

新興保健植物— 香蜂草及紫錐花之開發與利用之研究

張隆仁、邱建中、秦立德、蔡宜峰
陳彥睿、白桂芳、劉興隆、陳榮五¹

摘 要

本研究旨在開發適應臺灣中部地區栽培之新興保健植物，1.進行適合臺灣地區栽培並具發展潛力之新興保健及香藥草植物種類之篩選、評估。2.建立與提昇新興保健及香草植物之生產技術，以提供高品質且穩定來源之原料。3.進行具發展潛力之保健及香草植物基原品質鑑定及產品加工利用技術之研究與開發。試驗結果如下：

- 1.新興保健植物之觀察與評估試驗：完成新引進25種類保健及香藥草植物之觀察評估試驗。評估結果顯示香蜂草、紫錐花、迷迭香、奶薊子、小白菊、金盞菊、紅花三葉草、馬約蘭、琉璃苣及洋甘菊等項植物可適應臺灣地區環境生長應，具發展潛力。
- 2.新興保健植物香蜂草之開發與利用之研究：以香蜂草三個栽培種試作觀察結果發現其頗適應臺灣地區氣候環境生長，最適生長季節為春季(3至6月)及秋季(9至12月)。香蜂草的利用以新鮮莖葉為主，收穫時將莖葉離地約10 cm處收割，平均每公頃產量1,000~2,700 kg/次，每年約可收穫4至5次。扦插繁殖技術研究結果顯示以IAA (1,000 ppm)處理之帶一節間之頂芽為材料之成活率最高。以水蒸氣蒸餾法所得之香蜂草精油，經氣相層析(GC)設備分離，配合質譜偵測器(MS)鑑別，能有效鑑定出33種化學物質。精油之主要成份以萜類物質為主，檸檬醛則佔精油組成54%以上(citral=neral+geranial)。
- 3.新興保健植物紫錐花之開發與利用之研究：以一年生之紫錐花根部分析結果顯示含主要活性指標成份chicoric acid。由田間試驗結果顯示，紫錐花從定植後到採收期的整個生育期間，對營養要素的吸收量是呈現持續增加的趨勢，其中在紫錐花採收期，有機肥料處理(OF)的紫錐花營養要素吸收量大多顯著的高於化學肥料處理(CF)者。有機肥料處理(OF)可以顯著增加紫錐花生育後期(定植後第86~142日)的營養要素絕對吸收速率，且紫錐花以鉀的絕對吸收速率約11.6 mg/day較高。有機肥料處理區的土壤肥力略高於化學肥料處理區，其中有機肥料處理的土壤中交換性鉀含量135 mg/kg，顯著的高於化學肥料處理之105 mg/kg。

關鍵字：保健植物、香蜂草、紫錐花。

¹ 臺中區農業改良場助理研究員、研究員兼秘書、助理研究員、副研究員、助理研究員、助理研究員、助理研究員、場長。

前 言

我國農業在加入世界貿易組織之後，正面臨轉型期之關鍵階段，農業結構勢必因應此一困境調整，而提高附加價值、精緻化及多元化將是未來之發展方向。保健及香藥草類植物由於具有保健、藥用及景觀等用途，頗符此一趨勢與方向。

此外由於社會醫療成本逐漸成為政府財政支出之嚴重負擔，因此「預防醫學」已成為現代醫學之發展趨勢及潮流。其主要內涵為藉由日常生活中注重正常飲食、運動及保健習慣之養成，以維持身心健康並預防疾病之發生。而利用「藥草」或「保健植物」作為醫療或保健用途之栽培，早於幾千年前即開始。近年來，雖然歐美各國在醫學和藥物研究進展極為先進，然藥草植物仍成為人民生活之一部份。自二次世界大戰之後，由於考慮某些合成藥品的副作用等因素，對營養或機能性食品與藥物的另類的需求，逐漸提高對藥草植物的興趣。其次，由於科技之進步，加以對藥用或藥草植物之興趣，其產品在北美和歐洲地區已發展成每年產值數億元之產業。再根據行政院衛生署報告指出由於近年來保健藥草植物及其產品在歐美甚至臺灣均蔚為風潮，以中草藥而言在全球之市場每年大約一百六十九億美元，且每年以8%至10%的幅度成長^(1,12)。

