

臺南藥理學院教師專題研究計畫成果報告

計畫名稱：芫荽機能性成分的分析

計畫編號：CNFH-89-03

計畫類別：整合型

主持人：馮惠萍

計畫總主持人：吳明娟

協同研究：郭玫君

摘要：

本研究乃為以芫荽為主題來探討其所具之機能性成份的子題之一。將採自綠之林有限公司（嘉義縣民雄鄉）有機栽培的芫荽，加以冷凍乾燥後，分別以甲醇、乙醇、乙醇/水等來萃取其莖及葉的混合物。分別測定這些抽出物在亞油酸（linoleic acid）乳化系中的抗氧化性及還原性。

由實驗結果得知抗氧化性以乙醇/水的抽出物最強，乙醇的抽出物在濃度 1.0mg/ml 時最弱，在濃度 10.0mg/ml 時三者的抗氧化性皆與同濃度的 BHT 相當。而另一方面，測定濃度為 2mg/ml 時，三者的還原性卻相當低，因此推斷其抗氧化性應與三者的還原性無關。

關鍵字：coriander, antioxidative activities, reducing power

前言：

芫荽為中式食品常用的調味料，根據近年來的研究(Ono, et.al., 1998)發現其對 *Escherichia coli* 及 *Staphylococcus aureus* 等具抗菌性。此外對其他的機能性研究則較少；然而，目前針對天然食用植物及藥用植物的機能性研究已蔚為風潮，因此，本研究即以芫荽為主題來探討其可能具有之機能性成份。

由於中式食品中所用之芫荽多用在味道較濃的食品中，而這些調理食品又常併用米酒類的調味，因此乙醇/水的併合抽出，將有助於了解芫荽在這些食品中除了調味外可能的功能。此外在許多的研究中顯示，植物性組織的甲醇抽出物常具有特殊的機能性，因此本研究亦以甲醇來萃取芫荽中可能的機能性成分，作為初步探討其機能性成分的起點。

本文：

一、材料及方法：

- (1) 樣本置備：將新鮮芫荽以真空凍結法乾燥後，分別加入 100% 之試藥級甲醇、乙醇及體積比為 50:50 之乙醇/水的混合液隔夜萃取。萃取液分別再以真空旋轉濃縮機及真空凍結乾燥機去除溶劑。
- (2) 抗氧化性實驗：以之亞油酸乳化液為受質，分別加入芫荽之各抽出物及 BHT，使最終濃度分別為 0.1、1.0、10.0 mg/ml 於 37°C 下作用後，再以硫氯化鐵法測定其抗氧化性，結果以百分比表之，百分比越高表示抗氧化能力（antioxidative activities）越強。
- (3) 還原性之測定：將三種抽出物及 BHT 溶解於甲醇中，使最終濃度為 2 mg/ml。在 50 °C 下

與 1% 之 potassium hexacynaoferrate 作用後再與 0.1% 之 FeCl_3 作用，還原力 (reducing power) 則以呈色後在 700nm 下的吸光值表之，吸光值越高表示還原力越強。

二、結果與討論：

圖一 (Fig.1) 及圖二 (Fig.2) 分別列出了芫荽之甲醇 (methanol)、乙醇 (ethanol) 及乙醇/水 (ethanol/water) 的抽出物在亞油酸乳化系 (linoleic acid emulsion) 的抗氧化性 (%) 及三者對還原性 (700nm 吸光值) 的結果。其中皆以 BHT 當作標準物來加以比較。

由圖一所得之結果顯示，在濃度 0.1mg/ml 時，甲醇、乙醇、乙醇/水的抽出物對亞油酸的抗氧化性皆遠低於 BHT；當濃度升高為 1.0mg/ml 時，甲醇與乙醇/水之抽出物的抗氧化性顯然已與 BHT 相當，另方面，乙醇抽出物的抗氧化性則只在約六成 (60%) 左右；但當濃度更高 (10.0mg/ml) 時，三者之抗氧化性則與 BHT 相當。然而，眾所周知，在食品中的添加量 BHT 乃被限制在 0.2mg/ml 以下，因此可以確定的是：以芫荽的這三種抽出物當作抗氧化性的添加物可行性並不高。以抽出率 (Table 1) 而言，甲醇、乙醇/水的抽出率分別是 20% 及 36%。則代表在乾燥狀態下，芫荽在食品中的濃度將分別高達 5mg/ml (甲醇抽出) 到 10mg/ml (乙醇/水抽出) 才具有抗氧化性的功效。而這個數值約為 BHT 法定添加的 25 倍到 50 倍。

Table 1. The percentages of recoveries for various extracts from freeze dry coriander

