

新興藥用植物的開發與利用

張隆仁 陳盈君 郭肇凱 陳榮五

行政院農業委員會台中區農業改良場

摘要

我國農業在加入世界貿易組織之後，國內農業結構與發展方向乃因應調整，朝多元及精緻化多方面發展，藥用植物之開發與利用正符合此種需求，同時草藥生物科技為政府推動兩兆雙星重點產業項目之一，政府 21 世紀綠色矽島之規劃，帶動藥用植物在保健食品市場的發展。有鑑於此，行政院農業委員會台中區農業改良場近年來積極引進與蒐集具市場發展潛力之新興藥用植物種類，進行開發與研究工作，主要目標為 1.以具體之提昇免疫力、保肝功能、抗氧化、抗菌性、防癌等保健指標功能性為引種目標，廣泛蒐集具市場潛力之歐美保健植物種原並評估台灣地區生長之適應性，同時達成充實國內發展具國際競爭力產業之種原，促進藥用植物種原應用之多樣化；2.藉由活性成分之機能性與功能性試驗成果，建立植物基原與產品之分析技術，提供開發具國際競爭力加工產品之依據；3.藉由栽培技術之改進，建立符合國際市場需求之 GAP 栽培制度，生產品質穩定之植物基原，提昇產品品質與競爭力；4.應用生物技術進行台灣原產藥用植物繁殖技術與二次代謝產物誘導；5.應用研發成果研發保健產品進行產學合作計畫與技術移轉。

根據上述之目標，本場積極與加拿大農部太平洋區農糧食品研究中心合作，自民國 89 年開始陸續自國外引進的 47 種藥草植物，經評估篩選適應臺灣氣候及土壤環境，且栽培管理容易的種類包括香蜂草、紫錐花等具產品與產業多樣化發展潛力計 13 種藥用植物種類。另 20 種則適合香藥草之精油萃取、化妝品、香料、料理、景觀休閒等多樣化發展潛力之作物。另蒐集 255

種台灣產藥材質物品種，建立一處藥用植物品種保存圃。同時進行數種具發展潛力之新引進藥用植物之栽培技術研究，以及指標活性成分與生理活性等之試驗研究。在保健產品之開發與利用方面，目前香蜂草已完成袋茶、沐浴包、SPA 精油與純露產品原料與加工技術之研發，並完成產學合作與技術移轉。其次完成紫錐菊萃取物產品原料生產與加工技術之研發，並於本年配合合作廠商辦理產學合作計畫。在應用生物技術於藥用植物之研究方面，初步除應用分子標示進行艾草屬植物之遺傳分析外，並應用組織培養技術探討台灣原產藥用植物三葉五加與絞股藍為試驗研究材料，以建立細胞培養及毛狀根培養系統以大量生產基原藥材，並建立其活性成份分析系統，開發安全且一致性之產品為主要目的，已有初步之成果。本文謹就近年來台中區農業改良場在藥用植物之開發與利用之研究成果作一介紹。

關鍵詞：藥用植物、種原、生物技術、開發與利用。

前 言

人類利用植物作為藥用或保健用途之栽培，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。目前全球新興的草藥市場，由 2003 至 2007 年每年平均成長 12%，預估至 2007 年市場總值可達 362 億元，中國市場預估至 2020 年將成長 6 倍；而歐洲和美洲市場為美金 80 億元 (Nutraceuticals World, 2006)。近年來我國政府積極推動中草藥生物科技，列為國家重要政策之一，同時疾病預防與養生已經成為社會廣泛接受的概念。在此發展方向下，中草藥與保健食品也因而成為許多公司與生技產業投入的重點。因此，

評估篩選適應台灣地區氣候與土壤環境生長之新興藥用植物並建立適宜之栽培管理技術，以提供高品質且穩定之原料，再藉由產品加工技術之研發，以建立藥用植物產業，實為我國中草藥產業發展重要之一環。台灣發展中草藥的產業，除須提昇中草藥藥材的生產技術以提供高品質且穩定來源的原料外，藥材基源鑑定，活性成分的篩選，產品的品質管制等技術，皆是產品進入國際市場的關鍵。

歐美保健食品市場中強調與中央神經系統有作用或關聯之植物種類包括忽布 (hops)、卡法椒(kava)、薰衣草、香蜂草、西番連、貫葉連翹 (聖約翰草)和西洋頤草(valerian)等。與心血管疾病有關的植物包括山楂(hawthorn)大蒜、銀杏等。和呼吸系統保健有作用之植物包括接骨木 (elder) 花、菩提花(linden)、柳樹皮、甘草、藿苗香、百里香等。對消化系統有作用的植物則有大黃、咖哩草、朝鮮薊、北美當歸、茴香種子、玉米花、橙花、洋甘菊、迷迭香、洋蓍草、薄荷、奶薊子、羅勒、金盞菊、香蜂草、鼠尾草和葛縷子等。對免疫系統有幫助者包括紫錐花、金印草。適應原有關植物包括刺五加、人參等。又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。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。其他，琉璃苣、葛縷子、迷迭香、香蜂葉、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，除保健用途外，尚可作為景觀植物用，提升生活品質。

在許多國家，藥用植物產品之原料(或稱基原)，主要採自野生之植物，其產量與品質受氣候、病蟲害和其他因素的影響，變異相當大，相對也影響其功效。同時，由於使用者日增，需要量愈大，以人工栽培方式生產藥用植物變得可行，由於人工栽培、品種與管理方式一致，其所生產的保健藥用植物的品質穩定性就較採自野外者較為一致。另由於不當的大量採收野生之保

健藥用植物的結果，野生數量也相對的急劇減少，許多不易繁殖或為繁殖速率緩慢的植物種類甚且瀕臨絕種之虞，取之不易，因而必須利用人工栽培方式，此非但可大量提供藥用及保健植物的原料，並可保證其品質的穩定性，更可避免誤採誤食所造成的不良後果。因此，人工栽培藥用及保健植物也逐漸取代以往採自野外的方式，成為農業的一部份。藥用植物的研究包括植物的名稱、學名、原產地、藥效或功能性效果、毒性、副作用、栽培管理與收穫調製、高附加值的產品加工技術、使用方法，甚至病蟲害防治技術，均可提供相關的知識，以使消費者、生產者彼此對藥用植物有相當的了解。人工栽培藥用及保健植物首先需要考慮土壤、氣候環境因素，可靠種源的取得，適當的栽培管理方式，收穫調製方法，以及栽培成本及利潤之考量。此外最重要的一點，大多數藥用植物的主要成份大都為植物的次級代謝產物，環境因素與栽培管理制度對這些次級代謝產物的形成，具非常大的影響，這是人工栽培上，另一項必需考慮的因素。人工生產藥用植物是項新的嚐試，其栽培管理方式最好能與它在野外自然生長的條件一致，方不致於影響其特有的活性成份與藥效。同時，藥用植物種類繁多，有草本、灌木、喬木及一年生、二年生、多年生等區別，利用部份也不同，有利用葉片、莖部、花、果實、根部或樹幹等，造成栽培上有許多差異性，而收穫期亦因需要部位不同而異，所以機械化的生產方式甚為不易。人工栽培藥用植物最困難的是收穫作業，藥用植物收穫的部份必須是其生物活性物質含量最高的部份，例如根部的收穫期以秋季為佳，樹幹則可在春天收穫，因其汁液較多，葉片或全株均收穫利用則以早春最為適宜，但只採收幼嫩部份，以便植株再生，花的採收則以花全開，萎凋前採收，果實或種子則需等其成熟後採收。收穫後調製又是另一項技術，為免其有效成份因調製不當而損失，調製方法也是各有不同，需小心從事。以中藥材植物為例，吾人了解我國中醫藥使用之中藥材植物種類繁多，藥用部位亦不同，其最佳採收的時間也不相同。所謂最佳採收期，是針對中藥材的品質而言的。中藥材品質的好壞，取決於有效成分或活

性成分含量的多寡，其與產地、品種、栽培技術和採收的年限、季節、時間、方法等均有密切關係。為保證中藥材的品質和產量，大部分中藥材植物達成成熟期後應適時採收。中藥材的成熟則指藥用部位已達到藥用標準，符合國家藥典規範與要求。藥材品質包括內在品質和外觀性狀，所以中藥材最佳採收期應在有效成分含量最高、外觀性狀如形、色、質地、大小等最佳的時期進行，才能得到優質的藥材，達到較好的效益，並能符合原料生產或保健藥用植物加工產品的效用、品質與安全性的管控要求。

