

广东乳源瑶族自治县的蕨类植物调查

曹照忠^{1,2}, 王发国, 叶育石, 叶华谷^{*} (1. 中国科学院华南植物园, 广东广州510650; 2. 中国科学院研究生院, 北京100039)

摘要 对广东省乳源瑶族自治县蕨类植物调查, 结果表明, 共有蕨类植物190种, 隶属于43科83属, 优势成分以水龙骨科、鳞毛蕨科、铁角蕨科、金星蕨科等系统演化上较高级的类群为主。

关键词 乳源县; 蕨类植物; 广东省

中图分类号 S682.35 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)18-07629-03

Study on Pteridophytes in Ruyuan county, Guangdong province

CAO Zhao-zhong et al (South China Botanic Garden, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou, Guangdong 510650)

Abstract The result of investigation on pteridophytes in Ruyuan county of Guangdong province showed that, there were sum of 190 species of pteridophytes belonging to 83 genera and 43 families, and the higher taxa on systematic evolution such as Polypodiaceae, Dryopteridaceae, Aspleriaceae and Thelypteridaceae were dominant.

Key words Ruyuan county; Pteridophytes; Guangdong province

蕨类植物又称羊齿植物, 介于苔藓植物和种子植物之间, 绝大部分都是第三纪以后发展起来的草本植物, 只有少数是中生代的木本子遗种^[1], 是植物界的重要组成部分, 在植物区系组成中占有比较重要的地位。作为一个比较古老的类群, 蕨类植物具有较大的科研价值、经济价值和生态价值, 因此调查研究一个地区的蕨类植物对于该地区的植物区系研究、植物系统学研究、生态平衡及经济发展具有重要的意义。笔者通过科学考察、采集蕨类标本, 初步探明了乳源瑶族自治县(以下简称乳源县)的蕨类植物资源, 并在此基础上结合标本馆的蕨类植物标本及查证资料对乳源县的蕨类植物进行了初步探讨。

1 乳源县的概况

乳源县位于广东省北部, 南岭山脉南麓, 和湖南省交界, 地处东经112°52'~113°29', 北纬24°28'~25°06', 总面积2 125.5 km²。该县山峦纵横, 沟壑遍地、人稀地广, 是少数民族瑶族的主要居住地, 保存了大面积的原始森林, 从地理位置上来说是一个比较自然的区域, 全县森林覆盖率达71.5%, 活立木蓄积量达617万m³。县内峡谷山峰, 自然奇特, 石坑崆为广东最高峰, 海拔1 902 m, 乳源大峡谷险峻奇丽, 南水湖常年碧波荡漾, 及大片人迹罕至的原始森林等丰富的动植物资源, 吸引着国内外的动植物学家及探险旅游者。

该县气候属于中亚热带南端向南亚热带北缘过渡的湿润性季风气候类型, 具有光照充足、温暖湿润、雨量充沛等特点。据县气象站的统计资料显示, 该区年均气温为19.8℃, 绝对最高气温38.6℃, 绝对最低温-4.1℃, 最高月(7月)均温28.6℃, 最低月(1月)均温9.7℃, 日均温高于10℃达296 d。年均降雨量为1 692 mm。由于受海洋气候的影响, 4~9月为雨季, 降雨量达1 248.1 mm, 占年降雨量的73.8%。

该县地质结构多样, 成土母质有花岗岩、石灰岩、页岩、砂页岩和紫色砂页岩等。土壤由红壤、黄壤、石灰土、紫色土等组成^[2]。地质、地貌、土壤的多样性等造就了生境多样性,

也使动植物类群极为丰富。

2 植被特点

据资料和多年调查显示, 该县共有维管束植物213科, 836属, 2 100种。植被类型主要为中亚热带常绿阔叶林, 其次为亚热带常绿与落叶阔叶混交林、亚热带针阔混交林、亚热带灌丛草坡等。森林群落具有典型的中亚热带常绿阔叶林的特征, 在这里难以见到那些在南亚热带常见的热带性强的成分, 落叶的亚热带、温带植物成分明显增加, 植物群落优势种依次为壳斗科的苦槠(*Castanopsis sclerophylla*)、栲(*C. fargesii*)、水青冈(*Fagus lucida*); 樟科的建润楠(*Machilus oreophila*)、华润楠(*M. chinensis*)等; 山茶科的黑桫(*Eurya macartneyi*)、短柱桫(*E. brevistyla*)等; 金缕梅科的缺萼枫香(*Liquidambar acalycina*)等^[3]。

