

石菖蒲

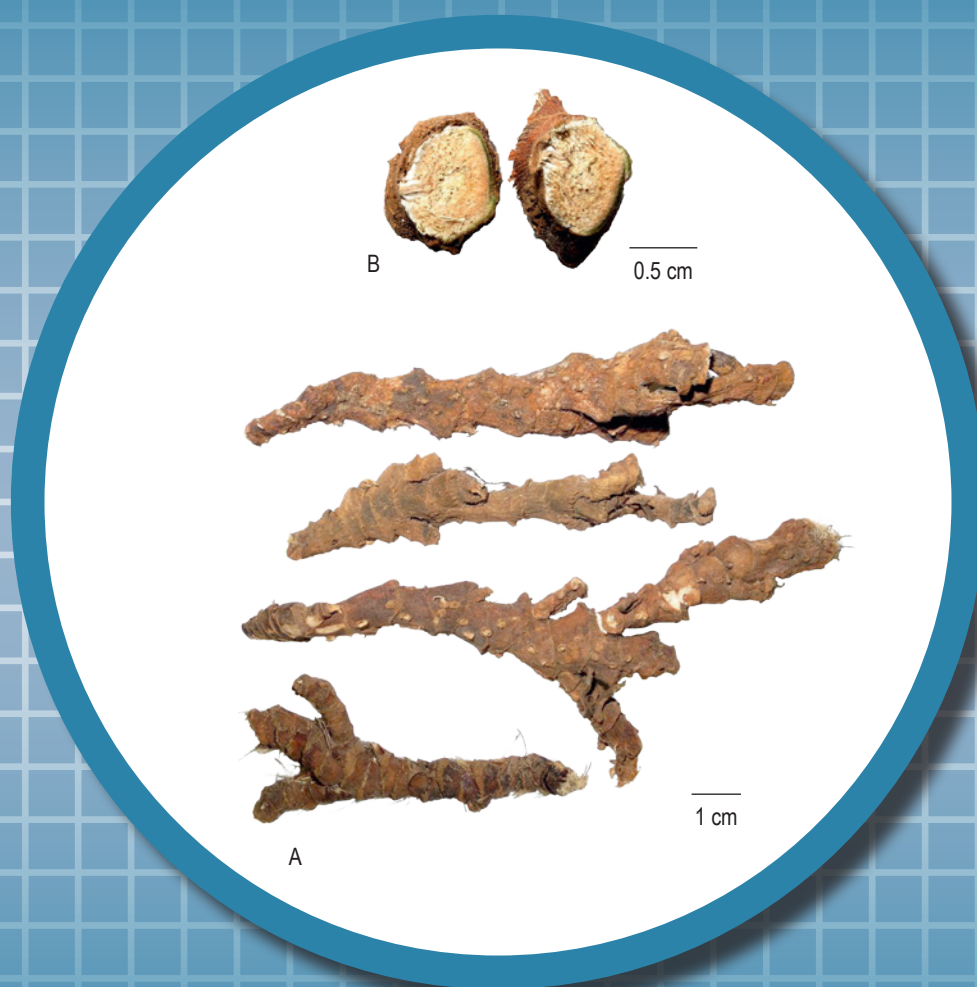


圖 1 石菖蒲外觀圖

A. 石菖蒲 B. 斷面圖

1. 名稱

藥材正名：Acori Tatarinowii Rhizoma

中文名：石菖蒲

漢語拼音名：Shichangpu

2. 來源

本品為天南星科植物石菖蒲 *Acorus tatarinowii* Schott 的乾燥根莖。秋、冬二季採挖，除去鬚根及泥沙，曬乾。

3. 性狀

本品呈扁圓柱形，多彎曲，常有分枝，長 3-31cm，直徑 3-16 mm。表面棕色或灰棕色，粗糙，有疏密不勻的環節，節間長 1-15 mm，具細縱紋，偶見殘留鬚根或圓點狀根痕；葉痕呈三角形，左右交互排列，有的其上有毛鱗狀的葉基殘餘。質硬。斷面纖維性，白色或微紅色，內皮層環明顯，可見多數維管束小點及棕色油點。氣芳香，味苦、微辛(圖 1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別 (附錄 III)

