

# 广东省国家 I 级重点保护野生植物资源现状及保护策略

何克军<sup>1</sup>, 李意德<sup>2</sup>

(1. 广东省自然保护区管理办公室, 广州 510173; 2. 中国林业科学研究院热带林业研究所, 广州 510520)

**摘要:**在查找史料的基础上, 根据国家重点保护植物名录(第一批), 确定了在广东有分布的仙湖苏铁、银杏、南方红豆杉、合柱金莲木、伯乐树、报春苣苔、水松、异形玉叶金花和台湾苏铁 9 种国家 I 级重点保护植物作为调查对象, 在全省开展了较为全面的调查。结果只找到了前 6 种, 植株数量合计为 123 468 株。除仙湖苏铁和报春苣苔分布地点没有变化外, 其他 7 种的分布地点丧失率在 20%–100% 之间。除南方红豆杉基本上属于正常种群外, 其余 8 种分属于野外绝迹、濒临绝迹或濒危类物种, 其资源状况堪忧。在对其资源现状进行详细分析的基础上, 提出了相应的保护管理策略和发展措施。

**关键词:**保护植物; 濒危植物; 资源调查; 广东省

中图分类号: Q16

文献标识码: A

文章编号: 1005-3395(2005)06-0519-07

## Plant Resources of National Protection Grade I in Guangdong Province

HE Ke-jun<sup>1</sup>, LI Yi-de<sup>2</sup>

(1. Nature Reserve Management Office of Guangdong Province, Guangzhou 510173, China;

2. Reserch Institute of Tropical Forestry, CAF, Guangzhou 510520, China)

**Abstract:** Based on the list of wild plant species of national importance issued in 1999 (first part) and the recorded data, there are 9 taxa of national protection grade I distributed in Guangdong Province, viz. *Cacys taiwaniana*, *Cycas fairylakea*, *Ginkgo biloba*, *Glyptostrobus pensilis*, *Mussaenda anomala*, *Primulina tabacum*, *Sinia rhodoleuca*, *Taxus wallichiana* var. *mairei* and *Bretschneidera sinensis*. A survey of the 9 taxa was made during 1998 to 2001, with complementary investigation afterwards. According to IUCN red list 2001 categories and criteria, *Cacys taiwaniana*, *Glyptostrobus pensilis* and *Mussaenda anomala* are extinct in the wild (EW). *Ginkgo biloba* is critically endangered (CR). *Bretschneidera sinensis*, *Sinia rhodoleuca*, *Primulina tabacum* and *Cycas fairylakea* are endangered (EN). *Taxus wallichiana* var. *mairei* is nearly threatened (NT). Conservation strategies of the 9 taxa are suggested.

**Key words:** Plant protection; Endangered species; Resource investigation; Conservation strategy; Guangdong Province

为摸清广东国家重点保护野生植物资源状况, 采取有效措施更好地保护管理, 广东省林业局组织有关专家于 1998–2001 年对广东省国家重点保护野生植物资源进行调查, 在随后几年又作了补充调查。1999 年 9 月 9 日国家林业局和农业部联合发布

了国家重点保护野生植物名录(第一批)<sup>[1]</sup>, 包括 246 种和 8 类(整个科或整个属), 其中属广东产的国家 I 级重点保护野生植物有 9 种(类)、II 级重点保护野生植物 45 种(类)。本文依据广东省国家 I 级重点保护野生植物资源调查结果, 分析其资

收稿日期: 2005-07-18 接受日期: 2005-08-29

基金项目: 国家林业局“全国重点保护野生植物资源调查”广东项目(1997-79-gd)资助

源现状,提出加强保护管理的策略和措施。

## 1 自然地理概况

广东地处我国大陆南部,北依南岭,南临热带海洋。北回归线横贯中部,具有北热带、南亚热带和中亚热带等三种气候。境内地质构造复杂,地貌景观特殊,有众多的河流、港湾和辽阔的海域。地势北高南低:从北部海拔 1 902 m 的高峰逐渐过渡到沿海区域。山地面积占全省陆地总面积的 35.5%,丘陵 27.4%,台地 13.7%,平原 23.4%。由于地处东亚季风气候区,地势北高南低,有利于海洋暖湿气流深入,形成丰富的降水,年平均降水量多在 1 500 - 1 800 mm 之间<sup>[2,3]</sup>。

