

庐山野生观赏蕨类植物资源调查及其应用

李 晓 花, 钟 爱 文, 魏 宗 贤, 梁 同 军, 詹 选 怀

(江西省中国科学院 庐山植物园, 江西 庐山 332900)

摘 要:通过实地调查和查阅相关文献,调查分析了庐山野生观赏蕨类植物资源,对庐山野生观赏蕨类植物资源的种类、分布和特性进行了初步分析,以期为观赏蕨类植物有效保护和合理利用提供参考。结果表明:庐山野生观赏蕨类植物资源比较丰富,共有24科40属59种,各区域种类分布不均衡。该区观赏蕨类植物具有生活型多样等特点,具有盆栽、地栽、与树木山石配置及营造水景等园林应用价值。该研究通过调查庐山野生观赏蕨类植物资源现状,提出了有针对性的开发利用和保护建议。

关键词:观赏蕨类植物;野生资源;应用;庐山

中图分类号:S 647.602.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2017)22-0088-08

蕨类植物(Pteridophyta)也称为羊齿植物,是植物界中的一个自然类群,比苔藓植物略高级,也是最早的陆生植物,全球现约有12 000种,其中,我国约有2 600余种^[1-3]。野生观赏蕨类植物虽然株型矮小,但由于其在形态纤细柔韧、习性丰富多样等方面独具特色,素有“无花之美”之称,在园林绿化、盆栽、山石盆景配置与造型、切花等方面具有较高的观赏价值^[4]。我国观赏蕨类植物的开发利用比较少,此类植物可应用于园林绿化,装饰并美化环境,将成为我国发展的必然趋势。庐山属北亚热带湿润季风气候,野生观赏蕨类植物资源比较丰富,但多处于未开发的状态,大部分仍埋在山野。目前,庐山地区野生观赏蕨类植物研究鲜见报道,该研究调查了野生观赏蕨类植物资源,分析其生长现状、观赏特性及应用价值,以期为庐山野生观赏蕨类植物资源的保护和开发利用提供

参考依据。

1 材料与方法

1.1 研究区概况

庐山位于江西省北部九江的南面,西临长江,东南滨临鄱阳湖,地处东经 $115^{\circ}50'$ ~ $116^{\circ}10'$,北纬 $29^{\circ}28'$ ~ $29^{\circ}45'$ 。其主峰(汉阳峰)海拔高1 474 m,比平原四周高1 140 m,属亚热带山地湿润季风气候特征,年均温度 11.4°C ,极端最高温 32°C ,极端最低温 -16.8°C ,年降水量1 834 mm,年平均蒸发量1 008 mm,相对湿度80%。地带性土壤类型为红壤或黄壤,偏酸性^[5-6]。

1.2 研究方法

1.2.1 调查内容

2012—2016年对所调查范围内野生观赏蕨类植物进行拍照记录,填写初步调查记录表,着重整理观赏价值较高的野生植物名录,包括科属、拉丁名及其生活型等。

1.2.2 调查方法

查阅观赏蕨类植物在庐山分布的相关文献,确定该类植物资源调查地点为庐山道路两旁、山谷、水沟旁、岩石上及驳坎处等范围。在庐山野生

第一作者简介:李晓花(1978-),女,江西崇仁人,硕士,副研究员,现主要从事园林植物与观赏园艺等研究工作。E-mail:lixiaohua00@126.com.

责任作者:詹选怀(1964-),男,硕士,研究员,现主要从事蕨类植物等研究工作。E-mail:zxh623@sohu.com.

基金项目:国家科技部科技基础性工作专项重点资助项目(2013FY111500)。

收稿日期:2017-06-09

观赏蕨类植物的孢子成熟期对其资源进行调查,选取五老峰、庐山植物园、含鄱口、仰天坪、仙人洞、大天池、小天池等 20 个代表区域,采取 5 m×5 m 的样方共 50 个,记录每个采样点的海拔、经纬度等,并记录样方内观赏蕨类植物的种名、丛数、高度等^[7],摸清其种类、地理分布及资源特征等。同时用数码相机拍摄照片,采集无法确定的植物种类做标本,以此为依据整理出庐山野生分布的观赏蕨类植物名录,并对其特性进行分析。

2 结果与分析

2.1 科的数量结构分析

经野外初步调查对采集的植物标本结合相关文献分析^[8-9],庐山地区有野生观赏蕨类植物 24 科、40 属、59 种(含 1 变种)(表 1)。

研究庐山野生观赏蕨类植物的 24 科中,5 种以上的科有蹄盖蕨科 *Athyriaceae*(5 属 7 种,表示为 5 : 7,下同)、铁角蕨科 *Aspleniaceae*(1 : 5)、鳞毛蕨科 *Dryopteridaceae*(4 : 11)、水龙骨科