橫切面

表皮由 1 列棕色細胞組成，外壁增厚。皮層寬廣，散有多數纖維束和葉跡維管束。內皮層明顯。中柱維管束周木型或外韌型，近內皮層處排列密集，向內漸大，排列漸稀疏，維管束鞘明顯。薄壁組織中有散在的類圓形分泌細胞，分泌細胞中含分泌物(圖 2)。

粉末

黃棕色。纖維多成束，無色或淡黃色，直徑 6-10 μm ，末端漸尖，壁厚 2-7 μm ，木化，孔溝明顯。纖維束周圍細胞中含草酸鈣方晶，形成晶纖維。草酸鈣方晶呈多面形、類多角形或多錐形，直徑 4-13 μm ，偏光顯微鏡下呈多彩狀。單粒澱粉粒橢圓形、球形或長卵形，直徑 2-10 μm ，臍點呈點狀、人字形或短縫狀，層紋不明顯，偏光顯微鏡下呈黑十字狀；複粒由 2-20 (或更多) 分粒組成。分泌細胞眾多，類圓形或長圓形，直徑 14-43 μm ，內含橙黃色分泌物。葉鞘表皮細胞灰綠色或淡黃棕色，長方形，長 26-62 μm ，寬 9-31 μm 。導管主要為網紋導管，直徑 9-32 μm (圖 3)。