藥用植物種原之蒐集、保存及評估

本研究於 89 年開始以具體之提昇免疫力、保肝功能、抗氧化、抗菌性、防癌等保健指標功能性為引種目標，藉由國際合作計畫廣泛蒐集具市場潛力之歐美保健植物種原新引進藥用植物包括紫錐花、北美當歸、貫葉連翹、北美黃麻、柳薄荷、小白菊、琉璃苣、甜茴香、葛縷子 (2 品種)、蒔蘿、迷迭香、香蜂草 (3 品種)、鼠尾草 (2 品種)、金盞菊、薰衣草、野羅勒、百里香 (麝香草)、甘草 (3 品種)、月見草、覆盆子、黑升麻、圓葉當歸與沙棘等 29 項植物品種，進行種原繁殖與試作評估試驗。第一年觀察評估試驗結果顯示香蜂草、紫錐花、柳薄荷、小白菊、琉璃苣、葛縷子、蒔蘿、迷迭香、鼠尾草、薰衣草、羅勒、百里香及甘草等 13 種類植物可適應低、中、高海拔地區生長，貫葉連翹和圓葉當歸等 2 項適合中、高海拔地區生長。月見草與北美當歸則僅適應高海拔地區生長，其中北美當歸生育緩慢，缺乏經濟栽培價值，北美黃麻則不適應臺灣地區生長，覆盆子、黑升麻則無法萌芽，故法評估期適應性。另在中國大陸與北美地區頗具發展潛力作物「沙棘」之初步觀察評估結果顯示在台灣的栽培環境下生育狀況不良，有疑似枝枯病的發生。初步結果顯示以香蜂草及紫錐花兩項植物，頗適應臺灣地區氣候環境生長，其中香蜂草適合開發袋茶、精油等高價位產品，亦可作為花草茶、沙拉及料理等用途。而紫錐花為北美藥用與保健植物產品，銷售量最高之植

物，亦頗具發展潛力。其餘如柳薄荷、小白菊、琉璃苣、葛縷子、蒔蘿、迷迭香、鼠尾草、薰衣草、羅勒、百里香等均須進一步之評估(表一、表二)。

表一.新引進藥用植物種原之名稱、學名與栽培要點

編號	中文名稱	英文名稱	學名	栽培要點	備註
1	北美當歸	Angelica	<i>Angelica archangelica</i> L.	種子具休眠性。萌芽需光	多年生
2	北美麻黃	Ephedra	<i>Ephedra nevadensis</i>	晚冬至夏季播種。栽培株距 30-90 cm。	多年生
3	綠麻黃	Green Ephedra	<i>Ephedra viridis</i>	晚冬至夏季播種。栽培株距 30-90 cm。	多年生
4	柳薄荷	Hyssop	<i>Hyssopus officinalis</i>	晚冬至夏季播種。行株距 30X90 cm。	多年生
5	柳薄荷	Hyssop(Pink sprite)	<i>Hyssopus officinalis</i>	晚冬至夏季播種。株距 20-50 cm。	多年生
6	葛縷子	Caraway	<i>carum carvi</i>	喜好良好陽光充足之地點。	多年生
7	葛縷子	Caraway (annual strain)	<i>Carum carvi</i>	春季播種於畦寬 30 或 90 cm 之畦，株距 20-50 cm。	一年生
8	迷迭香	Rosemary	<i>Rosmarinus officinalis</i>	春、夏播種。栽培株距 30-90 cm。	多年生
9	香蜂草 a	Lemon balm	<i>Melissa officinalis</i>	喜好良好陽光充足之地點。行株距 30-45X15-30 cm。	多年生
10	香蜂草 b	Lemon balm	<i>Melissa officinalis</i>	同上	多年生
11	香蜂草 c	Lemon balm	<i>Melissa officinalis</i>	同上	多年生
12	圓葉當歸	Lovage	<i>Levisticum officinale</i>	同上	多年生
13	琉璃苣	Borage	<i>Borage officinalis</i>	同上	一年生
14	鼠尾草	Garden sage	<i>Salvia officinalis</i>	春、夏播種。畦寬 30 或 90 cm 之畦，株距 20-50 cm。	多年生
15	英國薰衣草	English Lavender	<i>Lavendula angustifolia</i>	春秋兩季播種。種子不易萌芽且慢。	多年生
16	百里香	English thyme	<i>Thymus vulgaris</i>	喜好良好陽光充足之地點。行株距 30-45X15-30 cm。	多年生
17	羅勒	Wild basil	<i>Clinopodium vulgare</i>	春季播種。喜好排水良	多年生

18	覆盆子	Bilberry	<i>Vaccinium myrtillus</i>	好，有陽光之地區。行株距 30-45X15-30 cm。	種子具休眠性。層積於 5°C 下 90 天。需酸性土壤栽培。
19	黑升麻	Black cohosh	<i>Cimicifuga racemosa</i>	種子需前處理，先 20°C 三個月，在至於 5°C 三個月，再置於 20°C 三個月	多年生
20	金盞菊	Calendula	<i>Calendula officinalis</i>	春、夏播種。畦寬 30 或 90 cm 之畦，株距 20-50 cm。	一年生
21	蒔蘿	Dill	<i>Anethum graveolens</i>	春、夏季播種。田間栽培株距 30-90 cm。	一年生
22	月見草	Evening Primrose	<i>Oenothera biennis</i>	春、夏播種。種子萌芽需光性。田間栽培行株距 30-90 cm X 20-50 cm。	兩年生
23	甜茴香	Sweet fennel	<i>Foeniculum vulgare dulce</i>	喜好良好陽光充足之地點。行株距 30-45X15-30 cm。	多年生
24	小白菊	Feverfew	<i>Chrysanthemum parthenium</i>	春、夏播種。栽培行株距 30-90 cm X 20-50 cm。	多年生
25	甘草	Licorice	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	春、夏播種。栽培行株距 30-90 cm X 20-50 cm。	多年生
26	中國甘草	Chinese licorice	<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	春、夏播種。栽培行株距 30-90 cm X 20-50 cm。	多年生
27	俄羅斯甘草	Russian licorice	<i>Glycyrrhiza echinata</i>	春、夏播種。溫水浸製前處理。栽培行株距 30-90 cm X 20-50 cm。	多年生
28	紫錐花	Echinacea	<i>Echinacea purpurea</i>	春、夏播種。栽培行株距 30-90 cm X 20-50 cm。	多年生

表二、新引進藥用植物種原之科屬別、萌芽條件與適應性評估

編號	中文名稱	英文名稱	科屬	萌芽條件	適應性
1	北美當歸	Angelica	繖形科	20-25°C，需前處理	適應高海拔地區生長，無經濟栽培價值。
2	北美麻黃	Ephedra	麻黃科	20-25°C	萌芽率低，且無法適應臺灣環境生長。
3	綠麻黃	Green Ephedra	唇形科	25°C	無法適應台灣環境生長。

4	柳薄荷	Hyssop	唇形科	25°C	適應低、中、高海拔生長。
5	柳薄荷	Hyssop(Pink sprite)	唇形科	25°C	適應低、中、高海拔生長。
6	葛縷子	Caraway	繖形科	25°C	適應低、中、高海拔生長。 生長季節：春、秋兩季。
7	葛縷子	Caraway (annual strain)	繖形科	25°C	適應低、中、高海拔生長。 生長季節：春、秋兩季。
8	迷迭香	Rosemary	唇形科	20-25°C，需前處理	適應低、中、高海拔生長。
9	香蜂草 a	Lemon balm	唇形科	20-25°C	適應低、中、高海拔生長。
10	香蜂草 b	Lemon balm	唇形科	20-25°C	適應低、中、高海拔生長。
11	香蜂草 c	Lemon balm	唇形科	20-25°C	適應低、中、高海拔生長。
12	圓葉當歸	Lovage	繖形科	20-25°C	適應中、高海拔地區生長。
13	琉璃苣	Borage	唇形科	20-25°C	適應低、中、高海拔生長。 夏季低海拔生育不佳。
14	鼠尾草	Garden sage	唇形科	20-25°C	適應低、中、高海拔生長。 夏季低海拔生育不佳。
15	英國薰衣草	English Lavender	唇形科	20-25°C	適應中、高海拔生長。夏季低海拔生育不佳。
16	百里香	English thyme	唇形科	20-25°C	同上
17	羅勒	Wild basil	唇形科	20-25°C	適應低、中、高海拔生長。
18	覆盆子	Bilberry	繖形科	25°C	適應低、中、高海拔及春、秋季生長
19	黑升麻	Black cohosh			未萌芽
20	金盞菊	Calendula	菊科	20-25°C	適應低、中、高海拔及春、秋季生長
21	蒔蘿	Dill	繖形科	25°C	適應低、中、高海拔及春、秋季生長
22	月見草	Evening Primrose	柳月菜科	20-25°C	適應高海拔環境生長。
23	甜茴香	Sweet fennel	繖形科	25°C	適應低、中、高海拔及春、秋季生長
24	小白菊	Feverfew	菊科	20-25°C	適應低、中、高海拔及春、秋季生長
25	甘草	Licorice	豆科	25°C，需前處理。	不具經濟栽培價值。
26	中國甘草	Chinese licorice	豆科	25°C，需前處理。	無法萌芽。
27	俄羅斯甘草	Russian licorice	豆科	25°C，需前處理。	無法萌芽。
28	紫錐花	Echinacea	菊科	25°C，需前處理。	適應低、中、高海拔生長，具發展潛力。

29	沙棘	Seabuckthorn	胡頹子科	25°C-30°C，需前處理。	生育不佳，枝枯病之病害嚴重。
----	----	--------------	------	-----------------	----------------

民國 90 年繼續引進包括荷荷芭、英國薰衣草、葛根、檸檬香茅草、鼠尾草、琴葉鼠尾草、西班牙鼠尾草、刺萼麻、紅花三葉草、美洲丹參、中國龍芽草、甜菊、美國山扁豆、美國山金車、紫狐草、冬漿果、牛蒡、日本牛蒡、貓穗草、德國洋甘菊、偽靛藍、芫荽及狹葉車前草等 27 項藥用植物種原，91 年續引進保肝用途之水飛薊進行觀察比較試驗（表三）。經試作評估結果顯示水飛薊等 8 項植物適應台灣地區環境生長同時具市場發展潛力作物，因此繼續進行評估其活性成分、栽培技術與產品之開發中（表四）。

