

# 广西重点保护野生植物资源的现状与评价\*

## Status Quo and Evaluation of Natural Resources of Emphasis Protective Wilding Plants in Guangxi

刘 演 宁世江

Liu Yan Ning Shijiang

(广西植物研究所 桂林雁山 541006)

(Guangxi Institute of Botany, Yanshan, Guilin, Guangxi, 514006, China)

**摘要** 调查于1997年10月至2001年6月进行。分布范围狭窄的物种采用样方调查,分布面积较小的物种采用资源全查法,区域性广泛分布或局部地域广泛分布的物种采用样方调查,铺设线带、线段单元。按《中国植被》分类系统归类。调查发现自然分布目的物种75种,其中属国家I、II级保护物种分别为22种和40种,省级保护物种13种,属广西特有17种,我国特有58种。物种的分布区类型以热带分布为主,50%属于古老成分。广西广布种仅有樟(*Cinnamomum camphora*)和金毛狗脊(*Cibotium barometz*),南部岩溶地区的局域广布种是蚬木(*Burretiodendron hsienmu*)、任豆(*Zenia insignis*)、剑叶龙血树(*Dracaena cochinchinensis*)。其他多数物种的分布面积都很狭小。除金毛狗脊外,现存资源量(株数)在100万株以上的种类仅有任豆和剑叶龙血树,占全区重点保护野生植物物种总数的2.7%;10万~100万株的有8种,占10.6%;1万~10万株有9种,占12.0%;0.1万~1万的有20种,占26.7%;100~1000株的有24种,占32.0%;现存不足100株的有11种,占14.7%;部分种类现存株数极少,如广西火桐(*Erythropsis kwangsiensis*)3株、水松(*Glyptostrobus pensilis*)9株。未发现目的物种14种,其中国家I、II级保护物种分别为2种和7种,省级保护物种5种。

**关键词** 野生植物 保护植物 资源量 评价

中图法分类号 Q948.5

**Abstract** A survey was conducted in Guangxi region from Oct. 1997 to June 2001. Sample plot is used for the plants with narrow distribution area; one by one check for the plants with small distribution area; Sample plot supplemented belts and unit routes for the plants of wide distribution in local area and region. The plants are sorted out by the taxonomic system in the book of China Fauna. Seventy-five of the listed plants are found, of which 22 species are the national class I protective plants, 40 species the national class II protective plants, 13 species the provincial protective plants 17 species are special for Guangxi, and 58 species special for the nation. The tropical component is predominant in all plants. The antique species account for 50% of total species. *Cinnamomum camphora* and *Cibotium barometz* are widely distributed in Guangxi. *Burretiodendron hsienmu*, *Zenia insignis* and *Dracaena cochinchinensis* are widely distributed in the karst area of southern Guangxi. The distribution area of other species is quite small. Only two species have one million upw ard individuals, accounting for 2.7% of total emphasis protective wilding plants in Guangxi; 8 species 100000 to one million, accounting for 10.6%; 9 species 10000 to 100000, accounting for 12.0%; 20 species in 1000 to 10000, accounting for 26.7%; 24 species in 100 to 1000, accounting for 32.0%; 11 species less 100, accounting for 14.7%. Some species are much less, such as *Erythropsis kwangsiensis*, only three individuals; *Glyptostrobus pensilis*, 9 individuals. 14 listed plants are not found in the survey. Among them, two species are the national class I protective plants; 7 species are the national class II protective plants; and 5 species are the provincial protective plants.

**Key words** wilding plants, protective plants, quantity of resources, evaluation

广西是我国植物种类最丰富的省区之一,维管植物的物种数仅次于云南和四川,其中属于国家和地方重点保护的野生植物资源更占有重要地位。根据原国家林业部部署,广西植物研究所、广西林业勘测设计院和广西林业局保护站组成调查队,在1997年10月至2001年6月,进行广西历史上规模最大的重点保护野生植物资源调查,首次定量查清重点保护野生植物资源家底,同时还结合广西自然地理和植被的特点,对调查方法和操作程序做了许多成功有效的创新与改进,使之更切合广西实际,提高了调查工作的可操作性和调查结果的精确度,为今后同类调查研究提供了可借鉴的经验。

## 1 调查方法

### 1.1 窄域种样方调查法

对每一已知点,在找到目的物种并进行踏查的基础上,在工作图上勾绘目的种所处群落的界线,由面积确定所需设置样方数量,然后,按照典型取样原则,在目的种种群密度高、中、小,生长好、中、差的地段上,根据地形和群落结构设置样方。调查面积5~50  $\text{hm}^2$ 时设2~3个主样方,50~500  $\text{hm}^2$ 设5个,面积>500  $\text{hm}^2$ 的每增100  $\text{hm}^2$ 增设1个,但总样方数最多控制在10个以内。主样方按正方形或长方形设置,面积为:乔木类400  $\text{m}^2$ ,灌木类25  $\text{m}^2$ ,草本类1  $\text{m}^2$ ,藤本植物生长在乔木林中的为400  $\text{m}^2$ ,落在灌木丛中的为25  $\text{m}^2$ 。主样方设定后,分别在其4个对角线上设置形状大小与主样方相同的副样方,以求算出目的物种的出现频度,修正典型取样过程中可能造成的误差。

