

# 海南岛石灰岩地区蕨类植物资源

秦新生<sup>1,2</sup>, 严岳鸿<sup>3</sup>, 张荣京<sup>2</sup>, 王发国<sup>2</sup>, 刘东明<sup>2</sup>, 邢福武<sup>2</sup>

(1 华南农业大学 林学院, 广东 广州 510642; 2 中国科学院 华南植物园, 广东 广州, 510650;  
3 湖南科技大学 生命科学学院, 湖南 湘潭 411201)

**摘要:**通过野外实地调查发现海南岛石灰岩地区共有蕨类植物 181 种, 隶属于 37 科 70 属. 根据这些蕨类植物资源的主要用途和生态习性等特点, 归纳为 4 种类型, 即药用蕨类植物、观赏蕨类植物、食用蕨类植物和石灰岩地区指示蕨类植物. 介绍了其资源状况, 并提出相应的开发利用与保护建议.

**关键词:**海南; 石灰岩; 蕨类植物; 植物资源

中图分类号: Q949.9

文献标识码: A

文章编号: 1001-411X(2007)04-0122-03

## Resources of Pteridophytes in Limestone Regions in Hainan Island

QIN Xin-sheng<sup>1,2</sup>, YAN Yue-hong<sup>3</sup>, ZHANG Rong-jing<sup>2</sup>, WANG Fa-guo<sup>2</sup>, LIU Dong-ming<sup>2</sup>, XING Fu-wu<sup>2</sup>

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

2 South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510650, China;

3 College of Life Science, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan 411201, China)

**Abstract:** There are 181 species of pteridophytes detected in limestone regions on Hainan island, which belong to 70 genera and 37 families according to the taxonomic system of Ching Ren-chang in 1978. According to the main uses and ecological characteristics of the pteridophytes in limestone regions on Hainan island, they can be classified into 4 types, *viz.* medicinal pteridophytes, ornamental pteridophytes, edible pteridophytes and indicator pteridophytes of limestone regions. Introduction and suggestions of exploitation, utilization and conservation of these pteridophytes are given in this paper.

**Key words:** Hainan; limestone; pteridophytes; plant resources

海南岛石灰岩地区蕴藏着丰富的植物资源. 根据作者野外调查和资料记载, 该地区共有野生维管植物 1 409 种, 隶属于 179 科 711 属. 这些植物资源是当地农民的基本生活资料, 也是他们经济收入的主要来源. 然而, 一些有重要经济价值的野生植物由于长期被大量砍伐、采挖, 其种群数量急剧减少. 由于很多蕨类植物的生长环境较为特殊, 石灰岩生境遭到破坏后, 原来生长的蕨类植物也将随之受到严重威胁, 甚至消失. 本文通过调查研究海南岛石灰岩地区蕨类植物种类、分布、生态习性以及被利用现状等, 对该地区蕨类植物资源进行分类介绍, 并提出相

应的开发利用与保护建议, 以便为该地区植物资源的合理利用与保护提供参考依据.

### 1 自然地理条件

海南岛石灰岩地区主要集中分布于该岛西部及南部, 现已发现 6 个县(市)有石灰岩分布, 包括儋州、白沙、昌江、东方、保亭、三亚等县市, 总面积约 400 km<sup>2</sup>. 海南岛石灰岩地区地处热带北缘, 属于我国典型的干湿交替的热带季风气候区. 由于其紧接东亚大陆南缘, 受大陆气候的影响, 因此具有明显的大陆性岛屿气候特点. 年平均气温 24.1 ~ 25.1 °C,

收稿日期: 2006-09-22

作者简介: 秦新生(1979—), 男, 讲师, 博士; 通讯作者: 邢福武(1956—), 男, 研究员, E-mail: xinfw@scbg.ac.cn

基金项目: 国家自然科学基金(30270122); 香港嘉道理农场生物多样性基金资助项目

年平均降水量为 1 646.9 mm,降水年际变化较大<sup>[1]</sup>。

## 2 研究方法

于 2002—2005 年,分不同的季节到海南岛石灰岩地区进行植物标本采集,从不同的海拔、坡向、生境等选取采集路线,尽可能采全标本,做到所列名录均有凭证标本。在野外标本采集、室内鉴定的基础上,划分并分析海南岛石灰岩地区蕨类植物资源的类型和特征等。

