

行政院衛生署中醫藥委員會 97 年度研究計畫  
計畫編號：CCMP 97-RD-006 (12 號字)

行政院衛生署中醫藥委員會 97 年度  
研究計畫成果報告

## 中草藥品質之確保

子計畫一：比較分析中藥飲片與其粉粒狀溶出物含量

子計畫二：台灣傳統藥典圖鑑

### **The quality control of Chinese medicine**

1. Comparison of extraction content between Chinese Medicinal decoction pieces and Granula
2. Investigation on Editing Color Illustrations of Taiwan Herbal Pharmacopeia

執行機構：中國醫藥大學

計畫主持人：林慧怡

執行期限：97 年 2 月 29 日至 97 年 12 月 31 日

\*\* 本研究報告僅供參考，不代表本會意見，依合約之規定：如對媒體發布研究成果應事先徵求本會同意 \*\*

行政院衛生署中醫藥委員會 97 年度研究計畫  
計畫編號：CCMP 97-RD-006

行政院衛生署中醫藥委員會 97 年度  
研究計畫成果報告

## 中草藥品質之確保

子計畫一：比較分析中藥飲片與其粉粒狀溶出物含量

執行單位：中國醫藥大學

計畫主持人：林慧怡

子計畫二：台灣傳統藥典圖鑑

執行單位：中國醫藥大學

計畫主持人：張永勳

研究人員：張永勳、何玉鈴、高駿彬、林玉茹、陳大真、鄭朝駿

## 中草藥品質之確保

林慧怡

中國醫藥大學

### 摘要

草藥之相關產業近年來逐漸受世界各國的重視，如：化妝品、保健食品的開發，主要來源以採自天然界。因此對於中國傳統用藥中藥，資源的永續發展與研究投入更多的研究項目以提供產業相關應用。本次計畫分為兩個主題，第一子計畫以比較分析中藥飲片與其粉粒狀溶出物含量為主，提供中藥藥材磨粉抽取溶出物含量差異之研究資料；第二子計畫為台灣傳統藥典圖鑑，提供 200 種中藥品項原植物及藥材之圖鑑。

#### 子計畫一：比較分析中藥飲片與其粉粒狀溶出物含量

本研究擬分析三種中藥（當歸、川芎與大黃）依飲片、粉碎物大小不同，區分煎煮溶出物之異同關係。採用高效液相色譜測定指標成分含量及指紋圖譜，揮發油含量則以氣相質譜測定做一系列相關研究。大黃、當歸、川芎飲片經打碎後，以不足同篩號分成 0-9 號篩，經加熱抽取後分析發現當歸粒度越小抽取效果越好，含量高，大黃整體趨勢，在粒度大小差異越大，越有較明顯抽取效果，川芎趨勢則在最小幾個粒度出現波動。

#### 子計畫二：台灣傳統藥典圖鑑

本計畫針對台灣傳統藥典收載之 200 種中藥品項，進行彩色原植物及藥材之圖鑑編輯，成立藥典編修小組，召開專家會議，聽取產官學研界之意見。已編寫完成 200 種藥材內容，每種藥材內容包括學名、原植物（動物）圖片及其特徵、藥材圖片及其性狀。未收集到之品項圖片，於 7 月 28 日至 8 月 10 日赴大陸浙江杭州；南京及江西樟樹、廬山等地之植物園、藥材市場等收集拍攝，也到中國醫藥大學附設醫院之中藥局、中壢勝昌製藥廠股份有限公司及台中市景新藥行拍攝藥材圖片。目前已收集到原植物圖片 196 種，原藥材圖片 199 種，飲片圖片 199 種。

本計畫收集台灣傳統藥典第一版 200 種藥材之原植物、藥材及飲片，因執行期限不及一年，部份圖片無法收集完全，另台灣傳統藥典 98 年度也將再版新增 50~100 種品項，因此建議中醫藥委員會下年度如經費許可，繼續支持本計畫，除將本年度未收齊之植物及藥材圖片繼續補齊外，也將再版新增之 50~100 種品項之圖片一併收齊，再行出版供國內中醫藥界參考。

關鍵詞：當歸、川芎、大黃、指紋圖譜、台灣傳統藥典、中華中藥典、彩色圖鑑、原植物、藥材、飲片

# The quality control of Chinese medicine

**Lin Hui Yi**

**China medical university**

## **ABSTRACT**

The herbal medicine related industry had received various among the worldwid in recent years. Regarding the Chinese herbal medicine, the resources will be continued to development. And the research projects will provide industrial applications. In the project, there were separated into two topic; one was focused on the investagation of pharmaceutical application, comparison of extraction content between Chinese Medicinal decoction pieces and Granula. One had collected 200 items on editing color illustrations of Taiwan Herbal Pharmacopeia.

Topic 1 : Comparison of extraction content between Chinese Medicinal decoction pieces and Granula

This research is about three kinds of Chinese medicines (Danggui, Chuanxiong and Dahuang) with various comminution granularity. They was extracted with boiling water and differenced between the particle size. The decoction will be analyzed of combination of chromatographic (HPLC,GC) fingerprint. The different Sieve (No.0 to 9) for three Chinese medicines granular (Danggui, Chuanxiong and Dahuang) have extracted. The small particle size has the better extract than large size. The Dahuang and Danggui granulars has the high capacity for small size. But Chuanxiong has no tendency with the aparticle size.

Topic 2 : Investigation on Editing Color Illustrations of Taiwan Herbal Pharmacopeia

An expert review committee had been set up to help the smooth running of the project. The color illustration will include text description of the herbs, color photos of the original plant and raw and processed crude drug. Besides the color photos the PI had collected in the past, we also went to China from July 28 to August 2008 and visit related botanical gardens and cultivating bases to collect additional photos of the plants and crude drugs. We also visit Chinese herbal pharmacy, China Medical University Hospital, Sheng-Chang Pharmaceutical Company and Ching-Hsin herbal shop to shot color photos of the crude drugs. Currently we had collected 196 plant photos, 199 raw crude drugs and 199 processed crude drugs.

Due to the time limit, some of the photos were still not available. As we understand that the Chinese Herbal Pharmacopeia will be revised and 50 to 100 items will be added. We like to recommend CCMP to sponsor another project next year to collect the color photos of all 250 or 300 items in the updated Pharmacopeia. Under additional committee review, the color illustration can then be published by CCMP. The illustration will be very helpful for the TCM communities.

Keywords : Danggui, Chuanxiong, Dahuang, fingerprint, Taiwan herbal pharmacopeia, Color Illustration, Plants, Raw and processed crude drugs

# 中草藥品質之確保研究成果報告總目錄

	頁碼
總封面	(1)
項目封面	(2)
總摘要	
中文總摘要	(3)
英文總摘要	(4)
總目錄	(5)
子計畫一：比較分析中藥飲片與其粉粒狀溶出物含量	
子封面	(6)
子目錄一	(7)
二、中文摘要	(8)
三、英文摘要	(9)
成果內容	
壹、前言	(10)
貳、材料與方法	(11)
參、結果	(13)
肆、討論	(17)
伍、結論與建議	(18)
陸、參考文獻	(19)
柒、圖、表	(21)
子計畫二：台灣傳統藥典圖鑑	
子封面	(34)
子目錄二	
圖次	(36)
表次	(37)
一、中文摘要	(38)
二、英文摘要	(39)
成果內容	
壹、前言	(40)
貳、材料與方法	(41)
參、結果	(49)
肆、討論	(56)
伍、結論與建議	(57)
陸、參考文獻	(58)
柒、圖、表	(61)

計畫編號：CCMP 97-RD-006

行政院衛生署中醫藥委員會 97 年度  
研究計畫成果報告

中草藥品質之確保-  
比較分析中藥飲片與其粉粒狀溶出物含量

**The quality control of Chinese medicine-  
Comparison of extraction content between  
Chinese Medicinal decoction pieces and  
Granula**

執行機構：中國醫藥大學

計畫主持人：林慧怡

執行期限：97年2月29日至97年12月31日

\*\* 本研究報告僅供參考，不代表本會意見，依合約之規定：如對媒體發布研究成果應事先徵求本會同意 \*\*

## 子計畫一：比較分析中藥飲片與其粉粒狀溶出物含量

	頁碼
子封面	(4)
子目錄一	(5)
二、中文摘要	(8)
三、英文摘要	(9)
成果內容	
壹、前言	(8)
貳、材料與方法	(18)
參、結果	(21)
肆、討論	(26)
伍、結論與建議	(26)
陸、參考文獻	(27)
柒、圖、表	(29)

