珠海淇澳岛石松类和蕨类植物区系特点 及其资源利用分析*

黎明¹ 陈日强¹ 郭兴² 马英³
李永泉² 郭微² 廖文波⁴ 王龙远²

(1. 广东省林业政务服务中心, 广东 广州 510173; 2. 仲恺农业工程学院 园艺园林学院, 广东 广州 510225; 3. 广州瑞华环保科技有限公司, 广东 广州 511499; 4. 中山大学 生命科学学院 / 有害生物防治与资源利用国家重点实验室 / 广东省热带亚热带植物资源重点实验室, 广东 广州 510275)

摘要 通过野外调查和文献查阅, 对珠海淇澳岛石松类和蕨类植物进行统计, 发现淇澳岛石松类和蕨类植物共有 34 科 58 属 90 种, 科、属、种数分别占广东省石松类和蕨类植物总数的 60.7%、41.7%、19.4%; 优势科主要有水龙骨科 Polypodiaceae、凤尾蕨科 Pteridaceae、金星蕨科 Thelypteridaceae、石松科 Lycopodiaceae 和卷柏科 Selaginellaceae 等; 优势属有凤尾蕨属 *Pteris*、石松属 *Lycopodium*、卷柏属 *Selaginella* 和铁角蕨属 *Asplenium* 等。珍稀濒危保护野生石松类和蕨类植物有金毛狗 *Cibotium barometz*、黑桫椤 *Alsophila podophylla* 和水蕨 *Ceratopteris thalictroides*, 均为国家二级保护植物。地理成分分析发现科、属、种的地理成分以热带成分占绝对优势, 这与淇澳岛地处亚热带的地理位置相吻合。资源利用分析发现淇澳岛石松类和蕨类植物中具有较高利用价值的种类达 43 种, 利用方式以药用和园林绿化与观赏为主。

关键词 珠海市; 淇澳岛; 蕨类植物; 植物区系; 植物资源利用

中图分类号: S718.3 文献标志码: A 文章编号: 2096-2053 (2022) 01-0113-07

Utilization Analysis and Characteristics on the Lycophytes and Ferns Flora of Qi'ao Island in Zhuhai City, Guangdong

LI Ming¹ CHEN Riqiang¹ GUO Xing² MA Ying³
LI Yongquan² GUO Wei² LIAO Wenbo⁴ WANG Longyuan²

(1. Guangdong Forestry Administrative Affairs Service Center, Guangzhou, Guangdong510173,China; 2. Department of Horticulture and Landscape Architecture, Zhongkai University of Agriculture and Engineering, Guangzhou, Guangdong510225,China; 3. Guangzhou Rui-hua Environmental Technology Co. Ltd., Guangzhou, Guangdong511499,China; 4. State Key Laboratory of Biocontrol / Guangdong Provincial Key Laboratory of Plant Resources / School of Life Sciences, Sun Yat-sen University, Guangzhou, Guangdong510275,China)

Abstract According to field investigation and literature review, the floristic composition and element of lycophytes and ferns were analyzed in Zhuhai Qi'ao Island, Guangdong province. The result showed that there were 90 species belonging to 58 genera and 34 families. The number of species, genus and family accounted for 19.4%, 41.7% and 60.7% of the total in Guangdong province respectively. The dominant families were

基金项目: 广东省林业科技计划项目 (2020-03), 仲恺农业工程学院校级本科教学质量与教学改革工程项目 (KA210314630)。

第一作者: 黎明 (1976—), 男, 高级工程师, 主要从事林业自然教育研究, E-mail: 290328553@qq.com。

通信作者: 王龙远 (1985—), 男, 讲师, 主要从事植物分类与资源利用研究, E-mail: wanglongyuan@zhku.edu.cn。

Polypodiaceae, Pteridaceae, Thelypteridaceae, Lycopodiaceae, Selaginellaceae, and so on. While the dominant genera were *Pteris*, *Lycopodium*, *Selaginella*, *Asplenium*, and so on. Three rare, endangered and protected wild lycophytes and ferns species were recorded in this region, e.g. *Cibotium barometz*, *Alsophila podophylla* and *Ceratopteris thalictroides*, all of which were second-class national protected plants. Geographical composition analysis of families, genera and species indicated that the tropical components were dominated, which accordance to the subtropical geographical location of Qi'ao Island. Utilization analysis on fern plant resource indicated that 43 species had high utilization value. And the main resource utilization values of Qi'ao Island ferns were medicinal and ornamental value.

