



■「土肉桂」特殊之處，在於葉子精油含有極強的抗菌活性。

摘葉成精·妙用無窮

土肉桂飄香

土肉桂 (*Cinnamomum osmophloeum* Kaneh.) 是台灣固有的本土闊葉樹種之一，它的特殊之處在於其「葉子」精油含有與大陸菌桂樹皮油相似比例的成分，故可直接採收土肉桂「葉子」來提煉精油或萃取特殊成分，而不必砍伐樹木或剝皮利用，頗具經濟價值，值得推廣開發。

土肉桂為常綠中喬木，分類上屬於樟科(Lauraceae)、樟屬(*Cinnamomum*)，樟屬成員中常見的樹種有樟樹、牛樟、肉桂(茵桂)、錫蘭肉桂、山肉桂、香楠等。土肉桂生長於台灣中低海拔400公尺至1500公尺之山區天然闊葉樹林中，常與櫛欏類混生，主要產地為中部埔里、蓮華池、日月潭、谷關、松鶴、佳保台及南部武威山、扇平等地。

幹皮平滑，富肉桂香味，枝條纖細，葉互生，薄革質，卵形或卵狀長橢圓形，先端漸尖或銳尖，葉脈三出，長約8-12公分，寬約3.5-5公分。由於土肉桂根皮的味道與大陸茵桂(*Cinnamomum cassia*)、錫蘭肉桂(*Cinnamomum zeylanicum*)皮油相似，故以往台灣民間曾以土肉桂作為肉桂(Cinnamon)的代用品，因此土肉桂又有假肉桂之稱。

此外，台灣原住民中，鄒族人挖取土肉桂的根皮做為零食，而阿美族人則將土肉桂與檳榔一起食用。我們一般所熟悉且常用的肉桂則來自大陸茵桂及錫蘭肉桂，大陸茵桂不但樹皮可以利用，樹葉亦可利用；而錫蘭肉桂可使用部位僅為樹皮，葉部因成分不同而不適合供作肉桂使用。

令人愉快的甜味

肉桂具有特殊的香味，一般給人的感覺是：芳香、溫和、香辛、辛辣、甘味等，甚至有人覺得肉桂帶有令人愉快的甜味，因此，自古以來即被廣泛應用於食品與醫藥上。肉桂曾被製成各種商業產品，包括肉桂粉、肉桂油、肉桂皮、肉桂枝、肉桂花、肉桂精油、肉桂油脂等。在日常食品中諸如：麵包、蛋糕、烘烤食品、糖果、巧克力、蜜餞、豆干、

口香糖、冰淇淋、飲料(如可樂飲料)、咖啡、五加皮酒、醃漬物、魚肉類品、火腿香腸、燉肉等更是常常使用肉桂作香料或調味料。

除了在食品上的利用外，肉桂亦廣泛應用於化粧品、芳香劑、醫藥用品、防腐劑等。我國的《神農氏草經》就曾記載肉桂在醫藥上之運用，肉桂在中藥裡是很好的健胃劑、驅風劑，有發汗、解毒、暖脾胃、通血脈、補元陽等功效。

用量驚人的精油

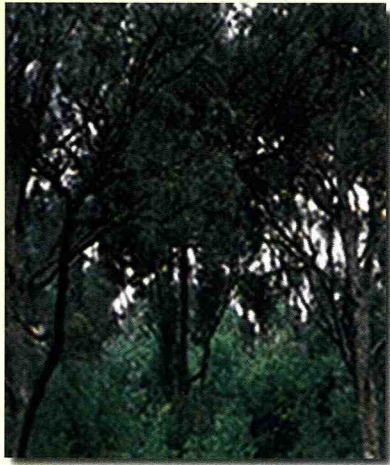
由於肉桂廣泛被應用於食品與醫藥上，故桂皮油極具商業價值，每年用於飲料及食品添加劑的消耗量相當驚人。目前，國內所使用之肉桂大都仰賴越南、中國大陸、印尼等地進口。而國際貿易上肉桂的主要來源有二，一為中國大陸茵桂；另一為錫蘭肉桂。

