

# 鳳仙透骨草



圖 1 鳳仙透骨草外觀圖

- A. 鳳仙透骨草
- B. 莖放大圖(具縱溝及結節)
- C. 莖橫切面放大圖

## 1. 名稱

藥材正名：Impatientis Caulis

中文名：鳳仙透骨草

漢語拼音：Fengxiantougucao

## 2. 來源

本品為鳳仙花科植物鳳仙花 *Impatiens balsamina* L. 的乾燥莖。夏、秋二季採收，除去雜質，曬乾。

## 3. 性狀

本品呈長管形，有少量分枝，長短不等，可達 60 cm 以上，直徑 3-20 mm。表面淡黃白色，黃棕色至紅棕色，乾癟皺縮，有明顯的縱溝，節棕色。體輕質脆，斷面多數中空，有時可見白色的髓。氣微，味微酸（圖 1）。

## 4. 鑒別

### 4.1 顯微鑒別(附錄 III)

#### 橫切面

表皮由 1 列細胞組成，外被薄角質層，非腺毛多數在染色過程中脫落。厚角組織由 4-5 列細胞組成。皮層薄壁細胞形狀不規則。韌皮部狹窄，環狀排列。木質部導管多單個散在。髓寬廣，多數中空，有時可見草酸鈣針晶；偏光顯微鏡下呈多彩狀（圖 2）。

#### 粉末

淡黃棕色。可見草酸鈣針晶；偏光顯微鏡下呈多彩狀。非腺毛由 1-20 細胞組成，一些非腺毛具有短分枝，直徑 13-48  $\mu\text{m}$ 。纖維紋孔明顯。導管多為螺紋導管（圖 3）。

