

139-151

3057(12)

广西植物 Guihaia 12(2): 139-151. May 1992

## 广西芳香植物资源概况及开发前景

程菊英

(广西植物研究所, 桂林 541006)

S573.024

**摘要** 广西芳香植物极为丰富。根据《广西植物名录》、《中国经济植物》、《中国香料植物栽培与加工》和近年有关资料的统计, 广西芳香植物有270余种, 隶属于100属, 60科, 其中广西特有的有65种, 隶属17个科。含香味物质最多的科是: 松科、柏科、木兰科、八角科、番荔枝科、樟科、马兜铃科、胡椒科、瑞香科、桃金娘科、蔷薇科、芸香科、伞形花科、木犀科、菊科、唇形科、姜科、天南星科、禾亚科等。本文分述主要的科、种植物学名, 芳香部位, 化学成分, 用途及分布, 以及如何开发和进一步利用广西芳香植物资源等问题。

**关键词** 芳香植物; 化学成分; 分布 广

广西壮族自治区地处亚热带, 受亚热带季风影响, 气候炎热多雨, 冬暖夏长, 境内丘陵广为分布, 形成许多具有小气候特点的盆地、河谷, 适宜多种芳香植物的生长。广西是全国以至世界香料植物资源最为丰富地区之一。据不完全统计, 我国有分属62科的400余种芳香植物<sup>[2, 3]</sup>。广西含有香味成分的有60科, 100属, 270余种<sup>[1-3]</sup>, 品种之多在全国占第三位。目前, 广西已能生产20余种天然香料, 如肉桂油、八角茴油、桉叶油、山苍子油、柠檬桉油、松节油、桂花浸膏、灵香草浸膏、柚花浸膏等, 产品居全国之首; 这些品种中不少在我国香料香精工业和对外贸易的香料油中占有特殊的地位。但至今尚未真正发挥其优势成为广西的一大产业。

### 一、广西芳香植物资源概况

#### (一) 芳香植物地带性分布的种类

广西东西跨七个经度, 南北跨六个纬度, 根据气候特点, 土壤和植被类型, 可划分为三个地带<sup>[4]</sup>, 该地带分布的主要芳香植物列举如下。

1. 北热带常绿季雨林地带: 本地带包括黎(塘)湛(江)线以南, 西段包括右江北部低山丘陵以南的地区。主要芳香植物有: 马尾松、柳杉、肉桂、八角、白兰、黄兰、香子含笑、柠檬桉、白千层、草果、草豆蔻、胡椒、香茅、茉莉、藿香、鸡蛋花、广西九里香、豆叶九里香等几十种。广西主特产芳香植物大部集中这一带, 是广西香料之乡。

2. 南亚热带季风常绿阔叶林地带: 本地带包括红水河流域和龙江、柳江、黔江、浔江流域等地区。主要芳香植物有: 马尾松、细叶云南松、杉树、香木莲、火力楠、黄樟、川桂、红润楠、紫楠、黄葵、丁香罗勒、金耳环、灵香草、山慈菇、金银花、艾纳香等数十种。

3. 中亚热带常绿阔叶林地带: 本地带包括桂江、湘江、融江流域地区。主要芳香植物有: 马尾松、杉树、侧柏、深山含笑、凹叶厚朴、红茴香、荷花玉兰、阴香、狭叶山胡椒、香叶树、红果山胡椒、山胡椒、驱蚊树、马兜铃、桂花等几十种。

综上所述, 广西芳香植物的种类虽然繁多, 分布零散, 但仍有明显的规律性。

## (二) 芳香植物种类

所含芳香物质较多的科有松科(2属6种)即湿地松、海南松、马尾松、火炬松、细叶云南松及南方铁杉。柏科(4属4种): 侧柏、福建柏、垂柏及刺柏。木兰科(5属14种, 其中广西特有1种)。它们是: 凹叶厚朴、夜香木兰、荷花玉兰、玉兰、木兰、香木莲、白兰、苦梓、黄兰、含笑、火力楠、深山含笑、香子含笑、十里香及细蕊木兰\* (*Kmeria septentrionalis*)<sup>[9]</sup>。八角科(3属4种, 其中特有1种): 地枫皮\* (*Illicium difengpi*)、红茴香、厚叶八角及八角。五味子科(1属2种): 盘柱南五味子、南五味子。番荔枝科(4属5种, 其中特有1种): 刺果番荔枝、鹰爪花、桂南瓜馥木\* (*Fissistigma cupreonitens*) 及瓜馥木。樟科(10属50种, 特有4种)。它们是: 横县琼楠\* (*Beilschmiedia henghsiensis*)、瘤果琼楠\* (*B. muricata*)、宁明琼楠\* (*B. ningmingensis*)、隐脉琼楠\* (*B. obscurinervis*)、上思琼楠\* (*B. shangsiensis*)、阴香、樟树、肉桂、黄樟、八角樟、沉水樟、川桂、钝叶樟、尾叶山胡椒、狭叶山胡椒、香叶树、山胡椒、广西山胡椒、黑壳楠、山苍子、吹风散、紫楠、檫木、平阳厚壳桂、新木姜等等。肉豆蔻科(1属1种): 肉豆蔻。马兜铃科(2属8种): 马兜铃、凹脉马兜铃\* (*Aristolochia impressinervis*)、圆叶细辛、地花细辛、金耳环\* (*Asarum gracilipes*)、苔叶细辛、山慈菇。胡椒科(1属6种, 其中3个特有种): 青萆、大苗山胡椒\* (*Piper damiaoshanense*)、河池山胡椒\* (*P. hochiense*)、狭叶多脉胡椒\* (*P. submultinerve* var. *nandanicum*)、胡椒及假萆。金粟兰科(1属1种): 金粟兰。牻牛儿苗科(1属1种): 香叶。瑞香科(2属2种)即白木香和瑞香。猕猴桃科(1属4种): 猕猴桃、革叶猕猴桃、毛杨桃、紫果猕猴桃。桃金娘科(6属14种, 其中特有3种)。它们是: 岗松、短叶岗松\* (*Baeckea frutescens* var. *brachyphylla*)、水翁、赤桉、柠檬桉、窿缘桉、兰桉、大叶桉、细叶桉、白千层、番石榴、蒲桃、广西蒲桃\* (*Syzygium guangxiense*)、细轴蒲桃\* (*S. tenuirhachis*)。锦葵科(1属1种): 黄葵。大戟科(1属1种): 海漆。蔷薇科(2属8种): 杏梅、白梅花、红梅花、月季花、小果蔷薇、广西蔷薇及玫瑰。含羞草科(2属2种): 台湾相思、金合欢。蝶形花科(3属3种): 刺槐、槐树及胡卢巴。金缕梅科(1属1种): 枫树。芸香科(6属24种, 1特有种), 它们是: 降真香、松风草、酸橙、甜橙、柚、柠檬、香橼、佛手、柑、齿叶黄皮、豆叶九里香、九里香、广西九里香\* (*Murraya kwangsiensis*)、千里香、蕲榄、花椒、两面针等。楝科(2属3种): 四季米兰、树兰及香椿。无患子科(1属1种): 荔枝。漆树科(2属3种): 杠果、黄连木及清香木。五加科(2属3种): 五加、三叶五加及鹅掌柴。伞形科(10属11种): 苜蓿、芹菜、蛇麻子、芫荽、萝卜、茴香、川香藁木、前胡、白花前胡等。马钱科(1属3种): 驳骨醉鱼草、绛花醉鱼草及密蒙花。木犀科(2属3种3变种), 它们是: 丹桂、银桂、四季桂、光清香藤及茉莉。萝藦科(2属2种): 须药藤及夜来香。忍冬科(1属1种): 金银花。败酱科(2属3种): 败酱、阔叶缬草、马蹄香。菊科(14属21种): 胜红蓟、黄花蒿、茵陈蒿、青蒿、小野艾、白花蒿、山萩、野艾、艾纳香、烟管草、野菊、小飞蓬、飞机草、广木香等。报春花科(1属3种): 毛柄珍珠菜、灵香草、大叶排草。唇形科

