

肉桂類天然香料的成分與應用

◎林業試驗所化學組·謝瑞忠

香料可分天然香料、合成香料及調合香料，天然香料又分動物及植物性，動物性最典型代表麝香(Musk)，植物性很多，如肉桂類桂皮可說在古代就被羅馬人及希臘人使用製作餐飲點心、麵包等食品香料。

常用肉桂類種類

肉桂類屬於樟科(*Lauraceae*)、樟屬(*Cinnamomum*)一般常見有中國肉桂(*C. cassia*)、錫蘭肉桂(*C. zeylanicum*)、西貢肉桂(*C. louiseisii*)及土肉桂(*C. osmophloeum*)等。



錫蘭肉桂之樹皮與葉片極具商業價值而廣被栽植，在本所蓮華池研究中心亦有種植(謝瑞忠 攝)

中國肉桂又叫茵桂，原產中國雲南廣西一帶，中國肉桂樹較其他肉桂樹高、皮亦較厚、葉子也比較大，花及果實較小，中國肉桂從樹幹剝皮後，不經過發酵過程，乾燥後即可以出售，其皮用水蒸氣蒸餾獲得精油叫中國肉桂油(Oil of Cassia)，市面上有中國桂皮、中國桂枝及中國桂皮油在一般中藥店可購買得到上述商品。

錫蘭肉桂原產錫蘭，通常不特別指名中國肉桂(*Cassia*)而稱肉桂時，其意思是指錫蘭肉桂。錫蘭肉桂樹剝皮後，捆成一堆在自然氣候下醱酵24小時，然後將醱酵樹皮最外一層表皮割下不要，剩下一層光滑內皮就是待售商品。在16世紀葡萄牙人佔領錫蘭時，強迫當地人以錫蘭肉桂皮來付稅捐，然後將樹皮運至歐洲販賣，至18世紀英國佔領錫蘭，種植面積高達4萬多英畝，市面上可直接買到錫蘭肉桂皮，錫蘭肉桂皮精油(cinnamon oil)及錫蘭肉桂葉精油(cinnamon leaf oil)。西貢肉桂僅生產桂皮，較少提煉肉桂油，西貢桂皮是由西貢港口出貨到歐洲及美國。

土肉桂為台灣特有品種，散生於400~1200m闊葉樹林中，台灣土肉桂類有土肉桂、山肉桂(*C. insulari-montanum*)、日本香桂(*C. japonicum*)和胡氏肉桂(*C. macrostemon*)，台灣土肉桂類雖有4種，除土肉桂外並沒有商業價值，因此本文針對土肉桂而討論。土肉桂樹高可達12m，葉含精油含有大量桂皮醛(cinnamaldehyde)與大陸茵桂皮油相似，因而被重視認為有商業上之價值。

肉桂類精油化學成分

中國桂皮使用水蒸氣餾抽取精油，主成分為桂皮醛含量高達92~98%，中國肉桂葉部精油桂皮醛含量64.1~68.3%。錫蘭肉桂皮精油，含桂皮醛量為85~93%，錫蘭肉桂葉精油主成分含量為丁香酚55~95%，最近首次發現錫蘭肉桂葉精油主成分不是丁香酚而是芳樟醇或苯甲酸苯甲酯(benzyl benzoate)為主成分，其精油尚沒在市面出售，錫蘭肉桂葉精油有點類似台灣土肉桂，葉部精油主成分不是一種主成分而已。

台灣土肉桂品系

土肉桂葉亦含有精油，依葉部精油主要成分含量差異可分成10個不同品系，各品系在外觀上完全一樣，很難區別，僅能依主要化學成分區分。其中包括桂皮醛含在80%左右且香豆素(coumarin)含10%左右的肉桂型(Cassia type)；主成分含量在50%以上的桂皮醛型(Cinnamaldehyde type)、香豆素型(Coumarin type)、芳樟醇型(Linalool type)、丁香酚型(Eugenol type)、樟腦型(Camphor type)、4-松油醇型(4-Terpinenol type)與乙酸桂皮酯型(Cinnamyl acetate type)等；另有芳樟醇含量約49%及4-松油醇約28%的芳樟醇-松柏醇型(Linalool-terpinenol type)，以及無明顯主成分的混合型。

肉桂類應用

中國肉桂早在公元四百年時(約周朝)就有使用肉桂在調理食品記載，早期中國桂皮是製作中國五香粉原料之一，五香粉(Five-



spice powder)主要由丁香、肉桂、花椒、八角和陳皮等5種香辛料(spice)按不同比例混合而成，亦為咖哩粉原料。而咖哩粉(Curry powder)主要則以肉桂、薑黃、辣椒、八角、花椒、白胡椒、小茴香、丁香、砂仁、芫荽子、甘草、乾薑、肉豆蔻及胡蘆巴等10餘種原料混合而成。肉桂皮之精油含有桂皮醛成分，有防腐與防霉常用於食品保存，一般在中國食物中如醃蜜餞、灌香腸、製造臘肉、滷味、餡餅料及年糕常加入肉桂粉或肉桂油。

西方人比東方人更愛肉桂的香氣，使用錫蘭肉桂皮粉或精油製作麵包、蛋糕、糖果、點心、冰淇淋、口香糖、飲料及乾臘腸，酒類加入肉桂皮精油以調味酒的味道，除在食品用外在香水製造，民間拜拜或寺廟每日使用線香，在製造上肉桂粉或香精是必用原料之一。



土肉桂葉(許原瑞 攝)

在醫藥上，常用肉桂精油於驅風及中藥的藥方中，日常用品如牙膏都加入肉桂葉或皮之精油，錫蘭肉桂葉精油因含大量丁香酚，常用於化妝品、香水及牙膏中，口香糖及汽水之飲料，印尼人流行抽丁香香煙，此香煙主要含丁香酚，因此錫蘭肉桂葉精油可用在香煙之調味。

最近土肉桂精油因含高含量桂皮醛被使用於抗細菌及抗歐洲室塵蟎及美洲室塵蟎研究，效果不錯，土肉肉葉因含有酚類化合物對抗氧化效果不錯。

土肉桂栽培開發建議

目前台灣民間有種植多量土肉桂，我們已知土肉桂品系很多種，除肉桂型、桂皮醛型、丁香酚型精油可應用在食品，其他品系之精油不適合在食品上使用，若大量誤用這

些品系之土肉桂精油在食品上如添加調味或飲料上，可能會使消費者造成慢性中毒，不可不小心，因此現有成林土肉桂在沒確定那一種品系之前不應貿然直接提煉精油出售。

除肉桂型等3種外之其他品系無法使用在食品上，其他品系皆有他們特有用途如芳樟醇型可大量栽培，採其葉專門生產芳樟醇之單體，因芳樟醇是製造香水之主要原料；而香豆素型可用來生產香豆素單體，應用於香水工業如草香之調香或香水之固香劑。丁香酚型可用來生產丁香酚型單體原料，用於香水調配如Carnation之香水。

為了開發土肉桂之葉精油，最好政府或民間應先建立各不同品系之永久標本園以供應採種，培育苗木供應各品系栽培造林，今後土肉桂造林應先確定要依用途需要造林那一品系，在食品上建議應選出桂皮醛型的品系來育苗造林，所生產之精油自然符合大陸菌桂精油之品質，用在食品及醫藥上。⊗



選取具適口性風味的土肉桂品系葉片乾燥後磨粉，添加於茶糖中增加茶糖風味(許原瑞 攝)