(共 39 頁)

## 中草藥品質之確保- 比較分析中藥飲片與其粉粒狀溶出物含量

林慧怡

中國醫藥大學

### 摘要

本研究擬分析三種中藥（當歸、川芎與大黃）依飲片、粉碎物大小不同，區分煎煮溶出物之異同關係。

採用高效液相色譜測定指標成分含量及指紋圖譜，揮發油含量則以氣相質譜測定做一系列相關研究。

大黃、當歸、陳皮飲片經打碎後，以不同篩號分成 0-9 號篩，經加熱抽取後分析發現當歸粒度越小抽取效果越好，含量高，大黃整體趨勢，在粒度大小差異越大，越有較明顯抽取效果，川芎趨勢則在最小幾個粒度出現波動。

關鍵詞【至少三項】：當歸，川芎，大黃，指紋圖譜



The quality control of Chinese medicine-  
Comparison of extraction content between  
Chinese Medicinal decoction pieces and  
Granula

**Lin Hui Yi**

**China medical university**

**ABSTRACT**

**This research is about three kinds of Chinese medicines (Danggui, Chuanxiong and Dahuang) with various comminution granularity. They was extracted with boiling water and differenced between the particle size.**

**The decoction will be analyzed of combination of chromatographic (HPLC,GC) fingerprint.**

**The different Sieve (No.0 to 9) for three Chinese medicines granular (Danggui, Chuanxiong and Dahuang) have extracted. The small particle size has the better extract than large size. The Dahuang and Danggui granulars has the high capacity for small size. But Chuanxiong has no tendency with the aparticle size.**

**Keywords 【至少三項】：Danggui, Chuanxiong, Dahuang, fingerprint**

## 壹、前言

中藥在歷經幾千年之臨床應用，服用方式大都以煎劑為主，而煎劑基礎為飲片。由於中藥飲片具有隨著中醫辨証論治有所加減，吸收快，作用效果強特性，廣受喜愛。但隨著西藥劑型多樣化、方便性介入，人們開始選擇方便攜帶的製劑，隨著發展出濃縮製劑，飲片逐漸遞減。濃縮製劑是仿照傳統中藥湯劑煎煮方式，將中藥飲片經浸提、濃縮、乾燥等製程精製而成產品<sup>1</sup>。除了保存飲片的性味與功效，質量穩定可靠，適合中醫辨症及處方變化需要，更達到不需煎煮，方便攜帶等優點<sup>2</sup>。材經由採集、加工炮製、儲存保管再煎煮成為湯劑，都可能影響療效，炮製過程常加輔料也影響藥效發揮。又富含揮發油中藥煎煮時常因為藥材成分必須後下<sup>3</sup>，水量選擇，火力與時間選擇，均會影響溶物<sup>4</sup>。中藥產生藥效的物質不明，是中藥研究的根本問題所在，期望經由指紋圖譜分析方法之建立，進一步闡述植物的二次代謝產物。提供產業界在利用不同粉粒大小經由煎煮方法、溶出成分之比較後來提昇品管能力。

本研究擬選取富含揮發油成分之藥材（當歸、川芎與大黃）飲片或為粉碎小塊為對象，利用傳統煎煮方式比較兩者溶出成分之異同。當歸為傘形植物，藥效成分主要為揮發油和水溶性成分<sup>5</sup>，具平喘鎮痛，增強心肌供血作用<sup>6</sup>，化學成分複雜，指紋圖譜技術已得到國際公認<sup>7-8</sup>。川芎有散寒、祛風功效，主要生理活性成分多具揮發性<sup>5</sup>。與當歸共煎會因為比例不同共溶物有區別<sup>9</sup>。大黃揮發油具有解痙作用<sup>10</sup>、增加免疫功能<sup>11</sup>抗B肝病毒<sup>12</sup>。可見藥材有多種成分影響藥物作用，因此煎煮過程飲片顆粒大小<sup>13-14</sup>，往往影響溶出物種類及含量，進而影響藥效。

## 貳、材料與方法

### 中藥材之溶出成分工作研究

- (1) 藥材飲片或經粉碎成粗粉，分別加入去離子水回流提取二次後，得水煎煮物。
- (2) 本計劃擬針對大黃、當歸與川芎飲片及作指紋圖譜之比較。
- (3) 購買對大黃、當歸與川芎飲片經基原鑑別與測定生藥材之指標成分含量。
  - A. 基原鑑別採用五官辨識、組織切片、化學鑑別與 HPLC 化學指紋圖譜。
  - B. 藥材品質須符合台灣傳統中藥典的要求。並求得藥材之指標成分含量，以利往後產率計算。
- (4) 煎煮與濃縮：每種藥材進行粉碎後，經不同篩號過篩後，再個別稱取 1 g，加入 40 倍量的水 (40 ml)，再以電熱板加熱至沸騰，待水分蒸發至剩下原先的二分之一時進行傾析。重覆以上的步驟三次。接著將所得到的溶液以甲醇定量至 100 ml 即為樣品。
- (5) 標定：採用相對標準法，和已知的市售指標成分進行比對，以獲知初步標定的結果。
- (6) Ferulic acid：精秤 0.01g 後，以甲醇定量至 10ml 成濃度 1mg/ml 的標準液，再依檢量線所需，稀釋成各種不同濃度。  
Emodin：精秤 0.01g 後，以甲醇定量至 100ml 成濃度 0.1 mg/ml 的標準液，再依檢量線所需，稀釋成各種不同濃度。
- (7) HPLC 的條件 LiChroCART 125-4 RP-18e(5 $\mu$ m)  
當歸，川芎：0.1% Formic Acid : Acetonitrile = 87 : 13  
大黃：0.1% Formic Acid : Methanol = 2 : 8

## (8) 迴歸線

在每五個樣品間插入指標成分做分析，一來可以監控指標成分的 Peak，二來可以依此濃度推算該配出哪些濃度的指標成分所做出來的迴歸線才會使樣品分析後的 Area 落在迴歸線內

推算出檢量線需要的五個濃度後，將每個濃度都注射三循環，再取其平均值並以軟體 Origin 做出迴歸線。

## (9) 回收率的計算

$$P\% = \left[ \frac{(\text{添加後樣品濃度} \times \text{最終體積}) - (\text{樣品濃度} \times \text{取樣體積})}{(\text{添加濃度} \times \text{添加體積})} \right] \times 100\%$$

## (10) 精確性

同日間：取同一日、同一個濃度的指標成分，跑三循環來分析。

異日間：取三天的同一個時間、同一個濃度的指標成分作分析。

## (11) 專一性

用 Photo Diode Array Detector

掃描樣品與指標成分，分析其相似度，確認分離完整性。

## (12) 含量的推算

利用迴歸線的式子： $Y=A+B \cdot X$ ，算出濃度  $X(\text{mg/ml})$ 。

接著再用式子： $(X \cdot 100 \text{ mL}) / 1 \text{ g}$ ，即可得到每克的樣品含多少毫克的指標成分。

## 參、結果

1. 大黃整體趨勢，在粒度大小差異，粗抽出物百分比無明顯趨勢（圖十四），依大黃不同顆粒大小，抽取出之 Emodin 含量作圖，指標成分含量均重複三次實驗，並算其平均含量質，粒度在 150 $\mu\text{m}$  以下顆粒，對抽取效果並無影響（圖五）。
2. 當歸粒度越小對粗抽出物百分比無明顯趨勢（圖十五），因藥材多糖含量高達 91% 以上，由當歸不同顆粒大小中抽取出之 Ferulic Acid，指標成分隨粒度越小含量越高、抽取效果越好（圖七）。
3. 川芎粒度大粗抽出物百分比高於粒度小趨勢（圖十六），指標成分含量趨勢在最小幾個粒度出現波動（圖六）。川芎粗抽出物中所測得之阿魏酸含量較高，預測是在儲存過程中，成分中之阿魏酸松柏酯水解所致<sup>20</sup>。
4. 利用梯度沖提，使得檢品中的成分分離更為完全，也更容易計算其單一成分含量，但缺點是較花時間及消耗大量溶媒（圖十七、十八、十九）。  
此實驗結果發現，相同藥材所呈現之波峰皆在同時間點出現，唯一相同處為其單一峰之面積不同，代表其含量有所不同。而不同藥材中，每一藥材所呈現之波峰圖也不同，因此除了藉由藥材之外觀、切片觀察及指標成分鑑定之外，也可藉在 HPLC 所呈現之圖譜做為指紋鑑定。
5. 實驗中發現川芎跟當歸，若是使用甲醇浸泡並利用超音波震盪萃取，可以測得其揮發油，且其吸收波長一致；但在水煎煮之檢品中卻無法測得揮發油之存在，應該是在水煎煮過程中，揮發油遇熱後立即揮發於空氣之中所致，因此當藥材處於高溫並無密閉之環境中，其揮發油不易存在於其萃取液之中。

