



# 紫錐菊的機能性成份與產品

陳裕星、張隆仁、秦昊宸

## 一、紫錐菊產業的歷史背景

紫錐菊 (Echinacea) 是最廣為人知可輔助免疫系統的多年生草本植物，原生地在北美洲大草原上，在北美洲不同的原住民部落中都有使用紫錐花的紀錄，例如基奧瓦族 (Kiowa) 及夏安族 (Cheyenne) 使用紫錐菊治療咳嗽及喉嚨痛，波尼族 (Pawnee) 使用之治療頭痛，其他部族如拉科塔 (Lakota) 族則用於止痛。當歐洲移民定居美洲後，發現美洲原住民廣泛的使用紫錐花在各種疑難雜症，包括治療蟲蛇咬傷、外傷、發炎等，因此很多歐洲移民和醫生廣泛採用紫錐菊於治療各種病症，累積了相當豐富的臨床經驗，也奠定紫錐菊可以增加免疫力的名聲。

在19世紀末，紫錐花酞劑是非常暢銷的主要產品，高品質的酞劑帶有”持續的刺麻感 (persistent tingling sensation)”，在當時這被認為是紫錐花品質的參考指標。德國在1950年代期間曾對紫錐菊的化學成分有非常廣泛的研究，目前在市面上有超過 250 種保健產品含有紫錐花成分，很多植物化學成分都是首度從紫錐菊的萃取物中分離純化而得。在德國，紫錐菊的萃取物被政府認可適用於多種症狀，包括感冒、上呼吸道感染、尿道感染、促進傷口癒合等。

## 二、紫錐菊的機能性成份與功效研究

和大部分的中草藥或是植物藥一樣，紫錐花的組成成份基礎相當複雜，包含各種化學成份，各具有不同的效果。有些成分直接和抗菌相關，或是具有抗氧化效果，其他則可能是作用在刺激調節免疫系統。紫錐菊的根、葉、花等各部位含有不同類型的機能性成份，例如菊苣酸 (Cichoric acid)、綠原酸 (Chlorogenic acid) 及紫錐菊苷等，是類型相近的咖啡酸衍生物 (Caffeic derived acid) 如圖一A~C 所示，烷醯胺 (alkylamide) 類則是另外一大類型，其主要架構為多元不飽和的長烷鏈上與甲基醯氨聚合的化合物，目前已經發現紫錐菊中有超過20種烷醯胺類物質，圖一D為其中一種類型。其他可能有功效的成分包括多醣類 (polysaccharides)、聚乙炔 (polyacetylenes)、精油成分包括茨醇 (冰片, borneol) 及  $\alpha$ -蒎烯 ( $\alpha$ -pinene) 等。

從1990年代中期以來，研究學者紛紛以細胞生物醫學的研究方法，探討紫錐菊的萃取物如何調節人體免疫系統，發現紫錐菊萃取物不僅可以活化殺手細胞、對巨噬細胞 RAW 264.7 細胞株也有抑制 TNF- $\alpha$

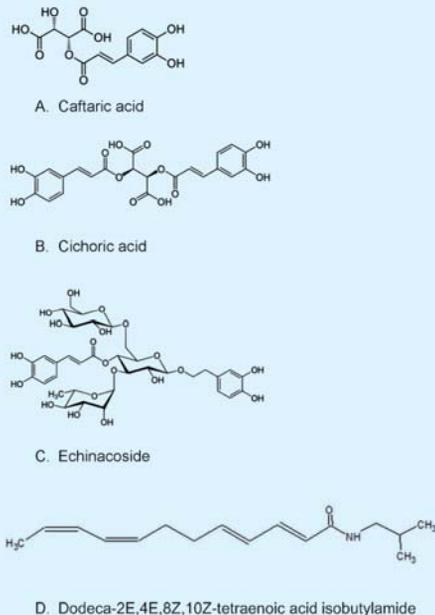
與 iNOS 蛋白質表現的效果，進而減少細胞產生一氧化氮 (NO) 以及減少後續的發炎反應，而發炎反應是癌症腫瘤發生最早的訊號。近五年較重大的發現是紫錐菊產品中的烷醯胺類 (alkylamides, alkamides) 被發現可以結合活化人類細胞上的 CB1 和 CB2 受體 (cannabinoid receptors)，CB1 受體主要表現在腦細胞和中央神經系統的微膠細胞 (microglia)，CB2 受體則廣泛表現在免疫系統和造血細胞，特別是脾臟和扁桃腺中的組織細胞上遍佈 CB2 受體。脾臟是免疫系統的重要防線，含有 B 細胞、T 細胞、樹突細胞、巨噬細胞及殺手細胞等，可以過濾血液中原，產生抗體，這樣的發現和傳統觀點認為紫錐菊可以提升免疫力的名聲不謀而合。