据统计,广东有野生维管植物 289 科 1 589 属 6 270 种(含种下等级),其中蕨类植物 54 科 136 属 470 种,裸子植物 8 科 16 属 37 种,被子植物 227 科 1 439 属 5 765 种。广东省是我国植物较为丰富的地区之一,其数量仅次于云南、四川、广西,居全国第四位<sup>[4]</sup>。

## 2 研究方法

**调查方法** 按国家林业局规定的统一调查大纲和技术规程进行。在广泛查阅、收集有关标本和文献资料的基础上,大致确定各目的物种及其分布区范围。在野外找到目的物种及其分布的群落类型后,实地踏查确定分布范围并在 1:10 000 的地形图上勾绘,选取目的物种所处植物群落的代表性地段设置主样方进行调查;样方面积为:乔木 20 m × 20 m、灌木 5 m × 5 m 和草本 1 m × 1 m,在每个主样方的 4 个角上沿对角线方向间隔 20 m(乔木)、5 m(灌木)或 2 m(草本)处各设置 1 个等面积的副样方;根据目的物种在副样方内出现的个数,校正目的物种分布的均匀程度。各主样方均用 GPS 定位,并在地形图上标明样方位置。对已知数量稀少、分布区狭窄的目的物种则采用核实法直接现场记数(简称“核实法”)。在调查过程中,均采集凭证标本,并对花枝、果枝、株形、群落外貌和生境等拍照。野外勾绘的分布范围用网点板或求积仪求算目的物种的群落分布面积,再据样方调查数据计算密度和单位蓄积量,推算出总株数和总蓄积量。然后,以县(市、区)为单位累加汇总。

**调查对象** 根据国家重点保护植物调查名录,经查找历史记录和馆藏标本,确定调查目的物种,广东省应调查的国家 I 级重点保护野生植物为 9 种,即银杏科的银杏(野生种, *Ginkgo biloba*)、伯乐树科的伯乐树 (*Bretschneidera sinensis*)、红豆杉科的南方红豆杉 (*Taxus wallichiana* var. *mairei*)、金莲木科的合柱金莲木 (*Sinia rhodoleuca*)、苦苣苔科的报春苣苔 (*Primulina tabacum*)、苏铁科的仙湖苏铁 (*Cycas fairylakea*)、杉科的水松(野生种, *Glyptostrobus pensilis*)、茜草科的异形玉叶金花 (*Mussaenda anomala*) 以及苏铁科的台湾苏铁(野生种, *Cycas taiwaniana*)。

## 3 调查结果分析

经过多年的调查,在 9 个目的物种中,实际调查到的只有 6 种(仙湖苏铁、银杏、南方红豆杉、合柱金莲木、伯乐树和报春苣苔),而水松、异形玉叶金花和台湾苏铁的野生种群没有发现。现对广东省国家 I 级重点保护植物资源状况分析。

### 3.1 仙湖苏铁

仙湖苏铁 (*Cycas fairylakea* D. Y. Wang),生于低山沟谷杂木林下,种群一般集群或均匀分布于特定的群落中<sup>[5]</sup>,现已在 6 个不同的地方发现,共有 2 596 株(表 1)。在深圳福田区梅林水库上游发现 67 株仙湖苏铁,在南山区塘朗山附近发现约有 2 500 余株仙湖苏铁,在仙湖植物园有 2 株。最近广州仲恺农业技术学院刘念教授在韶关曲江区罗坑镇和樟市狮子山分别发现了 11 株和 12 株,在鹤山市发现了 1 株(刘念,2005,个人通讯)。

广东省野生仙湖苏铁分布区域狭窄(约 250 hm<sup>2</sup>),且呈岛屿状;现存个体数不足 3 000 株,其中,罗坑、樟市和鹤山 3 个居群的个体数均不足 20 株。所有居群年龄结构均呈倒金字塔形,老年个体多,幼年个体少,尤其缺少由种子萌发的一二年生幼苗;开花个体数少,深圳两个居群缺少开雌花植株,曲江和鹤山 3 个居群则无雄花植株;产种子少,且种子常被采摘,自然情况下,种子萌发率低,有的甚至不能萌发,导致有性繁殖力低。仙湖苏铁已处于严重受威胁状况,急需保护和拯救。究其原因,一方面是由于苏铁观赏价值较高,被人为挖掘较多,导致个体数减少;城市化环境污染和毁林种果等行为,导