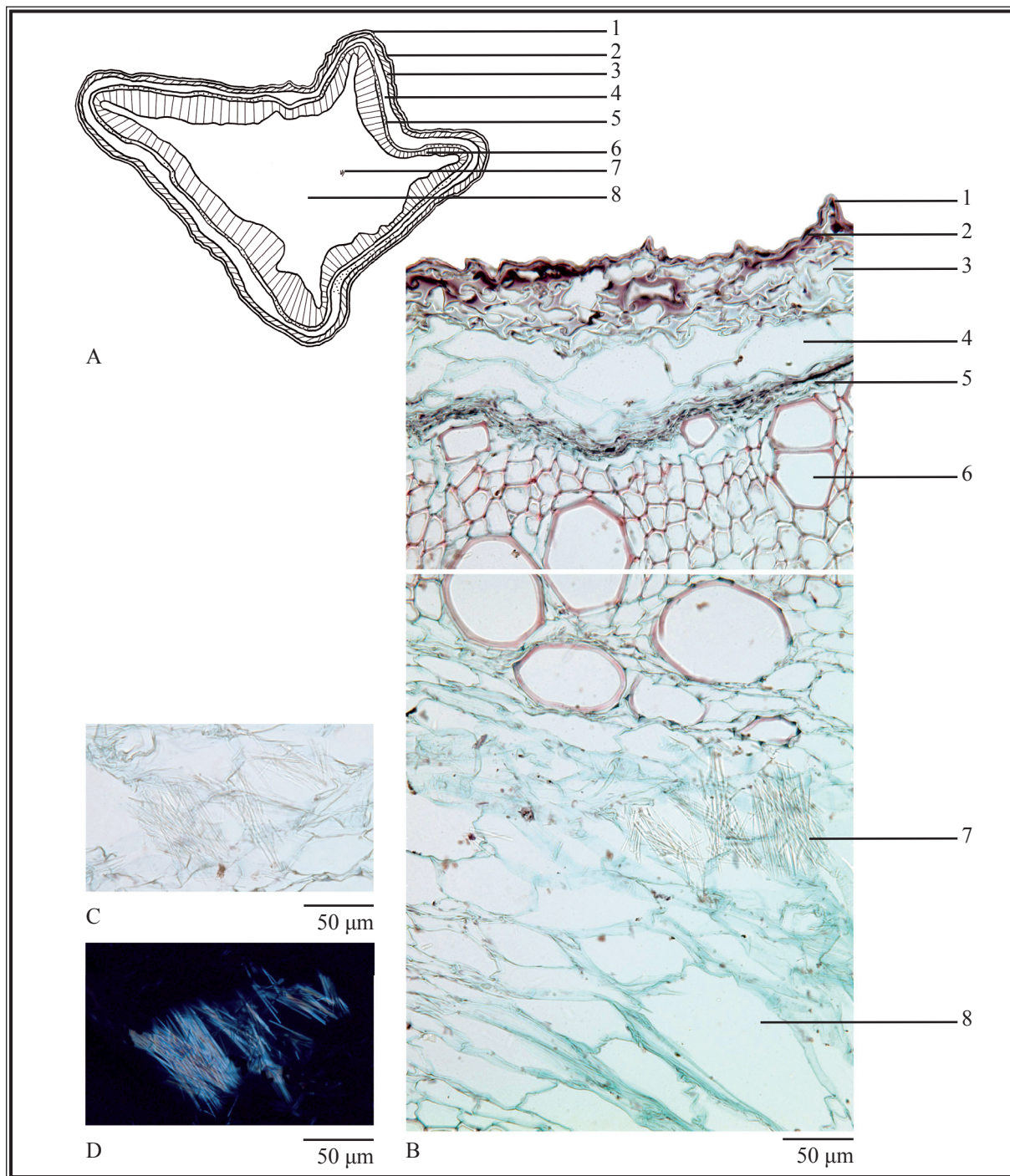


圖 2 鳳仙透骨草橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖

C. 草酸鈣針晶(光學顯微鏡下)

D. 草酸鈣針晶(偏光顯微鏡下)

1. 角質層 2. 表皮 3. 厚角組織 4. 皮層 5. 韌皮部 6. 木質部

7. 草酸鈣針晶 8. 髓

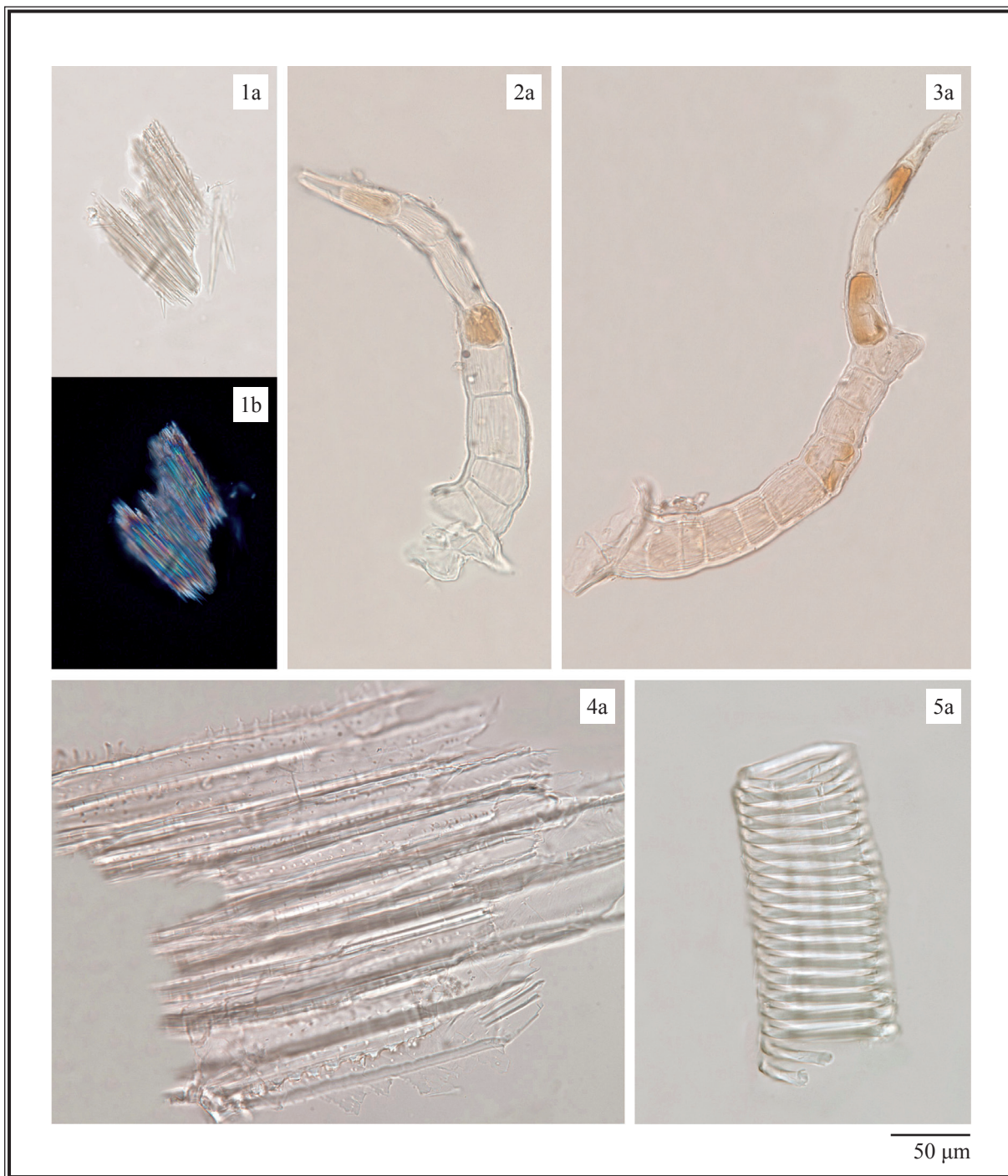


圖 3 鳳仙透骨草粉末顯微特徵圖

- 1. 草酸鈣針晶 2. 非腺毛
- 3. 具分枝的非腺毛 4. 纖維 5. 螺紋導管

a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

Tamaricis Cacumen  
西河柳

大血藤  
Sargentodoxae Caulis

紅旱蓮  
Hyperici Ascyri Herba

Deinagkistrodon (Agkistrodon)  
蕘蛇

Fici Pumilae Receptaculum  
廣東王不留行

紫萁貫眾  
Osmundae Rhizoma

野老鸛草  
Geranii Caroliniani Herba

Polygonati Rhizoma  
黃精

巴豆(生)  
Crotonis Fructus (unprocessed)