Polypodiaceae(4 : 5),这 4 个科的属种数为 14 属 28 种,分别占总科、属和种数的 16.67%、35.00%和 47.46%;含 2~4 种的科有阴地蕨科 *Botrychiaceae*(1 : 2)、里白科 *Gleicheniaceae*(2 : 3)、碗蕨科 *Dennstaedtiaceae*(2 : 4)、凤尾蕨科 *Pteridaceae*(1 : 2)、中国蕨科 *Sinopteridaceae*(3 : 3)、金星蕨科 *Thelypteridaceae*(2 : 2)、乌毛蕨科 *Blechnaceae*(2 : 2),这 7 个科的属种数为 13 属 18 种,分别占总科、属和种数的 29.17%、32.50%和 30.51%;单种科有 13 个,如木贼科 *Equisetaceae*、紫萁科 *Osmundaceae*、瘤足蕨科 *Plagiogyriaceae*、海金沙科 *Lygodiaceae*、陵始蕨科 *Lindsaeaceae*、蕨科 *Pteridiaceae*、裸子蕨科 *Hemionitidaceae*、球子蕨科 *Onocleaceae*、岩蕨科 *Woodsiaceae*、骨碎补科 *Davalliaceae*、槲蕨科 *Drynariaceae*、苹科 *Marsileaceae*、满江红科 *Azollaceae*,这 13 个科的属种分别为 13 属 13 种,分别占总科、属和种数的 54.16%、32.50%和 22.03%。

表 1 庐山地区野生观赏蕨类植物科属种的组成

Table 1 Species composition of wild ornamental pteridophyta families and genera in Lushan Mountain

序号 No.	科名 Families name	属数 No. of genera	种数 No. of species	序号 No.	科名 Families name	属数 No. of genera	种数 No. of species
1	木贼科 <i>Equisetaceae</i>	1	1	13	蹄盖蕨科 <i>Athyriaceae</i>	5	7
2	阴地蕨科 <i>Botrychiaceae</i>	1	2	14	金星蕨科 <i>Thelypteridaceae</i>	2	2
3	紫萁科 <i>Osmundaceae</i>	1	1	15	铁角蕨科 <i>Aspleniaceae</i>	1	5
4	瘤足蕨科 <i>Plagiogyriaceae</i>	1	1	16	球子蕨科 <i>Onocleaceae</i>	1	1
5	里白科 <i>Gleicheniaceae</i>	2	3	17	岩蕨科 <i>Woodsiaceae</i>	1	1
6	海金沙科 <i>Lygodiaceae</i>	1	1	18	乌毛蕨科 <i>Blechnaceae</i>	2	2
7	碗蕨科 <i>Dennstaedtiaceae</i>	2	4	19	鳞毛蕨科 <i>Dryopteridaceae</i>	4	11
8	陵始蕨科 <i>Lindsaeaceae</i>	1	1	20	骨碎补科 <i>Davalliaceae</i>	1	1
9	蕨科 <i>Pteridiaceae</i>	1	1	21	水龙骨科 <i>Polypodiaceae</i>	4	5
10	凤尾蕨科 <i>Pteridaceae</i>	1	2	22	槲蕨科 <i>Drynariaceae</i>	1	1
11	中国蕨科 <i>Sinopteridaceae</i>	3	3	23	苹科 <i>Marsileaceae</i>	1	1
12	裸子蕨科 <i>Hemionitidaceae</i>	1	1	24	满江红科 <i>Azollaceae</i>	1	1

2.2 属的数量结构分析

由表 1、2 可知,庐山野生观赏蕨类植物 40 属中,5 种以上的属有铁角蕨属 *Asplenium*(5 种)、鳞毛蕨属 *Dryopteris*(6 种),这 2 属 11 种数占该区蕨类植物属种总数的 5.00%和 18.64%;含 2~3 种的属有碗蕨属 *Dennstaedtia*(3 种)、蹄盖蕨属 *Athyrium*(3 种)、复叶耳蕨属 *Arachniodes*(2 种)、阴地蕨属 *Sceptridium*(2 种)、里白属

Diplopterygium(2 种)、凤尾蕨属 *Pteris*(2 种)、贯众属 *Cyrtomium*(2 种)、石韦属 *Pyrrosia*(2 种),共 8 属,18 种,其属、种总数分别占该区蕨类植物属、种总数的 20.00%和 30.51%;单种属为木贼属 *Equisetum*、紫萁属 *Osmunda*、瘤足蕨属 *Plagiogyria*、芒萁属 *Dicranopteris*、假蹄盖蕨属 *Athyriopsis*、海金沙属 *Lygodium*、鳞盖蕨属 *Microlepia*、乌蕨属 *Odontosoria*、蕨属 *Pteridium*、粉

背蕨属 *Aleuritopteris*、碎米蕨属 *Cheilosoria*、金粉蕨属 *Onychium*、凤丫蕨属 *Coniogramme*、安蕨属 *Anisocampium*、双盖蕨属 *Diplazium*、介蕨属 *Diplazium*、毛蕨属 *Cyclosorus*、卵果蕨属 *Phegopteris*、荚果蕨属 *Matteuccia*、岩蕨属 *Woodsia*、乌毛蕨属 *Blechnum*、狗脊属 *Woodwardia*、耳蕨

