

常見菊科藥草的保健功能

■ 徐麗芬 · 黃啓彰

單一藥草有這麼多的民俗藥理傳說，或有它的道理，但如何證實……



地膽草



中草藥是華人祖先傳承至今的重要寶藏之一。第1部較完備的藥書《神農本草經》出版於東漢時代（206 B.C—265 A.D.），依記載，銀杏用於疾病治療最早始於神農時代（2800 B.C.）。本書共記載了365種藥物，其中近70%是草藥。

《神農本草經》把中草藥物分為上、中、下品藥，除了單一藥草即「單方」的使用外，並有由多重藥草組成的「複方」。複方中所謂「君、臣、佐、使」的相互配合、制約與理論精髓，更發揮了中草藥最大的使用效能，除達到調養身體與治療疾病的效果外，並有效減低了中藥組成中對人體有害的毒性。

另由明朝李時珍（1518—1593 A.D.）撰寫的《本草綱目》，介紹了1,892種藥物，其中也以草藥為主，共1,099種。這本書是世界公認的優良中草藥藥典，已翻譯成多國語言的版本廣為流傳。在西藥受制於昂貴與發展耗時的瓶頸時，人類開始尋求可能的植物來源的治病保健良方，這也是近年來西方如火如荼地發展植物功能性食品或植物藥物的原因之一。



昭和草

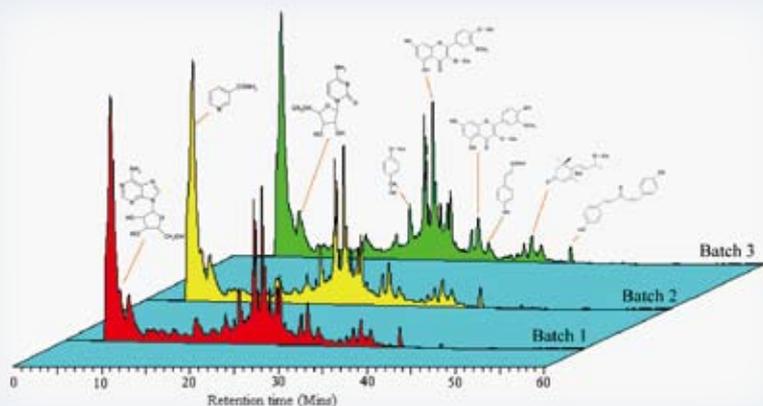


大花咸豐草

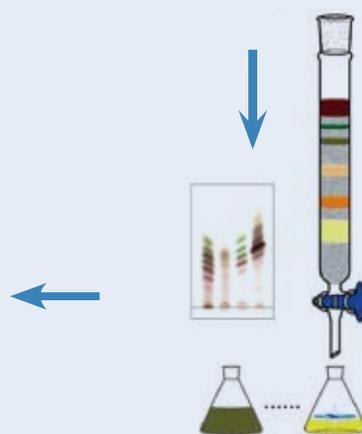
植物採集與品種鑑定



製備植物抽出物



化合物結構鑑定與指紋圖譜建立



活性分層製備與藥材純化

草藥研發一般流程

菊科藥用植物

台灣由於地理環境的特殊，有中央山脈南北縱貫，又位處亞熱帶與熱帶地區，因而兼具寒、溫、熱帶豐富的生物多樣性與資源。以植物為例，根據《台灣植物誌》第2版第6卷記載，目前已鑑定超過6,200種維管束植物，其中菊科是台灣第3大維管束植物，共有85屬約242種。

在台灣，約有30%的菊科植物是常用的民俗草藥或野菜，但俗名與正確學名間混用的情況很常見。例如同樣稱為「地膽草」的，卻分屬兩種不同學名品種植物，一是*Elephantopus mollis*（也稱為毛蓮菜、燈（丁）豎朽），另一是*Elephantopus scaber*（也稱為燈（丁）豎朽）。前者是白色花冠，後者則是紫色，若單由枝葉外觀，一般民眾容易混淆。被稱為饑荒草或飛機草的草藥也是如