Key words Zhuhai; Qi'ao Island; fern; flora; utilization of plant resources

植物区系是某一时空区域范围内所有植物的总称, 它可直接反映植物的发展历程与古地理或现代自然条件之间的关系^[1], 在判断一个地区的地质变迁、调查处理科级等分类单位发生的问题等方面具有重要意义^[2]。另外, 石松类和蕨类植物中有很多种类具有重要的经济利用价值, 如食用、药用、园林绿化与观赏、环境指示、工业利用以及生态等价值^[3]。因此, 石松类和蕨类植物区系的研究不仅可以揭示其起源演化进程与自然条件之间的关系, 还可为石松类和蕨类植物资源保护和开发利用提供参考价值^[4]。

我国有关石松类和蕨类植物区系的报道较多, 主要集中在自然保护区、森林公园等自然保护地。如猫白玉^[5]对云南大理苍山的蕨类植物区系地理进行了研究, 发现苍山蕨类植物区系物种组成丰富, 地理成分复杂, 联系广泛, 科属的优势现象明显; 张云鹏^[6]对色季拉山蕨类植物区系进行了研究, 结果表明色季拉山分布的蕨类植物热带成分起源于泛热带分布, 热带亚洲分布在该地区得到演化和发展; 陈碧珍和王磊^[7]对广西大瑶山国家级自然保护区野生观赏蕨类资源进行了调查。广东省内对蕨类植物区系的研究也很活跃, 如廖文波和张宏达^[8]对广东省蕨类植物区系进行了研究, 结果表明广东省蕨类植物以热带和亚热带分布为主, 且与海南、湖南南部、福建和江西南部较相似, 体现了华南蕨类植物区系的整体性; 曾宪峰等^[9]对粤东蕨类植物区系进行了研究, 发现粤东的蕨类区系属于东亚植物区向古热带植物区的过渡地带, 反映了东亚与热带亚洲的蕨类植物区系的统一性和紧密联系; 张荣京等^[10]对广东石门台自然保护区的蕨类植物区系进行了分析, 结果表明石门台自然保护区蕨类植物区系具有明显

的热带区系向温带区系过渡的特点; 另外, 邓志芳等^[11]和徐永福等^[12]分别对中山香山自然保护区和同乐大山自然保护区蕨类植物区系进行了研究。目前在淇澳岛红树林生态和被子植物群落方面的研究较多^[13-15], 较少石松类和蕨类植物的报道。本研究通过野外调查结合文献和标本查阅, 对淇澳岛石松类和蕨类植物种类进行系统整理, 分析了其区系成分和利用价值, 为淇澳岛石松类和蕨类植物多样性保护和利用提供基础资料。

1 研究地自然概况

淇澳岛位于珠海市东北部, 珠江口西侧, 东距内伶仃岛 13 km, 北与虎门相对, 南距唐家湾约 1.2 km, 全岛面积约 24 km²。地质为花岗岩结构主体, 表层为黄沙粘土。岛上丘陵连绵起伏, 地势南北两端较高, 中间平坦, 呈东北至西南走向把岛分为南北两半。100 m 以上的小山包有 18 座, 最高峰望赤岭(海拔约为 120 m)位于岛的东北部。四周海(港)湾较多, 主要有二斜湾、关帝湾、金星湾、石井湾、大围湾和东侧湾, 多为沙岸。植被主要以次生常绿阔叶林、灌木林、灌草丛, 以及马尾松 *Pinus massoniana* 人工林、台湾相思 *Acacia confusa* 林、竹林等为主, 环岛及南部保存有大片红树林植被, 植被覆盖率达 90%^[13, 15]。

