

嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

保健食品材料—香椿抗氧化機能性之研究

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：CNHN92-05

執行期間：92年1月1日至92年12月31日

計畫主持人：康志強

共同主持人：

計畫參與人員：

執行單位：保健營養系

中華民國九十三年二月二十五日

一、中文摘要

香椿(*Toona sinensis* Roem.) 為楝科(Meliaceae) 多年生落葉性喬木植物，因其嫩葉可食，故民間普遍利用當蔬菜食用，並有除熱、止血、解毒、殺蟲及治腸炎等藥效，最近的研究顯示香椿也具有降血糖與抗癌活性之功效。本研究探討香椿甲醇、水及乙酸乙酯萃取物之抗氧化性質。在萃取物之抗氧化力方面，甲醇、水及乙酸乙酯萃取液在 10 mg/ml 時，分別為 72.1、62.5 和 85.4%。當濃度在 1 mg/ml 時，其還原力以乙酸乙酯萃取最佳(1.35)，而水及甲醇萃取分別為 0.27 及 0.84。在清除羥自由基能力方面，於 20 mg/ml 時，以乙酸乙酯萃取最佳 (86.8%)，其次水萃取為 52.9%，而甲醇萃取液並沒有清除羥自由基之能力。在 10 mg/ml 時，亞鐵離子之螯合能力依序為水>乙酸乙酯>甲醇。

關鍵詞：香椿、抗氧化活性、機能性

Abstract

Toona sinensis Roem., a member of Meliaceae, is a deciduous tree. Because parts of it can be eaten, so the people use the young shoots cooked as a vegetable. According to some research, the whole plant can be used as clear away heat, detoxify kill insects and enteritis etc. Recently, some reports indicate the crude extracts of *T. sinensis* possessing blood sugar lowering effect of diabetic mellitus and anticancer effect. The research reported herein was to study the antioxidant properties from its

methanol, water and EtOAc extracts. At 10 mg/ml, the antioxidant activities of extracts were 72.1 (methanol), 62.5 (water) and 85.4% (EtOAc). At 1 mg/ml, the reducing powers were EtOAc (1.35), water (0.27) and methanol (0.84). At 20 mg/ml, the scavenging effects on hydroxyl radicals were best with EtOAc (86.8%), moderate with water (52.9%), but no effect for methanol. At 10 mg/ml, the chelating effects were in the order of water>EtOAc>methanol.

Keywords: *Toona sinensis*,

Antioxidative activity,

Functionality

二、緣由與目的

香椿(*Toona sinensis* Roem.) 為楝科(Meliaceae) 多年生落葉性喬木植物，英文名 Chines mahogany，原生中國東南、西南至華北地區，別名為椿、紅椿、椿甜樹等。原是景觀及造園上常見之樹種之一。樹根可做傢俱，因其嫩葉可食，故又可當作蔬菜食用，亦是傳統的藥用植物。利用部位為樹皮、根皮葉及果實，在中醫上具有除熱、澀腸止血及殺蟲效果(Li, et al. 1975-1979; Huang, 1993-1996; Zhao and Huang, 1992)。香椿每年春天萌芽時即為生產期，所採摘葉片以尚呈紅褐色者為佳，約為新梢 15 公分左右之嫩葉。嫩葉除供食用外，成熟之果實，樹幹創傷之汁液，或樹皮皆可利用成為中藥材，如樹皮含川楝素(toosendanin)、兒茶酚(catechol)，葉含胡蘿蔔素(carotene)、維生素 B、C

及蛋白質等。川棟素為良好之驅蛔蟲劑，並對肉類中毒有治療效果。根則具有收斂、止痛、止血功效；樹皮則可去燥熱、瀉腸止血。本省中藥店售者如紅椿皮，即為香椿之樹皮及樹根部位，用於婦女之崩血、產後出血、血液清淨等。文獻記載，椿木葉青，根皮白，味苦，性溫泄，花含揮發油，樹幹含有樹膠(xylam)，葉具香氣無味，主治女子血崩，小兒疳痢，瘡疥風疽等。香椿通常以沙拉、涼拌等方式食用，或葉片經乾燥製成粉末提供素食者之調味品，向有素食者「香菜」之稱。

