

广东省樟科植物资源调查与园林应用研究*

曾 凤¹ 唐小清^{2,3} 陈红锋² 谭广文¹

(1. 广州普邦园林股份有限公司, 广东 广州 510600; 2. 中国科学院华南植物园, 广东 广州 510650;

3. 中国科学院大学, 北京 100049)

摘要 通过采取野外实地调查、标本与资料查阅相结合的方法对广东省樟科植物资源进行总结, 在此基础上, 分析其资源分布规律与开发利用方式。结果表明: 广东省樟科植物共 14 属 142 种 (包括 4 个栽培种) 14 变种。在水平分布上, 以粤西和粤北分布种类最多; 垂直分布以海拔 400~1 000 m 分布种类最多。属的分布区类型以热带、亚热带为主。研究发现共 53 种植物可作为观赏植物且可应用于城市园林绿化。此外, 探讨了樟科植物资源特点与园林应用中存在的问题, 并对其资源的开发利用作了展望。

关键词 樟科; 植物资源; 园林应用; 广东省

中图分类号: S688

文章标识码: A

文章编号: 1006-4427 (2015) 02-0096-08

Investigation and Landscape Utilization of Lauraceae Plant Resource in Guangdong

ZENG Feng¹ TANG Xiaoqing^{2,3} CHEN Hongfeng² TAN Guangwen¹

(1. Pubang Landscape Architecture co.,Ltd, Guangzhou, Guangdong 510600, China; 2. South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou, Guangdong 510650, China; 3. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract We thoroughly investigated the plant resource of laurel family (Lauraceae) in Guangdong via field work and reference to specimens and literature. On this basis we studied its distribution pattern and explore the ways of utilization. The result showed in Guangdong where totally have 142 Lauraceae species (including 4 cultivars) and 14 varieties and 14 genera. Species mostly concentrated in the north and west of Guangdong. Horizontally, while vertically they largely distribute at the intermediate altitude (approximately 400~1 000 m). The areal types of genera mainly distribute in tropical and subtropical. Together 53 species had ornamental potential for greening. Besides, we also examined the features of Lauraceae resource and problems exist in its utilization, along with presenting our prospect.

Key words lauraceae; plant resource; landscape utilization; Guangdong province

*基金项目: 越秀区企业科技特派员行动计划专项 (2013-TP-003)。

第一作者: 曾凤 (1985-), 女, 工程师, 主要从事植物资源开发及推广应用研究, E-mail: zengfeng@pblandscape.com。

通信作者: 谭广文 (1959-), 男, 教授级高级工程师, 主要从事植物开发及推广应用研究, E-mail: tanguangwen@pblandscape.com。

致谢: 感谢广州市园林科学研究所叶振华高级工程师对论文修改提出宝贵意见。

樟科 (Lauraceae) 植物多为常绿乔木, 其树干挺拔, 树冠浓郁, 且挥发芳香物质, 具有减噪、杀菌、净化空气的良好生态效益及较高的观赏价值。全世界约 45 属, 2 000~2 500 种, 主产于热带及亚热带地区。我国约 24 属, 423 种。大部分集中分布于长江以南各省区, 大体以秦岭淮河为北界。作为我国南方常见的重要经济林木, 大部分种类具经济价值, 除鳄梨 (*Persea americana*) 是营养价值十分丰富的水果外, 其他种类在林业、轻工、医药上亦占有重要的地位^[1-2]。但各地园林应用中常用的种类主要为樟 (*Cinnamomum camphora*), 阴香 (*C. burmannii*) 等, 其他大部分种类仍未得到充分的利用。

目前, 对樟科植物的研究大多集中在资源调查和园林应用^[3-6]等方面, 也有关于区系地理^[2,7]、系统分类学^[8-9]、育苗技术^[10-12]及药理方面^[13-15]的研究。而有关广东樟科植物资源的研究仅有东莞、深圳等区域性报道^[7,16], 还缺乏对其全面的调查与评价。本文在广东省范围内全面调查的基础上, 分析评价了樟科资源的分布和应用状况, 研究结果可为樟科植物资源的分类、应用和保护提供科学依据。

1 研究地概况

广东省位于我国南部, 地处 20°29'~25°31'N, 109°44'~117°20'E, 总面积 1 779 万 hm^2 , 属热带和亚热带季风气候, 水热资源丰富。总体地势为北高南低, 东西向腹部倾斜, 呈三面环形, 粤中、珠江三角洲地势平缓, 最高峰位于粤北南岭山脉的石坑崆, 海拔 1 902 m。气温南北差异较大, 南部地区年均温 22.0~22.7 °C, 北部地区年均温 18.8~20.7 °C。年降水量南部地区为 1 733.8~2 335.8 mm, 北部地区为 500~1 900 mm。土壤以红壤为主, 呈酸性。由于广东水热同期、日照充足、雨量充沛, 气候条件优越, 地形地貌丰富多样, 自然环境的多样性为植物的多样性提供了保障^[17]。

