



茶及飲料作物 創新加工技術之應用

撰文 | 茶及飲料作物改良場 邱喬嵩、郭芷君、蔡憲宗、蘇宗振

前言

飲料為人民日常生活中不可或缺的必需品，可大致上區分為酒精性飲料及非酒精性飲料，其中非酒精性飲料又以茶飲、咖啡為大宗。將茶葉、草本、食用花卉、蔬菜、水果、雜糧等植物原料經由加工後，以水、乙醇或其它溶劑進行沖泡萃取的飲料皆可稱為茶飲料，如花茶、香草茶、青草茶、水果茶、黑豆茶等皆是。隨著現行飲茶消費模式改變，並強調立即性、方便性、多樣性為主要訴求，以傳統熱泡方式飲用已逐漸不符合年輕消費族群的需求，取而代之的是罐裝茶或手搖飲等商用茶飲模式正蓬勃發展，然而9成以上茶飲原料皆來

自進口。為因應如此龐大的茶飲市場，農業部茶及飲料作物改良場（簡稱茶改場）研究團隊針對茶葉及飲料作物原料進行創新性的製程改良，開發出健康、高品質、省工低碳、成本低之「次世代茶飲原料」。透過創新加工技術導入原料加工端，可望在品質及成本上挑戰進口茶飲原料，未來必能引領國內茶飲進軍國際市場。

茶葉及飲料作物原料 創新加工技術介紹

傳統的茶葉加工需經由萎凋、攪拌、殺菁、揉捻、團揉、乾燥、烘焙等繁瑣製程步驟，不僅加工時間長，且耗

費人力及成本，更因精品化而產量少且產品價格高，並需長時間的浸泡造成咖啡因等苦澀味成分過度萃取而影響口感，而需增加糖的添加量，無形中造成身體負擔，讓茶飲料有了不健康的負面印象，逐漸脫離一般大眾消費期待。茶改場近年來開發出創新性加工技術及茶飲作物多元應用，說明如下：

一、速萃濕裁切 + 破壁技術

茶包深受現代年輕消費族群喜愛，其具有便利且快速沖泡等優點。傳統上茶包製作是將乾燥的原葉型態直接進行粉碎後再行包裝，然而此種乾式粉碎過程容易造成細粉飛揚，一般損耗率可高達10~15%以上。有鑑於此，茶改場於民國111年起，發表「快萃商用茶原料之加工技術」，此技術可廣泛應用於機採茶，在不增加傳統茶葉製程步驟及加工成本下，以「濕裁切技術」替代傳統乾式粉碎，可減少原料損耗及避免細粉影響風味口感，且其成品萃取後，茶湯水色透亮且滋味更加新鮮清爽，分析茶湯中兒茶素、茶胺酸、還原糖等成分含量相較於傳統乾粉碎原料高出2-3倍，茶改場更開發出速萃濾掛式茶包，可於2分鐘內完成萃取。該技術本場更已授權6家以上之業者，有效落實於產業達到技術擴散之效益。除了茶葉原料外，該速萃技術可廣泛應用於其它作物如薄荷、芳香萬壽菊、土肉桂等香草植物，或者水果類如洛神葵等。



