

华南苏木科植物观赏应用综合评价*

李许文¹ 陈莹¹ 宁阳阳² 代色平¹

(1. 广州市林业和园林科学研究院, 广东 广州 510405; 2. 中山大学 地理科学与规划学院, 广东 广州 510275)

摘要 基于对华南地区多次野外实地调查, 结合馆藏标本和文献资料, 从观赏性、生物学特性和资源价值 3 个方面选择了 13 个具体指标, 应用层次分析法 (AHP) 建立华南苏木科植物资源观赏应用综合评价指标体系, 使用 YAAHP 10.3 软件评估评价体系中各指标的权重, 对苏木科 20 属 98 种 (包括种下单位) 进行评价, 并根据综合评分结果确定了优先开发利用的种类。结果表明: 首冠藤 (*Bauhinia corymbosa*)、粉叶羊蹄甲 (*B. glauca*)、黄花羊蹄 (*B. tomentosa*)、卵叶羊蹄甲 (*B. ovatifolia*)、粉花山扁豆 (*Cassia nodosa*)、彩虹决明 (*Cassia fistula* × *C. javamice*)、美丽决明 (*C. spectabilis*)、华南云实 (*C. crista*)、春云实 (*C. vernalis*)、仪花 (*Lysidice rhodostegia*) 和短萼仪花 (*L. brevicalyx*) 等 11 种植物可作为优先开发利用种类。

关键词 华南地区; 苏木科; 观赏植物; 层次分析法

中图分类号: S731 文献标志码: A 文章编号: 2096-2053 (2018) 05-0058-07

Ornamental Evaluation of Caesalpiniaceae in South China

LI Xuwen¹ CHEN Ying¹ NING Yangyang² DAI Seping¹

(1. Guangzhou Institute of Forestry and Landscape Architecture, Guangzhou, Guangdong 510405, China; 2. School of Geography and Planning, Sun Yat-sen University, Guangzhou, Guangdong 510275, China)

Abstract Based on the field investigation, specimens and literatures, AHP method was used to establish the evaluation index system for Caesalpiniaceae of South China. 13 specific indexes were selected from three aspects: ornamental, biological characteristics and resource value. Based on the comprehensive evaluation index system, YAAHP 10.3 software was used to evaluate the weight of each index in the evaluation system. 98 species of 20 Genus in Caesalpiniaceae were evaluated, and the types of future development and utilization were determined according to the comprehensive score. The results showed that 11 species could be used as the priority development and utilization plants, such as *Bauhinia corymbosa*, *B. glauca*, *B. tomentosa*, *B. ovatifolia*, *Cassia nodosa*, *Cassia fistula* × *C. javamice*, *C. spectabilis*, *C. crista*, *C. vernalis*, *Lysidice rhodostegia*, *L. brevicalyx*.

Key words South China; Caesalpiniaceae; ornamental plants; Analytic Hierarchy Process

苏木科 (Caesalpiniaceae), 又名云实亚科, 全世界共有 180 个属, 3 000 余种, 大部分为乔木或灌木, 主要分布于热带和亚热带地区, 少数属 (如

皂荚属和肥皂荚属) 分布于温带地区^[1]。我国有 21 个属, 其中 6~7 个属为引入栽培^[2]。该科包含众多优异的观赏植物资源, 目前已有部分植物在

* 基金项目: 广东省科技厅 (2016A030303003) 和广州市科技计划项目 (201804060003) 共同资助。

第一作者: 李许文 (1987—), 男, 工程师, 主要从事园林植物资源调查引种及开发利用研究, E-mail: 249576306@qq.com。

通信作者: 代色平 (1975—), 女, 教授级高级工程师, 主要从事园林植物资源开发利用研究, E-mail: 383856367@qq.com。

华南地区园林建设中得到了广泛的应用,如红花羊蹄甲 *Bauhinia blakeana*、宫粉紫荆 *Bauhinia variegata*、腊肠树 *Cassia fistula*、中国无忧花 *Saracodives*、凤凰木 *Delonix regia* 等^[3-7]。但苏木科植物应用在园林上的种类有限,更多极具观赏价值的种类如决明属、羊蹄甲属、凤凰木属、仪花属等都没有在园林建设中上推广应用。而且这些植物资源大部分处于未开发状态,为了更好地利用和开发苏木科观赏植物资源,有必要对华南地区苏木科资源进行系统地调查和整理,以及观赏性的综合分析。

