

蔓荊子



圖 1 (i) 單葉蔓荊乾燥果實外觀圖

A. 蔓荊子 B. 果實放大及橫切面圖



圖 1 (ii) 蔓荊乾燥果實外觀圖

A. 蔓荊子 B. 果實放大及橫切面圖

1. 名稱

藥材正名：Viticis Fructus

中文名：蔓荊子

漢語拼音名：Manjingzi

2. 來源

本品為馬鞭草科植物單葉蔓荊 *Vitex trifolia* L. var. *simplicifolia* Cham. 或蔓荊 *Vitex trifolia* L. 的乾燥成熟果實。秋季果實成熟時採收，除去雜質，曬乾。

3. 性狀

本品呈球形，直徑 4-6 mm。表面灰黑色或黑棕色，有縱向淺溝 4 條，被灰白色粉霜狀茸毛，頂端微凹，基部有灰白色宿萼及短果梗。萼長為果實的 1/3 至 2/3，5 齒裂，其中 2 裂較深，密被茸毛。體輕，質堅韌，不易破碎，橫切面可見 4 室，每室有種子 1 枚。氣特異而芳香，味淡、微辛 [圖 1 (i) 和 (ii)]。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別 (附錄 III)

橫切面

外果皮為 1 列扁平的細胞，含棕色物，外被角質層，腺毛可見。中果皮寬廣，細胞類方形至類圓形，壁微木化，紋孔明顯；小型維管束排列成環。內果皮石細胞 3-8 列。種皮外層由 1 列細小扁平薄壁細胞組成，其下方為 2-6 列網紋細胞 [圖 2 (i) 和 (ii)]。

粉末

粉末灰棕色。外果皮細胞多角形，有角質紋理和腺毛與非腺毛脫落後的痕跡。花萼表皮細胞類圓形至長方形，壁多彎曲。種皮細胞圓形或類圓形，直徑 20-70 μm ，具網狀紋理，壁木化。花萼非腺毛 2-3 細胞，頂端細胞較粗，有疣突。多數腺毛頭部 2-6 細胞，柄單細胞，有時可見頭部單細胞，柄 1-2 細胞。中果皮細胞類方形至類多角形至類圓形，壁微木化，紋孔明顯。內果皮石細胞橢圓形，長方形或類方形，直徑 10-66 μm [圖 3 (i) 和 (ii)]。