2 研究方法

于 2018 年 9 月—2019 年 5 月, 在淇澳岛采集、鉴定石松类和蕨类植物标本, 总结植物名录, 标本保存于中山大学植物标本馆(SYS); 另外, 查阅了华南植物园植物标本馆(IBSC)和中山大学植物标本馆(SYS)的馆藏标本, 统计了采于淇澳岛的石松类和蕨类植物。科属的概念和分类系

统采用分子系统学最新研究结果^[16-19]，区系分析采用中国植物志第一卷^[20]的观点，结合李锡文^[21]对科的划分方法，吴征镒^[22-24]对属的划分方法。

3 结果与分析

3.1 淇澳岛石松类和蕨类植物多样性概况

根据野外调查和标本统计，淇澳岛共有石松类和蕨类植物 34 科 58 属 90 种。分别占广东省石松类和蕨类植物 56 科 139 属 464 种^[8]的 60.7%、41.7%、19.4%。

淇澳岛石松类和蕨类植物含 3 种以上的优势科有 15 个科（表 1），约占总科数的 44.1%；所含属数为 38 个，约占总属数的 65.5%；所含种数为 68 种，约占总种数的 75.6%。

淇澳岛石松类和蕨类植物含 2 种以上的优势属有凤尾蕨属 *Pteris*（8/8.8%，种数/百分比，下同）、石松属 *Lycopodium*（5/5.5%）、卷柏属 *Selaginella*（4/4.4%）、铁角蕨属 *Asplenium*（4/4.4%）、海金沙属 *Lygodium*（3/3.3%）、铁线蕨属 *Adiantum*（3/3.3%）、紫萁属 *Osmunda*（2/2.2%）、里白属 *Hicriopteris*（2/2.2%）、鳞始蕨属 *Lindsaea*（2/2.2%）、阴石蕨属 *Humata*（2/2.2%）、双盖蕨属 *Diplazium*（2/2.2%）、毛蕨属 *Cyclosorus*（2/2.2%）、狗脊蕨属 *Woodwardia*（2/2.2%）、三叉蕨属 *Tectaria*（2/2.2%）、实蕨属 *Bolbitis*（2/2.2%）、线蕨属 *Colysis*（2/2.2%）、星蕨属 *Microsorium*（2/2.2%），共 17 属，约占总属数的 29.3%；所含种数为 49 种，约占总种数的 54.4%。

另外，根据《国家重点保护野生植物名录》^[25]，淇澳岛有 3 种国家二级保护蕨类植物，即金毛狗 *Cibotium barometz*（濒危等级：EN）、黑桫欏 *Alsophila podophylla*（LC）和水蕨 *Ceratopteris thalictroides*（VU）。

3.2 淇澳岛石松类和蕨类植物区系成分分析

3.2.1 科的地理成分分析 淇澳岛石松类和蕨类植物共有 34 科，可划分为 6 个分布区类型，以世界广布科和热带分布科为主，无温带分布科（表 2）。其中世界广布科有石松科、卷柏科、水龙骨科、铁角蕨科、金星蕨科、乌毛蕨科、鳞毛蕨科、苹科 Marsileaceae、槐叶苹科 Salviniaceae 和满江红科 Azollaceae 等 16 个；其他科均为热带成分，其中以泛热带分布科为主，有海金沙科、里白科、膜蕨科 Hymenophyllaceae、碗蕨科 Dennstaedtiaceae、蚌壳蕨科 Dicksoniaceae、鳞始蕨科等 13 个。

3.2.2 属的地理成分分析 属是植物分类学中较为稳定的分类单位，它们的差异特点是较古老的和稳定的，在植物地理学中常作为比较分析的基本依据^[26]。淇澳岛石松类和蕨类植物属的分布区类型有 9 个（表 2），以世界广布属和热带分布属占绝对优势，共 39 属；其中世界广布属 13 个，热带分布属 26 个。表明淇澳岛地区石松类和蕨类植物属的热带特征极强，这与淇澳岛地处南亚热带的地理位置相匹配。