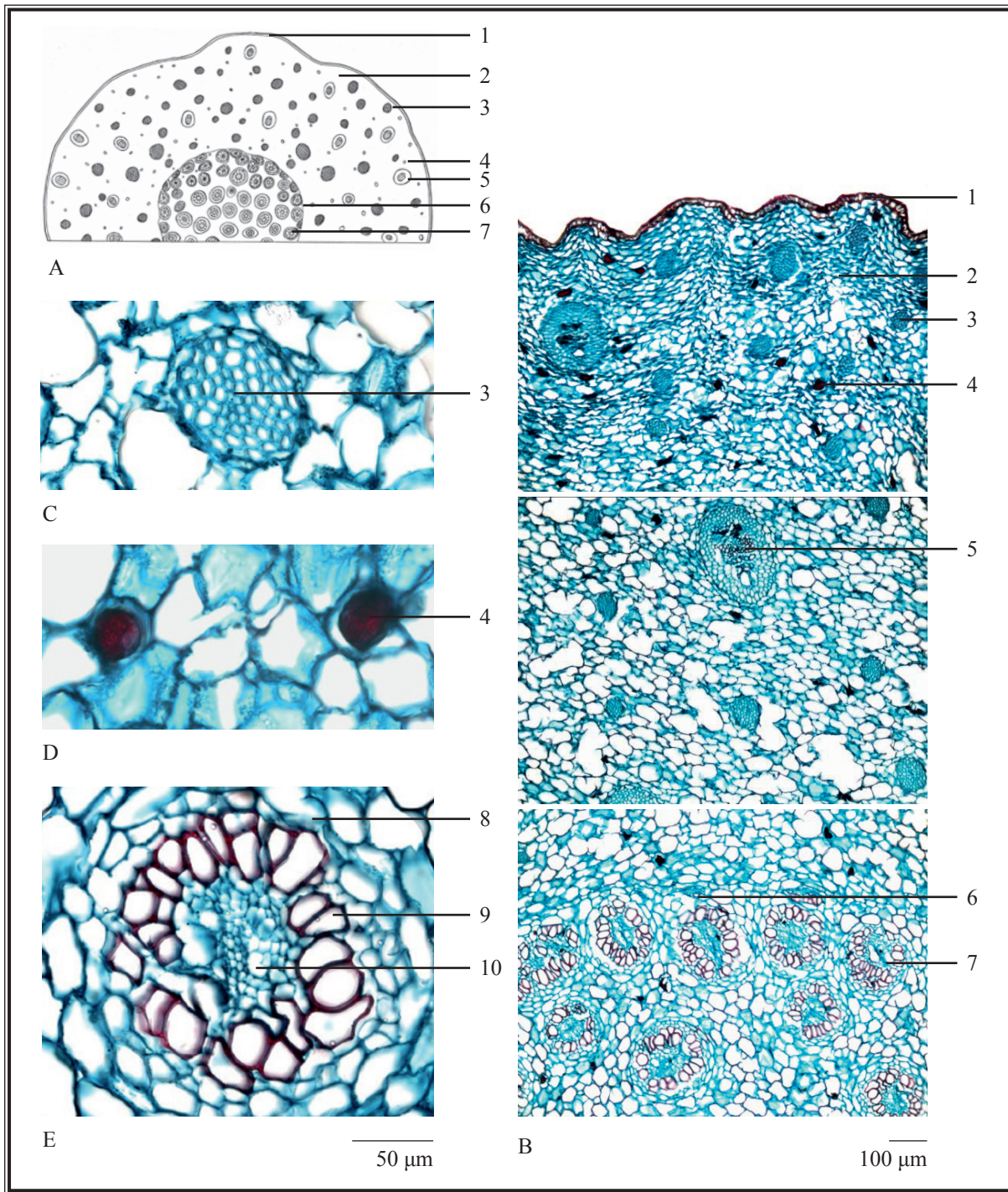


圖 2 石菖蒲橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 纖維束 D. 分泌細胞 E. 中柱維管束