2 研究方法

采取外业野外实地调查与内业标本与文献资料查阅相结合的方法。在全面普查的基础上, 选择广东省植被保存较为完好, 位于粤北的广东南岭国家级自然保护区、珠三角的广东龙门南昆山省级自然保护区, 粤中的广东象头山国家级自然保护区、粤西的广东大雾岭国家级自然保护区进行重点调查。采集标本和拍摄照片, 并详细记录野生樟科植物资源分布状况、生境特征等信息。参考《广东省植物志》、《广东省植物名录》、《广东省植物多样性编目》^[18-20]等相关文献, 结合调研信息进行统计和分析。

3 结果与分析

3.1 广东省樟科植物资源及其分布

3.1.1 资源概况 据实地调查和文献统计, 广东省樟科植物共 14 属 143 种 (其中包括 3 个栽培种、14 变种)^[19], 分别占中国樟科植物属、种数的 70%、30.68%^[18-19]。其中种类最多的属为木姜子属 (*Litsea*), 共 32 种, 占广东省总种数的 22.38%; 5 种以上的属有 7 个, 共 128 种, 分别占属、种数的 50%、89.51%; 此外单种属有 5 个, 占总属数的 35.71%, 所含种数占总种数的 3.49%^[19-20]。

其中, 大于 10 种的属有: 木姜子属、润楠属 (*Machilus*) 共 23 种、樟属 (*Cinnamomum*) 共 21 种、新木姜子属 (*Neolitsea*) 共 19 种、山胡椒属 (*Lindera*) 共 15 种、琼楠属 (*Beilschmiedia*) 共 11 种 (表 1)。生活型以乔木为主, 其次为灌木, 稀藤本。其中乔木 107 种, 灌木 35 种, 藤本 1 种 (包括栽培种和变种)。灌木种类较多的属为山胡椒属、木姜子属及新木姜子属^[20]。

3.1.2 资源分布特点 (1) 水平分布: 广东省樟科植物在粤北、粤西地区分布较集中。其中粤北地区分布最多, 共 43 种 5 变种, 占全省总种数 33.80%; 粤西地区有 40 种 6 变种, 占全省总种数的 32.39%。珠三角和粤东地区分布较少, 分别为 12 种及 1 变种和 10 种 (无变种), 分别占总种数的 9.15%和 7.04%。而在省内分布广泛的种类有 30 种 3 变种, 占全省总种数的 23.24%。

樟科植物属在广东省内的分布以山胡椒属最为广泛, 大部分种类在省内非海边区域广泛分布。此外, 无根藤属与油丹属、鳄梨属也在广东各地有分布及栽培。而种数较多的木姜子属、润楠属、樟属和新木姜子属以粤北分布居多, 少数种类省内各地均有分布。琼楠属、莲桂属则主要分布于粤西。

表 1 广东省樟科各属种数及其分布区

属名	学名	种数	比例/%	分布区
木姜子属	<i>Litsea</i>	31	21.83	各地，以粤北为主，其次为粤西
润楠属	<i>Machilus</i>	23	16.20	各地，多产粤北粤西
樟属	<i>Cinnamomum</i>	21	14.79	各地，多产粤北粤西
新木姜子属	<i>Neolitsea</i>	19	13.38	各地，以粤北为主，其次为粤西
山胡椒属	<i>Lindera</i>	15	10.56	各地均有分布
琼楠属	<i>Beilschmiedia</i>	11	7.75	粤西，珠三角（仅广东琼楠分布粤北，粤东）
厚壳桂属	<i>Cryptocarya</i>	9	6.34	各地，以粤西为主
黄肉楠属	<i>Actinodaphne</i>	4	2.82	粤东，粤北，粤西
楠属	<i>Phoebe</i>	4	2.82	粤北，粤东，粤西
油丹属	<i>Alseodaphne</i>	1	0.70	栽培
无根藤属	<i>Cassytha</i>	1	0.70	各地
莲桂属	<i>Dehaasia</i>	1	0.70	粤西，茂名特有
鳄梨属	<i>Persea</i>	1	0.70	栽培
檫木属	<i>Sassafras</i>	1	0.70	粤北