按调查表格内容在样方内逐项调查记录,并逐株测定目的种( $D_1 \geq 5.0 \text{ cm}$ )的高度、胸径,查数主样方内现存的目的种幼树( $H > 0.5 \text{ m}$ ),观察幼苗生长发育情况,同时记录群落中乔、灌、草各层次的优势种类及目的种在副样方中出现的个数。最后采集目的物种及群落优势种的标本,拍摄目的物种单株、花、果枝及群落结构照片。

### 1.2 资源全查法

目的物种所在群落的分布面积较小,群落内目的物种的种群数量相对较少时,直接全测群落范围内目的物种的全部个体。

### 1.3 广布种样方调查法

1.3.1 局域广布种任豆(*Zenia insignis*)、蚬木(*Burretiodendron hsienmu*)、剑叶龙血树(*Dracaena cochinchinensis*)的调查方法

在石灰岩分布面积较大的27个县,以县为作业单

位,根据收集资料及与县有关部门座谈,了解分布情况。如分布普遍,则:(1)收集全县石山有林地(天然林、灌丛)面积作为局域广布种适生环境的面积数据;(2)根据3个物种的生态学习性与分布规律,单独或结合其他物种,在石山地区有代表性地段布设5~10条线带,记录各物种在各线带的出现频度,用此频度对全县适生环境的面积进行修正,得物种的分布面积;(3)在每条线带内等距离划分10个线段单元,单元长度一般不短于100 m,在一个县内保持不变,调查每个线段单元内是否有物种出现,记录出现频度,用此频度对可能有目的物种分布的面积进行修正,得出目的物种所在的群落面积;(4)抽取目的物种的分布线段单元,按照样方调查法设置样方调查资源情况。如分布较为罕见、少见,则作资源全查或按上述窄域种样方调查法进行调查。

1.3.2 广布种樟(*Cinnamomum camphora*)的调查方法

以县为作业单位,每到一个县先了解樟分布情况。如村屯周围分布普遍,则:(1)了解全县乡镇数,记录全县的自然屯总数;(2)抽取3个典型的、有樟分布的乡,先各抽取5~10个自然屯,调查记录樟的出现频度,然后每个乡再抽取3个自然屯,每个屯进行资源全查,每木测树高、胸径。如分布罕见、少见或分布于河岸或其他地域,则作资源全查或按上述窄域种的样方调查法进行调查。

1.3.3 广布种金毛狗脊(*Cibotium barometz*)的调查方法

调查金毛狗脊(群落类型为阔叶林、灌丛)以县为作业单位,先了解金毛狗脊分布情况。如分布普遍,则:(1)统计县内生境适合金毛狗脊生长的阔叶林、灌丛的林地面积,两者之和为金毛狗脊适生环境的面积;(2)在林地上设5~10条调查线带,记录出现频度,用此频度对适生环境的面积进行修正,得出分布面积;(3)在每条线带内等距离划分10个线段单元,单元长度一般不短于100 m,在一个县内保持不变;(4)调查每个线段单元内物种是否出现,并记录物种是处在阔叶林单元还是灌丛单元,统计出现频度,用此频度对可能有物种分布的面积进行修正,得出分布面积,同时统计物种在阔叶林线段单元与处在灌丛线段单元的比例;(5)在有物种分布的线段单元中按样方调查法设置样方,调查物种资源情况。如分布罕见、少见,则作资源全查或按上述窄域种的样方调查法进行调查。

## 2 数据处理方法

### 2.1 样方法调查数据处理

#### 2.1.1 出现度计算

按《中国植被》分类系统,对目的物种所处群落类型相同的样方进行归类,按公式  $F = n / (N_1 + N_2)$  计算出目的种在各类群落中的出现度,其中:  $F$  为出现度;  $n$  为目的种出现的主副样方数;  $N_1$  为目的种在同一群落类型中的主样方数;  $N_2$  为该群落类型的副样方数。

#### 2.1.2 单位面积目的物种资源量计算

(1) 全部目的物种单株立木蓄积计算均采用广西阔叶树二元材积公式

$$V = 0.667054 \cdot 10^{-4} \cdot D^{1.84795450} \cdot H^{0.96657509}$$

其中:  $V$  为蓄积量,单位为  $m^3$ ;  $D$  为胸径,单位为  $cm$ ;  $H$  为树高,单位为  $m$

(2) 目的物种在各群落类型中的单位面积株数计算采用公式  $X_1 = W_n \cdot 10000 / N_1 \cdot S_i$ ; 单位面积蓄积量计算采用公式  $X_2 = W_v \cdot 10000 / N_1 \cdot S_i$  其中:  $X_1$  为目的物种在各类群落中单位面积 ( $hm^2$ ) 的株数;  $X_2$  为目的物种在各类群落中单位面积 ( $hm^2$ ) 的蓄积量;  $N_1$  为该群落类型中所设的主样方数;  $S_i$  为主样方面积;  $W_n$  为各类型群落的调查主样方中目的种累计的株数;  $W_v$  为主样方中目的种累计蓄积量

#### 2.1.3 物种总资源量计算

目的物种在各类群落中的总株数计算采用公式  $W_{总} = F \cdot X_1 \cdot S$ , 总蓄积计算采用公式  $W_{总} = F \cdot X_2 \cdot S$  其中:  $S$  为各群落类型面积;  $F$  为目的物种在各类群落类型中的出现度;  $X_1$  为目的物种在各类群落类型中的单位面积株数;  $X_2$  为目的物种在各类群落类型中的单位面积蓄积。