表三、民國 90 年新引進藥用植物種原

編號	中文名稱	英文名稱	學名	栽培要點	備註
1	荷荷芭	Jjoba	<i>Simmondsia chinensis</i>	春秋兩季播種。種子繁殖，種植於泥炭土，播種深度 1 cm。6 星期後修剪移植。	多年生
2	英國薰衣草	English Lavender	<i>Lavandula angustifolia</i>	春秋兩季播種。種皮極厚，需溫水浸種隔夜。種子不易萌芽且慢。	多年生
3	葛根	Kudzu	<i>Pueraria lobata</i> (P. thunbergia)	春秋兩季播種。種皮極厚，需溫水浸種隔夜。種子不易萌芽且慢。	多年生
4	檸檬香茅草	Lemongrass (East Indian)	<i>Cymbopogon flexuosus</i>	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。(25°C 可提高萌芽率)	多年生
5	鼠尾草	Garden sage	<i>Salvia officinalis</i>	晚冬至夏季播種。直接田間播種於畦寬 30 或 90 cm 之畦，株距 20-50 cm，覆土種子直徑 3 倍之土。	多年生
6	豎琴葉鼠尾草	Lyreleaf Sage	<i>Salvia lyrata</i>	晚冬至夏季播種。直接田間播種於畦寬 30 或 90 cm 之畦，株距 20-50 cm，覆土種子直徑 3 倍之土。	多年生
7	西班牙鼠尾草	Spanish Sage	<i>Salvia lavandulifolia</i>	晚冬至夏季播種。直接田間播種於畦寬 30 或 90 cm 之畦，株距 20-50 cm。	多年生

8	美洲丹參	Scullcap	<i>Scutellaria lateriflora</i>	晚冬至夏季播種於栽培盆或栽 培床。成株後移植田間，行株 距 30X90 cm。	多年生
9	美國 山扁豆	American Senna	<i>Cassia marilandica</i>	須將種子以溫水浸漬隔夜之前 處理。晚冬至夏季播種於栽培 盆或栽培床。成株後移植田皮割破。作為 間，行株距 30-45X15-30 cm。瀉藥。	多年生。播種
10	甜菊	Stevia	<i>Stevia rebaudiana</i>	晚冬至夏季播種。直接田間播 種於畦寬 30 或 90 cm 之畦，株 距 20-50 cm，覆土種子直徑 3 倍之土。	菊科草本多 年生。可提煉 甜味料。
11	中國 山扁豆	Chinese Senna	<i>Cassia tora</i>	喜好陽光排水良好之地區。春 季播種。	多年生
12	中國 龍芽草	Chinese Agrimony	<i>Agrimonia pilosa</i>	須將種子以溫水浸漬隔夜之前 處理。晚冬至夏季播種。成株 後田間行株距 30-45X15-30 cm。	多年生
13	美國 山金車	American Arnica	<i>Arnica chaissonis</i>	須將種子以溫水浸漬隔夜之前 處理。晚冬至夏季播種於栽培 盆或栽培床。成株後移植田 間，行株距 30-45X15-30 cm。	多年生
14	冬漿果	Aswagandha	<i>Withania somnifera</i>	春季播種。成株後移植田間， 行株距 30-45X15-30 cm。	一年生草本
15	牛蒡	Burdock	<i>Arctium lappa</i>	春季播種。成株後移植田間， 行株距 30-45X15-30 cm。	兩年生草本
16	日本牛蒡 (貓穗草)	Gobo(Japan Burdock)	<i>Arctium lappa</i> 'Takinogawa Long'	霜期後直接播種於深耕地，畦 寬 45 cm。成苗後株距 20 公分。 春作收穫後秋季亦可播種。	兩年生草本
17	貓薄荷 (貓穗草)	Catnap (貓穗草)	<i>Schizonepeta tenulfolla</i>	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。	一年生
18	德國 洋甘菊	German Chamomile	<i>Matricana recutita</i>	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。	一年生
19	紅花苜蓿	Red Clover	<i>Trifollum pratense</i>	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。	多年生
20	芫荽	Leaf Coriander(San	<i>Coriandrum sativum</i>	喜好排水良好，有陽光之環 境。成株後移植田間，田間栽	一年生

21	綠麻黃	Green Ephedra	<i>Ephedra viridis</i>	晚冬至夏季播種。25°C 可提高 萌芽率。田間栽培株距 30-90 cm。	多年生
22	月見草	Everning Primrose	<i>Oenothera biennis</i>	晚冬至夏季播種。種子萌芽需 光性。田間栽培行株距 30-90 cm X20-50 cm。	兩年生
23	紫狐草	Purple Foxglove	<i>Digitalis purpurea</i>	晚冬至夏季播種。田間栽培株 距 30-90 cm。	兩年生
24	偽靛藍	False Indigo	<i>Baptisia australis</i>	室內以種子繁殖 4 至 8 週。田 間栽培株距 30-90 cm。	多年生
25	刺蕁麻	Stinging Nettle	<i>Urtica dioica</i>	晚冬至夏季播種。田間栽培株 距 30-90 cm。	多年生
26	琉璃苣	Borage	<i>Borago officinalis</i>	田間直接播種。或於室內播種 繁殖。	一年生
27	覆盆子	Bilberry	<i>Vaccinium myrtillus</i>	種子具休眠性。	多年生
28	水飛薊 (奶薊子)	Milk thistle	<i>Silybum marianum</i>	適合春秋作種植	一年生

表四.8 種具發展潛力之藥用植物名稱及其功能指標特性

種原名稱	英名	學名	科別	植物特性	保健用途
1. 水飛薊 (奶薊子)	Milk thistle	<i>Silybum marianum</i>	薊科	兩年生 草本植物	保肝功能
2. 小白薊	Feverfew	<i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Berhn.	薊科	一年生 草本植物	偏頭痛
3. 刺蕁麻	Stinging Nettle	<i>Urtica dioica</i> L.	蕁麻科	多年生 草本植物	前列腺增殖疾病 和作為止頭皮屑 洗髮精之成分。
4. 紅花 三葉草	Red Clover	<i>Trifollum pratense</i> L.	豆科	多年生 草本植物	植物性雌激素。
5. 月見草	Everning Primrose	<i>Oenothera biennis</i>	柳月菜科	兩年生 草本植物	種子富含亞麻油 酸降血壓及抑制 膽固醇。
6. 琴葉 鼠尾草	Lyreleaf Sage	<i>Salvia lyrata</i>	唇形科鼠 尾草屬	多年生 草本植物	保肝
7. 美國	American	<i>Cassia marilandica</i>	豆科	一年生	瀉藥及抗癌作用

山扁豆	Senna	草本植物
8. 狹葉車前草	Plantains <i>Plantago lanceolata</i> L.	車前科車前草屬 多年生 種子富含膳食纖維，可開發瘦身保健食品

92年至94年則繼續引進胡蘆巴、馬約蘭、奧勒岡、鋪第香、艾菊、洋蓍草、玫瑰天竺葵、芸香、南方苦艾、法國龍艾、薄荷、月桂、澳洲茶樹、西洋蒲公英苦苣(菊苣)、金蓮花與管蜂薄荷等香藥草植物種原，以及自非洲地區引進VUKA種原進行栽培繁殖、農藝特性調查、評估與建檔之工作。

此外，本場並積極與醫藥工業研究中心合作蒐集台灣產藥材植物種原，並於本場埔里分場與分場同仁合作，總計蒐集80科255種藥用植物，建立1處中海拔之藥用植物種原圃，並提供其中100種藥用植物材料給醫藥工業研究中心進行活性成分分析與目標成分之篩檢(表五)。

表五、台灣產藥材植物種原之蒐集種類與名稱

科名	中文名	英文名	備註
馬鈴科	台灣馬兜鈴	<i>Aristolochia shimadadai</i>	1
蓼科	竹節蓼	<i>Homalocladium platyhadum</i> (F. Muell.)	2
	扛板歸	<i>Polygonum perfoliatum</i>	3
	何首烏	<i>Polygonum multiflorum</i> Thunberg	4
莧科	滿天星	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.)R.	5
	雞冠花	<i>Celosia cristata</i> L.	6
	千日紅	<i>Gomphrena globosa</i> L.	7
	漿果莧	<i>Deeringia amaranthoides</i>	8
	紫莖牛膝	<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>rubro-fusca</i> Hook. f.	9
馬齒莧科	土人參	<i>Talinum triangulare</i> Willd	10
	松葉牡丹	<i>Portulaca grandiflora</i> Hooker	11
	馬齒莧	<i>Portulaca oleracea</i> L. <i>Portulacaceae</i> .	12
	白馬齒莧	<i>Portulaca oleracea</i> L. var. <i>alba</i> Hong, N.V.	13
大戟科	大甲草	<i>Euphorbia formosana</i> Hayata	14
	巴豆	<i>Croton tiglium</i> Linn.	15
	大飛揚草	<i>Euphorbia hirta</i>	16
	麒麟花	<i>Euphorbia milii</i> Ch. Des Moulins	17
	小飛揚草	<i>Euphorbia thymifolia</i> L.	18
	裏白巴豆	<i>Croton cascarilloides</i> Raeuschel.	19
	紫錦木(印度紫檀)	<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	20
毛茛科	串鼻龍	<i>Clematis gouriana</i> Roxb.	21
小蘗科	八角連	<i>Dysosma pleiantha</i> (Hance) Woodson	22
	細葉十大功勞	<i>Mahonia fortunei</i> (Lindl) Fedde	23
十字花科	山芥菜	<i>Rorippa indica</i>	24
薔薇科	龍牙草	<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb.	25
	火棘	<i>Pyracantha fortuneana</i> (Maxim.) Li.	26
	蛇莓	<i>Duchesnea indica</i> < Andr. > Focke	27