\* 广西特有种

(7属13种): 藿香、白香藿、扫把菜、薄荷、丁香罗勒、回香草、白苏等。姜科(6属25种), 它们是: 滑叶山姜、草果、三叶豆蔻、九翅豆蔻、香豆蔻、益智、姜黄、砂仁、广西莪术、姜等。天南星科(1属3种): 菖蒲、石菖蒲及茴香菖蒲。石蒜科(2属2种): 大蒜、水仙。鸢尾科(3属3种): 香雪兰、鸢尾及白花鸢尾。龙舌兰科(1属1种): 香附子。禾亚科(2属6种): 青香茅、香茅及亚香茅等。其主要芳香植物的精油的化学成分, 分布及用途见下表。

名 称	分 布	含油部位及 含油量(%)	主 要 化 学 成 分 (%)	用 途
松科:	桂林植	松脂含松节	$\alpha$ -蒎烯(38.5), $\beta$ -蒎烯(46.6), 月桂烯	$\beta$ -蒎烯含量高,
*湿地松	物园栽	油19.0-28.6	(1.4), 柠檬烯(1.6), $\alpha$ -蛇麻烯等	是合成香料的原料。
<i>Pinus elliotii</i>	培			
马尾松	从南到	松脂含松节	$\alpha$ -蒎烯(68.3), $\beta$ -蒎烯(6.1), 萜烯(1.5),	松节油在医药、
<i>P. massoniana</i>	北栽培	油19-25	柠檬烯(1.4), 长叶烯(10.7) <sup>[3]</sup> 。	化工、国防等有
		松果合油	柠檬烯。乙酸龙脑酯等 <sup>[3]</sup> 。	重要作用; 还可
		0.2-0.4		作合成香料的原料。
		松针含油	蒎烯及乙酸龙脑酯反式-石竹烯等 <sup>[3]</sup> 。	
		0.2-0.4		
*火炬松	桂南栽	松针	$\alpha$ -蒎烯(27.7), 萜烯(4.9), $\beta$ -蒎烯(13.4),	成分复杂, 利用价
<i>P. taeda</i>	培		月桂烯(4.5), 乙酸龙脑酯(29.2), <sup>[34]</sup> 。	值不如湿地松。
木兰科: 厚朴	临桂、	树皮含精油	$\beta$ -桉叶醇、厚朴酚、四氢厚朴酚、异厚朴	树皮、根皮温中
<i>Magnolia</i>	灵川、	1.0	酚等 <sup>[5]</sup> 。	理气, 消气散
<i>officinalis</i>	资源、			满, 燥湿健脾
	大瑶山等			等。
*玉兰	区内栽	叶油:	叶: 1,8-桉叶油素(4.3), 芳樟醇(4.0), $\alpha$ -蛇	花蕾入药治头
<i>M. denudata</i>	培	0.04-0.05	麻烯(8.4), 反式-橙椒醇(21.9) <sup>[30]</sup>	痛、齿痛。
		花	花: 1,8-桉叶油素(49.0), 芳樟醇(1.5), 反式-	
			橙花椒醇(1.3)等 <sup>[30]</sup> 。	
*紫花玉兰	临桂	花油: 0.03	花: 反式- $\alpha$ -金合欢烯(29-50), 咕玛烯(4-13)。	精油调配皂用、
<i>M. liliflora</i>		枝: 0.04-0.1	枝: 反式- $\alpha$ -金合欢烯(18-21), 芳樟醇等。	化妆等香精。花
		叶: 0.04-	叶: 反式- $\alpha$ -金合欢烯(49-73), 橙花醇	蕾入药治头痛。
		0.08	等 <sup>[3]</sup> 。	
*白兰	南宁、	叶油:	叶: 芳樟醇(64.3), $\alpha$ -橙花椒醇(4.0)等。	花膏、叶油用于
<i>Michelia alba</i>	北海等	0.2-0.8	花: 烯樟醇(76.3), 苯乙醇(6.4), 甲基丁香酚	皂用化妆品等香
		花油: 0.3	(2.2)等 <sup>[22]</sup> 。	精。花可熏茶
*黄兰	广西南	花	1,8-桉叶油素(12.0), 芳樟醇(3.8), 苯乙醇	花膏用以配制高
<i>M. champaca</i>	部		(7.6)等 <sup>[3]</sup> 。	级化妆品香精。
*含笑	三江、	花	乙酸乙酯(22.5), 乙酸异丁酯(60.0), 异丁	鲜花浸膏可调配
<i>M. figo</i>	大苗山、		酸乙酯(6.8)等 <sup>[3]</sup> 。	香精。
	龙胜、			
	桂林等			
香子含笑	龙州、	种子: 11.0	黄樟油素(95.3), 柠檬烯(2.3), 等 <sup>[11]</sup> 。	精油是合成洋茛
<i>M. hedyosperma</i>	靖西、十			菪碱、乙基香兰

