

芫花

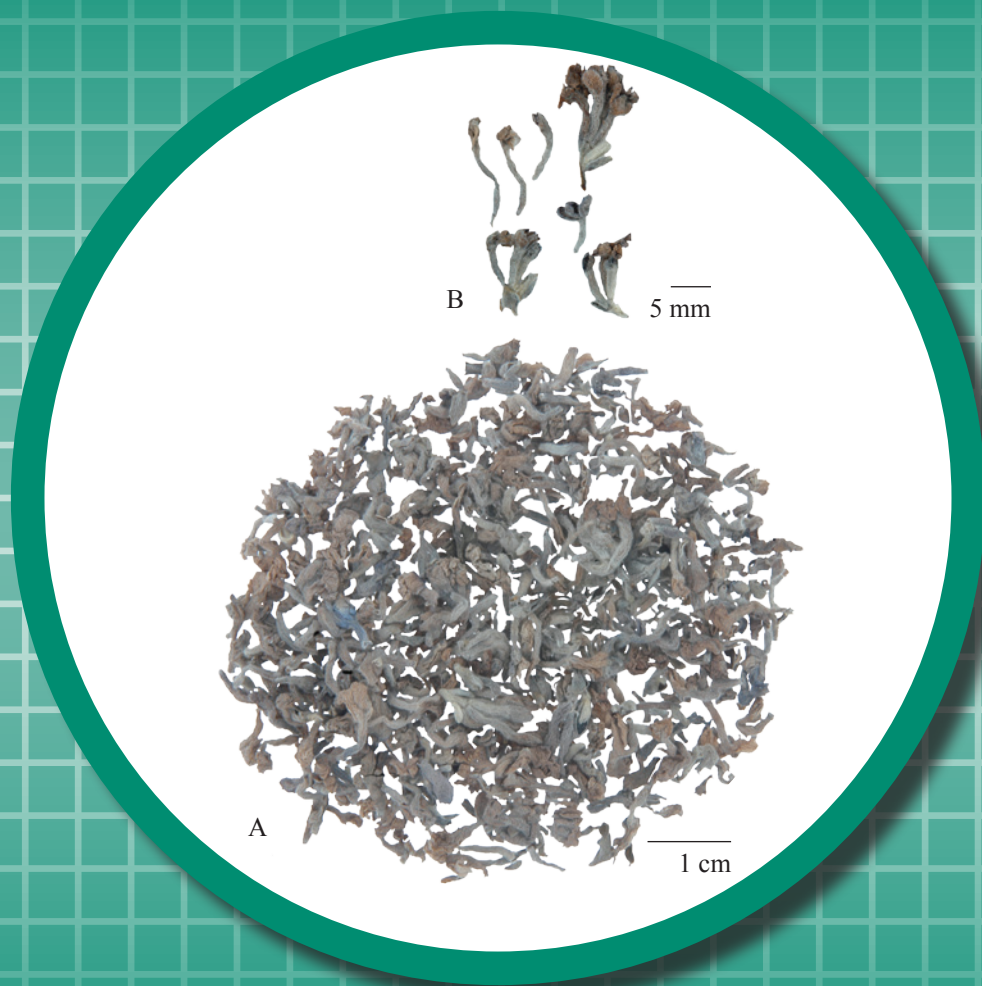


圖 1 芫花外觀圖

A. 芫花 B. 花蕾放大圖

1. 名稱

藥材正名：Genkwa Flos

中文名：芫花

漢語拼音名：Yuanhua

2. 來源

本品為瑞香科植物芫花 *Daphne genkwa* Sieb. et Zucc. 的乾燥花蕾。春季花未開放時採收，除去雜質，曬乾，陰乾或不超過 50°C 烘乾。

3. 性狀

本品通常 3-7 個花蕾，基部被 1-2 片苞片包在一起，簇生於短花軸上，多數脫落成單個花蕾。花蕾棒狀，多彎曲，長 1-1.7 cm，直徑約 1.5 mm。花被筒表面淡紫色至灰綠色，密被短柔毛，先端 4 裂，裂片淡紫色至黃棕色。質軟。氣微，味甘，微辛(圖 1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別 (附錄 III)

