

三種台灣產迷迭香精油成分及抗氧化力研究

吳惠萍、游銅錫

E-mail: 9318414@mail.dyu.edu.tw

摘要

本論文旨在探討台灣產迷迭香之香味成份及其甲醇萃取物之抗氧化力。本論文共分兩部份。在第一部分的研究中，採用三種台灣栽植迷迭香新鮮葉片為原料，利用水蒸氣蒸餾法及LN水蒸氣蒸餾-溶劑萃取法提取精油，並利用氣相層析-質譜儀分析其揮發性成分。結果得知，藍小孩品種迷迭香精油中主要成分有：alpha-pinene、1,8-cineole、camphor、camphene、endo-borneol、beta-pinene、endobornyl acetate、beta-caryophyllene、gamma-terpinene、alpha-terpineol、alpha-phellandrene、delta-3-carene、alpha-terpinene、myrcene、alpha-terpinolene、4-terpineol等。藥用品種迷迭香精油中主要成分有：1,8-cineole、alpha-pinene、camphene、geraniol、trans-caryophyllene、endo-borneol、camphor、endobornyl acetate、linalool、beta-pinene、alpha-terpinolene、myrcene、chrysanthenone、gamma-terpinene、alpha-terpineol、verbenone、4-terpineol、terpinolene、verbenene、alpha-humulene、pinocarvone等。雷克斯品種迷迭香精油中主要成分有：camphor、1,8-cineole、alpha-pinene、endo-borneol、camphene、beta-pinene、endobornyl acetate、alpha-terpineol、trans-caryophyllene、gamma-terpinene、linalool、pinocarvone、4-terpineol、myrcene、nopol、alpha-fenchyl acetate、delta-cadinene、myrtenol、alpha-copaene、beta-caryophyllene、alpha-terpinene等。其中camphene、beta-pinene、1,8-cineole、4-terpineol、alpha-pinene、alpha-terpineol、endo-borneol、beta-caryophyllene、camphor、linalool、myrcene、trans-caryophyllene等12種成分是同時在三個品種中鑑定出來的重要香氣成分。在第二部份研究採用三種台灣夏季產迷迭香新鮮葉精油、乾燥葉的甲醇抽出液、及去精油後乾燥葉的甲醇抽出液比較其抗氧化能力。結果發現三個品種迷迭香在還原力測試中除了藍小孩品種迷迭香還原力大小為精油甲醇溶液小於去精油乾葉之甲醇萃取液，小於乾葉之甲醇萃取液外，另兩品種(藥用種及雷克斯種)迷迭香精油甲醇溶液小於乾葉之甲醇萃取液，小於去精油乾葉之甲醇萃取液；在DPPH自由基清除能力測試中三品種迷迭香的DPPH清除能力大小為精油甲醇溶液小於乾葉之甲醇萃取液，小於去精油乾葉之甲醇萃取液。而在清除超氧陰離子測定中發現所測試精油甲醇溶液均無清除超氧陰離子能力，並隨濃度上升與超氧陰離子清除能力呈現負相關。且除了藍小孩品種迷迭香清除超氧陰離子能力為乾葉之甲醇萃取液小於去精油乾葉之甲醇萃取液外，另兩品種迷迭香清除超氧陰離子能力大小為去精油乾葉之甲醇萃取液小於乾葉之甲醇萃取液。

