

滇南8种珍贵香科植物的开发利用

程必强

(中国科学院西双版纳热带植物园, 勐仑 666303)

摘要 在云南热区发掘和初步引种栽培结果的8种野生香料植物, 为珍贵资源。从它们的利用部位花、果、叶和根中, 可提取芳香油, 主要成分分别为芳樟醇、香叶醇、金合欢醇、黄樟素、柠檬醛、茴香醚及癸醛、十二碳醛等, 含量相当高, 为重要调香原料, 有的作药用, 颇具发展种植和开发利用价值。

关键词 植物香料; 香叶醇; 金合欢醇; 癸醛

The exploitation and utilization of eight species of precious perfume plants in southern Yunnan, China Cheng Bi-Qiang (Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, Academia Sinica, Menglun 666303) *J. Plant Resour. & Environ.* 1993, 2(2): 16~20

Eight species of wild perfume plants which are native in southern Yunnan have been studied and cultivated into fruiting in Xishuangbanna Tropical Botanical Garden. Essential oils distilled from flowers, fruits, leaves and roots of these plants are proved to be valuable flavouring raw materials and can be used for important perfume and medicinal purpose. It showed that main constituents are linalool, geraniol, farnesol, safrole, citral, t-anethole, decanal and lauric aldehyde respectively and with high containing percentage. It is worth to further extend cultivation and industrial utilization for these plants.

Key words plant perfume; geraniol; farnesol; decanal

西双版纳位于云南南部, 地处热带北缘, 北纬 $21^{\circ}11' \sim 22^{\circ}40'$, 东经 $99^{\circ}51' \sim 101^{\circ}50'$, 海拔 $420 \sim 2\,400$ m。由于本地区地质古老, 地貌复杂, 高温多雨、湿润、静风等自然条件, 故有丰富的古热带植物区系成分, 约有5 000种植物。据我们调查及有关资料记载^(1,2), 这里有香料植物350多种, 80年代以来作者对西双版纳等地丰富的香料植物资源进行调查、采集和鉴定, 对主成分含量高的特有珍贵香料植物进行引种栽培研究。本文介绍8种香料植物的初步研究结果, 为开发利用提供科学依据。

一、木本香料植物

1. 细毛樟 *Cinnamomum tenuipilum* Kosterm.⁽³⁾

樟科, 常绿乔木, 云南特有种, 为最近几年发现的新香料植物, 分布本省南部及西南部

的亚热带,常生于海拔580~2100 m的山谷或谷地灌丛、疏林或密林中。生长地年均温18~21.5℃,绝对最高气温36~40℃,绝对最低气温为-5.4~5℃,年降雨量1300~1600 mm,土壤为酸性红壤。开花期2~3月,果熟期7~8月。

经分析鲜叶出油为0.54~2.08%,根据精油的主要成分可划分为10个化学型(或生理类型,或品种),为极少见的资源。其中叶精油主含金合欢醇型(farnesol-type)含量为54~71%,香叶醇型(geraniol-type)为86~98%,芳樟醇型(linalool-type)为84~98%,甲基丁香酚型(mythyl eugenol-type)为69~89%。

经繁殖栽培及对子代叶精油分析,母代特性可遗传给子代,如含香叶醇56%以上植株,芳樟醇57%以上植株,甲基丁香酚71%以上植株,金合欢醇约50%植株,可保持母本的特性,即原化学型不变,其余植株分化为别的化学型,这是由于异花授粉,遗传分离所致。

细毛樟主要用种子繁殖,种子无休眠期,千粒重约380 g,含水量为39~45%,及时播种发芽率为71~97%。一般种植后二年即可人为淘汰,选优去劣,使其化学型良种化。

细毛樟萌发力强,种植一次,可永续利用。云南的湿热亚热带,海拔1000 m左右的地区,很适宜于发展种植。

2. 香茅樟 *Cinnamomum mollifolium* H. W. Li⁽³⁾

樟科,常绿乔木,为毛叶樟的一个化学型,云南特有种,已列为国家第二批保护树种,仅分布西双版纳的勐海,常与黄樟(*C. parthenoxyllum*)等混生,构成樟茶间种的群落。生长地年均温18.2℃,绝对最高气温35.7℃,绝对最低气温-2.7(-5.4)℃,年降雨量为1320 mm,土壤为酸性红壤,海拔约1200 m。开花期3~4月,果熟期10~11月。