豆科	枇杷	<i>Eriobotrya japonica</i>	28
	望江南	<i>Cassia occidentalis</i> L.	29
	蝶豆	<i>Clitoria ternatea</i> L.	30
	相思豆	<i>Abrus precatorius</i> L.	31
	金合歡	<i>Acacia farnesiana</i> Willdenow	32
	蔓草蠟豆	<i>Atylosia scarabaeoides</i> Benth	33
	山扁豆	<i>Cassia mimosoides</i> L.	34
	葫蘆茶	<i>Desmodium triquetrum</i>	35
	含羞草	<i>Mimosa pudica</i> L.	36
	合歡	<i>Albizia julibrissin</i> Durazzini	37
	狐狸尾	<i>Uraria Crinita</i> Desvauz	38
	水黃皮	<i>Pongamia pinnata</i> (L.) Pierre ex Merr.	39
	田菁	<i>Sesbania javanica</i> Miquel	40
山茶科	油茶	<i>Camellia oleifera</i> Abel	41
錦葵科	木芙蓉	<i>Hibiscus mutabilis</i>	42
	虱母子	<i>Urena procumbens</i>	43
	秋葵	<i>Abelmoschus esculentus</i>	44
	洛神	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	45
	木槿	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	46
	冬葵	<i>Malva verticillata</i>	47
	白花虱母子	<i>Urena lobata</i> Linn. Var. <i>albiflora</i> Kan	48
	臺灣磨盤草	<i>Abutilon taiwanensis</i>	49
槐牛兒苗科	老鸛草	<i>Geranium nepalense</i> Sweet var. <i>thunbergii</i> (Sieb. & Zucc.) Kudo	50
	野生老鸛草	<i>Geranium suzukii</i> Masamune	51
芸香草科	月橘	<i>Murraya paniculata</i> Jack.	52
	臺灣黃荊	<i>Phellodendron wilsonii</i> Hayata et Kanehira	53
	過山香	<i>Clausena excavata</i> Burm.f.	54
	食茱萸	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i> Sieb. & Zucc.	55
	雙面刺	<i>Zanthoxylum nitidum</i>	56
使君子科	使君子	<i>Quisqualis indica</i> L.	57
野牡丹科	野牡丹	<i>Melastoma candidum</i> D. Don	58
	草野牡丹	<i>Sarcopyramis delicata</i>	59
千屈菜科	紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	60
	指甲花	<i>Lawsonia inermis</i> Linn.	61
仙人掌科	仙人掌	<i>Opuntia dillenii</i> Haw.	62
	霸王花(白花)		63
	孔雀仙人掌(紅花)	<i>Nopalxochia ackermannii</i>	64
五加科	三葉五加	<i>Acanthopanax trifoliatum</i> (L.) Merr.	65
	鵝掌藤	<i>Schefflera arboricola</i>	66
	鴨腳木	<i>Schefflera octophylla</i> (Lour.) Harms	67
	臺灣八角金盤	<i>Fatsia polycarpa</i> Hayata	68
繖形科	三島柴胡	<i>Bupleurum falcatum</i> L.	69
	鴨兒芹	<i>Cryptotaenia canadensis</i> (L.) DC.	70
	刺芫荽	<i>Eryngium foetidum</i> Linn.	71
	老公根	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban.	72
	乞食碗	<i>Hydrocotyle nepalensis</i> Hook	73
	防葵	<i>Peucedanum japonicum</i> Thunber	74
木犀科	木犀	<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.	75

	日本女真	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunberg	76
	茉莉花	<i>Jasminum samba</i>	77
馬錢科	白蒲英		78
夾竹桃科	長春花	<i>Catharanthus roseus</i> L.G. Don.	79
紫草科	狗尾蟲	<i>Hliotropium indicum</i> L.	80
	康復力	<i>Symphytum officinale</i> L.	81
馬鞭草科	杜虹花	<i>Callicarpa formosana</i>	82
	金露花	<i>Duranta repens</i> Linn.	83
	長穗木	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	84
	黃荊	<i>Vitex negundo</i>	85
	白龍船花	<i>Clerodendrum paniculatum</i> L. var. <i>albiflorum</i> Hemsl.	86
	龍吐珠	<i>Clerodendrum thomsonae</i> Balfour	87
	苦藍盤	<i>Clerodendrum inerme</i> (L.) Gaertn.	88
唇形科	山香	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit	89
	白花益母草	<i>Leonurus sibiricus</i> Linn. f. <i>albiflora</i>	90
	羅勒	<i>Ocimum basilicum</i> Linn.	91
	貓鬚草	<i>Orthosiphon aristatus</i>	92
	夏枯草	<i>Prunella vulgaris</i> Linn.	93
	半枝蓮	<i>Scutellaria rivularis</i>	94
	白花草	<i>Leucas mollissima</i> Wall. Var. <i>chinensis</i> Bentham	95
	仙草	<i>Mesona procumbens</i> Hemsley	96
	金錢薄荷	<i>Glechoma hederacea</i> L. var. <i>grandis</i>	97
	紫蘇	<i>Perilla frutescens</i> Britto var. <i>crispa</i> Decaisne f. <i>purpurea</i> Makino	98
	有苞骨草 (白尾蜈蚣)	<i>Ajuga bracteosa</i> Wallich	99
	朱唇花	<i>Salvia coccinea</i>	100
	蜜蜂花	<i>Melissa axillaria</i> Bakh. f.	101
	益母草	<i>Leonurus heterophyllus</i>	102
	薄荷	<i>Mentha haplocalyx</i> Briquet	103
	神羅勒	<i>Ocimum sanctum</i> L.	104
	到手香	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng	105
	長圓葉水蘇	<i>Stachys oblongifolia</i> Bentham	106
玄參科	甜珠草	<i>Scoparia dulcis</i> Linn.	107
	釘地蜈蚣	<i>Torenia concolor</i> Lindley var. <i>formosana</i> Yamazaki	108
	心葉母草	<i>Vandellia cordifolia</i> (Colsm.) G.Don	109
	新竹腹水草	<i>Veronicastrum simadai</i> (Masamune) Yamazaki	110
	假馬齒莧	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst. <i>Scrophulariaceae</i> .	111
爵床科	駁骨丹	<i>Gendarussa vulgaris</i> Nees	112
	白鶴草	<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz.	113
	爵床	<i>Justicia procumbens</i>	114
	穿心蓮	<i>Andrographis paniculata</i> (Burm. F.)	115
	哈啞花 (抱壁家蛇草)	<i>Staurogyne concinnula</i>	116
	臺灣馬藍	<i>Goldfussia formosanus</i>	117

	槍刀藥	<i>Hypoestes cumingiana</i> Bentham et Hooker	118
	鯽魚膽	<i>Hypoestes purpurea</i> R. Brown	119
	消渴草	<i>Ruellia tuberosa</i>	120
苦檻藍科	苦檻藍	<i>Myoporum bontioides</i> A. Gray	121
菊科	芙蓉	<i>Crossostephium chinense</i>	122
	臺灣蒲公英	<i>Taraxacum formosanum</i> Kitamura	123
	西洋蒲公英	<i>Taraxacum officinale</i> Weber	124
	泉耳	<i>Xanthium strumarium</i>	125
	艾納香	<i>Blumea balsamifera</i> var. <i>microcephala</i> Kitamura	126
	免仔菜	<i>Ixeris chinensis</i> (Thumb.)Nakai	127
	刀傷草	<i>Ixeris laevigata</i>	128
	藥樺	<i>Pluchea indica</i> (L.)Less.	129
	黃鵪菜	<i>Youngia japonica</i> .	130
	雞角刺	<i>Cirsium albescens</i> Kitamura	131
	走馬胎	<i>Blumea lanceolaria</i> (Roxb.) Druce	132
	大薊	<i>Cirsium Japonicum</i>	133
	五爪金英	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A.Gray	134
	甜菜	<i>Artemisia lactiflora</i> Wallich	135
	金盞菊	<i>Calendula officinalis</i>	136
	昭和草	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	137
	漏蘆	<i>Echinops grijsii</i> Hance	138
	一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>	139
	甜菊	<i>Stevia rebaudiana</i>	140
	毛蓮菜 (大本丁豎朽)	<i>Elephantopus mollis</i> HBK	141
	天芥菜 (小本燈豎朽)	<i>Elephantopus scaber</i>	142
	大鼠麴草	<i>Gnaphalium adnatum</i> Wall. ex DC.	143
	鼠麴草	<i>Gnaphalium affine</i>	144
	蔓澤蘭	<i>Mikania cordata</i>	145
	天文草	<i>Spilanthes acmella</i> (L.)Murr.	146
	六神草	<i>Spilanthes acmella</i> (L.) var. <i>oleracea</i> Clarke	147
	金鈕扣	<i>Spilanthes paniculata</i> Wall. Ex DC.	148
露兜樹科	林投	<i>Pandanus odoratissimus</i> L. f. var. <i>sinensis</i>	149
天南星科	海芋	<i>Alocasia macrorrhiza</i> (L.)Schott & Endl.	150
鴨跖草科	紅苞鴨跖草	<i>Zebrina pendula</i> Schnizl	151
	蚌蘭	<i>Rhoeo discolor</i>	152
	紅葉鴨跖草	<i>Setcreasea purpurea</i>	153
百合科	天門冬	<i>Asparagus cochinchinensis</i>	154
	黃花萱草	<i>Hemerocallis flava</i> Linn.	155
	韭菜	<i>Allium tuberosum</i> Rottler	156
	蘆薈	<i>Aloe barbadensis</i> Miller var. <i>chinensin</i> Berger	157
	朱蕉	<i>Cordyline fruticosa</i> (L.) Goepp	158
	臺灣油點草	<i>Tricyrtis formosana</i> Bajer	159
	小麥門冬	<i>Liriope minor</i>	160
	闊葉麥門冬	<i>Liriope platyphylla</i> Wang & Tang	161
	麥門冬	<i>Liriope spicata</i>	162
石蒜科	文殊蘭	<i>Crinum asiaticum</i> L. var. <i>sinicum</i> (Roxb. ex Herb.) Baker	163