名 称	分 布	含油部位及 含油量(%)	主 要 化 学 成 分 (%)	用 途
八角科: *八角 <i>Illicium verum</i>	万大山 德保、 白色、 防城、 南宁等	果油: 8-12 叶油: 0.3-0.4	叶: 芳樟醇(1.6),反式-大茴香醚(84.8)等。 果: 反式-大茴香醚(91.8)等 <sup>(24)</sup> 。	素的重要原料。 精油广泛用于牙 膏、食品和化妆 品香精中。
番荔枝科: *刺果番荔枝 <i>Annona muricata</i>	桂南栽 培	果肉 含精油	丁酸(4.4), 己酸甲酯(30.9), $\alpha$ -己烯酸甲酯 (26.7)等。	
*鹰爪花 <i>Artabotrys uncinatus</i>	靖西、 龙州、 大新等。	含油0.75	乙酸丁酯(22.2), 2-甲基丙酸乙酯(6.0), 异 丁酸丁酯(4.7)等 <sup>(8)</sup> 。	花浸膏用于高级 香水和皂用香精 中。
樟科: 阴香 <i>Cinnamomum burmannii</i>	玉林、 梧州、 南宁、 柳州等。	叶油: 0.3-0.4 根、皮	1,8-桉叶油素(10.7), d-龙脑(70.8), 乙酸龙 脑酯(5.0), <sup>(12)</sup>	医药用, 是生产 天然右旋龙脑的 新资源。
樟树 <i>C. camphora</i>	区内各 地	根油5-6 枝、叶3.7	脑樟: 樟脑(30-55), 1,8-桉叶油素(14-22) 等。 芳樟: L-芳樟醇(40-90), 1,8桉叶油素, 龙 脑等。 油樟: 1,8-桉叶油素(25-30) <sup>(8)</sup> 。	精油是重要的化 工原料。根据油 的成分不同, 分 别用于医药、香 料等。
*肉桂 <i>C. cassia</i>	梧州、 玉林、 钦州等	皮油: 1.0-2.6 叶油: 0.1-0.4	皮: 桂醛(98.2), 1,8-桉叶油素, 樟脑等。 叶: 桂醛(70-39), 1,8-桉叶油素, 樟脑等 <sup>(20)</sup>	用于调配食品、 化妆品、日用品 香精。皮易作调 味香料。
沉水樟 <i>C. micranthum</i>	十万大 山、平南 灌阳	叶油: 0.12 茎: 0.09 根: 1.5	叶: 壬醛、壬醇、癸酸等。 茎: 黄樟油素(61.31)。 根: 黄樟油素(98.3) <sup>(20)</sup> 。	根、茎提取黄樟 油, 是合成洋茛 菪醛的重要原料。 油可单离香料。
黄樟 <i>C. partheno- xylon</i>	十万大山 百色、 罗城等	叶油: 0.5-2.0	油叶的化学成分不同, 分五个类型 <sup>(14)</sup> 。	是香料、药物合 成的重要原料。
*锡兰肉桂 <i>C. zeylanicum</i>	防城	叶、皮	叶: $\alpha$ -蒎烯(2.3), $\alpha$ -水芹烯(5.1), 对伞花 烯(3.2), 芳樟(5.0), 丁香酚(68.6) 皮: 桂醛(65-76), 丁香酚(4-10)等 <sup>(18)</sup> 。	树皮入药, 有驱 风健胃之效。叶油 是丁香酚的原料 来源之一。
狭叶山胡椒 <i>Lindera angustifolia</i>	临桂	叶油: 0.5-1.0	香叶醇, 香茅醇, 1,8-桉叶油素等 <sup>(2)</sup> 。	精油可调配日 用、食用等香精。
香叶树 <i>L. communis</i>	桂林地 区六瑶 山等	叶、果	$\alpha$ -蒎烯(9.8), 蒎烯(4.9), $\beta$ -蒎烯(12.5), 顺式- -罗勒烯(17.5), 反式-罗勒烯(5.5)等 <sup>(84)</sup>	精油调配化妆香 精。枝叶研碎可 作熏香。

名 称	分 布	含油部位及 含油量(%)	主 要 化 学 成 分 (%)	用 途
红果山胡椒 <i>L. erythrocarpa</i>	资源、 兴安、 临桂、 岑溪	叶: 0.1-0.2	$\alpha$ -蒎烯(6.8), 莜烯(4.4), 柠檬烯(6.4), 香叶醇(10.2), 石竹烯(19.7), 乙酸香叶酯(11.7)等 <sup>[24]</sup>	精油可用于化妆品和皂用香精。
山胡椒 <i>L. glauca</i>	全州、 资源、 临桂等	叶、果 皮、	皮: $\beta$ -蒎烯(2.7), 罗勒烯(77.9), 黄樟油素(2.6)等 <sup>[16]</sup> 。	皮油用于皂用香精。
山柰 <i>L. reflexa</i>	全州、 兴安	叶	$\alpha$ -蒎烯(7.1), 莜烯(4.9), 柠檬烯(6.7), 1,8-桉叶油素(30.6), 芳樟醇(28.6)等 <sup>[24]</sup>	根入药消肿, 治胃痛。精油用于日化香精。
山苍子 <i>Litsea cubeba</i>	全区各 地	果: 3-4 叶: 0.01-0.02	莜烯(3.5), 柠檬烯(11.6), 香茅醛(7.6), 橙花醛和香叶醛(62.5)等 <sup>[16]</sup> 。	是合成紫罗兰酮的主要原料。
驱蚊树 <i>L. euosma</i>	全州、 灌阳、 龙胜等	果: 2.5-30	柠檬烯(5.1), 香茅醛(3.9), 芳樟醇(2.8), $\beta$ -柠檬醛, $\alpha$ -柠檬醛(80.5)等 <sup>[16]</sup> 。	精油用于食用、日化等香精。亦可提柠檬醛。
毛叶木姜子 <i>L. mollis</i>	龙州、 德保、 金秀	果: 0.08	芳樟醇(3.6), $\beta$ -柠檬醛(30.2), $\alpha$ -柠檬醛(39.2)	同上
木姜子 <i>L. pungens</i>	隆林、 凌云	果: 3.0-4.0	柠檬醛(60-90), 香叶醇(5-19)等 <sup>[2]</sup> 。	同上
刨花润楠 <i>Machilus pauhoi</i>	宜山、 扶绥	叶: 0.05	环小茴香(2.2), 辛醛(2.6), 壬醛(7.4), 癸醛(8.4), 金合欢醇(5.9)等 <sup>[26]</sup> 。	精油用于化妆品和皂用香精
檫木 <i>Sassafras tzumu</i>	兴安、 龙胜、 融安等	根、种子	黄樟油素	可作为合成洋茉莉醛的原料。
马兜铃科: 马兜铃 <i>Aristolochia debilis</i>	桂林、 全州、 兴安、 临桂等	根: 1.2	马兜铃酮, 清木香柔酮, 马兜铃烯酮-2,8-马兜铃二烯酮等 <sup>[6]</sup> 。	根行气止痛, 解蛇毒; 治中暑发痧等
圆叶细辛 <i>Asarum caudigerum</i>	桂林、 柳州、 河池、 百色等	全草: 0.4	异桉香酯素(78.1), 四甲氧丙烯(2.0), 桉香酯素(3.8), 乙酸龙脑酯(2.6)等 <sup>[25]</sup> 。	根表散风寒, 止牙痛、头痛等。
地花细辛 <i>A. geophillum</i>	宁明、 龙州、 大新、 百色、	全草: 0.1	蒎(1.4), $\beta$ -桉香烯(4.1), $\alpha$ -古芸烯(1.3), $\beta$ -古芸烯(2.0), 反式-石竹烯(4.1)等 <sup>[25]</sup>	根疏散风寒, 宜肺止咳。
菖叶细辛	罗城、	全草:	细辛醚(30.8), 反式- $\beta$ -金合欢(32.6), $\beta$ -古	祛风止痛。

