

华南农业大学树木园稀有濒危植物和国家重点

保护植物的迁地保护

吴永彬, 冯志坚

(华南农业大学林学院, 广东 广州 510642)

摘要: 对华南农业大学树木园这一重要的植物种质资源保存基地引种的稀有濒危植物和国家重点保护植物的种类及生长状况做了跟踪研究。结果表明: 现有维管植物 17 科 608 属 1 200 种; 稀有濒危植物 88 种, 分属 46 科 75 属, 其中濒危植物 14 种, 渐危植物 49 种, 稀有植物 25 种; 国家重点保护植物 58 种, 分属 35 科 39 属, 其中国家级保护植物 15 种, 国家级保护植物 43 种。对树木园在植物的迁地保护方面提出一些对策。

关键词: 华南农业大学树木园; 稀有濒危植物; 国家重点保护植物; 迁地保护

中图分类号: Q94-339; Q948.13 文献标识码: A 文章编号: 1001-411X(2006)03-0118-04

Rare and Endangered Plants and National Key Protected Plants for ex situ

Conservation in South China Agricultural University Arboretum

WU Yong-bin, FENG Zhi-jian

(College of Forestry, South China Agric. Univ., Guangzhou 510642, China)

Abstract: One thousand and two hundred vascular plant species, which belong to 171 families and 608 genera, were recorded in a survey in South China Agricultural University (SCAU) Arboretum. Among these species, there are 88 rare and endangered plant species in total, belonging to 46 families 75 genera, 14 species of which are endangered, 49 threatened and 25 rare. 58 species are national key protected plants, belonging to 35 families 39 genera, 15 of which belong to the class I and 43 class II of the protection category. The study on the ex situ conservation in SCAU Arboretum were introduced. The growth and development of these rare and endangered plants and national key protected plants were also recorded, and the ex situ conservation methods for the Arboretum were proposed.

Key words: South China Agricultural University Arboretum; rare and endangered plants; national key protected plants; ex situ conservation

随着经济的发展, 伴随而来的环境污染、对生态环境的严重破坏以及对资源的掠夺性开发等因素造成了植物数量种类急剧减少, 甚至从地球上永远消失, 已成为世界各国关注的重大问题。近 50 年来, 我国约有 200 种植物灭绝, 中国高等植物受威胁物种已达 4000 ~ 5000 种, 占总种数的 15% ~ 20%<sup>[1]</sup>。国际上于 20 世纪 70 年代初期开始关注稀有濒危植物的保护, 并于 1978 年出版了《IUCN 植物红皮书》一

书, 推动了各国对稀有濒危植物的保护。我国在国务院环境保护领导小组办公室领导下, 由中国科学院植物研究所组织国内专家组, 于 1992 年编写出版了《中国植物红皮书——稀有濒危植物(第 1 册)》<sup>[2]</sup>。20 世纪 80 年代初期我国正式启动了稀有濒危植物的研究和保护工作。迁地保护作为挽救植物物种的重要举措, 已被世界上越来越多的植物园所应用。植物园(含树木园)已成为进行稀有濒危植物迁地保护

收稿日期: 2005-11-28

作者简介: 吴永彬(1972-), 男, 实验师, 硕士, E-mail: ybwu@scau.edu.cn

基金项目: 广东省科技计划项目(2002C60116)

和研究的最理想基地. 华南农业大学树木园(以下简称树木园)从20世纪70年代初开始就致力于植物的迁地保护工作,特别是稀有濒危植物的迁地保护工作,一直走在广东省同行的前列,笔者从1996年开始,经过近10年的跟踪研究,对树木园引种的稀有濒危植物的现状和存在问题进行分析,并就其可持续发展提出若干对策与建议.