### 2.2 广布物种总资源量计算

#### 2.2.1 任豆、蚬木、剑叶龙血树的总资源量计算

(1) 将全县适生环境的面积与 3 个物种在各线带的出现频度相乘,得可能有 3 个物种分布的面积  $S_1$  (面积的第 1 次修正); (2) 将  $S_1$  与 3 个物种在各线段单元的出现频度相乘,得 3 个物种所在群落的面积  $S_2$  (面积的第 2 次修正); (3) 根据  $S_2$  与用样方调查法调查得到的数据  $F$  及  $X$ , 计算全县任豆、蚬木、剑叶龙血树总量:  $W = F \cdot X \cdot S_2$

#### 2.2.2 樟的总资源量计算

先用有樟分布的自然屯数与抽取调查的自然屯之比,计算樟在各个自然屯的出现频度  $F$ ; 再用每木

调查的各个自然屯樟数量 (株数、蓄积) 的总和与调查自然屯数之比,计算平均每个自然屯樟的数量  $X$ ; 最后求算樟总量:  $W = F \cdot X \cdot S$  其中  $S$  为全县自然屯总数

#### 2.2.3 金毛狗脊的总资源量计算

先计算金毛狗脊适生环境的面积  $S_1$ , 可能有分布的面积  $S_2$ , 和实际分布面积  $S_3$ ; 再根据金毛狗脊处在阔叶林线段单元与处在灌丛线段单元的比例与  $S_3$  之乘积, 计算实际有金毛狗脊分布的阔叶林面积  $S_{(阔)}$  和灌丛面积  $S_{(灌)}$ ; 最后根据  $S_{(阔)}$  以及在阔叶林线段单元中用样方调查法调查得到的数据  $F$  及  $X$ , 推算全县分布于阔叶林的金毛狗脊总量,  $W = F \cdot X \cdot S_{(阔)}$ ; 根据  $S_{(灌)}$  以及在灌丛线段单元中采用样方调查法调查得到的数据  $F$  及  $X$ , 推算全县分布于灌丛的金毛狗脊总量,  $W = F \cdot X \cdot S_{(灌)}$ 。

作资源全查, 或按窄域种样方调查法调查的数据, 按相关数据处理方法计算其资源量

### 2.3 数据汇总

数据统一应用 Ms Excel-9 电子表格软件在计算机进行汇总。先以县 (市) 为统计单位, 根据目的物种总量计算公式, 进行目的物种在各种群落类型中的总株数、总蓄积量汇总; 在县级汇总基础上, 再进行各目的物种在各种群落类型省 (区) 级汇总; 最后对各目的物种所有群落类型汇总所得总量进行累加, 得目的物种现存资源总量

## 3 资源现状概况

调查结果表明, 目前广西自然分布的目的物种 75 种, 其中属国家 I 级保护物种有 2 种, 国家 II 级保护物种 4 种, 广西区级保护物种 13 种。以前曾有分布记录而现在调查未发现的目的物种 14 种, 其中属国家 I 级保护物种有 2 种, 即异形玉叶金花 (*Mussaenda anomala*)、猪血木 (*Euryodendron excelsum*); 国家 II 级保护物种 2 种, 即蕉木 (*Oncodostigma hainanense*)、千果榄仁 (*Terminalia myriocarpa*)、卵叶桂 (*Cinnamomum rigidissimum*)、厚朴 (*Magnolia officinalis*)、海南韶子 (*Nephelium topengii*)、滇桐 (*Craigia yunnanensis*)、海南石梓 (*Gmelina hainanensis*); 广西区级保护物种 5 种, 即大叶木兰 (*Magnolia henryi*)、大果木莲 (*Manglietia grandis*)、胡豆莲 (*Euchresta japonica*)、假山龙眼 (*Helieiopsis henryi*)、粗齿梭椏 (*Reevesia rotundifolia*)。