本研究对广西、福建、广东和海南省等地苏木科植物资源进行实地调查,并结合标本馆馆藏标本及相关文献资料,系统调查华南地区苏木科植物资源。在此基础上应用层次分析法,对分布于华南地区苏木科植物进行观赏应用综合评价研究,为苏木科观赏植物在华南地区园林绿化应用和新品种培育提供科学参考。

1 材料与方法

1.1 资源调查

采取野外实地考察、查阅标本、植物志和文献的方法,对华南地区苏木科植物资源进行全面调查与信息收集。实地调查开展时间为2015.9—2017.11,选取广西壮族自治区、广东、福建、海南省

等苏木科主要引种园与主要分布地点进行调查。其中,广西壮族自治区主要为桂林植物园,福建省主要为厦门园林植物园,广东省主要为华南植物园、鼎湖山、从化大岭山石门国家森林公园、阳春鹅凰嶂自然保护区、天井山国家森林公园等,海南省主要为五指山自然保护区、海南尖峰岭国家级自然保护区、兴隆热带花园等。植物志主要有《中国景观植物》^[8]、《广东植物志》^[9]、《广东植物多样性编目》^[10]、《中国植物志》等资料。标本查阅主要为中国植物数字标本馆(CVH)^[11]、中国科学院华南植物园标本馆(IBSC)、广西壮族自治区(HIB)等标本馆馆藏标本及相关文献资料。调查记录内容包括:种类、分布地、伴生植物、植被类型、蕴藏量、生境、生长和更新状况、海拔、经纬度等方面。

1.2 层次分析法

经过收集专家、园林专业人士和在校硕士研究生的建议,参考其它研究者类似研究结果^[12-14],结合苏木科植物的植物特性,确定苏木科植物综合评价的框架,设置观赏性、生态适应性、资源价值为评价框架的约束层,选取13个评价因子作为子因子层的指标(表1)。

将华南地区苏木科植物的花、叶、树形的照片和植物志描述等资料汇集,制做电子问卷,发送至60位专家(其中15位来自高校,45位来自

表1 华南地区苏木科观赏植物综合评价指标体系

Tab. Comprehensive evaluation index system of Caesalpiniaceae ornamental plants in south China

目标层 A layer A	约束层 C (权值) Restraint layer C	因子层 F (权值) Factor layer F	子因子层 P (权值) Subfactor layer P	最底层 D The lowest layer D
苏木科观赏植物引种适应性综合评价	观赏性 B ₁ (0.691 0)	花 F ₁ (0.606 4)	花色 P ₁ (0.428 6)	D ₁ 、D ₂ 、D ₃ ……D _n 待评价的苏木科观赏植物
			盛花期花量 P ₂ (0.108 0)	
		叶和株形 F ₂ (0.086 4)	花期 P ₃ (0.068 0)	
			叶形 P ₄ (0.013 6)	
			叶色 P ₅ (0.051 3)	
	生态适应性 B ₂ (0.217 6)	适应能力 F ₃	树冠浓密度 P ₆ (0.021 5)	
			抗逆性 P ₇ (0.054 4)	
			安全性 P ₈ (0.163 2)	
	资源价值 B ₃ (0.091 4)	经济成本 F ₄ (0.022 9)	养护成本 P ₉ (0.011 4)	
		资源状况 F ₅ (0.068 6)	繁殖难易 P ₁₀ (0.011 4)	
			资源数量 P ₁₁ (0.010 1)	
			资源分布 P ₁₂ (0.005 8)	
			利用程度 P ₁₃ (0.052 7)	