属 *Polystichum*、阴石蕨属 *Humata*、骨牌蕨属 *Lepidogrammitis*、星蕨属 *Microsorium*、水龙骨科属 *Polypodiodes*、槲蕨属 *Drynaria*、苹属 *Marsilea*、满江红属 *Azolla*, 共 30 属, 30 种, 其属、种总数分别占该区观赏蕨类植物属、种总数的 75.00% 和 50.85%。

表 2

庐山野生观赏蕨类植物资源

Table 2

Wild ornamental pteridophyta resources in Lushan Mountain

属名 Genus	种名 Species	庐山分布 Distribution in Lushan	生境 Habitat	特征 Characteristic
木贼属 <i>Equisetum</i>	问荆 <i>Equisetum arvense</i>	东谷二所二部产	生于旷野、山中上部山谷林缘阴湿处	多年生中小型草本
阴地蕨属 <i>Botrychium</i>	华东阴地蕨 <i>Botrychium japonicum</i>	庐山垅、栖贤寺等地产	生于林下及溪边阴湿地	多年生中小型的陆生草本
	阴地蕨 <i>Botrychium ternatum</i>	栖贤寺、植物园等地产	生于林下阴湿地	多年生中小型草本
紫萁属 <i>Osmunda</i>	紫萁 <i>Osmunda japonica</i>	全山广布	生于山中下部山谷林下、溪边及灌丛	多年生中型草本
瘤足蕨属 <i>Plagiogyria</i>	华东瘤足蕨 <i>Plagiogyria japonica</i>	真如寺、三叠泉、铁佛寺等地	生于山中上部林中或沟谷林缘	多年生中型草本
芒萁属 <i>Dicranopteris</i>	芒萁 <i>Dicranopteris pedata</i>	黄龙及山下各地产	生于红壤丘陵荒坡、山脚低丘至山中下部林中林缘及马尾松林下	多年生中小型草本
里白属 <i>Diplopterygium</i>	里白 <i>Diplopterygium glaucum</i>	太乙村、狮子口、黄岩、香山寺等地产	生于山坡、山脚沟边、林缘灌丛	多年生灌丛状草本
	光里白 <i>Diplopterygium laevissimum</i>	仙人洞、铁佛寺、黄岩等地产	生于山中上部山谷林下林缘、路边灌丛湿地	多年生灌丛状草本
海金沙属 <i>Lygodium</i>	海金沙 <i>Lygodium japonicum</i>	芦林、大口、碧云庵及山下各地产	生于山脚低丘至山中下部山谷林下林缘、路边灌丛中	多年生攀援草本
	细毛碗蕨 <i>Demstaedtia hirsuta</i>	牯岭、大月山、汉阳峰等地产	生于山地阴湿石缝	多年生中小型草本
碗蕨属 <i>Demstaedtia</i>	碗蕨 <i>Demstaedtia scabra</i>	青莲寺等地产	生于山上部山谷或溪边林下	多年生中型草本
	溪洞碗蕨 <i>Demstaedtia wilfordii</i>	植物园、五老峰、大月山、竹林窝等地产	生于阴湿土坡及石墙等处	陆生中型直立草本
鳞盖蕨属 <i>Microlepia</i>	边缘鳞盖蕨 <i>Microlepia marginata</i>	狮子口、铁佛寺、石门涧、庐山垅等地产	生于山脚至山中下部林中林缘、溪边及灌丛中	多年生中型草本
乌蕨属 <i>Odontosoria</i>	乌蕨 <i>Odontosoria chinensis</i>	栖贤寺、庐山垅、朱家山等地产	生于阴湿林下或灌丛中	多年生中小型草本
蕨属 <i>Pteridium</i>	蕨 <i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	全山广布	生于山坡草地、山脚低丘至山上部灌丛和林缘	多年生中型粗壮草本
凤尾蕨属 <i>Pteris</i>	井栏边草 <i>Pteris multifida</i>	东林、鞋山等地产	生于山中下部至山脚平原阴湿岩缝墙缝、井边、沟边或石灰岩上	多年生中小型草本
	半边旗 <i>Pteris semipinnata</i>	石佛寺、栖贤等地产	生于阔叶林下或石缝	多年生中型草本
粉背蕨属 <i>Aleuritopteris</i>	银粉背蕨 <i>Aleuritopteris argentea</i>	鞋山、海会、庐山垅等地产	生于山下部山脚石灰岩石缝或墙缝	多年生中小型草本
碎米蕨属 <i>Cheilosoria</i>	毛轴碎米蕨 <i>Cheilanthes chusana</i>	庐山垅、通远等地产	生于山中下部山谷林下或溪边石上	多年生中小型草本

表 2 (续)

Table 2 (Continued)

