

文章编号: 1674-7054(2019)04-0406-11

海南白石岭野生植物的调查及其园林价值

宋佳昱, 杨小波, 李东海, 张丽, 高博钰

(海南大学 热带农林学院, 海口 570228)

摘要: 采用路线与样方调查相结合的方法, 对海南琼海白石岭地区的植物物种组成进行了调查, 结果表明, 该地区植物共 736 种, 隶属 149 科 471 属, 具有观赏价值的野生园林植物资源约 370 种, 隶属 118 科 249 属, 包括海南特有种 21 种, 珍稀濒危保护植物 24 种。分析该地区野生植被类型组成发现, 鸭脚木 (*Schefflera octophylla*)、荷木 (*Schima superba*)、山油柑 (*Acronychia pedunculata*)、黄桐 (*Endospermum* spp.)、黄杞 (*Engelhardtia roxburghiana*) 等植物作为优势种和常见种在群落中占有重要地位。笔者根据观赏特性及园林用途将白石岭野生植物分为观花、观果、观树形、垂直绿化和地被 5 类, 依据不同观赏特性、抗性适应性和用途筛选出具有观赏价值和园林应用潜力的野生乡土植物, 并为野生植物在该地区的保护开发应用提出建议。

关键词: 白石岭; 植物调查; 野生园林植物资源; 园林价值

中图分类号: S 79

文献标志码: A

DOI: 10.15886/j.cnki.rdsxb.2019.04.015

随着园林植物景观的建设与发展, 具有一定观赏价值的本土野生或半野生植物资源因其较强的抗性和适应性、较高的观赏与生态价值和潜在的经济效益开始被重视。海南岛地处热带, 具有得天独厚的丰富野生植物资源, 植物多样性丰富, 热带雨林保护较完好, 是热带植物资源调查的重要研究区域。近年来, 对海南岛各地野生植物资源的调查、应用和保护等研究引起了学者的广泛关注。杨小波^[1]、陈玉凯等^[2]曾对海南岛维管植物物种多样性的现状进行了全面调查, 陈国德等^[3]对海南特有野生濒危木本植物进行了界定, 而张彩凤^[4]、孙君梅等^[5]分别对海南岛的铜鼓岭、鹦哥岭等地野生园林植物资源进行了应用评价, 陈博杰等^[6]针对霸王岭局部地区的野生观花植物资源构建了园林开发价值的综合评价体系。前人对海南岛各地野生植物资源多样性的调查研究, 为海南岛植物的现状及保护提供了理论依据和研究基础, 对深入研究、开发利用海南本土野生植物资源具有重要的意义。

白石岭地区处于海南省琼海市海南中部山区向东延伸的末端, 是热带雨林在琼东部保留较好的区域, 蕴藏着具有地域代表性和研究价值的野生植物资源。前人^[7]曾针对白石岭地区结合地区现状分析及发展要求提出生态修复的思路, 将当地野生植物资源综合其生态效益和独特的景观价值, 合理应用到白石岭修复策略中, 是生态修复措施实行的重要部分。目前, 尚未见对白石岭地区的野生植物资源开展过科学、全面、系统完整的摸底调查研究, 为此, 笔者对白石岭地区的野生植被进行了实地考察, 并对其植被组成结构与多样性进行分析研究, 从中筛选出具有应用潜力的野生园林植物资源, 旨在为当地生态修复和植物景观建设提供参考。

1 调查区域及研究方法

1.1 调查区域自然条件概况 海南省琼海市白石岭地区位于海南中部山区向东延伸的末端, 北纬 19°08'34"~19°10'28", 东经 110°22'27"~110°24'24", 总面积约 16.24 km² (图 1), 区内土壤类型以砖红壤为主, 最高海拔 328 m, 北面和中部山顶山坡土壤表层岩石较多, 裸露面积稍大, 西面、南面、东面和中部山

收稿日期: 2019-01-05

修回日期: 2019-05-06

基金项目: 国家自然科学基金(31460120, 31760170)

作者简介: 宋佳昱(1994-), 女, 海南大学热带农林学院 2016 级硕士研究生. E-mail: dqjykl@qq.com

通信作者: 杨小波(1962-), 男, 教授, 博导. 研究方向: 植物生态学与植物资源学. E-mail: yanfengxb@163.com

坡土层较肥沃,属于热带季风及海洋湿润气候区,终年无霜雪,多雨,台风频繁,年均气温在 $23 \sim 24\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间,年平均降雨量约为 $2\,000\text{ mm}$,年日照时数约 $2\,000\text{ h}$ 。植被类型主要有自然植被:次生林、灌草丛;人工植被:橡胶林、槟榔林、村庄植被。其中自然森林为次生林,约占地区总面积的 11.1% ,槟榔和林橡胶林分别占总面积的 42.2% 和 17.8% [15],灌草丛多分布在人工林林缘或镶嵌分布,面积较小。

1.2 外业调查方法 植物资源调查选取路线调查与标准样方调查相结合的方法,于2017年1月在白石岭地区记录沿调查路线和每个样方内各植物的名称、树高、冠幅胸径及生长状况,对观赏价值较高的植物进行重点记录,采集典型植物标本并拍摄照片。样方共 $5\,700\text{ m}^2$,其中自然森林为 $4\,300\text{ m}^2$,人工植被 $1\,400\text{ m}^2$,根据白石岭地区植被立地条件和林分状况设立12个样地,并确定乔木林样方面积为 $10\text{ m} \times 10\text{ m}$,灌丛样方面积为 $5\text{ m} \times 5\text{ m}$,草本植物样方面积为 $1\text{ m} \times 1\text{ m}$,按 Braun-Blanquet 多优度—群聚度记分,调查样地基本情况见表1。

1.3 数据分析整理

1.3.1 植被组成特征分析方法 野生植物名录整理、植物组成分析、生物多样性分析等常规分析参考《植物群落学实验手册》[8]统计各样地出现的物种数、个体数、密度、频度及物种出现的样方数,计算植物种的重要值。

密度(D) = 种群个体数目(n) / 取样面积(s),

频度(F) = 种群个体出现的样方数(n) / 总样方数(N),

重要值: $IV = (RD\% + RF\% + RP\%) / 3$,

$RD\%$ (相对密度) = D (某种的个体数) / 种的个体(所有种的个体数),

$RF\%$ (相对频度) = F (种群频度) / 种群频度(所有种群频度之和),

$RP\%$ (相对显著度) = P (种群显著度) / 种群显著度(所有种群显著度之和)。

1.3.2 园林植物筛选方法 在植物组成分析基础上,根据植物的生长型、株型姿态及花色外形等特征来衡量其是否有较高的观赏价值及园林应用前景[8-9],白石岭地区野生园林植物筛选原则:1. 海南分布的乡土植物种;2. 排除外来入侵种[1],酌情使用逸生种;3. 当前未在绿化建设中大规模使用的、可通过育种手段用于改良驯化丰富现有品种的种类[10-11];4. 株型、冠型或叶、花、果等有优秀观赏特性与较高利用价值且用途较广的种类。根据以上原则来衡量野生植物的观赏与园林利用价值的高低,并参考有关资料[8],综合分析筛选归为该区野生园林植物资源。野生园林植物资源中的特有种和濒危种及珍稀保护植物参考《中国生物多样性红色名录—高等植物卷》[12]和“中国珍稀濒危植物信息系统”(http://rep.iplant.cn/protlist)进行统计整理。