1 树木园的基本概况

1.1 地理概况

树木园位于广州市东北郊,东经113°21'26",北纬23°9'26",面积约10 hm<sup>2</sup>,广州市年平均气温为21.8℃,各月平均气温均在13.0℃以上,最冷为1月,平均气温13.3℃,最热为8月,平均气温28.8℃.最高温38℃,最低温-0.6℃;年降水量1638 mm,4~9月份的降水量占全年降水量的80%,尤以5~8月份最高,占全年降水量的62%,年平均湿度79%.树木园土壤系花岗岩发育的赤红壤,pH值为5.0左右,土层深厚,达1 m以上.园内气候温暖湿润,适合热带、亚热带多种树木正常生长发育.

1.2 植物资源

树木园创建于1972年,现有维管植物171科608属1200种(表1).在这些植物种类中,有华南地区各类森林群落的主要建群种,有各种观赏植物、药用植物、油料植物、淀粉植物、果树和用材树种等.

表1 华南农业大学树木园的维管植物  
Tab.1 Vascular plants in South China Agric. Univ. Arboretum

| 类群 taxa            | 科 families | 属 genera | 种 species |
|--------------------|------------|----------|-----------|
| 蕨类植物 pteridophytes | 17         | 18       | 28        |
| 裸子植物 gymnosperms   | 9          | 25       | 46        |
| 双子叶植物 dicots       | 124        | 443      | 849       |
| 单子叶植物 monocots     | 21         | 122      | 277       |
| 合计 total           | 171        | 608      | 1200      |

2 树木园对稀有濒危植物和国家重点保护植物的迁地保护

2.1 稀有濒危植物和国家重点保护植物的种类及生长状况

树木园在建园之初,就十分注重稀有濒危植物和国家重点保护植物的迁地保护工作,目前引种的稀有濒危植物有46科75属88种(含2个变种1个亚种),其中蕨类植物3科3属3种,裸子植物7科13属19种,被子植物36科59属66种,濒危14种,渐危49种,稀有25种.园内引种的国家重点保护的植物共有35科39属58种(含2个变种1个亚种),其中蕨类植物4科4属4种,裸子植物6科9属17种,被子植物25科26属37种;国家Ⅰ级重点保护植物15种,国家Ⅱ级重点保护植物43种(表2,表3).

表2 华南农业大学树木园稀有濒危植物和国家重点保护植物统计表  
Tab. 2 List of rare and endangered plant species and national key protected plants in South China Agric. Univ. Arboretum

| 类群<br>taxa         | 稀有濒危植物 rare and endangered plants |          |           | 国家重点保护植物 national key protected plants |          |           |
|--------------------|-----------------------------------|----------|-----------|----------------------------------------|----------|-----------|
|                    | 科 families                        | 属 genera | 种 species | 科 families                             | 属 genera | 种 species |
| 蕨类植物 pteridophytes | 3                                 | 3        | 3         | 4                                      | 4        | 4         |
| 裸子植物 gymnosperms   | 7                                 | 13       | 19        | 6                                      | 9        | 17        |
| 被子植物 angiosperms   | 36                                | 59       | 66        | 25                                     | 26       | 37        |
| 合计 total           | 46                                | 75       | 88        | 35                                     | 39       | 58        |

在现有的97种稀有濒危植物和国家重点保护的植物中,大部分树种都能适应树木园的生长环境(表3).如20世纪七八十年代引种了龙脑香科的坡垒 *Hopea hainanensis*、青皮 *Vatica mangachapoi*,壳斗科的吊皮锥 *Castanopsis kawakamii* 和华南锥 *C. concinna*,大戟科的蝴蝶果 *Cleidiocarpon cavaleriei* 和海南巴豆 *Croton laui*,罗汉松科的长叶竹柏 *Nageia fleuryi* 等稀有濒危树种,现都已长成参天大树,并且能够在树木园自然更新.

2.2 树木园稀有濒危植物和国家重点保护植物与广东省及全国的比较

根据冯志坚等<sup>[3]</sup>报道,广东省天然分布的稀有

濒危植物有40科61属75种(含4变种1亚种),天然分布的国家重点保护植物共有37科50属65种(含3个变种1个亚种).已公布的第1批全国稀有濒危植物共有389种<sup>[2]</sup>,其中蕨类植物13种,裸子植物71种,被子植物305种;按照1999年9月9日国务院正式公布的《国家重点保护野生植物名录(第1批)》<sup>[4]</sup>全国共收录了246种和2科6属的所有种为国家重点保护野生植物.在树木园引种的有收录的稀有、濒危植物在种数上约占全国稀有濒危植物种数的23%(表4),国家重点保护植物树木园占广东省种数的89%.