经分析鲜叶出油为0.5~2.0%,主香成分柠檬醛(citral)含量达70%以上,是很重要的调香原料,也是制造紫罗兰酮等系列的主要原料。柠檬醛还是制造甲种维生素的原料,并可作药用。

香茅樟等由高海拔的勐海引种至低海拔(600 m)的本园种植,经十多年观察,生长正常,但结果甚少,有早衰现象,表明宜在高海拔地区种植。

以种子繁殖为主,制种后及时插种,也可用湿润砂贮藏至翌年2~3月播种。种子有短期的休眠,发芽率为65~80%,1~2年生苗可大田定植。也可从采收后树桩上萌生的当年生至一年生枝上取条扦插,宜于6~10月插条,扦插成活率达88%。种植后5~6年生树,可采收枝叶水汽蒸馏芳香油。

香茅樟资源极少,分布地区狭小,首先应保护好现有植株,并选择高含量的单株作为留种母树,以利发展种植。

3. 坚叶樟 *Cinnamomum chartophyllum* H. W. Li⁽³⁾

樟科,常绿乔木,为云南特有种,分布该省南部至东南部,常生于海拔300~800 m山坡疏林中水沟旁或沟谷雨林中。生长地年均温17.6~22.6℃,绝对最高气温35~40℃,绝对最低气温-3~2℃,年降雨量1100~1700 mm,土壤为红壤或黄色砖红壤性土,pH 4.5~5.5。开花期7~10月,果熟期10月至翌年1月。

坚叶樟的根、树干颈、果等极香,可供提芳香油。7~20年生树鲜根出油为0.5~1.22%,主分黄樟素(safrole)为94~96%,其含量与黄樟根油(94%)相当;鲜果出油为1.22%,含黄樟素为77%,叶出油率很低。黄樟素是合成泽茉莉醛等的重要原料,广泛用于调配各种香精,用

途甚广；还大量用于电镀工业和农药增效剂。

坚叶樟以种子繁殖为主，也可取树桩上萌发的当年生至一年生枝条扦插，生根成活率达78%。种子干粒重约319 g，有短期休眠。制种后可及时播种或用湿润砂贮藏，翌年2~3月播种，发芽率70~80%。苗圃抚育10~12个月，苗高30~50 cm时定植。20年生以上的树可砍伐，干作良材用，干颈和根可用水汽蒸馏坚叶樟油。

坚叶樟资源少，且分散，在保护好原生境的同时，变野生为家种很重要，西双版纳海拔800 m以下的湿热地带可发展种植。

4. 狭叶阴香 *Cinnamomum burmannii* Bl. f. *heyneanum* (Nees) H. W. Li^[3]

樟科，常绿小乔木或灌木，为一种富含黄樟素(safrole)的植物，分布我国湖北(西部)、四川(东部)、贵州(西南部)、广西、云南等省区的亚热带。常生于河边山坡灌丛中或河边林缘，土壤为河岸砾石壤土。在云南的生长地，海拔450~600 m，年均气温为20℃以上，绝对最高气温为37℃以上，绝对最低气温为0~3℃，年降雨量1 500 mm左右，土壤为红色壤土。开花期为3~4月，果熟期为7~8(9)月。

狭叶阴香枝叶、皮及果极香，可供提芳香油。经分析鲜枝叶出油为0.54~0.84%，干为1.32~1.78%，主分黄樟素含量为97~99%，其用途同坚叶樟油。

狭叶阴香以种子繁殖育苗种植为主，制种后要及时播种，种子无休眠期，不及时播种很容易丧失发芽力。成熟饱满和处理得当的种子发芽率可达90%以上。10~12个月生幼苗可定植。也可扦插，取未成龄树的当年生或一年生枝，于雨季繁殖，生根成活率达70%以上。

种植后3~4年生树可开花结实，即可采收枝叶水汽蒸馏芳香油。因具有萌发力强的特性，种植一次可永续利用。除根外，各个部位器官都具有利用的价值，但为了合理利用资源最好利用枝和叶。

樟属植物中很多种由于异花受粉，后代遗传分离，主香成分发生明显变化，不能保持母本特性，从而失去生产价值。然而，用种子繁殖的狭叶阴香后代，可明显地保持亲本特性不变。在我国生产黄樟素的植物资源也面临枯竭之危险，因此狭叶阴香主分的发现及初步引种栽培研究结果，无疑表明它是一种很理想的黄樟素植物资源。