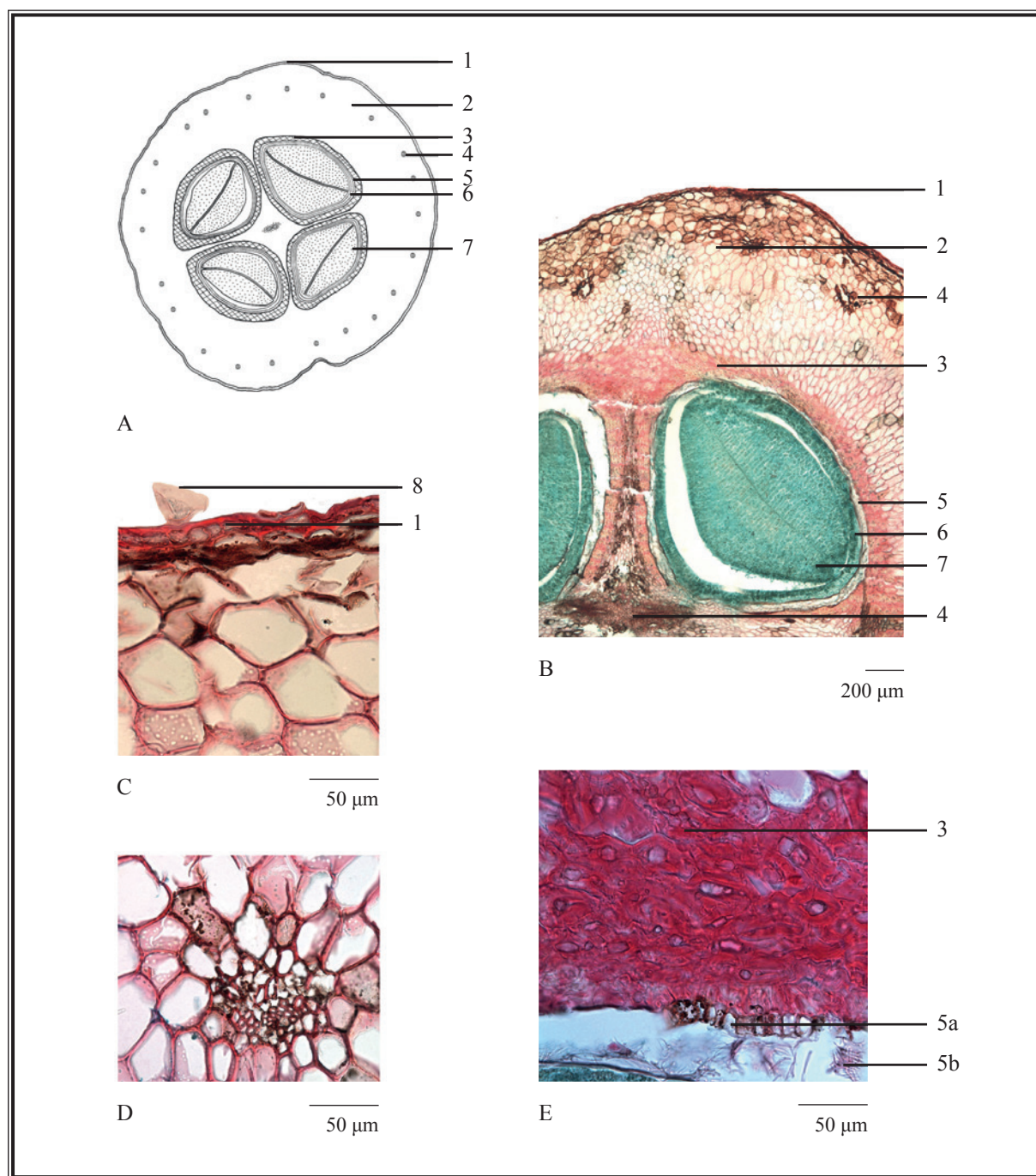


圖 2 (i) 單葉蔓荊果實橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 外果皮表皮細胞和腺毛 D. 維管束
E. 內果皮石細胞和種皮