3.2.3 种的地理成分分析 淇澳岛 90 种石松类和蕨类植物共有 8 个分布区类型（表 2），其中世界广布种 5 种，包括紫萁 *Osmunda japonica*、铁线蕨

表 1 淇澳岛石松类和蕨类植物科的大小顺序排列

Table 1 Ordinations of lycophytes and ferns families in Qi'ao Island

科名 Family names	属数 No. of genera	种数 No. of species	科名 Family names	属数 No. of genera	种数 No. of species
水龙骨科 Polypodiaceae	9	11	骨碎补科 Davalliaceae	2	3
凤尾蕨科 Pteridaceae	1	8	蹄盖蕨科 Athyriaceae	2	3
金星蕨科 Thelypteridaceae	6	7	乌毛蕨科 Blechnaceae	2	3
石松科 Lycopodiaceae	1	5	海金沙科 Lygodiaceae	1	3
鳞始蕨科 Lindsaeaceae	3	4	铁线蕨科 Adiantaceae	1	3
叉蕨科 Aspidiaceae	3	4	水蕨科 Parkeriaceae	2	2
卷柏科 Selaginellaceae	1	4	紫萁科 Osmundaceae	1	2
铁角蕨科 Aspleniaceae	1	4	藤蕨科 Lomariopsidaceae	1	2
鳞毛蕨科 Dryopteridaceae	3	3	其他科 Other families	1	1
里白科 Gleicheniaceae	2	3			

Adiantum capillus-veneris、苹 *Marsilea quadrifolia* 和槐叶萍 *Salvinia natans* 等；各种热带成分 75 种，占非广布种的 88.2%，以热带亚洲分布最多，达 42 种，占非广布种的 49.4%，这与淇澳岛所处的地理位置、气候特点有关；温带成分种有 19 个，全部为东亚分布，占非广布种的 22.4%；中国特有种类 1 种，即戟叶圣蕨 *Dictyocline sagittifolia*，产于广西、广东、湖南和江西，生于海拔 400~650 m 的常绿林下及石缝中。从种的区系成分来看，淇澳岛石松类和蕨类植物区系是热带成分与东亚成分的综合体，是热带亚洲向东亚植物区系的过渡和转变，在一定程度上支持张宏达^[27]的华夏植物区系理论。

4 资源利用分析

许多石松类和蕨类植物种类具有重要的利用价值，尤其是在食用、药用、园林绿化与观赏、环境指示、绿肥、饲料和工业用途等方面^[28-31]，是重要的植物资源。淇澳岛 90 种石松类和蕨类植物中，具有较高利用价值的种类有 43 种，占比达 47.8%，主要利用价值为药用和园林绿化与观赏（表 3）。其中具有食用价值的有 4 种，如毛轴蕨 *Pteridium revolutum*、狗脊 *Woodwardia japonica*、紫萁、乌毛蕨 *Blechnum orientale* 等；具药用价值的有 36 种，如小叶海金沙 *Lygodium microphyllum*、华南紫萁 *Osmunda vachellii*、地耳蕨 *Tectaria*

zeilanica、深绿卷柏 *Selaginella doederleinii*、半边旗 *Pteris semipinnata*、伏石蕨 *Lemmaphyllum microphyllum* 等；具园林绿化和观赏价值的有 24 种，如垂穗石松 *Palhinhaea cernua*、松叶蕨 *Psilotum nudum*、扇叶铁线蕨 *Adiantum flabelluatum*、金毛狗 *Cibotium barometz*、傅氏凤尾蕨 *Pteris fauriei*、蜈蚣凤尾蕨 *Pteris vittata* 等；具酸性土壤指示作用的有乌毛蕨、狗脊和芒萁 *Dicranopteris pedata* 3 种；可做绿肥和饲料的有槐叶萍；具工业用途的有金毛狗、狗脊和笔管草 *Equisetum debile* 3 种。