關於茵桂與錫蘭肉桂精油成分之特性，就目前的資料顯示，茵桂皮含有1~3%精油，而精油之主要成分為桂皮醛(Cinnamaldehyde)，含量約70~95%，其他成分則為桂皮乙酸酯(Cinnamyl acetate)、桂皮酸(Cinnamic acid)、苯甲醛(Benzaldehyde)、桉羅木醇(Linalool)、香豆素(Coumarin)、水楊醛(Salicylaldehyde)等；小枝及葉片所含精油約0.2~0.54%。錫蘭肉桂皮含有約1~2%精油，而精油之成分含有約75%桂皮醛，約2%丁香酚(Eugenol)，及其他成分如：桂皮乙酸酯、桉羅木醇、苯甲酸苄酯(Benzyl benzoate)等；錫蘭肉桂的葉片亦可提煉精油，但其主要成分為丁香酚，含量約為70%，故不宜作為肉桂油使用。

土肉桂葉的研究

國內一些研究發現，由天然林採集台灣土肉桂皮部的桂皮醛含量約為60%，雖不如大陸茵桂與錫蘭肉桂皮的含量，但令人訝異且十分特殊的是：台灣中部所採集土肉桂的「葉子」精油，經過分析後證實含有與大陸茵桂皮油相似比例的成分，且土肉桂的「葉子」精油收率介於0.7%至1.3%，平均值為1%，而桂皮醛的含量則介於76.2%至96.1%，平均值高達88.5%。

根據 Hussain 等人的研究，土肉桂葉子萃取所得肉桂



■「土肉桂」適合作為平地造林的經濟樹種。

醛的甜度為蔗糖的50倍。又由研究得知，土肉桂精油的收率仍受許多因素的影響，包括營養品系、採集季節、地理位置等條件均會影響精油的收率及精油成分的含量及比例，土肉桂葉子精油收率及肉桂醛含量以夏季採收者最高。

胡大維等人為了解台灣各種源及地理位置之土肉桂所含精油之組成分，以便供作培育優良品系之依據，故採取台灣中、南及東部地區土肉桂葉，進行葉部精油成分的分析與比較。其研究結果乃依精油所含各化學成分的高低，將土肉桂分為九種不同的化學品系：1. 茵桂型 (Cassia type)，2. 桂皮醛型 (Cinnamaldehyde type)，3. 香豆素型 (Coumarin type)，4. 桉羅木醇型 (Linalool type)，5. 丁香酚型 (Eugenol type)，6. 樟腦型 (Camphor type)，7. 萜品醇型 (4-Terpeneol type)，8. 桉羅木醇-萜品醇型 (Linalool-terpeneol type)，9. 混合型 (Mixed type)，並認為這些

品系均有不同的實用價值。

抗菌活性的評估

肉桂油除了具有特殊的香味而為食品工業利用外，其抑菌性也頗受到重視，尤以食品工業上常使用之錫蘭肉桂油的抗菌性研究最為常見。許多研究報告曾指出，錫蘭肉桂油對許多致使食物腐敗的菌類及對會產生黃麴毒素 (Aflatoxin) 的多種麴菌屬真菌有很好的抑制效果。又錫蘭肉桂油的主要成分：桂皮醛及丁香酚也曾被分離而進行抗細菌及抗真菌試驗，結果證實此二種化合物亦具有相當程度之生物活性。

而國內對於土肉桂葉精油及成分之研究，以往都局限於探討品系及採集季節之精油收率與成分變異性，至於抗菌活性或藥效則不清楚。因此，土肉桂葉精油及其主要成分的生物活性是一值得深入研究的課題。於是筆者將土肉桂「葉子」精油及其主要成分以肉湯稀釋法 (Broth dilution) 進行抗細菌活性評估，抗細菌試驗所使用之菌種包含有：屬於格蘭氏陰性菌之大腸桿菌 (Escherichia coli)、綠膿桿菌 (Pseudomonas aeruginosa)、肺炎桿菌 (Klebsiella pneumoniae)、沙門氏菌 (Salmonella sp.) 及副溶血弧菌 (Vibrio parahaemolyticus)，及屬於格蘭氏陽性菌的糞腸球菌 (Enterococcus faecalis)、金黃色葡萄球菌 (Staphylococcus aureus)、表皮葡萄球菌 (Sta-

phylococcus epidermidi) 及對盤尼西林具抗藥性之金黃色葡萄球菌 (Methicillin-resistant Staphylococcus aureus, 簡稱為 MRSA) 等, 共計九種日常生活環境中常見的細菌。