樟科植物中樟属的毛桂(*Cinnamomum appelianum*)、阴香、樟;厚壳桂属的厚壳桂(*Cryptocarya chinensis*);山胡椒属的香叶树 (*Lindera communis*)、山胡椒 (*L. glauca*)、黑壳楠 (*L. megaphylla*);木姜子属的山苍子 (*Litsea cubeba*)、假柿木姜子 (*L. monopetala*)、豺皮樟 (*L. rotundifolia* var. *oblongifolia*);润楠属的华润楠 (*Machilus chinensis*)、新木姜子属的新木姜子 (*Neolitsea aurata*);无根藤属的无根藤 (*Cassytha filiformis*)等分布极广，在广东各地均有分布。而绒毛钓樟 (*Lindera floribunda*)、圆果木姜子 (*Litsea globosa*)、粗壮润楠 (*Machilus robusta*)、显脉新木姜 (*Neolitsea phanerophlebia*)仅分布于粤北地区。糠秕琼楠 (*Beilschmiedia furfuracea*)、黑木姜子 (*Litsea atrata*)、琼桂润楠 (*Machilus foonchewii*)、广西新木姜 (*Neolitsea kwangsiensis*)、乌心楠 (*Phoebe tavoyana*)等仅分布于粤西地区。

此外，樟科植物存在较多的种类仅分布在特定区域（包括一些广东特有种），如樟属的阳春樟 (*C. yangchunensis*)仅在阳春山坡疏林中有分布，厚壳桂属的广东厚壳桂 (*C. kwangtungensis*)仅在乐昌的山谷密林中有分布，莲桂属的广东莲桂 (*Dehaasia kwangtungensis*)仅在茂名有分布，木姜子属的润楠叶木姜子 (*L. machiliodes*)仅在肇庆有分布，海桐木姜子 (*L. pittosporifolia*)仅在高要的山谷湿润密林中有分布，润楠属的东莞润楠 (*M. longipes*)仅在东莞低海拔山区有分布。

(2) 垂直分布：樟科植物在广东省内各海拔高度均有分布，随海拔升高，物种数量总体呈现先升后降的趋势。其中在海拔 800~1 000 m、600~800 m、400~600 m 的分布最多，分别达 109 种、108 种、102 种，分别占总种数的 76.76%、76.06%、71.83%；其次是 1 000~1 200 m、200~400 m 之间，分别达 77 种、73 种。而在海拔 200 m 以下、1 400 m 以上分布的种类相对较少，为 52 种、40 种，分别占总种数的 36.62%、28.17%。说明樟科植物集中分布于 400~1 000 m 海拔区间，但在其他海拔区间差异不大，较为均匀。

广东省樟科植物垂直分布差异较大，多数种类的垂直分布范围很广，如樟属的卵叶桂(*C. rigidissimum*)，山胡椒属的香粉树 (*L. pulcherrima* var. *atteuata*)、假柿木姜子可从平地至海拔 1 600 m 左右均有分布；木姜子属的黄椿木姜子 (*L. variabilis*)、樟属的少花桂 (*C. pauciflorum*)和野黄桂 (*C. jensenianum*)、木姜子属的潺槁木姜子 (*L. glutinosa*)、新木姜子属的新木姜子及云和新木姜子 (*N. aurata* var. *paraciculata*)从海拔 300~500 m 至 1 800 m 左右均有分布。部分樟科种类垂直分布范围较窄，如厚壳桂属的长序厚壳桂 (*C. metcalfiana*)、琼楠属的隐脉琼楠 (*Beilschmiedia obscurinervia*)、木姜子属的大果木姜子 (*L. lancilimba*)均仅分布于粤西海拔 900 m 左右的密林中；新木姜子属的短梗新木姜 (*N. brevipes*)分布 1 300~1 500 m 的

山地中；樟属的华南桂（*C. austro-sinense*）分布于 600~700 m 附近的山坡、溪边阔叶林和灌丛中。

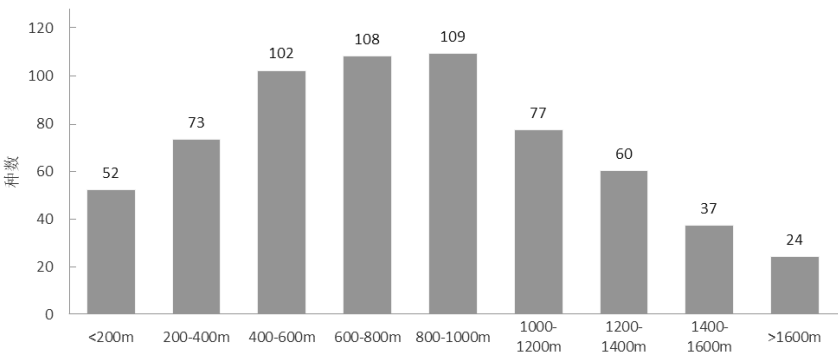


图 1 广东省樟科植物垂直分布

3.2 广东樟科植物属分布区类型分析

参照吴征镒等^[21]对中国种子植物属的分布区类型划分，广东省樟科植物 14 属可划分为 6 个分布区类型（表 2）。由表 2 可知，广东省樟科物热带、亚热带分布的属有 13 个，占广东省樟科植物总属数的 92.8%，这反映出本区系具有较强的热带性质，且主要为热带亚洲（印度-马来西亚，即旧世界热带的中心部分，其分布区范围包括印度、斯里兰卡、泰国等；而其北部边缘往往到达我国西南、华南及台湾，甚至更北地区）和热带美洲间断分布。