表3 华南农业大学树木园稀有濒危植物和国家重点保护植物种类及生长情况

Tab. 3 The growth of rare and endangered plants and national key protected plants in South China Agric. Univ. Arboretum

| 种名 <sup>1)</sup><br>species                           | 濒危度<br>degree of<br>threat | 保护级别<br>level of<br>protection | 生长情<br>况 <sup>2)</sup><br>growth | 种名<br>species                                       | 濒危度<br>degree of<br>threat | 保护级别<br>level of<br>protection | 生长<br>情况<br>growth |
|-------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------|
| 金毛狗 <i>Cibotium barome</i>                            | 渐危                         | II                             | ++                               | 金花茶 <i>Camellia nitidissima</i>                     | 稀有                         | I                              | ++                 |
| 苏铁蕨 <i>Brainea insignis</i>                           |                            | II                             | +                                | 野茶树 <i>Camelia sinensis</i>                         | 稀有                         |                                | ++                 |
| 水蕨 <i>Ceratopteris thalictroides</i>                  | 渐危                         | II                             | +                                | 猪血木 <i>Euryodendron excelsum</i>                    | 濒危                         |                                | -                  |
| 桫欏 <i>Alsophila spinulosa</i>                         | 渐危                         | II                             | -                                | 合柱金莲木 <i>Sinia rhodoleuca</i>                       | 濒危                         | I                              | +                  |
| 叉叶苏铁 <i>Cycas micholitzii</i>                         | 渐危                         | I                              | +                                | 狭叶坡垒 <i>Hopea chinensis</i>                         | 濒危                         | I                              | ++                 |
| 苏铁 <i>Cycas revoluta</i>                              |                            | I                              | ++                               | 坡垒 <i>Hopea hainanensis</i>                         | 濒危                         | I                              | ++                 |
| 云南苏铁 <i>Cycas siamensis</i>                           | 渐危                         | I                              | +                                | 青皮 <i>Vatica mangachapoi</i>                        | 渐危                         | II                             | ++                 |
| 台湾苏铁 <i>Cycas taiwaniana</i>                          | 濒危                         | I                              | +                                | 千果榄仁 <i>Terminalia myriocarpa</i>                   | 渐危                         | II                             | +                  |
| 银杏 <i>Ginkgo biloba</i>                               | 稀有                         | I                              | +                                | 锯叶竹节树 <i>Carallia diplopetala</i>                   | 濒危                         |                                | +                  |
| 油杉 <i>Keteleeria fortunei</i>                         | 渐危                         |                                | ++                               | 金丝李 <i>Garcinia paucinervia</i>                     | 渐危                         | II                             | +                  |
| 金钱松 <i>Pseudolarix amabilis</i>                       |                            | II                             | -                                | 蚬木 <i>Burretiodendron hsienmu</i>                   | 渐危                         | II                             | ++                 |
| 南方铁杉 <i>Tsuga chinensis</i> var. <i>tchekiensis</i>   | 渐危                         |                                | +                                | 丹霞梧桐 <i>Firmiana dansiaensis</i>                    | 濒危                         | II                             | +                  |
| 水松 <i>Glyptostrobus pensilis</i>                      | 稀有                         | I                              | ++                               | 蝴蝶树 <i>Heritiera parvifolia</i>                     | 渐危                         | II                             | +                  |
| 水杉 <i>Metasequoia glyptostroboides</i>                | 稀有                         | I                              | +                                | 杨叶肖槿 <i>Thespesia populnea</i>                      | 渐危                         |                                | +                  |
| 秃杉 <i>Taiwania cryptomerioides</i>                    | 稀有                         | II                             | +                                | 粘木 <i>Ixonanthes chinensis</i>                      | 渐危                         |                                | +                  |
| 翠柏 <i>Calocedrus macrolepis</i>                       | 稀有                         | II                             | +                                | 蝴蝶果 <i>Cleidocarpon cavaleriei</i>                  | 稀有                         |                                | ++                 |
| 福建柏 <i>Fokienia hodginsii</i>                         | 渐危                         | II                             | ++                               | 海南巴豆 <i>Croton laui</i>                             | 渐危                         |                                | ++                 |
| 陆均松 <i>Dacrydium pierrei</i>                          | 渐危                         |                                | +                                | 东京桐 <i>Deutzianthus tonkienensis</i>                | 稀有                         |                                | +                  |
| 鸡毛松 <i>Dacrycarpus imbricatus</i>                     | 渐危                         |                                | +                                | 顶果木 <i>Acrocarpus fraxinifolius</i>                 | 稀有                         |                                | ++                 |
| 长叶竹柏 <i>Nageia fleuryi</i>                            | 渐危                         |                                | ++                               | 格木 <i>Erythrophleum fordii</i>                      | 渐危                         | II                             | ++                 |
| 穗花杉 <i>Amentotaxus argotaenia</i>                     | 渐危                         |                                | +                                | 任木 <i>Zenia insignis</i>                            | 稀有                         | II                             | +                  |
| 红豆杉 <i>Taxus chinensis</i>                            |                            | I                              | +                                | 降香黄檀 <i>Dalbergia odorifera</i>                     | 渐危                         |                                | ++                 |
| 南方红豆杉 <i>Taxus chinensis</i> var. <i>mairei</i>       |                            | I                              | +                                | 花榈木 <i>Ormosia henryi</i>                           | 濒危                         | II                             | ++                 |
| 鹅掌楸 <i>Liriodendron chinense</i>                      | 稀有                         | II                             | ++                               | 紫檀 <i>Pterocarpus indicus</i>                       | 渐危                         | II                             | +                  |