另一方面，在腸道與週邊神經系統細胞上也有 CB2 受體，腸道的 CB2 受體是發炎性疾病與潰瘍的醫療目標之一，週邊神經細胞的 CB2 受體則被推論媒介疼痛感的神經傳導。另一方面，紫錐花的咖啡酸衍生物如菊苣酸，又具有促進細胞分泌介白素 IL-4 和 IL-10 功能，可活化精胺酸酶和鳥胺酸酶，促進組織新生。這種種的功效或許就是紫錐菊被北美洲原住民廣泛使用於蟲蛇咬傷、抗發炎、止痛與促進傷口癒合的原因。

## 三、紫錐花的保健產品

紫錐菊在歐美保健市場上銷售量相當大，根據美國植物協會 (American Botanical Council) 的雜誌報導 (Blumenthal, 2011)，2010年紫錐花在美國市場的銷售達 1867 萬美元，其中經由食品、藥物及量販通路銷售達 1280 萬美元，天然及保健食品通路銷售 584 萬美元，約佔所有保健產品銷售額的 3%。市面上有非常多不同種類的紫錐花產品，產品內容差異頗大，這些差異包括植物品種 (狹葉紫錐 *E. angustifolia*, 紫錐花 *E. purpurea*、白花紫錐 *E. pallida* 或是混合這些品種)、株齡、萃取部位 (根、葉、花、種子)、萃取濃縮方法及萃取溶劑 (水、酒精)，各家廠商可能採用而依照產品的型式又可分為錠劑、酞劑、膠囊、飲品、噴劑、茶飲等 (圖二)，各產品訴求的功效各有不同，不僅是病患，有時藥師也會感到混淆究竟如何選擇產品以達到最佳的效果。

從目前的研究進展看來，紫錐菊的研究包含了原料生產初期的品管、萃取成份穩定性以及櫥架壽命、不同劑型的藥物動力學研究、以



圖一、紫錐菊中主要的活性成份，其中cafutaric acid、菊苣酸 (cichoric acid) 與紫錐菊苷 (echinacoside) 為酞類化合物，烷醯胺類化合物已發現超過二十種，圖D為其中一種紫錐菊中主要烷醯胺成分的結構式。



圖二、市售傳統純紫錐花茶袋(左)，以及覆盆子(中)和柳橙風味(右)的茶袋。

及毒性試驗等，推測紫錐菊很可能是各大藥廠申請植物新藥的最新標的。而在學術研究的充分支持之下，如果有適合的試驗資料佐助，在臺灣不難通過健康食品的認證。

臺中區農業改良場引進紫錐菊在中部地區栽培已經超過10年，期間也研發試製酊劑、錠劑、膠囊、發泡錠等各項保健產品(圖三)，最近也完成紫錐菊袋茶的研發生產，對於紫錐菊原料生產、收穫、加工萃取及品管成份分析已建立完整流程，可技轉給國內有興趣的生技公司於臺灣生產原料及製造成品，並可於國內及境外銷售。

#### 四、安全性與副作用

紫錐菊萃取物至目前為止無毒性副作用之報告出現，大多數人均可服用，具有高度之安全性。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，與他相關症狀如狼瘡症則不

宜服用。紫錐花所含成分和上述病症的用藥產生拮抗作用。孕婦及一歲以下孩童禁止服用。

最後必須注意的是紫錐花不能取代必須治療之藥物。因此，本文中之資料，僅供學術研究參考，在此不鼓勵做為疾病發生之參考依據。若有相關之疾病發生，應先找尋醫療諮詢後，遵照醫生指示使用。🍀



圖三、本場所開發之酊劑(左)與膠囊(右)產品。