2 结果与分析

2.1 白石岭地区野生植物和园林植物资源概况

2.1.1 植物种类概况及科属分级 调查结果表明,琼海白石岭地区分布的植物共736个种,隶属149科,471属。其中蕨类植物48种,隶属22科,36属;裸子植物6种,隶属4科,4属;被子植物682种,隶属123科,431属,其中双子叶植物有562种,隶属104科,346属,单子叶植物120种,隶属19科,85属。其中木本植物423种,占总种数的 57.47% ,其中乔木287种,灌木136种;草本植物242种,占 32.88% ,藤本植物有71种,占 9.65% 。该地区内种子植物科、属、种分别占海南省维管束植物总数的 12.19% , 61.32% 和 24.69% 。

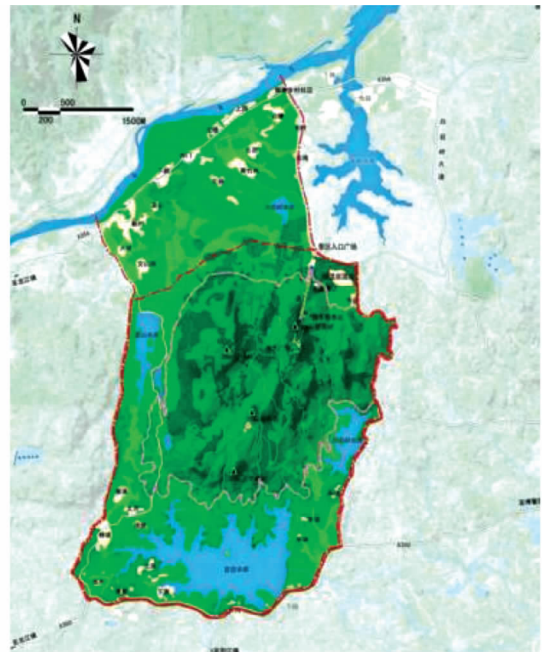


图1 白石岭调查区域示意图

Fig.1 Location of survey of wild plants in Baishiling Ridge

表 1 植被调查样地的基本情况
Tab. 1 Sample plots for vegetation survey

样地 Sample plot	坐标 Coordinate	海拔/m Sea level	坡度 Slope	坡向 Aspect	Slope position	样方面积 Quadrat area	样地植被类型 Vegetation type
1	19°10'00.11"N 110°23'22.27"E	281	30	西	上	20 m × 30 m	乔木林、灌丛
2	19°10'00.76"N 110°23'23.20"E	292	35	东	上	20 m × 20 m	乔木林、灌丛
3	19°09'58.49"N 110°23'26.50"E	208	10	西南、东北	上	10 m × 10 m	灌丛、草本
4	19°09'46.17"N 110°23'28.50"E	212	10	西南、东北	下	20 m × 5 m	草本
5	19°09'36.33"N 110°23'44.03"E	145	35	东南	中	20 m × 20 m	乔木林
6	19°09'36.56"N 110°23'17.61"E	211	10	东南	中	10 m × 10 m	乔木林
7	19°09'38.29"N 110°23'16.07"E	232	42.5	东南	中	20 m × 20 m	乔木林、灌丛
8	19°09'56.81"N 110°22'34.49"E	187	50	西北	上	10 m × 10 m	灌丛
9	19°10'02.97"N 109°22'33.50"E	183	12.5	西	上	20 m × 20 m	乔木林
10	19°10'06.8"N 109°22'45.7"E	235	28	西北	上	20 m × 40 m	乔木林
11	19°10'03.5"N 109°22'48.8"E	269	12.5	东	上	10 m × 20 m	灌丛、草本
12	19°59'09.4"N 109°22'46.8"E	270	24	西北	上	20 m × 20 m	灌丛、草本

部分栽培种在本地没有野生分布,数量为 62 种,隶属 7 科、34 属,占地区内植物总数的 8.42%,如外来栽培种苏铁、南洋杉、圆柏等。此外,隶属于 142 科、437 属的 674 种野生植物中有入侵植物 11 种:加拿大蓬、飞机草、银胶菊、假臭草、夜香牛、南美蟛蜞菊、牛茄子、凤眼莲、多花山猪菜、空心莲子草和大漂;外来逸为野生的逸生种 11 种:如落地生根、银合欢、龙珠果、量天尺、龙眼、荔枝、洋吊钟、文定果、蒲葵、林仔竹和细枝木麻黄等;归化种有野牡丹、马缨丹、青葙、地胆草、白花曼陀罗等 5 种。

根据前人对野生观赏植物资源筛选标准^[10,13],筛选出可应用于园林绿化的野生植物约 370 种,隶属 118 科 249 属,科属种分别占白石岭所有野生植物资源的 83.1%,57.11%和 54.89%,其中蕨类 15 科 22 属 32 种,裸子植物 2 科 2 属 3 种;被子植物 94 科 225 属 335 种,见表 2。野生园林植物种总数的 48.11%集中在 17 个科中,如大戟科(Euphorbiaceae)、樟科(Lauraceae)、桑科(Moraceae)、马鞭草科(Verbenaceae)、桃金娘科(Myrtaceae)、番荔枝科(Annonaceae)等科的植物种类较多(图 2),这 17 个科的种数(178 种)占白石岭地区内野生园林植物资源种数的 26.41%,说明白石岭地区可利用的野生园林植物资源较丰富,有较大的应用潜能和良好的应用前景。

2.1.2 白石岭地区野生植被类型组成分析 对白石岭地区自然森林中的野生植物进行群落学分析,计算野生植物相对密度、频度、显著度、重要值等特征值,整理得出地区森林乔灌木层和草本层重要值前 20 个野生植物种(表 3),结合路线和样方野外调查实地观测结果可得,白石岭地区森林乔木层分为 2 层,乔木层中鸭脚木、荷木和山油柑为优势种,常见植物有白楸、黄桐、黄杞、岭南山竹子和鰲蒴栲等,第 1 层的乔木种类主要有鸭脚木、荷木、黄桐、黄杞、鰲蒴栲和美叶菜豆树,第 2 层的乔木主要有白楸、岭南山竹子、鸭脚木、荷木、黄桐、黄杞、鰲蒴栲和美叶菜豆树中小个体;灌木层主要有银柴、九节、山黄麻和毛稔等植物,草本层中主要有芒萁、琼海卷柏、海芋、乌毛蕨、海南草珊瑚和单叶新月蕨等及部分乔灌木的幼苗,在草本层中发现有野生状态的猪笼草分布,它是热带湿地、半湿地代表性植物之一^[14]。

表 2 白石岭园林植物与所有植物资源的组成比较

Tab. 2 Comparison between the plants in Baishiling Ridge and all plant resources

植物类别 Plant	园林植物资源 Landscape plant resource			所有植物资源 All plant resources			园林植物占植物总数的比例/% Percentage of landscape plant over all plant resource		
	F	G	S	F	G	S	F	G	S
蕨类植物 Fern	15	23	32	23	36	48	65.22	63.89	66.67
裸子植物 Germnospers	2	2	3	4	4	6	50	50	50
双子叶植物 Dicotyledons	80	192	304	104	346	562	76.92	55.49	54.29
单子叶植物 Monocotyledons	14	34	41	19	85	120	73.68	40.01	34.17
合计 Total	111	251	370	149	471	736	74.50	53.29	50.27