## 3 结果与讨论

### 3.1 海南岛石灰岩地区蕨类植物资源的分类

根据实地调查统计,海南岛石灰岩地区共有蕨类植物 181 种,按照秦仁昌(1978)系统隶属于 37 科 70 属,科、属、种分别占海南省蕨类植物总数 55 科 135 属 466 种<sup>[2]</sup>的 67.3%、51.9%、38.8%。依据海南岛石灰岩地区蕨类植物资源的主要用途和生态习性等具体特点,可以归纳为 4 大资源植物。

3.1.1 药用蕨类植物 海南岛药用植物约有 2 500 种,占其维管植物总数的 1/2 以上<sup>[3]</sup>。海南岛石灰岩地区共有药用蕨类植物 69 种,占总种数的 38.1%。分布广泛,含种类较多的科有卷柏科(11 种,即二形卷柏 *Selaginella biformis*、布郎卷柏 *S. braunii*、薄叶卷柏 *S. delicatula*、深绿卷柏 *S. doederleinii*、异穗卷柏 *S. heterostachys*、兖州卷柏 *S. involvens*、江南卷柏 *S. moellendorffii*、单子卷柏 *S. monospora*、黑顶卷柏 *S. picta*、垫状卷柏 *S. pulvinata*、卷柏 *S. tamariscina*)、水龙骨科(10 种,即掌叶线蕨 *Colysis digitata*、江南星蕨 *Microsorium fortunei*、羽裂星蕨 *M. insigne*、膜叶星蕨 *M. membranaceum*、星蕨 *M. punctatum*、抱树莲 *Drymoglossum piloseloides*、伏石蕨 *Lemmaphyllum microphyllum*、贴生石韦 *Pyrrosia adnascens*、石韦 *P. lingua*、中越石韦 *P. tonkinensis*)、金星蕨科(6 种,即星毛蕨 *Ampelopteris prolifera*、渐尖毛蕨 *Cyclosorus acuminatus*、齿牙毛蕨 *C. dentatus*、华南毛蕨 *C. parasiticus*、单叶新月蕨 *Pronephrium simplex*、三羽新月蕨 *P. triphylla*)和铁角蕨科(5 种,即大羽铁角蕨 *Asplenium neolaserpitiifolium*、倒挂铁角蕨 *A. normale*、长叶铁角蕨 *A. prolongatum*、岭南铁角蕨 *A. sampsoni*、巢蕨 *Neottopteris nidus*);含种类较多的属为卷柏属(11 种)、铁角蕨属(4 种)、海金沙属(3 种,即海南海金沙 *Lygodium conforme*、曲轴海金沙 *L. flexuosum*、海金沙 *L. japonicum*)、凤尾蕨属(3 种,即狭眼凤尾蕨 *Pteris baurita*、刺齿半边旗 *P. dispar*、蜈蚣草 *P. vittata*)、毛