名 称	分 布	含油部位及 含油量(%)	主 要 化 学 成 分 (%)	用 途
<i>A. insigne</i>	全秀、 融水、 三江	0.5	芸烯(3.2),反式-石竹烯(3.3)等。	
金耳环 <i>A. gracilipes</i>	兴安	全草: 1.05	$\alpha$ -蒎烯(2.2),龙脑(2.1),黄樟醚(6.7), $\beta$ -金合欢(45.47),细辛醚(22.0)等 <sup>[18]</sup>	精油对中樞有较好的抑制作用。
山慈菇 <i>A. sagittarioi-</i> <i>des</i>	全秀、 融水、 灵川、 蒙山、	全草: 0.2	$\alpha$ -蒎烯(4.5), $\beta$ -蒎烯(6.0), 芳樟醇(3.4), 龙脑(10.1), 萘(5.5)等 <sup>[25]</sup> 。	祛风止痛, 用于跌打损伤。
胡椒科: *青荜 <i>Piper betle</i> *胡椒 <i>P. nigrum</i>	梧州、 武鸣、 龙州等 桂南栽 培	叶  果: 2.5-3.0	胡椒酚(7.2-16.7), 萘叶酚 (2.7-6.2), 1,8-桉叶油素 (26.8-42.5), 甲基丁香酚 (4.2-15.8)等  $\alpha$ -蒎烯(4.8), 桉烯(9.4), $\beta$ -蒎烯(7.9), $\beta$ -水芹烯和柠檬烯(20.7)等 <sup>[26]</sup> 。	叶祛风散寒, 行气化痰消肿止痒。 果为调味香料。
金粟兰科: *珍珠兰 <i>Chloranthus</i> <i>spicatus</i>	龙州、 靖西、 田林等	花、根、茎	花头香成分: $\alpha$ -蒎烯(44), $\beta$ -蒎烯(11.5), 顺式- $\beta$ -罗勒烯(32.2), 顺式-茉莉酮酸甲酯(33.7) <sup>[17]</sup> 。	花可熏茶。浸膏用于皂用、化妆品香精。
牻牛儿苗科: *香叶 <i>Pelargonium</i> <i>graveolens</i>	区内栽 培	茎、叶 1.0-1.4	香茅醇(40.6), 甲酸香茅酯(8.3), 香叶醇(3.7), 芳香醇(3.0)等 <sup>[19]</sup> 。	精油用于香皂、化妆品等香精。
瑞香科:白木香 <i>Aquilaria</i> <i>sinensis</i>	陆川、 博白、 北流、 南宁等	树脂含精油 5-8	白木香醛, 白木香酸, 呋喃白木香醛, 呋喃白木香醇等 <sup>[8]</sup> 。	为名贵的天然香料和中药。
桃金娘科:岗松 <i>Baeckea</i> <i>frutescens</i>	桂南	枝叶: 1.4	$\alpha$ -蒎烯, 反式-莧蒎醇, 桃金娘烯, $\alpha$ -蒎烯, 芳樟醇, 龙脑等 <sup>[21]</sup> 。	精油对阴道滴虫和伤寒杆菌等有抑制作用。
水翁 <i>Cleistocalyx</i> <i>operculatus</i>	桂南	花、叶	花、月桂烯(7.2), $\beta$ -罗勒烯-Z(36.4), $\beta$ -罗勒烯-E(8.3)等。 叶: 月桂烯(1.8), $\beta$ -罗勒烯-Z(53.2), $\beta$ -罗勒烯-E(4.5) <sup>[32]</sup> 。	花清热解毒。
*赤桉 <i>Eucalyptus</i> <i>camaldulensis</i>	梧州、 玉林、 南宁等	枝叶: 0.14-0.2	$\alpha$ -蒎烯(14.4), $\alpha$ -水芹烯(6.3), 柠檬烯(6.1), 1,8-桉叶油素(28.6), 对伞花烃(15.5) <sup>[8]</sup> 。	
*柠檬桉 <i>E. citriodora</i>	合浦、 博白、 南宁等	枝叶: 0.5-2.0	1,8-桉叶油素(2.1), 香茅醛(72.8), 香茅醇(14.5), 乙酸香茅酯(3.1)等 <sup>[8]</sup> 。	叶油是香料工业重要原料之一。 鲜叶可驱蚊。