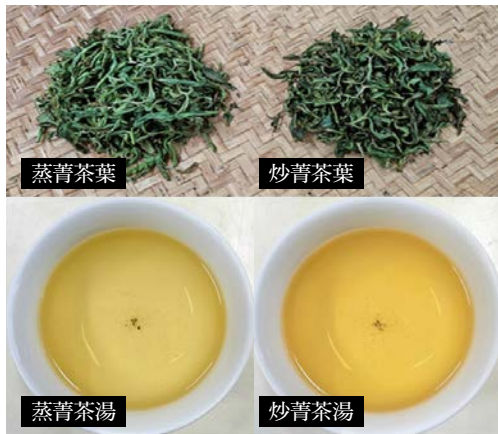
新型濕裁切破壁速萃茶原料及透亮茶湯。



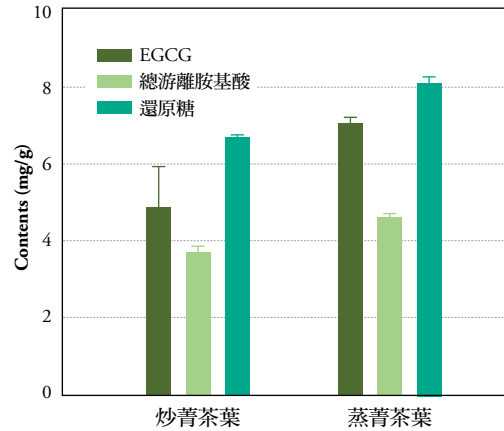
新型濕裁切技術速萃濾掛式茶包。



新型濕裁切破壁技術之速萃茶飲原料。



蒸菁茶葉與炒菁茶葉之外觀及茶湯色澤比較。

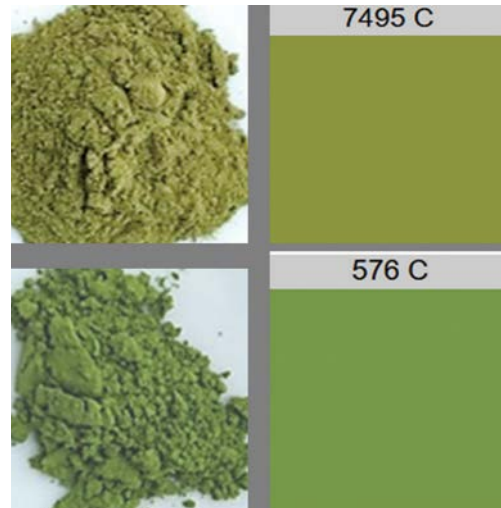


蒸菁茶葉與炒菁茶葉成分萃取分析比較。

二、蒸菁技術

茶葉最早的蒸菁技術記載於唐代。唐朝陸羽《茶經》三之造即指出茶葉「晴，采之，蒸之…」，相較於炒菁模式所需6~10分鐘，蒸菁處理可於60~120秒內完成，故所耗費的時間較短。另外，滾筒式炒菁機加熱時炒菁機內部溫度高，常造成炒菁機中間溫度高，外側溫度低。經量測炒菁機鍋壁最大溫差為 125℃，空氣最大溫差為 98℃，易造成整體炒菁品質不均。蒸菁技術則具有殺菁程度均勻並去除生味、菁味等不良風味及洗滌的效果，最重要的是可以自動化操作，進一步達到省工減碳之加工效益。

而蒸菁後的茶葉，外觀色澤較炒菁模式更加鮮綠，茶湯色澤更加明亮，且茶湯之兒茶素、總游離胺基酸、還原糖等含量分析亦顯示較炒菁組更高。目前市售蔬菜粉大多直接乾燥後磨粉，因未熟化故成品易帶有生味，透過此蒸菁技



市售蔬菜粉（上圖：Pantone色卡編號7495C）及蒸菁技術處理之蔬菜粉（下圖：Pantone色卡編號：576C）。

術可保留蔬菜之綠色色澤，且改善不良風味提升食用安全，可廣泛作為食品添加及茶飲調製之應用；另外，傳統的草本茶多以日曬乾燥或陳放之方式進行處理，並以長時間水煮進行萃取，於製程品質及風味上仍有許多進步的空間，透過蒸菁技術亦可提升草本作物之新鮮風味及適口性。

三、茶飲常溫減菌保色技術及天然色素開發

茶葉或飲料作物於高溫下進行加工處理時，容易破壞其色澤、香氣及成分改變等造成品質下降，故發展常溫加工技術至關重要，亦為未來產業之趨勢。食品高壓加工技術（High pressure processing, HPP）為目前食品業界應用最為廣泛的非熱加工技術，並廣泛應用於蔬果汁、茶飲、肉類、水產品等食品之殺菌處理，其未來全球可達到200億美元以上之產值，國內許多銷售通路或業者，如全家、全聯、統一、悅氏等，皆已引進相關技術。高壓加工技術是利用100~600 MPa（1,000~6,000 atm）之水壓對食品進行處理的新穎性加工技術，許多具天然色素之茶飲原料如茶葉、蔬菜、蝶豆花、薑黃等萃取液以高壓處理後，可保留天然色澤及香氣滋味之優勢，該技術特別有利於高單價、高香氣之茶飲素材原料如玫瑰花、水果茶等產品開發及應用，且於常溫下操作以減少熱能消耗。另外，茶飲色澤於原料加工研磨過程粒徑約100 μm 以上，於萃取過程往往因粒徑過大造成懸浮，使色澤不易均勻進而影響成品賣相。茶改場近期引進濕研磨技術，可將茶葉、蔬菜等混合液中粉體研磨至

