

野牡丹科植物活性探討與大野牡丹莖部化學及生物活性成分之研究

◎文、圖/明通化學製藥股份有限公司中藥品管課·張晉維 (chinwei1989@hotmail.com)

臺灣位屬於亞熱帶地區，氣候溫暖，加上高山林立及地形多樣而形成各式各樣的氣候類型，因此島上孕育著豐富的生態資源，此外，特有種植物，也相當的多樣，根據Flora of Taiwan 2nd edition記載，臺灣維管束植物約有4,339種，其中有4,077個原生種，1,067個特有種，262種為歸化或重要外來植物。

在臺灣民間中，植物常入藥，被用來治療許多疾病，人們從植物尋求健康的同時，卻未充分了解其之有效成分，這是很可惜的。此外，臺灣特有種植物，占總維管束植物近四分之一，數量相當之驚人，故具有研究及開發植物新藥之潛力。在植物新藥的開發中，最上游的工作是萃取與純化成分，過去以來，在許多前輩們的努力下，已有不少成果，更突顯其之重要性。而筆者實驗室針對近八十種臺灣產植物甲醇抽出物進行抗發炎及細胞毒活性之篩選，發現野牡丹科(Melastomataceae)植物具有良好之生物活性，且在日常生活裡相當常見，民間使用也廣為流傳，不論在園藝或藥用植物上，皆具有一定的地位及價值，如野牡丹*Melastoma candidum* D. Don常見於鄉間林野間，每年3~8月全臺皆可發現其花影，名稱雖與百花之王牡丹*Paeonia suffruticosa* Andr. 相似，但卻是八竿子打不著，儘管如此，其花依然美而大，色鮮豔，放眼望去，不遜於真正的牡丹花。其藥用功效活血止血，通經下乳，目前已知這些活性與其含有之黃酮類(flavonoids)、鞣質(tannins)、三萜類(triterpenoids)及其皂苷(saponins)有關。

根據Flora of Taiwan 2nd edition的記載，野

牡丹科(Melastomataceae)植物在全球主要分佈於熱帶及亞熱帶地區，約240屬及4,000多種，其中在臺灣有11個屬，這類植物包括草本、灌木及喬木，花兩性，大多放射對稱，單生或聚繖花序；花冠呈萼筒狀；子房下位；蒴果或漿果；葉對生，少輪生，3~9出脈。在過去曾報導過野牡丹科植物具有多種生物活性，如：鞣質成分占大多數，具有抗氧化活性(antioxidant activity)；抗原蟲活性(antiprotozoal activity)與其黃酮類配醣體(flavonoid glycosides)成分2",6"-*O*-digalloyl vitexin有關；抗微生物活性(antimicrobial activity)則與黃酮類成分5,4'-hydroxy-3,6,7,8-tetramethoxyflavone有關，能對抗革蘭氏陽性菌；抗發炎活性(anti-inflammatory)及細胞毒性(cytotoxic)則與多種黃酮類配醣體(kaempferol、quercetin之衍生物等)有關。

筆者在四年前某次拜訪臺灣排灣族原住民時，意外認識到與野牡丹同為野牡丹科(Melastomataceae)植物大野牡丹(*Astronia formosana* Kanehira)，在因緣際會下，實地到訪屏東縣牡丹鄉進行了解與採集，在臺灣原住民使用其葉治療下痢、腸炎。大野牡丹又名銹葉野牡丹、大葉金石榴，為小喬木，分佈於南臺灣屏東、臺東、蘭嶼、綠島等森林中，海拔300~500公尺，樹皮平滑，枝、葉及花序均密佈銹褐色柔毛。葉對生，3出脈，葉痕清晰，表面深綠有光澤，背面有節及鱗片狀毛，深褐色。花序頂生，聚繖花序；花瓣5，長約1毫米；雄蕊8，等長。花葯長圓形；子房下位，花柱膨大。果實蒴果，卵圓形。乍看之下，其葉與樟科(Lauraceae)植物金



大野牡丹(*Astronia formosana* Kanehira)植物外觀圖。



大野牡丹(*Astronia formosana* Kanehira)植物莖部切片圖。

新木薑子 *Neolitsea sericea* (Blume) Koidz. var. *aurata* (Hayata) Hatusima 相似，葉被都具有似金屬生鏽之顏色，筆者還一度誤認。

我們經活性篩選後，發現大野牡丹之莖部甲醇抽出物具有抗發炎活性且對於人類口腔癌細胞株 Ca922 具有細胞毒殺活性。

對大野牡丹莖部甲醇萃取物作初步活性評估，發現正丁醇層對於人類口腔癌細胞 Ca922 具有良好之細胞毒活性，乙酸乙酯層次之。此外，發現乙酸乙酯層對於脂多醣 (lipopolysaccharide, LPS) 誘導 RAW264.7 細胞 (Mouse leukaemic monocyte macrophage cell) 中一氧化氮合成酶 (inducible nitric oxide synthase, iNOS) 產生一氧化氮 (nitric oxide, NO)，有最好的抑制效果，降低 NO 自由基量，表現良好之抗發炎活性、正己烷層次之。

配合抗發炎活性進行探討，故活性分析以乙酸乙酯層為優先考量，其萃取物經管柱層析後，分離一種黃酮類化合物 5,4'-dihydroxy-7-methoxy-6,8-di-C-methylflavanone 對 Ca922 口腔癌細胞表現出最強的細胞毒活性。三萜類 stachilic acid 顯示良好之抗發炎活性。

另外亦從本植物中，分離出許多鞣酸類成分 (ellagic acid 衍生物)，與野牡丹科過去報

導文獻化合物類型一致，甚至與臺灣原住民使用記載傳統之功效收斂，治下痢、腸炎之成分效果一致。

由於本植物甲醇萃取物之乙酸乙酯層具有良好抗發炎活性，且對 Ca922 細胞株具有良好細胞毒活性 (IC₅₀: 3.5 μM)。故值得進一步探討活性機轉。

在豐富的臺灣森林資源中，有許多寶藏值得我們去探索，正如本篇文章結合天然物化學、藥理學等相關研究之領域分析其成分及功效。野牡丹科植物在臺灣相當常見，大多用於園藝觀賞，雖說名稱常被大家誤以為牡丹花，但大部分仍有著搶眼之花朵，可見其具有相當觀賞之價值，此外，在眾多的生物活性中，也展現出其藥用之價值，可惜的是，目前只有野牡丹被開發研究成保健功效之產品，其它同科植物較為稀少，而本篇文章研究之結果，大野牡丹在抗發炎及細胞毒活性或是其它尚待發掘之生物活性裡，亦可列為相關保健開發原料之考量，相信各位讀者，某天有機會走在林間小徑享受大自然洗禮時，不訪多留意週遭之樹木們，或許它們就是未來人類保健食品配方或新藥開發處方箋之原料。⊕