属名 Genus	种名 Species	庐山分布 Distribution in Lushan	生境 Habitat	特征 Characteristic
金粉蕨属 <i>Onychium</i>	野鸡尾 <i>Onychium japonicum</i>	栖贤寺、庐山垅、观音桥、狮子口等地产	生于山中下部至山脚林缘及石缝中	多年生中型草本
凤丫蕨属 <i>Coniogramme</i>	凤丫蕨 <i>Coniogramme japonica</i>	黄龙等地产	生于山中下部湿润林下及山谷阴湿处	多年生中型喜阴草本
安蕨属 <i>Anisocampium</i>	华东安蕨 <i>Anisocampium sheareri</i>	植物园、庐山垅、黄岩等地产	生于山中部山谷林下或溪边	多年生中小型草本
假蹄盖蕨属 <i>Athyriopsis</i>	毛轴假蹄盖蕨 <i>Athyriopsis petersenii</i>	庐山垅、栖贤寺、狮子口等地产	生于山谷溪边或林下湿地	中型湿生植物
	华东蹄盖蕨 <i>Athyriopsis niponicum</i>	黄龙、汉阳峰、五乳寺、黄龙庵等地产	生于山坡、丘陵地林下	多年生中型草本
蹄盖蕨属 <i>Athyrium</i>	华中蹄盖蕨 <i>Athyriopsis wardii</i>	神龙宫、狮子口等地产	生于山中上部山谷林下或溪边	多年生中型草本
	禾秆蹄盖蕨 <i>Athyriopsis yokoscense</i>	黄龙、海会等地产	生于山中上部林下、山谷沟边或岩缝	多年生中型草本
介蕨属 <i>Dryothyrium</i>	华中介蕨 <i>Dryothyrium okuboanum</i>	庐山垅等地产	生于山中上部山谷林下阴湿等处	多年生中型草本
双盖蕨属 <i>Diplazium</i>	单叶双盖蕨 <i>Diplazium subsinuatum</i>	庐山垅、栖贤、秀峰、报国寺等地产	生于溪旁或林下	多年生中小型草本
毛蕨属 <i>Cyclosorus</i>	渐尖毛蕨 <i>Cyclosorus acuminatus</i>	白鹿洞、观音桥、庐山垅、植物园等地产	生于田埂路边至上中下部山谷林缘	多年生中型草本
卵果蕨属 <i>Phegopteris</i>	延羽卵果蕨 <i>Phegopteris decursive-pinnata</i>	扫帚洼、狮子口、五乳寺、庐山垅等地产	生于平原、丘陵河边和山地林下	多年生中小型草本
	华南铁角蕨 <i>Asplenium austrochinense</i>	黄岩、栖贤寺、好汉坡、植物园等地产	生于林下阴湿岩石上	多年生中小型草本
	剑叶铁角蕨 <i>Asplenium ensiforme</i>	大月山等地产	生于密林下树干或石上	多年生中小型草本
铁角蕨属 <i>Asplenium</i>	倒挂铁角蕨 <i>Asplenium normale</i>	铁佛寺、五老峰、黄岩、庐山垅等地产	生于密林下或溪边石上	多年生中小型草本
	胎生铁角蕨 <i>Asplenium yoshinagae</i>	五老峰等地产	生于密林下的岩石上或树干上	多年生中小型草本
	铁角蕨 <i>Asplenium trichomanes</i>	庐山垅、栖贤寺、黄龙等地产	生于林下或山谷岩石上	多年生小型草本
荚果蕨属 <i>Matteuccia</i>	东方荚果蕨 <i>Matteuccia orientalis</i>	东谷、植物园等地产	生于山中上部林中林缘或阴湿灌丛中	多年生中型草本
岩蕨属 <i>Woodsia</i>	耳羽岩蕨 <i>Woodsia polystichoides</i>	植物园、豆叶坪、黄龙庵等地产	生于石缝中	多年生中小型草本
乌毛蕨属 <i>Blechnum</i>	乌毛蕨 <i>Blechnum orientale</i>	东牯山产	生于山沟石隙	多年生大型草本
狗脊属 <i>Woodwardia</i>	狗脊 <i>Woodwardia japonica</i>	全山广布	生于林下	多年生中型草本
	尾叶复叶耳蕨 <i>Arachniodes caudata</i>	黄龙、秀峰、庐山垅等地产	生于山坡林下	多年生大型草本
复叶耳蕨属 <i>Arachniodes</i>	刺头复叶耳蕨 <i>Arachniodes aristata</i>	王家坡、石佛寺、黄龙、秀峰、庐山垅等地产	生于山谷林中	多年生大型草本
	镰羽贯众 <i>Cyrtomium balansae</i>	石门涧等地产	生于林下或山谷溪边等处	多年生中小型草本
贯众属 <i>Cyrtomium</i>	贯众 <i>Cyrtomium fortunei</i>	全山各地产	生于石灰岩缝或墙缝	多年生中型草本

表 2 (续)

Table 2 (Continued)