3 乳源县蕨类植物区系分析

根据实地考察, 标本查证统计, 该县有蕨类植物190种, 按秦氏系统^[4-5]可分为43科, 83属, 分别占广东蕨类植物科、属、种的76.79%、59.71%、40.95%。

3.1 科的分析

3.1.1 科的组成。共有蕨类植物43科, 其中含10种以上的科有5科, 依次为水龙骨科30/12(种/属); 鳞毛蕨科29/16; 铁角蕨科14/1; 金星蕨科12/9; 蹄盖蕨科(10/5)。其中含4属以上的科有蹄盖蕨科、金星蕨科、鳞毛蕨科、水龙骨科, 占总科数的9.30%; 含3属的科有石松科、膜蕨科、中国蕨科、乌毛蕨科, 占总科数的9.30%; 含2属的科有石杉科、里白科、碗蕨科、鳞始蕨科4科, 占总科数的9.30%; 单属科有松叶蕨科、卷柏科、木贼科等31科, 占总科数的72.09%。从种的数量上来看, 含5种以上的科有11科, 共有133种, 分别占总科的25.58%, 总种数的70.00%; 含3~4种的科有8科, 占总科数的18.60%; 含1~2种的科有24个, 占总科数的55.81%。

从种属数量可以看出, 水龙骨科、鳞毛蕨科、铁角蕨科、金星蕨科、蹄盖蕨科在乳源县的蕨类植物中占有较大的优势, 特别是在蕨类植物中比较进化的水龙骨科比较丰富, 并且还有苹科、槐叶苹科、满江红科、槲蕨科等在系统发育中比较进化的科, 另外一些较为原始的科(如石松科、卷柏科、木贼科等)在此县也均有分布(表1)。说明该县良好的生态地理环境有利于蕨类植物演化与发展, 从而使其种类较为丰富

基金项目 中国科学院知识创新工程重要方向项目(KSCXZ-YWZ-025)。

作者简介 曹照忠(1981-), 男, 山东成人, 硕士研究生, 研究方向: 植物资源学及区系学。* 通讯作者。

收稿日期 2008-04-14

表1 含3种以上的科统计

Table 1 Statistics of the families including more than 3 species

科名	所含属数	所含种数	占世界种数 %	世界种数	占中国种数 %	中国种数
Family name	Genera number	Species number	Percentage in world species	World species	Percentage in Chinese species	Chinese species
瘤足蕨科 <i>Flaggyriaceae</i>	1	3	8.57	35	15.00	20
书带蕨科 <i>Mittaiaceae</i>	1	4	8.00	50	26.67	15
水龙骨科 <i>Polyodaceae</i>	12	30	6.00	500	12.00	250
石松科 <i>Lycopodiaceae</i>	3	3	4.76	63	16.67	18
铁线蕨科 <i>Adiantaceae</i>	1	6	3.00	200	20.00	30
里白科 <i>Geicheriaceae</i>	2	4	2.67	150	16.67	24
乌毛蕨科 <i>Bechnaceae</i>	3	6	2.50	240	46.15	13
鳞毛蕨科 <i>Dryopteridaceae</i>	6	29	2.42	1 200	4.14	700
凤尾蕨科 <i>Pteridaceae</i>	1	9	2.25	400	9.00	100
铁角蕨科 <i>Aspleriaceae</i>	1	14	2.00	700	9.33	150
蹄盖蕨科 <i>Athyiaceae</i>	5	10	2.00	500	2.50	400
碗蕨科 <i>Dennstaediaceae</i>	2	6	1.50	400	10.00	60
金星蕨科 <i>Thelypteridaceae</i>	9	12	1.20	1 000	3.29	365
禾叶蕨科 <i>Grammitidaceae</i>	1	3	1.00	300	13.04	23
石杉科 <i>Huperziaceae</i>	2	3	1.00	300	6.25	48
中国蕨科 <i>Siropteridaceae</i>	3	3	1.00	300	4.48	67
卷柏科 <i>Selaginellaceae</i>	1	6	0.86	700	8.57	70
三叉蕨科 <i>Aspidaceae</i>	1	3	0.75	400	3.33	90
膜蕨科 <i>Hymenophyllaceae</i>	3	5	0.71	700	6.17	81