- 1. 表皮 2. 皮層 3. 纖維束 4. 分泌細胞 5. 葉跡維管束 6. 內皮層
- 7. 中柱維管束 8. 維管束鞘 9. 木質部 10. 韌皮部

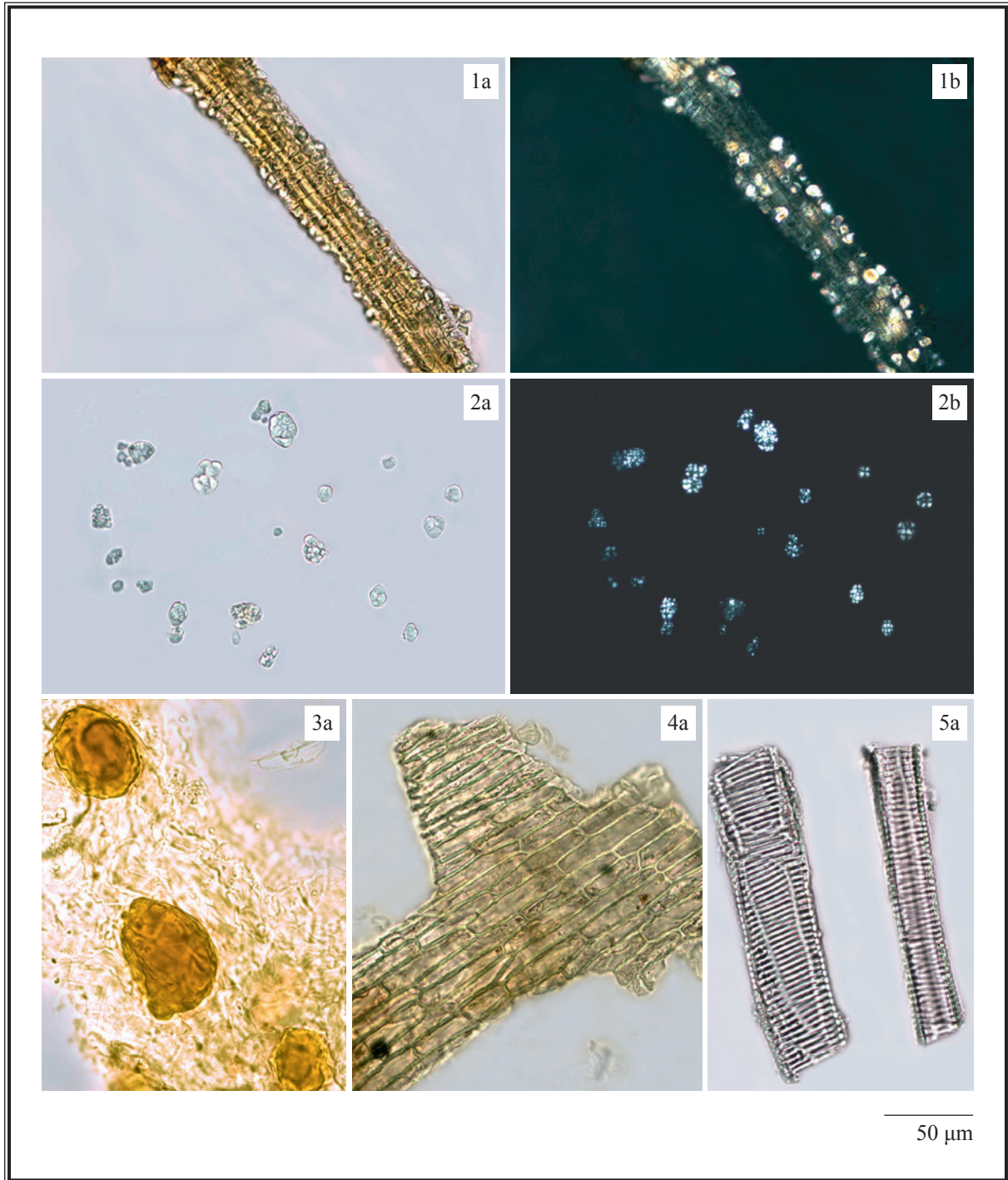


圖 3 石菖蒲粉末顯微特徵圖

1. 晶纖維 2. 澱粉粒 3. 分泌細胞 4. 葉鞘表皮細胞 5. 導管

a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

4.2 薄層色譜鑒別 [附錄 IV (A)]

對照品溶液

α -細辛醚對照品溶液

取 α -細辛醚對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 1 mL 乙酸乙酯中。

展開劑

製備石油醚(60-80°C)–乙酸乙酯(5:1, v/v) 的混合溶液。

顯色劑

碘。

供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 50-mL 錐形瓶中，加乙酸乙酯 10 mL，超聲(100 W)處理 30 分鐘，濾過，即得。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取 α -細辛醚對照品溶液和供試品溶液各 6 μ L，點於同一高效硅膠 F₂₅₄ 薄層板上。將薄層板置雙槽層析缸一槽中，加上述新製備的展開劑於另一槽內，預先飽和 15 分鐘，再將展開劑小心傾入置薄層板的槽中，展開約 7 cm，取出，標記溶劑前沿，晾乾。在碘蒸氣中燻約 30 分鐘，直至斑點或條帶清晰可見。置可見光下檢視，並計算 R_f 值。

供試品色譜應顯出與 α -細辛醚色澤相同、 R_f 值相應的特徵斑點或條帶。

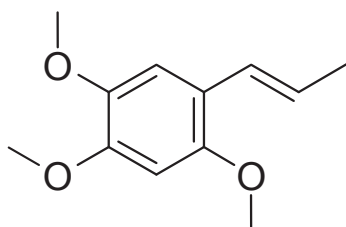


圖 4 α -細辛醚化學結構式

4.3 高效液相色譜指紋圖譜法(附錄 XII)

對照品溶液

α -細辛醚對照品溶液 Std-FP (50 mg/L)

取 α -細辛醚對照品 0.5 mg，溶解於 10 mL 乙醇中。

供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 50-mL 離心管中，加乙醇 10 mL，超聲(100 W)處理 30 分鐘，離心 5 分鐘(約 3000 × g)。取上清液轉移於 25-mL 量瓶中，重複提取 1 次，合併上清液，加乙醇至刻度，用 0.45- μ m 微孔濾膜(PTFE)濾過，即得。

色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 270 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 1)：

表 1 色譜洗脫條件

時間 (分鐘)	水 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 10	70 → 55	30 → 45	綫性梯度
10 – 30	55	45	等度
30 – 40	55 → 25	45 → 75	綫性梯度
40 – 60	25	75	等度

系統適用性要求

吸取 α -細辛醚對照品溶液 Std-FP 8 μ 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： α -細辛醚的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%； α -細辛醚峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按 α -細辛醚峰計算應不低於 20000。

供試品測試中 2 號峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.0(圖 5)。

操作程序

分別吸取 α -細辛醚對照品溶液 Std-FP 和供試品溶液各 8 μ 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 α -細辛醚峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 2 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 α -細辛醚峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中 α -細辛醚峰。二色譜圖中 α -細辛醚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。

石菖蒲提取液 2 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 石菖蒲提取液 2 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 (β -細辛醚)	0.89	± 0.03
2 (指標成份峰, α -細辛醚)	1.00	-