名称	分布	含油部位及含油量(%)	主要化学成分(%)	用途
*窿缘桉 <i>E. exserta</i>	柳州、玉林、桂林	叶: 0.8-1.0	$\alpha$ -蒎烯(19.8), $\beta$ -蒎烯(5.7), 对伞花烃(5.4), 桉叶油素(35.7)等 <sup>(8)</sup> 。	精油是提取1,8-桉叶油素的原料。
*蓝桉 <i>E. globus</i>	南宁、柳州	叶: 0.7-0.9	$\alpha$ -蒎烯(27.2), 1,8-桉叶油素(66.4), 乙酸 $\alpha$ -松油酯(1.8)等 <sup>(8)</sup> 。	叶油消炎杀菌, 调制香皂、洗涤剂。
*大叶桉 <i>E. robusta</i>	区内各地	枝叶: 0.6	$\alpha$ -蒎烯, 1,8-桉叶油素, $\alpha$ -水芹烯等。	精油为香料工业原料。也用于医药、选矿等。
*细叶桉 <i>E. tereticornis</i>	南宁、柳州、桂林	叶: 0.5-0.9	1,8-桉叶油素, 对伞花烃, $\alpha$ -蒎烯, 水芹烯等。	木材供建筑、车船、机械等用。
*白千层 <i>Melaleuca leucadendra</i>	南宁	叶: 1.0-1.5	1,8-桉叶油素(50-60), 松油醇等 <sup>(2)</sup> 。	精油有兴奋、防腐、祛痰等功效。
*番石榴 <i>Psidium guajava</i>	桂南、桂西	叶、果肉。	果: 辛酸(14.0), 乙酸乙酯(26.2), 乙醇(20.8), 己酸乙酯(15.5)。	油可作调香原料。
蔷薇科: 小果蔷薇 <i>Rosa cymosa</i>	桂林、临桂、龙州等	花	苯甲醇(42.2), 芳樟醇(3.7), 苯乙醇(9.6), $\alpha$ -苯甲酸乙酯(3.2), 丁香酚(10.2) <sup>(12)</sup> 。	花膏用于化妆品、食用等香精。
芸香科: 降真香 <i>Acronychia pedunculata</i>	上思、南宁、十万大山	叶: 0.8-0.9	$\beta$ -侧柏烯(73.1), 柠檬烯(4.9), 芳樟醇(1.9), 水合萜烯(1.7), 乙酸松油酯(3.0)等 <sup>(8)</sup> 。	精油可作调配香精用。
松风草 <i>Boeninghausenia albiflora</i>	龙胜、全州、融安等	全株: 0.18	$\beta$ -蒎烯(3.1), 桉烯(3.4), $\beta$ -水芹烯(4.0), 松油醇-4(30.6), 桃金娘醛等。	全草供药用, 清热凉血, 舒筋活血。
*酸橙 <i>Citru aurantium</i>	桂林、阳朔等	果皮: 2.0	柠檬烯(90以上), 柠檬醛, 芳樟醇等 <sup>(2)</sup> 。	皮油用于食用香精中。
*柚 <i>C. grandis</i>	容县、恭城、阳朔等	花: 0.2 果皮: 0.3-0.8	花头香: $\beta$ -水芹烯(6.4), $\beta$ -蒎烯(6.8), 芳樟醇(71.6), 玫瑰呔喃(5.3)等 <sup>(11)</sup> 。 皮: 柠檬烯(55.3), $\beta$ -月桂烯(40.4)等 <sup>(8)</sup> 。	花膏为名贵香料。皮油用于食品香精中。
*柠檬 <i>C. limon</i>	区内各地	果皮: 1.5 叶: 0.2-0.3	柠檬烯(90.0), 柠檬醛(3.6-6.0)香茅醛等。 叶: 柠檬烯, 柠檬醛等。	精油用于食用、日化等香精中。
*香橼 <i>C. medica</i>	临桂、桂林、龙州	叶: 2.4	对伞花烃(3.9), 柠檬烯(56.6), 香叶醛(13.5), 橙花醛(8.1)等 <sup>(19)</sup> 。	用于食用、日化等香精中。
*柑 <i>C. reticulata</i>	区内各地	果皮	对-伞花烃(8.2), 柠檬烯(68.0), 月桂烯(1.2), $\alpha$ -蒎烯(2.0), $\alpha$ -松油烯(9.1)。	精油用于食用香精中。果皮健胃、顺气。