表 2 广东省樟科植物属的分布区类型

分布区类型	属数	占总属数百分比/%	属名
2.泛热带	2	14.28	琼楠属、厚壳桂属
3.热带亚洲和热带美洲间断分布	3	21.43	木姜子属、鳄梨属、楠属
4.旧世界热带	1	7.12	无根藤属
5.热带亚洲至热带大洋洲	1	7.12	樟属
7.热带亚洲（印度-马来西亚）	6	42.58	黄肉楠属、油丹属、莲桂属、山胡椒属、润楠属、新木姜子属
9.东亚和北美洲间断	1	7.12	檫木属

3.3 广东樟科资源观赏价值及抗逆性评价

广东大部分樟科植物具有较高的经济价值，但较为人熟知的集中在林业，化工与医药行业上。如樟属、木姜子属、山胡椒属、厚壳桂属和黄肉楠属等一些种类，因其果实含丰富的油脂和芳香油，而常用于工业上；樟属及楠属的常作为价值较高的木材使用；乌药等一些种类可作为药用；鳄梨则是营养丰富的水果。经调查研究发现，广东省樟科植物树形优美，观赏价值高。其中，新色叶及观花种类较多，如浙江润楠（*Machilus chekiangensis*），轮叶木姜子（*Litsea verticillata*）等。部分种类具挥发性物质，杀菌、除尘等生态效益好，如樟、华南桂、檫木（*Sassafras tzumu*）等。

此外，樟科植物的大部分种类抗性强，可适用于不同生境，有较多的耐水湿或耐干旱瘠薄的深根性树种，如耐干旱瘠薄的豺皮樟、香叶树、肉桂（*Cinnamomum aromaticum*）等；耐水湿的檫木、山胡椒及狭叶山胡椒（*Lindera angustifolia*）等，其中生长迅速的山胡椒和狭叶山胡椒能耐 2 个月以上的深水浸淹。大多树种对有毒或者污染性气体有较好的抗性，如桢楠对氯气的抗性和吸收能力较强，对二氧化硫、氟化氢、二氧化氮抗性较强；檫木对二氧化硫抗性较强，对氟化氢和氯气抗性中等；对氯气抗性较强。这些抗性强的樟科树种可用于防治水土流失的防护林，以及矿区、实验室或污染较大的地方绿化，是极为优良的园林