粉末

灰棕色。非腺毛單細胞，常彎曲，長 50-720 μm，直徑 12-23 μm，壁較厚，有的具疣狀突起。花被下表面細胞表面觀類多角形，具非腺毛。花粉粒淡黃色，類球形，直徑 23-39 μm，外壁具有明顯的網狀雕紋(圖 2)。

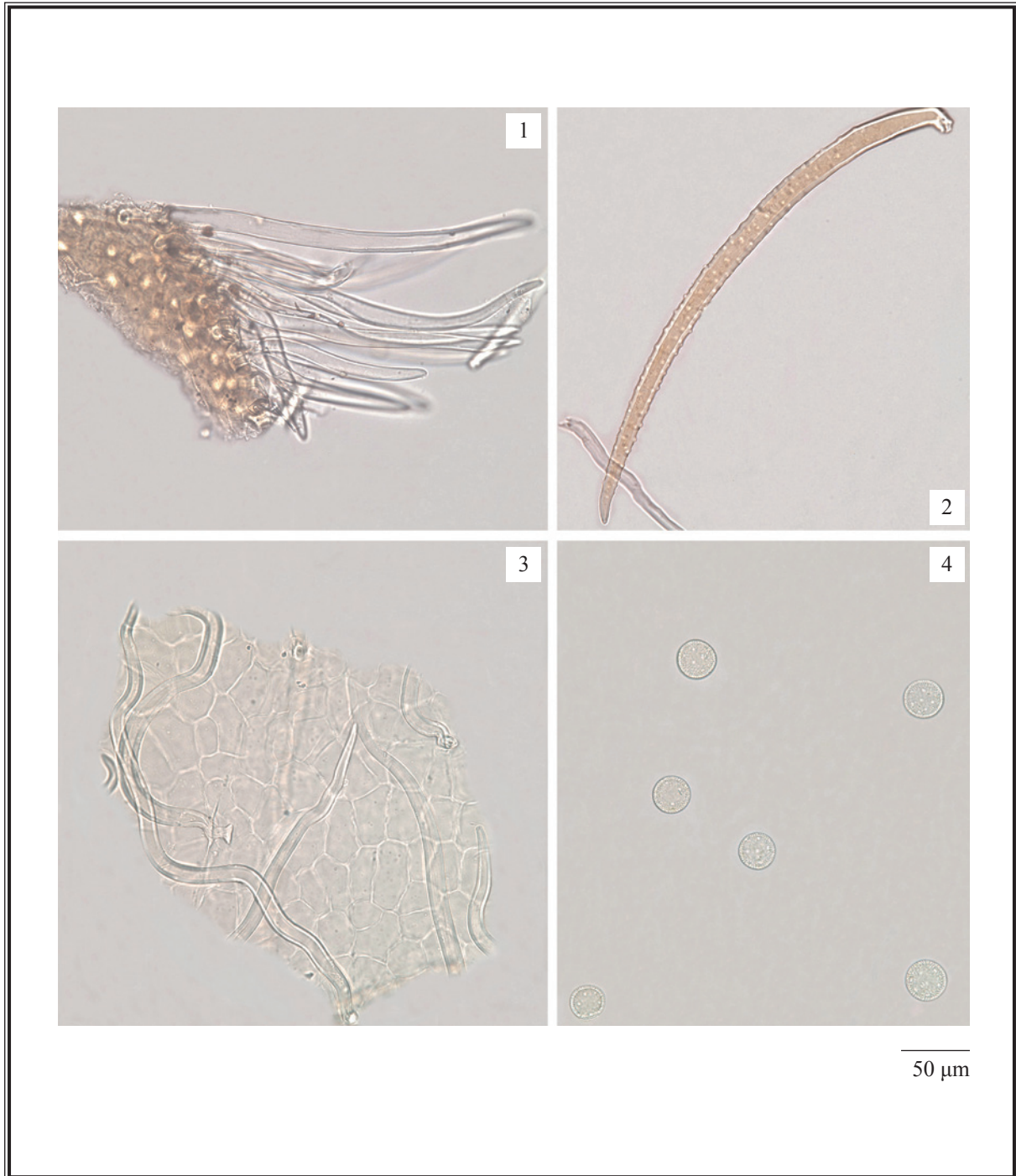


圖 2 芫花粉末顯微特徵圖(光學顯微鏡下)