圖示說明：

圖一：Emodin 結構 為大黃指標成分結構 Emodin

圖二：Ferulic acid 結構 為當歸、川芎指標成分 Ferulic acid 結構

圖三：檢量線表-----Emodin 的迴歸線 為五種濃度 Emodin 標準品之檢量線，每個濃度都注射三循環，再取其平均值並以軟體 Oringin 做出迴歸線， $P < 0.0001$ 。

圖四：檢量線表-----Ferulic Acid 的迴歸線 為 Ferulic Acid 標準品之檢量線，每個濃度都注射三循環，再取其平均值並以軟體 Oringin 做出迴歸線， $P < 0.0001$ 。

圖五：大黃的 Emodin 含量 依大黃不同顆粒大小，抽取出之 Emodin 含量作圖，指標成分含量均重複三次實驗，並算其平均含量質，粒度在  $150\mu\text{m}$  以下顆粒，對抽取效果並無影響。

圖六：川芎的 Ferulic Acid 含量 川芎不同顆粒大小中抽取出之 Ferulic Acid 含量圖，指標成分含量趨勢在最小幾個粒度出現波動。

圖七：當歸 Ferulic Acid 含量 當歸不同顆粒大小中抽取出之 Ferulic Acid 含量圖，指標成分隨粒度越小含量越高、抽取效果越好。

圖八：大黃的專一性 比對大黃指標成分與抽出物中之 Emodin 紫外光譜圖一致。

圖九：川芎的專一性 比對川芎指標成分與抽出物中之 Ferulic Acid 紫外光譜圖一致。

圖十：當歸的專一性 比對當歸指標成分與抽出物中之 Ferulic Acid 紫外光譜圖一致。

圖十一：大黃粉末粒度分佈圖 大黃藥材經機械打粉後粒度大小分布圖，

量最多為 150 $\mu$ m，量最少為 2.00mm。

圖十二：川芎粉末粒度分佈圖 川芎藥材經機械打粉後粒度大小分布圖，  
量最多為 180 $\mu$ m，量最少為 75 $\mu$ m。

圖十三：當歸粉末粒度分佈圖 當歸藥材經機械打粉後粒度大小分布圖，  
量最多為 250 $\mu$ m，量最少為 2.00mm。

圖十四：大黃粉末粒度水總抽出物重量分佈圖，1 號篩粉粒總抽出物量  
500mg 最多，其他篩粒總抽出量約在 400mg。

圖十五：當歸粉末粒度水總抽出物重量分佈圖，篩粒總抽出量約在 650mg  
差異不大。

圖十六：川芎粉末粒度水總抽出物重量分佈圖，篩粒總抽出量約在 360mg。

圖十七：當歸指紋圖譜 254nm Ferulic acid RT: 37.91 min。

圖十八：川芎指紋圖譜 254nm Ferulic acid RT: 37.83 min。

圖十九：大黃指紋圖譜 254nm RT：Aloe-emodin 33.01min、Rhein  
38.75 min、Emodin 46.60 min。

圖二十：當歸水蒸氣蒸餾精油指紋圖譜 254nm。

圖二十一：當歸甲醇抽取精油指紋圖譜 254nm。

圖二十二：川芎甲醇抽取精油指紋圖譜 254nm。

圖二十三：當歸水煎煮抽取精油指紋圖譜 254nm。

圖二十四：川芎水煎煮抽取精油指紋圖譜 254nm。

表一：分篩粒度 篩號與粒度大小對照表。

表二：含量的推算 可得到每克的樣品含多少毫克的指標成分，利用迴歸  
線的式子： $Y=A+B*X$ ，算出濃度  $X(\text{mg/ml})$ 。再以式  $(X$   
 $*100 \text{ mL}) / 1 \text{ g}$ ，即可得到每克的樣品含多少毫克的  
指標成分。

表三：大黃 Emodin 含量 大黃不同粒度 Emodin 含量對照表，利用迴歸線的式子： $Y=A+B*X$ ，算出濃度  $X(\text{mg/ml})$ 。再以式  $(X*100 \text{ mL}) / 1 \text{ g}$ ，即可得到每克的樣品含多少毫克的 Emodin 指標成分。

表四：川芎 Ferulic Acid 含量 川芎不同粒度 Ferulic Acid 含量對照表，利用迴歸線的式子： $Y=A+B*X$ ，算出濃度  $X(\text{mg/ml})$ 。再以式  $(X*100 \text{ mL}) / 1 \text{ g}$ ，即可得到每克的樣品含多少毫克的 Ferulic Acid 指標成分。

表五：當歸 Ferulic Acid 含量 當歸不同粒度 Ferulic Acid 含量對照表，利用迴歸線的式子： $Y=A+B*X$ ，算出濃度  $X(\text{mg/ml})$ 。再以式  $(X*100 \text{ mL}) / 1 \text{ g}$ ，即可得到每克的樣品含多少毫克的 Ferulic Acid 指標成分。

表六：大黃的回收率 大黃的回收率， $\text{Emodin P \%} = [(\text{添加後樣品濃度最終體積}) - (\text{樣品濃度} \times \text{取樣體積}) / (\text{添加濃度} \times \text{添加體積})] \times 100\%$

表七：川芎的回收率 川芎的回收率  $\text{Ferulic Acid P \%} = [(\text{添加後樣品濃度最終體積}) - (\text{樣品濃度} \times \text{取樣體積}) / (\text{添加濃度} \times \text{添加體積})] \times 100\%$

表八：當歸的回收率 當歸的回收率， $\text{Ferulic Acid P \%} = [(\text{添加後樣品濃度最終體積}) - (\text{樣品濃度} \times \text{取樣體積}) / (\text{添加濃度} \times \text{添加體積})] \times 100\%$

表九：Emodin 精確性 Emodin 同日間與異日間含量比較，同日間：取



同一日、同一個濃度的指標成分，跑三循環來分析。

異日間：取三天的同一個時間、同一個濃度的指標成分作分析。

表十：Ferulic acid 精確性 Ferulic acid 同日間與異日間含量比較，同日間：取同一日、同一個濃度的指標成分，跑三循環來分析。異日間：取三天的同一個時間、同一個濃度的指標成分作分析。

#### 肆、討論

由於採用機械粉碎，過濾時易導致粉末塞住濾孔的現象發生，經借用茶藥過濾袋將粉末包住，再進行煎煮並傾析倒出抽出物。

但當顆粒的表面積加大需加大溶劑體積量，才能完全將藥材粉末浸濕，以利抽取。實驗發現熱水悶後即行過濾，其水抽物的含量約 55%，比較用煎煮加熱後的藥液，製成之冷凍乾燥粉末之水抽提率除當歸約為 60% 以上其餘川芎、大黃含量為少約 50% 以下。由於煎煮方式會讓低極性成分不易溶出，造成抽出物含量減少。

藥廠煎煮方式為溶劑量是藥材重量的 20 倍，因此本研究選取每種篩號藥材均為一克用量，是造成誤差的來源。

## 伍、結論與建議

由於三種藥材依篩號大小所抽取之粗抽出物含量百分比相近，唯指標成份並未依粉粒大小成正比關係，建議可再進行其他藥材之抽提含量比較，看是否有所不同。

藥廠煎煮方式為溶劑量是藥材重量的 20 倍，而指標成分含量低易造成高誤差。建議應以不同用藥用途分別制訂出有效成分含量，而非一律用指標成分含量作為定量用。

## 誌謝

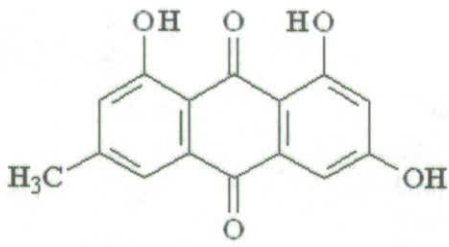
本研究計畫承蒙行政院衛生署中醫藥委員會（計畫編號：CCMP97-RD-006）提供經費贊助，使本計畫得以順利完成，特此誌謝。