	君子蘭	<i>Clivia miniata</i> Lindley	164
	火球花	<i>Haemanthus multiflorus</i> (Tratt.) Martyn ex Willd.	165
	孤挺花	<i>Hippeastrum hybridum</i> Hortorum	166
薑科	月桃	<i>Alpinia speciosa</i> K. Schum	167
	南薑	<i>Languas galanga</i> (L.) Stuntz	168
	裏荷	<i>Zingiber mioga</i> Rosc.	169
	薑黃	<i>Curcuma longa</i> Linn.	170
	白蝴蝶花	<i>Hedychium coronarium</i> Koenig	171
	二黃	<i>Curcuma viridifolora</i> Roxburgh	172
鐵角蕨科	巢蕨 (山蘇)	<i>Asplenium nidus</i>	173
南洋杉科	南洋杉	<i>Araucaria cunninghamii</i> Aiton ex Sweet	174
柏科	側柏	<i>Platyclusus orientalis</i> (Linn.) Franco	175
	龍柏	<i>Sabina chinensis</i>	176
蕁麻科	山芋麻	<i>Boehmeria frutescens</i> Thunberg	177
落葵科	洋落葵	<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) van Steeen	178
木蘭科	白玉蘭	<i>Michelia alba</i> DC	179
白花菜科	白花菜	<i>Cleome gynandra</i> Linn.	180
	西洋白花菜	<i>Capparis spinosa</i>	181
揀科	香椿	<i>Toona sinensis</i>	182
葡萄科	粉藤	<i>Cissus repens</i> Lam	183
	小本山葡萄	<i>Vitis adstricta</i> Hance	184
	細本山葡萄	<i>Vitis thunbergii</i> Sieb. & Zucc	185
旋花科	馬蹄金	<i>Dichondra repens</i> Forster	186
	蘿菜	<i>Ipomoea aquatica</i> Forsk	187
	白馬鞍藤	<i>Ipomoea stolonifera</i> Cyrillo	188
茄科	苦蕒	<i>Physalis angulata</i> Linn.	189
	小顛茄	<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq	190
	黃水茄	<i>Solanum incanum</i> L.	191
	鈕仔茄	<i>Solanum indicum</i>	192
	大花曼陀羅 (爵床)	<i>Datura suaveolens</i>	193
	五指茄	<i>Solanum mammosu</i>	194
	枸杞	<i>Lycium chinensis</i> Miller	195
葫蘆科	茅瓜	<i>Melothria heterophylla</i>	196
	冬瓜	<i>Benincasa hispida</i>	197
	南瓜	<i>Cucurbita moschata</i> Duchartre	198
	黃瓜	<i>Cucumis sativus</i> Linn.	199
	絲瓜	<i>Luffa cylindrica</i>	200
	木鱧子	<i>Momordica cochinchinensis</i> (Lour.) Spreng.	201
	野苦瓜	<i>Momordica charantia</i> Linn. Var. <i>abbreviata</i> Seringe	202
	香椿瓜	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Swartz	203
	毛花馬餃兒	<i>Melothria maderaspatana</i> (L.) Cogn	204
	(倒吊金鐘)		
	馬餃兒 (土花粉)	<i>Melothria indica</i> Loureiro	205
棕櫚科	檳榔	<i>Areca catechu</i> Linn.	206
	椰子	<i>Cocos nucifera</i> Linn.	207
薯蕷科	黃獨	<i>Dioscorea bulbifera</i> Linn.	208
蘭科	金線蓮	<i>Anoectochilus formosanus</i> Hayata	209
	蘭嶼竹葉蘭	<i>Appendicula formosana</i> Hay. var. <i>Kotoensis</i> (Hay.) Lin.	210

鐵線蕨	過壇龍	<i>Adiantum flabellulatum</i> Linn.	211
陵始蕨科	烏蕨	<i>Sphenomeris chusana</i>	212
桑科	愛玉	<i>Ficus pumila</i> L. var. <i>awkeotsang</i> (Makino) Corner	213
	牛乳房	<i>Ficus erecta</i> Thunb var. <i>beeheyana</i> (Hook. & Arn.) King	214
	臺灣天仙果	<i>Ficus formosana</i> Maxim	215
防己科	粉防己	<i>Stephania tetrandra</i> S. Moore	216
	土防己	<i>Paracyclea gracillima</i> (Diels) Yamamoto	217
田麻科	假黃麻	<i>Corchorus aestuans</i> L.	218
	山麻	<i>Corchorus olitorius</i> L.	219
胡頹子科	宜梧	<i>Elaeagnus oldhamii</i> Maxim.	220
杜鵑花科	臺灣馬醉木	<i>Pieris taiwanensis</i> Hayata	221
蘿藦科	玉蝶梅	<i>Hoya carnosa</i> (Lf) R. Br.	223
忍冬科	毛忍冬	<i>Lonicera japonica</i>	224
	有骨消	<i>Sambucus formosana</i>	225
禾本科	颱風草	<i>Setaria palmifolia</i> Stapf	226
	蘆竹	<i>Arundo donax</i> Linn.	227
	香茅	<i>Cymbopogon nardus</i> Rendle	228
	牛筋草	<i>Eleusin indica</i> (L.) Gaerth	229
	紅甘蔗	<i>Solanum mammosu</i>	230
鳶尾科	射干	<i>Belamcanda chinensis</i>	231
美人蕉科	美人蕉	<i>Canna indica</i> L.	232
	大花美人蕉	<i>Canna generalis</i> Bailey	233
胡椒科	蒟醬		234
桑寄生科	大葉桑寄生	<i>Scurrula liquidambaricola</i> (Hayata) Danser	235
石竹科	菁芳草	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd.	236
	雞腸草	<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop	237
番荔枝科	番荔枝	<i>Litchi chinensis</i> Sonner.	238
虎耳草科	虎耳草	<i>Saxifraga stolonifera</i>	239
福木科	元寶草	<i>Hypericum sampsonii</i> Hance	240
酢漿草科	紫花酢漿草	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	241
無患子科	倒地鈴	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	242
藍雪科	白花藤	<i>Plumbago zeylanica</i> L.	243
柿樹科	柿	<i>Diospyros kaki</i> Linn.	244
茜草科	黃梔子	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	245
桔梗科	長冠花 (許氏草)	<i>Laurentia longiflora</i>	246
楊梅科	楊梅	<i>Myrica rubra</i> (Lour.) Sieb. Et Zucc	247
鳳尾蕨科	大葉鳳尾草	<i>Pteris cretica</i> Linn.	248
景天科	佛甲草	<i>Sedum lineare</i> Thunb.	249
海桐科	海桐	<i>Pittosporum tobira</i>	250
木棉科	馬拉巴栗	<i>Pachira macrocarpa</i>	251
茶茱萸科	青脆枝	<i>Nothapodytes foetida</i> (Wight.) Sleumer	252
桃金娘科	番石榴	<i>Psidium guajava</i> L.	253
紫金牛科	臺灣百兩金 (狀元紅)	<i>Ardisia crispa</i> (Thunb.) var. <i>dielsii</i> (Lecl.) Walker	254
	臺灣山桂花	<i>Maesa tenera</i> Mez	255