Valerianae Radix et Rhizoma  
纈草

Impatientis Caulis  
鳳仙透骨草

Catharanthi Rosei Herba  
長春花

鳳仙透骨草

## 4.2 薄層色譜鑒別 [ 附錄 IV (A) ]

### 對照品溶液

#### 東莨菪素對照品溶液

取東莨菪素對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 5 mL 乙醇中。

### 展開劑

製備石油醚(60-80°C) — 乙酸乙酯 — 甲酸(3 : 2 : 0.1, v/v)的混合溶液。

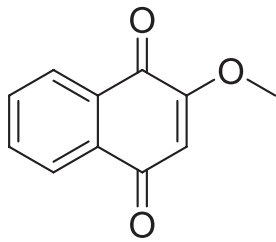
### 供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 50-mL 錐形瓶中，加乙醇 10 mL，超聲(270 W)處理 30 分鐘。濾過，取濾液轉移於 50-mL 圓底燒瓶中，用旋轉蒸發器減壓蒸乾，殘渣溶於 1 mL 乙醇，即得。

### 操作程序

照薄層色譜法 [ 附錄 IV (A) ] 進行。分別吸取東莨菪素對照品溶液 1  $\mu$ L 和供試品溶液 3  $\mu$ L，點於同一高效硅膠 F<sub>254</sub> 薄層板上。用上述新製備的展開劑展開約 6 cm，取出，標記溶劑前沿，晾乾。置紫外光 (366 nm) 下檢視，並計算 R<sub>f</sub> 值。

(i)



(ii)