目的物种现存资源总量详见表 1 表和表 3

表1 国家一级重点保护野生植物资源蕴藏量

Table 1 National class I protective plants in the survey

| 序号<br>No. | 科名<br>Family               | 种名<br>Species  | 面积<br>Area (hm <sup>2</sup> ) | 株(丛)数<br>Individual | 蓄积量<br>Volume(m <sup>3</sup> ) |
|-----------|----------------------------|--|-------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| 1         | 三尖杉科<br>Cephalotaxaceae    | 海南粗榧<br><i>Cephalotaxus mami</i>                               | 15.06                         | 1847                | 121                            |
| 2         | 松科<br>Pinaceae             | 元宝山冷杉<br><i>Abies yuanbaoshanensis</i>                         | 3.75                          | 589                 | 79                             |
| 3         | 松科<br>Pinaceae             | 资源冷杉<br><i>Abies ziyuanensis</i>                               | 41.50                         | 639                 | 32                             |
| 4         | 松科<br>Pinaceae             | 银杉<br><i>Cathaya argyrophylla</i>                              | 3.17                          | 354                 | 130                            |
| 5         | 红豆杉科<br>Taxaceae           | 红豆杉<br><i>Taxus chinensis</i>                                  | 8.45                          | 258                 | 39                             |
| 6         | 红豆杉科<br>Taxaceae           | 南方红豆杉<br><i>Taxus chinensis</i><br>var. <i>mairei</i>          | 20.18                         | 2008                | 647                            |
| 7         | 杉科<br>Taxodiaceae          | 水松<br><i>Glyptostrobus pensilis</i>                            | 0.28                          | 9                   | 14                             |
| 8         | 伯乐树科<br>Bretschneideraceae | 伯乐树<br><i>Bretschneidera sinensis</i>                          | 35.80                         | 1064                | 191                            |
| 9         | 卫矛科<br>Celastraceae        | 膝柄木<br><i>Bhesa sinensis</i>                                   | 7.58                          | 10                  | 3                              |
| 10        | 龙脑香科<br>Dipterocarpaceae   | 狭叶坡垒<br><i>Hopea chinensis</i>                                 | 84.20                         | 5162                | 280                            |
| 11        | 龙脑香科<br>Dipterocarpaceae   | 望天树<br><i>Parashorea chinensis</i>                             | 13.73                         | 4949                | 724                            |
| 12        | 苦苣苔科<br>Gesneriaceae       | 瑶山苣苔<br><i>Dayashania cotinifolia</i>                          | 0.20                          | 9600                | /                              |
| 13        | 苦苣苔科<br>Gesneriaceae       | 单座苣苔<br><i>Metabriggsia ovalifolia</i>                         | 8.50                          | 175500              | /                              |
| 14        | 藤黄科<br>Clusiaceae          | 金丝李<br><i>Garcinia paucinervis</i>                             | 953.02                        | 37863               | 4148                           |
| 15        | 木兰科<br>Magnoliaceae        | 单性木兰<br><i>Kmerria septentrionalis</i>                         | 10.00                         | 4172                | 237                            |
| 16        | 金莲木科<br>Ochnaceae          | 合柱金莲木<br><i>Sinia rhodoleuca</i>                               | 7.13                          | 20817               | /                              |
| 17        | 茜草科<br>Rubiaceae           | 异形玉叶金花<br><i>Mussaenda anomala</i>                             | 0                             | 0                   | /                              |
| 18        | 无患子科<br>Sapindaceae        | 掌叶木<br><i>Handeliodendron bodinieri</i>                        | 30.78                         | 1854                | 50                             |
| 19        | 茶科<br>Theaceae             | 显脉金花茶<br><i>Camellia euphlebia</i>                             | 1218.80                       | 151020              | /                              |
| 20        | 茶科<br>Theaceae             | 凹脉金花茶<br><i>Camellia impressinervis</i>                        | 0.80                          | 360                 | /                              |
| 21        | 茶科<br>Theaceae             | 金花茶<br><i>Camellia petelotii</i>                               | 1365.60                       | 169984              | /                              |
| 22        | 茶科<br>Theaceae             | 顶生金花茶<br><i>Camellia pingguensis</i><br>var. <i>terminalis</i> | 0.80                          | 600                 | /                              |
| 23        | 茶科<br>Theaceae             | 毛瓣金花茶<br><i>Camellia pubipetala</i>                            | 1.39                          | 278                 | /                              |
| 24        | 茶科<br>Theaceae             | 猪血木<br><i>Euryodendron excelsum</i>                            | 0                             | 0                   | 0                              |

表 2 国家 II 级重点保护野生植物资源总量

Table 2 National class II protective plants in the survey

| 序号<br>No. | 科名<br>Family             | 种名<br>Species                             | 面积<br>Area (hm <sup>2</sup> ) | 株(丛)数<br>Individual (cluster) | 蓄积量<br>Volume (m <sup>3</sup> ) |
|-----------|--------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25        | 蚌壳蕨科<br>Dicksoniaceae    | 金毛狗<br><i>Cibotium barometz</i>           | 137413.79                     | 2861911907                    | /                               |
| 26        | 三尖杉科<br>Cephalotaxaceae  | 篦子三尖杉<br><i>Cephalotaxus oliveri</i>      | 3.07                          | 1524                          | 2                               |
| 27        | 松科<br>Pinaceae           | 柔毛油杉<br><i>Keteleeria pubescens</i>       | 13.79                         | 2006                          | 196                             |
| 28        | 松科<br>Pinaceae           | 短叶黄杉<br><i>Pseudotsuga brevifolia</i>     | 19.39                         | 1237                          | 152                             |
| 29        | 松科<br>Pinaceae           | 黄杉<br><i>Pseudotsuga sinensis</i>         | 2.44                          | 196                           | 10                              |
| 30        | 松科<br>Pinaceae           | 广东松<br><i>Pinus kwangtungensis</i>        | 325.74                        | 44673                         | 14529                           |
| 31        | 红豆杉科<br>Taxaceae         | 白豆杉<br><i>Pseudotaxus chienii</i>         | 12.10                         | 418                           | /                               |
| 32        | 柏科<br>Cupressaceae       | 翠柏<br><i>Calocedrus macrolepis</i>        | 27.84                         | 2183                          | 67                              |
| 33        | 柏科<br>Cupressaceae       | 福建柏<br><i>Fokienia hodginsii</i>          | 149.48                        | 25017                         | 2824                            |
| 34        | 番荔枝科<br>Annonaceae       | 蕉木<br><i>Oncodostigma hainanense</i>      | 0                             | 0                             | /                               |
| 35        | 冬青科<br>Aquifoliaceae     | 苦丁茶<br><i>Ilex kudingcha</i>              | 2.48                          | 142                           | 117                             |
| 36        | 使君子科<br>Combretaceae     | 千果榄仁<br><i>Terminalia myriocarpa</i>      | 0                             | 0                             | 0                               |
| 37        | 龙脑香科<br>Dipterocarpaceae | 广西青梅<br><i>Vatica guangxiensis</i>        | 0.25                          | 65                            | 4                               |
| 38        | 大戟科<br>Euphorbiaceae     | 东京桐<br><i>Deutzianthus tonkinensis</i>    | 830.70                        | 38869                         | 3179                            |
| 39        | 壳斗科<br>Fagaceae          | 华南锥<br><i>Castanopsis concinna</i>        | 0.54                          | 129                           | 0                               |
| 40        | 大风子科<br>Kiggelaniaceae   | 海南大风子<br><i>Hydnocarpus hainanensis</i>   | 1.00                          | 40                            | 2                               |
| 41        | 金缕梅科<br>Hamamelidaceae   | 半枫荷<br><i>Semiliquidambar cathayensis</i> | 1.08                          | 25                            | 8.8                             |
| 42        | 胡桃科<br>Juglandaceae      | 喙核桃<br><i>Ammodendron sinensis</i>        | 2.06                          | 306                           | 200                             |
| 43        | 樟科<br>Lauraceae          | 樟<br><i>Cinnamomum camphora</i>           | 7959.48                       | 948404                        | 717127                          |
| 44        | 樟科<br>Lauraceae          | 闽楠<br><i>Phoebe bournei</i>               | 11.66                         | 2979                          | 1063                            |
| 45        | 樟科<br>Lauraceae          | 卵叶桂<br><i>Cinnamomum rigidissimum</i>     | 0                             | 0                             | 0                               |
| 46        | 苏木科<br>Caesalpinaceae    | 格木<br><i>Erythrophleum fordii</i>         | 254.79                        | 28477                         | 4336                            |
| 47        | 蝶形花科<br>Papilionaceae    | 花榈木<br><i>Ormosia henryi</i>              | 12.83                         | 2517                          | 28                              |