藥用植物之栽培試驗研究

為提升並建立藥用植物生產技術以生產品質穩定之產品原料，或稱藥材基原。因此，選擇具發展潛力之紫錐花、香蜂草等兩項植物進行相關之栽培技術之試驗研究，首先在紫錐花的品種比較試驗研究結果顯示 *E. purpurea* 品種較之 *E. angustifolia*、*E. pallida* 等兩個品種適應台灣氣候與土壤環境生長，以 25°C 為紫錐花之最適萌芽溫度，週年栽培試驗結果顯示紫錐菊適應春秋兩作枝栽培，夏季則因高溫多濕致生長勢不佳。紫錐花以藥用為主，在肥料的供應上以有機肥為主要考慮因素，綠肥作物亦普遍用於紫錐花的養份供應上。最近亦考慮基肥以有機質肥料為主，配合施用化學肥料作為追肥，以提高紫錐菊的產量。本場之肥料試驗（蔡等, 2001 年）發現，有機質肥料處理的紫錐菊營養要素吸收量大多高於化學肥料處理區，紫錐菊從定植到花採收期之養分吸收呈持續增加的趨勢，以鉀的絕對吸收速率 11.6mg/day 為最高。其次在香蜂草的栽培試驗研究結果顯示香蜂草可適應臺灣四季之栽培，扦插繁殖技術顯示扦插苗以頂芽為優，亦可以種子行穴盤苗繁殖。田間栽培行株距為 90X45 公分。香蜂草的利用以新鮮葉片為主，田間定植後約 2 個月即可採收地上部，平均每公頃產量可達 2,700 公斤/次，每年約可收穫 4-5 次，肥料試驗結果顯示施用有機質肥料有利於香蜂草的養分吸收（蔡等, 2003 年）。同時包括上述兩項植物與奶薊子等 3 種植物依據優良農業操作規範之各項栽培管理作業之標準操作流程規範亦積極建立中。

藥用植物之生理活性評估之研究

本研究為瞭解紫錐花 (*Echinacea angustifolia*)、小白菊 (*Tanacetum parthenium*)、奶薊子 (*Silybum marianum*)、香蜂草 (*Melissa officinalis*)、琴葉鼠尾草 (*Salvia lyrata*)、紅花三葉草 (*Trifolium pretens*) 等六項植物之抗氧化、體外調節免疫、影響脂肪細胞、抑制腫瘤細胞等生理活性，包括抗氧化、體外

調節免疫、及對特定脂肪及腫瘤細胞之影響等方面進行研究，以瞭解其實際的機能性作為研發相關產品之依據。研究結果顯示 6 種植物之水草凍乾樣品在清除 DPPH 自由基能力、ORAC 測定、FRAP 測定比較結果，皆為香蜂草 > 琴葉鼠尾草 > 紫錐花 > 紅花三葉草 > 小白菊 > 奶薊子，與樣品總酚類含量有正相關。各水草凍乾樣品皆具有抗氧化力，其中以香蜂草之抗氧化力最強，值得進一步研究。另一方面，紫錐花及紅花三葉草具有活化小鼠巨噬細胞與小鼠脾細胞之能力，而各樣本對 Hep 3B 及 Hep G2 肝癌細胞的抑制作用及對 3T3-L1 脂肪細胞累積三酸甘油酯的影響較不顯著。

具發展潛力藥用植物之開發與應用

1. 香蜂草 (Balm 或 Lemon balm)，學名：*Melissa officinalis* L.，通稱：Melissa。為唇形科 (Lamiaceae)，蜜蜂花 (Melissa) 屬，具宜人的檸檬香味道之多年生草本植物。植株高約 60 公分，仲夏之際於葉腋綻放白色小花。Melissa 在希臘文為「蜜蜂」之意，Balm 則為「香油」之意，故譯名為「香蜂草」。香蜂草精油含檸檬醛 (Citral)、沈香醇 (linalool)、香葉醇 (geraniol；含量約 0-23)、香茅醛 (citronellal；含量約 39%)、萜酸 (terpenic acid)、單寧、聚合多酚類、類黃素及三萜 (triterpenes) 等成分 (Koytchev R, etc., 1999；秦立德等 2001)。香蜂草為希臘神話中月神與獵神黛安娜之化身，為希臘人祭祀用重要香草植物。在古老之亞洲藥草典籍中，香蜂草亦被列為可延年益壽之保健藥草 (De Sousa AC.etc. 2004)。香蜂草由於具有保健、居家料理、茶飲精緻化及多元化發展趨勢與方向。為充分利用香蜂草乾燥植株及萃取之精油與純露等之保健成分增進國人健康與增加農民收益，本場完成「香蜂草袋茶、沐浴包、精油及純露 (萃取液) 等產品之研發」之科技計畫研究及其產學合作計畫。該項相關技術於本 95 年 5 月完成技術移轉。

2. 紫錐花 (purple coneflower) 又名松果菊，學名：*Echinacea* spp.，為北美原生之多年生菊科植物，計有九個種(species)，其中 *E. purpurea* (Li.) Moench, *E. angustifolia* D.C.及 *E. pallida* Nutt. 等三個種類具有藥用效果。紫錐花原屬北美印第安人的民俗藥草，作為治療蛇蟲咬傷及牙痛、喉嚨痛等。後經科學證實其外敷治蛇蟲咬傷的療效 (Buer R. 1996; Bauer R, Wagner H. 1991)。從醫療觀點而言，*E. purpurea* 及 *E. angustifolia* 屬市場較為普遍利用的紫錐花，它們具極為類似的主要成份，例如 polysaccharides, flavonoids, caffeic acid derivatives, essential oils, polyacetylenes 及 alkylamides 等。紫錐花之 polysaccharides 水溶性物分離出之物質具強化免疫功能及抗發炎的功效，*E. purpurea* 及 *E. angustifolia* 的葉片分別含 flavonoid quercetin 約 0.38% 及 0.48%。Caffeic acid derivatives 是紫錐花中最主要的藥用成份，echinacoside 是紫錐花中最早分離出的化合物，此後，cichoric acid 和 chlorogenic acid 為陸續被分離出來的藥用成份。Echinacin (一種紫錐菊的萃取物) 亦被証實可用為獸醫用藥 (Thomas S.C. Li. 1998; 邱建中等 2001)。目前本場已完成紫錐花的栽培技術與指標活性成分之試驗研究，並開發紫錐花萃取物產品之技術於本年度辦理產學合作計畫案。

3. 水飛薊 (milk thistle) 為菊科之草本植物，學名：*Cardus marianus*。植株可高達 1.2 公尺，寬 1 公尺，莖直立上有溝紋，葉綠色有淺裂，葉緣佈滿淡黃色非常尖銳的小刺，葉脈呈斑駁白色，莖及葉片切開會流出乳白色液體，故英文名 milk thistle (奶薊)，花紫色，歐美地區在七月至九月開花，植株對土壤選擇性不高，極耐旱及耐寒。本場於 2001 年引進試種發現水飛薊極適合本省的氣候土壤環境，生長良好可開花結實。水飛薊一直被人類用來治療肝膽方面的病痛，不但在中醫方面普遍應用，歐美各國經由研究分析指出，水飛薊全株均含保肝作用的黃酮素，其中尤以種子中的含量最高，水飛薊可萃取出有護肝作用的多種黃酮素，統稱 Silymarin 其中主要的為 Silybin，此外尚包括 isosilybin, dehydrosilybin, silydianin 及 silychristin 等多

種成份 (Parris K. and Kathleen Head, 2005.; Vladimir K.etc..2005)。目前已完成不同部位與不同生育期之指標活性成分分析，初步結果顯示仍以種子含最高量之指標活性成分，葉部含量顯著少於種子之含量，根部則不含指標活性成分。

4. 小白菊 (feverfew)，又名解熱菊，學名：*Tanacetum parthenium*，或為：*Chrysanthemum parthenium* (L.) Berhn.。為菊科，雛菊類，原產於歐洲之矮性多年生草本植物，是一種早為古歐洲人熟悉的多年生植物，它有輕巧的葉子和芬芳的花朵。化學主成分包括倍半萜內酯 (sesquiterpene lactones : parthenolides, canin, arctanin, santamarin)；類黃素多糖體 (flavonoid glycosides : luteolin, tanetin, apigenin, 6-hydroxy-flavanols)；倍半萜 (sesquiterpenes) 及單萜 (monoterpenes, 如： camphor, borneol, germacrene, and pinenes)；polyacetylenes, pyrethrin, melatonin 等。指標活性成分為倍半萜內酯中的 parthenolides ($4\alpha, 5\beta$ -epoxygermacra-1(10),11(13)-dien- 12,6 α -olide。) 成分，含量最高 (約 85%)，存在於葉片、花朵和種子中 (Rowland L. 2006)。根據報告 Parthenolide 可防止過度的血小板結塊、阻止一些有害的物質分泌，如血清素和一些致炎物質。這可減少偏頭痛的發生、減輕病況和加快痊癒時間 (Johnson etc.1985; Murphy J. etc. 1988)。醫藥用途為治療發燒、偏頭痛、關節炎、風寒、消化不良、腹瀉及歇斯底里等症狀。毒性作用報告：遵照指示使用，懷孕期不可使用 (Thomas S.C. Li. 2000.)。

5. 紅花三葉草 (Red Clover)，學名：*Trifolium pratense*，含有天然的植物性雌激素，四種天然植物性異黃酮素：Genistein, Daidzein, Biochanin A, Formononetin。天然植物性異黃酮素能調節生理機能可幫助身體平衡荷爾蒙，此種機制可協助因受雌激素支配所引起的許多疾病 (Nestel PJ. etc. 1999.; Schulz V.,etc..2001.)。

6. 洋車前草 (Psyllium), 學名: *Plantago psyllium*。洋車前子 (psyllium seeds) 含有水溶性膳食纖維質。具治療潰瘍、結腸炎、便秘、降低膽固醇效果。洋車前草子 (它被用來製成對付便秘的製品, 或是加在歐美常見的高纖早餐中當成纖維質的添加物 (Anderson JW, etc, 2000; Vega-Lopez S, etc.; 2001; Schulz V., etc., 2001..))。