相关专业科研院所及园林绿化企事业单位；园林专家和林学专家各占一半)，采用 5 分制，由专家对植物各指标进行打分（表 2）。

依据层次分析法（AHP 方法）的原理，在建立评价模型的基础上，将问卷结果因素间两两比较建立判断矩阵，用 YAAHP 10.3 软件对矩阵进行一致性检验。根据专家打分结果，采用 Microsoft Excel 2007 软件统计分值并算出各植物各指标的平均值。用平均值乘以各项指标权值，得到各项指标的得分，把各个指标得分相加最后得到各个

物种的综合分值。

2 结果与分析

2.1 华南地区苏木科植物资源概况

由表 3 可知，苏木科植物在华南地区共 20 属 98 种（包括种下单位），其中，非中国原产而分布区域较广的栽培种为 21 种。华南地区苏木科植物以广东省物种最多，共计 62 种 2 变种；海南省特有种占比最多；而香港和澳门没有特有种，栽培种占比最多。

表 2 华南地区苏木科观赏植物指标层各评价指标评分标准

Tab.2 Scoring standard for evaluation index of the indicator layer of Caesalpiniaceae ornamental plants in South China

因子层 Fector layer	分值 Score				
	5	4	3	2	1
花色	黄、红、白、复色等 纯正鲜艳	红、黄、白等较为 鲜艳色	粉红、紫红、粉白、 黄白、白绿等色	红、黄、蓝等各种 颜色但较暗	白色等无光泽且 较暗
盛花期花量	树冠覆盖率 60% 以 上	树冠覆盖率 50% 以上	树冠覆盖率 40% 以 上	树冠覆盖率 30% 以上	树冠覆盖率 20% 以上
花期	2 个月左右	1.5 个月左右	1 个月左右	20 d 左右	10 d 左右
叶色	亮绿色、翠绿色	绿色	较绿	灰绿	色泽暗淡
叶形	羽状复叶或叶先端 2 裂	羽状复叶，叶片极 小	小叶 1 对	——	——
树冠浓密度	极密	密	较密	较疏	极疏
抗逆性	抗寒、抗热、抗旱、 抗病害	前 4 项占 3 项	前 4 项占 2 项	前 4 项占 1 项	前 4 项一项不占
安全性	自播繁衍及蔓延能力 弱	自播繁衍及蔓延能 力较弱	自播繁衍及蔓延能力 中等	自播繁衍及蔓延能 力较强	自播繁衍及蔓延 能力强
养护成本	低	较低	一般	较高	高
繁殖难易	极容易	容易	一般	难	极难
资源数量	野外储量丰富	野外储量较多	野外储量较少	野外储量少	野外储量稀有
资源分布	极广	广	较广	较窄	极窄
利用程度	尚未被利用	较少被利用	已被利用	被较多利用	被广泛利用

表 3 华南地区各省苏木科植物分布

Tab.3 Distribution table of Caesalpiniaceae in various provinces of South China

地区 Regin	属数 Number of genus	种数 Number of species	变种 Varieties	特有种 Endemic species	栽培种 Clutispecise
广东	18	62	2	14	21
广西	14	56	2	14	12
海南	12	45	3	15	11
香港	11	14	0	0	7
澳门	4	7	0	0	7
华南地区	20	98	5	——	21

2.2 层次分析法中约束因子和指标重要性分析

观赏性 B_1 (0.691 0)、生态适应性 B_2 (0.217 6) 和资源价值 B_3 (0.091 4) 这 3 个指标的权重值得分最高的是观赏性, 其次是生态适应性, 而资源价值的得分最低 (表 1)。表明植物观赏价值的高低, 是该植物是否适用于园林景观营造的主导因素; 其次是评估植物的生态适应性好坏与是否具有良好的资源价值; 最后再决定是否开发利用该植物。