续表 2

| 序号<br>No. | 科名<br>Family          | 种名<br>Species  | 面积<br>Area (hm <sup>2</sup> ) | 株(丛)数<br>Individual (cluster) | 蓄积量<br>Volume (m <sup>3</sup> ) |
|-----------|-----------------------|--|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 48        | 蝶形花科<br>Papilionaceae | 任豆<br><i>Zenia insignis</i>                                | 9442.28                       | 1375475                       | 97442                           |
| 49        | 百合科<br>Liliaceae      | 剑叶龙血树<br><i>Dracaena cochinchinensis</i>                   | 9439.78                       | 7730087                       | /                               |
| 50        | 木兰科<br>Magnoliaceae   | 地枫皮<br><i>Illicium difengpi</i>                            | 87744.60                      | 217919                        | /                               |
| 51        | 木兰科<br>Magnoliaceae   | 凹叶厚朴<br><i>Magnolia biloba</i>                             | 0.28                          | 21                            | 0                               |
| 52        | 木兰科<br>Magnoliaceae   | 观光木<br><i>Tsoongiodendron odorum</i>                       | 49.63                         | 1435                          | 463                             |
| 53        | 木兰科<br>Magnoliaceae   | 厚朴<br><i>Magnolia officinalis</i>                          | 0                             | 0                             | 0                               |
| 54        | 楝科<br>Meliaceae       | 红椿<br><i>Toona ciliata</i>                                 | 9.69                          | 694                           | 123                             |
| 55        | 楝科<br>Meliaceae       | 毛红椿<br><i>Toona ciliata</i><br>var. <i>pubescens</i>       | 6.67                          | 407                           | 81                              |
| 56        | 肉豆蔻科<br>Myristicaceae | 海南风吹楠<br><i>Horsfieldia hainanensis</i>                    | 3.72                          | 281                           | 176                             |
| 57        | 铁青树科<br>Olacaceae     | 蒜头果<br><i>Malaria oleifera</i>                             | 201.42                        | 5085                          | 180                             |
| 58        | 毛茛科<br>Ranunculaceae  | 短萼黄连<br><i>Coptis chinensis</i> var.<br><i>brevisekala</i> | 0.66                          | 13568                         | /                               |
| 59        | 茜草科<br>Rubiaceae      | 香果树<br><i>Emmenopterys henryi</i>                          | 4.64                          | 241                           | 38                              |
| 60        | 茜草科<br>Rubiaceae      | 巴戟天<br><i>Morinda officinalis</i>                          | 38194.71                      | 114054                        | /                               |
| 61        | 无患子科<br>Sapindaceae   | 野生荔枝<br><i>Litchi chinensis</i><br>var. <i>euspontanea</i> | 0.34                          | 31                            | 92                              |
| 62        | 无患子科<br>Sapindaceae   | 海南韶子<br><i>Nephelium topengii</i>                          | 0                             | 0                             | 0                               |
| 63        | 山榄科<br>Sapotaceae     | 紫荆木<br><i>Madhuca pasquieri</i>                            | 47.49                         | 4582                          | 1070                            |
| 64        | 梧桐科<br>Sterculiaceae  | 广西火桐<br><i>Erythropsis kwangsiensis</i>                    | 0.08                          | 3                             | 1                               |
| 65        | 瑞香科<br>Thymelaeaceae  | 土沉香<br><i>Aquilaria sinensis</i>                           | 4.10                          | 274                           | 44                              |
| 66        | 椴树科<br>Tiliaceae      | 柄翅果<br><i>Burretiodendron esquirolii</i>                   | 2.00                          | 181                           | 22                              |
| 67        | 椴树科<br>Tiliaceae      | 蚬木<br><i>Burretiodendron hsienmu</i>                       | 2228.22                       | 116052                        | 10699                           |
| 68        | 椴树科<br>Tiliaceae      | 滇桐<br><i>Craigia yunnanensis</i>                           | 0                             | 0                             | 0                               |
| 69        | 椴树科<br>Tiliaceae      | 海南椴<br><i>Hainania trichosperma</i>                        | 436.00                        | 31360                         | 998                             |
| 70        | 榆科<br>Ulmaceae        | 榉树<br><i>Zelkova schneideriana</i>                         | 37.73                         | 1290                          | 577                             |
| 71        | 马鞭草科<br>Verbenaceae   | 海南石梓<br><i>Gmelina hainanensis</i>                         | 0                             | 0                             | 0                               |