注: F 代表科; G 代表属; S 代表种

Note: F means family; G means genus; S means species

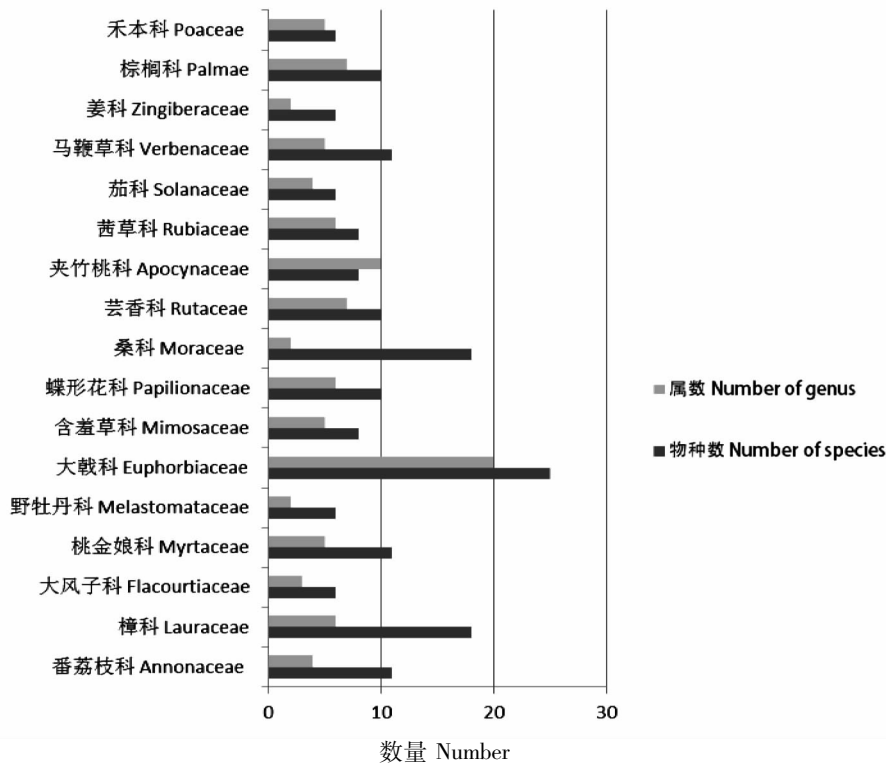


图 2 白石岭野生园林植物资源中包含 6 种以上种的科组成

Fig. 2 Wild landscape plant resources in Baishiling Ridge

自然森林乔灌层中重要值前 20 个的野生植物种中,有 17 种植物被列入 370 种野生园林植物中,如森林植物群落中的优势种和常见种鸭脚木、荷木、山油柑、黄杞等都具有较高的观赏价值和园林应用潜力;草本层中 15 种植物可应用到园林绿化中,如蕨类植物芒萁、琼海卷柏、单叶新叶蕨、铁线蕨等,草本植物猪笼草、海南草珊瑚、海芋等。

2.3 白石岭地区野生园林植物资源珍稀性及特有性分析

2.3.1 海南特有种野生植物资源 在 370 种野生景观植物中,包括海南特有种 21 种,如琼海卷柏(*Selaginella hainanensis*)、海南苏铁(*Cycas hainanensis*)、海南轴榈(*Licuala hainanensis*)、美丽梧桐(*Firmiana pulcherrima*)、方枝蒲桃(*Syzygium tephrodes*)等,占有野生景观植物资源的 5.68%。此外,海南苏铁(*Cycas hainanensis*)被《国家重点野生保护植物第二批(讨论稿)》列为 I 级保护植物,而大叶黑桫欏(*Alsophila gigantea*)、水蕨(*Ceratopteris thalictroides*)、青梅(*Vatica mangachapoi*)、海南檀(*Dalbergia hainanensis*)、降香

表 3 白石岭地区自然森林乔灌木层和草本层野生种的主要特征值分析

Tab. 3 Analysis of main features of species in tree, shrub and herb layers in the natural forest in Baishiling Ridge

乔灌木层野生种的主要特征值分析 Analysis of main features of wild species in tree and shrub layers						草本层野生种的主要特征值分析 Analysis of main features of wild species in herb layer					
物种 Species	个体 数	相对密 度/% RD	相对频 度/% RF	相对显 著度/% RS	重要 值/% IV	物种 Species	个体 数	相对密 度/% RD	相对频 度/% RF	相对显 著度/% RS	重要 值/% IV
鸭脚木*	223	14.19	3.70	18.43	12.12	芒萁*	6	8.57	5.56	34.84	16.32
荷木*	65	4.14	2.78	11.11	6.01	琼海卷柏*	6	8.57	5.56	24.57	12.90
山油柑*	165	10.50	4.01	2.99	5.84	单叶新月蕨*	9	12.86	5.56	4.04	7.49
白楸*	76	4.84	0.93	4.85	3.54	鸭脚木*	6	8.57	5.56	3.27	5.80
黄桐*	11	0.70	1.54	8.33	3.52	海芋*	2	2.86	2.78	9.33	4.99
银柴*	53	3.37	4.01	1.60	3.00	海南草珊瑚*	5	7.14	2.78	3.42	4.45
黄杞*	29	1.85	0.93	5.91	2.90	华南陵齿蕨	4	5.71	5.56	1.56	4.28
华润楠*	32	2.04	2.47	3.91	2.81	蕨蒴栲*	3	4.29	2.78	2.64	3.24
岭南山竹子*	44	2.80	2.78	2.77	2.78	长花龙血树*	2	2.86	5.56	1.24	3.22
蕨蒴栲*	36	2.29	0.31	5.33	2.65	锡叶藤*	3	4.29	2.78	1.56	2.87
橄榄*	23	1.46	1.85	3.27	2.20	土花椒	3	4.29	2.78	0.78	2.61
阴香*	33	2.10	2.16	1.57	1.95	乌毛蕨	1	1.43	2.78	2.64	2.28
三桠苦	44	2.80	2.47	0.56	1.95	异叶双唇蕨	2	2.86	2.78	0.78	2.14
海南杨桐*	32	2.04	1.85	1.38	1.76	黄腺羽蕨	1	1.43	2.78	1.56	1.92
美叶菜豆树*	35	2.23	1.54	1.32	1.70	岭南山竹子*	1	1.43	2.78	1.24	1.82
水同木*	15	0.95	2.47	1.45	1.63	猪笼草*	1	1.43	2.78	1.24	1.82
黄牛木*	30	1.91	1.85	1.08	1.61	掌叶海金沙*	1	1.43	2.78	0.93	1.71
方枝蒲桃*	35	2.23	1.85	0.44	1.51	假黄皮	1	1.43	2.78	0.62	1.61
长花龙血树	33	2.10	2.16	0.10	1.45	十棱山矾	1	1.43	2.78	0.62	1.61
山黄麻	2	0.13	0.62	3.60	1.45	三桠苦	1	1.43	2.78	0.47	1.56