7. 刺蓴麻 (stinging nettle), 學名: *Urtica dioica*: 使用部位: 根部、葉片, 具降低過敏、清血、減少發炎、減輕疼痛、停止落髮、利尿、停止出血、促進血管擴張、降血壓, 美國大量利用刺蓴麻萃取物於洗髮精, 民俗療法為應用於解除尿酸疼痛 (O'Hara. M., etc. 1999.; Thomas S.C. Li. 2000.; Schulz V., etc., 2001.)。

8. 山扁豆 (Senna), 學名: *Senna alexandrina*, 藥用成分: dianthrone glycosides (including sennosides A and B)、anthraquinone glycosides、mucilage and flavonoids. 類似番瀉葉的輕瀉作用、應用於便秘整腸、必須有醫生處方 (Thomas S.C. Li. 2000.; Schulz V., etc., 2001.)。

9. 月見草 (evening primrose), 學名: *Oenothera biennis* L., 月見草之種子油含有人體無法製造的 γ -次亞麻油酸 (γ -linolenic acid; GLA), 為一種賀爾蒙, 是維持肌膚、毛髮與指甲健康之營養品, 並可改善女性乳房腫脹疼痛、頭痛, 亦可刺激乳腺自然生長, 保持良好血液循環 (Thomas S.C. Li. 2000.; Schulz V., etc., 2001.)。對於男性 GLA 在體內可促進前列腺素 (PGE) 形成, 亦可平衡風濕性關節炎, 因此有抗發炎作用 (O'Hara M., etc., 1999.)。

10. 琉璃苣 (borage), 學名: *Borago officinalis* L., 近年來琉璃苣重新受重視的原因是它的種子富含 γ -linolenic acid (GLA) (all-cis 6,9,12-octadecatrienoic acid), 為目前歐美及日本保健植物市場上 GLA 產品的來源植物之一 (Thomas S.C. Li. 2000.; Schulz V., etc., 2001.)。GLA 的藥用發展潛力包括減輕遺傳性過敏症症狀及降低糖尿病患者副作用。由於其種子中另含

生物鹼 pyrrolizidine alkaloid 成分, 動物試驗具致癌及對肝臟傷害作用。因此, 一般消費者不應嘗試直接萃取使用 (O'Hara M., etc., 1999.)。

11. 金盞菊 (Calendula, Marigold), 學名: *Calendula officinalis* L. 有效成分: Carotenoids, saponins, flavonoids, phytosterols, mucilage, triterpenes, resin。藥理作用: 抗發炎、治療外傷、疼痛、發癢及皮膚炎。副作用: 適當使用無副作用 (Thomas S.C. Li. 2000.; Schulz V., etc., 2001.)。

12. 迷迭香 (rosemary), 學名: *Rosemarinus officinalis* L., 主要活性成分為迷迭香酸, 具改善記憶力作用, 對阿茲海默症患者可延緩與改善其記憶力消失之狀況。乾燥葉子可做為湯, 燉品、香腸、獸肉、魚、家禽類之調味用; 精油或食品加工品, 香料, 不含酒精之飲料及肥皂、乳液、乳霜、頭髮養護劑、洗髮精等化粧品原料。迷迭香的有效成份對 BHA、BHT 方面抗氧化力強, 因此做為食品添加物成為實用化之香辛料。藥用, 如神經性疾病或肌肉疲乏、頭痛等外用刺激劑及緩和劑及風濕病 (rheumateisch) 治療使用 (Thomas S.C. Li. 2000.; Schulz V., etc., 2001.)。

13. VUKA, 學名為 *Mondia whitei* L. (Hook. f.) Skeels。在南非恩古尼語 (Nguni) 的英文解釋是 "wake up, come alive", 為蘿藦科 (Asclepiadaceae) 具有根莖之木質藤本植物, VUKA 是一種廣泛分布在東非與南非中部地區的特有植物, 其根莖部所具有的特殊香氣物質特別受到青睞, 南非的祖魯人 (Zulu) 早在 19 世紀前就已經大量使用作為香辛料調味, 在傳統醫藥方面上, 可以減緩腸胃氣脹、腹痛、便秘與頭痛等症候, 並可以治療泌尿道的感染與腹泄徵狀 (Koorbanally N. A., etc., 2000.)。此外, 其根部更是常被當地男性服用以提升性慾及治療性功能障礙, 近來研究發現以 VUKA 根部水草物餵食雄性大鼠 (rat), 對於雄性荷爾蒙具有促進調控的效果。目前 VUKA 中所具的活性成份物質可能與一些新的配醣體 (ester and phenolic glucosides)、生物鹼 (indole and carbazole alkaloids) 或是甲氧基安息香醛 (2-hydroxy-4-

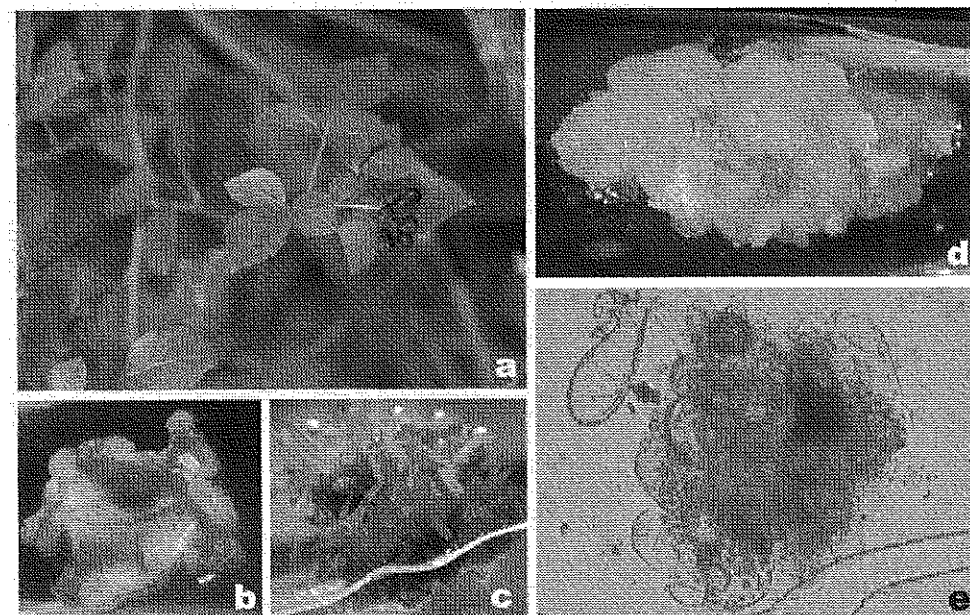
methoxybenzaldehyde)等化合物的存在有關，但是詳細的作用機制尚不清楚 (Kubo I. and I. Kist-Hori. 1999.)。台中區農業改良場於 2002 年始自南非引進栽培，迄今已經順利馴化適應台灣的氣候環境並成功開花結果，VUKA 的外觀型態為葉對生呈心型，葉柄長約 2 公分，花瓣黃色呈五瓣星型，每年約 6-10 月開花，具四瓣相互對稱之蓇葖果未熟時呈綠色，完熟的果實呈褐色約 10 公分長，整株具有特殊香氣。

14. 其餘經台中場評估可適應台灣地區栽培並具景觀栽培、餐飲料理、藥膳、精油芳療、美容化妝品及藥用等多樣化發展潛能的香藥草植物包括洋蓍草 yarrow、德國洋甘菊 German chamomile、薰衣草 lavender、澳洲茶樹 Tea Tree、鼠尾草 sage、百里香 thyme、柳薄荷 Hyssop、芫荽 Coriander、天竺葵 Scented Geranium、奧勒岡 Oregano、馬約蘭 Sweet marjoram、西洋蒲公英 Dandelion、苦苣(菊苣)chicory、金蓮花 Nasturtium、羅勒 basil、茴香 fennel 及薄荷 mint 等計 16 項植物，(Thomas S.C. Li. 2000.; Schulz V.,etc..2001)。

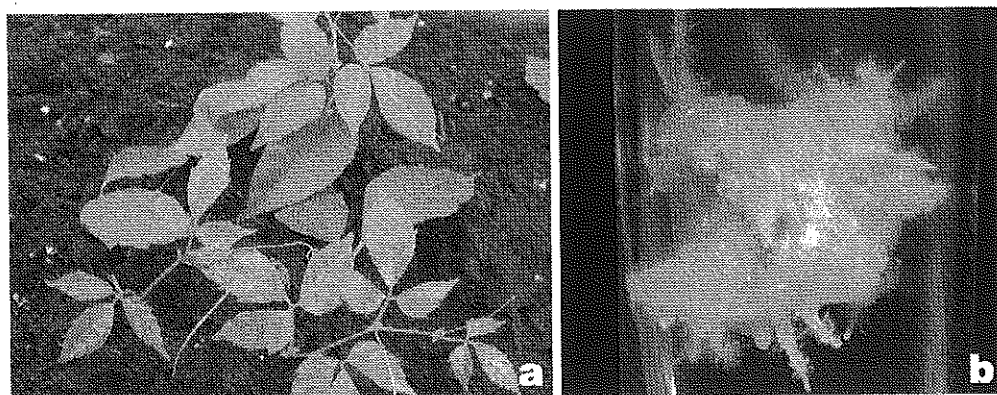
生物技術在藥用植物的研究

本場除傳統的栽培技術與產品加工技術之研發外，初步已應用 RAPD 分子鑑定技術，完成包含歐美引進的苦艾與斑葉艾草、台灣地區蒐集的靳艾(或稱山芙蓉)、寬葉種艾草(苗栗地區蒐集)、小葉種艾草(苗栗地區蒐集)、普通艾草：彰化蒐集 2 種、霧社蒐集 2 種，等計 9 個品種之艾草屬植物之遺傳分析鑑定。其次應用組織培養之生物技術，初步選擇三葉五加 (Eleutherococcus trifolius (L.) Merr.) 與絞股藍 (Gynostemma pentaphyllum (Thumb) Makino) 兩項藥用植物為試驗研究材料，以建立細胞培養及毛狀根培養系統以大量生產基原藥材，並建立其活性成份分析系統，開發安全且一致性之產品為研究目的。其中三葉五加為五加科常綠性蔓性灌木，分佈地由台灣平野，山麓叢林中至海拔 2000 公尺。乾燥根莖及根可為藥材，紫丁香