属名 Genus	种名 Species	庐山分布 Distribution in Lushan	生境 Habitat	特征 Characteristic
鳞毛蕨属 <i>Dryopteris</i>	暗鳞鳞毛蕨 <i>Dryopteris atrata</i>	秀峰、真如寺等地产	生于林下阴处或水沟旁	多年生中型草本
	两色鳞毛蕨 <i>Dryopteris setosa</i>	三叠泉至青莲寺等地产	生于山谷林下或沟边	多年生大型草本
	阔鳞鳞毛蕨 <i>Dryopteris championii</i>	庐山植物园、黄龙、秀峰等地产	生于疏林下或灌丛中	多年生大型草本
	中华鳞毛蕨 <i>Dryopteris chinensis</i>	黄龙、青莲谷等地产	生于灌丛中	多年生中型草本
	黑足鳞毛蕨 <i>Dryopteris fuscipes</i>	黄龙、神龙宫、碧云寺、秀峰等地产	生于林下及林缘	多年生大型草本
	同型鳞毛蕨 <i>Dryopteris uniiformis</i>	黄龙庵、秀峰等地产	生于林下阴湿处	多年生中大型草本
	耳蕨属 <i>Polystichum</i>	假黑鳞耳蕨 <i>Polystichum pseudomakinoi</i>	黄龙、仙人洞等地产	生于林下或石缝中
阴石蕨属 <i>Humata</i>	阔盖阴石蕨 <i>Humata griffithiana</i>	栖贤、秀峰、石佛寺、归宗等地产	附生于树基或岩石上	附生小型植物
骨牌蕨属 <i>Lepidogrammitis</i>	披针骨牌蕨 <i>Lepidogrammitis diversa</i>	王家坡等地产	生于山谷林下石壁	多年生附生小型草本
星蕨属 <i>Microsorium</i>	攀援星蕨 <i>Microsorium buergerianum</i>	栖贤寺等地产	附生于树干,岩石上	多年生附生攀援状草本
水龙骨属 <i>Polypodiodes</i>	水龙骨 <i>Polypodiodes niponica</i>	莲花洞、庐山垅、观音桥等地产	附生于山中上部山谷林下沟谷、 阴湿岩石上	多年生附生中小型草本
石韦属 <i>Pyrrosia</i>	石韦 <i>Pyrrosia lingua</i>	石门洞、太乙村、庐山垅等地产	附生于林下石上或树干上	多年生附生小型草本
	庐山石韦 <i>Pyrrosia sheareri</i>	山地各地都有分布	生于沟谷溪边石上或树干上	多年生附生中小型草本
槲蕨属 <i>Drynaria</i>	槲蕨 <i>Drynaria roosii</i>	通远、庐山垅、秀峰、观音桥等地产	附生于树干和岩石上	多年生附生中小型草本
苹属 <i>Marsilea</i>	苹 <i>Marsilea quadriifolia</i>	山下各地广布	生于稻田及水沟中	小型浅水生草本
满江红属 <i>Azolla</i>	满江红 <i>Azolla pinnata</i> subsp. <i>asiatica</i>	山下各地广布	生于稻田、池塘及水沟中	小型漂浮草本

2.3 分布特征、生境特点及形态类型

由表 2 可知, 庐山野生观赏蕨类植物在全区各地均有分布, 但各地种类分布并不均衡。以种类数量可划分为几个较集中的区域, 以庐山垅区域种类达 19 种以上, 以栖贤一带种类达 11 种以上, 以黄龙、秀峰区域种类均达 9 种以上, 庐山植物园区域种类达 8 种以上, 以狮子口区域种类达 5 种以上, 以大月山、五老峰、铁佛寺、观音桥区域种类分布均达 3 种以上, 以五乳寺、太乙村、通远、青莲寺、王家坡、真如寺、神龙宫、鞋山等区域种类均达 2 种以上, 而以隘口、大口、茅头岭等区域种

类均为 1 种以上, 此种区域分布类型居多。

庐山野生观赏蕨类植物种类中除紫萁 (*Osmunda japonica*)、蕨 (*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*)、狗脊 (*Woodwardia japonica*、贯众 (*Cyrtomium fortunei*) 等 4 个种广泛分布外, 大部分种类的分布范围较狭窄, 如华东瘤足蕨 (*Plagiogyria japonica*)、里白 (*Diplopterygium glaucum*)、光里白 (*D. laevissimum*) 等 23 个种分布在 3~4 个区域, 其余 24 个种分布在 1~2 个区域, 如华东阴地蕨 (*Botrychium japonicum*) 分布在庐山垅、栖贤寺等地, 阴地蕨 (*Botrychium ternatum*) 分布在栖贤寺、植物园等地。而问荆 (*Eq-*

uisetum arvense)仅分布在东谷二所二部和乌毛蕨(*Blechnum orientale*)仅分布在东牯山地,由此可见有些种只分布某一区域,近年来蕨类植物生境受破坏严重,资源不断减少,甚至有的种已处于濒危状态。

