



咖啡葉茶成品

前言

咖啡為僅次於石油全球的第2大商品，咖啡豆全球年產700萬公噸(約130百萬袋)，全世界每天約消費有2.25億杯咖啡。目前咖啡生產國有52個，全球投入咖啡生產人數可達26百萬人，主要咖啡生產國依序有巴西、越南、印尼，3個國家的產量可達全球的1/2。現行商業用咖啡主要有Arabica咖啡(*Coffea arabica* L.)及 Robusta咖啡(*C. canephora* Pierre ex A. Froehner)分別占70%及30%，臺灣產咖啡屬Arabica咖啡。咖啡大宗流通型態為生咖啡豆(green coffee beans)，生咖啡豆經烘焙、研磨、沖泡(濾)即為大眾日常所熟悉飲用的咖啡。有關生咖啡豆、烘焙咖啡豆及沖泡(煮)咖啡，對身體的相關生理功能在學界已多有研究，主要與咖啡中的植物化合物(phytochemicals)、膳食纖維、咖啡因及類黑精(melanoidins)等有關。

咖啡果(coffee fruit, 圖1)是由外皮、果肉、內果皮、銀皮和種子(咖啡豆)所構成，種子位於果實中心部分，以目前加工方法而言種子以外的部分幾乎沒有利用價值。但隨著咖啡飲品需求量增加，咖啡廢棄物的產量也隨之提高，對環境污染造成極大的威脅，更由於咖啡非種子部分仍存在相當多可利用成分，具有應用於食品及製藥的潛力(產品生產成本可接受下)，因此，近

咖啡葉機能成分 及加工應用

◎文·圖／李穎宏¹、陳正敏²、林怡如³



圖1. 咖啡果實生長情形

年來包括咖啡葉及相關咖啡副產研究，亦逐漸獲得重視。

咖啡葉機能成分及生理功能

咖啡與茶已是平日生活常見的飲料，近年來英國及法國科學家則發現了咖啡葉茶其抗氧化物含量比咖啡、綠茶和紅茶高出許多，深具保健營養價值，所含有的天然複合物亦被發現可以減少糖尿病和血膽固醇的風險。因此，若能善用其特殊機能成分，咖啡樹葉製成的健康飲料，或能與咖啡和傳統綠茶或紅茶相抗衡。

2012年 Campa等學者對咖啡葉片(*C. pseudozanguebariae*)分析發現了10種主要成分，並針對23品種咖啡樹的葉片、果肉皮中的芒果苷(mangiferin)及綠原酸(chlorogenic acids)含量分布情形進行研究，發現其中7種咖啡樹葉含有大量的芒果苷，而阿拉比卡(Arabica)咖啡樹葉即為其中之一。芒果苷有抗發炎功效，可以降低膽固醇、保護腦神經及減少糖尿病風險，因此，Campa等學者認為非洲傳統利用咖啡樹果肉皮及葉片乾燥產品當作茶飲或咀嚼品(non-seed Coffea products)其潛在的保健功能，包括

抗氧化及預防腦血管疾病、心理疾病、老化及癌症等，可能與芒果苷及綠原酸等機能性成分有相當大關聯，而咖啡葉所具有的保健潛力更是值得學界深入研究。

臺灣近年來對咖啡葉的研究與應用

本文作者等自2013年下旬即開始針對泰武高山有機咖啡樹葉進行成分探討與加工利用研究。在成分分析結果發現泰武高山有機咖啡樹葉共有42種成分，有2種奎寧酸(quinic acid)、1種咖啡因(Caffeine)、11種綠原酸、2種芒果苷、6種原花青素(Procyanindin)、1種兒茶素(Catechin)、2種查爾酮(Chalcone)、11種黃酮醇(Flavonol)含醣物、1種黃酮烷(Flavonane)含醣衍生物、4種二苯酮(Benzophenone)及2種Caffeic acid衍生物。泰武高山有機咖啡樹的嫩葉經作者研究發現：除含大量綠原酸、芒果苷，亦含可觀的槲皮苷。

綠原酸如同類黃酮一般，亦具有相當多的生理、醫藥功能，如抗氧化、抗發炎、抗腫瘤、抗高血壓、抑制低密度脂蛋白膽固醇氧化、抑制葡萄糖吸收，降低肝硬化、第2型糖尿病、帕金森氏症、阿茲海默氏症罹患風險等及改善肥胖。而槲皮苷則具治療牙齦出血、舒張血管、維持血管暢通、預防靜脈瘤及靜脈擴張等效果，強健心臟、促進血液凝固及預防出血等功效。因此，在適合季節選擇適齡的泰武高山有機咖啡葉施予合適加工法開發保健產品確實深具潛力。

為開發泰武高山有機咖啡樹葉加工利用，本文作者等藉由探討老嫩葉(圖2, 圖3)、萎凋、發酵、揉捻(圖4, 圖5)、烘焙、乾燥等製程對咖啡葉茶品質口感及成分影響，成功開發了含高機能成分及口感佳的咖啡葉茶產品，所製得咖啡葉茶具淡淡的茉莉花香，加上淡淡的甜香味，後韻甘甜綿長，茶湯顏色清澈帶著琥珀淺紅，特殊又獨特。



圖2. 咖啡葉生長情形



圖3. 不同成熟度咖啡葉比較

結語

咖啡葉茶機能性成分含量多寡及分布組態經分析定量研究顯示，與葉片嫩老程度、採收季節及加工方法具有很重大關聯性，因此，慎選材料及加工法提升咖啡葉機能成分，並加緊驗證其對人體有益生理功能，即成為發展咖啡葉茶與創造臺灣咖啡產業價值首要任務之一。



圖4. 咖啡葉揉捻情形



圖5. 咖啡葉揉捻半成品

1加工研究室 副研究員 (08)7746749
2加工研究室 助理研究員 (08)7746750
3加工研究室 助理研究員 (08)7746784