表2 蕨类植物科的分布类型

Table 2 Areal types of pteridophyte families

分布区类型	科	占总数 %
Areal-type	Family	Percentage in total families
世界分布 Cosmopolitan	12	27.91
泛热带分布 Topics	9	20.93
热带至亚热带分布 Topics and Subtropics	19	44.19
温带分布 Temperate	3	6.98

和多样化。

3.1.2 科的分布区类型。根据蕨类植物科的现代地理分布^[5],乳源县蕨类植物可分为4个分布区类型(表2),为世界分布、泛热带分布、热带至亚热带分布和温带分布。总的又可分为热带、亚热带性质的科和非热带、亚热带性质的科。

热带、亚热带性质的科。共有28科,占该区总科数的65.12%,是广东蕨类植物总科数的50.00%。其中分布于热带至亚热带的科较多,共有19科,如,瘤足蕨科、凤尾蕨科、瘤足蕨科、书带蕨科、稀子蕨科、中国蕨科等;以热带性质为主的泛热带分布科有9科,如,海金沙科、膜蕨科、鳞始蕨科、肾蕨科、乌毛蕨科、里白科等。球盖蕨科、骨碎补科、雨蕨科等科以亚洲亚热带性分布为主。槲蕨科以亚洲热带分布为主。舌蕨科以热带美洲分布为主。非热带、亚热带性质的科。共有15科,占该区总科数的34.88%,是广东蕨类植物总科数的26.79%。包括世界分布科12科,温带分布科3科。其中铁角蕨科、石杉科、石松科、卷柏科、蹄盖蕨科等为世界性分布的科,温带分布科包括阴地蕨科、木贼科和球子蕨科。

3.2 属的分析

3.2.1 属的分布。属是一较高级的分类单位,属间性状的差异是比较稳定的^[6]。因此,一个区系属数的统计和分布区类型的划分对于该区系的研究具有重要意义。乳源县共有蕨类植物83属,其中含6种以上的有7属,占乳源县蕨类植物

总属数的8.43%,分别是铁角蕨属 *Asplenium* 14种、鳞毛蕨属 *Dryopteris* 12种、凤尾蕨属 *Pteris* 9种、铁线蕨属 *Adiantum* 6种、卷柏属 *Selaginella* 6种、耳蕨属 *Polydichum* 6种、瓦韦属 *Lepisorus* 6种,这7属共含有蕨类植物59种,占该县蕨类植物总种数的31.05%。含4~5种的属有8个,占总属数的9.64%,分别为贯众属 *Cyatium* 5种、书带蕨属 *Mittaria* 4种、短肠蕨属 *Alantodia* 4种、狗脊属 *Woodwardia* 4种、复叶耳蕨属 *Arachniodes* 4种、线蕨属 *Cydysis* 4种、假瘤蕨属 *Phymatopteris* 4种、石韦属 *Pyrrhosia* 4种。含2~3种的有22属,如,毛蕨属 *Cyclosorus*、蹄盖蕨属 *Athyrium*、碗蕨属 *Dennstaedia*、瓶蕨属 *Trichomanes* 等,占总属数的26.51%。单种属有46属,如,金毛狗属 *Gleichenia*、稀子蕨属 *Monachosorum*、蕨属 *Pteridium*、苹属 *Mrsilea*、槐叶苹属 *Salvinia* 等,占总属数的55.42%。可见乳源县蕨类植物区系主要以单种属为主,另外少种属也占一定的比例。参照吴兆洪、秦仁昌对蕨类植物属的分布区类型^[5]所作的分析我们把乳源县蕨类植物的83属分为12个分布区类型(表3),总体可归属于世界广布、热带-亚热带分布和温带分布3种类型。