## 陸、參考文獻

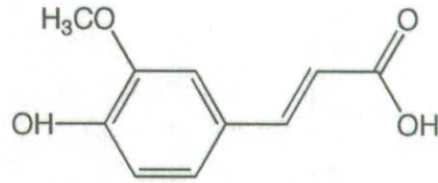
1. 劉麗娜,邱家學.對中藥配方科力發展的思考,上海醫藥 2006, 27 (10) : 444 .
2. 周霞,萬軍,吳純潔等, 中藥配方顆粒的研究現狀及問題, 中國藥房, 2006, 17 (1) : 72 .
3. 賴聞玲,曾志,陳億新,曾和平,中藥複方中後下組分化學成分的研究,中草藥,2002,33 (7) 596-598 .
4. 鄭六平,爭議煎煮法對中藥湯劑療效的影響,廣西中醫學院學報,2005,8 (4) : 76-77 .
5. 中國藥典 2005 年版, 2005 : 89 .
6. 沈映君, 中藥藥理學, 上海科學技術出版社, 1997 : 167 .
7. 曹進, 錢毅, 沈群. 中藥指紋圖譜及其建立原則, 中藥新藥與臨床藥理, 2001,12 (3) : 200-203 .
8. 張敏, 胡坪, 羅國安, 王義明, 當歸水溶性成分 HPLC 指紋圖譜研究, 中成藥, 2007,29 (5) : 628-630 .
9. 宋金春,代軍,以盛,黃齡,不同比川芎當歸共煎指紋圖譜考察中國藥房,2007,18 (9) : 677-679 .
10. 張丙生,陳華垚,許愛華,大黃揮發油對動物腸管作用,中藥材,1992, 15 (9) : 35 .
11. 張丙生,陳華垚,許愛華,大黃揮發油對小鼠免疫功能的影響,中藥材,1997, 20 (2) : 85 .

12. 張丙生,陳瑾,李厚達,大黃揮發油在體外細胞培養中抗 HBV 作用的研究, 中藥材,1998, 21 (10): 524。
13. 陳新元,王實強,劉亞雄,蔡光先,超微粉碎對厚朴金銀花倉朮中揮發油含量的影響,湖南中醫雜誌,2002,18 (3): 67。
14. 饒君鳳,中藥飲片與其對應配方顆粒浸出物含量比較分析,中國藥房 2007,18 (18): 1438-1439。
15. J. Michl, E. W. Thulstrup: *Spectroscopy with Polarized Light*, VCH Publishers, 1995,1986.
16. F. Madsen, I. Terpæger, K. Olskær, J. Spanget-Larsen: "Ultraviolet-visible and infrared linear dichroism spectroscopy of 1,8-dihydroxy-9,10- Anthraquinone aligned in stretched polyethylene", *Chem. Phys.* 1992,165, 351-360.
17. Nguyen Chi Son: *Linear Dichroism Spectroscopic and Theoretical Investigations of the Compound Emodin*, Master's Thesis, Roskilde University 2004.
- 18.劉崇喜, Yearbook of Chinese Medicine and Pharmacy, 2008,26 (4), 359-426.
- 19.符合藥品 GMP 規範之分析方法確效,化工資訊與商情 49.期
- 20.王妙聞,張藝,張靜,肖瑩瑩,馬逾英,蔣桂華,HPLC 測定川芎中的總阿魏酸,華西藥學雜誌 2008,23(1): 100~102.