有鑑於此行政院農業委員會臺中區農業改良場為因應臺灣和國際間新興保健食品產業之發展。近年來自國外引進二十餘種目前歐美常見之保健藥草植物包括紫錐花(purple coneflower)、北美當歸(angelica)、沙棘(sea buckthorn)、貫葉連翹(St. John's Wort)、北美黃麻(Ephedra)、藏茴香(caraway)、迷迭香(rosemary)、香蜂草(lemon balm)、柳薄荷(hyssop)、鼠尾草(sage)、野羅勒(basil)、百里香(thyme)、蒔蘿(dill)、月見草(evening primrose)、甘草(licorice)、琉璃苣(borage)、薰衣草(lavendula)、檸檬香茅(lemon grass)、紅花苜蓿(red clover)、甜菊、德國洋甘菊(chamomil)、甜茴香(sweet fennel)、貓穗草(catnip)和圓葉當歸(lovage)等，引進臺灣進行評估試驗。評估項目包括農藝特性、產量和品質分析，擬於初步評估其適應性與栽培特性之後，並進行產品之研發，再經由產學合作計畫機制，進行高附加價值產品商品化之研發與利用，開創產品通路。期能增加農民與廠商之收益與利潤，提昇我國保健食品之國際競爭力。

本場自民國90年開始執行本項計畫，計畫主要內涵如下：1.進行適合臺灣地區栽培並具發展潛力之新興保健及香藥草植物種類之篩選、評估。2.建立與提昇新興保健及香藥草植物之生產技術，以提供高品質且穩定來源之原料。3.進行具發展潛力之保健及香藥草植物基原品質鑑定及產品加工利用技術之研究與開發。

材料與方法

新興保健植物之觀察評估試驗

(1)試驗材料：香蜂草、紫錐花、北美當歸、沙棘、貫葉連翹、北美黃麻、藏茴香、迷迭香、柳薄荷、鼠尾草、野羅勒、百里香、蒔蘿、月見草、甘草、琉璃苣、金盞菊、薰衣草、檸檬香茅、紅花苜蓿、甜菊、德國洋甘菊、甜茴香、貓穗草和圓葉當歸等25種新引進之保健藥草植物。

(2)試驗方法：依據參考文獻進行各項植物種子特性和數量及栽培特性進行萌芽觀察與繁殖。萌芽後以18 cm盆鉢，內置栽培土、泥炭土、沙土各1/3混合之土壤，進行繁殖栽培。記錄各項植物之萌芽率、植株性狀、開花期、生育狀況及病蟲害發生情形等項目。

新興保健植物--香蜂草之開發與利用之研究

A.試驗材料：以香蜂草新引進品系TCLB8901、TCLB8902及TCLB8903等三個栽培種為材料。

B.試驗項目：進行香蜂草扦插繁殖技術之研究，香蜂草蒸餾精油組成分鑑定與含量分析初步報告及香蜂草袋茶、精油及純露(萃取液)等產品之研發等工作。

新興保健植物—紫錐花之開發與利用之研究

A.試驗材料：以新引進之紫錐花新品系(*Echinacea purpurea*)為試驗材料。

B.試驗項目：進行新引進保健植物紫錐花的觀察評估試驗及施用有機質肥料與化學肥料對紫錐花養分吸收之影響等兩項試驗。另進行紫錐花活性指標成分chicoric acid之分析之研究。