3.2.2 世界广布属。乳源县共有世界分布属13属,占总属数的15.66%,包括卷柏属、瓶尔小草属、紫萁属、蕨属、铁线蕨属、铁角蕨属、耳蕨属、满江红属、苹属、石杉属、石松属、阴地蕨属、槐叶苹属,其中较大的属有铁角蕨属14种,占总种数7.37%、铁线蕨属6种,占3.16%,为该地区的优势属。另外,卷柏属、蕨属、铁线蕨属、铁角蕨属与耳蕨属主产热带和亚热带地区,紫萁属主要产于北半球。既有石杉属、石松属、卷柏属、瓶尔小草属等现存蕨类的原始代表,又有苹属、满江红属等比较进化的类型。

3.2.3 热带、亚热带分布属。乳源县共有蕨类植物83属,其中热带、亚热带分布属就有54属,占总属数的65.06%,包括泛热带分布、旧大陆热带分布、热带亚洲分布、热带亚洲和热带美洲间断分布、热带亚洲至热带大洋洲分布、热带亚洲至

热带非洲分布, 热带亚热带分布属在该县蕨类植物区系中数量最大、包含种类最多, 是构成该县蕨类植物区系的主体(如, 凤尾蕨属、石韦属、复叶耳蕨属、书带蕨属等)。这其中泛热带分布属、热带亚洲分布属和旧世界热带分布属是热带、亚热带分布属中最重要的分布类型, 分别为 24、12、11 属, 占总属数的 28.92%、14.46%、13.25%, 泛热带分布属如, 凤尾蕨属、毛蕨属、短肠蕨属等。

表3 蕨类植物属的分布类型

Table 3 The areal-types of pteridophyte genera

分布区类型	属	占总属数 %
Areal-type	Genera	Percentage in total genera
世界分布 Cosmopolitan	13	
泛热带 Paratropic	24	34.29
旧世界热带 Old world trop	11	15.71
热带亚洲和热带美洲间断	3	4.29
Top. Asia America		
热带亚洲至热带大洋洲	1	1.43
Top. Asia to Top. Oceania		
热带亚洲至热带非洲	3	4.29
Top. Asia to Top. Africa		
热带亚洲 Trop. Asia	12	17.14
北温带-热带 North Temperate-Trop.	4	5.71
北温带 North Temperate	4	5.71
温带亚洲 Temperate Asia	6	8.57
东亚 East Asia	1	1.43
中国特有 Endemic to China	1	1.43

该类型中含种数最多的属为凤尾蕨属 9 种, 此属为泛热带分布属, 全世界约有 300 种, 主产世界热带和亚热带地区, 南到新西兰、澳大利亚及南非洲, 北到日本及北美洲。我国有 68 种, 主要分布于华南及西南, 少数种类向北到达秦岭南坡。在乳源县为优势属。

3.2.4 温带分布属。温带分布属 14 属, 占总属数的 16.87%, 包括北温带-热带、北温带、温带亚洲, 如, 鱼鳞蕨属、鳞毛蕨属、蹄盖蕨属、狗脊属、木贼属等, 其中更包含一些比较大的属, 如鳞毛蕨属 12 种, 由此可见温带成分在该县占有一定的比例, 这和该县位于北回归线附近, 北和湖南交界不无关系。另外该县具有东亚分布 1 属瓦韦属, 中国特有 1 属黔蕨属 *Phanerophlebiopsis*, 该属特产于我国贵州及其邻近地区, 共 4 种。由以上分析可见, 该县蕨类植物区系有典型的热

(上接第 7628 页)

建议科学地开发利用国产泥炭资源, 推动国产泥炭产业的发展。

参考文献

- [1] 田智, 何丽贞. 广东地区盆栽红掌生产[J]. 中国花卉园艺, 2005(16): 16-17.
- [2] 王精明. 红掌苗期光合特性的研究[J]. 惠州学院学报, 2006, 26(6): 62-65.
- [3] 林德钦, 张文珠, 李梅. 不同栽培基质对红掌组培苗生长的影响[J]. 福建农业科技, 2001(4): 16.