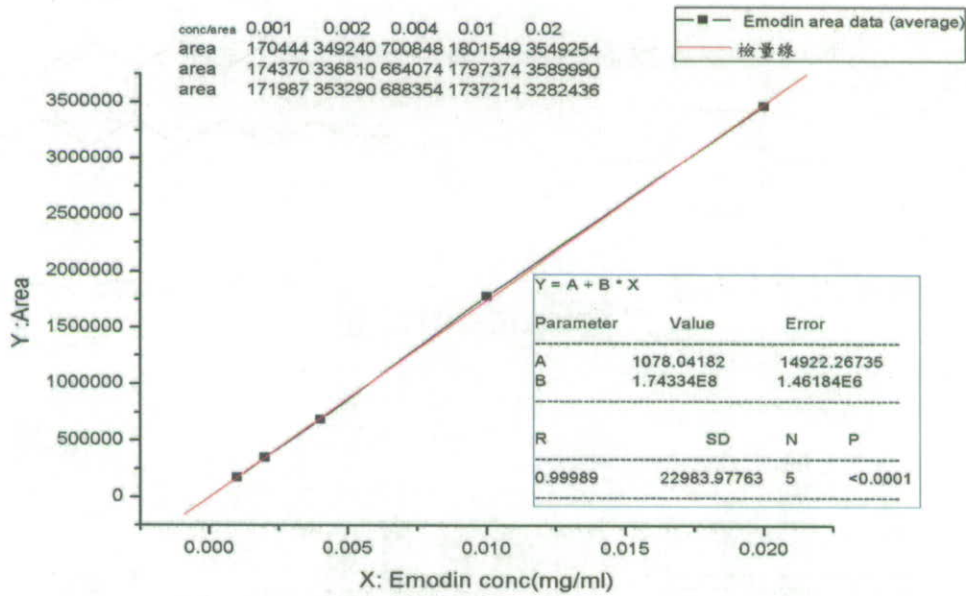
柒、附圖、表



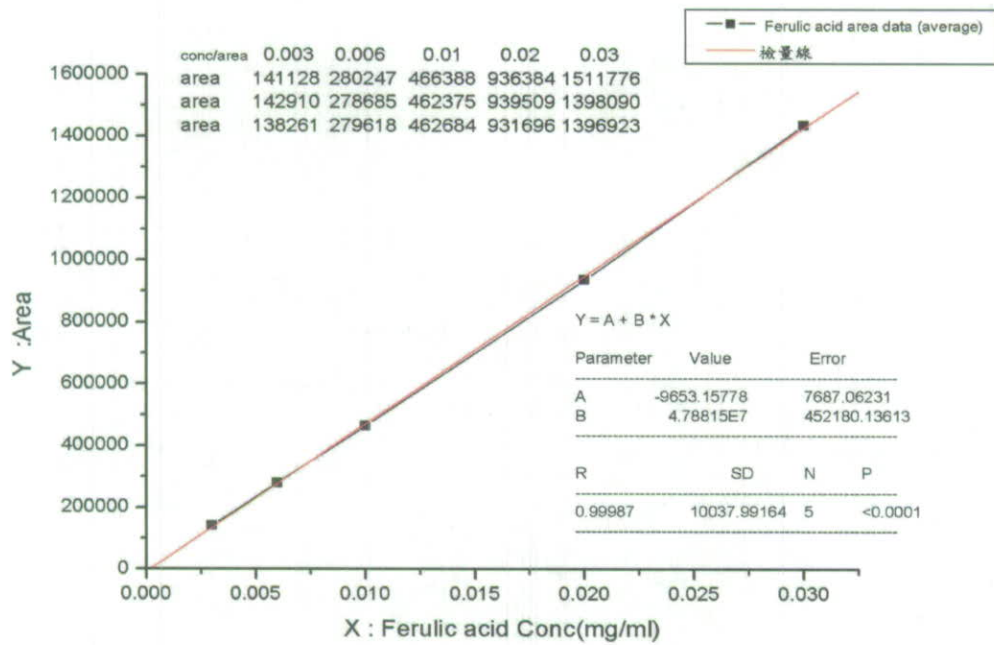
圖一：Emodin 結構



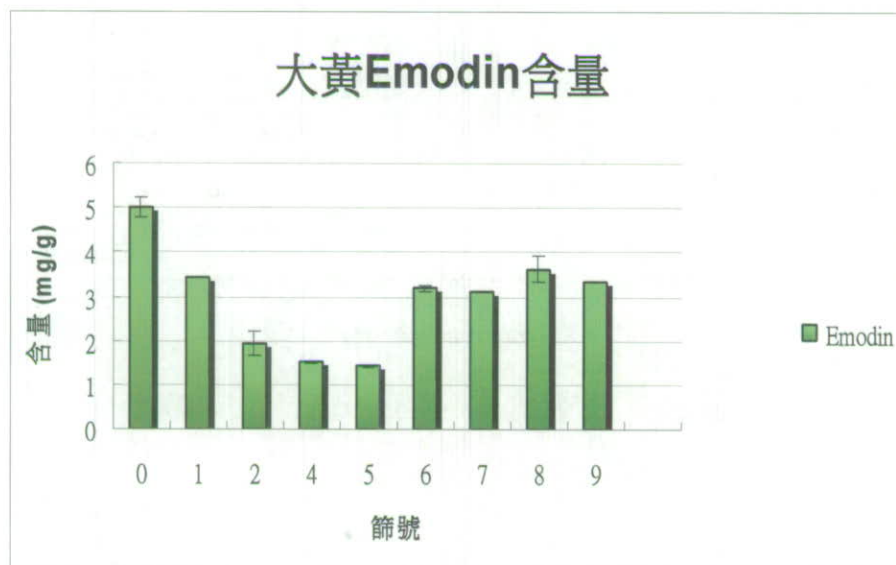
圖二：Ferulic acid 結構



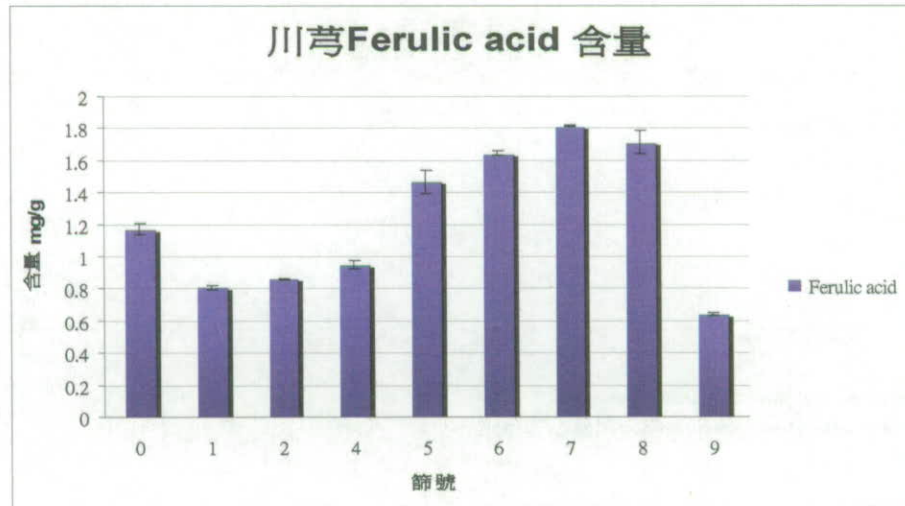
圖三：檢量線表-----Emodin 的迴歸線



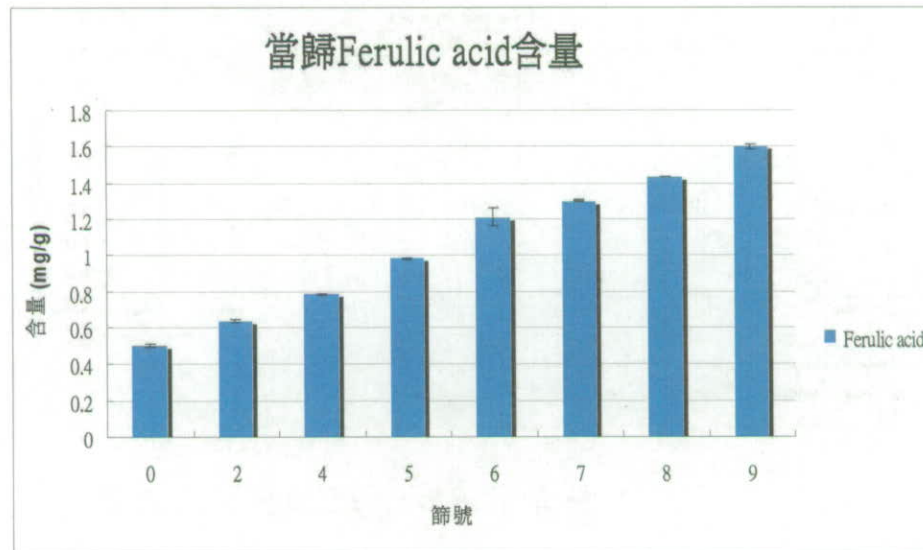
圖四：檢量線表-----Ferulic Acid 的迴歸線



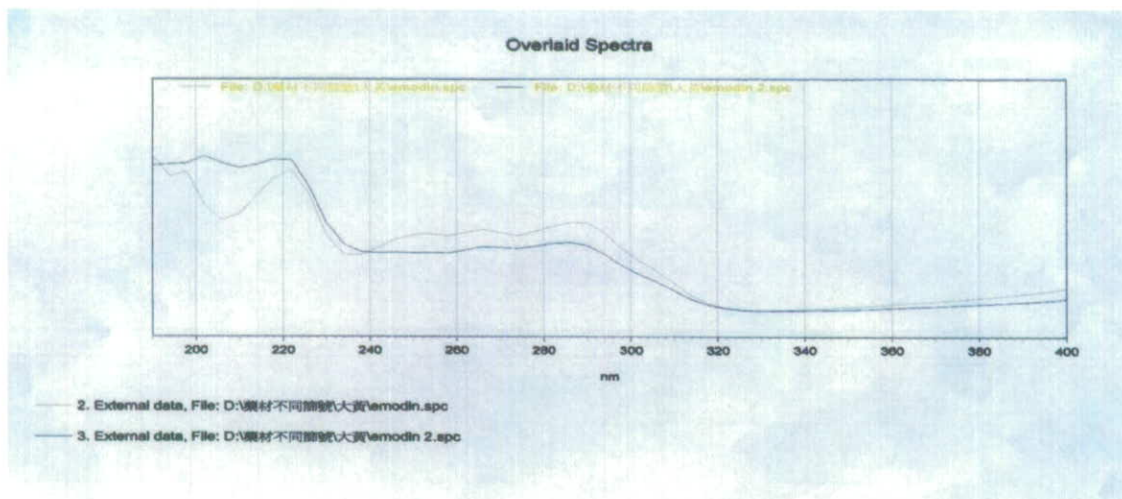
圖五：大黃的 Emodin 含量



