

# 我国樟属精油资源研究近况

朱亮锋

(中国科学院华南植物研究所, 广州 510650)

**摘要** 概述我国樟属(*Cinnamomum* Bl.)植物资源的地理分布与现状,近年我国樟属枝叶精油化学成分及化学类型的研究以及枝叶蒸馏取脑的精油开发新途径,研究结果表明,建立单一化学类型种植基地,可确保生产高质量樟属精油,同时也能保护樟属化学类型的种质资源。

**关键词** 樟属; 化学类型; 精油; 植物资源

**Recent advances in the research of essential oil resources of *Cinnamomum* Bl. in China**  
Zhu Liang-Feng (South China Institute of Botany, Academia Sinica, Guangzhou 510650),  
*J. Plant Resour. & Environ.* 1994, 3(2): 51~55

The article summarized the geological distribution and present circumstances of *Cinnamomum* plant resources, the researches of essential oils in their leaves and branches and the new way to exploit the camphor by distillation from this genus in recent years. It indicated that superior cinnamomum essential oil can be produced and the germplasm resources of *Cinnamomum* chemotypes may be protected by establishing desired chemotype bases.

**Key words** *Cinnamomum* Bl.; chemotype; plant resources; essential oil

樟属(*Cinnamomum* Bl.)植物主要分布于亚洲热带和亚热带地区,全属共240余种,中国约有41种,主产于长江中下游、西南和南方各省区。樟属植物大多数种类是重要的经济植物<sup>[1]</sup>。除材用,行道绿化外,大多数种类的种子脂肪油是重要的中碳脂肪酸(C10~C12)来源<sup>[15]</sup>,而中碳脂肪酸又是现今世界生产表面活性剂重要原料之一。然而,樟属植物更具经济潜力的是大多数种类的根、茎(木材或树皮)和枝叶富含精油<sup>[16]</sup>。它们是香料工业、日用化学工业、制药工业和食品工业不可缺少的原料来源之一。

我国生产的精油或精油产品如桂油、黄樟油素、d-龙脑、天然樟脑、l-芳樟醇和 d-芳樟醇等,无一不是来源于樟属植物精油<sup>[10]</sup>。

本文论述近年来我国对樟属精油资源的研究,包括地理分布与资源概况;精油成分与化学类型;资源开发保护与建立单一化学类型种植基地等方面。

## 1. 樟属植物地理分布与资源概况

樟属植物起源于亚洲,中国是樟属植物的重要产区。在北纬33°以南,不论是沿海丘陵、河谷平原以及高原山地均有分布。我国樟属种类主要集中于3个地区,一个是西南的云贵高原山地,超过30种,另一个是南方两广丘陵地,约28种,东南的江西、福建至台湾超过20种。其余

四川东部和湖北、湖南也有一定数量的分布(详见图1)。



图1 中国樟属种类分布示意图

Fig 1 The distribution of *Cinnamomum* Bl. in China

1. 云南 Yunnan; 2. 贵州 Guizhou; 3. 台湾 Taiwan; 4. 四川 Sichun; 5. 陕西 Shanxi; 6. 甘肃 Ganshu; 7. 湖北 Hubei; 8. 湖南 Hunan; 9. 海南 Hainan; 10. 广西 Guangxi; 11. 广东 Guangdong; 12. 江西 Jiangxi; 13. 福建 Fujian; 14. 浙江 Zhejiang; 15. 安徽 Anhui; 16. 江苏 Jiangsu; 17. 西藏 Xizang

中国开发樟属精油历史较悠久, 早在本世纪初已有一定规模, 当时主要生产方式是伐树挖根蒸油取脑。到20年代台湾已大规模从樟(*C. camphora* (L.) Presl)木材中提取天然樟脑。30年代到50年代在广东、广西、江西、福建已经大量从樟提取天然樟脑; 从肉桂(*C. cassia* Presl)提取桂油; 从黄樟(*C. porrectum* (Roxb.) Kosterm)和沉水樟(*C. micranthum* (Hay.) Hay.)提取黄樟油; 从芳樟(*C. camphor* (L.) Sieb. var. *linaloolifera* Fujita)提取芳樟油, 以及利用材用加工边角料生产“杂樟油”。在40年代抗日战争期间, 由于缺乏汽油在湘粤赣闽一带利用“杂樟油”或称“樟脑油”代替汽油作汽车能源。由于长期伐树挖根开采, 至今樟属资源已经开始枯竭, 保留下来的一些资源主要分散于边远的山区。如果不改变传统伐树挖根蒸油取脑的生产方式, 樟属精油资源很快就会枯竭。