結果與討論

利用草本(herbs)植物作為保健用途之栽培，早於幾千年前即開始。近年來雖然歐美各國在醫學和藥物研究進展極為先進，然藥草植物仍成為人民生活之一部份。自二次世界大戰之後，由於對營養或機能性食品與藥物的另類的需求，並考慮某些合成藥品的副作用等因素，逐漸提高對藥草植物的興趣。目前，由於對藥用或藥草植物之興趣風潮，其產品在北美和歐洲地區已發展成每年產值數億元之產業⁽¹²⁾。根據調查結果預估至2002年時，以植物為基原之藥物市場總值將達307億美元，我國行政院第三次生物技術產業發展策略會議，已將中草藥產業列為國家重大發展目標之一。因此，評估篩選適應臺灣地區氣候與土壤環境生長之新興保健植物種源並建立優良農業之栽培管理技術(GAP: good agricultural practise)，以提供高品質且穩定之原料，並藉由化學組成份與活性指標成分之標準流程分析技術之建立，進行品質分析之控管，同時進行產品加工技術之研發，以建立保健植物產業，為我國保健植物產業發展重要之一環⁽¹⁾。

再根據國外研究報告指出，紫錐花應用於增強免疫力治療感冒病毒^(7,8,9,10)，香蜂草具鎮靜安眠、抗痙攣及感冒發汗等作用⁽¹³⁾。貫葉連翹之萃取物用於抗憂鬱症。北美黃麻可抽取麻黃素。小白菊對偏頭痛有效果。沙棘之精油可製作化妝品、保健食品，另根群生長迅速並具固氮作用，可供防止土壤沖蝕和恢復地力用途，漿果富含營養成分，可製成果汁、運動飲料用途⁽¹¹⁾。其他，琉璃苣、藏茴香、迷迭香、香蜂草、鼠尾草、薰衣草、羅勒和百里香等項作物均為常用之香草植物，除保健及藥用用途外，尚可作為家庭園藝、居家料理及景觀植物用，提升生活品質^(3,12)。謹將研究成果敘述如下：