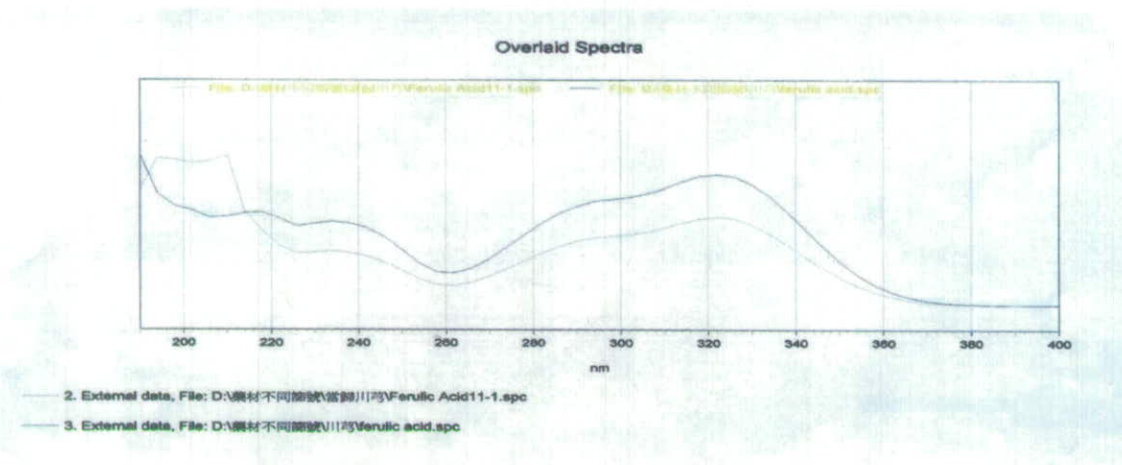
圖六：川芎的 Ferulic Acid 含量



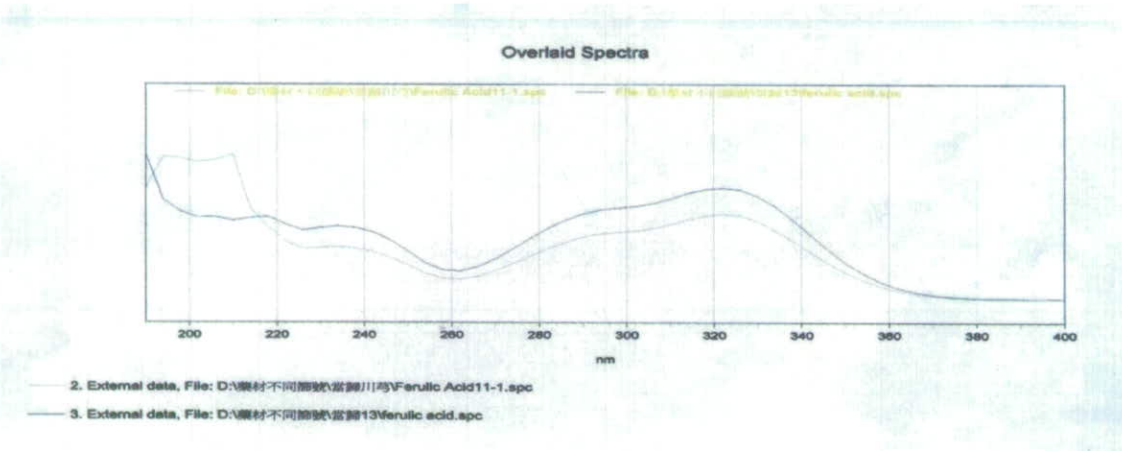
圖七：當歸 Ferulic Acid 含量



圖八：大黃的專一性

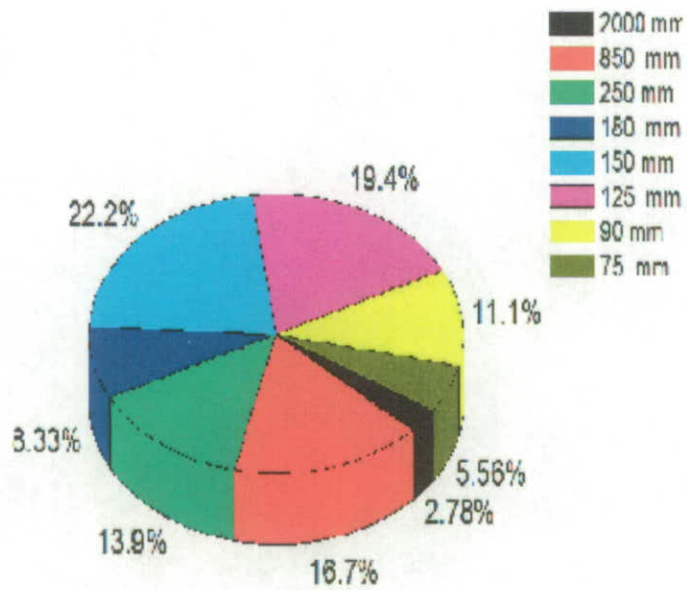


圖九：川芎的專一性

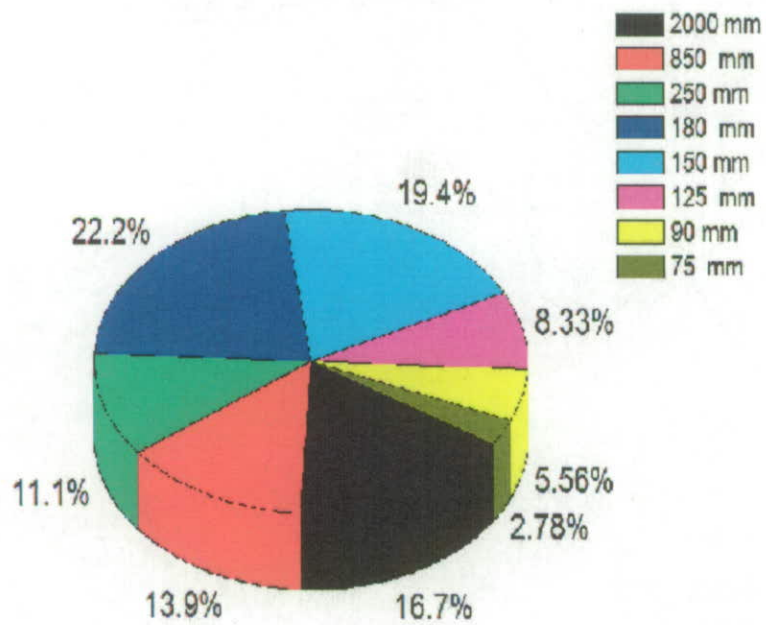


圖十：當歸的專一性

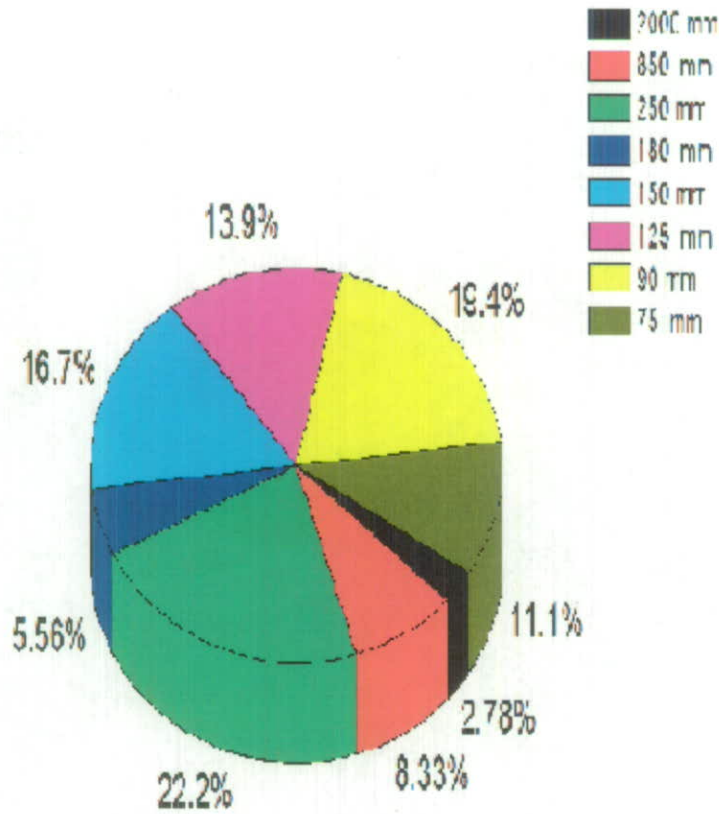




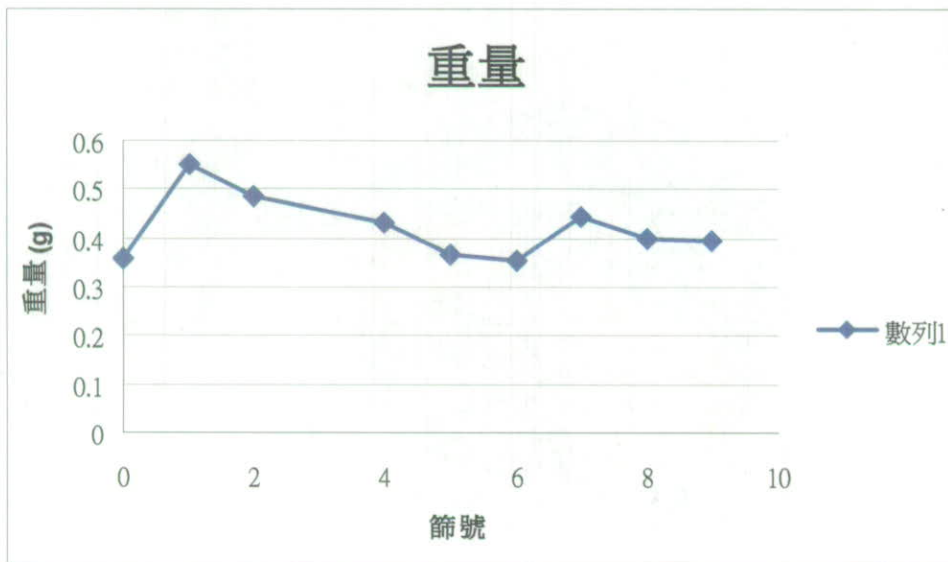
圖十一：大黃粉末粒度分佈圖



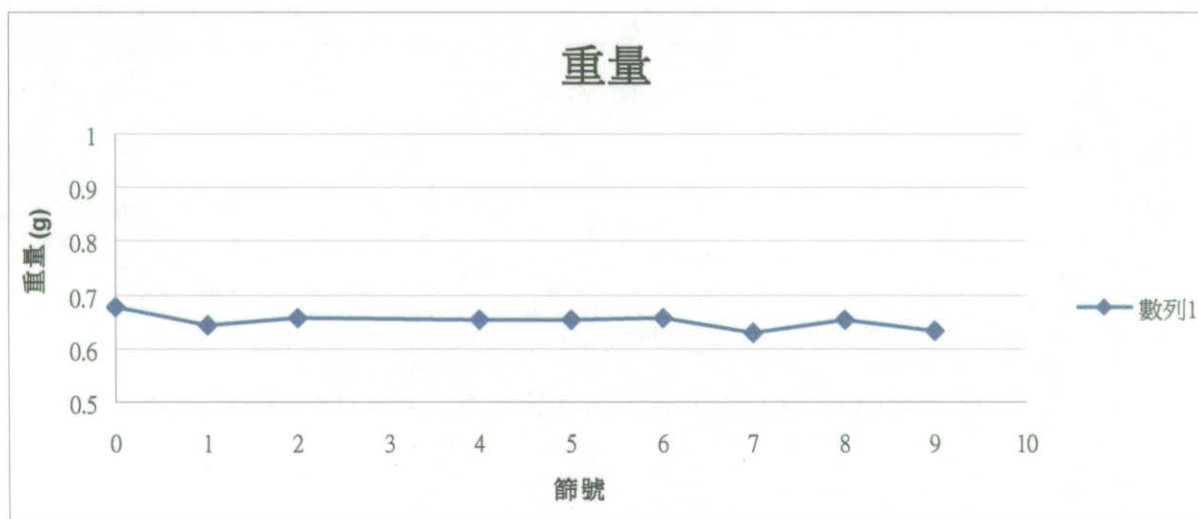