「葉子」之精油與其成分經由抗細菌性試驗結果得知, 桂皮醛型土肉桂之葉子精油具有極佳的抑制細菌生長效果; 至於精油成分的抗細菌活性, 均以桂皮醛顯現最強的抑制作用, 桂皮醛對大腸桿菌、綠膿桿菌、糞腸球菌、金黃色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、MRSA、肺炎桿菌、沙門氏菌及副溶血弧菌的 MIC 值分別為 500、1000、250、250、250、250、1000、500 及 250 μ g/ml。

由此得知, 土肉桂「葉子」精油及桂皮醛對格蘭氏陽性菌均有很好的抑菌效果。至於不同化學品系土肉桂精油、桂皮醛及其他成分是否具有其

他生物活性或對其他疾病、免疫系統等是否有正面的功效, 則有待進一步的研究與探討。

綠色矽島的期待

『土肉桂』為台灣重要固有本土闊葉樹種, 它的特殊之處在於其「葉子」精油含有與大陸菌桂樹皮油相似比例的成分。既然土肉桂「葉子」精油及其成分具有極強的抗細菌活性, 其中, 桂皮醛為相當有潛力之成分, 如能尋求適當的方法, 利用此天然的「葉子」精油或抽出成分, 研製成保健用品、食品添加劑、芳香劑、環保藥劑、食品包裝用紙及防黴抗菌性紙類等產品, 應用於居家生活中, 不僅能增進森林產物的利用, 對人體健康亦有相當的助益, 且絕對符合環保的需求。

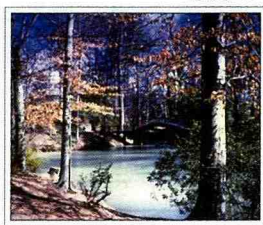
至於是否能開發出有潛力的保健藥劑, 則有待與醫藥界

或相關業者繼續合作, 進一步的探討與研發。另外, 目前政府正在積極推行全民造林運動, 由土肉桂「葉子」精油特性與含量的研究結果, 亦可提供給決策人員於選擇造林樹種與品系時參考。

又台灣加入 WTO 後, 政府擬推動平地造林, 欲使台灣成為綠色矽島, 如能選擇適當的本土樹種如土肉桂等予以造林, 不但容易栽培成林, 栽植 5 年後, 即可採收「葉子」直接打碎或磨粉利用, 亦可將「葉子」提煉精油或萃取特殊成分, 而不必砍伐樹木或剝皮利用, 生生不息連年收穫, 具甚高的經濟價值, 如能善加推廣利用, 不但增進林地的合理利用與價值, 提高林農之經濟收益, 亦可節省可觀的外匯支出, 同時亦符合「森林永續經營利用」的原則。 ■

森林與文化 雜思集

任憶安 著



- 任憶安 著
- 定價：140 元

森林與文化 雜思集

本書內容包括：老樹的省思、林業基金的重要性、雜詩四則、中國早期林業輪伐期經營的記載、森林經營之演變與發展、台灣與美國林業發展的比較、台灣木材工業的發展因素與木材市場特性、台灣木材工業的發展對島內森林資源的影響、森林經營與財政權的探討、森林火災防範與效率、中國古代樹木陽性與陰性之探討、前人種樹後人遮蔭、台灣私有林造林獎勵方式有效嗎、見森林不見地球、森林美的價值……等。

豐年社

■ 台北市溫州街 14 號 ■ 電話：(02) 23628148(分機 30.31)
■ 郵政劃撥：00059300 豐年社 ■ 郵購另附掛號郵資 60 元

新書快報