新興保健植物之觀察評估試驗

本場於民國89年和90年分別自國外引進25種保健及香藥草植物種類，經以種子繁殖後以盆鉢栽培進行觀察評估試驗，初步評估試驗結果如表一所示。其中經評估較適應臺

灣地區氣候及土壤環境生長，並具發展潛力之植物種類包括香蜂草、紫錐花、小白菊、奶薊子、紅花三葉草、金盞菊、琉璃苣和迷迭香等項植物。

表一、新引進保健植物種原之名稱與栽培適應性

植物名稱	學名	科屬	萌芽條件	栽培適應性及評估結果
北美當歸 Angelica	<i>Angelica archangelica</i> L.	繖形科	20~25°C, 需前處理	適應高海拔地區生長, 可完成開花結果, 花期於9月開始。
北美麻黃 Ephedra	<i>Ephedra nevadensis</i>	麻黃科	20~25°C	萌芽率低, 且無法適應臺灣環境生長。需於乾燥氣候環境栽培, 再評估。
柳薄荷 Hyssop	<i>Hyssopus officinalis</i>	唇形科	25°C	適應低、中、高海拔生長。開花期於4至6月。中、低海拔地區夏季不適合生長。
藏茴香 Caraway	<i>Carum carvi</i>	繖形科	25°C	適應低、中、高海拔生長。生長季節: 春、秋兩季。
迷迭香 Rosemary	<i>Rosmarinus officinalis</i>	唇形科	20~25°C, 需前處理	適應低、中、高海拔生長。開花期4至6月及10至12月, 可結實。夏季仍可適應高溫多濕環境生長, 為仍須注意排水。
香蜂草 Lemon balm	<i>Melissa officinalis</i>	唇形科	20~25°C	適應低、中、高海拔生長。僅於高海拔地區完成開花結實, 花期自8月上旬9月中下旬。
圓葉當歸 Lovage	<i>Levisticum officinalis</i>	繖形科	20~25°C	僅適應中、高海拔地區生長。
鼠尾草 Garden sage	<i>Salvia officinalis</i>	唇形科	20~25°C	適應低、中、高海拔生長。夏季中、低海拔生育不佳。
蒔蘿 Dill	<i>Anethum graveolens</i>	繖形科	25°C	適應低、中、高海拔之春、冬兩季生長。
百里香 thyme	<i>Thymus vulgaris</i>	唇形科	20~25°C	適應低、中、高海拔之春、冬兩季生長。
羅勒 Wild basil	<i>Clinopodium vulgare</i>	唇形科	20~25°C	可適應低、中、高海拔一年四季生長應用。開花期為春秋兩季。
奶薊子 Milk thistle	<i>Silybum marianum</i>	菊科	20~25°C	可適應低、中、高海拔一年四季生長應用。開花期為春秋兩季。
月見草 Everning Primrose	<i>Oenothera biennis</i>		20~25°C	適應高海拔環境生長。
小白菊 Feverfew	<i>Chrysanthemum parthenium</i>	菊科	20~25°C	適應低、中、高海拔之春、秋兩季生長。
檸檬香茅草 Lemongrass	<i>Cymbopogon flexuosus</i>	禾本科	20~25°C	晚冬至夏季播種。萌芽率約30~40%。春至夏季播種。成株後行株距30x90 cm。
甜菊 Stevia	<i>Stevia rebaudiana</i>	菊科	25°C	菊科草本多年生。葉片和莖可提煉 stevioside 甜味料。可適應不同海拔生長。
貓穗草 Catnap	<i>Schizonepeta tenuifolia</i>	唇形科	20~25°C	春季播種。喜好排水良好, 有陽光之地區。成株後移植田間, 行株距30~45x15~30 cm。
紅花苜蓿 Red Clover	<i>Trifollum pratense</i>		20~25°C	喜好排水良好, 有陽光之環境。成株後移植田間, 行株距30~45x15~30 cm。
馬約蘭 Marjoram	<i>Majoram oreganum</i> L.	唇形科	20~25°C	耐旱性強, 可適應高、中、低海拔生長, 花期4至5月。
琉璃苣 Borage	<i>Borago officinalis</i>	唇形科	20~25°C	田間直接播種或於室內播種繁殖。適應冷涼氣候環境生長。中、低海拔僅適應春季與冬季生長。
洋甘菊 German Chamomile	<i>Matricana recutita</i>	菊科	20~25°C	春季播種。喜好排水良好, 有陽光之環境。成株後移植田間, 行株距30~45x15~30 cm。
甘草 Licorice	<i>Glycyrrhiza glabra</i>		25°C, 需前處理。	可適應臺灣氣候環境生長, 可進一步評估產量及有效成分。

新興保健植物－香蜂草之開發與利用之研究

香蜂草(*Melissa officinalis* L.)屬唇形科(Lamiaceae)，英文名為Lemon balm，為一帶有宜人檸檬香味之多年生草本植物。香蜂草為歐洲傳統之藥草，唯目前多使用於烹飪料理及清涼飲料用途。它被認為具驅風性及抗痙攣作用，同時被使用於喉嚨痛、頭疼及牙痛等。在中世紀歐美被評定為萬用草藥，經常使用於混合藥草中，掩蓋其他藥草之味道。它可萃取出一種稱為梅莉莎(melissa)的精油，但產量極低。因此市場上經常以其他類似檸檬味道的香茅草油或檸檬油攙假，欺騙消費者。香蜂草萃取液和精油被使用於增強酒精及非酒精發酵飲料、糕點及加工食品之味道。有時精油亦作為香水成分。熱水萃取物具極強的抗病毒作用，例如腮腺炎。精油體外試驗報告指出具抗細菌與抗痙攣作用^(12,13)。