5. 毛叶小芸木 *Micromelum integerrimum* (Buch.-Ham.) Roem. var. *mollissimum* Tanaka

芸香科，常绿小乔木，分布我国云南、广东、广西等省区的湿热带；越南、老挝、缅甸等也有。在云南主产西南部、南部至东南部，常生于低、中山次生疏林或林缘。生长地之一的西双版纳年均温18~21.5℃，绝对最高气温为35~40℃，绝对最低气温为-2.7~5℃，年降雨量为1 300~1 500 mm，土壤为红壤。开花期为2~3月，果熟期5~6月。

毛叶小芸木是近几年发现的一种新香料植物，叶、花、果各具香韵，尤其是果精油更具开发利用价值，在香料植物中很少见。

经分析鲜叶出油0.054%，鲜花出油0.13%，鲜果(皮)出油0.11~0.2%。花精油主要成分为γ-木罗烯(53.54%)、γ-榄香烯(10.61%)、β-榄香烯(9.55%)、水杨酸苄酯(5.04%)，含极少量十二碳醛(0.48%)，不含癸醛。果精油主含癸醛(decanal, 47.51%)、十二碳醛(lauric aldehyde, 35.94%)、γ-木罗烯(γ-murolene, 6.41%)、癸醇(decanol, 1.95%)等，具有舒适、幽雅的香韵，为调配各种花香型化妆品和香水等珍贵原料。皮及叶可作药用，有治感冒、疟疾、

外用跌打损伤、止血之功效。

毛叶小芸木以种子繁殖为主,种子无休眠期,属“短命”种子类,以随采随播为好,种子发芽率可达92%。在苗圃抚育一年,即可出圃定植。在西双版纳气候条件下,2~3年生树即可开花结实和开采加工,种植一次可利用十多年。

毛叶小芸木有一定数量的野生资源,一旦被利用就远远不足发展所需,因此人工栽培,变野生为家种,大面积种植,才能发挥效益。

二、草本香料植物

1. 草八角 *Limnophila rugosa* (Roth.) Merr.⁽⁴⁾

玄参科,宿根性芳香草本,分布于热带和亚热带地区,云南主产西双版纳等地,常生于海拔1 200 m以下的沼泽地、沟谷、沟边及潮湿的地方,在沟谷林下也见生长,开花结实。生长地年均温18.2~23.6℃,最高气温35.7~42.3℃,绝对最低气温-1.2~2.7℃,年降雨量为780~1 600 mm,土壤为冲积土或红色壤土,pH 5.5~6.5。开花期9~11月,果熟期11~12月,之后植株地上部自然枯死,翌年又萌生。

全草具浓郁的八角茴香气,茎叶可提芳香油。经我们分析鲜茎叶出油率0.2~0.43%,干为1.79~2.25%,主香成分为茴香醚(*t*-anethole),含量76~96%,甲基黑椒酚(*estragole*)为4~22%,其含量变化与生育期密切相关。精油可用于食品、糕点、调料等,或作甜味剂;可作八角(*Illicium verum*)代用品。全草入药,有健脾利湿、理气化痰之效;主治感冒、咽喉肿痛、肺热咳嗽、支气管炎、胃痛;外用可治疮疖。是一种芳香药用植物。草八角以种子繁殖为主,也可分株种植。制种后,翌年2~3月播种,6月定植。可当年种植当年收益,种植一次可采收十多年。

2. 鸡肝散 *Elsholtzia blanda* (Benth.) Benth.⁽⁵⁾

唇形科,一年生或多年生芳香药用植物,分布我国云南、贵州、广西等省区,在云南分布于西南部至东南部,以西双版纳较多。常生于路边草地、沟旁或疏林灌丛中,海拔580~2 500 m。生长地年均温18℃以上,绝对最高气温为35.7℃以上,绝对最低气温为-2.7℃以上,年降雨量为1 300 mm以上,土壤为红壤。开花期为11月至翌年1月,果熟期为1~2月,之后植株自然枯死。在潮湿环境和人工栽培条件下,可生长3~5年。