5 结论与讨论

根据野外调查所采植物标本的鉴定及有关资料的统计，淇澳岛地区共记录石松类和蕨类植物 90 种，隶属于 34 科 58 属。淇澳岛的石松类和蕨类植物区系以水龙骨科、凤尾蕨科、金星蕨科、石松科和卷柏科等为优势科，以凤尾蕨属、石松属、卷柏属和铁角蕨属等为优势属。地理成分分析发现科、属、种的地理成分以热带成分占优势，从种的区系成分来看，淇澳岛石松类和蕨类植物区系是热带成分与东亚成分的综合体，在一定程度上支持张宏达的华夏植物区系理论。淇澳岛热带成分科属多为主产热带，分布区扩展到亚热带甚至温带的科，且多数热带分布种类是在其分布的北界，故淇澳岛石松类和蕨类植物区系具有明显的热带北缘性质。另外，种的区系成分显示淇

表 2 淇澳岛石松类和蕨类植物科、属、种的分布区类型

Table 2 Distribution types of lycophytes and ferns families, genera and species in Qi'ao Island

分布区类型 Distribution types	科数 No. of families	占比/% Percentage	属数 No. of genera	占比/% Percentage	种数 No. of species	占比/% Percentage
1. 世界分布	16	不计	13	不计	5	不计
2. 泛热带分布	13	68.4	20	44.4	7	8.2
3. 旧大陆热带分布			5	11.1	8	9.4
4. 热带亚洲和热带美洲间断分布	1	5.3	2	4.4		
5. 热带亚洲至热带大洋洲分布	1	5.3	2	4.4	6	7.1
6. 热带亚洲至热带非洲分布	1	5.3	4	8.9	2	2.4
7. 热带亚洲分布	2	15.8	6	13.3	42	49.4
8. 北温带分布			4	8.9		
9. 东亚分布			2	4.4	19	22.4
10. 中国特有					1	1.2
合计	34	100	58	100	90	100

表 3 淇澳岛蕨类植物资源利用价值
Table 3 Resource utilization of pteridophyte species in Qi'ao Island

序号 No.	种名 Species names	利用价值 Resource utilization
1	松叶蕨 <i>Psilotum nudum</i>	园林绿化和观赏：可供观赏； 药用：治疗跌打损伤、内伤出血、风湿麻木。
2	藤石松 <i>Lycopodium casuarinoides</i>	园林绿化和观赏：插花、层间绿化； 药用：全草入药，有祛风去湿、舒经活络、镇咳、利尿之效。
3	垂穗石松 <i>Palhinhaea cernua</i>	园林绿化和观赏：插花、居家绿化； 药用：全株入药，有舒经活络、止血生肌、清肝明目之效。
4	薄叶卷柏 <i>Selaginella delicatula</i>	园林绿化和观赏：低层绿化、草坪绿化。