注: 取重要值前 20 名, “*” 为野生园林植物, 乔灌木层中重要值小于 1.45 的略, 草本层中小于 1.56 的略

Note: RD: relative density; RF: relative frequency; RS: relative significance; IV: importance value. The first 20 species with higher importance value was selected “*” means wild landscape plant, given up when the importance value is smaller than in the tree and shrub layers and 1.56 in the herb layer

檀 (*Dalbergia odorifera*)、土沉香 (*Aquilaria sinensis*)、苦梓 (*Gmelina hainanensis*) 被列为国家Ⅱ级保护植物。

2.3.2 濒危保护野生植物资源 在《中国生物多样性红色名录·高等植物卷》^[12]中, 白石岭野生植物广东刺楸 (*Scolopia saeva*)、假赤楠 (*Syzygium buxifolioides*)、降香檀 (*Dalbergia odorifera*) 被列为极危种 (CR); 蕉木 (*Chenodendron hainanense*)、木姜叶黄肉楠 (*Litsea litseifolia*)、美丽梧桐 (*Firmiana pulcherima*)、鳞花木 (*Lepisanthes hainanensis*)、荔枝 (*Litchi chinensis*) 和苦梓 (*Gmelina hainanensis*) 被列为濒危种 (EN); 海南苏铁 (*Cycas hainanensis*)、藤春 (*Alphonsea monogyna*)、土沉香 (*Aquilaria sinensis*)、海南堇花 (*Wikstroemia hainanensis*)、海南大风子 (*Hydnocarpus hainanensis*)、粘木 (*Ixonanthes reticulata*)、龙眼 (*Dioscarpus longan*) 和米仔兰 (*Aglaia odorata*) 被列为易危种 (VU)。

2.4 野生园林植物资源的组成类型及观赏特性分析 据生长型划分, 白石岭野生景观植物中乔木有 131 种, 占白石岭所有野生景观植物资源的 35.41%, 其中常绿乔木占 31.89%, 落叶乔木占 3.51%; 灌木有 116 种, 占 31.35%, 其中常绿灌木占 29.73%; 草本 89 种, 占 24.05%; 藤本 34 种, 占 9.19%, 其中木质藤本和草质藤本各 17 种。

2.4.1 观花类野生植物资源 从白石岭野生植物资源中筛选出具有代表性的观花类植物 27 种见表 4, 生活型分为乔木、灌木、草本。部分植物已经应用在园林绿化建设中, 如木棉、楹树等兼具观花观树形的造景观赏价值, 开花繁密艳丽, 树姿挺拔秀美, 适应性强, 可作为园林绿化的基调树种配置; 石斑木已于

1954 年在南京引种栽植^[15], 其具有生长速度慢、树冠呈卵圆形、花量大的特点; 射干有发达的根系, 有较强的生态适应性和抗旱节水能力^[17], 在山坡旱地均能栽培; 香蒲桃等植物防风固沙功能强, 而聚花海桐花等植物有一定耐盐碱的特性, 皆可用于沿海沙地绿化; 草本观花植物野百合、艳山姜、闭鞘姜、草豆蔻、金凤花等花大色彩秀美, 景观价值高, 可用作营造花径或植于林缘, 颇具野趣; 药用植物山椒子、海南狗牙花、益智等皆具有优良的景观价值, 在绿化中推广栽植, 可兼顾景观与药用价值。

表 4 白石岭观花类野生园林植物资源
Tab. 4 Wild landscape plant resources with ornamental flowers in Baishiling Ridge

种名	拉丁学名 Latin name	科名 Family	观赏特性及观赏期 Ornamental features and period	生活型 Life form
香蒲桃	<i>Syzygium odoratum</i>	桃金娘科	花白色, 花期 5 ~ 8 月	常绿乔木
木棉	<i>Bombax ceiba</i>	木棉科	花色红色至橙红, 萼杯状, 花期 3 ~ 4 月	落叶乔木
楹树	<i>Albizia chinensis</i>	含羞草科	花白色, 密被黄茸毛; 花萼漏斗状, 花期 4 ~ 5 月	落叶乔木
聚花海桐花	<i>Pittosporum balansae</i>	海桐花科	花白色, 花朵密集, 花期 3 ~ 5 月	常绿灌木
桃金娘	<i>Rhodomyrtus tomentosa</i>	桃金娘科	花常单生, 紫红色, 花期 4 ~ 5 月	常绿灌木
野牡丹	<i>Melastoma malabathricum</i>	野牡丹科	花粉红色, 伞房花序, 花期 5 ~ 7 月	常绿灌木
紫毛野牡丹	<i>Melastoma penicillatum</i>	野牡丹科	伞房花序, 花紫红色或紫色, 花期 3 ~ 4 月	常绿灌木
毛稔	<i>Melastoma sanguineum</i>	野牡丹科	花果期几乎全年, 花色紫红	常绿灌木
白茶	<i>Koilodepas hainanense</i>	大戟科	花白色, 花期 3 ~ 4 月	常绿灌木
石斑木	<i>Rhaphiolepis indica</i>	蔷薇科	花白色或淡红色, 花期 4 月	常绿灌木
海南狗牙花	<i>Tabernaemontana bufalina</i>	夹竹桃科	花冠白色, 高脚碟状, 花期 12 月	常绿灌木
黄花夹竹桃	<i>Thevetia Peruviana</i>	夹竹桃科	花黄色, 具香味, 花期 5 ~ 12 月	常绿乔木
山石榴	<i>Catunaregam spinosa</i>	茜草科	花冠钟状, 花药条形, 花色粉红, 花期 3 ~ 6 月	常绿灌木
紫玉盘	<i>Uvaria macrophylla</i>	番荔枝科	花暗紫红色或淡红褐色, 花期 3 ~ 8 月	常绿灌木
山椒子	<i>Uvaria grandiflora</i>	番荔枝科	花大, 紫红色或深红色, 花期 3 ~ 11 月	攀援灌木
假杜鹃	<i>Barleria cristata</i>	爵床科	花冠蓝紫色或白色, 花期 11 ~ 12 月	常绿灌木
棘桐	<i>Clerodendrum japonicum</i>	马鞭草科	花冠红色, 稀白色呈总状花序, 花果期 5 ~ 11 月	常绿灌木
益智	<i>Alpinia oxyphylla</i>	姜科	花粉白色总状花序, 花期 3 ~ 5 月	常绿灌木
白花曼陀罗	<i>Datura metel</i>	茄科	花白色, 花冠长漏斗状, 花果期 3 ~ 12 月	草本
野百合	<i>Crotalaria sessiliflora</i>	蝶形花科	花白色, 喇叭形, 有香气, 单生或几朵排成近伞形, 花期 5 ~ 6 月	草本
决明	<i>Senna tora</i>	蝶形花科	花黄色, 花期 8 ~ 11 月, 水土保持良好。	草本
翅荚决明	<i>Senna alata</i>	蝶形花科	花序顶生和腋生, 花色黄, 花期 11 ~ 翌年 1 月	草本
艳山姜	<i>Alpinia zerumbet</i>	姜科	花粉白色, 花期 4 ~ 6 月	草本
闭鞘姜	<i>Costus speciosus</i>	姜科	红色革质状的穗状花序, 雄蕊花瓣状白色, 花期 7 ~ 9 月	草本
草豆蔻	<i>Alpinia hainanensis</i>	姜科	圆锥花序呈总状, 花期 4 ~ 6 月	草本
金凤花	<i>Casealpinia pulcherrima</i>	苏木科	花橙或黄色, 花果期全年	草本
射干	<i>Belamcanda chinensis</i>	鸢尾科	花序顶生, 花橙红色, 花期 6 ~ 8 月	草本