绿化树种。

据笔者实地观察、文献查阅^[22-24]和比较分析得出，具较高观赏价值，适于城市绿化的广东省樟科植物资源共 53 种（表 3）。

表 3 广东省樟科观赏植物资源介绍

种名	学名	观赏特点	应用形式	广东分布	海拔及生境
毛黄肉楠	<i>Actinodaphne pilosa</i>	观叶、观形	园景树，行道树，风景林	广州、茂名、化州、徐闻、阳江	500 m 以下的狂野、丛林或森林
油丹	<i>Alseodaphne hainanensis</i>	观果	园景树，行道树，风景林	广州有栽培。海南保亭、东方等	700~1 200 m 的山谷
琼楠	<i>Beilschmiedia intermedia</i>	观形	风景林	广州、博罗、增城、肇庆、阳春、阳江、茂名、湛江	400~1 300 m 处的山谷和山坡
毛桂	<i>Cinnamomum appelianum</i>	观形	风景林	广东各地山区	低海拔至 1 400 m 山坡
肉桂	<i>C. aromaticum</i>	观形	园景树、风景林	阳春、肇庆、云浮、罗定、清远、信宜、广州、河源等有栽培	
华南桂	<i>C. austro-sinense</i>	观形	风景林	封开、连山、龙门、乳源、大埔、从化	600~700 m
阴香	<i>C. burmannii</i>	观形、观春色叶	行道树、庭荫树	广东海南各地常见	100~1 400 m 处的疏林
樟	<i>C. camphora</i>	观形、观春色叶	行道树、庭荫树	广东各地	
沉水樟	<i>C. micranthum</i>	观形	庭荫树、行道树。风景林	信宜、肇庆、龙门、和平、新丰、乐昌、连南	生于山坡或山谷密林中或路边或河旁水边
少花桂	<i>C. pauciflorum</i>	观形	庭荫树、行道树。风景林	乐昌、南雄、连州、连南、怀集	400~1 600 m 山地林
黄樟	<i>C. parthenoxylon</i>	观形	行道树、庭荫树、园景树	乐昌、乳源等很多地方	山地林中
粗脉桂	<i>C. validinerve</i>	观形	园景树、风景林	怀集、德庆	低海拔森林中
锡兰肉桂	<i>C. zeylanicum</i>	观形、观春色叶	园景树	广东引种	
厚壳桂	<i>Cryptocarya chinensis</i>	观形、观果	行道树，风景林、庭荫树	广东各地	300~1 100 m 的山谷荫蔽森林中
丛花厚壳桂	<i>C. densiflora</i>	观形	园景树	怀集、茂名、阳江、紫金	650~1 600 m 处的山谷、密林中
鼎湖钓樟	<i>Lindera chunii</i>	观形、观叶	风景林	肇庆、新丰、惠阳、阳江	低海拔地区的林内及林缘
香叶树	<i>L. communis</i>	观形、观果	风景林、园景树	广东各地	低海拔地区的森林中
山胡椒	<i>L. glauca</i>	观形	园景树	广东各地	900 m 以下的山坡林内、林缘及路旁
广东山胡椒	<i>L. kwangtungensis</i>	观形、观花	庭荫树，行道树，风景林	广东除海边外	1 300 m 以下的森林中
黑壳楠	<i>L. megaphylla</i>	观形	园景树	广东北部、中部、细部及东部山区	山坡、谷地湿润森林或灌丛中
滇粤山胡椒	<i>L. metcalfiana</i>	观形、观花	园景树	广东除海边外	中低海拔地区
绒毛山胡椒	<i>L. nacusua</i>	观形	风景林	广东各地	低海拔地区
山榧	<i>L. reflexa</i>	观形	园景树	广东除海边外	1 000 m 以下的山谷、山坡林内或灌丛中
尖脉木姜子	<i>Litsea acutivena</i>	观形	园景树	肇庆、梅县、茂名、信宜	山地密林
黑木姜子	<i>L. atrata</i>	观形	园景树	信宜、阳春	300~1 200 m 的山谷疏林中
大萼木姜子	<i>L. baviensis</i>	观形	园景树	英德	生于密林中、山谷溪边
山苍子	<i>L. cubeba</i>	观春色叶、观花、观果	园景树	广东各地	向阳的山地、灌丛、疏林及林缘等
潺槁木姜子	<i>L. glutinosa</i>	观花、观果	庭荫树、行道树、风景林	广东各地	500~1 700 m 处的山地林缘、溪旁、疏林或灌丛
广东木姜子	<i>L. kwangtungensis</i>	观形	风景林	从化、增城、龙门	1 000 m 以下的山地密林中
假柿木姜子	<i>L. monopetala</i>	观形	园景树	广东各地	1 500 m 以下的丘陵阳坡灌丛或疏林
豺皮樟	<i>L. rotundifolia</i> var. <i>oblongifolia</i>	观形、观新色叶	风景林	广东各地	800 m 以下的丘陵灌木林或疏林中
黄椿木姜子	<i>L. variabilis</i>	观形	风景林	广东各地常见	300~1 700 m 处的阔叶林中
轮叶木姜子	<i>L. verticillata</i>	观形、观叶、观花	园景树、风景林	广东南部	1 300 m 以下的山谷、溪边、灌丛或林中
短序润楠	<i>Machilus breviflora</i>	观形	园景树、庭荫树、风景林	惠阳、新丰、肇庆、信宜	低海拔地区的丘陵、山谷及溪边
浙江润楠	<i>M. chekiangensis</i>	观形、观春色叶	园景树、风景林	信宜、乳源、连山、深圳、云浮、信宜	山坡林
华润楠	<i>M. chinensis</i>	观形、观春色叶	庭荫树、行道树、风景林	广东各地	低海拔地区的山坡疏林获灌丛