在西藥受制於昂貴與發展耗時的瓶頸時，人類開始尋求可能的植物來源的治病保健良方，這也是近年來西方如火如荼地發展植物功能性食品或植物藥物的原因之一。

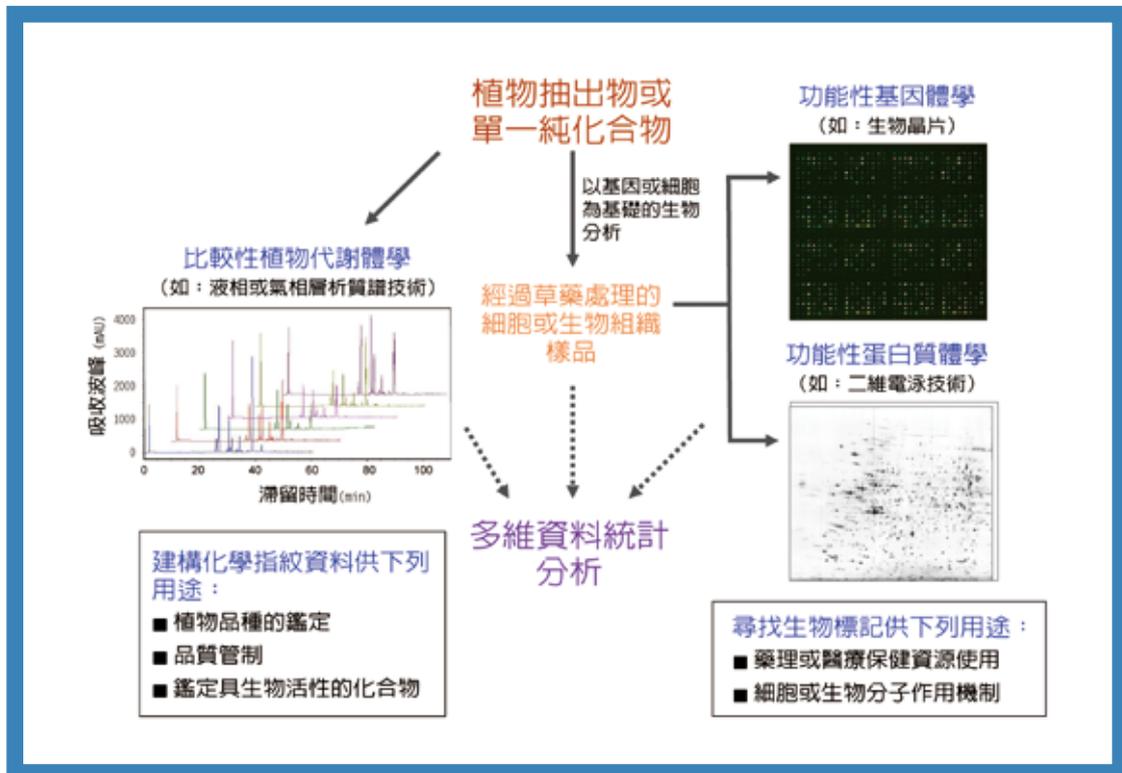
在台灣，約有30%的菊科植物是常用的民俗草藥或野菜，但俗名與正確學名間混用的情況很常見。

此，有*Erechtites valerianaefolia*（也稱為裂葉昭和草）與*Crassocephalum crepidioides*（或*C. rabens*，也稱為昭和草或山萵蒿）。這些藥用植物常被宣稱具有多種功效，例如消炎、解毒、清熱、治腫瘤、肝病、糖尿病等，但傳言多缺乏科學藥理機制驗證。這些豐富與傳奇的

草藥資源啟發了我們近10年來投入系統性的研發工作，希望使台灣草藥科學化並國際化。

草藥藥理活性分析

草藥研究須結合多種科學訓練與技術系統，一般的流程包括文獻搜尋、目標藥草的選



現代生物科技應用於藥草保健功能的研發



昭和草

擇、品種鑑定、大量萃取、生物活性分析與驗證、活性成分鑑定、活性抽出物指標指紋圖譜建立等。

藥理活性即藥效的確定，是草藥研究最重要的項目之一。藉由欲探討的生物活性與相關的疾病，利用系統性的體外（人類或老鼠細胞系統）及體內（動物疾病模型）的研究架構，確認目標草藥的藥理活性與有效藥物濃度。透過建立系統化與標準化抽取、製備目標藥用植物的抽出物，以管柱色層、質譜儀、核磁共振儀等分析方法建立化學指紋圖譜，做為活性抽出物的品管標準和再現性的評估與依據。

此外，利用生物活性為基準的分劃策略（bioactivity-guided fractionation principle），例如利用體外抗發炎、抗癌細胞活性分析，與老鼠皮膚

發炎系統、皮膚黑色素腫瘤或乳癌疾病模型的檢測，進行藥用植物抗（防）癌保健功效的評估。這套流程使我們能夠從藥草的粗抽出物，一層一層深入追蹤具有活性的分劃層，最後或許能夠鑑定出具有顯著生物活性的指標化學成分。

