

金桔膏技術研發與技術移轉簡介

文·圖／李穎宏、陳正敏

金桔又稱四季桔，原產於東南亞地區果樹，根據學者分析其果皮油脂抽出物發現在56種成份中有51種與金柑(kumquat)類似，因此推測金柑(kumquat)可能為金桔親本之一。金桔果汁中之芳香成份、含糖種類及維生素C亦有學者加以探討：其芳香成份以GC分析結果可鑑定出20種，糖之種類則以果糖、葡萄糖、蔗糖為主各佔1.3%，1.2%及1.1%，維生素C及檸檬酸含量各為44.5mg/100g及3.6%。

金桔果皮中所含之超氧歧化酶(SOD)及許多酚類化合物據研究結果顯示：此類物質對抗氧化、清除自由基深具作用。柑橘皮富含類黃酮類，如Nobiletin、Tangeretin、Hesperidin、Neohesperidin...等更被證實具有多種生物活性功能如抑制癌細胞增生、抑制病源性黴菌生長、降低心血管疾病、抗紫外線輻射等。其中金桔果皮中所含之Nobiletin及Tangeretin為多甲氧基黃酮類 (PMF's)，PMF's存在某些芸香料作物中，其存在

部位以皮最多。PMF's在植物體中功能與抗病毒、抗菌等作用有關。PMF's亦具有許多生理功能，因此引發科學界高度的興趣。而Nobiletin及Tangeretin其對抗癌，抗發炎的功効的研究更是熱門，亦獲得了相當多的科學驗證。另外，Nobiletin在最近研究顯示：對阿滋海默症治療亦頗具有潛力。另外，在東方國家，柑橘橙類果皮常用於製成中藥的陳皮，據文獻報導具對支氣管炎及乳腺炎等功効，並可鎮咳、祛痰，而消炎作用有著密切關係。

在台灣除了利用於盆栽及庭園景觀外，近年來，因金桔檸檬茶之風行，原料需求量大增而使其栽培方式轉為經濟栽培。目前屏東地區面積超過200公頃，集中於長治、麟洛、鹽埔、內埔等鄉鎮。由於栽培面積之擴大及栽培技術不斷改良，使其產量逐漸加大，價格變動頗大。因為金桔之食用必需透過加工處理，目前在市面流通之商品除金桔檸檬茶外，亦有將其製成金桔餅蜜餞者。由於其加工產品形式尚未多元化，使得

原料之需求不定，而一般農家為處理過剩原料常有將之鹽醃後日晒，沖泡熱水飲用當作鎮咳、消炎及消暑之金桔果乾。

台灣金桔至92年其年總榨汁量已達671公噸，由於金桔主要功能性物質集中於果皮中，為提升金桔產業發展及增進消費者健康需求，因此，本場乃利用金桔榨汁後所殘留果皮為主原料，經調整配方煉製成金桔膏產品。在經比較配方組合、添加糖種類與添加時機、酵素處理及熱前處理等因子對於金桔膏產品色澤、香氣、苦味、流動性及保存性等影響研究後，確立了最適煉製條件，其最終產品之水活性0.73以下、水含量約30%、可溶性固形物約75%、pH值為2.8、酸度達2.0%。本場所研發金桔膏產品不需添加防腐劑可於室溫存放。本項產品可供養聲潤喉之冷熱茶飲。本項產品技術並於95年辦理非專屬技術移轉授權廠商生產，目前產品已在百貨公司各賣場上市銷售，獲得相當良好的口碑。



金桔果植株生長情形



金桔榨汁情形



金桔膏煉製



本場研發之金桔膏產品



金桔膏參展2006年國際食品展情形