1. 外果皮 2. 中果皮 3. 內果皮 4. 維管束 5. 種皮 (5a. 種皮外層薄壁細胞
5b. 種皮內層網狀細胞) 6. 胚乳 7. 子葉 8. 腺毛

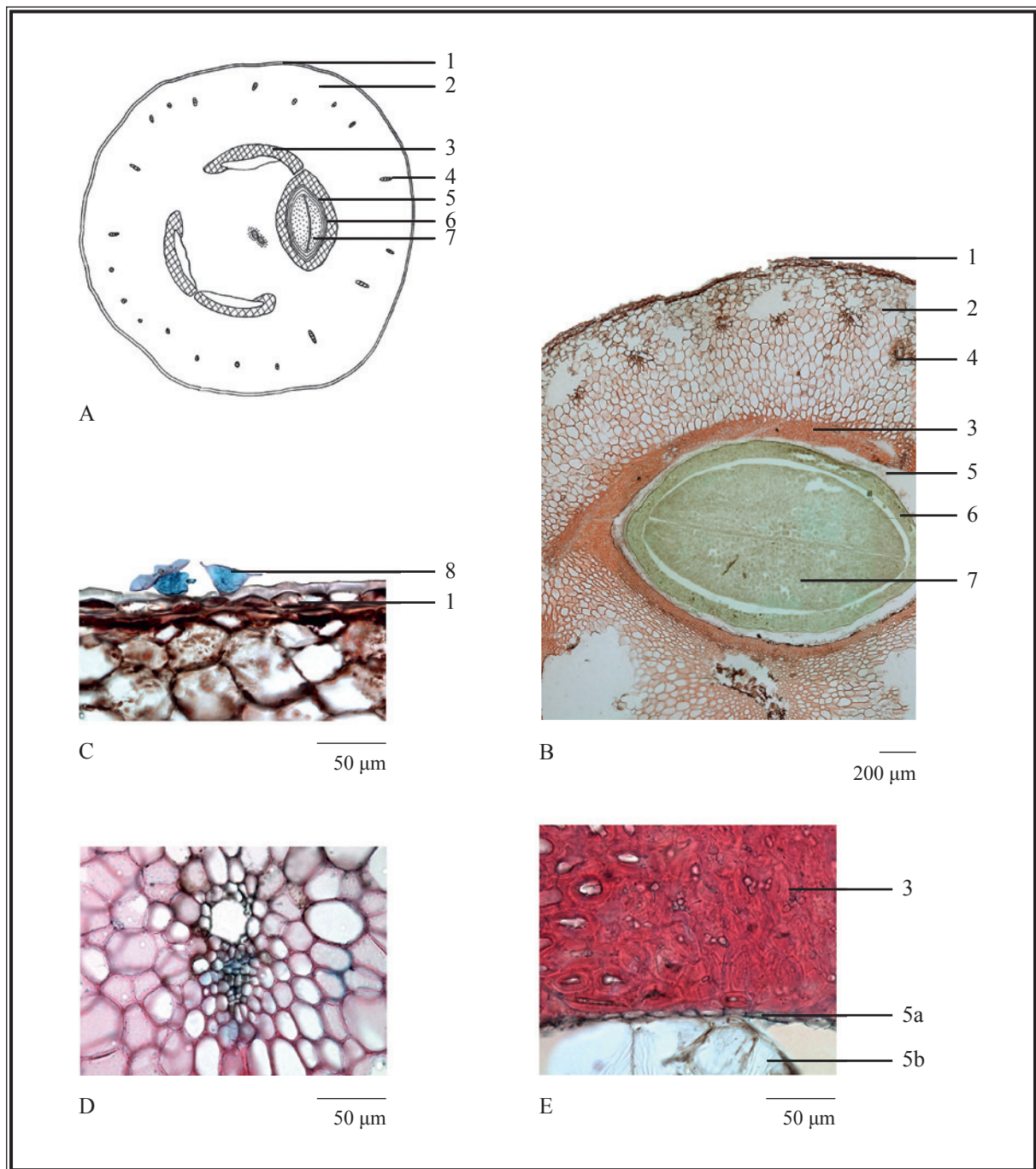


圖 2 (ii) 蔓荊果實橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 外果皮表皮細胞和腺毛 D. 維管束
E. 內果皮石細胞和種皮