5	深绿卷柏 <i>Selaginella doederleinii</i>	园林绿化和观赏：低层绿化，草坪绿化； 药用：全草入药，治癌症、肺炎、肝硬化、急性扁桃体炎、眼结膜炎、乳腺炎、盗汗、烧烫伤。
6	兖州卷柏 <i>Selaginella involvens</i>	药用：有清热利湿、舒肝明目、强筋止血之功效。
7	笔管草 <i>Equisetum debile</i>	药用：全株入药，清热消炎、收敛止血、利尿发汗、治眼疾； 工业利用：可作为金工、木工的磨光材料。
8	紫萁 <i>Osmunda japonica</i>	食用：嫩叶可食； 其他用途：其紧密的须根作栽培兰科植物或其它植物的优良基质。
9	华南紫萁 <i>Osmunda vachellii</i>	药用：根茎入药，清热解毒。
10	曲轴海金沙 <i>Lygodium flexuosum</i>	园林绿化和观赏：层间绿化。
11	海金沙 <i>Lygodium japonicum</i>	园林绿化和观赏：层间绿化； 药用：全草入药，利湿热、通淋，鲜叶捣烂调茶油治烫火伤，孢子为利尿药，并作医药上的撒布剂及药丸包衣；茎叶捣烂加水浸泡，可治柿蚜虫、红蜘蛛。
12	小叶海金沙 <i>Lygodium microphyllum</i>	园林绿化和观赏：层间绿化； 药用：全草入药，利湿热、通淋，鲜叶捣烂调茶油治烫火伤，孢子为利尿药，并作医药上的撒布剂及药丸包衣。
13	芒萁 <i>Dicranopteris pedata</i>	指示植物：酸性土指示植物； 园林绿化和观赏：可用于干旱山坡绿化。
14	金毛狗 <i>Cibotium barometz</i>	园林绿化和观赏：为盆栽观赏效果极佳的植物； 工业用途：根状茎含淀粉，可酿酒； 药用：有补肝肾、强腰膝的功效。
15	团叶鳞始蕨 <i>Lindsaea orbiculata</i>	园林绿化和观赏：低层绿化； 药用：茎叶入药，止血镇痛，治痢疾、枪弹伤。
16	乌蕨 <i>Odontosoria chinensis</i>	园林绿化和观赏：低层绿化； 药用：有解毒之功效。
17	剑叶凤尾蕨 <i>Pteris ensiformis</i>	药用：能清热、消食、利尿、治痢疾，外敷可治疗腮腺炎、湿疹。 园林绿化和观赏：低层绿化。
18	傅氏凤尾蕨 <i>Pteris fauriei</i>	园林绿化和观赏：低层绿化。
19	半边旗 <i>Pteris semipinnata</i>	园林绿化和观赏：观叶植物； 药用：全草入药，味辛涩，性凉，祛风、止血、清热解毒、化湿消肿，治疮疖、痢疾、蛇伤。
20	蜈蚣凤尾蕨 <i>Pteris vittata</i>	园林绿化和观赏：低层绿化； 药用：能祛风，杀虫，消炎解毒、治疖疮、痢疾。
21	毛轴蕨 <i>Pteridium revolutum</i>	食用：根状茎含丰富的淀粉，可供食用。

