

行政院農業委員會花蓮區農業改良場 92 年度科技產學合作計畫研究構想書

一、計畫名稱：文旦醋及精油之量產及商品化

二、原科技計畫名稱：

計畫年度	計畫名稱	計畫編號	計畫主持人
91	文旦加工利用研究	91 農科-4.1.4-花-V1	陳吉村

三、執行機關：行政院農業委員會花蓮區農業改良場

四、計畫主持人：姓名：陳吉村

單位：作物環境課

職稱：助理研究員

連絡電話：03-8521108 轉 370 傳真：03-8534914

電子信箱：chitsun@mail.hdais.gov.tw

五、全程計畫實施期間：自民國92年1月1日至93年12月31日

六、本年度計畫實施期間：自民國92年1月1日至92年12月31日

七、既有之研發成果摘要：

文旦醋及文旦精油經本場初步研究發現，文旦醋以使用一公斤文旦加一公斤冰糖，浸泡於 1.2 公升的米醋中一個月之處理最受消費者喜愛，不僅可保有文旦特殊的風味並可避免產生苦味，增加其適飲性。而在文旦精油的製作方面，經比較壓榨法、蒸餾法、溶劑萃取法及二氧化碳超臨界萃取法後發現以壓榨法所獲得之柚皮精油含量較多且製備程序較簡單，所萃取出之精油經氣相層析質譜儀分析及成分比對後之結果顯示文旦精油含有超過 11 種以上的化合物，其中以檸檬精油之相對含量為 71.61%最高，其次為 -蒎烯(7.87%)、苯(3.57%)及 -蒎烯(2.16%)等化合物，此結果與一般柑橘類之精油成分相似，這些物質一般可作為香料、增味劑、驅蟲劑、殺蟲劑或合成樟腦及油漆等之溶劑，因此具有極大的商業價值。因此本場擬建立符合經濟效益之文旦醋製作及精油萃取的量產標準製程，並將所抽取之精油經過再加工製成沐浴乳、洗髮精、護手膏及潤膚霜等化妝產品，以解決文旦生產過剩的滯銷問題，並提高農民的收入。

八、擬解決問題：

文旦是花蓮地區最重要的果樹，其栽種面積超過 2,000 公頃，每年產量亦超過 20,000 公噸，但文旦為中秋節之應景水果，其產期過於集中，因此常造成生產過剩致使價格低落，這是因為過去民眾對文旦的利用僅侷限於中秋節鮮食而欠缺作為其他用途的利用之故，但文旦富含礦物質、酵素、檸檬酸及大量的維他命 C，是相當有益健康的水果，因此可以嘗試將其加工製成健康保健的文旦醋，以增加文旦的利用價值；另外文旦果皮富含油囊，其味清香不刺鼻，因此亦有潛力可以發展成為精油作物。

過去國內外將文旦視為加工或精油作物的研究甚少，因此缺乏相關的資料，而經本場初步的研究發現，將文旦製成文旦醋及精油具有極大的商業潛力，因此如能建立量產標準製程並將其商品化，則可紓緩文旦的產銷壓力並能增加農民的收入。不過因為文旦產期過於集中且人工成本佔全部加工製造成本的一半以上，因此開發量產機械及增加其應用項目為將來文旦加工利用成敗的關鍵，所以須朝提高品質及機械化的方向作進一步的研究，以降低生產成本。

九、擬商品化之項目及內容：

1. 文旦醋標準製程之建立

研發機械化之文旦果肉分離機及建立浸漬、過濾、殺菌與裝瓶等大規模文旦醋標準量產製程並進行商品化之包裝及標籤等設計。

2. 文旦精油萃取標準製程之建立

進行文旦精油大規模量產之壓榨機械的研發及油水分離與純化技術之改良，建立文旦精油萃取之標準製程並進行商品化包裝及標籤等之設計。

3. 文旦精油應用產品研發

將文旦精油作進一步分離及純化，去除部分不良成分以製成較高級之精油產品；另外研發沐浴及 SPA 用之精油相關產品，並進行商品化包裝及標籤等之設計。

十、計畫期間各年度採用之實施方法與地點：

計畫年度	實施方法	實施地點	備註
第一年	文旦醋及精油量產標準製程及應用產品之研發	本研究機關 合作業者 其他（機構名稱、住址）	

第二年	文旦醋及精油量產製程之修正及商品化之經濟效益評估	本研究機關 合作業者 其他（機構名稱、住址）	
第三年		本研究機關 合作業者 其他（機構名稱、住址）	

十一、計畫期間各年度預期重要工作項目及具體成果：

92 年：完成文旦醋及精油之量產製作流程建立，並研發發沐浴及 SPA 用相關精油產品與完成商品化設計等工作。

93 年：完成文旦醋及精油之量產並進行標準生產製程之修正，及進行市場行銷等工作。

十二、業界應配合事項與應具備條件或能力：

1. 業者無須派員在本場進行研究工作，但須具備面積大於 50 坪之室內加工場所，及能配合進行文旦醋及精油量產製作之人力。
2. 具備低溫儲藏設備能將成品進行冷藏。
3. 具備產品行銷能力，可以進行文旦醋及精油相關產品之行銷。

十三、預期市場效益：

透過文旦醋及精油等加工產品的大量生產，可以減少文旦不良品進入銷售市場，進而穩定文旦市場的銷售價格，並利用產品多樣化的方式提高文旦整體形象及紓緩文旦的產銷壓力，進而增加農民的收入。另外將文旦精油製成洗髮精、沐浴乳等化妝用品或以更高的技術製成芳香精油等產品，則可提高文旦之附加價值，創造文旦鮮食以外之收入。如能將所生產之文旦醋、文旦精油洗髮精及文旦精油沐浴乳等產品推廣至旅館、休閒農場及民宿，結合觀光休閒及地區產業，充分發揮產品之特性，則可營造出具地方性之觀光特色，促進觀光產業之發展。另外製造過程所剩餘之文旦皮及殘渣仍可充分利用製成蚊香及堆肥，初步研究結果顯示其具有驅蚊及抑菌的效果，可進一步研究其成分及功效，創造其更多、更高的用途及附加價值。

十四、計畫經費與細目：

共計 2,000 千元，其中 經常門 1,500 千元； 資本門 500 千元

(單位：千元)

預算科目 代號	預算科目	經常門	資本門	小 計	說 明
02-00	業務費	1,500			
02-50	按日按件計資 酬金	520			臨時工工資
02-51	委辦費	200			委託加工機械及產品 包裝設計等
02-71	物品	200			試驗用資材、物料及 藥品等
02-79	一般事務費	70			其他事務費用
02-82	房屋建築修繕 費	150			實驗室整修
02-84	設施及機械設 備養護費	200			實驗用儀器 HPLC、 ICP、GC 等之維修
02-91	台澎金馬地區 旅費	160			試驗調查及參加相關 會議
03-00	設備及投資		500		
03-04	機械設備費		500		減壓濃縮機及 GC 自 動進樣器等設備
	合 計	1,500	500	2,000	

十五、本項計畫聯絡窗口

業務主辦單位：作物環境課

主辦人：陳吉村 職稱：助理研究員

連絡電話：03-8521108 轉 370 傳真：03-8534914

電子信箱：chitsun@mail.hdais.gov.tw