1. 外果皮 2. 中果皮 3. 內果皮 4. 維管束 5. 種皮 (5a. 種皮外層薄壁細胞
5b. 種皮內層網狀細胞) 6. 胚乳 7. 子葉 8. 腺毛

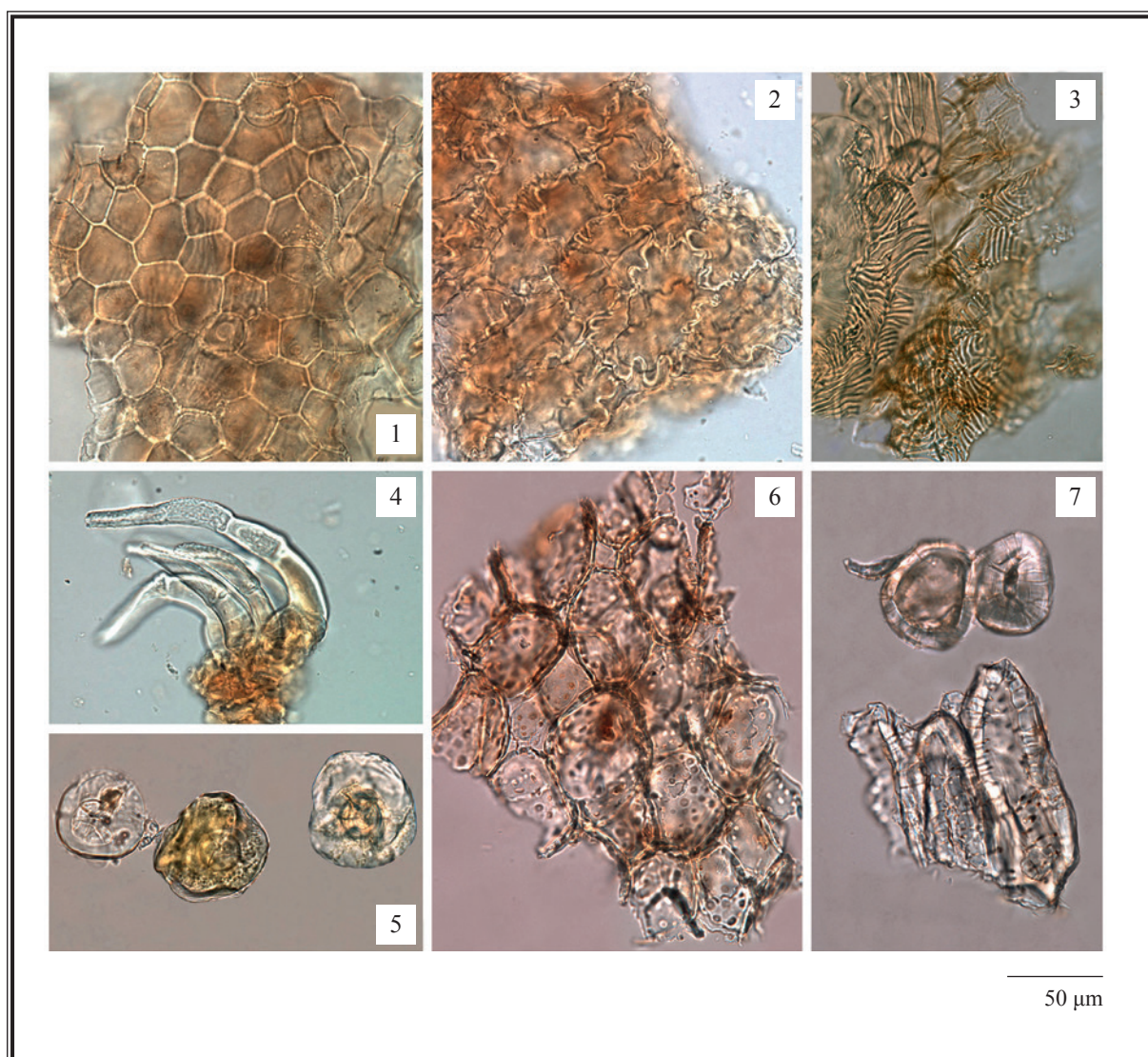


圖 3 (i) 單葉蔓荊果實粉末顯微特徵圖(光學顯微鏡下)