序号 No.	种名 Species names	利用价值 Resource utilization
22	铁线蕨 <i>Adiantum capillus-veneris</i>	园林绿化和观赏：叶色翠绿，适合盆栽和作花材； 药用：全草入药，味淡性凉，能止咳止血、清热解毒、驱风除湿、利尿通淋，治肺热咳嗽、瘰疬等症。
23	扇叶铁线蕨 <i>Adiantum flabellatum</i>	园林绿化和观赏：为优美的观赏植物； 药用：全草入药，味微辛涩，性凉，清热解毒、舒经活络、利尿、化痰，治跌打内伤，外敷治烫火伤。
24	水蕨 <i>Ceratopteris thalictroides</i>	药用：活血散瘀，治疗跌打、疮毒。
25	单叶双盖蕨 <i>Diplazium subsinuatum</i>	药用：全草入药，消炎解毒、健胃利尿，治高热、尿路感染、烧烫伤、蛇伤、小儿疳积。
26	新月蕨 <i>Pronephrium gymnopteridifrons</i>	园林绿化和观赏：低层绿化。
27	渐尖毛蕨 <i>Cyclosorus acuminata</i>	园林绿化和观赏：低层绿化； 药用：全草入药，消炎健胃，治烧烫伤、小儿疳积和狂犬咬伤。
28	华南毛蕨 <i>Cyclosorus parasiticus</i>	园林绿化和观赏：低层绿化； 药用：全草入药，治痢疾。
29	乌毛蕨 <i>Blechnum orientale</i>	园林绿化和观赏：庭园观赏植物； 指示植物：酸性土指示植物； 药用：根状茎入药，有清热解毒、活血化瘀之效，嫩芽外敷可消炎肿； 食用：嫩叶可食。
30	狗脊 <i>Woodwardia japonica</i>	园林绿化和观赏：园林绿化； 指示植物：酸性土指示植物； 食用：根状茎富含淀粉，可食用； 工业用途：根状茎富含淀粉，可酿酒。
31	东方狗脊 <i>Woodwardia orientalis</i>	药用：祛风湿，治疗腰腿痛、痢疾、蛇伤。
32	阔鳞鳞毛蕨 <i>Dryopteris championii</i>	药用：根状茎入药，治毒疮溃烂、久不收口、目赤肿痛、驱钩虫、便血、气喘，预防流感。
33	镰羽贯众 <i>Cyrtomium balansae</i>	药用：根茎入药，清热解毒，治流感、驱肠道寄生虫。
34	地耳蕨 <i>Tectaria zeilanica</i>	园林绿化和观赏：低层绿化； 药用：叶入药，可治痢疾、刀伤出血、蛇咬伤和风湿骨痛等。
35	断线蕨 <i>Colysis hemionitidea</i>	药用：清热利尿，治疗尿路感染。
36	抱树莲 <i>Drymoglossum piloselloides</i>	药用：全草入药，味甘、淡，性凉，消炎解毒，祛风止咳，治疗黄疸、咳嗽咯血、乳癌、腮腺炎、风湿骨痛。
37	瓦韦 <i>Lepisorus thunbergianus</i>	药用：民间药用，治小儿惊风、咳嗽吐血、走马疳。
38	伏石蕨 <i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	园林绿化和观赏：适宜水石盆景配置及布置于假山阴处； 药用：全草入药，清热解毒，散瘀止痛，治疗肝脾肿大、痈疮、中耳炎、风火牙痛和跌打损伤等。
39	江南星蕨 <i>Microsorium fortunei</i>	药用：清热解毒、活血散瘀，治疗跌打、风湿、蛇伤、淋巴腺炎。
40	石韦 <i>Pyrrhosia lingua</i>	药用：凉血、止血、清热解毒，治疗肾炎、尿路感染、血尿、支气管炎、闭经。
41	苹 <i>Marsilea quadrifolia</i>	药用：清热解毒、镇静、止血、利尿消肿，治疗肺热咳嗽、蛇伤、失眠、乳腺炎、急性结膜炎。
42	槐叶苹 <i>Salvinia natans</i>	药用：全草入药，煎服治虚癆发热、湿疹，外敷治丹毒疔疮、烫伤； 其他用途：可做绿肥和饲料。
43	满江红 <i>Azolla imbricata</i>	药用：发汗透疹，治疗风寒感冒、麻疹、难产、避孕等。