名 称	分 布	含油部位及 含油量(%)	主 要 化 学 成 分 (%)	用 途
*甜橙 <i>C. sinensis</i>	区内各地	果皮: 0.7-0.9	柠檬烯(49.0), 萜烯-3(8.0), 桉烯(5.4), 月桂烯(15.3), 葛缕酮(1.8)等 <sup>(84)</sup> 。	皮油用于食品、日化等香精。
齿叶黄皮 <i>Clausena dentata</i>	乐业、那坡、靖西等	枝叶: 0.7	萜烯-4(3.3), 月桂烯(24.3), $\beta$ -水芹烯(5.1), 1-甲基-2,3-二乙撑环己烯-4(32.7)等 <sup>(14)</sup> 。	叶用于麻疹。接骨。
广西九里香 <i>Clausena kwangsiensis</i>	龙州、武鸣、百色等	叶: 0.27	r-松油烯(2.4), 橙花醛(2.7), 香叶醛(21.8), 香叶醇(8.7), 乙酸香叶酯(26.3)。	果通经止痛; 根能健胃。叶能治麻疹。
豆叶九里香 <i>Murraya euchrestifolia</i>	龙州、百色、博白	枝叶: 0.4	柠檬烯(56.1), 紫苏醛(34.1), 胡薄荷酮(4.7), 乙酸二氢葛缕酮(1.6)等 <sup>(21)</sup> 。	精油抗菌力强。花膏可治感冒。
小叶九里香 <i>M. paniculata</i> var. <i>exotica</i>	区内各地	全草: 1.4-1.6	反式-石竹烯(50.0), 蛇麻烯(7.1), $\alpha$ -姜黄烯(4.2), r-雪松烯(5.1)等。	叶入药。行气止痛。活血散瘀等。
千里香 <i>M. paniculata</i>	梧州、北流、融安等	全草	反式-石竹烯(11.5), $\alpha$ -佛手烯(4.5), r-榄香烯(31.7), 橙花椒醇等 <sup>(8)</sup> 。	叶可入药。精油可用于香精中。
*臭草 <i>Ruta graveolens</i>	区内各地	全草: 0.06	壬酮-2(7.8), 癸酮-2(4.9), 乙酸壬酯(15.6), 十二酮-2(6.1)等 <sup>(8)</sup> 。	全草入药。有祛风解毒、凉血散瘀。
菴欏 <i>Zanthoxylum avicennae</i>	梧州、苍梧、平南等	果皮: 0.5	$\alpha$ -蒎烯(16.0), $\alpha$ -侧柏烯(3.2), 枞油烯(20.0), 水芹烯(3.0), 辛醛(8.7)等。	果行气止痛。祛风利湿。
花椒 <i>Z. bungeanum</i>	龙州、南丹、	果皮: 0.2-0.4	1,8-桉叶油素(2.6), 辣薄荷酮(57.0), 芳樟醇(4.3), 棕榈酸(4.9)等 <sup>(8)</sup> 。	果作食品调味剂。精油用于调配食用香精
两面针 <i>Z. nitidum</i>	桂南、桂东南	叶: 0.2-0.6	柠檬烯, 糠醛等。	散瘀止痛, 解毒消肿。
大叶臭椒 <i>Z. rhetsoides</i>	东兰、平果、天等。	果皮: 0.3	$\beta$ -侧柏烯(3.8), 月桂烯(9.7), $\beta$ -水芹烯(10.6), 芳樟醇(11.4), $\alpha$ -松油醇(3.3)等 <sup>(8)</sup> 。	精油用于食用和化妆品香精中。
楝科 *米兰 <i>Aglaia odorata</i>	北海、南宁、梧州、	花、叶: 1.0	$\beta$ -罗勒烯(1.5), $\alpha$ -玷玢烯(5.4), $\beta$ -榄香烯(6.7), 蛇麻烯(34.0)等 <sup>(17)</sup> 。	花可熏茶。花油用于调制高级化妆香精。
漆树科: *芒果 <i>Mangifera indica</i>	百色、河池	果肉	$\alpha$ -蒎烯(22.2), $\beta$ -蒎烯(2.0) 萜烯-3(60.2), 柠檬烯(1.7), $\alpha$ -异松油烯(1.5)等。	皮为黄色染料, 果实疏风止咳, 消滞止痒。
伞形科: *茴萝 <i>Anethum graveolens</i>		种子: 1.2-3.5	葛缕酮(34.5), d-柠檬烯(10.0), 二氢葛缕酮(12.0), d-水芹烯(6.0), 葛缕醇(4.0) <sup>(30)</sup>	精油作调和香精原料。果入药有驱风、健胃等。

名 称	分 布	含油部位及 含油量(%)	主 要 学 化 成 分 (%)	用 途
蛇麻子 <i>Cnidium monnieri</i>	桂林、 龙胜、 大苗山等	果: 1.3	$\alpha$ -蒎烯, 1-蒎烯, 异缬草酸龙脑酯, 甲氧基区芹酚等 <sup>(5)</sup> 。	果油用于调制香精; 果水可治小麦和玉米牙虫。
*茴香 <i>Foeniculum vulgare</i>	区内各 地	果: 3.0-6.0	蒈烯, $\alpha$ -松油烯, 异松油烯, $\beta$ -蒎烯, 柠檬烯等 <sup>(6)</sup> 。	精油用于食用、日化香精。种子理气开胃。
川香薷木 <i>Ligusticum sinense</i>	全州、 资源、 兴安、	根: 0.3-0.6	3-丁基苯酞(26.0), 川芎内酯(11.0), 甲基丁香酚(3.0)等 <sup>(32)</sup> 。	全草发散风寒、祛风。
木犀科: *桂花 <i>Osmanthus fragrans</i>	桂林、 阳朔	花膏: 0.13-0.2	3-羟基丁酮-2(20.2), $\alpha$ -罗勒烯(9.1), 反式-芳樟醇氧化物(呋喃型)(14.1), 顺式-芳樟醇氧化物(呋喃型)(18.1), 芳樟醇(15.3), 等。	花膏供配制高级香精, 广泛用于食品、化妆品和香皂中。
*茉莉 <i>Jasminum sambac</i>	区内各 地	花	芳樟醇(14.3), 乙酸苯甲酯(11.0), 石竹烯(13.2), 苯甲醇(10.1)等。	花膏和净油是高级日用化妆品的主要原料。
忍冬科: 金银花 <i>Lonicera japonica</i>	全州、 桂林、 隆安、	花: 0.4	芳樟醇(15.4), $\alpha$ -松油醇(4.4), 异双花醇(4.2), 双花醇(29.8), 香叶醇(6.7)。	花清热解毒、抗菌消炎。
菊科: 茵陈蒿 <i>Artemisia capillaris</i>	容县、 昭平、 临桂、	茎、叶: 0.3-0.6	茵陈烯炔(74.0), 1-苯基2,4-戊二烯(9.0), 乙酸龙脑酯(8.0), 甲基丁香酚。	配制各种清凉剂及日化香精。
牡蒿 <i>A. japonica</i>	容县、 龙州、	全草: 0.6-0.8	玷吧烯, 乙酸金合欢酯, 石竹烯, 三环印须芒烯, $\beta$ -蛇麻烯等。	全草祛风解暑、行血散瘀、降血压。
**飞机草 <i>Eupatorium odoratum</i>	百色、 那坡等	茎叶: 0.3-0.4	香豆素, 芳樟醇, 乙酸龙脑酯 <sup>(31)</sup> 。	精油用于香料和医药工业。
*广木香 <i>Saussurea lappa</i>	南宁、 桂林、	根: 0.3-3.0	木香内酯, 二氢木香内酯, $\alpha$ -木香醇, $\alpha$ -木香酸, $\alpha, \beta$ -紫罗兰酮 <sup>(8)</sup> 。	根入药, 健胃消胀, 行气止痛等作用。
报春花科: 灵香草 <i>Lysimachia foenum-graecum</i>	大瑶山 大苗山	全草: 0.1	乙酸乙酯(1.5), 异戊醇(2.2), 1,1-二乙氧基乙烷(4.8), 芳樟醇(1.9), 油酸(5.2), 廿碳三烯酸甲酯(15.6)等。	浸膏或酊剂调配烟用香精。
唇形科: *藿香 <i>Agastache rugosa</i>	灵川	茎叶: 0.3	$\beta$ -榄香烯(2.0), L-石竹烯(75.0), $\beta$ -蛇麻烯(6.5), $\beta$ -台金欢烯(2.5), r-杜松烯(7.0)	精油为名贵香料之一, 香气持久, 定香力强。
薄荷 <i>Mentha haplocalyx</i>	柳州、 鹿寨、 桂林、	全草: 0.5-0.6	左旋薄荷醇, 薄荷酮, 乙酸薄荷酯, $\alpha, \beta$ -蒎烯, 胡椒酮 <sup>(3)</sup>	精油用于日化、食品、烟草等的加香。在医药上