經本場於89年引進引種TCLB8901、TCLB8902及TCLB8903等三個栽培種進行觀察比較試驗結果發現香蜂草之植株強健，栽培管理極為容易，性喜濕潤土壤，具耐熱和耐濕特性，適應性廣，日照或半遮陰栽培均可，頗適應臺灣之氣候土壤環境生長。病蟲害方面，試作結果發現有斜紋夜盜蟲及毒蛾幼蟲嚙食葉片，大面積栽培時仍應注意病蟲害之發生。香蜂草可利用種子、分株或扦插法繁殖。扦插技術研究結果顯示(表二)以5至10 cm帶1節間或2節間之頂芽，為最適當的扦插材料。發根劑處理則顯示以IAA (1,000 ppm)的效果較為顯著。成株後移植田間，栽培株距30~50 cm，行距60~90 cm。仲夏之季在高海拔地區(海拔1,000 m以上)栽培的香蜂草，可見其綻放白色的唇形小花。蜂草的利用以新鮮莖葉為主，田間定植後約50至60日即可採收鮮莖葉。收穫時將莖葉離地約10 cm處收割，三個栽培種之鮮草產量在品種間無差異，平均每公頃產量介於1,000~2,700 kg/次之間，視收穫季節而異，春、秋兩季產量較高。夏季及冬季則產量偏低。每年約可收穫4至5次。

表二、香蜂草扦插法試驗扦插第12日之新根率(%)、新芽率(%)、新根長、新根重及新根數等性狀(未發表)

處理	新根率(%)	新葉率(%)	新根長(cm)	新根重(gm.)	新根數(No.)
NAA1	100a	93a	5.3b	0.31b	25.5a
NAA2	87a	47cd	4.0c	0.26b	14.3cd
IBA1	100a	40d	5.3b	0.29b	21.6ab
IBA2	67b	47cd	3.6c	0.27b	16.1cd
CK1	100a	67bc	6.6a	0.30b	18.5bcd
CK2	93a	73ab	6.2ab	0.39a	20.3bc
LSD (5%)	13.6	23.7	1.001	0.07	4.86

根據報告指出香蜂草的利用方法，一般是取10 cm新鮮之莖葉3~5枝，以沸水600 cc沖泡，即可飲用。加蜂蜜或檸檬，風味更佳。可開發利用之產品包括茶飲、袋茶、沙拉、香蜂草醋、香蜂草加味水、魚肉類料理、沾醬、醃製料、藥草枕頭及香蜂草冰塊等。又香蜂草為多用途之保健植物，單獨或混合其他保健藥草均可使用。葉片搗碎可製作防蟲

藥膏、驅蟲劑及家具油。香蜂草精油，屬高級精油，可作香水原料及芳香療法用途，然萃取率極低，約僅0.01%左右，故市場上常將香茅油混合仿香蜂草精油銷售^(5,13)。

香蜂草之主要活性成份為香茅醛citronnellal (trace-39%)、檸檬醛citral (neral+geraniol: 10~30%)、香葉草醇geraniol (0~30%)和老鸛草烯beta-caryophyllene (trace-20%)，該等活性成份之組成與相對比例又常因栽種地區之不同而有差異。香蜂草葉片之浸出液則除了芳香性的揮發精油外，亦含有少量多酚化合物，如咖啡酸及其衍生物，迷迭香酸、部份的黃酮類物質，而其作為藥物功效之主要成份亦已逐漸被研究瞭解。本場以水蒸氣蒸餾法所得之香蜂草精油，經氣相層析(GC)設備分離，配合質譜偵測器(MS)鑑別，能有效鑑定出33種化學物質。精油之主要成份以帖類物質為主，檸檬醛則佔精油組成54%以上(citral=neral+geraniol)⁽⁵⁾。目前本場已開發出袋茶、精油及純露(萃取液)等產品，將於下年度提出產學合作計畫。

新興保健植物—紫錐花之開發與利用之研究

紫錐花(purple coneflower)為北美原生之多年生菊科植物，可供藥用及觀賞利用。紫錐花自20世紀初期即開始即被廣泛應用作為藥用用途。近年來在歐洲及北美紫錐花之消費急遽增加，並成為北美銷售最佳之健康食品，美國藥草市場佔有率約9.9%。栽培種以*E. purpurea* 佔80%，*E. angustifolia*佔20%。*E. purpurea*種花型美觀並廣為園藝栽培觀賞用⁽⁸⁾，主要作為切花用⁽⁶⁾。紫錐花目前在許多國家包括美國、加拿大、挪威、羅馬尼亞、芬蘭、俄羅斯及紐西蘭等均進行研究中。