致适合苏铁的生存环境被破坏,分布面积减少。另一方面仙湖苏铁种群自身年龄结构老化和其演化上可能出现了雄性衰退现象导致有性繁殖能力低;种群小,个体数量少,开花植株少又导致居群内和居群间的基因交流缓慢,近亲繁殖增加,遗传多样性降低,居群的适合度下降,最终使种群走向灭绝<sup>[46]</sup>。

### 3.2 银杏

银杏(*Ginkgo biloba* Linn.),别名白果。在广东省仅偶见于韶关市,如始兴、南雄等地,是该种群分布的最南缘,野生种群数量极为稀少,野外调查采用核实法。

在调查之前,通过有关材料和标本记载,银杏原在广东韶关、清远等粤北山区有少量分布,但调查结果显示,银杏在广东的野外分布数量已不容乐观,仅在韶关的南雄市发现一株野生古银杏,胸径接近2 m,单株材积达36 m<sup>3</sup>。

### 3.3 南方红豆杉

南方红豆杉[*Taxus wallichiana* Zucc. var. *mairei* (Lemee et Lévl.) L. K. Fu et Naili],分布于粤北山区海拔1 200 m以下的山地针叶林、针阔混交林、阔叶林、毛竹林中<sup>[7,8]</sup>,野外调查采用样方法,植株少的地段采用核实法。调查结果显示,目前广东省现存的南方红豆杉分布面积约8 356 hm<sup>2</sup>,总株数11.7万余株(表2)。

南方红豆杉在乳源县分布较为集中,除大桥、必背、游溪等镇有少量分布外,集中分布在红云镇,该镇各个村都分散分布着较多数量的南方红豆杉。调查统计,红云镇约有91 398株,其中胸径5-10 cm的10 401株,11-20 cm的10 670株,21-30 cm的104株,31-40 cm的41株,41-50 cm的55株,50 cm以上的127株,胸径5 cm以下的70 000株,总蓄积量约1 045.85 m<sup>3</sup>。

连山县南方红豆杉主要分布在太保镇旺洞村和百丈村自然保护区、天堂岭和黎头山两个市级自然保护区内,其余为零星分布,总株数超过5 000株,蓄积量达88.61 m<sup>3</sup>,大部分分布在海拔800 m以上,也有分布在海拔640 m杉木林中的。分布在太保镇旺洞和百丈两村的南方红豆杉集中连片,面积1 000 hm<sup>2</sup>,调查总株数为3 200株,平均3.2株hm<sup>2</sup>,树龄多为中幼林,树高5-10 m,胸径4-12 cm,100 a树龄以上的古树有14株。在天堂岭和黎头山两个市级自然保护区,季风常绿阔叶林和针阔混交林群落面积3 333 hm<sup>2</sup>,有南方红豆杉1 800株,树高5-8 m,胸径5-8 cm,未见南方红豆杉大树。据说上世纪八十年代末,有人在此大量收购南方红豆杉木材,大树全被砍光。

在连州市,南方红豆杉主要分布在田心林场、瑶安镇、高山镇、谭岭镇、大东山自然保护区,海拔450-1 100 m的山地常绿阔叶林中。在田心林场的红豆杉分布较为集中,群落面积0.11 hm<sup>2</sup>,胸径1 cm以上的46株;生长在大东山保护站谭岭镇雷神塘

表1 广东省野生仙湖苏铁居群的分布和植株数量

Table 1 Distribution and the number of individuals in six natural populations of *Cycas fariylakea* in Guangdong Province