蕨属(3 种)以及石韦属(3 种),这些蕨类植物中有一部分是传统的中药材,长期以来被广泛应用于治疗疾病,并有一定的疗效<sup>[4-7]</sup>。

3.1.2 观赏蕨类植物 很多蕨类植物由于其奇特的叶形、优雅的树形而具有极高的观赏价值,其中一些已被开发应用于公园、庭院绿化以及室内家居装饰。现在我国园林绿化植物多采用的是外来乔木、灌木和草本,草本中所用的蕨类植物较少。一些种类如普通铁线蕨 *Adiantum edgewoithii*、江南星蕨、桫欏 *Psilotum nudum* 等已进行规模化生产,且仍有很多野生蕨类植物资源具有很大的开发利用潜力,它们是宝贵的自然财富。已经被开发应用于市场且见于海南岛石灰岩地区的观赏蕨类植物有 42 种,占总种数的 23.2%,含种类较多的科有金星蕨科(4 种)、水龙骨科(4 种)、凤尾蕨科(3 种)、铁角蕨科(3 种)以及卷柏科(3 种)。具体种类有松叶蕨 *Psilotum nudum*、垂穗石松 *Palhinhaea cernua*、卷柏、金毛狗 *Cibotium barometz*、桫欏、团叶陵齿蕨 *Lindsaea orbiculata*、蜈蚣草、水芋车前蕨 *Antrophyum callifolium*、肿足蕨 *Hypodematum crenatum*、新月蕨 *Pronephrium gymnoteridifrons*、大羽铁角蕨、长叶铁角蕨、巢蕨、下延叉蕨 *Tectaria decurrens*、三叉蕨 *T. subtriphylla*、长叶实蕨 *Bolbitis heteroclita*、肾蕨 *Nephrolepis auriculata*、星蕨、伏石蕨、贴生石韦、石韦、榭蕨 *Drynaria fortunei* 以及崖姜 *Pseudodrynaria coronans* 等。其中很多种类同时也具有药用价值,如松叶蕨、金毛狗、桫欏等。此外,还有一些蕨类植物尚未被广泛栽培利用,但也具有很高的观赏价值,如粉背蕨 *Aleuritopteris pseudofarinosa*、半月形铁线蕨 *Adiantum philippense*、切边铁角蕨 *Asplenium excisum*、镰叶铁角蕨 *A. falcatum* 以及细辛蕨 *Boniniella cardiophylla* 等。

3.1.3 食用蕨类植物 我国民间以蕨类植物为菜肴有着悠久的历史,如菜蕨 *Callipteris esculenta* 和水蕨 *Ceratopteris thalictroides* 等在民间被人们食用由来已久<sup>[8]</sup>。海南岛石灰岩地区的食用蕨类植物有蕨 *Pteridium aquilinum*、食蕨 *P. esculentum*、水蕨、星毛蕨、菜蕨以及生于石灰岩山区水田边的田字草 *Marsilea quadrifolia*,这些蕨类植物的食用部位主要是嫩叶,但还有一些蕨类植物鲜叶含有有毒物质,对人畜会产生危害。以前还从蕨、金毛狗等蕨类植物的根状茎中提取淀粉或酿酒<sup>[9]</sup>。食用蕨类植物目前除少数国家有少量人工栽培外,绝大多数处于野生状态,因此我们在植物保护的前提下,应该深入开展食用蕨类植物资源的调查研究,提高资源利用效率。

3.1.4 石灰岩地区的指示蕨类植物 在自然界有些植物所能适应环境条件的范围比较小,只能适应一些特定的土壤和气候条件,它们成为这类环境条件的指示植物,如有的植物只生长在钙质土上,而不见于酸性土和盐碱土上,这类植物就是钙质土的指示植物<sup>[10]</sup>。蕨类植物的生活对外界环境条件的反应具有高度的敏感性,它们相对更加容易成为指示该地气候、地质、土壤等的指标<sup>[11]</sup>。海南岛石灰岩地区钙质土的蕨类指示植物有8种,即蜈蚣草、毛轴碎米蕨 *Cheilosoria chusana*、粉背蕨、鞭叶铁线蕨 *Adiantum caudatum*、肿足蕨、石生铁角蕨 *Asplenium saxicola*、半边铁角蕨 *A. unilaterale* 和贯众 *Cyrtomium fortunei*。蜈蚣草是我国暖温带、亚热带和热带气候区的钙质土和石灰岩的指示植物<sup>[10]</sup>,在海南岛各地石灰岩均有分布,主要生长在海拔200~600 m的山脚和山坡向阳处;鞭叶铁线蕨常生长在石灰岩洞口或无直射阳光的石灰岩上,见于海南岛各地石灰岩;半边铁角蕨是我国南部和西南部钙质土和石灰岩的指示植物,在海南保亭县毛感乡见于石灰岩密林的水沟旁,环境比较阴湿;肿足蕨见于海南岛各地石灰岩,喜生长在石灰岩洞口的岩面上或深谷的石灰岩上;粉背蕨见于海南岛裸露石灰岩山顶,适于干旱、向阳的生境;贯众是阴湿环境下石灰岩的指示植物,海南岛仅在东方市东河镇南浪村石灰岩山海拔约1200 m处山顶沟壑发现有少量分布,其数量之少可能和海南岛的热带季风气候等因素有关;毛轴碎米蕨喜欢向阳的环境,在海南岛昌江石灰岩地区多生长在裸露石灰岩山顶;石生铁角蕨喜生长在山顶裸露石灰岩,在海南岛各地石灰岩均可见到。以上这些植物大多是石灰岩地区的优势种类,分布较为广泛,研究这些石灰岩地区植物的蕨类指示植物的种类组成、分布特点及生理习性等对于探讨石灰岩地区的气候、土壤、地理分布、植被恢复等均有重要的指导意义。