2.4.2 观果类野生植物资源 初步筛选出观果类乔木、灌木野生植物 18 种(表 5), 在园林已投入应用的植物有细基丸、大花五桠果、猴欢喜、海南红豆、海红豆、朱砂根、紫珠和草珊瑚等, 土坛树果实火红, 树形舒展繁茂, 兼顾观果和树形与的造景用途, 可种植于公园、景区和道路两旁, 供行人和游客观赏^[18]; 朱砂根有较强的耐阴性, 可作为木本林带或林下灌木层搭配, 可丰富植物景观的层次; 大果榕果实扁圆外形奇特, 簇生于树干, 可用作园景树; 荔枝管理粗放寿命长, 果可食、花叶兼具观赏性, 且果皮由于品种不同而凹凸各异^[19], 尤其适合盲人园中配置种植应用; 散花紫珠、海南草珊瑚、相思子等尚未引种栽培应用到园林中, 但具有优良的潜质, 如相思子具有生长快、病虫害少等特性, 水东哥白色果实累累, 有较强的吸水储水能力, 干燥环境中可调节空气湿度。

表 5 白石岭观果类野生园林植物资源

Tab. 5 Wild landscape plant resources with ornamental fruit in Baishiling Ridge

种名	拉丁学名 Latin name	科名 Family	观赏特性及观赏期 Ornamental features and period	生活型 Life form
细基丸	<i>Polyalthia cerasoides</i>	番荔枝科	果红色, 果期 4 ~ 10 月, 树皮清香	常绿乔木
海南红豆	<i>Ormosia pinnata</i>	蝶形花科	果实为荚果, 内有红色的种子, 果期 10 月	常绿乔木
大花五桠果	<i>Dillenia turbinata</i>	五桠果科	果实近于圆球形, 暗红色, 成熟心皮有多个倒卵形种子	常绿乔木
猴欢喜	<i>Sloanea sinensis</i>	杜英科	蒴果木质红色, 具艳黄色假种皮, 果期 6 ~ 7 月	常绿乔木
五月茶	<i>Antidesma buniu</i>	大戟科	果红色, 果期 7 ~ 10 月	常绿乔木
荔枝	<i>Litchi chinensis</i>	无患子科	果近球形, 成熟时红色, 果期 6 ~ 8 月	常绿乔木
大果榕	<i>Ficus auriculata</i>	桑科	果簇生于树干基部或老茎短枝上, 梨形或扁球形, 果期 5 ~ 8 月	常绿乔木
海红豆	<i>Adenanthera microsperma</i>	蔷薇科	荚果盘旋, 种子鲜红色, 花期 4 ~ 7 月, 果期 7 ~ 10 月	落叶乔木
土坛树	<i>Alangium salviifolium</i>	八角枫科	果鲜红色, 成熟后红至黑, 可食, 果期 4 ~ 7 月	落叶乔木
草珊瑚	<i>Sarcandra glabra</i>	金粟兰科	果红色, 果期 8 ~ 10 月	常绿灌木
海南草珊瑚	<i>Sarcandra hainanensis</i>	金粟兰科	果红色, 果期 3 ~ 8 月	常绿灌木
伞花冬青	<i>Ilex godajam</i>	冬青科	果红色, 果期 8 月	常绿灌木
朱砂根	<i>Ardisia crenata</i>	紫金牛科	果球形, 鲜红色, 果期 10 ~ 12 月	常绿灌木
银柴	<i>Aporosa dioica</i>	大戟科	果红色, 果期 8 ~ 10 月	常绿灌木
紫珠	<i>Callicarpa bodinieri</i>	马鞭草科	果实球形, 熟时紫色, 无毛, 果期 8 ~ 11 月	常绿灌木
散花紫珠	<i>Callicarpa kochiana</i>	马鞭草科	花紫红色, 裂片被茸毛, 果紫色, 果期 9 ~ 12 月	常绿灌木
伞花冬青	<i>Ilex godajam</i>	冬青科	果鲜红色, 果期 8 月	常绿灌木
相思子	<i>Abrus precatorius</i>	蝶形花科	荚果长圆形, 果瓣革质, 种子鲜红至黑, 果期 9 ~ 10 月	木质藤本

2.4.3 行道庭院树野生植物资源 筛选出 35 种乔木和灌木野生植物作为行道庭院树种(表 6)。以观树形为主, 部分树种兼顾观叶和花果的特性, 如山杜英、五列木、黄牛木、假赤楠和榄仁等可作为彩叶树种配置使用; 在其他地区部分植物如潺槁木姜、华润楠、方枝蒲桃、假苹婆、美丽梧桐和阴香等植物已经应用园林配置中, 阴香作为优良绿化树种在广东省推广栽植^[16], 是多树种混交伴生的理想树种; 水翁和水石榕具有较强的耐湿性, 可栽植于水边营造水边植物景观; 土沉香、红花天料木和青梅等珍稀树种是良好的园林绿化植物, 可做到保护资源的基础上进行合理绿化应用。地区植物群落的常见种荷木、暗罗、蕉木、藤春和毛黄肉楠等树姿挺拔美观的乔木, 在地区中数量多生长状态良好, 但尚未引种栽培应用到园林中; 此外, 尾叶桉、竹节树、余甘子和红厚壳具有生长迅速、耐贫瘠适应性强等特点, 可应用于白石岭植物生态修复措施中的贫瘠区域。

表 6 白石岭行道和庭院类野生园林植物资源

Tab. 6 Wild landscape plant resources as avenue and courtyard plants in Baishiling Ridge

种名	拉丁学名 Latin name	科名 Family	观赏特性及观赏期 Ornamental features and period	生活型 Life form
藤春	<i>Alphonsea monogyna</i>	番荔枝科	树干通直树姿优美, 花黄色, 花期 1 ~ 9 月	常绿乔木
蕉木	<i>Cheniodendron hainanense</i>	番荔枝科	树形挺拔, 叶大油绿, 花期 4 ~ 12 月, 果实冬春两熟	常绿乔木
毛黄肉楠	<i>Actinodaphne pilosa</i>	樟科	树干端直饱满, 花果叶俱佳, 速生树种	常绿乔木
阴香	<i>Cinnamomum burmanni</i>	樟科	树冠伞形或球形优美, 可防污绿化, 对氯气和二氧化硫有抗性	常绿乔木
厚壳桂	<i>Cryptocarya chinensis</i>	樟科	树冠呈伞形, 枝叶开展、繁密, 适合作生态林	常绿乔木
潺槁木姜	<i>Litsea glutinosa</i>	樟科	叶茂密轮生于枝头, 耐荫防风。花金黄色, 浆果黑色	常绿乔木