分布地点 Location	生境 Habitat	海拔 Altitude (m)	面积 Area (hm <sup>2</sup> )	个体数 No. of individuals
深圳塘朗山 Mt. Tanglang, Shenzhen	稀疏季风常绿阔叶林下 Sparse monsoon evergreen broad-leaved forest	50-200	200	2500
深圳梅林 Meilin, Shenzhen	稀疏季风常绿阔叶林下 Sparse monsoon evergreen broad-leaved forest	78-180	50	67
仙湖植物园 Xianhu Botanical Garden				2
曲江罗坑 Luokeng Natural Reserve, Qujiang County	稀疏针阔叶林下 Sparse conifer and broad-leaved mixed forest	195	0.01	11
曲江樟市 Zhangshi, Qujiang County	次生常绿阔叶林下 Secondary evergreen broad-leaved forest	298-308	0.05	12
鹤山 Heshan City	稀疏针阔叶林下 Sparse conifer and broad-leaved mixed forest	300		4
合计Total			250.11	2596

表 2 广东省野生南方红豆杉居群的分布和植株数量

Table 2 Distribution and number of individuals in populations of *Taxus wallichiana* var. *mairei* in Guangdong Province

县市 County	分布地点 Location	群落面积 Population area (hm <sup>2</sup> )	株数 No. of individuals	蓄积量 Stand volume (m <sup>3</sup> )
连山 Lianshan		4333	5014	95.89
	太保镇 Taibao Town	1000	3214	63.75
	天堂岭 Mt. Tiantang	3333	1800	32.14
连州 Lianzhou		2000	20000	2646
	瑶安乡 Yao'an Village	1000	14200	1633
	西江镇 Xijiang Town	400	3500	705
	谭岭镇 Tangling Town	300	1000	148
	龙坪镇 Longping Town	200	800	110
	山水乡 Shanshui Village	100	500	50
连南 Liannan			1	
南雄 Nanxiong			2	1
乳源 Ruyuan	红云镇 Hongyun Town	2000	91398	1045.85
阳山 Yangshan		4	50	165
潮安 Chao'an	凤凰山 Mt. Fenghuang	21	866	3.68
	合计 Total	8358	117331	3957.42

屋边,海拔为 600 m 毛竹林中的南方红豆杉,主样方内最大株树高为 16 m,胸径为 115 cm,为全市之最。

在连南县的板洞自然保护区也有个别植株分布,胸径约 10 cm,树高约 12 m。生长在连南县南岗镇油岭老村脚田园边,海拔为 580 m 的南方红豆杉,由于农民认为其影响作物生长,经多次砍伐,已没有主干,其生存受到极大威胁。

在潮安县,南方红豆杉主要分布在凤凰山省级自然保护区,分布面积 28 hm<sup>2</sup>,共 3 276 株,

### 3.4 合柱金莲木

合柱金莲木 (*Sinia rhodoleuca* Diels), 见于连山、封开、广宁、怀集、海陵岛等地海拔 400–600 m 的山地林下或林缘。本种是我国特有的单属种稀有物种。形态特征与南美产的 *Wallacea* 属植物很接近。因此,本种对于研究金莲木科植物区系、地理分布及其发生、发展具有科学意义。野外调查采用样方法。

本次调查结果显示,合柱金莲木目前仅在肇庆的封开县黑石顶保护区石门塘有发现,甚为珍稀。生长在以栲属植物 (*Castanopsis* spp.)、木荷 (*Schima superba*) 为主的季风常绿阔叶林群落下,长势良好。

有效群落面积 1 hm<sup>2</sup>, 面积虽不大,但植株密度较高,目前保存的植株约为 960 株。

### 3.5 伯乐树

伯乐树 (*Bretschneidera sinensis* Hemsl.), 分布于广东省中部、西部及北部地区低海拔至中海拔山坡或山谷杂木林中。野外调查采用样方法,植株数量少的地段采用核实法。调查结果显示,广东省目前伯乐树的分布总面积约为 18.51 hm<sup>2</sup>, 168 株,蓄积量为 18.22 m<sup>3</sup>。