| 厚朴 <i>Magnolia officinalis</i>                        | 渐危                         | II                             | +                                | 长柄双花木                                               | 濒危                         | II                             | +                  |
| 凹叶厚朴 <i>Magnolia officinalis</i> subsp. <i>biloba</i> | 渐危                         | II                             | +                                | <i>Disanthus cercidifolius</i> var. <i>longipes</i> |                            |                                |                    |
| 宝华玉兰 <i>Magnolia zenii</i>                            |                            | II                             | +                                | 半枫荷 <i>Semiliquidambar cathayensis</i>              | 稀有                         | II                             | ++                 |
| 大果木莲 <i>Manglietia grandis</i>                        | 渐危                         | II                             | ++                               | 杜仲 <i>Eucommia ulmoides</i>                         | 稀有                         |                                | +                  |
| 红花木莲 <i>Manglietia insignis</i>                       | 渐危                         |                                | ++                               | 华南锥 <i>Castanopsis concinna</i>                     | 渐危                         | II                             | ++                 |
| 紫花含笑 <i>Michelia crassipes</i>                        | 渐危                         |                                | ++                               | 吊皮锥 <i>Castanopsis kawakamii</i>                    | 稀有                         | II                             | ++                 |
| 石碌含笑 <i>Michelia shiluensis</i>                       |                            | II                             | ++                               | 见血封喉 <i>Antiaris toricaria</i>                      | 稀有                         |                                | ++                 |
| 峨眉含笑 <i>Michelia wilsonii</i>                         | 濒危                         | II                             | +                                | 白桂木 <i>Artocarpus hypargyreus</i>                   | 渐危                         |                                | ++                 |
| 乐东拟单性木兰 <i>Parakmeria lotungensis</i>                 | 渐危                         |                                | +                                | 红椿 <i>Toona ciliata</i>                             | 渐危                         | II                             | ++                 |
| 云南拟单性木兰 <i>Parakmeria yunnanensis</i>                 | 渐危                         | II                             | ++                               | 伞花木 <i>Eurycorymbus cavaleriei</i>                  | 稀有                         | II                             | +                  |
| 合果木 <i>Paramichelia baillonii</i>                     | 渐危                         | II                             | +                                | 伯乐树 <i>Bretschneidera sinensis</i>                  | 稀有                         | I                              | +                  |
| 观光木 <i>Tsoongiodendron odorum</i>                     | 稀有                         |                                | ++                               | 银鹊树 <i>Tapiscia sinensis</i>                        | 稀有                         |                                | +                  |
| 蕉木 <i>Oncodostigma hainanense</i>                     | 濒危                         |                                | +                                | 灯台树 <i>Swida controversa</i>                        | 渐危                         |                                | +                  |
| 囊瓣木 <i>Saccopetalum proliferum</i>                    | 稀有                         |                                | -                                | 喜树 <i>Camptotheca acuminata</i>                     | 稀有                         | II                             | ++                 |
| 樟树 <i>Cinnamomum camphora</i>                         | 渐危                         | II                             | ++                               | 珙桐 <i>Davidia involucre</i>                         | 濒危                         | I                              | +                  |
| 沉水樟 <i>Cinnamomum micranthum</i>                      | 渐危                         |                                | +                                | 紫荆木 <i>Madhuca pasquieri</i>                        | 稀有                         | II                             | +                  |
| 闽楠 <i>Phoebe bournei</i>                              | 渐危                         | II                             | +                                | 富宁藤 <i>Parepigynum funingense</i>                   |                            | II                             | ++                 |
| 莲 <i>Nelumbo nucifera</i>                             |                            | II                             | ++                               | 驼峰藤 <i>Merrillanthus hainanensis</i>                | 渐危                         | II                             | ++                 |
| 八角莲 <i>Dysosma versipellis</i>                        | 渐危                         |                                | +                                | 巴戟天 <i>Morinda officinalis</i>                      | 渐危                         |                                | +                  |
| 土沉香 <i>Aquilaria sinensis</i>                         | 渐危                         | II                             | ++                               | 云南石梓 <i>Gmelina arborea</i>                         | 稀有                         |                                | ++                 |
| 假山龙眼 <i>Heliciopsis terminalis</i>                    | 渐危                         |                                | +                                | 苦梓 <i>Gmelina hainensis</i>                         | 渐危                         | II                             | ++                 |
| 海南大风子 <i>Hydnocarpus hainanensis</i>                  | 渐危                         |                                | +                                | 龙血树 <i>Dracaena cochinchinensis</i>                 | 渐危                         |                                | ++                 |
| 圆籽荷 <i>Apterosperma oblata</i>                        | 稀有                         |                                | +                                | 董棕 <i>Caryota urens</i>                             | 渐危                         | II                             | ++                 |
| 红皮糙果茶 <i>Camelia crapnelliana</i>                     | 渐危                         |                                | +                                | 琼棕 <i>Chuniophoenix hainanensis</i>                 | 濒危                         |                                | +                  |
| 大苞白山茶 <i>Camellia granthamiana</i>                    | 濒危                         |                                | ++                               | 封开蒲葵 <i>Livistona fengkaiensis</i>                  | 渐危                         |                                | ++                 |