续表 6 Continued Tab. 6				
种名	拉丁学名 Latin name	科名 Family	观赏特性及观赏期 Ornamental features and period	生活型 Life form
华润楠	<i>Machilus chinensis</i>	樟科	树干通直,自然分枝优美,树形良好;嫩叶红色,彩叶树种	常绿乔木
黄叶树	<i>Xanthophyllum hainanensis</i>	远志科	树姿优美,叶金黄,花期 3~5 月,果期 4~7 月,彩叶树种	常绿乔木
土沉香	<i>Aquilaria sinensis</i>	瑞香科	树干通直,枝叶茂密,花黄绿色,具香气	常绿乔木
海南大风子	<i>Hydnocarpus hainanensis</i>	大风子科	季相变化明显,色彩鲜明,花期 4~6 月,果期 7~10 月	常绿乔木
红花天料木	<i>Homalium hainanense</i>	天料木科	树干通直,总状花序腋生,果期 10~12 月,珍贵用材树种	常绿乔木
荷木	<i>Schima superba</i>	山茶科	树形高大优美,老叶入秋均红色,花白黄色,花期 5~7 月	常绿乔木
暗罗	<i>Polyalthia suberosa</i>	番荔枝科	四季常青,果红色,花期几乎全年	常绿乔木
五列木	<i>Pentaphyllum euryoides</i>	五列木科	新叶红色,树姿挺拔,彩叶树种	常绿乔木
青梅	<i>Vatica mangachapoi</i>	龙脑香科	树干通直挺拔,树姿优美,花期 12~翌年 1 月,果期 4~5 月	常绿乔木
尾叶桉	<i>Eucalyptus Urophylla</i>	桃金娘科	水土保持能力强,用于荒山绿化和速生用材林	常绿乔木
竹节树	<i>Carallia brachiata</i>	红树科	树形挺拔,冠幅较大。生长快的阳性树种,耐旱、耐瘠、耐风、抗污染、易移植	常绿乔木
水翁	<i>Cleistocalyx operculatus</i>	桃金娘科	花期 5~6 月,抗污染能力强,耐湿性强,喜生于水边	常绿乔木
假赤楠	<i>Syzygium buxifolioideum</i>	桃金娘科	新叶赤色,果实球形,果期 11 月,彩叶树种	常绿乔木
竹节树	<i>Carallia brachiata</i>	红树科	树形挺拔,冠幅较大。生长快的阳性树种,耐旱、耐瘠、耐风、抗污染、易移植	常绿乔木
红厚壳	<i>alophyllum inophyllum</i>	藤黄科	生长速度快,抗风耐盐碱,花白色,花期 3~6 月,果期 9~11 月	常绿乔木
拟杜英	<i>Elaeocarpus dubius</i>	杜英科	枝叶茂密苍劲,花白色,树形优美	常绿乔木
山杜英	<i>Elaeocarpus sylvestris</i>	杜英科	枝叶茂密,树冠圆整,树形优美,树冠中带红叶,彩叶树种	常绿乔木
水石榕	<i>Elaeocarpus hainanensis</i>	杜英科	树姿开展,耐湿性强,栽植水边,花白色,花期 6~7 月	常绿乔木
美丽梧桐	<i>Firmiana pulcherrima</i>	梧桐科	树形开展挺拔,花色红,聚伞花序,花期 4~5 月	常绿乔木
假苹婆	<i>Sterculia lanceolata</i>	梧桐科	树干通直,树冠球形,翠绿浓密,果鲜红色,花期 4~6 月	常绿乔木
余甘子	<i>Phyllanthus emblica</i>	大戟科	树姿优美。酸性土造林的先锋树种	常绿乔木
朴树	<i>Celtis sinensis</i>	榆科	树冠圆满宽广、树荫浓密繁茂;对有毒气体的抗性强	落叶乔木
无患子	<i>Sapindus saponaria</i>	无患子科	树干通直,枝叶广展,绿荫稠密,秋冬树叶变金黄,彩叶树种	落叶乔木
倒吊笔	<i>Wrightia pubescens</i>	夹竹桃科	树形挺拔美观,聚伞花序,花冠漏斗状,白色、浅黄色花期 4~8 月,果期 8~翌年 2 月	常绿乔木
猫尾木	<i>Markhamia stipulata</i>	紫葳科	枝叶浓密,花状似猫尾,花期 10~11 月,果期 4~6 月	常绿乔木
榄仁树	<i>Terminalia catappa</i>	使君子科	树宽大伞状枝条平展遮荫,秋冬叶色红,春天新叶嫩绿,彩叶树种	半落叶乔木
方枝蒲桃	<i>Syzygium tephrodes</i>	桃金娘科	嫩枝新叶到老叶,色由红到绿,株型美观,花、果均具有观赏价值	常绿灌木
黄牛木	<i>Cratoxylum cochinchinense</i>	金丝桃科	树冠圆整,枝叶较密,彩叶树种	落叶灌木
基及树	<i>Carmona microphyll</i>	紫草科	枝繁叶茂,株型紧凑,针状,核果球形,红色或黄色	常绿灌木

2.4.4 垂直绿化类野生植物资源 选出 17 种藤本和攀援灌木植物作为垂直绿化植物资源(表 7),齿叶铁线莲、鹰爪花、假鹰爪、薜荔、络石、首冠藤和瓜馥木等在园林垂直绿化中已有应用,薜荔和络石耐贫瘠抗旱,具有较强的水土保持能力^[20];而棕榈科植物黄藤和白藤叶大浓绿,白藤花开时花色如雪,独具热带特色,可形成独具热带特色的垂直绿化植物景观。

2.4.5 地被类野生植物资源 选出 19 种地被植物(表 8),其中具有观赏价值的蕨类植物有 7 种,肾蕨、粉叶蕨、石松、铺地蜈蚣、水蕨、翠云草和琼海卷柏等,这些植物生于林缘,有一定耐阴性,作为林下地被栽种在背荫地的疏林下,功能同于草皮,能保水、固土、降尘、且琼海卷柏是海南特有植物,其叶片蓝绿色荧光,能体现海南热带雨林特色的植物景观;海芋、山菅兰、仙茅等植物可植于路缘、曲径;紫万年青耐阴,玉吊钟喜温不耐强光,二者皆是可观叶的地被植物;青绿苔草、地毯草具有耐踩踏、寿命长和再生能力较强的特点,养护成本低,广泛适合草坪绿化种植^[21-22];猪笼草具有独特的捕虫笼器官,造型奇特而美观,且为

热带湿地、半湿地代表性植物之一,在当地园林绿化中投入使用能营造出独具热带雨林特色的植物景观。

表 7 白石岭垂直绿化类野生园林植物资源

Tab. 7 Wild landscape plant resources as vertical greening plants in Baishiling Ridge