伯乐树在清远的连州市、连南县有分布,群落总面积有 8.5 hm<sup>2</sup>, 83 株。在连州市大东山保护站十二级高磊海拔为 1 020 m 的马尾松林中的伯乐树,群落面积有 2 hm<sup>2</sup>, 20 株,平均树高达 20 m,平均胸径达 26.8 cm,生长和保护最好;在连州市大东山保护站双水电站旁海拔 600 m 的马尾松林和瑶安乡梅树涌社庙山海拔 800 m 的罗浮栲 (*Castanopsis fabri*) 林中的伯乐树,已被农民多次砍伐,生长状况较差。在连南县大龙山采育场马蹄涌海拔 780 m 的米槠 (*C. carlesii*)-甜槠 (*C. eyrei*) 林中的伯乐树,保护得较好。在韶关,伯乐树的分布为单株,共 22 株,其中幼苗 3 株,蓄积量 1 m<sup>3</sup>。伯乐树在梅州的大埔丰溪自然保护区仅发现一株;在广州从化的陈禾洞自

然保护区发现2株;在增城和肇庆的封开县等少数山区偶有见到,而且个体数量不多,长势一般。

### 3.6 报春苣苔

报春苣苔(*Primulina tabacum* Hance),广东省特有属,分布于乐昌、阳山、清远等地;生山地沟谷疏林下石上。野外调查采用样方法。

本次调查仅在连州市发现报春苣苔,群落总面积0.065 hm<sup>2</sup>, 2 392株。在连州市清江镇上柏场村海拔380 m石灰岩灌丛中的报春苣苔,群落面积0.04 hm<sup>2</sup>, 1 492株, 3个主样方平均7株, 1999年10月和2000年4月,两次对上柏场村的报春苣苔进行调查,发现其生长不稳定,第一次调查有分布的地方,第二次调查就未发现,由于上柏场村的报春苣苔生长在农村附近岩洞内,人为活动频繁,生境受到一定程度的破坏,生存受到较大威胁;在连州市东城镇大口岩海拔250 m的石灰岩灌丛中的报春苣苔,群落面积0.025 hm<sup>2</sup>, 900株,由于其处在旅游区范围,人为活动频繁,生境受到一定程度的破坏,生存也受到较大威胁。

### 3.7 分布区变化分析

对照物种的历史分布情况,绝大多数物种的分布地点均有不同程度的变化。本文将植物分布地点变化情况用“分布地点丧失率”来表述,其定义是:原来有而本次调查未找到该物种分布地点的数量与通过标本和文献查核该物种原来有分布地点的数量加上本次调查新发现分布地点数量之和的比率称为“物种分布地点的丧失率”,分布地点以县(或县级市)为单位(深圳、东莞、中山三个地级市各作1个单位)。计算公式如下:

$$\text{分布地点丧失率(\%)} = \frac{\text{原来有分布而现在未找到该物种的地点数}}{\text{原已知分布地点数} + \text{新发现分布地点数}} \times 100\%$$

通过计算,9个国家I级重点保护物种的“分布地点丧失率”结果见表3。

由表3可看出,广东省9个国家I级重点保护物种的分布地点丧失程度堪忧,除仙湖苏铁的分布地点有所增加、报春苣苔没有变化外,其他7种均有不同程度的减少,而台湾苏铁、水松和异形玉叶金花则在原有的分布地点上均未找到野生植株,也没有发现新的分布地点,很可能已在广东省野外灭绝。

### 3.8 广东省国家I级重点保护植物濒危状况评价

广东省国家I级重点保护物种保存植株数量合计为123 468株。按现存的植株数量并参照IUCN(2001)的分类系统<sup>[9]</sup>来划分这9个物种濒危等级状况:(1)台湾苏铁、水松和异形玉叶金花3种属于可能绝迹类(EW),这3种在本次调查后没有在全省范围内发现,有可能已经绝迹(但不排除今后再次发现的可能)。(2)银杏属于濒临绝迹类(CR),现存植株数量在100株以内。(3)伯乐树、合柱金莲木、报春苣苔和仙湖苏铁4种属于濒危类(EN),其现存株数在101-3 000之间。(4)南方红豆杉虽然植株总数在100 000株以上,但由于其分布区域狭窄,分布地点破碎化严重,部分分布点种群结构不合理,且该种有重要的经济利用价值,极易遭受破坏,导致种群数量下降速度加快,应属于近危类(NT)。

## 4 保护管理对策

根据本次调查结果和广东省国家I级保护植物管理现状,提出如下保护管理策略和措施:

#### (1) 加大宣传力度,提高群众的保护意识

国家I级保护植物主管部门应充分利用现有的媒体,采取灵活多样的形式,向广大人民群众宣传国家I级保护植物在科学、经济、医用、观赏等方面的宝贵价值及其对保护环境、维持生态平衡方面的作用,提高群众保护植物的自觉性和积极性。由当地镇政府和村民委员会制定乡规民约,强化对国家重点保护植物的保护。对零星分布村边风水林和近村山坡森林中的保护植物,设置永久性的水泥牌,采取围栏挂牌,也可包干到人进行保护。

#### (2) 加快自然保护区和自然保护小区的建设,强化就地保护

保护珍稀濒危植物最有效的办法就是建立自然保护区,保护好濒危物种及其栖息地。对国家I级重点保护植物所在地尽可能划建自然保护区,对零星分布于“四旁”的风水林和水源林,因面积太小不适合建立自然保护区的可以建立自然保护小区。乳源县已在南方红豆杉分布较集中的红云镇建立了红豆杉县级自然保护区,专门安排了护林员进行管理。自然保护区建立之后,可以避免农民上山砍柴,有效地保护了南方红豆杉幼树和幼苗。连州市人民政府也已建立了以保护南方红豆杉为主的田

表 3 广东省国家 I 级重点保护野生植物分布区情况变化表

Table 3 Changes in distribution site of Guangdong species of first-ranking protection at the national level

种名 Taxa	文献资料和标本查证的原分布地点 Known distribution sites	找到物种的 原分布地点 Sites found	新分布地点 New sites found	分布地点丧失率 Site loss rate (%)
报春苣苔 <i>Primulina tabacum</i>	连江沿岸(连州, 阳山) Along the river bank of Lianjiang River(Lianzhou, Yangshan)	连州Lianzhou, 阳山Yangshan		0.00
仙湖苏铁 <i>Cycas fairylakea</i>	深圳 Shenzhen	深圳 Shenzhen	曲江Qujiang, 鹤山Heshan	0.00
南方红豆杉 <i>Taxus wallichiana</i> var. <i>mairei</i>	乳源Ruyuan、阳山Yangshan、 连州Lianzhou、连南Liannan、 乐昌Lechang、怀集Huaji	乳源Ruyuan、 阳山Yangshan、 连州Lianzhou、 连南Liannan	南雄Nanxiong、 英德Yingde、 连山Lianshan、 潮州Chaizhou	20.00
伯乐树 <i>Bretschneidera sinensis</i>	曲江Qujiang、乳源Ruyuan、 始兴Shixing、乐昌Lechang、 连平Lianping、连州Lianzhou、 连山Lianshan、连南Liannan、 阳江Yangjiang、阳春Yangchun、 封开Fengkai、信宜Xinyi、 龙门longmen、从化Conghua、 平远Pingyuan、英德Yingde、 大埔Dapu、高要Gaoyao、 罗定Luoding、新兴Xinxing	连南Liannan、 连州Lianzhou、 乳源Ruyuan、 大埔Dapu、 从化Conghua、 封开Fengkai	增城Zengcheng	66.67
银杏 <i>Ginkgo biloba</i>	南雄Nanxiong、始兴Shixing、 乐昌Lechang、连山Lianshan	南雄Nanxiong		75.00
合柱金莲木 <i>Sinia rhodoleuca</i>	封开Fengkai、广宁Guangning、 怀集Huaji、连山Lianshan、 高要Gaoyao	封开Fengkai		80.00
台湾苏铁 <i>Cycas taiwaniana</i>	鼎湖山Dinghushan, 罗浮山Lofushan, 平远Pingyuan, 翁源Wengyuan, 乳源Ruyuan			100.00
水松 <i>Glyptostrobus pensilis</i>	广州Guangzhou、珠三角Pearl River Delta、 高州Gaozhou、曲江Qujiang、 连州Lianzhou、鼎湖山Dinghushan、 博罗Boluo、连平Lianping、蕉岭Jiaoling、 平远Pingyuan、怀集Huaji			100.00
异形玉叶金花 <i>Mussaenda anomala</i>	潮州Chaozhou、平远Pingyuan、 梅县Meixian、佛冈Fogang、 连州Lianzhou			100.00