1. 外果皮細胞 2. 花萼表皮細胞 3. 種皮網紋細胞 4. 非腺毛
5. 腺毛 6. 中果皮細胞 7. 石細胞

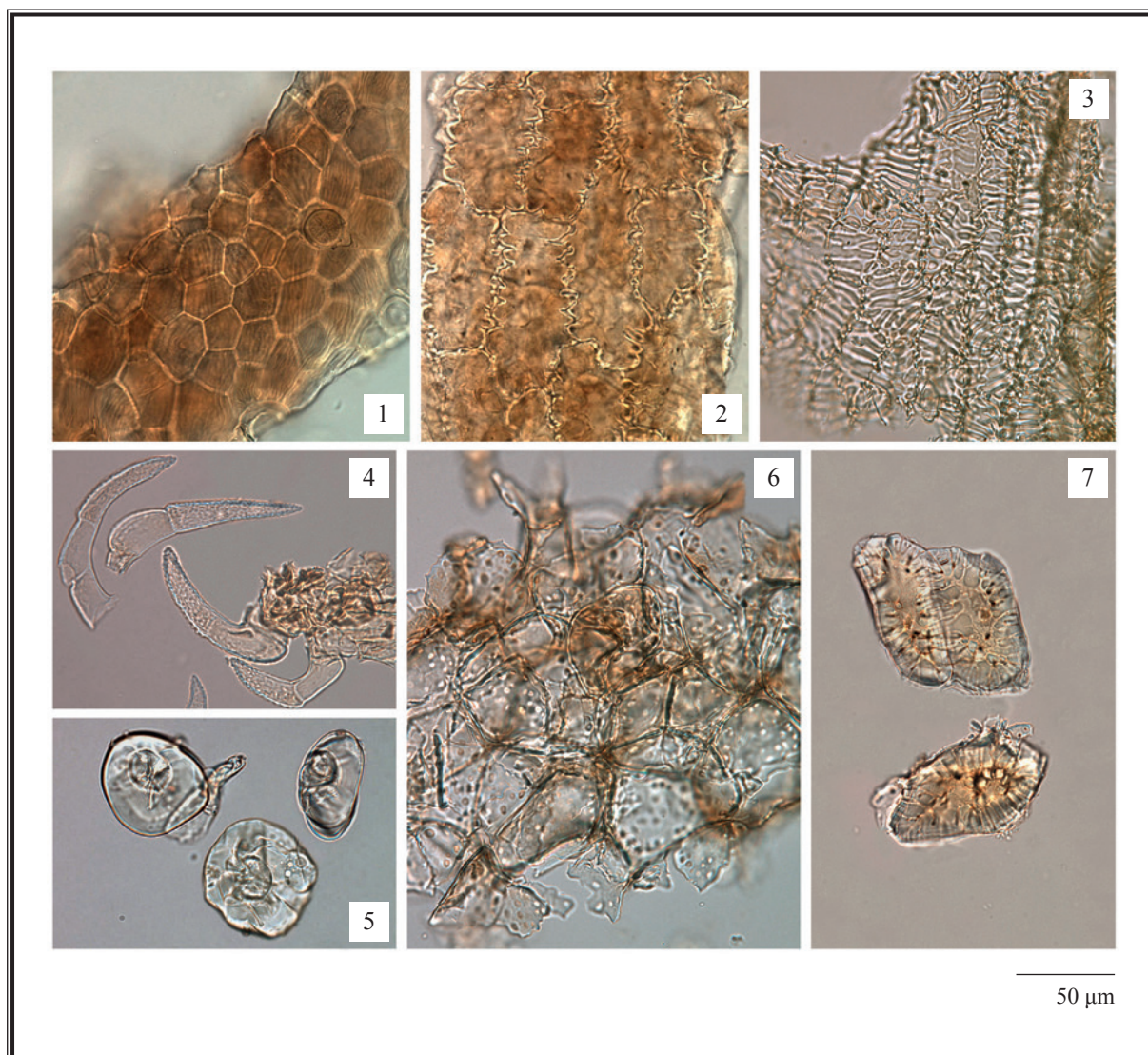


圖 3 (ii) 蔓荊果實粉末顯微特徵圖(光學顯微鏡下)

1. 外果皮細胞 2. 花萼表皮細胞 3. 種皮網紋細胞 4. 非腺毛
5. 腺毛 6. 中果皮細胞 7. 石細胞

註腳：單葉蔓荊和蔓荊果實粉末顯微特徵無明顯差異

4.2 薄層色譜鑒別 [附錄 IV (A)]

對照品溶液

蔓荊子黃素對照品溶液

取蔓荊子黃素對照品 (圖 4) 1.0 mg，溶解於 1 mL 70% 乙醇中。

展開劑

製備石油醚 (60-80°C) – 乙酸乙酯 (1:2, 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 70% 乙醇 20 mL，超聲 (160 W) 處理 1 小時。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 0.5 mL 70% 乙醇，即得。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取蔓荊子黃素對照品溶液 2 μ L 和供試品溶液 2-3 μ L，點於同一高效硅膠 F_{254} 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。

供試品色譜應顯出與蔓荊子黃素色澤相同、 R_f 值相應的特徵斑點或條帶。

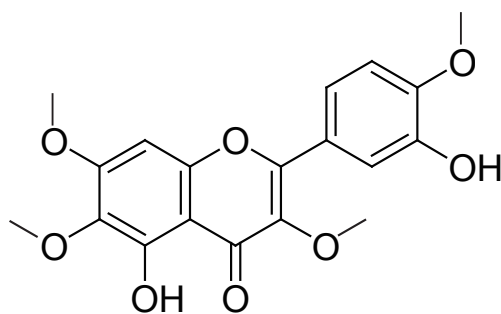


圖 4 蔓荊子黃素化學結構式

4.3 高效液相色譜指紋圖譜法 (附錄 XII)

對照品溶液

蔓荊子黃素對照品溶液 *Std-FP* (35 mg/L)

取蔓荊子黃素對照品 0.7 mg，溶解於 20 mL 甲醇中。

供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 50-mL 離心管中，加甲醇 10 mL，超聲 (160 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 350 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)	0.4% 磷酸 (%, v/v)	甲醇 (%, v/v)	洗脫
0 – 40	75 $\rightarrow$ 20	25 $\rightarrow$ 80	綫性梯度
40 – 60	20	80	等度

系統適用性要求

吸取蔓荊子黃素對照品溶液 *Std-FP* 10 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：蔓荊子黃素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；蔓荊子黃素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按蔓荊子黃素峰計算應不低於 100000。

供試品測試中 3 號峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5 [圖 5 (i) 或 (ii)]。