种名	拉丁学名 Latin name	科名 Family	观赏特性及观赏期 Ornamental features and period	生活型 Life form
鹰爪花	<i>Artabotrys hexapetalus</i>	番荔枝科	枝叶四季青翠,为阴棚优良材料,也可作绿篱或修剪成独立观赏树	木质藤本
假鹰爪	<i>Desmos chinensis</i>	番荔枝科	花黄白色,花期夏至冬季,果期 6 月至翌年春季	木质藤本
多花瓜馥木	<i>Fissistigma polyanthum</i>	番荔枝科	花期几乎全年,果期 4-10 月	木质藤本
齿叶铁线莲	<i>Clematis serratifolia</i>	毛茛科	花色丰富,红、紫和白色,株形美观,花期 8 月,果期 9-10 月	木质藤本
厚叶铁线莲	<i>Clematis crassifolia</i>	毛茛科	花白色,花期 12 月至翌年 1 月,果期 2 月。茎蔓缠绕构成塔状	木质藤本
白藤	<i>Calamus tetradactylus</i>	棕榈科	长茎向下坠,沿着树干盘旋缠绕,花白色,花果期 5-6 月	木质藤本
麒麟叶	<i>Epipremnum pinnatum</i>	天南星科	茎干粗壮,叶片宽大且深裂奇特,叶色绿,耐阴性强	木质藤本
粗叶悬钩子	<i>Rubus alceaefolius</i>	蔷薇科	果实近球形,鲜红。花期 7-9 月,果期 10-11 月	木质藤本
络石	<i>Trachelospermum jasminoides</i>	夹竹桃科	花白色,花期 3-7 月,果期 7-12 月,耐旱耐阴	木质藤本
华南忍冬	<i>Lonicera confusa</i>	忍冬科	花期 4-5 月,9-10 月,果期 10 月	木质藤本
首冠藤	<i>Bauhinia corymbosa</i>	苏木科	新叶和卷须优美,果实红色,花白色,花期 4-6 月,果期 9-12 月	木质藤本
龙珠果	<i>Passiflora foetida</i>	西番莲科	花白色或淡紫色,浆果卵圆球形,花期 7-8 月,果期 4-5 月	草质藤本
枝花木奶果	<i>Baccaurea ramiflora</i>	大戟科	花期 3-4 月,果期 6-10 月	草质藤本
天香藤	<i>Albizia corniculata</i>	含羞草科	花色鲜艳,花期 4-7 月;果期 8-11 月	攀援灌木
薜荔	<i>Ficus pumila</i>	桑科	花果期 5-8 月,果近球形。保持水土能力强	攀援灌木
樟叶素馨	<i>Jasminum cinnamomifolium</i>	木犀科	花白色,花期 12-翌年 6 月,果期 5-11 月	攀援灌木
毛瓜馥木	<i>Fissistigma macleurei</i>	番荔枝科	花期几乎全年,果期 4-10 月	攀援灌木

表 8 白石岭地被类野生园林植物资源

Tab. 8 Wild landscape plant resources as cover plants in Baishiling Ridge

种名	拉丁学名 Latin name	科名 Family	观赏特性及观赏期 Ornamental features and period	生活型 Life form
猪笼草	<i>Nepenthes mirabilis</i>	猪笼草科	株型奇特,捕虫笼造型别致	草本
洋吊钟	<i>Bryophyllum delagoense</i>	景天科	叶形态如花,株型美观,根须奇特	草本
青葙	<i>Celosia argentea</i>	苋科	果实近球形,鲜红,花期 7-9 月,果期 10-11 月	草本
长春花	<i>Catharanthus roseus</i>	夹竹桃科	用于盆栽和栽植槽观赏,寿命长、耐修剪、对有毒气体抗性	草本
穿鞘花	<i>Amischotolype hispida</i>	鸭跖草科	植株挺拔翠绿,花期 5-6 月,果期 11-12 月	草本
紫万年青	<i>Tradescantia spathacea</i>	鸭跖草科	叶上绿色下紫色,披针形,花白色	草本
海芋	<i>Alocasia odora</i>	天南星科	株形挺拔,叶大翠绿,花白色,可改善小气候,调节空气湿度	草本
山菅兰	<i>Dianella ensifolia</i>	百合科	果紫蓝色,球形。可在林带下作地被	草本
仙茅	<i>Curculigo orchiodes</i>	仙茅科	叶椭圆状批针形,叶色绿成株丛生,花黄色,花果期 4-9 月	草本
青绿苔草	<i>Carex breviculmis</i>	莎草科	四季长青,耐修剪、耐践踏,可植于花坛、草坪、林下	草本
地毯草	<i>Axonopus compressus</i>	禾亚科	草碧绿,平铺地面成毯状,根有固土作用,保土能力强	草本
粽叶芦	<i>Thysanolaena latifolia</i>	禾亚科	叶可裹粽,花序用作扫帚,丛植于林下	草本
铺地蜈蚣	<i>Lycopodium cernuum</i>	石松科	花白色或粉红,果鲜红或黑色,适应性强,耐半荫,配置于林下	草本
石松	<i>Lycopodium japonicum</i>	石松科	匍匐茎蔓生,叶绿苍翠,配置林缘、路旁、假山。	草本
琼海卷柏	<i>Selaginella hainanensis</i>	卷柏科	叶色翠绿蓝色荧光,走茎匍匐,可植于疏林下	草本
卷柏	<i>Desmos chinensis</i>	卷柏科	叶常绿,形态奇异,可植于林下路旁或岩石园假山旁或盆栽	草本
翠云草	<i>Selaginella uncinata</i>	卷柏科	叶碧绿泛荧光,可成片栽植,用于盆面覆盖	草本
铁芒萁	<i>Dicranopteris linearis</i>	里白科	水土保持及改良土壤能力强,可急速复原的植物,植于林下	草本
肾蕨	<i>Nephrolepis auriculatai</i>	骨碎补科	叶片翠绿,阴性地被植物,可植于假山和水边石上	草本

3 讨 论

本次调查发现在琼海白石岭地区野生植物资源丰富,达736种,包含蕨类、乔木、灌木、藤本和草本多种生活型。依据不同观赏特征、抗性适应性和用途筛选出可在绿化建设中使用的野生植物约370种,隶属118科249属,包括海南特有种21种,珍稀濒危保护植物24种。当地野生植物群落的常见种和优势种如鸭脚木、荷木、山油柑和琼海卷柏等植物和一些海南特有种及珍稀保护植物皆具有较高的观赏价值和开发利用的潜质,应合理保护开发利用。结合本次研究分析和对地区植被基本现状的考察,对白石岭地区野生园林植物资源的应用及未来研究方向提出以下建议:

3.1 加强地区野生植物资源保护 白石岭地区的原始热带雨林植物资源因开发种植槟榔、橡胶等经济植物等一系列人类活动的干扰遭受了一定程度的破坏,但相对于琼东部人类活动较频繁的区域,白石岭幸存的热带雨林(次生林)仍然是琼东部保留较好的,是研究海南东部丘陵热带雨林中具有地域代表性的特色样本^[24]。近年来,由于开发景区引入的外来栽培植物已经达到62种,占当地植物的8.42%,从长远上来看,外来植物的过多使用,会对地区内植物多样性及绿地生态系统造成一定程度的破坏^[25],应控制人为引入外来物种的数量和种类。此次调查中发现白石岭地区分布着大量独具乡土特色植物资源,零星分布野生青梅、蝴蝶树等构成海南典型多优低地雨林的特色树种^[24],应针对青梅、蝴蝶树种群和猪笼草、方枝蒲桃、鳞花木、美丽梧桐和蕉木等珍稀特色植物加强保护以维持当地独特的雨林植物景观。