苷(syringin)被認為是藥理活性成份，具有抗氧化、免疫調節、降血脂、降血糖、消除疲勞等功效。初步成果顯示三葉五加經由葉片誘導可產生癒傷組織及不定根，癒傷組織並可繼代增殖。癒傷組織將之移入液體培養基，繼代培養後以 60 meshes 篩網過篩，初步已建立細胞培養之培養條件(圖一)。其次，絞股藍為葫蘆科絞股藍屬多年生攀緣性或匍伏狀藤本植物，台灣為其原生地之一，分佈地由海平面到海拔 3000 公尺處皆可見其蹤跡。全草皆可入藥，絞股藍皂苷(gypenosides)被認為其藥理活性成份，具有抗氧化、預防心血管及肝臟 疾病、抗凝血、血糖調控等功效。初步結果顯示已收集自 10 個不同地區之絞股藍種原，絞股藍經由葉片誘導可產生癒傷組織及不定根，癒傷組織並可繼代增殖，目前利用溫室植株建立活性成份分析(圖二)。未來將繼續朝藥用植物二次代謝產物，例如以來自不同藥用植物進行誘導白藜蘆醇之量產化目標的探討與研究等。



圖一、a: 三葉五加葉片及果實；b: 葉片誘導癒傷組織；c: 葉片誘導產生大量不定根；d: 繼代培養之癒傷組織；e: 經篩網過篩後培養之細胞團。



圖二、a: 絞股藍植株型態；b: 葉片誘導產生癒傷組織及不定根。

參考文獻

1. 藥用植物栽培學 1975 王日昇譯 徐氏基金會出版。
2. 新藥用植物學 1978 徐享堂編著 黎明書店出版。
3. 陳介甫、歐潤芝 1991 台灣藥用植物之現況及展望 藥用及保健植物研討會專集 台東區農業改良場編印 Pp 7-9。
4. 王升陽、徐麗芬、楊寧蓀 2003 天然的藥用及保健植物 科學發展364: 52-55。
5. 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。
6. 秦立德、陳良宇、張隆仁、邱建中、陳榮五 2001 香蜂草精油組成份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。
7. 邱建中、張隆仁、秦立德、勵鑫齋 2001 西方草藥---紫錐花(*Echinacea*) 的栽培與利用。臺中區農業改良場研究彙報73: 43-54。
8. 保健食品與天然草藥 2005 黃鶴群編著 合記圖書出版社發行。
9. Anderson JW, Allgood LD, and Turner J. 2000. Effects of psyllium on glucose and serum lipid responses in men with type 2 diabetes and hypercholesterolemia. *Am J Clin Nutr* 70: 466-473.

10. Buer R. 1996. Echinacea drugs: effects and active ingredients [German]. *Z Ärztl Fortbild*; 90: 111-115. (German paper with English abstract)
11. Bauer VR, Jurcic K, Puhlmann J, et al. 1988. In vivo and in vitro immunological studies with Echinacea extract [German]. *Arzneim- Forsch / Drug Res*; 38(I) (2): 276-281
12. Bauer R, Wagner H. 1991. Echinacea species as potential immunostimulatory drugs. In: Wagner H, Farnsworth NR, editors. *Economic and medicinal plant research*. New York: Academic Press, Pp. 253-321.
13. De Sousa AC., Alviano DS., Blank AF., Alviano CS and Gattass CR. 2004. *Melissa officinalis* L. essential oil: antitumoral and antioxidant activities. *J. Pharm. Pharmacol.* 56(5): 677-81.
14. Ernest Small 2004 Narcotic plant as sources of medicinals, nutraceuticals and functional foods. Special proceedings on the symposium of international medicinal plants development. Published by Hua-Lain DAIES. Pp: 11-67.
15. E. Yap, 2006. Assessment of market potential for selected medicinal herb products. Rural Industries Research and Development Corporation. Publication No. 06/084
16. Johnson ES, Kadam NP, Hylands DM, Hylands PJ. 1985. Efficacy of feverfew as prophylactic treatment of migraine. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 31; 291(6495): 569-573.
17. Koorbanally N. A., D. A. Mulholland and N. R. Crouch. 2000. Isolation of isovanillin from aromatic roots of the medicinal African liane, *Mondia whitei*. *Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants*. 7(3): 37-44.
18. Kubo I. and I. Kist-Hori. 1999. 2-hydroxy-4-methoxybenzaldehyde: a potent tyrosinase from African medicinal plants. *Planta Medica*. 65: 19-22.
19. Koytchev R, Alken RG, Dundarov S. 1999. Balm mint extract (Lo-701) for topical treatment of recurring herpes labialis. *Phytomedicine*: 6:225-230.
20. Lindenmuth GF, Lindenmuth EB. The efficacy of echinacea compound herbal tea preparation on the severity and duration of upper respiratory and flu symptoms: a randomized, double-blind placebo-controlled study. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* 2000; 6(4): 327-334.

21. Murphy JJ, Heptinstall S, Mitchell JR. 1988 Randomised double-blind placebo-controlled trial of feverfew in migraine prevention. *Lancet*. 23; 2(8604): 189-192.
22. Nestel PJ, Pomeroy S, Kay S, Komesaroff P, Behrsing J, Cameron JD, West L. 1999. Isoflavones from red clover improve systemic arterial compliance but not plasma lipids in menopausal women. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*; 84(3): 895-898.
23. Nolkemper S, Reichling J., Stingtzing FC., Charle R. and Schnitzler P. 2006. Antiviral Effect of Aqueous Extracts from Species of the Lamiaceae Family against Herpes simplex Virus Type 1 and Type 2 in vitro. *Planta Med*. Nov 7.
24. Nutraceuticals World. 2006. www.Nutraceuticalsworld.com.
25. O'Hara M., Kiefer D., Farrell K/ and Kemper K., 1999. A review of 12 commonly used medicinal herbs. *Arch. Fam Med*. 8(5): 376.
26. Parris Kidd, and Kathleen Head, ND. 2005. A review of the bioavailability and clinical efficacy of milk thistle phytosome: a silybin-phosphatidylcholine complex (Siliphos). *Altern Med Rev*. 10(3): 193-203.
27. Pittler MH, Vogler BK. and Ernst E. 2001. Feverfew for preventing migraine. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*; 2001 Issue 4.
28. Thomas S.C. Li. 1998. Echinacea: Cultivation and medicinal value. *HortTechnology*; 8:122-129.
29. Thomas S.C. Li. 2000. Medicinal Plants: culture, Utilization and Phytopharmacology. Publish by agriculture and agri-food Canada, Pacific Agri-Food Research Center, Summerland, Brith Columbia.
30. Wargovich M.l J., Cynthia Woods, Destiny M. Hollis and Mary E. Zander 2001. Herbals, Cancer Prevention and Health. *J. Nutr*. 131(11 Suppl): 3034S-6S.
31. WHO guidelines on good agricultural and collection practices (GACP) for medicinal plants. 2003. World Health Organization, Geneva.
32. Wolbling RH, Leonhardt K. 1994. Local therapy of Herpes simplex with dried extract from *Melissa officinalis*. *Phytomedicine* 1:25-31.
33. Rainone, D.O.,2005. Milk thistle *Am Fam Physician*. 1; 72(7): 1285-8.
34. Rodriguez-Moran M, Guerrero-Romero F, Lazcano-Burciaga G. 1998. Lipid- and glucose-lowering efficacy of Plantago Psyllium in type II diabetes. *J Diabetes Complications*; 12:273-8.
35. Rowland Laurence 2006 Medicinal herbs- A preliminary evaluation of Astragalus, Bilberry, Feverfew and Stevia. RIRDC Publication No 05/185.
36. Schulz V., Hansel R. and Tyler V.E.2001. Rational Phytotherapy-Aphys -icians guide toherbal medicinae (4th eds.).Published by Springer Co.
37. Vega-Lopez S, Vidal-Quintanar RL, Fernandez 2001. ML. Sex and hormonal status influence plasma lipid responses to psyllium. *Am J Clin Nutr* 74:435-441.
38. Vladimir Křen and Daniela Walterova.2005. Silybin and silymarin--new effects and applications. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. 2005 Jun; 149(1):29-41. Rev