操作程序

分別吸取蔓荊子黃素對照品溶液 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 色譜圖中蔓荊子黃素峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 3 個特徵峰 [圖 5 (i) 或 (ii)] 的保留時間。在相同液相色譜條件下，與相應對照品溶液 Std-FP 色譜圖中蔓荊子黃素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中蔓荊子黃素峰。二色譜圖中蔓荊子黃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。

蔓荊子提取液 3 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 蔓荊子提取液 3 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	0.46	± 0.03
2	0.89	± 0.03
3（指標成份峰，蔓荊子黃素）	1.00	-

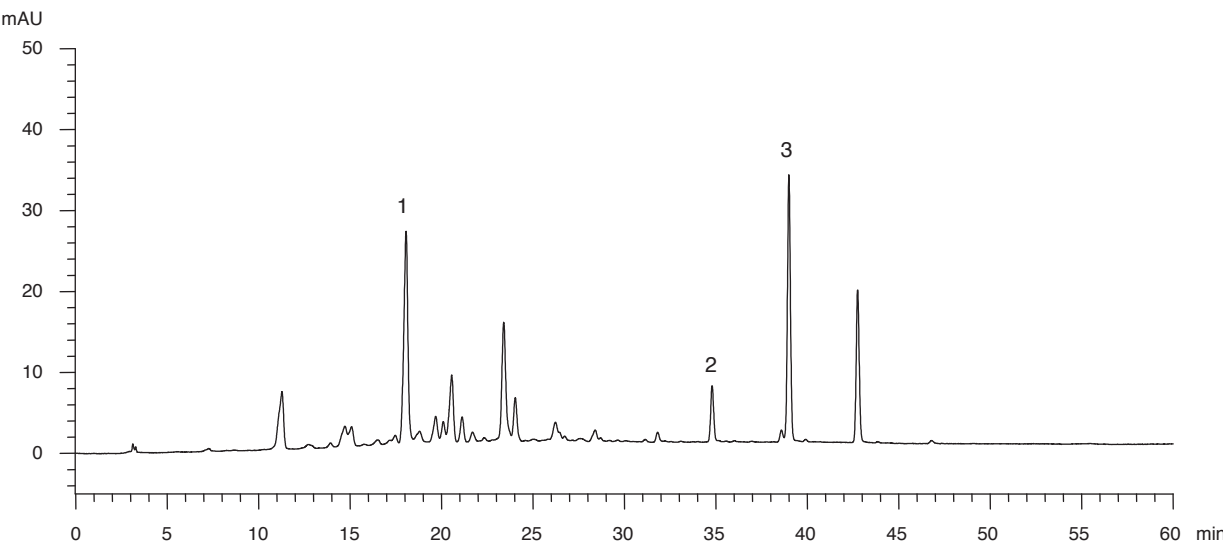


圖 5 (i) 單葉蔓荊提取液對照指紋圖譜

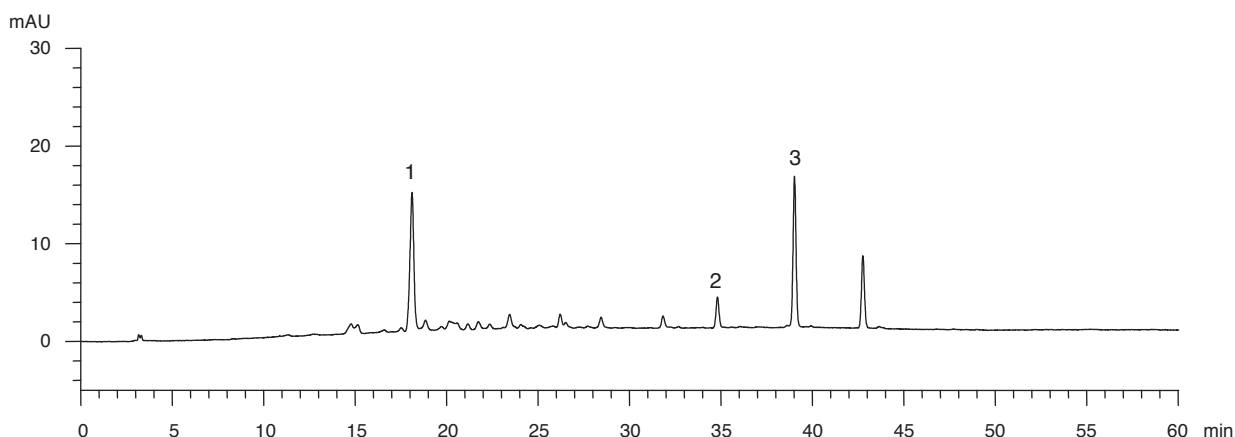


圖 5 (ii) 蔓荊提取液對照指紋圖譜

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 3 個特徵峰 [圖 5 (i) 或 (ii)]。

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 - 黃曲霉毒素(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 5.0%。