苏木科植物的观赏性, 主要依据花色、盛花期花量、花期长短、叶色、树冠浓密度和叶形等 6 个指标综合分析 (表 1)。观赏性中各因子权重值得分, 花色 P_1 (0.428 6) > 盛花期花量 P_2 (0.108 0) > 花期 P_3 (0.068 0) > 叶色 P_5 (0.051 3) > 树冠浓密度 P_6 (0.021 5) > 叶形 P_4 (0.013 6)。表明其中最重要的是花的观赏价值, 即花色的鲜艳程度、盛花期花量和花期长短。而花的观赏价值中最重要的因素就是花色的鲜艳程度, 一般花色鲜艳的种类是园林应用的首选。

生态适应性中各因子权重值得分, 安全性 P_8 (0.163 2) > 抗逆性 P_7 (0.054 4)。表明生态适应性中, 安全性比抗逆性重要。在植物开发过程中, 最重要的要保证自播繁衍及蔓延能力弱, 即安全性较高, 有利于维持自然界的生态平衡, 防止造成物种入侵。

资源价值中各因子权重值得分, 利用程度 P_{13}

(0.052 7) > 养护成本 P_9 (0.011 4) = 繁殖难易 P_{10} (0.011 4) > 资源数量 P_{11} (0.010 1) > 资源分布 P_{12} (0.005 8) (表 1)。资源价值中利用程度这个因素最重要, 物种目前利用程度越低, 就越新奇, 其开发价值就越高。而养护成本、繁殖难易、资源数量和资源分布等其它因素均可在开发过程中, 通过实验技术研发攻克。

2.3 华南地区苏木科观赏植物的综合评价

利用层次分析法, 将华南地区苏木科观赏植物的综合评价价值划分为 4 个等级, 各个种相应的等级见表 4。Ⅰ级 (4.800 0 分以上): 开发利用价值高的种类, 可优先开发, 共有 11 种。Ⅱ级 (4.700 0 分~4.800 0 分): 开发利用价值较高的种类, 可适度开发, 共 19 种。Ⅲ级 (4.000 0 分~4.700 0 分): 开发利用价值一般的种类, 可小规模选择性开发, 共 13 种。Ⅳ级 (低于 4.000 0 分): 开发利用价值较低的种类, 暂缓或不宜开发, 共 55 种。其中最具开发价值的Ⅰ级 11 种分别为首冠藤 (*Bauhinia corymbosa*)、粉叶羊蹄甲 (*B. glauca*)、黄花羊蹄 (*B. tomentosa*)、卵叶羊蹄甲 (*B. ovatifolia*)、粉花山扁豆 (*Cassia nodosa*)、彩虹决明 (*C. 'Rainbow Shower'*)、华南云实 (*C. crista*)、春云实 (*C. vernalis*)、美丽决明 (*C. spectabilis*)、仪花 (*Lysidice rhodostegia*) 和短萼仪花 (*L. brevicalyx*) 等。

表 4 华南地区苏木科观赏植物综合评价值得分统计

Tab.4 Statistical table of comprehensive evaluation values of Caesalpinaceae ornamental plants in South China

