

# 加工與處理

## 應用 CO<sub>2</sub> 超臨界流體萃取金桔活性類黃酮

李穎宏、陳正敏

台灣芸香科經濟栽培作物常見者有檸檬、金桔、柚子、柳丁、柑橘等等，就傳統漢醫學而言，許多柑橘類果皮皆可入藥主消炎；而現代科學研究顯示：柑橘皮富含類黃酮類，其中如 Nobiletin、Tangertin、Hesperdin、Naringin.. 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、抗紫外線幅射等，因此若能知悉台灣柑橘類類黃酮種類、含量、分佈特色，不僅可作為判別果汁種類來源依據、強調柑橘除維生素 C 外之特殊優點外，更可經由各式加工開發成保健產品。為開發金桔保健副產加工產品，本研究 96 年率先以 CO<sub>2</sub> 超臨界流體萃取分離金桔果皮中之類黃酮成分，其結果如下：

金桔乾燥果皮粉碎成 0.5mm~1.0mm 顆粒大小在不同條件下進行 40、80、120Min 萃取，萃出物以 N<sub>2</sub> 吹乾後利用 HPLC 層析測定類黃酮成分。當比較壓力：15、20、30、40MPa；溫度：40、60、80℃；CO<sub>2</sub> 流速：3.0、5.0、7.0ml/Min；共溶劑種類：MeOH、EtOH；濃度 85、90、95、98%；流速 0.3、0.6、0.9、1.2 ml/Min 各條件萃取時，溫度以 80℃ 壓力；20 MPa 具有較佳 Nobiletin、Tangertin 抽出效果，再配合其他條件下 2 種類黃酮之回收率分別可達 60%、62%，萃取時間延長對回收率影響不大但會使純度下降。

## 毛豆副產物加工利用

李穎宏、陳正敏

毛豆中所含之異黃酮類會隨著品種、收穫年份及栽種地區而有所差異。台灣外銷冷凍用毛豆合格莢比例約佔 50%，剩餘將近 50% 不符外銷轉供內銷，主要用於豆仁，其中豆莢及格外品之豆仁，並未善加利用殊為可惜。因豆莢佔毛豆總重量比約 38~45%，其異黃酮含量約豆仁之 16~35%，以 DIN+ 群組為主，而胚芽之異黃酮含量為毛豆各部位最高者(約為豆仁之 18~34 倍)，豆仁格外品因胚芽佔總豆仁之重量比大增(一般胚芽佔總豆仁重量之 2~4%)，故整粒豆仁之異黃酮亦隨之增加。本研究利用酵素處理毛豆未合格莢及豆仁，再經薄膜區分與透析濃縮為含有效異黃酮、膳食纖維及氨基酸(或 peptides)之液體。再將毛豆莢(仁)萃取濃縮調整適當組成後，進一步濃縮或乾燥加工，開發成為毛豆副產相關保健產品。96 年針對纖維水解酶、蛋白水解酶在不同 pH 條件作用，其水解成