酸不溶性灰分：不多於 1.0%。

5.7 水分(附錄 X)

烘乾法：不多於 12.0%。

6. 浸出物(附錄 XI)

水溶性浸出物(熱浸法)：不少於 7.0%。
醇溶性浸出物(熱浸法)：不少於 5.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV (B)進行。

對照品溶液

蔓荊子黃素對照品儲備液 *Std-Stock* (100 mg/L)
精密稱取蔓荊子黃素對照品 1.0 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。
蔓荊子黃素對照品溶液 *Std-AS*
精密吸取蔓荊子黃素對照品儲備液適量，以甲醇稀釋製成含蔓荊子黃素分別為 1、10、20、35、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，加甲醇 10 mL，超聲 (160 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-μm 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 350 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5 μm) 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)	0.4% 磷酸 (%, v/v)	甲醇 (%, v/v)	洗脫
0 – 40	75 → 20	25 → 80	綫性梯度
40 – 60	20	80	等度

系統適用性要求

將蔓荊子黃素對照品溶液 Std-AS (20 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：蔓荊子黃素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；蔓荊子黃素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按蔓荊子黃素峰計算應不低於 100000。

供試品測試中蔓荊子黃素峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5。

標準曲線

將蔓荊子黃素系列對照品溶液 Std-AS 各 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以蔓荊子黃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。

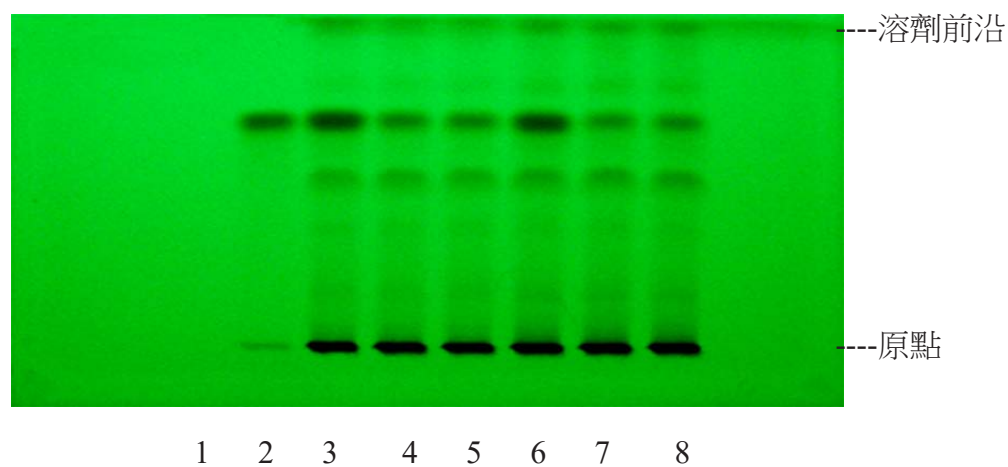
操作程序

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

限度

按乾燥品計算，本品含蔓荊子黃素 (C₁₉H₁₈O₈) 不少於 0.030%。

Viticis Fructus (蔓荊子)



編號	樣品	結果
1	空白對照 (70% 乙醇)	陰性
2	對照品 (蔓荊子黃素)	蔓荊子黃素 陽性
3	加標樣品 (單葉蔓荊加蔓荊子黃素)	蔓荊子黃素 陽性
4	樣品 (單葉蔓荊)	蔓荊子黃素 陽性
5	平行樣品 (單葉蔓荊)	蔓荊子黃素 陽性
6	加標樣品 (蔓荊加蔓荊子黃素)	蔓荊子黃素 陽性
7	樣品 (蔓荊)	蔓荊子黃素 陽性
8	平行樣品 (蔓荊)	蔓荊子黃素 陽性

圖 1 單葉蔓荊和蔓荊提取液的薄層色譜圖 (在紫外光 254 nm 下檢視)