序号 Number	属名 Genus	种名 Species	综合评价值 Integrated assessment value	等级 Rank
1	羊蹄甲属	首冠藤 <i>Bauhinia corymbosa</i>	4.994 2	I
2	羊蹄甲属	粉叶羊蹄甲 <i>Bauhinia glauca</i>	4.977 2	I
3	云实属	华南云实 <i>Caesalpinia crista</i>	4.947 3	I
4	羊蹄甲属	卵叶羊蹄甲 <i>Bauhinia ovatifolia</i>	4.945 4	I
5	仪花属	短萼仪花 <i>Lysidice brevicalyx</i>	4.906 9	I
6	云实属	春云实 <i>Caesalpinia vernalis</i>	4.864 0	I
7	羊蹄甲属	黄花羊蹄甲 <i>Bauhinia tomentosa</i>	4.860 2	I
8	仪花属	仪花 <i>Lysidice rhodostegia</i>	4.854 2	I
9	决明属	美丽决明 <i>Cassia spectabilis</i>	4.804 9	I
10	决明属	粉花山扁豆 <i>Cassia nodosa</i>	4.802 1	I
11	决明属	彩虹决明 <i>Cassia fistula</i> × <i>C. javamice</i>	4.800 2	I
12	羊蹄甲属	红花羊蹄甲 <i>Bauhinia blakeana</i>	4.789 2	II
13	羊蹄甲属	羊蹄甲 <i>Bauhinia purpurea</i>	4.789 2	II

序号 Number	属名 Genus	种名 Species	综合评价值 Integrated assessment value	等级 Rank
14	羊蹄甲属	宫粉紫荆 <i>Bauhinia variegata</i>	4.789 2	II
15	羊蹄甲属	嘉氏羊蹄甲 <i>Bauhinia galpinii</i>	4.789 2	II
16	决明属	望江南 <i>Cassia occidentalis</i>	4.786 6	II
17	云实属	云实 <i>Caesalpinia decapetala</i>	4.784 0	II
18	决明属	腊肠树 <i>Cassia fistula</i>	4.757 4	II
19	无忧花属	中国无忧花 <i>Saraca dives</i>	4.751 1	II
20	盾柱木属	盾柱木 <i>Peltophorum pterocarpum</i>	4.750 6	II
21	云实属	金凤花 <i>Caesalpinia pulcherrima</i>	4.734 8	II
22	羊蹄甲属	红背叶羊蹄甲 <i>Bauhinia rubro-villosa</i>	4.734 3	II
23	凤凰木属	凤凰木 <i>Delonix regia</i>	4.733 8	II
24	酸豆属	酸豆 <i>Tamarindus indica</i>	4.721 3	II
25	格木属	格木 <i>Erythrophleum fordii</i>	4.720 8	II
26	羊蹄甲属	白花羊蹄甲 <i>Bauhinia acuminata</i>	4.720 5	II
27	羊蹄甲属	白花洋紫荆 (变种) <i>Bauhinia variegata</i> var. <i>candida</i>	4.720 1	II
28	云实属	铁架木 <i>Caesalpinia ferrea</i>	4.718 3	II
29	决明属	红花铁刀木 <i>Cassia grandis</i>	4.716 5	II
30	决明属	花旗木 <i>Cassia bakeriana</i>	4.700 8	II
31	决明属	黄槐决明 <i>Cassia surattensis</i>	4.679 3	III
32	决明属	决明 <i>Cassia tora</i>	4.645 8	III
33	决明属	翅荚决明 <i>Cassia alata</i>	4.608 4	III
34	决明属	铁刀木 <i>Cassia siamea</i>	4.597 9	III
35	决明属	长穗决明 <i>Cassia didymobotrya</i>	4.539 8	III
36	决明属	双荚决明 <i>Cassia bicapsularis</i>	4.503 0	III
37	羊蹄甲属	长序首冠藤 <i>Bauhinia corymbosa</i> var. <i>longipes</i>	4.333 2	III
38	盾柱木属	银珠 <i>Peltophorum tonkinense</i>	4.327 0	III
39	决明属	槐叶决明 <i>Cassia sophera</i>	4.169 3	III
40	羊蹄甲属	白枝羊蹄甲 <i>Bauhinia viridescens</i> var. <i>laui</i>	4.148 9	III
41	羊蹄甲属	龙须藤 <i>Bauhinia championii</i>	4.142 8	III
42	羊蹄甲属	攀援羊蹄甲 <i>Bauhinia subrhombicarpa</i>	4.095 1	III
43	决明属	光叶决明 <i>Cassia floribunda</i>	4.058 5	III
44	任豆属	任豆 <i>Zenia insignis</i>	3.455 8	IV
45	羊蹄甲属	牛蹄麻 <i>Bauhinia khasiana</i>	3.994 4	IV
46	李叶豆属	李叶豆 <i>Hymenaea courbaril</i>	3.956 1	IV
47	决明属	大叶决明 <i>Cassia fruticosa</i>	3.950 5	IV
48	决明属	毛荚决明 <i>Cassia hirsuta</i>	3.950 5	IV
49	决明属	节果决明 <i>Cassia nodosa</i>	3.950 5	IV
50	云实属	苏木 <i>Caesalpinia sappan</i>	3.948 9	IV
51	决明属	短叶决明 <i>Cassia leschenaultiana</i>	3.940 4	IV
52	羊蹄甲属	绸缎藤 <i>Bauhinia hypochrysa</i>	3.937 4	IV
53	决明属	粉叶决明 <i>Cassia glauca</i>	3.934 6	IV
54	李叶豆属	疣果李叶豆 <i>Hymenaea verrucosa</i>	3.908 4	IV
55	决明属	含羞草决明 <i>Cassia mimosoides</i>	3.837 8	IV
56	羊蹄甲属	李叶羊蹄甲 <i>Bauhinia didyma</i>	3.684 6	IV