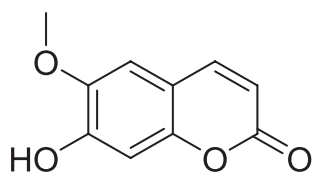


圖 4 化學結構式 (i) 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌 (ii) 東莨菪素

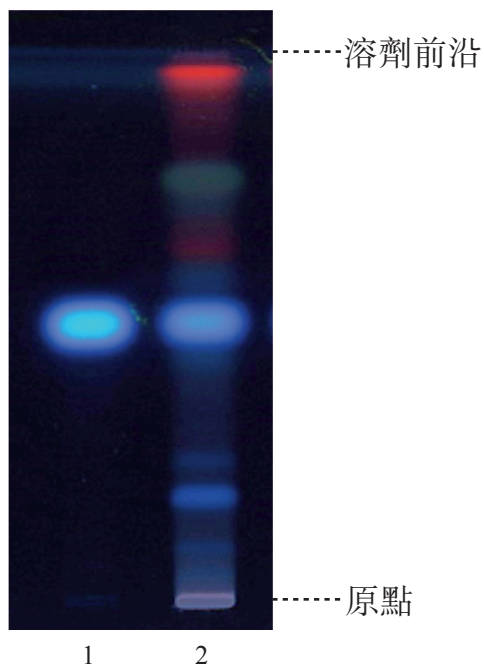


圖 5 鳳仙透骨草提取液對照高效薄層色譜圖 (在紫外光 366 nm 下檢視)

1. 東莨菪素對照品溶液 2. 供試品溶液

供試品色譜應顯出與東莨菪素色澤相同、 $R_f$  值相應的特徵斑點或條帶 (圖 5)。

### 4.3 高效液相色譜指紋圖譜法(附錄 XII)

#### 對照品溶液

##### 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌對照品溶液 Std-FP (15 mg/L)

取 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌對照品(圖 4) 1.5 mg，溶解於 100 mL 50% 乙醇中。

##### 東莨菪素對照品溶液 Std-FP (2 mg/L)

取東莨菪素對照品 0.2 mg，溶解於 100 mL 50% 乙醇中。

#### 供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 50-mL 離心管中，加 50% 乙醇 10 mL，超聲(270 W)處理 30 分鐘，離心 5 分鐘(約 5000 × g)。濾過，取濾液轉移於 25-mL 量瓶中，重複提取 1 次，合併濾液，加 50% 乙醇至刻度。用 0.45- $\mu$ m 微孔濾膜(RC)濾過，即得。

#### 色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 344 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠(5  $\mu$ m 粒徑，130 Å 孔徑，185 m<sup>2</sup>/g 表面積)填充柱；流速約 1.0 mL/min。色譜洗脫程序如下(表 1)：

表 1 色譜洗脫條件

時間 (分鐘)	0.1% 三氟醋酸 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 50	90 → 50	10 → 50	綫性梯度

#### 系統適用性要求

吸取 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌對照品溶液 Std-FP 和東莨菪素對照品溶液 Std-FP 各 10  $\mu$ L，注入液相色譜儀，至少重複 5 次。系統適用性參數的要求如下：2- 甲氧基 -1,4- 萘醌和東莨菪素的峰面積相對標準偏差均應不大於 5.0%；2- 甲氧基 -1,4- 萘醌峰和東莨菪素峰的保留時間相對標準偏差均應不大於 2.0%；理論塔板數按 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌峰和東莨菪素峰計算均應不低於 40000。

供試品測試中 1 號峰和 5 號峰分別與其鄰近峰之間的分離度均應不低於 1.5 (圖 6)。

### 操作程序

分別吸取 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌、東莨菪素對照品溶液 Std-FP 和供試品溶液各 10  $\mu$ L，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。測定對照品溶液 Std-FP 色譜圖中 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌峰及東莨菪素峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 6 個特徵峰(圖 6)的保留時間。在相同液相色譜條件下，與相對照品溶液 Std-FP 色譜圖中二成份峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌峰和東莨菪素峰。二色譜圖中 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌峰和東莨菪素峰的保留時間相差均應不大於 2.0%。按附錄 XII 公式計算特徵峰的相對保留時間。