1.新引進保健植物紫錐花的觀察評估試驗

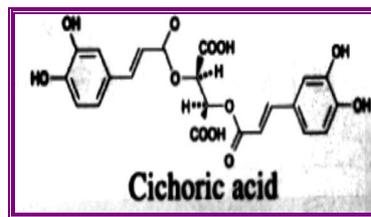
本場自國外引進*E. purpurea*品種，於89年4月開始試種，至10月達開花期，每株花枝數平均3~5枝，每株花期達2個月，單枝花期約兩星期，可收穫種子。以往紫錐花係採自野生植株，唯目前已無法應付市場大量的原料需求。因此經濟栽培已開始進行研究。但是目前仍然缺乏影響生長、產量或化學成分之栽培管理技術資料供參考^(10,12)。由於紫錐花是本場近年來新引進的保健植物之一，相關的農藝性狀、適應性、栽培管理方法及其發展與利用之潛能，仍有待進一步的調查試驗與評估。初步試驗結果顯示紫錐花可以種子、分株芽及根部繁殖。適宜肥沃排水良好之沙壤土栽培。苗期於室內培育，春季定植田間，平床栽培，株距30 cm，行距120 cm，根部須2~3年栽培才能應用⁽⁶⁾。

2.紫錐花活性指標成分分析之研究

紫錐花植株的主要活性組成分為烷醯胺、咖啡酸萃取物、多糖類、polyacetylenes及精油等主要的活性成份。其水溶性多糖類已被分離作為提高免疫力及抗發炎之研究。咖啡酸萃取物，主要為cichoric acid及chlorogenic acid兩種成分^(7,8,9,10,12)。為探討臺灣地區種植的紫錐花是否亦含有主要活性組成份，因此取紫錐花一年生及二年生所收穫的根部為材料，以冷凍乾燥磨粉，進行定性分析結果顯示含進行定性分析顯示，確定含有保健指標成分cichoric acid (圖一、圖二)。進一步的HPLC與GC等之分析法仍進行中。



圖一、紫錐花兩年生根部外觀型態



圖二、紫錐花活性指標成分之化學構造

3.施用有機質肥料與化學肥料對紫錐花養分吸收之影響

為探討紫錐花在臺灣地區之氣候土壤生長環境下，適當的肥培管理技術，乃以紫錐花 *Echinacea purpurea* L. 品種為材料，以有機肥料和化學肥料之施用為處理，試驗結果顯示紫錐花自定植到採收期之生育期間，對營養要素的吸收量是呈現持續增加之趨勢(表三)。其中在採收期，有機肥料處理的營養要素吸收量大多顯著高於化學肥料處理者(表四)。生育期之肥料吸收速率，以有機肥處理者較高，其中以鉀的絕對吸收速率約11.6 mg/day較高(表五)⁽⁴⁾。

表三、有機質肥料與化學肥料對紫錐花營養要素含量及乾物重之影響

Table 3. The effects of organic and chemical fertilizers on the nutrient contents and dry weight of *Echinacea purpurea* L.

Growth Days ¹	Treats ²	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Dry wt. (g/plant)
		----- (%) -----						----- (%) -----			
85	OF	2.30	0.42	4.64	1.70	0.75	907	51	31	14	21.3
	CF	2.27	0.45	4.48	1.56	0.67	779	41	35	14	19.9
	T-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS	*	NS	NS	NS
142	OF	2.09	0.26	3.90	1.41	0.88	494	43	30	12	38.2
	CF	1.73	0.25	3.94	1.46	0.81	292	35	27	11	28.4
	Test	*	NS	NS	NS	NS	**	*	NS	NS	*

¹Teansplant date: 2002/2/19. Sampling date: 2002/7/10.

²OF: Organic fertilizer, CF: chemical fertilizer.

³***, * & NS: Significant at $\alpha=0.01, 0.05$ and not signifiant by T-test.