序号 Number	属名 Genus	种名 Species	综合评价 Integrated assessment value	等级 Rank
57	羊蹄甲属	阔裂叶羊蹄甲 <i>Bauhinia apertilobata</i>	3.653 0	IV
58	羊蹄甲属	大苗山羊蹄甲 <i>Bauhinia damiaoshanensis</i>	3.652 8	IV
59	羊蹄甲属	日本羊蹄甲 <i>Bauhinia japonica</i>	3.646 3	IV
60	羊蹄甲属	少脉羊蹄甲 <i>Bauhinia paucinervata</i>	3.614 5	IV
61	羊蹄甲属	红毛羊蹄甲 <i>Bauhinia pyrrhoclada</i>	3.614 5	IV
62	羊蹄甲属	刀果鞍叶羊蹄甲 (变种) <i>Bauhinia brachycarpa</i> var. <i>cavaleriei</i>	3.585 0	IV
63	云实属	鸡嘴簕 <i>Caesalpinia sinensis</i>	3.561 2	IV
64	羊蹄甲属	小巧羊蹄甲 <i>Bauhinia venustula</i>	3.553 2	IV
65	决明属	密叶决明 <i>Cassia multijuga</i>	3.521 9	IV
66	扁轴木属	扁轴木 <i>Parkinsonia aculeata</i>	3.511 3	IV
67	油楠属	东京油楠 <i>Sindora tonkinensis</i>	3.459 0	IV
68	油楠属	油楠 <i>Sindora glabra</i>	3.406 3	IV
69	羊蹄甲属	海南羊蹄甲 <i>Bauhinia hainanensis</i>	3.404 0	IV
70	云实属	刺果苏木 <i>Caesalpinia bonduc</i>	3.386 0	IV
71	皂荚属	皂荚 <i>Gleditsia sinensis</i>	3.280 2	IV
72	云实属	九羽见血飞 <i>Caesalpinia enneaphylla</i>	3.256 2	IV
73	羊蹄甲属	囊托羊蹄甲 <i>Bauhinia touranensis</i>	3.207 4	IV
74	决明属	神黄豆 <i>Cassia agnes</i>	3.205 4	IV
75	老虎刺属	老虎刺 <i>Pterolobium punctatum</i>	3.148 5	IV
76	羊蹄甲属	锈荚藤 <i>Bauhinia erythropoda</i>	3.138 4	IV
77	肥皂荚属	肥皂荚 <i>Gymnocladus chinensis</i>	3.132 6	IV
78	老虎刺属	大翅老虎刺 <i>Pterolobium macropterum</i>	3.132 6	IV
79	决明属	柄腺山扁豆 <i>Cassia pumila</i>	3.132 6	IV
80	羊蹄甲属	英德羊蹄甲 (变种) <i>Bauhinia championii</i> var. <i>yingtakensis</i>	3.132 6	IV
81	羊蹄甲属	火索藤 <i>Bauhinia aurea</i>	3.132 6	IV
82	采木属	采木 <i>Haematoxylon campechianum</i>	3.100 8	IV
83	羊蹄甲属	菱果羊蹄甲 (变种) <i>Bauhinia scandens</i> var. <i>horsfieldii</i>	3.100 8	IV
84	羊蹄甲属	广东羊蹄甲 <i>Bauhinia kwangtungensis</i>	3.079 9	IV
85	云实属	小叶云实 <i>Caesalpinia millettii</i>	3.050 9	IV
86	皂荚属	华南皂荚 <i>Gleditsia fera</i>	3.029 7	IV
87	皂荚属	小果皂荚 <i>Gleditsia australis</i>	3.018 1	IV
88	羊蹄甲属	凌云羊蹄甲 <i>Bauhinia lingyuenensis</i>	2.995 4	IV
89	长角豆属	长角豆 <i>Ceratonia siliqua</i>	2.921 8	IV
90	云实属	含羞云实 <i>Caesalpinia mimosoides</i>	2.921 4	IV
91	羊蹄甲属	薯叶藤 <i>Bauhinia dioscoreifolia</i>	2.672 2	IV
92	云实属	大叶云实 <i>Caesalpinia magnifoliolata</i>	2.565 6	IV
93	顶果树属	顶果树 <i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	2.564 2	IV
94	云实属	肉荚云实 <i>Caesalpinia digyna</i>	2.528 8	IV
95	云实属	膜荚见血飞 <i>Caesalpinia hymenocarpa</i>	2.514 3	IV
96	缅甸茄属	缅甸茄 <i>Azelia xylocarpa</i>	2.493 2	IV
97	云实属	喙荚云实 <i>Caesalpinia minax</i>	2.064 2	IV
98	云实属	粉叶苏木 <i>Caesalpinia caesia</i>	1.324 1	IV