圖十二：川芎粉末粒度分佈圖



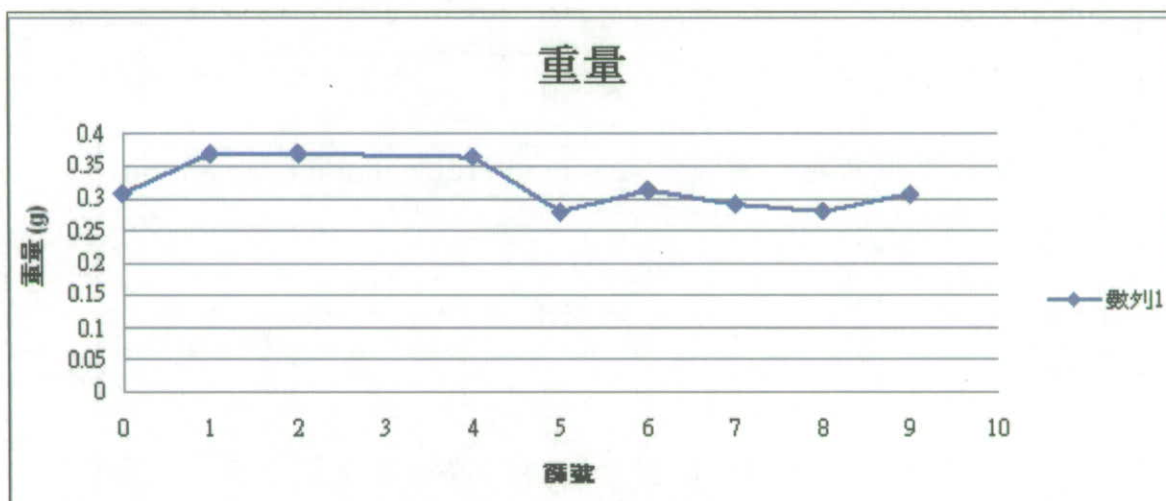
圖十三：當歸粉末粒度分佈圖



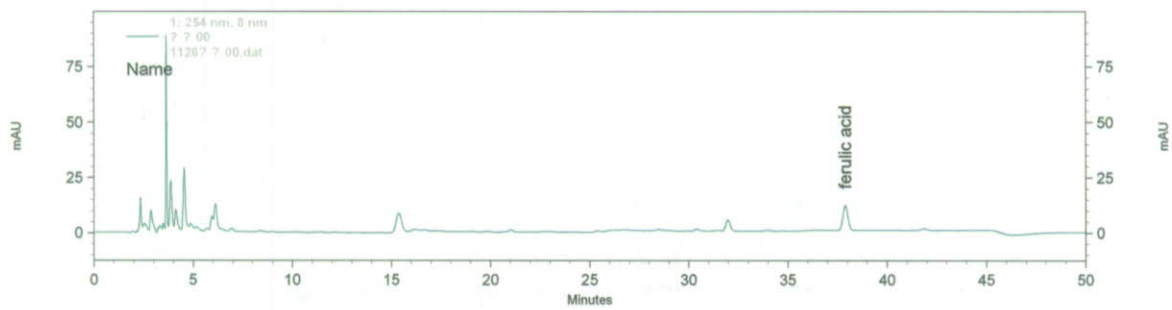
圖十四：大黃粉末粒度水總抽出物重量分佈圖



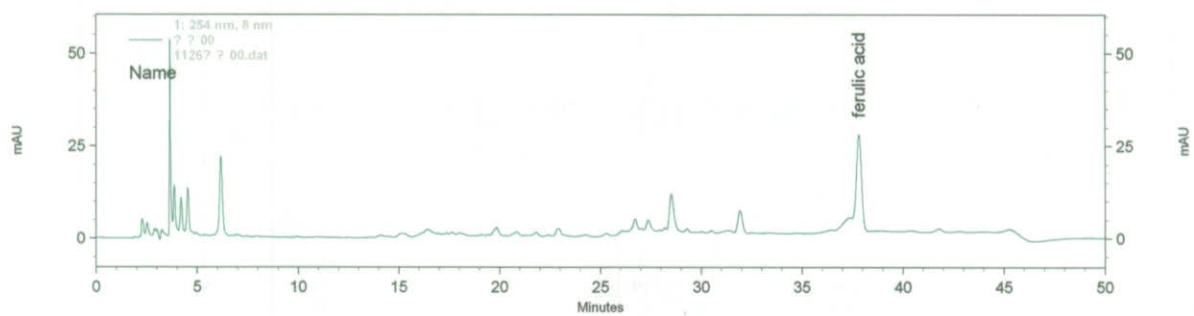
圖十五：當歸粉末粒度水總抽出物重量分佈圖



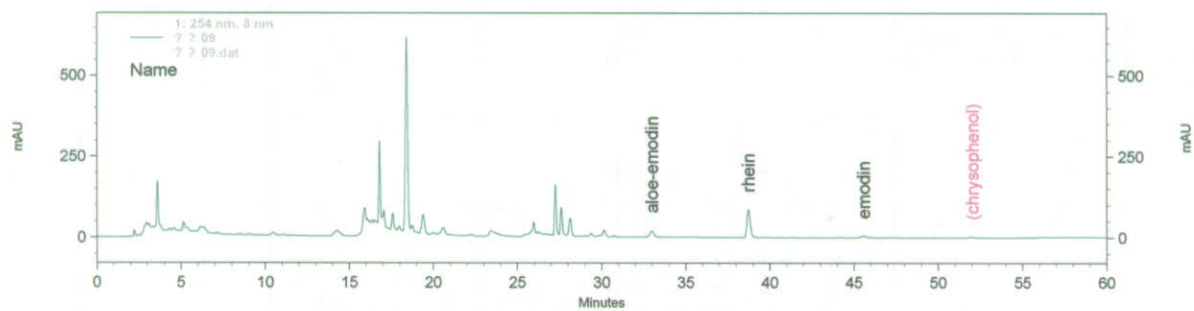
圖十六：川芎粉末粒度水總抽出物重量分佈圖



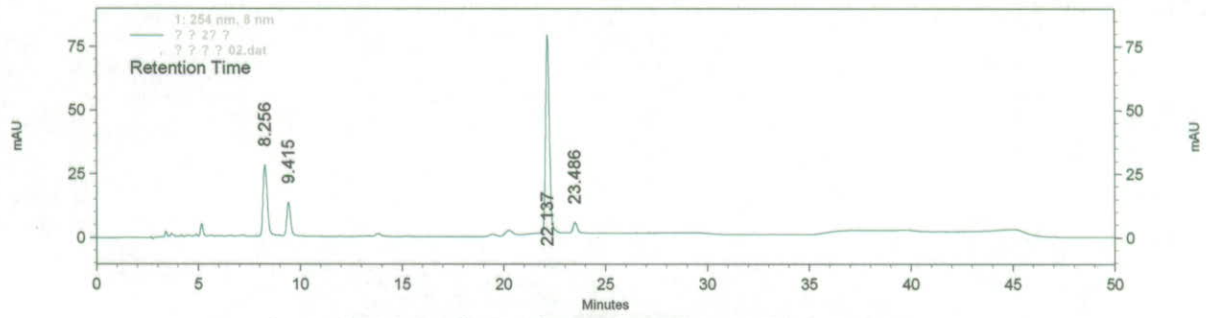
圖十七：當歸指紋圖譜 254nm Ferulic acid RT: 37.91 min