3.2 制定科学可持续的引种驯化育苗计划 当地部分野生植物如海南菜豆树、荷木、青梅和坡垒等由于自然更新耗时较长,在适应性和繁育技术问题尚待攻克等现状,至今仍很少应用于园林绿化与景观造林。应详细研究此类植物的特性并制定科学可行的种驯化育苗计划,针对部分已经用于园林绿化应用的植物种,可尝试育种引入其同科属近源植物,如散花紫珠可参照同属的紫珠种植条件尝试引入培育;野牡丹属的野生植物毛稔、野牡丹可参考巴西野牡丹的栽培使用的酸性土壤模拟类似的生长环境进行种植。通过选种、改良和培育新品种,开发出具有白石岭地域特色和自主知识产权的植物种质资源^[21]。

3.3 建设具有生态修复功能的园林植物景观 此次研究中筛选并发现了大量有应用价值和发展潜力的野生园林植物资源,今后可结合实地情况,选取适宜生长的区域地块配置野生植物,为生态修复提供思路,将兼具观赏价值和生态价值的野生植物应用在植被较荒芜、土地较贫瘠的区域,耐旱耐贫瘠、生长迅速、根系较发达的乔木、灌木和草本如红厚壳树形挺拔生长迅速,楹树、紫玉盘、余甘子等兼具观花果的价值,这些植物可应用于群落建设,以达到提高植被的覆盖率和改善丰富植物景观等目的。

综上所述,对野生观赏植物的探索研究有利于植物资源的合理开发和应用,科学地进行当地特色观赏植物的开发配置,对当地植物景观建设有着重要意义。

参考文献:

- [1] 杨小波. 海南植物图志(1~14卷) [M]. 北京: 科学出版社, 2014-2016.
- [2] 陈玉凯, 杨小波, 李东海, 等. 海南岛维管植物物种多样性的现状 [J]. 生物多样性, 2016, 24(8): 948-956.
- [3] 陈国德, 杜尚嘉, 徐晓鸥, 等. 海南特有野生濒危木本植物优先保护定量分析 [J]. 林业与环境科学, 2018, 34(3): 103-107.
- [4] 张彩凤, 吴庆书, 杨小波, 等. 铜鼓岭野生园林植物资源及应用评价 [J]. 福建林业科技, 2009, 36(2): 167-173+230.
- [5] 孙君梅, 宫春亭, 许天委, 等. 海南鹦哥岭野生观赏植物资源调查 [J]. 热带林业, 2017, 45(4): 43-46.
- [6] 陈博杰, 陈展川, 侯则红. 海南霸王岭野生观花植物资源的调查与对其园林开发价值的评价 [J]. 海南大学学报(自然科学版), 2017, 35(4): 372-381.
- [7] 魏甫. 海南白石岭生态修复示范区规划研究 [J]. 中南林业调查规划, 2017, 36(2): 63-68.
- [8] 王伯荪. 植物群落学实验手册 [M]. 广州: 广东高等教育出版社, 1996.
- [9] 庄雪影. 园林树木学 [M]. 3版. 广州: 华南理工大学出版社, 2014: 12-14.
- [10] 彭媛. 野生园林植物筛选技术方法的探讨 [J]. 现代园艺, 2016(22): 223.
- [11] 周刚. 野生园林植物筛选方法及要点分析 [J]. 南方农机, 2015(9): 39-30.
- [12] 环境保护部, 中国科学院. 中国生物多样性红色名录——高等植物卷 [M]. 北京: 【出版者不详】, 2013.
- [13] 陈植. 观赏树木学 [M]. 北京: 中国林业出版社, 1984.

- [14] 中国植被编辑委员会. 中国植被 [M]. 北京: 科学出版社, 1980.
- [15] 黄斌, 刘兴剑, 孙起梦. 常绿观赏树种石斑木的引种栽培 [J]. 北方园艺, 2011(19): 83–84.
- [16] 周纪刚, 徐平, 舒夏竺, 等. 阴香高效栽培技术 [J]. 林业实用技术, 2014(4): 58–59.
- [17] 段锦兰, 付宝春, 康红梅, 等. 射干的栽培技术与园林应用 [J]. 山西农业科学, 2011, 39(6): 562–563.
- [18] 陈杰, 韩维栋, 莫定鸣, 等. 野生土坛树资源的利用研究 [J]. 广东林业科技, 2012, 28(6): 77–80.
- [19] 陈易依, 姜卫兵, 魏家星. 荔枝的特征及其在园林绿化中的应用 [J]. 湖南农业科学, 2015(12): 134–137.
- [20] 刘清. 明孝陵景区植物景观研究 [D]. 南京: 南京林业大学, 2009.
- [21] 张育恺. 广东南昆山自然保护区野生观赏植物资源分析与评价研究 [D]. 广州: 华南农业大学, 2016.
- [22] 赵艳格. 浅谈园林植物的引种驯化 [J]. 园艺与种苗, 2012(3): 19–20.
- [23] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志(2~80卷) [M]. 北京: 科学出版社, 1959–2004.
- [24] 杨小波, 吴庆书, 李跃烈, 等. 海南北部地区热带雨林的组成特征 [J]. 林业科学, 2005(3): 19–24.
- [25] 徐志豪, 王彭伟, 夏宜平. 宁波乡土地被植物资源调查及园林应用指标评价 [J]. 中国园林, 2008(6): 73–78.
- [26] 吴征镒, 周浙昆, 李德珠, 等. 世界种子植物科的分布区类型系统 [J]. 云南植物研究, 2003, 25(3): 245–257.
- [27] 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型 [J]. 云南植物研究, 1991(增刊): 1–139.

A Survey of Wild Plant Resources and Their Landscape Value in Baishiling Ridge in Hainan

SONG Jiayu, YANG Xiaobo, LI Donghai, ZHANG Li, GAO Boyu

(College of Tropical Agriculture and Forestry, Hainan University, Haikou, Hainan 570228, China)

Abstract: A survey was made of the plant species composition in the area of Baishiling Ridge in Qionghai, Hainan by using a combined method of route and sample plots. The ornamental value of the plant species was evaluated with reference to the growth form, plant type and posture, as well as flower color and appearance of the plants. The survey showed that this area was boasted of 736 species of wild plants under 149 families and 468 genera, of which about 370 species were wild landscape plants with ornamental value and belonged to 118 families and 249 genera, including 21 plant species endemic to Hainan and 24 species of rare and endangered plants. Analysis of the composition of wild vegetation types in this area showed that the dominant species and common species, such as *Schefflera heptaphylla*, *Schima superba*, *Acronychia pedunculata*, *Endospermum chinense* and *Engelhardia roxburghiana*, were important in the communities. The wild plants in the survey were classified into 5 groups: ornamental flower, ornamental fruit, ornamental plant appearance, vertical greening, and ground cover plant based on the ornamental features and use in landscape greening. Potential wild landscape plants with ornamental and landscaping value were selected based on their ornamental traits, stress resistance and adaptability and use purpose, and some suggestions were made on conservation and development of the wild local plants.

Keywords: Baishiling Ridge; plant survey; wild ornamental plants; landscape application

(责任编辑: 钟云芳)