种名	学名	观赏特点	应用形式	广东分布	海拔及生境
黄心树	<i>M. gamblei</i>	观形	园景树	连州、连山、乳源英德等 10 多地	低海拔山地
华东润楠	<i>M. leptophylla</i>	观形、观花	风景林	乐昌、乳源、人话、连山、南雄等 9 地	450~1 200 m 的山地林中
梨润楠	<i>M. pomifera</i>	观形	园景树、庭荫树、行道树	阳春	低海拔山区的林中
粗壮润楠	<i>M. robusta</i>	观形	园景树、风景树	清远、博罗	低海拔地区的森林及灌丛中
柳叶润楠	<i>M. salicina</i>	观形、观果	园景树、庭荫树、行道树	广东北部、西部	低海拔地区的山谷、溪边、河边
红楠	<i>M. thunbergii</i>	观形、观春色叶、观果	园景树、庭荫树、行道树、风景林	广东各地。	800 m 以下的山地，阴坡
绒毛润楠	<i>M. velutina</i>	观形、观春色叶、观果	园景树	广东各地	低海拔山区
信宜润楠	<i>M. wangchiana</i>	观形、观花、观果	园景树	信宜	山地密林
香港新木姜	<i>Neolitsea cambodiana</i> var. <i>glabra</i>	观形	园景树	汕头、怀集	1 000 m 以下的路旁、灌丛或疏林中
广西新木姜	<i>N. kwangsiensis</i>	观形	园景树	怀集、信宜	500~1 100 m 处的路旁、疏林或山谷密林中
大叶新木姜	<i>N. leviniei</i>	观形、观春色叶	园景树	乐昌、梅县	300~1 300 m 处的山地、路旁、水旁及林中
显脉新木姜	<i>N. phanerophlebia</i>	观形	园景树	乐昌、和平、连州	100 m 以下的山谷疏林中
鳄梨	<i>Persea americana</i>	观形、观果	园景树	广州以南有栽培	
闽楠	<i>Phoebe bournei</i>	观形、观花	庭荫树，行道树，园景树	乐昌、韶关、英德、阳山、连州、怀集、南雄、德庆、梅州	中低海拔
紫楠	<i>P. shearerii</i>	观形	庭院树，绿荫树，园景树，行道树	阳山、乐昌。始兴、翁源、乳源、从化、梅县、燕玲、仁化、和平、新丰、连州、英德	海拔 1 000 m 以下的山地阔叶林中
乌心楠	<i>P. tavoyana</i>	观形	园景树，庭荫树，行道树	湛江、遂溪、徐闻	低海拔的森林及灌丛中
檫木	<i>Sassafras tzumu</i>	观形、观春色叶、观花	园景树	乳源、始兴、乐昌、和平、曲江、阳江、龙川、英德、连南、封开、平远	山地疏林中

3.3.1 按观赏部位分类 (1) 观叶植物：共 14 种。广东省内樟科植物大多为常绿树种，秋色叶不明显。但许多种类新叶鲜红，为良好的春色叶树种。如大叶新木姜、红楠 (*Machilus thunbergii*)、豺皮樟、锡兰肉桂 (*Cinnamomum zeylanicum*)、绒毛润楠 (*Machilus velutina*)、浙江润楠、华润楠、檫木、阴香等在春季满树嫩叶鲜红，美丽壮观；山苍子、樟等春叶嫩绿，十分清新可人。其中，大叶新木姜未展开的嫩叶为鲜红色，远望如即将盛开的花蕾；红楠嫩叶鲜红，且耐瘠薄。

(2) 观花植物：共 9 种。如山苍子春季先花后叶，花淡黄素雅，芳香四溢，满树繁花，蔚为壮观。浙江润楠、闽楠 (*Phoebe bournei*)、檫木等均为春季繁花，观赏价值高。

(3) 观果植物：共 10 种。如油丹果形奇特；柳叶润楠 (*Machilus salicina*) 小果玲珑，惹人喜爱；绒毛润楠果及果梗红色，鲜艳夺目。可做园景树、风景林树种，吸引鸟类、食果性动物，增加园林景观中的物种多样性。

(4) 观形植物：共 49 种。樟科植物以常绿观型树种较多，大多树干通直，枝繁叶茂，具备观形小果，且能有效减噪。适合做行道树、庭园中的主景树，也可丛植、群植作群体观赏或作背景树，形成混合林带能丰富城市的天际线和植物群落的林缘线。如闽楠、短序润楠 (*Machilus breviflora*)、浙江润楠等。

3.3.2 按应用形式分类 (1) 园景树：该类植物宜植于庭间、园内。多为乔木或小乔木，树形美观整齐，以观花、观果、观色叶为主，是丰富园林景观的主要要素。该类植物共 33 种。如轮叶木姜子、山苍子、红楠、檫木等。

(2) 庭荫树：该类植物宜植于庭间、园内开阔场地以及停车场绿化。多为大乔木或中乔木，叶片浓密，树冠整齐，开阔，具有良好的遮荫效果。该类植物共 16 种。如樟树、厚壳桂、潺槁木姜子、华润楠等。

(3) 行道树：该类植物适合种植于道路旁。多为常绿大乔木或中乔木，树干挺拔，下部分枝少。有良好的防噪隔离效果。该类植物共 15 种。如阴香、黄樟 (*Cinnamomum parthenoxylon*)、柳叶润楠、红楠等。