表3 广西区级重点保护野生植物资源总量

Table 3 Provincial protective plants of Guangxi in the investigation

| 序号<br>No. | 科名<br>Family           | 种名<br>Species   | 面积<br>Area (hm <sup>2</sup> ) | 株(丛)数<br>Individual (cluster) | 蓄积量<br>Volume (m <sup>3</sup> ) |
|-----------|------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 72        | 木兰科<br>Magnoliaceae    | 大叶木兰<br><i>Magnolia henryi</i>                                  | 0                             | 0                             | 0                               |
| 73        | 木兰科<br>Magnoliaceae    | 大果木莲<br><i>Manglietia grandis</i>                               | 0                             | 0                             | 0                               |
| 74        | 木兰科<br>Magnoliaceae    | 香籽楠<br><i>Michelia hedysperma</i>                               | 1.00                          | 52                            | 23                              |
| 75        | 茶科<br>Theaceae         | 平果金花茶<br><i>Camellia pingguoensis</i>                           | 0.60                          | 240                           | /                               |
| 76        | 茶科<br>Theaceae         | 东兴金花茶<br><i>Camellia tunghinensis</i>                           | 420.60                        | 62672                         | /                               |
| 77        | 苏木科<br>Caesalpiniaceae | 苏木<br><i>Caesalpinia sappan</i>                                 | 42.98                         | 111512                        | /                               |
| 78        | 蝶形花科<br>Papilionaceae  | 小叶红豆<br><i>Ormosia microphylla</i>                              | 3.58                          | 442                           | 27                              |
| 79        | 蝶形花科<br>Papilionaceae  | 胡豆莲<br><i>Euchresta japonica</i>                                | 0                             | 0                             | 0                               |
| 80        | 金缕梅科<br>Hamamelidaceae | 四药门花<br><i>Tetrahyrium subcordatum</i>                          | 0.20                          | 15                            | /                               |
| 81        | 五加科<br>Araliaceae      | 马蹄参<br><i>Diplopanax stachyanthus</i>                           | 89.89                         | 9441                          | 744                             |
| 82        | 松科<br>Pinaceae         | 黄枝油杉<br><i>Keteleeria calcarea</i>                              | 65.47                         | 8185                          | 7102                            |
| 83        | 松科<br>Pinaceae         | 大明山松<br><i>Pinus taiwanensis</i><br>var. <i>damingshanensis</i> | 9.00                          | 601                           | 221                             |
| 84        | 樟科<br>Lauraceae        | 五桠果叶木姜子<br><i>Litsea dilleniiifolia</i>                         | 1.20                          | 327                           | 71                              |
| 85        | 山龙眼科<br>Proteaceae     | 假山龙眼<br><i>Heliconia henryi</i>                                 | 0                             | 0                             | 0                               |
| 86        | 梧桐科<br>Sterculiaceae   | 粗齿梭罗<br><i>Reevesia rotundifolia</i>                            | 0                             | 0                             | 0                               |
| 87        | 桑科<br>Moraceae         | 见血封喉<br><i>Antiaris toxicaria</i>                               | 2.22                          | 192                           | 450                             |
| 88        | 无患子科<br>Sapindaceae    | 田林细子龙<br><i>Amesiodendron tienlinense</i>                       | 0.60                          | 583                           | 53                              |
| 89        | 蝶形花科<br>Papilionaceae  | 红豆树<br><i>Ormosia elliptica</i>                                 | 0.14                          | 39                            | 13                              |

## 4 区系特征

### 4.1 组成种类丰富、区系成分多样

在调查到的重点保护野生物种中,被子植物有 31 科 47 属 5 种, 占总种数的 76.0%; 裸子植物有 5 科 11 属 1 种, 占总种数的 22.7%; 蕨类植物仅 1 科 1 属 1 种, 只占总种数的 1.3%。按性状划分, 常绿乔木 45 种, 占总种数的 60.0%; 落叶乔木 12 种, 占 16.0%; 常绿灌木或小乔木 13 种, 占 17.3%; 常绿木质藤本 1 种, 占 1.3%; 多年生草本 4 种, 占 5.3%。

广西境内重点保护植物区系成分按吴征镒先生的关于中国种子植物属的分布区类型的划分原则<sup>[1]</sup>, 可归属为 10 个分布区类型。其中热带分布的 3 属, 占广西境内重点保护野生植物总属数的 60.3%, 包括泛

热带分布、热带亚洲和热带美洲间断分布、旧世界热带分布、热带亚洲至热带大洋洲分布、热带亚洲至热带非洲分布及热带亚洲(印度—马来西亚)分布等类型; 在热带分布的属中, 以热带亚洲(印度—马来西亚)分布为主, 包括有膝柄木属、坡垒属、望天树属、山茶属、油杉属、翠柏属、福建柏属、青梅属、东京桐属、大风子属、喙核桃属、任豆属、观光木属、香果树属、荔枝属、沉香属、蚬木属、含笑属、马蹄参属和田林细子龙属等 20 个属, 占总属数的 34.5%。温带性分布的 9 属, 占 15.5%, 包括北温带分布、东亚和北美洲间断分布、旧世界温带分布等类型。广西境内现存的重点保护野生植物属的分布区类型是以热带分布为主。