溶劑 (solvent)	抽出率 (recovery, %)
Methanol	20
Ethanol	10
Ethanol/water	36

進一步，由圖二的結果得知，在濃度 2mg/ml 時，雖然甲醇及乙醇/水的抽出物已達到最高的抗氧化程度，而乙醇抽出物的抗氧化性則尚低；但是乙醇/水抽出物的還原力 (reducing power) 只有 BHT 的一半，而甲醇、乙醇抽出物的還原力皆為 BHT 的四分之一。由此可見，芫荽之甲醇或乙醇/水的抽出物在亞油酸所呈現出的抗氧化性，與其還原性並無直接或單一的相關性。因此進一步探討其他可能與其抗氧化性質有關的因素，將是未來研究的要點之一。

三、參考文獻：

1. Aruoma, O.I., Assessment of Potential Prooxidant and Antioxidant Actions, JAOCS, Vol.73, 12:1617(1996)
2. Oyaiz, M., Studies on Products of Browning Reaction: Antioxidative Activity of Products of Browning Reaction Prepared from Glucosamine, Jpn. J. Nutr., 44:307-315(1986)

Figure 1. The antioxidative activites against linoleic acid from various extracts of freeze dry Coriander

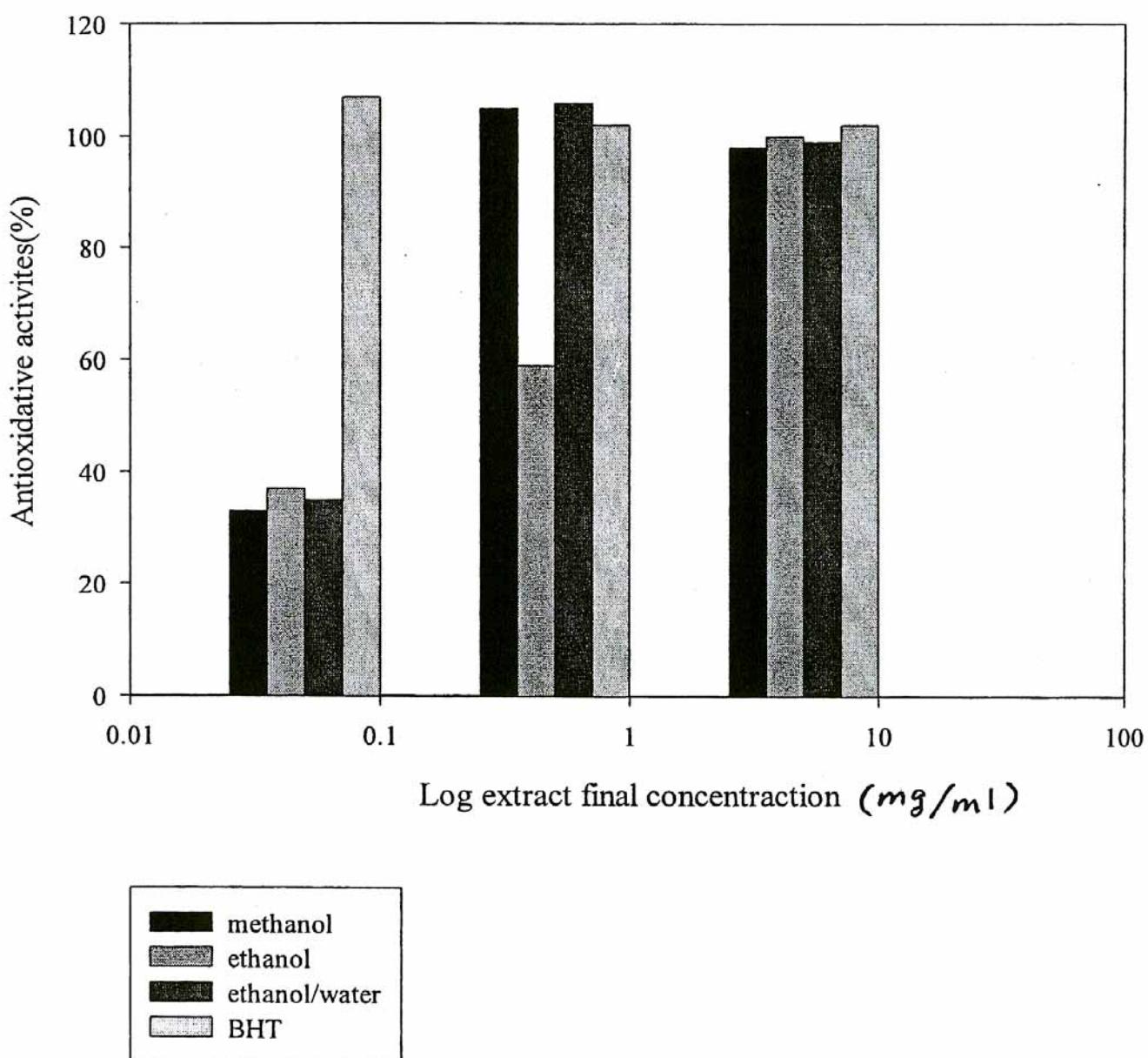


Figure 2. Reducing power of various extracts from freeze dry Coriader