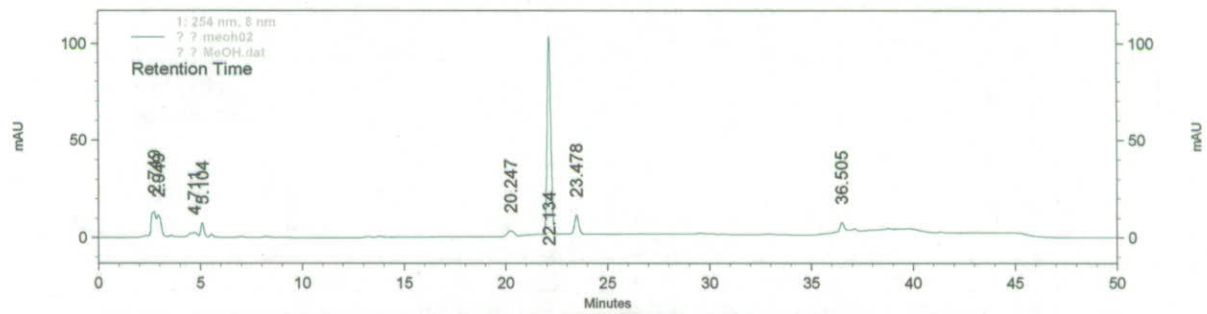
圖十八：川芎指紋圖譜 254nm Ferulic acid RT: 37.83 min



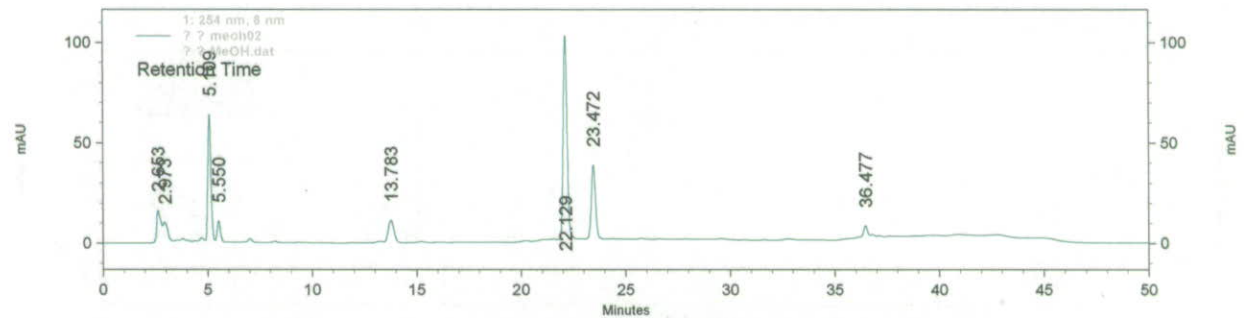
圖十九：大黃指紋圖譜 254nm RT：Aloe-emodin 33.01min、Rhein 38.75 min、Emodin 46.60 min



圖二十：當歸水蒸氣蒸餾精油指紋圖譜 254nm



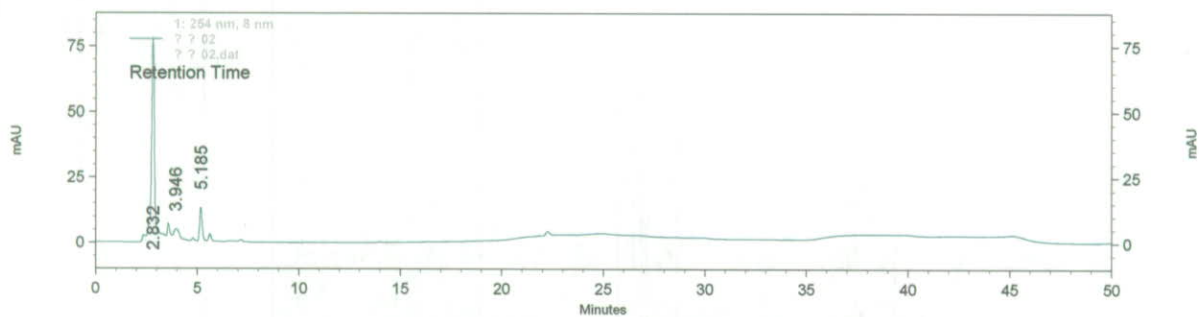
圖二十一：當歸甲醇抽取精油指紋圖譜 254nm



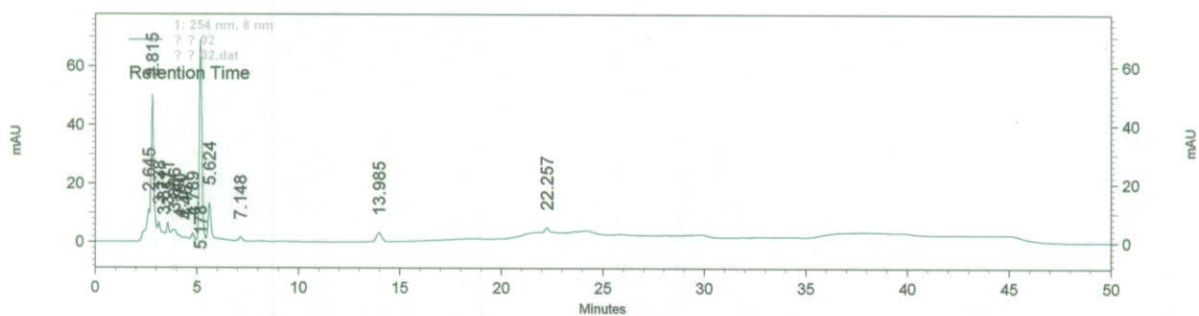
圖二十二：川芎甲醇抽取精油指紋圖譜 254nm

當歸(水煎煮)

254nm



圖二十三：當歸水煎煮提取精油指紋圖譜 254nm



圖二十四：川芎水煎煮提取精油指紋圖譜 254nm

捌、附表

篩 號	粒 度 大 小
0	原藥材
1	2.00 mm
2	850 $\mu$ m
4	250 $\mu$ m
5	180 $\mu$ m
6	150 $\mu$ m
7	125 $\mu$ m
8	90 $\mu$ m
9	75 $\mu$ m

表一：分篩粒度

	E m o d i n	F e r u l i c A c i d
A	1078.04182	-9653.15778
B	$1.74334 \times 10^{-8}$	$4.78815 \times 10^{-7}$

表二：含量的推算

(mg/g)	0	1	2	4	5	6	7	8	9
抽出物%	35.7	54.8	48.5	43.1	36.6	35.4	44.6	39.9	39.6
Emodin	1.147	0.590	0.378	0.490	0.326	0.792	0.826	0.855	0.810

表三：大黃 Emodin 含量

(mg/g)	0	1	2	4	5	6	7	8	9
抽出物%	30.5	36.8	37.0	36.3	27.8	31.3	28.9	27.8	30.7
Ferulic Acid	1.169	0.811	0.859	0.950	1.446	1.624	1.794	1.693	0.617

表四：川芎 Ferulic Acid 含量

(mg/g)	0	2	4	5	6	7	8	9
抽出物%	67.7	65.5	65.4	65.5	65.9	63.0	65.5	63.5
Ferulic Acid	0.503	0.634	0.786	0.983	1.211	1.300	1.433	1.603

表五：當歸 Ferulic Acid 含量

添加濃度	樣品濃度	Recovery(%)
0.020	0.115	93.18505

表六：大黃的回收率

加入濃度	篩號	Recovery(%)
0.003	0.009	100.5402432

表七：川芎的回收率

加入濃度	篩號	Recovery(%)
0.003	0.007	111.428841

表八：當歸的回收率



濃度(mg/mL)	Mean ± SD(RSD%)	
	同日間	異日間
0.01	0.010000±0.000043 (0.438294)	0.010040±0.000051 (0.513135)
0.02	0.020000±0.000096 (0.484315)	0.020150±0.000251 (1.248918)

表九：Emodin 精確性

濃度(mg/mL)	Mean ± SD(RSD%)	
	同日間	異日間
0.03	0.030000±0.000037 (0.124056)	0.029670±0.000415 (1.400060)
1	1.000000±0.001340 (0.134000)	0.997960±0.001050 (0.105214)

表十：Ferulic acid 精確性