鳳仙透骨草提取液 6 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 鳳仙透骨草提取液 6 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍

峰號	相對保留時間	可變範圍
1 (指標成份峰，東莨菪素)	1.00	-
2	1.05	$\pm 0.03$
3	1.14	$\pm 0.03$
4	1.21	$\pm 0.03$
5 (2- 甲氧基 -1,4- 萘醌)	1.81	$\pm 0.03$
6	2.19	$\pm 0.03$

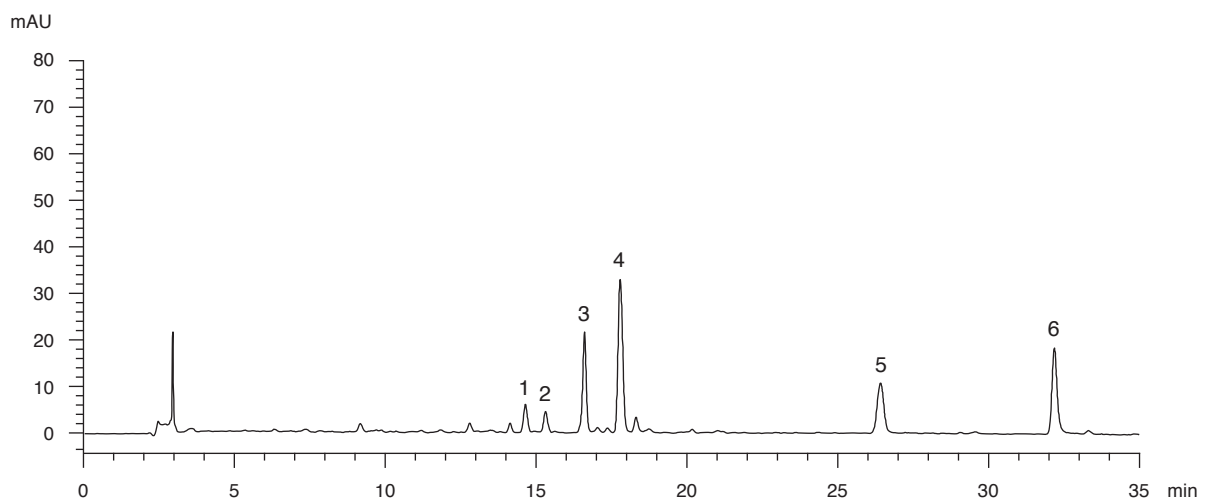


圖 6 鳳仙透骨草提取液對照指紋圖譜

供試品色譜圖中應有與對照指紋圖譜相對保留時間範圍內一致的 6 個特徵峰(圖 6)。



## 5. 檢查

5.1 重金屬(附錄 V)：應符合有關規定。

5.2 農藥殘留(附錄 VI)：應符合有關規定。

5.3 霉菌毒素(附錄 VII)：應符合有關規定。

5.4 二氧化硫殘留(附錄 XVI)：應符合有關規定。

5.5 雜質(附錄 VIII)：不多於 1.0%。

5.6 灰分(附錄 IX)

總灰分：不多於 17.0%。

酸不溶性灰分：不多於 1.5%。

5.7 水分(附錄 X)

烘乾法：不多於 13.0%。

## 6. 浸出物(附錄 XI)

水溶性浸出物(冷浸法)：不少於 14.0%。

醇溶性浸出物(冷浸法)：不少於 6.0%。

## 7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

### 對照品溶液

2- 甲氧基 -1,4- 萘醌對照品儲備液 *Std-Stock* (50 mg/L)

精密稱取 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌對照品 0.5 mg，溶解於 10 mL 50% 乙醇中。

2- 甲氧基 -1,4- 萘醌對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌對照品儲備液適量，以 50% 乙醇稀釋製成含 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌分別為 0.5、1、2、5、50 mg/L 系列的對照品溶液。