1) 蕨类植物按秦仁昌系统、裸子植物按郑万钧系统、被子植物按哈钦松系统排列; 2) ++表示生长良好, +表示生长较好, -表示生长差

表4 华南农业大学树木园、广东省和中国稀有濒危植物和国家重点保护植物一览表

Tab. 4 Comparison of rare and endangered plants and national key protected plants between South China Agric. Univ Arboretum, Guangdong Province and China

| 类群<br>taxa            | 稀有濒危植物 rare and endangered plants |                    |       | 国家重点保护植物 national key protected plants |                    |                           |
|-----------------------|-----------------------------------|--------------------|-------|----------------------------------------|--------------------|---------------------------|
|                       | 树木园                               | 广东省                | 中国    | 树木园                                    | 广东省                | 中国 <sup>1)</sup>          |
|                       | SCAU Arboretum                    | Guangdong Province | China | SCAU Arboretum                         | Guangdong Province | China                     |
| 蕨类植物<br>pteridophytes | 3                                 | 1                  | 13    | 4                                      | 10                 | 246 种和 2<br>科及 6 属所<br>有种 |
| 裸子植物<br>gymnosperms   | 19                                | 13                 | 71    | 17                                     | 9                  |                           |
| 被子植物<br>angiosperms   | 66                                | 61                 | 305   | 37                                     | 46                 |                           |
| 合计<br>total           | 88                                | 75                 | 389   | 58                                     | 65                 |                           |