### 3.2 海南岛石灰岩地区蕨类植物资源的可持续利用

海南岛石灰岩地区面积虽然仅占全岛的约2%,而在该地区分布的蕨类植物种数却占全岛蕨类植物种数的38.8%,其物种组成相对比较丰富。海南岛石灰岩地区蕨类植物在资源开发利用和科学研究等方面均具有重要意义,如许多种类相当耐干旱,在贫瘠的石灰质土壤中也能生长,这为石灰岩地区植被

恢复、石漠化治理提供了优良的选择植物;有些种类可用于提取药用化学成分及新药开发;很多蕨类植物也可以用于培育园艺栽培新品种;石灰岩地区的特有蕨类植物及其指示植物对于研究该地区的植物区系地理具有重要意义。目前海南岛石灰岩地区蕨类植物面临的直接威胁较少,间接的威胁主要来自人类过度干扰,如炸山采石、烧山开荒、盗砍滥伐以及采集药材等,造成蕨类植物生存环境的恶化或完全破坏,最终导致该地原有蕨类植物的减少甚至消失,这应当引起相关部门的高度重视,并采取相应的措施来保护该地区的植物资源,如加大资源保护的宣传教育,不断完善环境保护法律、法规,并真正做到有法必依、执法必严,但最重要而且最有效的方式还是改变传统的农业生产方式,实现多种生产方式并存,以切实提高农民的生活水平,并加强宣传教育提高农民的环境保护意识。

#### 参考文献:

- [1] 中国自然资源丛书编撰委员会. 中国自然资源丛书:海南卷[M]. 北京:中国环境科学出版社,1996:1-3.
- [2] 廖文波,金建华,王伯荪,等. 海南和台湾蕨类植物多样性及其大陆性特征[J]. 西北植物学报,2003,23(7):1237-1245.
- [3] 肖帮森,王祝年,李渊林,等. 海南岛药材种质资源考察报告[C]//华南热带作物科学研究院,中国农业科学院作物品种资源研究所. 海南岛作物(植物)种质资源考察文集. 北京:农业出版社,1992:207-214.
- [4] 方鼎,沙文兰,陈秀香,等. 广西药用植物名录[M]. 南宁:广西人民出版社,1986:1-39.
- [5] 陈少卿,张桂才,李泽贤,等. 广东药用植物手册[M]. 广州:中国科学院华南植物研究所,1982:8-45.
- [6] 吴修仁. 广东药用植物简编[M]. 广州:广东高等教育出版社,1989:1-38.
- [7] 陈德媛,陈家明. 贵州中医药名录[M]. 贵阳:贵州人民出版社,1988:15-64.
- [8] 崔桂友. 中国的食用蕨类资源与开发利用[J]. 中国烹饪研究,1998(1):21-28.
- [9] 王培善,王筱英. 贵州蕨类植物志[M]. 贵阳:贵州科技出版社,2001:10.
- [10] 侯学煜. 中国境内酸性土、钙质土和盐碱土的指示植物[M]. 北京:中国科学院出版社,1954:26.
- [11] 吴兆洪,秦仁昌. 中国蕨类植物科属志[M]. 北京:科学出版社,1991:6.

【责任编辑 李晓卉】