(4) 生态风景林带：该类植物宜植于风景区或边坡处。以生长迅速，耐瘠薄，适应性强者为好。以观

形为主,是园林绿化,郊野绿化的主要树种。该类植物共26种。如毛黄肉楠(*Actinodaphne pilosa*)、广东山胡椒、潺槁木姜子、豺皮樟等。

4 广东樟科植物资源利用现存问题

4.1 近年来,由于市场的吹捧,大量的大规格(胸径30 cm以上)樟树从湖南等地引入广东省内用于园林绿化建设。在营造美好环境的同时,对樟树原生地的生态破坏严重。此外,多处地方应用时未能适地适树,如广州科学城的科学大道中,引进的数百颗大樟树由于道路绿化较窄的条件限制,土壤空间不足导致长势不佳。

4.2 樟科植物的栽培繁殖主要存在以下的4方面瓶颈:(1)种子发芽率低:樟科植物一般通过种子繁殖,然而由于其果实多为核果或浆果,果皮多肉质,果实落地后易腐烂和霉变,如不及时处理,会较大影响其发芽率;(2)种子寿命短:部分种类种子生命力比较短,如浙江楠、舟山新木姜子等,需及时采摘、处理,以提高成活率;(3)幼苗生长缓慢:樟科植物的多数种类幼苗、小树生长缓慢,自然更新能力较差;(4)对生境要求严格:一些树种对于生境要求较严格,分布较狭窄且生长相对缓慢,如上述提到的特有种及海拔范围较窄的种类。目前,华南地区的苗木市场中樟树和阴香的栽培技术较为成熟,广西地区对刨花润楠的育苗栽培技术有了较为系统的研究^[25-26],而其他多数种类的都尚未有完善的栽培繁殖技术,这成为影响其推广应用的重要因素之一。

4.3 经初步调查显示,华南地区的苗木市场和绿地景观中,常见的樟科园林植物以樟树和阴香为主。广东省樟科植物资源大多为优良的观赏乔木,但现阶段发现仅樟树的用量极大,樟科其他的植物资源应用较少。偶见少量苗圃生产浙江润楠、短序润楠、绒毛润楠、潺槁树等树种,也未见大面积推广应用,表明樟科植物资源在园林上应用极度不均衡,大量优良的种类尚未得到较好的园林开发应用。

4.4 大多数樟科植物全株均具极高的经济价值,其树干材质优良,可做家具、建材等;树皮可提取树脂、树胶;种子可榨油,供做工业润滑油和制皂原料;叶片可提取樟脑或芳香油,作香料等;许多樟科树种的根、茎、叶、果还含药用成分,为珍贵的药用材料。楠属植物多为高大乔木,树干通直,木材坚实,结构致密,能耐水浸防腐,是优良的用材树种;樟属植物含樟脑和樟油,川桂枝、叶、果含芳香油,均为珍稀的香精原料树种;刨花润楠、宜昌润楠等是特有的化工原料树种。人们在进行开发和利用时,有些资源植物由于过量采挖造成了资源枯竭和环境破坏,省内的部分经济价值高的樟科资源已经大大减少。

5 樟科种质资源开发与利用建议

5.1 各地区城市、城镇进行绿化规划时要考虑各树种资源,特别是国家保护及珍稀树种的保护及其合理的开发利用,遏制“移植风”,不片面模仿。要近期、远期规划相结合,将资源丰富,适应性强的当地优良乡土树种作为近期绿化规划的重点树种;同时加强远期规划中树种繁殖技术的研究,按需按规划进行树种的培育,在资源保护的基础上,对其进行合理利用,挖掘其巨大的园林应用潜力。

5.2 广东地区因其地理气候的原因,大多数种类为常绿树种,彩叶植物种类不多,园林景观多缺少色彩的季相变化。但樟科植物资源不少种类春叶变色,如红楠、豺皮樟、锡兰肉桂、大叶新木姜等,均可作为良好的彩叶植物应用于园林景观中,尤其是在广东地区的高海拔风景区,用于大面积的风景林改造和建设,以丰富华南地区的植物景观色彩。

5.3 由于广东省樟科植物垂直分布的海拔差异较大,而海拔生境的差异会导致植物驯化过程中适应性的差异^[27]。因此,建议对不同分布地区、海拔的樟科植物资源采取分类开发的应用方式。可按分布范围的宽窄首先确定重点开发对象,将分布范围较广的优良种类进行重点全面开发;而对特定分布点的种类可先在产地相关苗圃中进行试探性驯化。其次,对分布于不同海拔的樟科植物资源,其应用模式也应有所不同:一般分布于中低海拔地区的资源应用范围较广,而仅分布于高海拔地区的资源最初则往往只适应于环境较好的山林风景区中应用。