1)1999 年 8 月 4 日,国务院正式批准公布的《国家重点保护野生植物名录(第一批)》

3 树木园可持续发展的对策与建议

3.1 扩大稀有濒危植物在树木园迁地保护的有效种群,保护物种遗传的多样性

物种保护必须注重物种遗传多样性的保护,因而迁地保护中要求有一个较大的种群,根据有关“最小种群”或“最小存活种群”的研究认为,对短期(50 a)存活的种群来说,有效种群大小不低于 50,对长期(100 a)存活的种群,有效种群大小应是 500<sup>[5]</sup>. 因此,在引种稀有濒危植物时,必需充分考虑树种的遗传多样性,尽可能地达到树种的有效种群数量,使引种工作更加科学全面.

3.2 继续发挥学科优势,突出专类区的特色

树木园在建设过程中,得到了许多老一辈植物分类学家的关心和照料,如植物分类学家陈焕镛教授、蒋英教授和李秉滔教授等,他们在夹竹桃科、萝藦科、马钱科、番荔枝科、大戟科、梧桐科、蜡梅科等植物分类方面的研究,一直处于国内领先地位,他们为树木园的建设和管理积累了许多宝贵的经验,同时也留下了许多宝贵的植物资源. 以科为基本单位结合各种植物的生物学特性和生态学特性建立起各个分区,能充分发挥学科优势,体现树木园的特色. 目前在夹竹桃科、萝藦科、大戟科和马钱科等多个科收集的种类比较齐全,还应继续按照这一思路继续扩大引种和保护.

3.3 继续增加树木种类,发挥树木园在教学和科研上的重要作用

树木园是华南农业大学植物学、树木学、药用植物学、造林学、生态学等十多门本科或研究生课程的教学实习科研的重要基地,近 5 年来,结合科研项目,应用现代生物技术,对树木园开展稀有濒危物种

的生态习性及对濒危机制的研究,在稀有濒危植物的繁育上积累了一定的技术. 但由于树木园的面积不大,部分树种数量偏多,如园内有 20 世纪 70 年代为改良土壤而栽植的大叶相思 *Acacia auriculiformis*, 其种植面积约占树木园总面积的 30% 以上,数量较多的树种还有木荷 *Schima superba*、桉树 *Eucalyptus* spp. 等,这几个树种已严重制约其他树种的引种,应尽早更新,使树木园改造成种群格局更加合理的基地,以适应学生实习和科研的需要.

致谢:本文在撰写过程中得到华南农业大学李秉滔教授和苏志尧教授的悉心指导,在此深表谢意!

参考文献:

[1] 许再富. 稀有濒危植物迁地保护的原理与方法[M]. 昆明:云南科技出版社,1998.  
[2] 国家环保局,中国科学院植物研究所. 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.  
[3] 冯志坚,李镇魁,李秉滔,等. 广东省珍稀濒危植物和国家重点保护野生植物[J]. 华南农业大学学报,2002,23(3):24-27.  
[4] 于永福. 中国野生植物保护工作的里程碑:国家重点保护野生植物名录(第1批)[J]. 植物杂志,1999,(5):3-11.  
[5] HEYWOOD V H. Plant conservation and botanic gardens [C]//KATO M, KAWAKAMI S, SHIMIZU H. Proceedings of the First Conference of the International Association of Botanical Gardens, Asia Division. Tokyo: Japan Association of Botanical Gardens, 1991:7-13.

【责任编辑 李晓卉】