表四、有機質肥料與化學肥料對紫錐花營養要素吸收量之影響

Table 4. The effects of organic and chemical fertilizers on the nutrient uptakes of *E. purpurea* L.

Growth Days ¹	Treats ²	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu
		----- (mg/plant) -----								
85	OF	490	89.5	988	362	160	19.3	1.09	0.66	0.30
	CF	452	89.5	891	310	133	15.5	0.82	0.70	0.28
	T-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS	*	NS	NS
142	OF	843	133	1647	600	308	27.7	1.82	1.16	0.49
	CF	599	110	1226	434	202	18.0	1.11	0.92	0.37
	Test	*	NS	*	*	**	**	**	**	NS

¹Teansplant date: 2002/2/19. Sampling date: 2002/7/10.

²OF: Organic fertilizer, CF: chemical fertilizer.

³***, * & NS: Significant at $\alpha=0.01, 0.05$ and not signifiant by T-test.

表五、有機質肥料與化學肥料對紫錐花營養要素絕對吸收速率之影響

Table 5. The effects of organic and chemical fertilizers on the absolute nutrient uptakes rate of *E. purpurea* L.

Growth Days ¹	Treats ²	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu
		------(mg/plant)-----								
0-85	OF	5.76	1.05	11.6	4.26	1.88	0.23	0.01	0.007	0.003
	CF	5.31	1.05	10.5	3.65	1.57	0.18	0.01	0.008	0.003
	T-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
86-142	OF	6.31	0.78	11.8	4.25	2.66	0.15	0.013	0.008	0.003
	CF	2.63	0.38	5.9	2.22	1.23	0.04	0.005	0.004	0.001
	Test	**	**	**	**	**	**	**	**	**

¹Teansplant date: 2002/2/19. Sampling date: 2002/5/15 & 2002/7/10.

²OF: Organic fertilizer, CF: chemical fertilizer.

³**, * & NS: Significant at $\alpha=0.01, 0.05$ and not significant by T-test.

紫錐花是北美洲傳統之藥草。全草均可使用，包括根、葉、花和種子。在歐美紫錐花之酊劑或粗萃取物已被用於治療蟲咬、蛇咬及外傷用途。部分於流行感冒期間使用，以減輕感冒症狀。紫錐花至目前為止具有高度之安全性且無毒性及副作用之報告，唯仍須遵照醫師指示使用。然若為漸進系統性及自動免疫失調者，如結核病、連結組織失調、膠原纖維症，與其他相關症狀如狼瘡症則禁止使用。紫錐花所含成分和上述病症的用藥產生拮抗作用。而孕婦與兒童亦禁止使用。依據報告指出紫錐花長期服用會導致無效，最長服用期間為6~8週。歐美商業生產上以乾燥之根或葉片，液態萃取物，粉末、膠囊與藥丸、乳霜與藥膏等產品上市^(7,8,10)。由於紫錐花為新開發之植物，依臺灣目前食品衛生法令，紫錐花及其相關產品並不得以食品型式在國內販售，必須經過必要的試驗證實安全性，方能販售⁽⁶⁾。唯本場有鑑於紫錐花之栽培試作結果頗適應臺灣氣候環境生長，並具有國際市場之銷售通路。因此，繼續在品種選育與栽培技術之改良上進行更深入之研究，期望未來能獲得具有國際市場競爭力之結果，以造福國人健康，並創造新興之保健植物產業，達成農業轉型之目標。

參考文獻

1. 李承榆 2000 生物技術應用在植物來源醫藥品之開發 中華農藝學會簡訊 11(2):9-10。
2. 臺灣原住民藥用植物彙編 2000 行政院衛生署中醫藥委員會編印。
3. 香草植物事典 1998 驛優出版有限公司編印出版。
4. 蔡宜峰、張隆仁、邱建中 2001 施用有機質肥料與化學肥料對紫錐花養分吸收之影響 臺中區農業改良場研究彙報 72:19-27。
5. 秦立德、陳良宇、張隆仁、邱建中、陳榮五 2000 香蜂草蒸餾精油組成份鑑定與含量分析初步報告 臺中區農業改良場研究彙報 72:29-34。