5.4 在对优良野生樟科植物资源进行开发利用的同时,要注重对野生资源的保护。在保护樟科珍稀植物如

樟树、卵叶桂、天竺桂、闽楠等的同时,可以通过引种繁育加强推广栽培,不仅满足园林绿化建设的需求,提高城市园林物种多样性,也有助于生物多样性的保护。此外,应加大对当地农民和旅游者的宣传教育力度,激发他们保护野生植物的自觉性和参与意识。加强宣传,扩大影响,全面提高全民野生植物资源保护意识,使全社会重视环境,支持和参与保护工作。此外,加强执法管理力度,对乱挖乱采野生植物活动和行为,应重点进行专项治理,确保广东省的野生樟科植物资源开发利用与保护并重进行。

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: 第 31 卷 [M]. 北京: 科学出版社, 1982.
- [2] 李捷. 云南樟科植物区系地理 [J]. 云南植物研究, 1992, 14 (4): 353-361.
- [3] 欧静. 贵州省樟科植物资源及在环境景观中的应用 [J]. 中国园林, 2004, 20 (4): 31-32.
- [4] 杜甲宝, 申淑兰, 楚杰, 等. 河南省樟科植物资源及其在园林中的应用 [J]. 河南科学, 2009, 27 (3): 289-291.
- [5] 冯义龙, 田中. 重庆樟科植物资源及其在园林中的应用 [J]. 园林科技, 2009 (1): 14-15.
- [6] 陈自然. 云南轿子山自然保护区的樟科植物资源及其利用 [J]. 安徽农业科学, 2012, 40 (31): 15312-15313, 15367.
- [7] 黄嘉聪, 庄雪影, 冯志坚. 等. 广东深圳樟科植物区系地理研究 [J]. 华南农业大学学报, 2012, 33 (1): 58-63.
- [8] 李捷, 李锡文. 世界樟科植物系统学研究进展 [J]. 云南植物研究, 2004, 36 (1): 1-11.
- [9] 李志明, 李捷, 李锡文. 樟科黄肉楠属是一个复系类群——基于 nrDNA ITS 和 ETS 序列分析 (英文) [J]. 植物分类学报, 2006, 44 (3): 272-285.
- [10] 许方宏, 易观路, 罗建华, 等. 樟科 5 个树种育苗技术 [J]. 广东林业科技, 2003, 19 (3): 61-63.
- [11] 张建忠, 姚小华, 任华东, 等. 香樟扦插繁殖试验研究 [J]. 林业科学研究, 2006, 19 (5): 665-668.
- [12] 尤扬, 刘弘, 吴荣升, 等. 低温胁迫对香樟幼树抗寒性的影响 [J]. 广东农业科学, 2008 (11): 23-25.
- [13] 赵建一. 桂枝的药理研究及临床新用 [J]. 光明中医, 2010 (8): 1546.
- [14] 王军伟, 阮冰. 乌药的植化及药理研究概况 [J]. 浙江中医杂志, 2006, 41 (11): 675-677.
- [15] 陈寿仁. 樟科药用植物药理研究及开发 [J]. 中国中医药信息杂志, 1996, 3 (2): 13-15.
- [16] 武艳芳, 王发国, 刘坤良, 等. 东莞樟科植物资源及其在园林中的应用 [J]. 广东林业科技, 2012, 28 (6): 34-38.
- [17] 吴志敏, 冯志坚, 李镇魁, 等. 广东省野生木本植物资源 [J]. 华南农业大学学报, 1996, 17 (2): 103-107.
- [18] 吴德邻. 广东植物志: 第 6 卷 [M]. 广州: 广东科技出版社, 2005.
- [19] 叶华谷, 邢福武. 广东植物名录 [M]. 广州: 世界图书出版公司, 2005: 48-54.
- [20] 叶华谷, 彭少麟. 广东植物多样性编目 [M]. 广州: 世界图书出版公司, 2006: 68-77.
- [21] 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.
- [22] 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.
- [23] 周琳洁, 曾宪锋, 张寿洲, 等. 华南乡土树种与应用 [M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2010.
- [24] 杨远庆. 贵州野生植物资源的多样性及园林应用评价 [J]. 中国园林, 2003, 19 (8): 75-77.
- [25] 蓝肖, 梁瑞龙, 周全连. 刨花润楠栽培技术初探 [J]. 广西林业科学, 2008, 37 (4): 203-205.
- [26] 张敏, 蓝芳菊, 谌礼兵. 桂北地区刨花润楠发展前景及栽培技术 [J]. 南方农业, 2013 (12): 74-77.
- [27] 黄清平. 利用层次分析法评价三明市野生观赏植物的引种驯化效果 [J]. 中国园林, 2009 (12): 93-96.