#### 4.2 古老残遗物种多, 特有成分比重大

广西境内的重点保护野生植物中, 古老残遗种类比较多, 除被誉为“活化石”的银杉、水松外, 松柏类的还有元宝山冷杉、资源冷杉、广东松、柔毛油杉、黄枝油杉、红豆杉、南方红豆杉、黄杉、短叶黄杉、白豆杉、篦子三尖杉、翠柏、福建柏、海南粗榧等都是古老残遗植物; 被子植物中的观光木、凹叶厚朴、单性木兰、香籽楠、地枫皮和壳斗科的华南椎、金缕梅科的半枫荷、四药门花及椴树科的柄翅果、蚬木、海南椴、榆科的榉树、樟科的樟、闽楠、五桠果叶木姜子, 及山茶科的7种金花茶、无患子科的掌叶木、野生荔枝, 田林细子龙、胡桃科的喙核桃、毛茛科的短萼黄连等也是较古老的物种<sup>[2]</sup>。初步统计, 属于古老成分的物种约占广西境内现有重点保护野生植物总种数的50%。

广西的重点保护野生植物还具有明显的特有性现象。就特有属而言, 属广西特有的虽只有单座苣苔属和瑶山苣苔属, 而属我国特有的则有13属<sup>[3]</sup>, 占广西境内重点保护植物总属数的25.0%; 在分类系统孤立位置上的单型属植物有1属, 处在较孤立位置上的少型属植物有1属。特有种更多, 其中广西特有种17种; 中国特有种58种, 分别占现有重点保护野生植物总种数的76.3%和22.4%。

#### 4.3 地理分布广, 广布种少

调查发现, 广西现存重点保护野生植物分布于90多个县(市)的136多个乡(镇), 而以广西中部和四周的林区目的物种分布比较集中, 平原、台地、丘陵及沿海相对少。中部的大瑶山, 北部的元宝山、九万大山, 东北部的猫儿山、越城岭、天平山、萌诸岭、海洋山、都庞岭, 西南部的大青山、大明山, 南部的十万大山, 西部的金钟山、岑王老山及那坡、靖西、德保一带的岩溶山地是主要分布区, 是广西重点保护野生植物的种质库。不同气候带分布着不同的物种。北部中亚热带地区主要分布有银杉、红豆杉、南方红豆杉、元宝山冷杉、资源冷杉、柔毛油杉、广东松、福建柏、单性木兰、观光木、凹叶厚朴、伯乐树、闽楠、马蹄参、半枫荷、花榈木、小叶红豆、榉木、短萼黄连等; 中部南亚热带主要分布有海南粗榧、篦子三尖杉、大明山松、红椿、毛红椿、喙核桃、香果树、合柱金莲木、柄翅果、田林细子龙等; 南部北热带地区主要分布有多种金花茶、望天树、华南椎、紫荆木、格木、巴戟天、海南椴、野荔枝、海南大风子、五桠果叶木姜子、狭叶坡垒、广西青梅、见血封喉、海南吹风楠、膝柄木等。广西的岩溶地区重点保护野生植物的分布也较广, 其中北部和中部岩溶地区主要分布

的有掌叶木、黄杉、短叶黄杉、翠柏、黄枝油杉等; 南部北热带岩溶地区主要分布有蚬木、金丝李、东京桐、剑叶龙血树、蒜头果、任豆、苏木等。

樟和金毛狗脊为广西典型的广布种, 蚬木、任豆、剑叶龙血树等则是南部岩溶地区的局域广布种, 除此以外的其他多数物种的分布面积都很狭小, 且错综复杂, 多点分布现象突出。本次调查发现4种目的物种新的分布点(以县为统计单位), 新分布点总数达135处之多; 同时物种所处的群落类型也相当多, 达310个(不重复出现的群系或群系组或群落片段)。

### 5 资源现状评价

#### 5.1 用途广, 经济价值高

广西现存的7种重点保护野生植物中, 按资源利用分类, 材用树种有银杉、资源冷杉、元宝山冷杉、柔毛油杉、黄杉、福建柏、水松、樟、望天树、红椿、榉木、小叶红豆、蚬木、金丝李、紫荆木、格木、闽楠等1种, 材质都比较优良, 各有用途, 经济价值较高; 药用植物有凹叶厚朴、半枫荷、巴戟天、短萼黄连、苏木、地枫皮、土沉香等8种, 均是名贵中药材, 红豆杉、南方红豆杉等树皮可提取抗癌药物—紫杉醇; 园林观赏植物有红豆树、花榈木、观光木、伯乐树、单性木兰、香籽楠、金花茶、凹脉金花茶、显脉金花茶、顶生金花茶、毛瓣金花茶、平果金花茶、东兴金花茶等13种, 不仅枝繁叶茂、树形优美、花色艳丽, 而且芳香怡人; 油脂植物有紫荆木、掌叶木、蒜头果、田林细子龙等4种; 纤维植物有海南椴、剑叶龙血树等; 芳香植物有翠柏、香籽楠、土沉香、五桠果叶木姜子、樟等; 淀粉植物有金毛狗脊; 栲胶植物有篦子三尖杉; 饲料植物有任豆、单座苣苔等; 保健饮料植物有金花茶、苦丁茶等; 果类植物有华南椎、喙核桃、金丝李等。此外, 还有不少野生资源植物种, 兼具有多种用途。