## 2. 樟属植物精油主要成分与化学类型

早期樟属精油主要来源于根、茎。其精油主要化学组成大致如下: 根部的精油绝大部分主含黄樟油素如沉水樟、黄樟、樟、卵叶樟(*C. rigidissimum*)<sup>[13]</sup>、坚叶樟(*C. chartophyllum* H. W. Li)、天竺桂(*C. japonicum* Sieb.)<sup>[14]</sup>等, 其次是樟脑。木材精油主要含樟脑如樟; 主含黄樟油素如黄

樟、猴樟(*C. bodinieri* Levl.)<sup>[11]</sup>;主含1-芳樟醇如芳樟;主含丁香酚甲醚和黄樟油素如卵叶樟等<sup>[11]</sup>。总的来说主要化学成分较为单调,但精油含量高,一般都在2.5~5%以上。然而,到60年代继续利用根、茎提取樟脑和其他樟属精油已经不现实,人们已经转移到利用樟属枝叶提取樟脑及其他樟属精油。一方面由于资源开始枯竭,另一方面国家也不准许随便伐树挖根蒸油取脑。而采枝叶蒸油不需伐树毁林,只要合理采收枝叶,不但不会损毁林木反而会促进它们的生长。而且再生周期短,利于人工栽种。从另一角度来看,樟属枝叶精油主含成分比根茎精油含的主要成分种类更多,经济价值更高。如d-龙脑,d-芳樟醇,柠檬醛,香叶醇,反式-丁香酚甲醚、异橙花叔醇等<sup>[3,5,6]</sup>。

在研究大量樟属植物枝叶精油主要化学组成中,发现不少樟属植物同一种内精油主要化学成分有很大差异且具有较稳定的遗传性,同一种内的化学多型性,其实只是遗传多样性的一个表征。然而,这一表征在同一种群中表现更为突出<sup>[2,8]</sup>。如在广东省惠东县一个野生阴香(*C. burmannii* (C. G. & Th. Nees) Bl.)种群中发现枝叶粗油主含对-伞花烃、1,8-桉叶油素和d-龙脑等3个化学类型<sup>[8]</sup>。在广东省紫金县一个野生黄樟种群中发现枝叶精油主含1,8-桉叶油素、d-樟脑、 $\alpha$ -蒎烯和松油醇-4、橙花叔醇和8-氧代橙花叔醇等7个化学类型<sup>[9]</sup>。在江西省吉安市的一野生樟树种群中发现枝叶精油主含1,8-桉叶油素、1-芳樟醇、d-龙脑、异橙花叔醇和d-樟脑等5个化学类型<sup>[7]</sup>。在湖南省新晃县一野生油樟(*C. longepaniculatum* (Gamble) N. Chao ex H. W. Li)种群中发现枝叶精油主含丁香酚甲醚、d-龙脑、1,8-桉叶油素、芳樟醇以及一个主含未被鉴定倍半萜等6个化学类型<sup>[4]</sup>。在云南省西双版纳发现细毛樟(*C. tenuipilm* Kosterm.)枝叶精油主含丁香酚甲醚、柠檬醛、芳樟醇、香叶醇、樟脑和主含金合欢醇等7个化学类型<sup>[12]</sup>。这一种内化学多型性在樟属其他种群中不断在云南、广东、四川、湖北等主要分布区被发现(详见表1)。

### 3. 资源保护与建立单一化学类型种植基地

我国早期樟属精油资源的开发,采用伐树挖根蒸油取脑的方法,对资源破坏较为严重,精油产品也较单一。然而,随着不断开展对樟属枝叶精油化学组成研究结果表明,其精油主含大量经济价值较高的化学成分,如d-龙脑、异橙花叔醇、反式丁香酚甲醚、香叶醇、金合欢醇、柠檬醛、桂醛等。但上述化学成分往往同时存在一个种群中,从形态无法加以区分,以致枝叶精油相互混杂,严重影响精油质量、降低其经济价值。故必须把种内各化学类型划分清楚,以类型而不以种来划分,进行人工栽种,并以无性繁殖作为获得种源的方法,建立单一的化学类型种植基地。这样才能确保生产高质量、经济价值高的各类樟属精油。另一方面通过建立单一化学类型种植基地将更好地保护樟属的各化学类型的种质资源。

目前,我国广东、福建、江西等省已经初步建立按化学类型划分的种植基地。在福建浦城县建立1-芳樟醇原料种植基地(樟枝叶精油主含1-芳樟醇的化学类型);在江西永丰县建立1-芳樟醇和d-龙脑原料种植基地(樟枝叶精油主含d-龙脑类型);江西吉安市建立d-龙脑原料种植基地;广东紫金县建立d-芳樟醇原料种植基地(黄樟枝叶精油主含d-芳樟醇化学类型);广东韶关、梅县建立d-龙脑原料种植基地(阴香枝叶精油主含d-龙脑的化学类型)等。