庐山观赏蕨类植物大都属于多年生草本植物,它们生长在山坡、岩石上、石缝中、山脚低丘至山下部林中、林缘或山坡沟边林下、山谷林下阴湿处及沼泽或水池环境中^[10]。依据野生观赏蕨类植物的形态类型,可以将其分为大型、中型(包括攀缘型)、中小型、小型(包括匍匐型)4种类型:大型的植株高于50 cm,此种类型有紫萁、尾叶复叶耳蕨(*Arachniodes caudata*)、刺头复叶耳蕨(*A. aristata*)、两色鳞毛蕨(*D. setosa*)、阔鳞鳞毛蕨(*D. championii*)等8种;中型的植株高为20~50 cm,这类的有华东阴地蕨、华东瘤足蕨、海金沙、碗蕨(*Dennstaedtia scabra*)、溪洞碗蕨(*D. wilfordii*)等23种;中小型植株高为20 cm左右,有问荆、阴地蕨、芒萁(*Dicranopteris pedata*)、细毛碗蕨(*Dennstaedtia hirsuta*)、乌蕨(*Odontosoria chinensis*)等20种;小型的植株高小于20 cm,铁角蕨(*Asplenium trichomanes*)、圆盖阴石蕨(*Humata griffithiana*)、披针骨牌蕨(*Lepidogrammitis diversa*)、石韦(*Pyrrosia lingua*)等8种。

2.4 应用价值

2.4.1 药用价值

观赏蕨类植物绝大多数以全草入药,可治疗的疾病多种多样,根据功效可分为八大类:清热解毒止痛类,如半边旗(*Pteris semipinnata*)、贯众、狗脊、凤丫蕨(*Coniogramme japonica*)、紫萁等;利水渗湿类,此类植物具有通淋、消肿、镇痛的功效,如海金沙、石韦(*Pyrrosia lingua*)等;祛风湿类,此类植物具有祛风燥湿、舒筋通络的功效,能治疗风湿骨痛、跌打损伤等,如狗脊、槲蕨、满江红(*Azolla imbricata*)等;止血收敛类,此类植物具有生肌止血、收敛止血、活血等的功效,可治淤血肿痛、吐血、尿血、子宫出血、鼻出血等症,如芒萁;镇惊、平肝、降压、安神类,该类蕨类植物可治高血压、肝炎、小儿惊风等病,常见的有贯众、铁角蕨;驱寄生虫类,这类植物有驱肠逆寄生虫的作用,常见的有贯众、紫萁;妇科类,这类植物如海金沙可治乳腺炎、乳汁不通,芒萁全草或根茎可治血崩、

白带,满江红全草可避孕;抗病毒、抗肿瘤类,这类植物在民间常用卷柏属、凤尾蕨、蹄盖蕨等种类经配伍治疗鼻咽癌、喉癌、肺癌、胃癌等^[11-14]。

2.4.2 食用价值

随着生活水平的提高,人们的保健意识越来越强烈,野菜已成为餐桌上的美食。据《食物成分表》介绍,新鲜蕨菜的营养成分为:每100 g可食部含水分86 g、蛋白质1.6 g、脂肪0.4 g、碳水化合物10 g、膳食纤维1.3 g、抗坏血酸35 mg、钙24 mg、铁6.7 mg、磷29 mg。可食用的观赏蕨菜有蕨、凤丫蕨、紫萁、贯众、海金沙、狗脊、芒萁、星毛蕨、东方荚果蕨、水蕨、槲蕨等^[3,15]。

2.4.3 园林应用价值

蕨类植物是介于裸子植物与被子植物之间的特殊植物,在视觉上,该类植物既不像裸子植物那样高大挺拔雄伟,也不像被子植物那样冠幅饱满,花色艳丽迷人,但其以形态纤细柔韧、叶形独特,叶姿优美典雅等特点博得大家喜爱。依据蕨类植物的形态类型和生态特性,可以将其应用在不同的环境中,如中型、中小型观赏蕨类植物大多比较耐阴,可作花境、地被、室内盆栽等;小型观赏蕨类中耐阴的种类可作盆栽,喜光的种类则可以应用于岩石园、墙垣等处^[16]。观赏蕨类植物具有比较低矮,数量多、易成活和易更替等特点,不仅能很好地覆土、护坡、固沙,而且大部分能营造出优美的景观效果,给人清晰愉悦的感受。

1)盆栽。盆栽观赏蕨类植物应用很灵活,可用于室内装饰,如可平放窗台、悬吊走廊横梁、固定挂于墙壁、点缀厅堂等形式,亦可与彩叶草(*Plectranthus scutellarioides*)、三色堇(*Viola tricolor*)等草本花卉植物组合配置。用于盆栽的观赏蕨类植物要求大小适宜,观赏特性奇特,以紧凑密集的种类为优良品种。海金沙是藤本蕨类植物,可种植在篱垣、栅栏等小型支架攀附生长,适合盆栽的蕨类植物有渐尖毛蕨(*Cyclosorus acuminatus*)、贯众、蕨、铁角蕨(*Asplenium trichomanes*)、禾秆蹄盖蕨(*Athyrium yokoscense*)等。2)地栽。大多数观赏蕨类植物具有较强的耐阴性、既喜酸性土壤又喜钙质土壤的适应性及抗性^[17]。因此,在园林中可作为林下阴湿地或阴凉处,丛植于树下、林缘。广州华南植物园建立的蕨类与阴生植物区、深圳仙湖植物园的蕨类植物专类园及庐山植物园的蕨苑等,引种了大量的蕨类