20 μm 以下，可大幅減少懸浮物並提升濃縮液均勻度，可廣泛應用於未來調飲之素材。

四、茶飲作物天然香氣植入技術及多元應用

傳統窰製花茶製程是將茶葉與香花依比例混合後靜置數10小時以上，過程中依靠人力翻動及烘乾。為增加茶葉中花香濃郁度，更需進行多次窰製作業，相當耗費人力及時間。茶改場研發將茶胚原料先進行破壁處理後，再與新鮮香花混合靜置。揮發性成分分析結果顯示，經由破壁處理後的茶葉原料，相較於傳統無破壁製程處理的組別，其鮮花香氣吸附植入之效果更佳且香氣種類更多。而咖啡是世界重要的非酒精性飲料

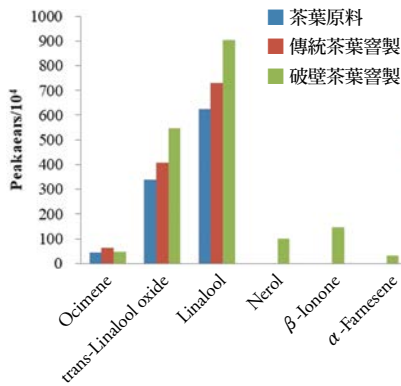


高壓加工設備（左）及天然茶飲原料保色技術（右）。

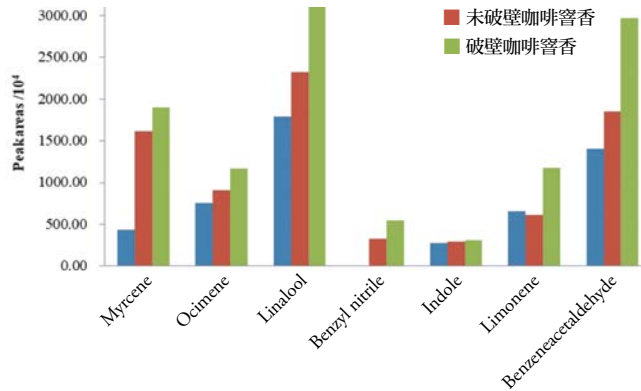


濕研磨技術可降低溶液懸浮感（左）及應用於多元天然色素濃縮液開發（右）。

破壁茶葉原料香氣
植入技術及揮發性成分分析



破壁咖啡原料香氣
植入技術及揮發性成分分析



作物之一，咖啡風味會受到後製發酵方式、發酵參數、微生物菌相、烘焙程度等因子影響。

一般咖啡豆烘焙後主要的揮發性成分類型包含呋喃（Furan）、硫醇（Thiols）、酚類、吡嗪（Pyrazine）、吡啶（Pyridines）等焙香成分及醛類、酮類、酸類、少量的烯萜類（Terpene）等，為增加咖啡豆中花果香氣感受豐富程度，茶改場亦將咖啡豆進行破壁處理後，與新鮮香花、水果等國產農特產品進行混合，將天然的花香、果香植入咖啡豆內，分析結果亦顯示，經由香花或水果窰香處理的咖啡豆，其豆中Linalool、Benzyl nitrile、Indole、Limonene等花果香型揮發性成分，相較於傳統無窰香咖啡豆顯著增加，讓消費者可迅速感受到香材真正的風味，可減少傳統咖啡長時間發酵過程對風味品質影響之因素，進一步達到開發特色風味及品質穩定咖啡產品。

結語

隨著飲茶模式改變，消費者對產品訴求逐漸轉為快速、便利、健康、多元、平價等訴求，商用化兼具高CP值的多元茶飲原料將逐漸成為明日之星。傳統茶葉產製模式繁複，成品萃取時間過長造成口感不佳，茶改場透過原料創新加工技術之導入及速萃技術改良，有效縮短萃取時間及省去不必要的製程，可降低加工成本，並搭配精準化的萃取技術，使茶湯風味向上跳脫為另一種層次，讓茶湯保持在最好喝的狀態，更加減少糖或其它添加物之使用，打造符合下個世代所需的健康茶飲。而創新技術導入茶飲原料，亦可改善或賦予傳統茶飲原料原本沒有的風味，增加特色豐富度及茶飲市場多元應用性，有效提升國產蔬果及穀類的運用，達到進口替代的實質目標，更可为臺灣茶產業帶來展新的風貌，並為次世代健康茶飲產業開創新局。🌱