建立单一化学类型种植基地,经4~5年的栽种,便可采枝叶蒸油取脑。在野生分散相互



## 参 考 文 献

- 1 李锡文, 李树刚. 1982: 中国植物志, 第三十一卷, 160~227页.
- 2 李锡文. 1975: 植物分类学报 13(4): 36~50.
- 3 李毓敬, 朱亮锋, 贾良智等. 1987: 植物学报 29(5): 527~531.
- 4 李毓敬, 李宝灵, 朱亮锋等. 1993: 植物资源与环境 2(2): 7~11.
- 5 朱亮锋, 陆碧瑶, 李毓敬. 1984: 植物学报 26(6): 639~643.
- 6 朱亮锋, 陆碧瑶, 李毓敬等. 1985: 植物学报 27(4): 407~411.
- 7 石皖阳, 何伟, 文光裕等. 1980: 植物学报 31(3): 200~214.
- 8 吴航, 朱亮锋, 李毓敬. 1992: 植物学报 34(4): 302~308.
- 9 吴航, 刘驰, 朱亮锋. 1992: 植物资源与环境 1(4): 45~49.
- 10 陆碧瑶, 李毓敬, 朱亮锋. 1985: 植物杂志 (6): 18~19.
- 11 陆碧瑶, 李毓敬, 朱亮锋等. 1986: 林产化学与工业 6(4): 1~6.
- 12 程必强, 许勇, 喻学俭等. 1991: 云南植物研究 13(2): 219~224.
- 13 程必强, 许勇, 曾凤仙等. 1992: 云南植物研究 14(1): 105~110.
- 14 朱亮锋, 陆碧瑶, 李毓敬等主编. 1988: 芳香植物及其化学成分, 海南人民出版社, 24页.
- 15 贾良智, 周俊主编. 1987: 中国油脂植物, 科学出版社, 北京. 130~132.
- 16 Zhu Liang-Feng, Li Yong-Hua, Li bading alet, 1993: Aromatic Plants and Essential Constituents. 23~35; 116~118, Hai Feng Publishing Co., H. K.

(责任编辑: 许定发)

## 樟毛芥属属名的考证及其属模式学名的订正

陆莲立

(江苏省植物研究所, 南京 210014)  
中国科学院

The identification and revision on the genus *Cochleariopsis* Y. H. Zhang and its type (Cruciferae) Lu Lian-Li (= Lou Lian-Li), (Institute of Botany, Jiangsu Province and Academia Sinica), *J. Plant Resour. & Environ.* 1994, 3(2): 55

樟毛芥属 *Cochleariopsis* Y. H. Zhang 是根据 *Cochleariopsis zhejiangensis* Y. H. Zhang 而建立的一单种属, 发表于《云南植物研究》7(2), 1985。后经鉴定考证, 发现该属模式与早在1923年发表的 *Cochlearia warburgii* O. E. Schulz 实为同一种植物, 因而需予以纠正为 *Cochleariopsis warburgii* (O. E. Schulz) L. L. Lou, 发表于《植物分类学报》31(3): 286~287, 1993。然而 *Cochleariopsis* 这一属名已于1975年被 A. Löve 和 D. Löve 作为另一组植物的属名, 故 *Cochleariopsis* Y. H. Zhang 又为不合法的晚出同名(Later homonym)而订正为 *Cochleariella* Y. H. Zhang et R. Vogt, 见《西北植物

学报》9(4): 224~231, 1989。因而, 该属模式种的学名须作相应的订正, 其正确命名应为:

*Cochleariella warburgii* (O. E. Schulz) L. L. Lou, comb. nov. — *Cochleariopsis warburgii* (O. E. Schulz) L. L. Lou, in *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 31(3): 286~287, 1993; — *Cochleariopsis zhejiangensis* Y. H. Zhang, in *Acta Bot. Yunnan*, 7(2): 143~145, 1985; — *Cochleariella zhejiangensis* (Y. H. Zhang) Y. H. Zhang et R. Vogt, in *Act. Bot. Bor. — Occ. Sinica* 9(4):, 224~231, 1989.

考证发表于1975年的 *Cochleariopsis* Löve et Löve, 系分布于北极地区的一组十字花科植物, 该属由1新组合种和2亚种所组成, 建立该属植物的依据除外部形态外, 还深入研究了其细胞学的特征, 从而从岩芥属 *Cochlearia* 中分离出来。在十字花科中, 这方面的分属分种依据, 值得我们深入探讨。