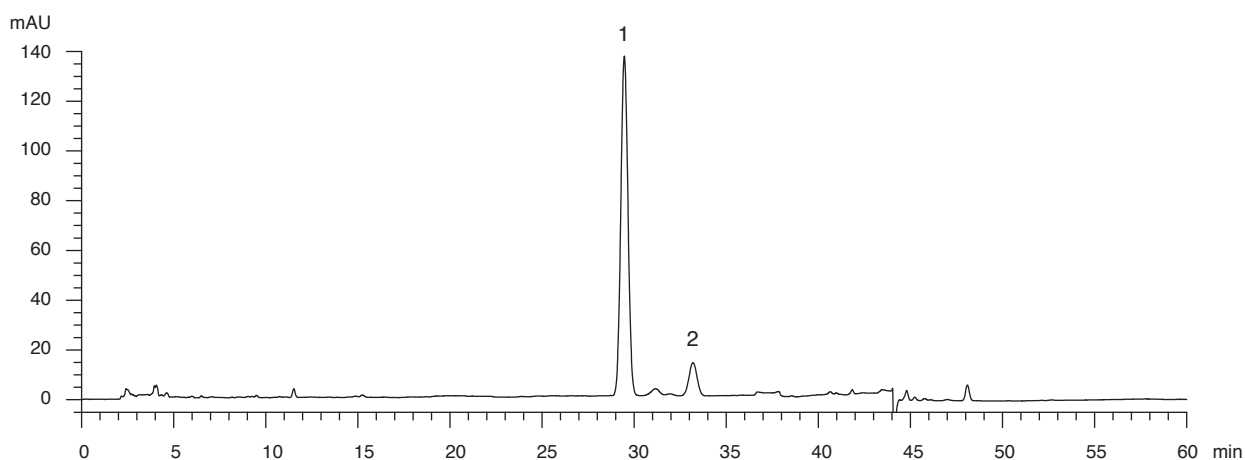


圖 5 石菖蒲提取液對照指紋圖譜

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 2 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 1.0%。

5.6 灰分 (附錄 IX)

總灰分：不多於 9.5%。

酸不溶性灰分：不多於 2.0%。

5.7 水分 (附錄 X)

甲苯法：不多於 12.0%。

6. 浸出物 (附錄 XI)

水溶性浸出物 (熱浸法)：不少於 16.0%。

醇溶性浸出物 (熱浸法)：不少於 7.0%。

7. 含量測定

7.1 α -細辛醚含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

對照品溶液

α -細辛醚對照品儲備液 *Std-Stock* (1000 mg/L)

精密稱取 α -細辛醚對照品 2.0 mg，溶解於 2 mL 乙醇中。

α -細辛醚對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取 α -細辛醚對照品儲備液適量，以乙醇稀釋製成含 α -細辛醚分別為 0.5、1、30、60、90 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，加乙醇 15 mL。超聲 (100 W) 處理 30 分鐘，離心 5 分鐘 (約 3000 × g)。取上清液轉移於 50-mL 量瓶中，重複提取 2 次，合併上清液，加乙醇至刻度，用 0.45- μ m 微孔濾膜 (PTFE) 濾過，即得。

色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 257 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。流動相為水 - 乙腈 (55:45, v/v) 的混合溶液；流程約 35 分鐘。

系統適用性要求

將 α -細辛醚對照品溶液 *Std-AS* (30 mg/L) 8 μ 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： α -細辛醚的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%； α -細辛醚峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按 α -細辛醚峰計算應不低於 10000。

供試品測試中 α -細辛醚峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5。

標準曲綫

將 α -細辛醚系列對照品溶液 *Std-AS* 各 8 μ L，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以 α -細辛醚的峰面積與相應濃度作圖。從相應 5 點的標準曲綫得斜率、截距與相關系數。

操作程序

將供試品溶液 8 μL ，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與 α -細辛醚對照品溶液 Std-AS 色譜圖中 α -細辛醚峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中 α -細辛醚峰。二色譜圖中 α -細辛醚相應峰的保留時間相差應不大於 2.0%。測定峰面積，按附錄 IV (B) 公式計算供試品溶液中 α -細辛醚的濃度 (mg/L)，並計算樣品中 α -細辛醚的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含 α -細辛醚 ($\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{O}_3$) 不少於 0.076%。

7.2 揮發油含量測定

精密稱取本品粉末 20 g，置 1000-mL 圓底燒瓶中，加水 300 mL 與玻璃珠數粒，振搖混合。照附錄 XIII (乙法) 測定。

限度

本品含揮發油不少於 1.0% (v/w)。

8. 警告

此藥材須煎煮 1 小時方可使用。