- 1. 非腺毛
- 2. 具疣狀突起的非腺毛
- 3. 花被下表面細胞和非腺毛(表面觀)
- 4. 花粉粒

4.2 薄層色譜鑒別 [附錄 IV (A)]

對照品溶液

芫花素對照品溶液

取芫花素對照品(圖 3) 1.0 mg，溶解於 0.5 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 20 mL，超聲(270 W)處理 10 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。分別吸取芫花素對照品溶液 2 μ L 和供試品溶液 3 μ L，點於同一高效矽膠 F₂₅₄ 薄層板上。用上述新製備的展開劑展開約 5 cm，取出，標記溶劑前沿，晾乾。置紫外光(254 nm)下檢視，並計算 R_f 值。

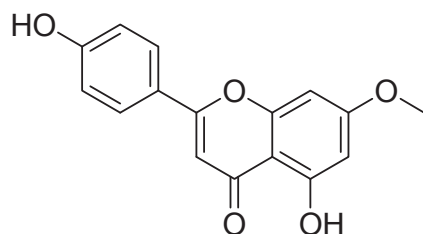


圖 3 芫花素化學結構式

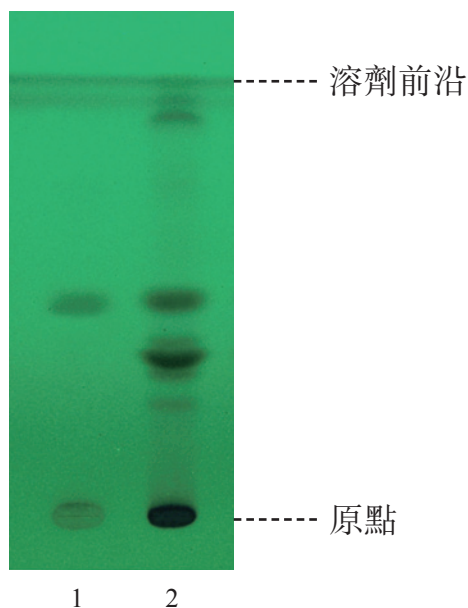


圖 4 芫花提取液對照高效薄層色譜圖(在紫外光 254 nm 下檢視)

1. 芫花素對照品溶液 2. 供試品溶液

供試品色譜應顯出與芫花素色澤相同、 R_f 值相應的特徵斑點或條帶(圖 4)。

4.3 高效液相色譜指紋圖譜法(附錄 XII)

對照品溶液

芫花素對照品溶液 *Std-FP* (48 mg/L)

取芫花素對照品 1.2 mg，溶解於 25 mL 甲醇中。

供試品溶液

取本品粉末 0.5 g，置 50-mL 離心管中，加甲醇 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，加甲醇至刻度，用 0.45- μ 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 340 nm；4.6 \times 250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5 μ m) 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)	0.5% 醋酸 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 60	95 → 15	5 → 85	綫性梯度

系統適用性要求

吸取芫花素對照品溶液 Std-FP 10 μL，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：芫花素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；芫花素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按芫花素峰計算應不低於 300000。

供試品測試中 8 號峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5 (圖 5)。

操作程序

分別吸取芫花素對照品溶液 Std-FP 和供試品溶液各 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。測定對照品溶液 Std-FP 色譜圖中芫花素峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 8 個特徵峰(圖 5)的保留時間。在相同液相色譜條件下，與相對照品溶液 Std-FP 色譜圖中芫花素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中芫花素峰。二色譜圖中芫花素峰的保留時間相差應不大於 2.0%。按附錄 XII 公式計算特徵峰的相對保留時間。

芫花提取液 8 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 芫花提取液 8 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	0.50	± 0.03
2	0.51	± 0.03
3	0.53	± 0.03
4	0.54	± 0.03
5	0.57	± 0.03
6	0.77	± 0.03
7	0.89	± 0.03
8 (指標成份峰，芫花素)	1.00	-