植物,以地栽为主,形成了具科学内涵的优美园林景观。适合地栽的观赏蕨类植物有问荆、华东阴地蕨、阴地蕨、南方紫萁、紫萁、华东瘤足蕨、芒萁、里白、光里白、碗蕨(*Dennstaedtia scabra*)、乌蕨(*Odontosoria chinensis*)、凤丫蕨、东方荚果蕨(*Matteuccia orientalis*)。海金沙是攀缘型植物,可攀附或缠绕在篱垣、灌丛中,凤丫蕨为常绿草本,叶片常为三角形、五角形或卵形,孢子囊群圆形,适合全年观叶,可与萱草(*Heimerocallis fulva*)、忽地笑(*Lycoris aurea*)、石蒜(*Lycoris radiata*)、鸢尾(*Iris tectorum*)等草本植物搭配于林缘,不仅丰富了空间层次感,而且形成了优美的园林景观。3)与树木及山石配置。调查中发现生于岩石上、石缝中的野生观赏蕨类植物,园艺师可以模拟类似生境营造园林景观。江西婺源“晒秋”景区,路边的驳坎缝里,种植了很多株型小巧的蕨类植物,使形状各异的石块若隐若现,不仅柔化棱角,而且美化了环境。石韦及庐山石韦(*Pyrrosia shearerii*)的叶片是调查中较大的蕨类植物,但株形小巧,叶形别致,成熟的孢子囊群呈褐色,艳丽夺目,庐山植物园“蕨苑”专类园的岩石上种植了大片庐山石韦,能较快地形成景观。生于岩石上的有细毛碗蕨(*Dennstaedtia hirsuta*)、半边旗、银粉背蕨(*Aleuritopteris argentea*)、毛轴碎米蕨(*Cheilanthes chusana*)、华南铁角蕨(*Asplenium austrochinense*)、剑叶铁角蕨(*A. ensiforme*)、倒挂铁角蕨(*A. normale*)、铁角蕨、石韦、庐山石韦等。生于石缝的有井栏边草(*Pteris multifida*)、耳羽岩蕨(*Woodsia polystichoides*)等。这些野生观赏蕨类植物能很好地与树木山石搭配,更是岩石园的理想植物素材。江西省进贤县“青岚湖旅游度假区”的岩石园景区大量应用蕨类植物和苔藓植物,景观效果极佳。4)营造水景。水景使园林景观赋予灵性,若在水面种植浮水植物满江红,不仅为水面添景加色,更使水景产生韵味,给人无限遐想。苹(*Marsilea quadriifolia*)与浅水植物科学合理地配置,亦会起到很好的景观效果。水蕨(*Ceratopteris thalictroides*)为中型挺水植物,可配置在水溪边,与水池驳坎相得益彰。

3 讨论与建议

通过野外调查,发现庐山地区野生观赏蕨类植物资源比较丰富,但大多数仍然处于未开发状

态。因此,加强野生观赏蕨类植物资源保护及合理的开发应用,对于丰富园林绿化资源具有现实意义。

3.1 加强观赏蕨类植物种质资源的调查及保护工作

2012—2016年调查了庐山野生观赏蕨类植物24科40属59种。因该类植物种类较多、分布广、株体小,记录的物种仅有一定的代表性。因此,在加强庐山野外蕨类植物调查的同时,要对蕨类植物更加关注,尽量做到调查全面。掌握其种类、丛数等分布状况及生长情况,对于种类多、盖度大的野生草本植物区域进行原生地保护和迁地保护,建立完善的野生观赏蕨类植物资源圃,实现迁地保育。

3.2 增强观赏蕨类植物资源及生态环境保护的宣传力度

庐山野生观赏蕨类植物种类虽然比较丰富,但植物覆盖率不高,水土流失恶化。随着旅游事业的发展,庐山风景区为提升生态文明形象,不断地开发景区、修建游步道等形式(典型路线为“好汉坡”至“莲花洞”形成的山上与山下线路);游人众多,有些游人觉得观赏蕨类植物小巧玲珑,叶形别致,叶色清秀迷人,不可避免地会把野生观赏蕨类植物占为己有而挖回家盆栽。自然与人为的破坏使庐山野生观赏蕨类植物资源及生态环境遭受严重破坏。因此,应加大宣传力度,增强人们对植物资源及生态环境的保护意识。通过电视、网络及报纸等媒体科普宣传生态环境保护知识,呼吁全民及游客提高生态环境保护意识,强调观赏蕨类植物虽然无花无果,但在生态环境中具有药用、食用及园林应用等应用价值,重视和呵护观赏蕨类植物的生态保护意识。

3.3 加强观赏蕨类植物引种驯化、栽培繁殖研究及保护利用

随着园林事业的迅猛发展,不断增加园林种植植物的多样性已然成为展现“绿色生态”理念的必然趋势,蕨类植物的栽培将成为花卉产业的一个重要组成部分^[2]。为避免野生观赏蕨类植物被过度采挖利用,需对野生观赏蕨类植物资源进行迁地保护性繁殖,通过物候观察,了解植物的生物学特性、适应性及观赏特性,筛选出优良的品种采取大批量地繁育,如对问荆、紫萁、贯众、芒萁、凤丫蕨、井栏边草、东方荚果蕨等,既做到对野生观

