

大花咸豐草不同部位之抗氧化性

江淑華¹ 陳志瑋² 王秀育² 賴潔賢² 張基郁²

¹馬偕醫護管理專科學校食品科學科

台北市 112 北投區聖景路 92 號

²大葉大學生物產業科技學系

51591 彰化縣大村鄉山腳路 112 號

摘要

本研究以大花咸豐草 (*B. pilosa* var. *radiata*) 為材料，經烘箱乾燥後，將各部位分別研磨成粉狀，經由甲醇萃取並以減壓濃縮處理後，取其濃縮物分別進行花、莖及葉三部位之抗氧化性測定。抗氧化性測定項目，包括還原力、亞鐵離子螯合能力及 DPPH (α, α -diphenyl- β -picrylhydrazyl) 自由基清除能力等三種，並與 EDTA (ethylenediamine tetraacetic acid)、BHA (butylated hydroxyanisole) 及 α -生育醇之抗氧化性做比較。結果發現，還原力方面，大花咸豐草各部位的甲醇萃取物都有強的還原力，其順序依序為花 > 葉 > 莖。尤其花的萃取物在樣品重對溶劑體積比為 1.28 mg/mL 時，即與 α -生育醇及 BHA 相當。在亞鐵離子螯合能力方面，大花咸豐草各部位的甲醇萃取物其螯合能力並不顯著。在 DPPH 自由基清除能力方面，其三部分之自由基清除能力，以花與葉的萃取物效果最佳，分別在樣品重對溶劑體積比為 1.28 mg/mL 與 0.37 mg/mL 時，即與 BHA 及 α -生育醇相當；莖的萃取物在樣品重對溶劑體積比為 6.38 mg/mL 時亦有與 BHA 及 α -生育醇相當之自由基清除能力。

關鍵詞：大花咸豐草，抗氧化性，還原力，亞鐵離子螯合能力，DPPH 自由基清除能力

Antioxidant Properties of Different Portions of *B. pilosa* var. *radiata*

SHU-HUA CHIANG¹, CHIN-WEI CHEN², SHIU-YU WANG², CHIEH-HSIEN LAI² and CHI-YUE CHANG²

¹Department of Food Science, Mackay Medicine, Nursing and Management College
92, Shengjing Rd., Beitou, Taipei, Taiwan

²Department of BioIndustry Technology, Da-Yeh University,
No. 112, Shanjiao Rd., Dacun, Changhua, Taiwan 51591, R.O.C.

ABSTRACT

The flower, leaf, and stem of *B. pilosa* var. *radiata* were used as materials in this study. After oven-drying, these three portions were extracted with methanol, and then the solvent of the extracts was evaporated out under reduced pressure. The antioxidant properties of the extracts, including the reducing power, ferrous ion chelating power, α, α -diphenyl- β -picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging activity were measured and compared with those of alpha-tocopherol and butylated

hydroxyanisole (BHA). Data showed that the methanol extracts from these three portions all had high reducing power, the sequence of these three portions was flower>leaf>stem, which were as high as those of alpha-tocopherol and BHA when the sample weight/solvent volume ratio was at 1.28 mg/mL. As for the results for the ferrous ion chelating power, the methanolic extracts showed low ferrous ion chelating power in all three portions. The DPPH radical scavenging activity results showed that the methanolic extracts from these three portions exhibited high values, especially flower and leaf, which were as high as those of alpha-tocopherol and BHA when the sample weight/solvent volume ratio of the flower portion was 1.28 mg/mL, and the sample weight/solvent volume ratio of leaf portion was 0.37 mg/mL. When the sample weight/solvent volume ratio of stem portion was 6.38 mg/mL, it also showed the DPPH radical scavenging activity which was as high as those of alpha-tocopherol and BHA.

Key Words: *B. pilosa* var. *radiata*, antioxidant properties, reducing power, ferrous ion chelating ability, DPPH radical scavenging activity

一、前言

抗衰老理論中的自由基學說，是最常被用來做為探討抗氧化研究的基礎。細胞在新陳代謝過程中，會產生少量的自由基，使細胞上的脂肪，產生過度氧化作用，進而破壞細胞的結構和功能，使基因突變，導致產生血管硬化、腦中風、高血壓、高膽固醇血症、發炎、心肌梗塞、癌症...等疾病。數種植物如車前草、咸豐草、枸杞葉、甘藷葉、台灣百合、雷公根、皺葉薄荷、野薄荷及仙草等都發現含有抗氧化成分 [19]，這些膳食成分在生物體中對於控制氧化反應及提供保護效應相當有助益，例如類黃酮化合物可以降低脂質和低密度脂蛋白的氧化及調整血漿和組織中過氧化物的濃度等，由於過氧化現象在致突變或致癌過程中相當重要，利用具有抗氧化特性的成分以達到抗氧化、抗衰老的目的，以及與人體健康和疾病預防間之關係研究，一直是學者研究的熱門課題 [4-6, 8, 17]。

含類黃酮的食藥材亦具有抗氧化的功能，如含類黃酮的山楂能幫助降低膽固醇，增加血管的通透性，防止動脈硬化、降血壓。含類黃酮的菊花能增強毛細血管的抵抗力，增加冠狀動脈血流量，治冠心病、降血壓 [12]。其他如黃耆、人參、靈芝、丹參、枸杞、川七、穀類胚芽，甚至如中藥方劑的補陽還五湯、血府逐瘀湯、柴胡加龍骨牡蠣湯、烏藥順氣散及小續命湯等均有提高 SOD (superoxide dismutase)，降低 LPO (lipid peroxidation) 的作用 [8]，推測與其含有抗氧化成分有關。因此，找尋價廉有效的天然抗氧化劑，並善用具有抗氧化的中草藥及食品幫忙清除自由基，顯得十分重要。

咸豐草，又名鬼釵草，其味苦平、無毒，具有清熱解毒、散瘀消腫之功效。可治瘧疾、腹瀉、痢疾、肝炎、急性腎炎、胃痛、噎膈、腸癰、咽喉腫痛、跌打損傷、蛇蟲咬傷。近年發現用於治感冒、甲狀腺腫、前列腺炎、慢性氣管炎、肺氣腫、冠心病、慢性胃潰瘍、慢性盆腔炎、附件炎、子宮脫垂、神經衰弱等，對原發性高血壓有較好療效 [2, 3]，而同為菊科之大花咸豐草是否也具有相同功效則需再深入探討。

大花咸豐草為菊科植物，而在草本植物中，同為菊科的植物相當多，例如：天人菊，孔雀草，鬼針草...等。使得菊科成為草本植物中的最大宗，而其中大花咸豐草與黃花咸豐草同為菊科 (compositae) 刺針草屬植物，而且兩種植物在外觀和習性均很類似，易使人產生誤認 [1, 7, 13]。大花咸豐草比鬼針草與咸豐草更普遍容易發現，隨處可觀察到，鬼針草與咸豐草是一年生草本植物，而大花咸豐草是多年生草本植物。為進一步開發利用咸豐草資源，本研究即以大花咸豐草為材料，探討其植株各部位之抗氧化能力，根據研究指出咸豐草含有抗氧化成分如類黃酮 [19]，因此，本研究將以還原力、亞鐵離子螯合能力、及 DPPH 自由基清除能力三種測定方法進行大花咸豐草不同部位之抗氧化性探討。

二、材料與方法

(一) 材料

1. 將取自於彰化縣大葉大學摘得之大花咸豐草，以水清洗，並依其植株部位之不同，將其細分為花、葉、莖三