名称	分布	含油部位及含油量(%)	主要化学成分(%)	用途
*丁香罗勒 <i>Ocimum gratissimum</i>	容县	全株: 0.3-0.7	丁香酚(60-70), 芳樟醇, 罗勒烯, 对-伞花素等 <sup>(8)</sup> 。	广泛用于驱风、防腐、消炎等药品中。是合成香兰素的主要原料之一。
*广藿香 <i>Pogostemon cablin</i>	全州	草: 2-2.5(鲜)	$\beta$ -榄香烯, $\alpha$ -藿香烯, $\alpha$ -古芸烯, $\alpha$ -榄香烯, 降藿香烯醇, 藿香醇等 <sup>(8)</sup> 。	是良好的定香剂, 可用于日化香精中。
姜科: 滑叶山姜 <i>Alpinia tonkinensis</i>	桂南	种子: 0.14	$\alpha$ -蒎烯(6.8), $\beta$ -蒎烯(21.5), 反式-葛缕醇(21.8), 桃金娘醛(13.4)等 <sup>(8)</sup> 。	根茎健脾散寒, 消食止痛。
草果 <i>Amomum tso-Ko</i>	靖西、那坡、百色、	种子: 0.7-0.9	1,8-桉叶油素(33.8), 橙花叔醇(2.4), $\beta$ -柠檬醛(16.5), $\alpha$ -柠檬醛(8.7)。	果散寒燥湿, 除痰截疟。果为常用食品香料。
广西莪术 <i>Curcuma kwangsiensis</i>	邕宁、横县、马山等	根	1,8-桉叶油素(6.3), 龙脑(11.3), 莪术醇(4.1), 莪术酮(9.9), 芳姜油酮(3.1), 牻牛儿酮等 <sup>(8)</sup> 。	破血行气, 消积止痛; 莪术醇对子宫颈癌有一定疗效。
*姜 <i>Zingiber officinale</i>	区内各地	茎: 0.9-2.0	姜烯, 姜醇, 没药烯, 芳姜黄烯, $\alpha, \beta$ -蒎烯子油烯, (+)龙脑等 <sup>(8)</sup> 。	根茎为调味品; 精油用于食品香精。
天南星科: 菖蒲 <i>Acorus calamus</i>	区内各地	全株: 1.5-3.5	细辛醚, 丁香油酚甲醚, 丁香油酚, 细辛醛, 菖蒲酮, 菖蒲烯酮等 <sup>(8)</sup> 。	精油用于化妆品、皂用香精中。油具抗病毒的作用。
石菖蒲 <i>A. gramineus</i>	区内各地	根茎: 1.2-3.2	$\beta$ -细辛醚(63.2-81.2), 胡椒酚甲醚(8.8-3.7)等 <sup>(8)</sup> 。	根茎辟秽开窍, 空气逐痰、杀虫解毒。
茴香菖蒲 <i>A. macrospadicus</i>	资源、恭城、融水、	全株: 0.5-2.0	$\beta$ -水芹烯(3.2), 胡椒酚甲醚(74.0), 大茴香脑(5.8), 侧柏醇(2.9)等 <sup>(11)</sup> 。	精油具有强的抑菌作用。可用于食品、日化香精。
禾亚科: 青香茅 <i>Cymbopogon caesius</i>	桂林、大瑶山	茎叶: 0.2-0.3	葛缕酮(30.0), 柠檬烯(12.0)等 <sup>(2)</sup> 。	全草药用治阳萎。
*香茅 <i>C. citratus</i>	凌云、南宁等	全草: 0.6	$\alpha, \beta$ -柠檬醛(65-85), 松油烯和月桂烯(10-20), 香叶醇等。	全草药用。油用于肥皂, 化妆品香精。
*亚香茅 <i>C. nardus</i>	桂南	茎叶: 0.3-0.4	香叶醇, 香茅醇(50-60), 香茅醛, 芳樟醇等 <sup>(8)</sup> 。	用途广, 精油是提取香叶醇、香茅醇的原料。

\* 广西特有种 \*\* 原产西印度群岛

## 二、广西芳香植物资源开发利用现状

广西生产的八角茴油年销售量在300吨以上,桂油在100吨以上,柠檬桉油为150吨以上,八角年销售量为5000吨以上,桂皮为3000吨以上,以及桂碎等均居国内前茅,也是广西传统出口物资,在世界上素享盛誉。精油生产历史悠久,群众对利用芳香植物生产各类精油也有丰富的经验。不少农户靠种植香料植物而致富。从合理开发和保护现有野生资源来说,除合理采收外,要变野生为家生,变分散为集中,建立专业生产基地。根据芳香植物的分布地带进行合理布局。如:北热带季节性雨林地带适宜种植肉桂、八角、柠檬桉、白兰、白千层、香茅、丁香罗勒、岗松、胡椒、大花茉莉、米兰、肉豆蔻及湿地松。南亚热带季风常绿阔叶林带适宜种植肉桂、火力楠、樟树、黄葵、柠檬桉、兰桉、丁香罗勒、香根草、香叶、柠檬草等。中亚热带常绿阔叶林地带适宜种植桂花、柚、黄葵、山苍子、薄荷、留兰香、广玉兰、菖蒲、香子含笑、香桂等。

## 三、芳香植物开发前景

随着社会主义建设事业的发展和改革的推进,一个综合开发利用资源,农村工业特别是乡镇企业欣欣向荣的局面正在形成。这种形势对于全面开发芳香植物资源是一个极有利的机会。广西不论从自然条件和精油生产历史,非常适宜芳香植物的生长,天然香料开拓利用潜力很大,能为轻工、化工、制药等行业提供原料。30多年来引种的柠檬桉、香茅,栽培的八角、桂肉、山苍子等所生产的精油是我国大宗出口的商品。