關鍵詞：迷迭香；精油；抗氧化力

目錄

目錄 封面內頁 簽名頁 授權書	iii 中文摘要
iv 英文摘要	vi 誌謝
viii 目錄	ix 圖目錄
xi 表目錄	
xii 第一章 前言 第二章 文獻回顧 第一節 迷迭香之簡介	
3 第二節 精油萃取方式	5 第三節 脂質之氧化作用
8 第四節 抗氧化劑作用及抗氧化活性測定原理	12 第三章 迷迭香精油收率及其香氣成分分析 第一節 實驗材料與設備
20 第二節 實驗方法	24 第三節 結果討論
26 第四章 迷迭香精油及其甲醇萃取液之抗氧化研究 第一節 實驗材料與設備	114 第二節 實驗方法
116 第三節 結果討論	118 第五章 結論
131 參考文獻	133 圖目錄
圖3.1 Likens-Nickerson 水蒸氣蒸餾-溶劑萃取裝置..... 21	圖3.2 用於精油製備之水蒸氣蒸餾裝置..... 22
圖3.3 濃縮塔裝置..... 23	圖4.1 不同品種台灣產夏季採收迷迭香乾葉還原力之比較 120
圖4.2不同品種台灣產夏季採收迷迭香去精油後乾葉還原力之比較..... 121	圖4.3不同品種台灣產夏季採收迷迭香新鮮葉精油還原力之比較..... 122
圖4.4 不同品種台灣產夏季採收迷迭香乾葉之DPPH自由基清除能力比較..... 124	圖4.5 不同品種台灣產夏季採收迷迭香去精油後乾葉之DPPH自由基清除能力比較..... 125
圖4.6不同品種台灣產夏季採收迷迭香新鮮葉精油之DPPH自由基清除能力比較..... 126	圖4.7 不同品種台灣產夏季採收迷迭香乾葉之超氧陰離子清除能力比較..... 127
圖4.8不同品種台灣產夏季採收迷迭香去精油後乾葉之超氧陰離子清除能力比較..... 129	圖4.9不同品種台灣產夏季採收迷迭香新鮮葉精油之超氧陰離子清除能力比較..... 130
表目錄 表3.1 不同品種、不同季節、不同抽出法所得台灣產迷迭香精油收率之比較... .. 27	表3.2 自台灣產迷迭香精油中所鑑定到的揮發性成分....28
表3.3利用水蒸氣蒸餾法自不同品	

種、不同季節台灣產迷迭香新鮮葉所得精油中揮發性成分百分組成之比較. 34	表3.4利用溶劑萃取法自不同品種、不同季節台灣產迷迭香新鮮葉之水蒸氣蒸餾液水層中所抽得精油中揮發性成分百分組成之比較.....	53
表3.5利用LN水蒸氣蒸餾-溶劑萃取法自不同品種、不同季節台灣產迷迭香破碎後之新鮮葉所抽得精油中揮發性成分百分組成之比較.....	70	表3.6利用LN水蒸氣蒸餾-溶劑萃取法自不同品種、不同季節台灣產迷迭香未破碎之新鮮葉所抽得精油中揮發性成分百分組成之比較.....
93	表4.1台灣產夏季採收不同品種迷迭香葉乾燥前後相對重量之變化.....	119