鸡肝散具特异香气,全草入药,有清热、解毒、消炎、利尿之效,可治急、慢性肾盂肾炎,小儿疳积,老年人眼花、夜盲等症。西双版纳等地的少数民族常温汤饮用,以防中暑等。茎叶和花序可提芳香油。鲜茎叶(花序)出油为0.42~0.88%,干为1.08~3.66%,精油主要成分为芳樟醇(*linalool*, 2.5~55.95%)、龙脑(*borneol*, 3.16~27.4%)、辣薄荷酮(*piperitone*, 0.19~18.9%)、苧烯(*camphene*, 0.29~15.8%)、1,8-桉油素(*1,8-cineol*, 2.4~18.05%)、樟脑(*camphor*, 1.90~13.3%)等,表明不同产地,不同生育期主分有明显的差异和变化。精油不含香薷酮。

鸡肝散以种子播种为主,种子细小,千粒重0.044 g。制种后,4~5月播种,发芽率为77~96%。种子具有耐低温贮藏的特性,在8~9℃的冰箱中贮藏7.5年,种子还有79%的发芽率,室内瓶贮1.5年,种子发芽率下降至1.0%。当年种植可当年收益,初步测产,亩产鲜茎叶(花序)1 600~2 500 kg,出油以0.5%计,可产精油9~12.5 kg。

鸡肝散精油具有开发利用的价值。

3. 吉龙草 *Elsholtzia communis* (Coll. et Hemsl.) Diels^[5]

唇形科,一年生芳香草本植物,云南特有种,仅分布该省的南部及西南部的局部地区,常少量种植在旱谷地内,海拔800~1200 m。生长地年均温18.2~19.6℃,绝对最高气温为33.5~36.8℃,绝对最低气温-2.7~0.6℃,年降雨量为1320~1470 mm。开花期9月下旬至12月中旬,果熟期12月中旬至翌年1月上旬。

吉龙草具悦人的柠檬香气,可供提芳香油。经分析鲜茎叶(花序)出油率为0.30~0.80%,茎干为1.48~1.73%,主香成分柠檬醛(citral)为92~96%,可作调制食品、饮料、化妆品和皂用香精等,是制造更有价值的紫罗兰酮等系列的重要原料,也用于合成维生素甲。西双版纳等地的少数民族常用幼嫩茎叶和干花序(捣细)作肉食品的加香配料,调味佐料,芳香可口。温汤服之有治感冒、头痛发热、消化不良之效。

吉龙草以播种为主,可与旱谷等间种,一般在5月播种,可当年种植当年收益。种子细小,千粒重为0.042 g,种子发芽率为70~84%。具有耐低温(8~9℃)贮藏的特性,历时7.5年种子还有73%的发芽率。

开发利用富含柠檬醛的吉龙草,需要提高单位面积产量,才能更好地发挥效益。

参 考 文 献

- 1 中国科学院昆明植物研究所编. 1984: 云南种子植物名录, 上下册, 云南人民出版社, 昆明.
- 2 中国科学院云南热带植物研究所编. 1984: 西双版纳植物名录, 云南民族出版社, 昆明.
- 3 中国科学院中国植物志编委会. 1982: 中国植物志, 第31卷, 科学出版社, 北京.
- 4 江苏新医学院编. 1977: 中药大辞典, 上册, 上海人民出版社, 上海. 536.
- 5 云南植物研究所编著. 1977: 云南植物志, 第一卷, 科学出版社, 北京. 725~726页.

(责任编辑: 管晓春)

(Continued from page 15)

description, all plants used in Herbals through the ages are commented by scientific research, chemical constituents integrated with Latin name of species and chemical structure which reflected the modern technique so far and the number of plants in book ranks first in the whole publication on this field, it also avoided making mistakes appeared in some other medical books such as unscientific systematization, contradiction and overelaboration in contents or inconvenience in looking up. According to the comments on ancient Herbals and modern researches of plant

taxon and chemistry, new medicinal plants may be found out through further studies or the plant classification be perfected in the light of chemical works in turn. Hence we believe that contribution of this book is the essential scientific summary of medical theory and practice, it would be surely to promote the succession and development of medical cause in China and provide the correct leads for the exploitation and utilization of plant resources. (For the mail order for Vol. 2 and 3, please contact Library, Nanjing Botanical Garden Mem. Sun Yat-Sen)

(E. O.)