澳岛处于热带亚洲向东亚成分过渡和转变的地带。

调查还发现淇澳岛珍稀濒危保护野生石松类和蕨类植物有金毛狗、黑桫欏和水蕨, 均为国家二级保护植物。资源利用分析发现淇澳岛石松类和蕨类植物中具有较高利用价值的种类达 42 种, 占总种数的 46.7%, 以药用和园林绿化与观赏等利用方式为主。目前, 淇澳岛红树林保护区以保护红树林群落及其物种多样性为主要对象, 石松类和蕨类植物区系的研究为保护区石松类和蕨类植物多样性保护和利用提供了基础资料。在石松类和蕨类植物多样性保护方面, 建议从以下几个方面着手: (1) 淇澳岛石松类和蕨类植物主要分布在植被保护较好的区域, 比如风水林内, 因此要加强淇澳岛植物群落尤其是风水林的保护工作; (2) 加大生物多样性监测的工作力度, 掌握植物群落的动态变化, 及时发现影响群落波动的因素; (3) 淇澳岛旅游业发达, 人类活动频繁, 对生物多样性保护带来很大压力, 因此要密切关注人类活动对生物多样性的影响, 及时进行必要的人工干预, 减少人类活动造成的干扰。

参考文献

- [1] 王荷生. 植物区系地理[M]. 北京: 科学出版社, 1992.
- [2] 马丹炜. 植物地理学[M]. 北京: 科学出版社, 2008.
- [3] 何川生. 蕨类植物综合利用概况[J]. 热带作物研究, 1997(1): 65-68.
- [4] 陈宗杰. 福建省蕨类植物区系分析[J]. 林业勘察设计, 2011(1): 78-83.
- [5] 猫白玉. 云南大理苍山蕨类植物区系地理研究[D]. 昆明: 云南大学, 2013.
- [6] 张云鹏. 色季拉山蕨类植物区系研究[D]. 拉萨: 西藏大学, 2017.
- [7] 陈碧珍, 王磊. 广西大瑶山国家级自然保护区野生观赏蕨类资源调查及其应用[J]. 现代园艺, 2021, 44(10): 83-86.
- [8] 廖文波, 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.
- [9] 曾宪锋, 邱贺媛, 钱会莲, 等. 粤东蕨类植物区系初步研究[J]. 广西植物, 2009, 29(4): 466-470.
- [10] 张荣京, 邢福武, 陈红锋, 等. 广东石门台自然保护区的蕨类植物区系分析[J]. 植物研究, 2005, 25(3): 358-365.
- [11] 邓志芳, 张迪, 张毅, 等. 广东中山香山自然保护区蕨类植物区系分析[J]. 林业与环境科学, 2019, 35(3): 92-97.
- [12] 徐永福, 张灿明, 喻勋林. 广东同乐大山自然保护区蕨类植物区系分析[J]. 广东林业科技, 2010, 26(10): 35-38.
- [13] 田广红, 丁明艳, 杨雄邦, 等. 珠海市淇澳岛肉实树群落及其物种多样性特征[J]. 植物科学学报, 2013, 31(5): 461-466.
- [14] 张坚强, 张琳婷, 赵东铭, 等. 珠海淇澳岛次生植被特征及物种多样性[J]. 西北植物学报, 2019, 39(1): 173-184.
- [15] 黎明, 陈日强, 李永泉, 等. 珠海淇澳岛海岸带红鳞蒲桃群落结构及物种多样性研究[J]. 林业与环境科学, 2021, 37(2): 47-54.
- [16] WU ZY, RAVEN P, HONG DY. Flora of China, Vol. 2-3 (Pteridophytes) [M]. Beijing: Science Press & St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 2013.
- [17] 严岳鸿, 张宪春, 马克平. 中国蕨类植物多样性与地理分布[M]. 北京: 科学出版社, 2013.
- [18] 严岳鸿, 张宪春, 周喜乐, 等. 中国生物物种名录(第1卷): 蕨类植物[M]. 北京: 科学出版社, 2016.
- [19] 周喜乐, 张宪春, 孙久琼, 等. 中国石松类和蕨类植物的多样性与地理分布[J]. 生物多样性, 2016(24): 102-107.
- [20] 陆树刚. 中国蕨类植物区系[G] // 吴征镒, 陈心启. 中国植物志(第1卷). 北京: 科学出版社, 2004: 78-94.
- [21] 李锡文. 中国种子植物区系统计分析[J]. 云南植物研究, 1996, 18(4): 363-384.
- [22] 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型[J]. 云南植物研究, 1991(Suppl. 4): 1-139.
- [23] 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型增订和勘误[J]. 云南植物研究, 1993(Suppl. 4): 141-178.
- [24] 吴征镒, 周浙昆, 孙航, 等. 种子植物分布区类型及其起源和分化[M]. 昆明: 云南科技出版社, 2006.
- [25] 国家林业和草原局 农业农村部. 国家重点保护野生植物名录[EB/OL]. [2021-09-07]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-09/09/content_5636409.htm.
- [26] 吴兆洪, 秦仁昌. 中国蕨类植物科属志[M]. 北京: 科学出版社, 1991.
- [27] 张宏达. 华夏植物区系理论的形成与发展[J]. 生态科学, 1999, 18(1): 44-50.
- [28] 武素功. 蕨类植物的用途[J]. 植物杂志, 1991(2): 22-23.
- [29] 白音, 包英华, 肖荣高, 等. 广东车八岭自然保护区蕨类植物资源及其综合利用[J]. 亚热带植物科学, 2005, 34(4): 48-51.
- [30] 刘媛, 程治英, 龙春林, 等. 蕨类植物的综合利用价值[J]. 西南园艺, 2006, 34(6): 39-41; 61.
- [31] 孟夏. 蕨类植物的综合利用价值[J]. 农技服务, 2009, 26(4): 132-133.