

嘉南藥理學院專題研究計畫成果報告

黑豆之機能性研究-不同品系黑豆 isoflavones 之檢測

計畫編號：CNAL-89-01

執行期間：88 年 9 月 1 日至 89 年 6 月 30 日

計畫類別：☒個別型 ☐整合型

主持人：范晉嘉

計畫總主持人：

協同研究：陳麗珠

協同研究：吳素玲

摘要

植物雌激素(phytoestrogens)是一群非固醇構造可以模擬雌激素功用的生物化學物質。其中最受注目的是異黃酮類(isoflavones)。植物雌激素廣泛地存在於植物界，尤其是豆類種子。本計畫藉著 HPLC 的分析方法，分析不同黑豆品系異黃酮素由其是 Genistin 的含量，以提供一般民眾選擇機能食物的依據。結果顯示：不同品系黑豆 Genistin 的含量的確不同。當然，儲存時間長短是否也會影響 Genistin 的含量，有待進一步的分析。

關鍵字：異黃酮素、黑豆

前言

過去幾年，流行病學提供一個很重要引起疾病狀態的可能致病因子。主要是發現在不同族群、不同國家內一般常見的疾病和其人們的飲食習慣有關。也發現一經改變其飲食內容，可有效地改變其疾病的發生率。可惜因著各國的生活型態因子、遺傳因子及其他不可知的變數因子而使得這種取樣少、時間短的分析方法有時變得無法從試驗數據中真正反應出真實的現象。但是，不管如何，研究人類營養可以讓我們更了解飲食內容的改變可以提供有利於人們的健康條件。已知人類飲食中除了微量營養素和大量營養素以外，還有一些生物活性的非營養素，謂之生物化學物質(phytochemicals)，假如已含在食物中被攝取或以補充的方式加在飲食內，可以提供長期有益於健康的條件。這是一種最近新開發的領域-機能食物(functional foods)-的觀念。

生物化學物質是從植物衍生出來的自然物質，很多種生物化學物質已被鑑定出來含有生物活性並且由流行病學中被指出可能在飲食-疾病狀態中有關聯性。

植物雌激素(phytoestrogens)是一群非固醇構造可以模擬雌激素功用的生物化學物質。其中最受注目的是異黃酮類(isoflavones)。植物雌激素廣泛地存在於植物界,尤其是豆類種子。genistein 是異黃酮類的一種,已知它是 protein tyrosine kinase 的抑制因子,能影響生長因子所以能調控細胞增殖,是一種抗癌因子。

本計畫想藉著 HPLC 的分析方法,將不同黑豆品系分析異黃酮素由其是 Genistin 的含量,以提供一般民眾選擇機能食物的依據。

本文

本試驗以不同品系黑豆為材料,以 HPLC 檢測異黃酮素的含量是否在品系之中有差別。以檢測 Genistin 為主。不同品系黑豆先經過冷凍乾燥粉碎磨細,再以 hexane (內含 BHT)脫脂,以氮氣吹乾,再以 acetonitrile 萃取黑豆 Genistin,並加入 0.5ml flavone(0.12mg/ml)當成內在標準品。離心後,取其濾液用氮氣吹乾。此萃取液以 80% methanol 溶之,過濾,取 20 μ l 在 HPLC 上分析。以標準品測試,約在 11 分鐘出現單一峰。並作 Genistin 或 flavone 的標準曲線以測定不同品系黑豆 Genistin 的含量。結果顯示:不同品系黑豆 Genistin 的含量的確不同。當然,儲存時間長短是否也會影響 Genistin 的含量,有待進一步的分析。

參考文獻：

1. Wei, H. et al. (1995) Antioxidant and antipromotional effects of the soybean isoflavone genisteins. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 208:124-130.
2. Kerry, N. and Abbey, M. (1998) The isoflavone genistein inhibits copper and peroxyl radical mediated low density lipoprotein oxidation in vitro. Atherosclerosis 140:341-347.
3. Wilcox, J.N. and Blumenthal, B.F. (1995) Thrombotic mechanisms in atherosclerosis is : potential impact of soy protein. J. Nutr. 125:631S-638S.
4. Barnes, S. (1995) Effect of genistein on in vitro and in vivo models of cancer. J. Nutr. 125:777S-783S.
5. Messina, M.J. and Barnes, S. (1991) The role of soy products in reducing cancer risk. J. Natl. Cancer Inst. 83:541-546.
6. Wei, H. et al. (1993) Inhibition of tumor promoter-induced hydrogen peroxide formation in vitro and in vivo by genistein. Nutr. Cancer 20:1-12.
7. Wang, H. and Murphy, P.A. (1994) Isoflavone content in commercial soybean foods. J. Agric. Food Chem. 42:1666-1673.
8. 李時珍：本草綱目。大台北出版社，第 862 頁 (1990)
9. 連大進：台灣黑豆的利用與生產展望。農業世界 147：39-42 (1995)
10. 戴文禎：黑豆萃取物之抗氧化效用。中國文化大學生活應用研究所，碩士論文 (1997)