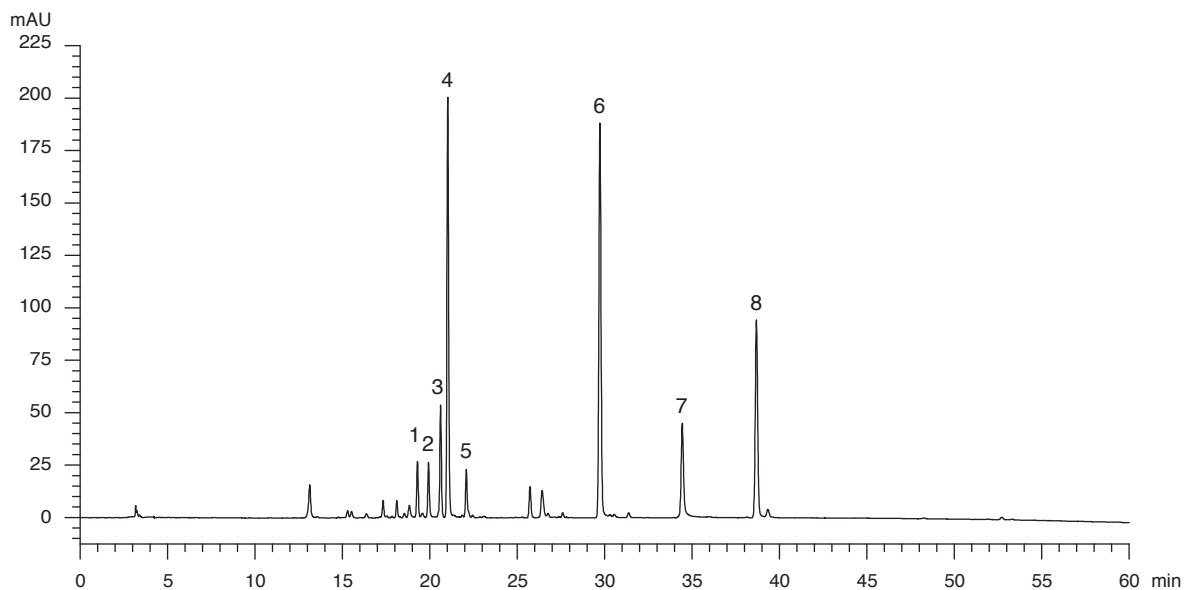


圖 5 芫花提取液對照指紋圖譜

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 8 個特徵峰(圖 5)。

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 XVII)：應符合有關規定。

5.5 雜質(附錄 VIII)：不多於 3.0%。

5.6 灰分(附錄 IX)

總灰分：不多於 6.5%。

酸不溶性灰分：不多於 0.5%。

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 16.0%。

醇溶性浸出物(冷浸法)：不少於 13.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

對照品溶液

芫花素對照品儲備液 *Std-Stock* (240 mg/L)

精密稱取芫花素對照品 2.4 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。

芫花素對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取芫花素對照品儲備液適量，以甲醇稀釋製成含芫花素分別為 3、12、24、48、72 mg/L 系列的對照品溶液。

供試品溶液

精密稱取本品粉末 0.5 g，置 50-mL 離心管中，加甲醇 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，加甲醇至刻度，用 0.45- μ 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 340 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠(5 μ m) 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)	0.5% 醋酸 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 60	95 → 15	5 → 85	綫性梯度

系統適用性要求

將芫花素對照品溶液 Std-AS (24 mg/L) 10 μL，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：芫花素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；芫花素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按芫花素峰計算應不低於 300000。

供試品測試中芫花素峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5。

標準曲線

將芫花素系列對照品溶液 Std-AS 各 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以芫花素的峰面積與相應濃度作圖。從相應 5 點的標準曲線得斜率、截距與相關系數。

操作程序

將供試品溶液 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與芫花素對照品溶液 Std-AS 色譜圖中芫花素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中芫花素峰。二色譜圖中芫花素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芫花素的濃度 (mg/L)，並計算樣品中芫花素的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含芫花素 (C₁₆H₁₂O₅) 不少於 0.087%。