香椿葉向來是甚受國人喜愛之本土蔬菜，尤其對素食者而言，更視為素食者的香菜。根據文獻報告指出香椿萃取物具有抗發炎及止痛之生理活性。香椿葉之用途可作為食用且已被作為傳統東方藥物，用於治療腸炎(enteritis)、痢疾(dysentery)、及疥皮癬(itch)。近年來香椿葉萃取物更在民間被視為一種具有降血壓、降血糖及改善糖尿病患症狀、治療青春痘及預防感冒等作用之保健食品。根據高雄醫學大學生理學科研究指出香椿葉水萃取物對某些人類癌細胞株具有抑制生長之效果(許勝光 等,1999,2001)，由以上可知香椿是一種具開發為新抗癌藥物之潛力。因此本研究之目的即在對香椿之抗氧化性作深入探討，以期能進一步提供香椿在化學預防上之學理基礎。

三、結果與討論

1. 抗氧化力分析

香椿甲醇及乙酸乙酯萃取液在 1 mg/ml 即有 45.6 及 51.3 % 之抗氧化

力，甲醇、水及乙酸乙酯萃取液其抗氧化力在 10 mg/ml 分別為 72.1、62.5 和 85.4%。整體而言，乙酸乙酯及甲醇之抗氧化力遠優於水萃取液。

2. 還原力

香椿甲醇、水及乙酸乙酯萃取液之還原力隨其濃度增加呈現急速上升之現象，當濃度在 1 mg/ml 時，其還原力分別為 0.84、0.27 及 1.35，在高於 10 mg/ml 時，三者即漸趨平衡。

3. 捕捉羥自由基(hydroxy radical)之能力

香椿甲醇萃取液並沒有捕捉羥自由基之能力，而水及乙酸乙酯萃取液則隨著濃度增加其清除羥自由基之能力有呈現上升之趨勢，在 20 mg/ml 時，分別為 52.9 及 86.8%。

4. 螯合亞鐵離子之能力

水及乙酸乙酯萃取液於 1 mg/ml 時，其螯合亞鐵離子之能力分別為 46.2 和 30.8%，而濃度在 10 mg/ml 時，其螯合亞鐵離子能力大小依序為水>乙酸乙酯>甲醇。

四、參考文獻

張慧秋、葉青華、許勤、黃明賢、許勝光 (2001) 香椿萃取液減少 Bcl2 蛋白質表現而促進 H520 肺癌細胞自然凋亡。中華保健食品學會第二屆第一次年會。

王珮憇、許勤、洪秀貞、呂勝義、許勝光 (2001) 香椿萃取液對離體肌肉、脂肪及肝細胞之葡萄糖吸收之影響。中華保健食品學會第二屆第

一次年會。

Chang, H.C., Lue, S.I., Hsu, H.K. and Yu, J.Y.L. (1999) Hypoglycemic effect of *Cedrela sinensis* aqueous leaf extracts in alloxan-diabetic rats. 20th Annual Meeting of the Endocrinology Society of the R.O.C. and Diabetes Association of the R.O.C.

Chang, H.C., Hung, W.C., Huang, M.S. and Hsu, H.K. (2002) Extract from the leaves of *Toona sinensis* roemer exerts potent antiproliferative effect on human lung cancer cells. *American J. of Chinese Medicine*. 30(2-3):307-314.

Hsu, H.K., Yang, Y.C., Hwang, J.H. and Hong, S.J. (2003) Effects of *Toona sinensis* leaf extract on lipolysis in differentiated 3T3-L1 adipocytes. *Kaohsiung J. of Medicine Sciences*. 19(8):385-390.

Li, H.L. et al. (eds). (1975-1979). *Flora of Taiwan*. 1st ed vol 1-6, Epoch. Publ.Co., Ltd.

Huang, T.C. (eds). (1993-1996). *Flora of Taiwan*. 2nd ed. Vol 1-3, Committee of the Flora of Taiwan, 2nd ed. Bot. Dept. NTU. Taipei.

Yang, Y.C., Hsu, H.K., Hwang, J.H. and Hong, S. J. (2003) Enhancement of glucose uptake in 3T3-L1 adipocytes

by *Toona sinensis* leaf extract. *Kaohsiung J. of Medicine Sciences*. 19(7):327-333.