#### 5.2 富有的种类少, 匮乏的种类多

广西境内重点保护野生植物的种类虽然较多, 总体分布也很广泛, 但由于长期受人们频繁经济活动的影响, 其赖以生存的森林生态系统受到干扰破坏严重, 森林植被片段化、“岛屿”化现象日益加剧, 生长其中的重点保护植物也随之逐渐成为星散的分布状态, 资源蕴藏量不断减少。从种群现存规模或个体数量而言, 只有草本型的金毛狗脊能在全区各地各类林下或灌草丛中相对集中成片出现, 种群规模大, 资源贮量多, 其余的多数种类的种群规模通常不大, 资源蕴藏量有限。据调查结果统计, 除金毛狗脊外, 现存资源量(植株个体数量)在100万株以上的富有种

类仅有任豆和剑叶龙血树 2 种, 占全区重点保护野生植物物种总数的 2.7%; 资源贮存量在 10~ 100 万株之间属于较富有的种类有 8 种, 占 10.6%; 资源量在 1~ 10 万株之间, 种群规模较大的有 9 种, 占 12.0%; 资源比较贫乏, 贮量只在 0.1~ 1 万株之间的有 2 种, 占 26.7%; 资源相当贫乏, 贮量仅有 100~ 1000 株的有 24 种, 占 32.0%; 现存不足 100 株的有 1 种, 占 14.7%, 还有部分种类现存株数极少, 如广西火桐 3 株, 水松 1 株, 已经到了濒临灭绝的境地, 急待拯救保存。

### 5.3 开发潜力低, 科研价值高

在各群落类型中, 重点保护野生植物的个体数量都不多, 尤其是成年大树甚为稀少, 大部分是幼龄植株, 因而以重点保护物种为优势组成的群落或共优群落较少, 即使是在某些地段上尚有出现, 但其分布的面积一般不大, 呈小群聚镶嵌在大片其他非目的种群中。通常情况下, 重点保护植物都是以 2~ 3 株 / 400 米<sup>2</sup> 出现, 或甚至以单株的形式落在其它非目的种为优势的群落内, 成为各类群落的伴生或偶见种; 个别地段上, 一些本是高大乔木类的物种, 已退化成灌木状栖居在灌草丛群落内; 现存各类群落中, 乔木类保护植物的单位面积立木蓄积量, 多数是 10~ 40 m<sup>3</sup> / hm<sup>2</sup>, 有些种类更低, 甚至根本无蓄积量可言。广西现存的重点保护野生植物资源的开发利用潜力比较低, 但普遍具有较高的科学价值, 古老残遗的物种特有的成分, 不仅对探索和研究广西及我国古地理、古气候方面具有重要科研价值, 还对研究热带、亚热带植物区系、系统进化及种质保护有重要的科学意义。

然而, 不可能以直接采收的方式对现有的资源进行开发利用, 当前的首要问题是强化科学保护管理及如何恢复与扩大它们的种群; 另外对个别数量已极少, 种群极度衰退或已陷入了绝灭境地的种类, 还应着手对它们的生殖生物学、保护生态学等方面进行深入研究, 运用现代先进的科学技术手段, 促进这些物种的保存, 或者引种驯化, 变野生为家种, 使它们逐步从野生状态转向规模化的人工栽培, 通过集约经营管理的方法, 大力培植其资源来满足生产与生活上的需要, 振兴地方经济。也只有这样, 广西境内的重点保护野生植物才能彻底地摆脱濒危境地, 才能使其在国民经济建设发展中发挥其应有的效益和作用, 促进地方经济持续稳定发展。

致谢

本文是“广西重点保护野生植物资源调查”项目的研究成果之一, 项目实施过程中得到全区各县、市林业部门的大力支持和帮助, 专家组组长金代钧研究员审阅全文, 并提出修改意见, 谨此表示衷心的感谢。

### 参考文献

- 1 应俊生, 张太龙. 中国种子植物特有属. 北京: 科学出版社, 1994.
- 2 傅立国等. 中国植物红皮书. 第一册. 北京: 科学出版社, 1991.
- 3 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型. 云南植物研究, 1991, (增刊IV) .

(责任编辑: 邓大玉)

## 无需研磨的生物工程小麦

据路透社消息, 澳大利亚科学家宣布, 在全世界首次培育出生物工程小麦。这种小麦无需研磨就可以做成加入开水即可食用的速食食品, 也可以做成同现在各种薄脆米食相似的松脆面食。领导这项研究的科学家比尔·拉思梅尔说, 这种生物工程小麦是世界上第一种无需研磨的小麦; 目前它已通过现场试验, 并且摆在了澳大利亚大型食品集团乔治·韦斯顿食品有限公司的商业谈判桌上。

生物工程小麦是澳大利亚科学家与小麦合作研究中心及悉尼大学和政府的农业部门共同培育的。合作研究中心利用先进的分子遗传学技术加速传统的培育过程, 创造出这种“新式小麦”。这一方法不涉及遗传工程, 目前处于世界领先水平。

拉思梅尔说, 他们已经在上一季的实地测试中生产了 100 t 生物工程小麦。在 2003 年底以前将有足够的新式小麦用于商业生产。预计该产品要在 2004 年前进入超市。用新式小麦作的主要产品将是新的早餐麦片。