从需求量和市场潜力方面考虑,香料、香精与人们日常生活有着密切的关系,它用途广,用量大,是食品、日用化工、医药卫生、劳动防护等制品的不可缺少的原料,并对上述产品的质量起着重要的作用。随着我国国民经济的发展和对外开放,人们对于香料产品和加香产品的需求量、品种和质量必然提出更高、更多的要求。同时其应用范围随着科学技术的进步,工业的发展和人民生活水平的提高而迅速扩大。

总之,广西有极为丰富的芳香植物资源,有丰富的种植加工技术,又有充足的劳力,只要合理布局,发挥芳香植物优势,其开发利用工作必然有一个飞跃,对振兴广西经济能起到一定的作用。

本文整理初稿承李树刚研究员审阅,并提出宝贵意见,副研究员苏宗明提供部分资料。在此一并致以衷心的感谢。

## 参 考 文 献

- [1] 广西植物研究所编著, 1971: 广西植物名录第二、三册。
- [2] 商业部土产废品局、中国科学院植物研究所主编, 1961: 中国经济植物志(下册)。1279—1529, 科学出版社。
- [3] 中国香料植物栽培与加工编写组编著, 1985: 中国香料植物栽培与加工, 13—29, 轻工出版社。
- [4] 中国植被编辑委员会编著, 1980: 中国植被。847, 868, 890, 科学出版社。
- [5] 中国医学科学院药物研究所等编著, 中药志(第二册)69, 人民卫生出版社。
- [6] 林启寿著, 1977: 中草药成分化学。573—586, 科学出版社。

- [7] 四川医学院主编, 1979: 中草药学, 390—398, 人民卫生出版社。
- [8] 朱亮锋等编著, 1988: 芳香植物及其化学成分。海南人民出版社。
- [9] 陆益新等, 1989: 广西特有植物的研究。广西植物, 9(1): 47—58; 9(2): 119—151。
- [10] 中国医学科学院药物研究所编, 1985: 中草药有效成分的研究(第一分册), 1—6, 人民出版社。
- [11] 程菊英等, 1985: 茴香蓑蒲精油化学成分的研究, 广西植物, 5(1): 38—42, 1987: 柚花头香化学成分的研究, 广西植物, 7(3): 274—276。
- [12] 罗心毅, 1989: 小果蔷薇净油化学成分的研究。广西植物, 6(3): 271—274
- [13] 王桂青等, 1987: 金耳环精油镇痛成分的研究。广西植物, 7(2): 181—184。
- [14] 朱亮锋等, 1984: 姜樟叶油的化学成分研究。植物学报, 26(6): 639—643, 1985: 大叶芳樟精油的化学成分研究。植物学报, 27(4): 407—414, 1987: 异大茴香脑新资源—齿叶黄皮的研究。植物学报, 29(4): 416—421。
- [15] 刘立鼎等, 1982: 山胡椒果实化学成分研究及应用试验。植物学报, 24(3): 252—258。
- [16] 云南省植物研究所、植物化学研究室精油研究组, 1975: 云南樟科植物精油的研究。Ⅱ哈尼茶、山鸡椒和清香木姜子果的精油化学成分。植物学报, 17(1): 35—43。
- [17] 王天松等, 1987: 珠兰花挥发油成分的分离与鉴定。植物学报, 29(2): 184—188。
- [18] 喻学俭等, 1984: 锡兰肉桂叶油化学成分初步研究。云南植物研究, 6(1): 103—107。
- [19] 孙汉薰等, 1985: 香叶油的化学成分。云南植物研究, 7(2): 233—237。
- [20] 蔡宪元等, 1964: 云南樟科植物精油的研究, 1. 云南樟和猴樟的精油化学成分。药学学报, 11(2): 801—807。
- [21] 纪晓多等, 1980: 岗松挥发油的色谱—质谱分析。药学学报, 11(12): 766—768, 1983: 豆叶九里香挥发油化学成分的研究。药学学报, 18(8): 626—629。
- [22] 林天木, 1984: 白兰花头香产生、吐放和捕取研究。香料与香精, 4: 6—10。
- [23] 吴金寿等, 1981: 麻罕挥发油化学成分的研究。中草药, 12(2): 8—10。
- [24] 曹冠雄等, 1983: 八角茴香油化学成分的气相色谱—质谱测定。中草药, 1(9): 14。
- [25] 杨春树等, 1986: 中国细辛属植物挥发油的气相色谱分析。中药通报, 11(7): 39—43。
- [26] 傅火带, 1982: 引种越南肉桂、进口肉桂与国产肉桂挥发油的分析比较。中药材料科技, 5: 17—25。
- [27] 陈友地, 1986: 树木精油化学成分与亲缘关系初探。广西卫生局, 南宁。
- [28] 刘铸晋等, 1981: 国产香茅属植物精油的化学成分研究。化学学报增刊, 241—247。
- [29] 池庭飞等, 1985: 沉水樟叶精油化学成分的研究。福建林学院学报, 5(1): 81—86, 5(2): 37—44。
- [30] 藤田真一等, 1977: 药学杂志(日), 97(11): 1216—1218。
- [31] 云南植物研究所编著, 1973: 云南经济植物。云南人民出版社, 319。
- [32] 方洪钊等, 1982: 挥发油的气相色谱分析(续)。中草药, 13(12): 34—38。
- [33] 陆碧瑛等, 1987: 水翁花蕾和水翁叶精油的化学成分研究。广西植物, 7(2): 173—179。
- [34] IXth International Congress of Essential Oils, 1983: Essential oil technical papers 1—3, 40, 46, 57。
- [35] Gunter, E. 1950: The essential oil, IV. 516。
- [36] Masada, Y. 1976: Analysis of essential oils by gas chromatography and mass spectrometry, Hirokawa Publishing Co. Inc. Tokyo, 234—240, 251—255, 272—275。

## THE RESOURCES OF AROMATIC PLANTS IN GUANGXI AND ITS DEVELOPMENTAL ASPECTS

Cheng Juying

(Guangxi Institute of Botany, Guilin 541006)

**Abstract** Guangxi is rich in aromatic plants. According to counting up recently there are about 270 species of aromatic plants belonging to 100 genera and 60 families in Guangxi. Among them 65 species belonging to 17 families are endemic to this region.

The paper not only expounds the richness of aromatic plant resources in Guangxi, but also describes their aromatic position, chemical constituents, application and distribution. Suggestions on further rational exploitation and utilization of Guangxi aromatic plant resources are also presented by the author.