3 结论与讨论

调查显示苏木科植物在华南地区共 20 属 98 种, 其中非中国原产而分布区域较广的栽培种为 21 种, 部分已被录入《中国植物志》等文献资料(表 3)。这些栽培种大部分为观赏园林植物。这表明苏木科植物在国内外被用作观赏植物的历史非常悠久, 并且得到了广泛的应用和传播。我国华南地区乡土苏木科植物资源也异常丰富, 有利于其观赏植物的进一步开发。

处于综合评价 I 级的 11 个种, 相对于其它的种类在观赏性、生态适应性和资源价值方面都具有较高的优势, 应该优先发展(表 4)。在花色方面云实属华南云实和春云实、羊蹄甲属黄花羊蹄甲以及决明属美丽决明, 花色均为亮黄色。羊蹄甲属首冠藤、粉叶羊蹄甲和卵叶羊蹄甲花瓣白色, 花丝淡红色。仪花属仪花和短萼仪花花色多变, 花未开时, 花托呈嫩绿色, 初开时花瓣为白色, 盛开时变成紫色。这 11 个物种花色艳丽, 花期均超过 1 个月, 盛花期花序花量较大, 为树冠覆盖率 60% 以上, 极具观赏性; 叶色多为亮绿色、翠绿色, 叶形较奇特, 树冠浓密, 树形优美; 在引种栽培中表现出较好的抗逆性和安全性; 繁殖容易, 养护成本低, 而且分布广, 资源量丰富, 尚未被开发利用。因此建议作为优先开发类群, 进行种质资源收集和生産技术研发推广。