带亚热带性质, 深受热带蕨类植物区系的影响, 同时温带成分也占有一定的比例, 在该县蕨类植物区系中也起着一定的作用。

4 讨论

(1) 乳源县蕨类植物区系具有典型的热带、亚热带性质, 但又有一定的温带成分, 这和该县处于北回归线北侧, 广东省北部的地理位置相吻合。

(2) 古老和进化的蕨类植物都极丰富。悠久的地质历史及良好的自然生态环境, 保证了当地蕨类植物的生长繁衍, 使蕨类植物区系中既有一些古老科属, 如石松科、木贼科、海金沙科等, 又有一些较进化的科属, 如水龙骨科、苹科、槐叶苹科等, 在系统进化、发育上表现出较为连续的关系。

(3) 单种科的数量较多。当地共有单种科 17 个, 包括松叶蕨科、瓶尔小草科、观音座莲科、蚌壳蕨科、稀子蕨科、蕨科、肿足蕨科、球子蕨科、球盖蕨科、舌蕨科、肾蕨科、骨碎补科、雨蕨科、槲蕨科、剑蕨科、苹科、槐叶苹科, 占总科数的 39.53%。

(4) 蚌壳蕨科的金毛狗为国家二级保护植物^[7], 此植物既具有较高的观赏价值, 又具有重要的药用价值, 以致人们争相采集挖掘, 这也是造成其近年来濒危的原因。另外鳞毛蕨科的黔蕨属为中国特有属, 有粗齿黔蕨(*Phanerophlebiopsis blinii*) 一种, 建议对这几种蕨类植物及一些具有药用、观赏价值的野生蕨类如, 东方荚果蕨、华东阴地蕨(*Septeridium daucifolium*)、松叶蕨、千层塔等加强保护, 并合理发展人工栽培以解决社会的需要。

(5) 研究区县具有重要经济价值和生态价值的蕨类植物资源, 建议加大开发力度, 培养栽培种推广种植, 应能给当地经济带来一定的活力。与此同时应建立监测与保护措施, 防止野生蕨类资源的破坏, 保持自然生态环境的动态平衡。

参考文献

- [1] 摩文波, 张宏达. 广东蕨类植物区系的特点[J]. 热带亚热带植物学报, 1994, 2(3): 1-11.
- [2] 段代祥, 陈贻竹, 叶华谷, 等. 广东省乳源县野生维管植物资源调查[J]. 广东林业科技, 2005, 21(1): 48-51.
- [3] 广东植物研究所. 广东植被[M]. 北京: 科学出版社, 1976.
- [4] 秦仁昌. 中国蕨类植物科属的系统排列和历史来源[J]. 植物分类学报, 1978, 16(3): 1-19.
- [5] 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] 莎菲尔. 历史植物地理学引论[M]. 傅子桢, 译. 北京: 科学出版社, 1958.
- [7] 国家环保局, 中国科学院植物所. 中国珍稀濒危保护植物名录(第 1 册)[M]. 北京: 科学出版社, 1987.
- [4] 岑益群. 安祖花离体增殖的形态发生与理化因子效应[J]. 园艺学报, 1993, 20(2): 187-192.
- [5] 单芹丽, 赵辉, 奎丽梅, 等. 红掌的栽培与管理技术[J]. 北方园艺, 2003(2): 38-39.
- [6] 李枝林, 郑丽. 红掌研究综述[J]. 云南农业大学学报, 1997(6): 143-146.
- [7] 魏世忠, 贺振玲. 盆栽红掌的栽培技术[J]. 新疆林业, 2002(6): 27-28.
- [8] 周红龙. 我国红掌发展现状和存在问题浅议[J]. 热带农业科技, 2005, 28(1): 33-36.
- [9] 陈洪国, 姜军权. 不同浸提温度、时间及浸提剂对测定叶绿素含量的影响[J]. 咸宁学院学报, 2005, 25(6): 77-78.
- [10] 邹琦. 植物生理生化实验指导[M]. 北京: 中国农业出版社, 1995.