赏蕨类植物的大量保存及引种驯化,又促使其在园林应用、药用及食用等领域得到广泛的应用,使庐山野生观赏蕨类植物资源得到永续利用。

3.4 充分考虑生态学特性,因地制宜种植

大多数观赏蕨类植物具有较强的耐阴性、适应性和抗性,可生长在阴暗、潮湿及贫瘠等不良环境里,少数耐旱的种类能生长于干旱荒坡、路旁。因此,在进行观赏蕨类植物造景时,需充分考虑野生观赏蕨类植物的生物学特性、生态习性、生长速度和种植地的光照、温度、湿度、土壤理化性质等立地条件。如在裸露山体等光线较强的环境都易产生高温表面,只能种植耐旱蕨类种类。如岩石园的建设中,依照石块间的缝隙大小,巧妙地选择小型的铁角蕨、中型的贯众等植物种类,犹如花坛形式的堆砌石块边缘可以种植海金沙藤蔓植物,使其蔓延爬行在石块上面,柔化石块的菱角,在比较耐荫的大石块上,可用沙质壤土铺于其上,种植大片的庐山石韦或石韦,使布局起到“源于自然而高于自然”园林景观。

参考文献

- [1] 曹慧娟. 植物学[M]. 北京:中国林业出版社,1978:2-16.
- [2] 王燕,谢云. 蕨类植物在翠华山的观赏性评价及园林应用[J]. 山东农业大学学报(自然科学版),2015,46(2):288-292.
- [3] 崔桂友. 中国的食用蕨类资源与开发利用[J]. 中国烹饪研

究,1998,15(1):21-28.

- [4] 沈培福,张建新. 浙江箬寮岬自然保护区观赏蕨类植物资源及利用[J]. 福建林业科技,2008,35(1):197-200.
- [5] 黄义雄. 庐山植物区系地理的初步研究[J]. 福建师范大学学报,1989,5(3):96-102.
- [6] 李晓花,宋满珍,梁同军. 庐山野生藤本植物资源特征及园林应用[J]. 南方农业学报,2013,44(6):994-997.
- [7] 万慧霖. 亚热带庐山自然恢复生态系统植物多样性及其分布格局[D]. 北京:北京林业大学,2007.
- [8] 朱维明. 中国植物志(第3卷第2分册)[M]. 北京:科学出版社,1999.
- [9] 张宪春. 中国植物志(第6卷第3分册)[M]. 北京:科学出版社,2004.
- [10] 《全国中草药汇编》编写组. 全国中草药汇编(上册)[M]. 北京:人民卫生出版社,1975.
- [11] 苏仕林,张婷婷,马博. 大石围天坑群磷毛蕨科药用蕨类植物资源调查[J]. 安徽农业科学,2011,39(30):18558-18560.
- [12] 苏仕林,张婷婷. 大石围天坑群区水龙骨科药用蕨类植物资源的调查研究[J]. 湖北农业科学,2012,51(6):1181-1184.
- [13] 苏仕林. 大石围天坑群区药用蕨类植物资源调查[J]. 湖北农业科学,2012,51(23):5376-5380.
- [14] 李燕. 华东地区食用蕨类植物的资源分布及开发利用建议[J]. 上海农业科技,2013(4):17-18.
- [15] 崔秋芳. 秦华蕨类植物在园林绿化中的应用[J]. 西南园艺,2006,34(4):35-37.
- [16] 张良. 雅安市碧峰峡蕨类植物资源及其观赏应用研究[D]. 雅安:四川农业大学,2010.
- [17] 詹选怀,彭森松,桂忠明. 庐山蕨类植物区系研究[J]. 广西植物,2008,28(5):615-619.

Investigation and Application of Wild Ornamental Pteridophyte Resources in Lushan Mountain

LI Xiaohua, ZHONG Aiwu, WEI Zongxian, LIANG Tongjun, ZHAN Xuanhui

(Lushan Botanical Garden, Jiangxi Province & Chinese Academy of Sciences, Lushan, Jiangxi 332900)

Abstract: The wild ornamental pteridophytes were studied to provide basis for effective protection and rational utilization in the Lushan Mountain. From literature retriving and onsite survey, investigation was carried out on the wild ornamental pteridophytes from the aspects of the number of species, distributions and characteristics in the Lushan Mountain. The results showed that there were 59 species belonging to 40 genera, 24 families were statisticsed and analyzed, wild pteridophytes in Lushan Mountain were more rich in specific composition, life forms were various, it had broad application prospects in landscape application. Pteridophytes had high ornamental value and four application ways of potting planted, ground planted, the configuration of trees, rocks and building water features, they were worthy of development and utilization. Through investigation of the present situation of wild ornamental pteridophytes resoucrs in Lushan Mountain, it was put forward some targeted suggestions for the exploitation and protectin.

Keywords: ornamental pteridophytes; wild resources; application; Lushan Mountain