处于综合评价 II 级的 19 个种中, 部分种类虽观赏性与适应性非常好, 但已进行了广泛的开发利用, 且成为园林观赏上的优质骨架树种, 如红花羊蹄甲、羊蹄甲、宫粉紫荆、嘉氏羊蹄甲、腊肠树、中国无忧花、金凤花和凤凰木等(表 4), 这些树种子因子层 P_{13} 利用程度得分均为 1 分, 但其他方面得分均大于 4 分, 因此位于综合评价 II 级。望江南、红花铁刀木、花旗木、云实、盾柱木、红背叶羊蹄甲、酸豆、格木等目前尚未开发或开发利用较少, 观赏性和适应性较好, 可以作为 II 级候选开发对象。

本次评价为华南地区苏木科观赏植物建立了科学的评价体系和理论基础, 对于现有该科观赏植物的开发工作具有现实的指导意义。本次评价的结果不是唯一的, 针对不同的园林用途, 评价的结果也会有所不同。苏木科植物也可以作为优良行道树种。如果只从遮阴性较强的行道树这个

角度对苏木科观赏植物进行筛选, 一些冠幅较大、植株高大并且叶色优美的种类如油楠等, 将会脱颖而出, 其综合评价等级也会相应地提高。因此在综合评价中指标的选择、评分标准以及等级的划分要以利用目的为依据, 有针对性地评估植物各方面特征权重, 进行系统科学的评价, 才能筛选出合适的种类应用于园林绿化工程, 避免开发利用的盲目性^[15-16]。

参考文献

- [1] 中国科学院《中国植物志》编辑委员会. 中国植物志在线版[EB/OL]. <http://frps.eflora.cn/frps/Caesalpinioideae>, 1959-2004.
- [2] 付影, 张晔, 刘德兵. 海南大学儋州校区苏木科植物调查[J]. 安徽农业科学, 2017, 45(16): 166-169.
- [3] 张开文, 从睿. 凤凰木: 深圳的焰火[J]. 园林, 2017(10): 60-63.
- [4] 魏丹, 曾超群, 李小川. 华南羊蹄甲属景观树种考源[J]. 广东园林, 2017, 39(6): 63-67.
- [5] 张继方, 唐昌亮, 罗树凯, 等. 洋紫荆在广州的适应性及观赏特性调查分析[J]. 热带农业科学, 2017, 37(8): 112-115; 121.
- [6] 周鸿鹄. 厦门地区苏木科植物资源及其园林应用[J]. 江西建材, 2017(24): 187-188.
- [7] 陈勇, 张继方, 唐昌亮, 等. 广东、海南两省羊蹄甲属植物种质资源调查及应用前景[J]. 中国城市林业, 2017, 15(5): 41-45.
- [8] 邢福武, 曾庆文, 陈红锋, 等. 中国景观植物[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2009.
- [9] 吴德邻. 广东植物志[M]. 广州: 广东科学技术出版社, 2009.
- [10] 叶华谷, 彭少麟. 广东植物多样性编目[M]. 广州: 广东世界图书出版公司, 2006.
- [11] 中国科学院植物研究所. 中国数字植物标本馆[EB/OL]. <http://www.cvh.ac.cn/>, 2004-2015.
- [12] 唐小清, 李许文, 张莎, 陈红锋. 广州市生态景观林带建设树种筛选评价[J]. 中国园林, 2015, 31(3): 76-80.
- [13] 齐海鹰, 常蓓蓓. 济南地区豆科野生木本植物综合评价研究[J]. 山东林业科技, 2013, 43(6): 47-50.
- [14] 毛世忠, 邓涛, 唐文秀, 等. 广西紫金牛属野生观赏植物的综合评价[J]. 广西植物, 2012, 32(4): 501-506.
- [15] 高政平, 张莹, 徐万泰. 徐州市景天科野生观赏植物资源园林开发价值评价[J]. 山东林业科技, 2014(4): 21-25.
- [16] 赵鸿杰, 柯欢, 胡羨聪, 等. 50 种山茶科植物的综合评价[J]. 防护林科技, 2015(10): 60-62.