新穎生物體學技術系統

近年來因為科學發展日新月異與生物或化學分析儀器的大幅進步，造就了新研究系統的開發與運用，結合這些新穎的科技有助於藥草保健功能的快速研發。例如，利用「比較性植物代謝體學」技術系統，也就是利用串聯式高效率分析技術，結合傳統的管柱色層分離與光譜、質譜或核磁共振分析，不只可以建構藥草抽出物的化學指紋圖譜資料，

還可有效應用在植物品種的鑑定、不同批次藥草的成分品質管制與加速鑑定藥草中的活性成分。

此外，可以透過功能性基因體學如微陣生物基因晶片分析，與功能性蛋白質體學如二維電泳技術搭配蛋白質質譜分析，研究經過草藥處理的細胞或生物組織樣品中，人類或動物基因組與蛋白質組的表現差異。這些分析使得研究人員能夠更全面性地尋找目標生物標記，

因此可以廣泛且深入地瞭解草藥成分的作用機制，並提供藥理或醫療保健開發的重要依據。

以下以針對兩種台灣常見菊科藥用植物所做的科學驗證為例供大家參考，期望能做為應用於醫藥保健開發的新標的。

昭和草是一年生草本，從字面上看極富日本色彩。相傳這種植物是在日據時代大正、昭和年間，日本政府為了提供在台日軍的食糧，利用飛機自空中撒下種子進行繁衍，也讓民眾



大花咸豐草

分析技術的進步使得研究人員能夠更全面性地尋找目標生物標記，因此可以廣泛且深入地瞭解草藥成分的作用機制，並提供藥理或醫療保健開發的重要依據。

能隨處採食做為野菜充饑，民間也稱為饑荒草、飛機草。昭和草全草適用，台灣民間宣稱可健脾消腫，清熱解毒或炎症等。

利用巨噬細胞、癌細胞、基因與細胞活性為基準的體外生物活性測定方法，以及老鼠皮膚發炎與黑色素瘤動物模式，發現昭和草植物抽出物具有活性甘油糖脂質化學成分。這類化合物除了可以有效降低老鼠皮膚過度的發炎反應外，富含這類化合物的昭和草抽出物，也證實能夠有效抑制老鼠皮膚黑色素腫瘤的生長。

咸豐草一般又稱為鬼針草，是一年生草本，《本草綱目》中也有鬼針草的記載。全草具有消炎解毒、活血療傷，以及治療糖尿病、各式炎症、外傷等功效，是台灣民間常做為青草茶主要成分的藥草之一。在台灣常見的鬼針草，一是大花咸豐草，另一是小花咸豐草，兩者不太容易從外觀判別。據研究，它們的化學成分有差異，造成其生物活性上的不同。

以大花咸豐草為例，全草經過熱水萃取後，以不同溶媒進行極性分割，發現乙酸乙酯層能顯著抑制巨噬細胞經由細菌脂多醣內毒素刺激所產生的發炎反應。依據生物活性為基準的分劃策略，由乙酸乙酯層鑑定出咖啡酸衍生物咖啡酸乙酯，它能夠有效發揮抗體外細胞與體內皮膚發炎的效果。根據這些成果，證明咸豐草的確含有預防或抑制相關發炎症狀的活性成分。

此外，也鑑定出咸豐草含有新穎的聚乙炔糖苷化合物，可以透過調控老鼠免疫T細胞分化的方

式，預防第一型糖尿病的發生。而利用體外培養初代人類臍靜脈內皮細胞（HUVEC）的生物檢定活性系統，鑑定出一類不含糖苷基的聚乙炔化合物具新穎生物活性，可抑制HUVEC增生、細胞移動和血管管柱結構的形成，以及有顯著抑制血管增生的作用。這項成果顯示植物聚乙炔化合物具有開發為癌症化學預防的天然藥物或添加物的潛力。

以上兩個實例提供我們重要的訊息，單一藥草有這麼多的民俗藥理傳說，或有它的道理，但治療效果並非來自傳統全草方式入藥，而是有特定單一或多重成分作用在特定標的或病症。此外，一般實驗室的成果都止於動物模式研究，仍須毒理實驗、臨床前試驗、人類臨床試驗的驗證，才可確認是否對人類相關的疾病有效，民眾不宜輕易嘗試。

台灣豐富的藥用植物資源，大多未記錄在傳統的中藥藥典中，而在大陸藥材真假充斥與真品是否適宜在台灣生長的情況下，應結合不同領域科研者的參與，以及中、西醫師和醫院的積極投入，進行規模性與系統性的基礎與臨床試驗，開創台灣草藥保健與新藥的研發。最重要的是政府能投注大量經費支持進行草藥相關的科學研究，以期使台灣草藥科學化與國際化的理想早日實現。

徐麗芬·黃啓彰

中央研究院農業生物科技研究中心