參考文獻

- 參考文獻 1. 何其儻 (1997) 迷迭香與綠茶的保健功能:張駟祥教授研究之貢獻與回顧. 食品科學. 24(6): 619-628. 2. 吳思敬、黃健政、張瑞郎 (1995) 花生粕抗氧化活性之研究. 中華生質能源學會會誌, 14(3-4):95-100. 3. 吳昭祥 (1999) 植物與人生~談植物精油與芳香療法. 科學農業. 47: 91-96. 4. 吳淳美 (1987) 食品香料化學與加工. 食品工業發展研究所. 新竹, 台灣. 5. 張元聰、王仕賢、王裕權 (2002) 西洋香草介紹(十) 迷迭香. 農業世界雜誌. 230: 72-76. 6. 張為憲. (1995) 食品化學. 華香園出版社. 台北, 台灣. 81- 98. 7. 郭孚耀(2001) 保健植物專輯 迷迭香. 台中區農業專訊. 35: 18-19. 8. 蘇正德、蔡文騰、張基煌、蘇女淳 (1991) 茶湯及茶渣兒茶酚含量及抗氧化性之調查研究. 食品科學. 18: 234-248. 9. 劉伯康 (1997) 數種傳統食用植物抗氧化性之研究. 國立中興大學食品科學系碩士論文. 10. 續光清 (1992). 食品化學. 徐氏基金會出版. 台灣. 11. Al-Delaimy, K.S. and Ali, S. H. 1970. Antibacterial action of vegetable extracts on the growth of pathogenic bacteria. J. Sci. Food Agric., 21: 110-112. 12. Blosi, M.S. 1958 Antioxidant determination by the use of a stable free radical. Nature. 26: 1199-1200. 13. Carlo B., Arianna B., and Patrizia R. 2000. Determination of phenolic diterpene antioxidants in Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) with different method of extraction and analysis. Phytochem. Anal. 11: 236-242. 14. Decker, E. A. and Welch, B. (1990) Role of ferritin as a lipid oxidation catalyst in muscle food. J. Agric. Food Chem. 38: 674. 15. Demetzos, C., Loukis, S., Spilitis, V., Zoakis, N., Stratigaakis, N., and Katerinou, H. E., 1995. Composition and antimicrobial activity of the essential oil of *Cistus creticus* L. J. Essential Oil Res. 7: 407-410. 16. Duthie, G. G. 1993. Lipid peroxidation. Eur. J. Clin. Nutr. 47: 759-764. 17. Fennema, O. R. 1985. Food Chemistry. Marcel Dekker. N.Y. 18. Giese, J. 1996. Antioxidants: tools for preventing lipid oxidation. Food Technol. 50: 73-81. 19. Hanasaki, Y., Ogawa, S., and Fukui, S. (1994) The correlation between active oxygen scavenging and antioxidative effects of flavonoids. Free Radic. Biol. Med. 16(6): 845-850. 20. Hara, Y. 1990. Prophylactic functions of tea polyphenols. 食品和開發. 24: 38. 21. Hara, Y. and Ishigami, T. 1989. Antibacterial activities of tea polyphenols against foodborne pathogenic bacteria. Nippon Shokuhin Kogyo Gakkaishi. 36: 996-999. 22. Kaeuga, A., Aoyagi, Y., and Sugahara, T. 1988. Antioxidant activity of edible plants. Nippon Shokuhin Kogyo Gakkaishi. 35:828-834. 23. Kim, S. J., Han, D., Park, M. H., and Rhee, J. S. 1994. Screening for superoxide dismutase-like compounds and its activators in extracts of fruits and vegetables. Biosci. Biotech. Biochem. 58(12): 2263-2265. 24. Katiyar, S., Agarwal, R., Zaim, M. T., and Mukhtar, I. 1993. Protection against N-nitrosodiethylamine and benzo[a]pyrene-induced forestomach and lung tumorigenesis in A/J mice by green tea. Carcinogenesis 14: 849-855. 25. Kim, S., Han, D., Moon, K. D., and Rhee, J. S. 1995. Measurement of superoxide dismutase-like activity of natural antioxidants. Biosci. Biotech. Biochem. 59(5): 822-826. 26. Kubo, I., Himejima, M. and Nuroi, H. 1991. Antimicrobial activity of flavor components of cardamom *Ellettaria cardamomum* (Zingiberaceae) seed. J. Agric. Food Chem. 39:1984-1988. 27. Likens, G.B. and Nickerson, S.T. (1966) Gas chromatographic evidence for the occurrence of hop oil components in beer. J. Chromatogr. 21:1-5. 28. Nestel, P. J. 1995. The role of antioxidants in preventing coronary disease. Suppl. Food Australia. 47: 28-29. 29. Okamoto, G., Hayase, F., and Kato, H. 1992. Scavenging of active oxygen species by glycosylated proteins. Biosci. Biotech. Biochem. 56: 928-931. 30. Oyaizu, M. 1986. Studies on products of browning reaction: Antioxidative activities of products of browning reaction prepared from glucosamine. Jpn. J. Nutri. 44: 307. 31. Rico-Munoz, E. and Davidson, P. M. 1983. Effect of corn oil casein on the antimicrobial activity of phenolic antioxidants. J. Food Sci., 48:1284-1288. 32. Robak, J. and Gryglewski, I. R. 1988. Flavonoids are scavengers of superoxide anions. Biochem. Pharma. 37: 837-841. 33. Sato, M., Ramarathnam, N., Suzuki, Y., Ohkubo, T., Takeuchi, M., and Ochi, H. (1996) Varietal differences in the phenolic content and superoxide radical scavenging potential of wines from different source. J. Agric. Food Chem. 44: 37-41. 34. Shimada, K., Fujikawa, K., Yahara, K., and Nakamura, T. 1992. Antioxidative properties of xanthane on the autoxidation of soybean oil in cyclodextrin emulsion. J. Agric. Food Chem. 40: 945. 35. Tantaoui-Elaraki, A., Lattaoui, N. and Errifi, A. 1993. J. Essent. Oil Res. 5:45-49. 36. Thomas, M. J. 1995. The role of free radicals and antioxidants: how do we know that they are working? Crit. Rev. Food sci. Nutr. 35: 21-39. 37. Williams, W. B., Cuvelier, M. E., and Berset, C. 1995. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. Lebensm-Wiss. Technol. 28(1): 25-30. 38. Witting, L. A. 1975. Vitamin E as a food additive. J. Amer. Oil Chem. Soc. 52: 64-68. 39. Yagi, K. 1987. Lipid peroxides and human disease. Chem. Phys. Lipid. 45: 337-314.