心市级自然保护区。其他地方如连州市东城镇大口岩也有必要建立自然保护区或自然保护小区,以加强对报春苣苔的保护。对于植株特别少的个体,如位于鹤山的 4 株仙湖苏铁,由于周边开发进程很快,生存环境日趋缩小,可以考虑建立自然保护小区。

### (3) 建立种质基地,实行迁地保存

迁地保存是就地保存的重要补充,通过建立植物园、树木园等基地,将各地的珍稀濒危植物种质资源收集起来,进行统一的保存管理,这样既达到了保护种质资源的目的,也有利于节省有限的经费,还可以作为科普教育、生态旅游的基地。另外,

对一些极度濒危的种类,还应建立种子、芽、枝条等繁殖材料的低温保存库。对于经济发展和项目建设使原栖息地受到严重破坏的,也应实行迁地保护,如深圳塘朗山仙湖苏铁,因为城市建设和发展,规划建设南坪立交正好位于其分布地,原生环境遭到毁灭性破坏,主管部门将其全部迁移他处。但对于种群数量较多的保护植物,其建设用地应让位于生物多样性和生态环境的保护。

### (4) 加强科学研究,建立监测系统,开展濒危物种种群恢复研究

加强对野生珍稀濒危植物的科学研究,特别是

这些物种的濒危原因、机制、种群特性、繁殖力、生长等方面,并提出切实可行的保护措施,同时尽快建立珍稀濒危植物的监测系统,为科学研究提供基础数据资料。

对野外种群数量极少的物种,在开展野外种群保护的前提下,应尽快开展种群恢复技术的研究,如对于仙湖苏铁的保护和恢复,应先考虑就地保护,如建立保护区,成立专门保护机构,加强管理,杜绝偷盗采挖及破坏现象,并恢复其适宜生境。同时进行种群恢复技术的研究,可以通过组织培养等技术进行扩大繁殖,繁殖苗木通过引苗归山以扩大其种群,达到长期保护和未来可持续利用的目的。在进行种群恢复中,应考虑遗传相似性原则,即通过遗传多样性研究,选择遗传上最相似的种群进行物种恢复。

#### (5)加强执法监管,提高保护成效

各级野生植物资源保护管理部门,要加强对国家重点保护野生植物资源的保护管理,做到严格执法,依法严厉打击破坏国家重点保护野生植物资源的违法犯罪行为,确保国家重点保护野生植物及其栖息环境不受破坏。

**致谢** 项目得到了广东省及各地市县林业局的大力支持;野外调查工作是在中国科学院华南植物园、中国林业科学院热带林业研究所、广东省林业科学

院、中山大学、华南师范大学、华南农业大学、深圳市仙湖植物园等单位的有关专家大力协助下完成的,特致谢意!

#### 参考文献

- [1] 国家林业局,农业部. 国家重点保护野生植物名录(第一批)[M]. 1999.
- [2] 广东森林编辑委员会. 广东森林[M]. 广州:广东科学出版社, 1990. 57-65.
- [3] 张金泉. 广东省自然保护区[M]. 广州:广东旅游出版社, 1997. 1-25.
- [4] 宋延龄,杨亲二,黄永青. 物种多样性研究与保护[M]. 杭州:浙江科学技术出版社, 1998. 48-87.
- [5] Wang D B(汪殿禧), Xing F W(邢福武), Ji S Y(暨淑仪), et al. A Report of the wild *Cycas fairylakea* Population [J]. Chin Wild Plant Resour (中国野生植物资源), 2003, 22(2):19-20.(in Chinese)
- [6] IUCN. IUCN Red List Categories and Criteria, Version 3.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom, 2001.
- [7] Chen Z M(陈志明), Luo R X(罗瑞新), Liao W B(廖文波). Resources of *Taxus wallichiana* var. *mairei* and its conservation strategy in Lianzhou, Northern Guangdong [J]. Acta Sci Nat Univ Sunyatseni (中山大学学报自然科学版), 2002, 41(Suppl. 2):106-109. (in Chinese)
- [8] Mo X S (莫新寿), Yu Y C (虞与昌). Discussion on the development and utilization of *Taxus wallichiana* var. *mairei* [J]. Guangdong For Sci Tech (广东林业科技), 2004, 20(4):43-45. (in Chinese)