### 供試品溶液

精密稱取本品粉末 1.0 g，置 50-mL 離心管中，加 50% 乙醇 10 mL，超聲 (270 W) 處理 30 分鐘，離心 5 分鐘 (約  $5000 \times g$ )。濾過，取濾液轉移於 25-mL 量瓶中，重複提取 1 次，合併濾液，加 50% 乙醇至刻度。用 0.45- $\mu\text{m}$  微孔濾膜 (RC) 濾過，即得。

### 色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 278 nm； $4.6 \times 250$  mm 十八烷基鍵合硅膠 (5  $\mu\text{m}$  粒徑，130 Å 孔徑，185  $\text{m}^2/\text{g}$  表面積) 填充柱；流速約 1.0 mL/min。色譜洗脫程序如下 (表 3)：

表 3 色譜洗脫條件

時間 (分鐘)	0.1% 三氟醋酸 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 50	90 → 50	10 → 50	綫性梯度

### 系統適用性要求

將 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌對照品溶液 *Std-AS* (2 mg/L) 10  $\mu\text{L}$ ，注入液相色譜儀，至少重複 5 次。系統適用性參數的要求如下：2- 甲氧基 -1,4- 萘醌的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；2- 甲氧基 -1,4- 萘醌峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌峰計算應不低於 40000。

供試品測試中 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5 (圖 7)。

### 標準曲綫

將 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌系列對照品溶液 Std-AS 各 10  $\mu\text{L}$ ，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌的峰面積與相應濃度作圖。從相應 5 點的標準曲綫得斜率、截距與相關係數。

### 操作程序

將供試品溶液 10  $\mu\text{L}$ ，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌對照品溶液 Std-AS 色譜圖中 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌峰(圖 7)。二色譜圖中 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌相應峰的保留時間相差應不大於 5.0%。測定峰面積，按附錄 IV (B)公式計算供試品溶液中 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌的濃度(mg/L)，並計算樣品中 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌的百分含量。

### 限度

按乾燥品計算，本品含 2- 甲氧基 -1,4- 萘醌( $\text{C}_{11}\text{H}_8\text{O}_3$ )不少於 0.010%。

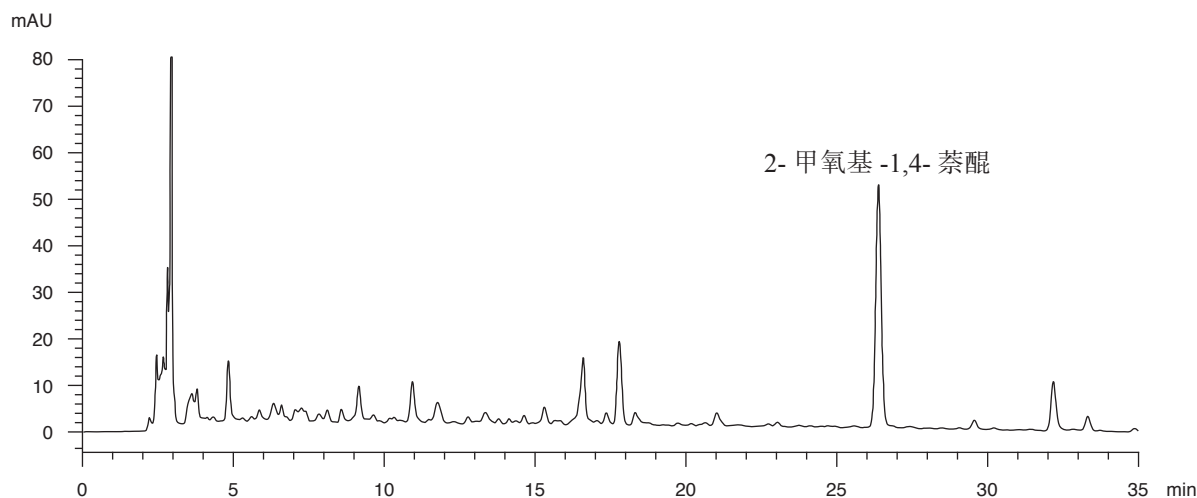


圖 7 鳳仙透骨草提取液對照含量測定色譜圖