6. 邱建中、張隆仁、秦立德、勵鑫齋 2001 西方藥草—紫錐花(*Echinacea*)的栽培與利用 臺中區農業改良場研究彙報 72:43-54。
7. Bauer, R. and S. Foster. 1991. Analysis of alkamides and caffeic acid derivatives from *Echinacea simulata* and *E. paradoxa* roots. *Planta Medica* 57:447-449.
8. Bauer, R. and H. Wagner. 1991. *Echinacea* species as potential immunostimulatory drugs. H. Wagner and N.R. Farnsworth(eds.). *Econ. Medicinal Plant Res.* 5:253-321.
9. Bauer, R, I. A. Khan, and H. Wagner. 1988. TLC and HPLC analysis of *Echinacea pallida* and *E. angustifolia* roots. *Planta Medica* 54:426-430.
10. Li, T. S. C. and D. A. Wardle. 2001. Effects of root drying temperature and moisture content on the levels of active ingredients in *Echinacea* roots . *Journal of Herbs, Spices, & Medicinal Plants.* v.8(1)p.15-22.
11. Li, T. S. C. 1996. Sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides L.*): A multipurpose plant. *HortTech.* 6:370-380.
12. Li, T. S. C. 2000. *Medicinal Plants: culture, Utilization and Phytopharmacology.* Publish by agriculture and agri-food canada, Pacific Agri-Food Research Center, Summerland, Brith Columbia.
13. Sarer E. and G. Kokdil.1991. Constituents of the essential oil from *Melissa officinalis*. *Planta Med.*57:89-90.

The Feasibility Studies on Newly Developed Herbs of Lemon Balm (*Melissa officinalis* L.) and Purple Cornflower (*Echinacea* spp.)¹

Long –Zen Chang, Chien-Chung Chiu, Li-Te Chin, Yi-Feng Tsai,
Yuan-Zuei Chen, K. F. Pai, H. L. Liu and Yung-Wu Chen²

ABSTRACTS

The objectives of the studies is to development of newly herbs for functional food products and medicinal used that can be cultivated in central parts of Taiwan. The results of the studies since 1990 to 1992 were showed as below:

1. The observation and evaluation of newly introduced herbs: Twenty-five kinds of newly herbs that introduced from northern america were evaluated. Ten herbs of them showed development potentials, there are lemon balm , purple cornflower., rosemary, milk thistle, feverfew, calendula, marjoram, borage, red clover, catnip and chamomile.
2. The feasibility studies on newly developed herbs of Lemon Balm (*Melissa officinalis* L.): The optimum growth seasons of lemon balm in Taiwan areas are on spring and fall crops. The study on the propagation of the growth regulator treatments effects for lemon balm showed that NAA (1000 ppm) treatment on 5cm and10cm stem cutting with one and two nodes can get the highest rate of sprout of bud and number of roots. The latter study of lemon balm essential oil obtained by steam distillation were analyzed by gas chromatography-mass spectrometry (GC/MS). Thirty-three components were identified. Terpenoid is the main component of the essential oil, in which citral (citral = neral + geranial) takes up nearly 54%.
3. The feasibility studies on newly developed herbs of purple cornflower (*Echinacea* spp.): The variety of *E. purpurea* showed that can be adapted the growth environments of Taiwan areas. The main active ingredient ‘cichoric acid’ of purple cornflower was detected from first year root of *E. purpurea* obtained from the field at our station. The results of the fertilizers effects trial on purple cornflower indicated that the uptake amount from transplant stage to harvest stage is increasing continuously. And during harvesting time, the uptake amounts of the nutrient in organic fertilizer treatment were highly significant than the chemical fertilizer treat.

Key words: nutraceutical plants, lemon balm, purple cornflower.

¹ Assistant Researcher, Secretary, Vice Researcher, Assistant Researcher, Assistant Researcher, Assistant Researcher and Director of Taichun.