

荔枝草



圖 1 荔枝草外觀圖

- A. 荔枝草 B. 枝葉 C. 花序放大圖
D. 葉放大圖 E. 葉下表面放大圖
F. 花放大圖

1. 名稱

藥材正名：Salviae Plebeiae Herba

中文名：荔枝草

漢語拼音：Lizhicao

2. 來源

本品為唇形科植物荔枝草 *Salvia plebeia* R. Br. 的乾燥地上部分。夏、秋二季花開葉綠時採收，除去雜質，曬乾。

3. 性狀

本品莖呈方柱形，多分枝，長 22-97 cm，直徑 1-7 mm；表面灰綠色至棕色，被短柔毛；斷面淡白色，中空。葉對生，葉片多皺縮，展平後呈長橢圓狀卵形至披針形，長 1.5 - 9.7 cm，寬 0.4 - 3.5 cm，邊緣有鈍齒，兩面疏被短柔毛；葉柄長 0.4 - 6.8 cm。穗狀輪傘花序頂生或腋生，花冠多脫落，宿萼鐘狀，長約 2 - 5.5 mm，灰綠色到淺棕色。體輕，質脆。氣芳香，味苦、辛(圖 1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別(附錄 III)

橫切面

莖：表皮由 1 列類方形或矩形細胞組成，時有腺毛和非腺毛殘存。莖稜皮層外側增厚成厚角組織，厚角組織細胞呈類多角形或不規則多角形，角部增厚。皮層狹窄，有時不明顯。中柱鞘纖維束位於皮層，呈間斷的環狀，莖稜處較多。韌皮部狹窄，細胞較小。木質部放射狀排列，在莖稜處較寬；髓射線明顯。髓大，常中空，含大薄壁細胞[圖 2(i)]。

葉：上表皮由 1 列扁平的矩形細胞組成。上、下表皮非腺毛常見。柵欄組織由 1-2 列細胞組成。海綿組織由鬆散排列的不規則細胞組成，延伸到主脈的兩側。厚角組織位於中脈對應的上、下表皮內，細胞角部增厚。中脈維管束雙韌形；導管 2-6 個細胞放射狀排列。韌皮部薄壁細胞呈多角形。下表皮由 1 列扁平圓形或形狀不規則細胞組成，細胞相對較小 [圖 2 (ii)]。

粉末

黃棕色。非腺毛眾多，由 2-5 個細胞組成，細胞直徑 7-59 μm ；基部細胞常增大，頂端細胞銳尖。腺毛頭部單細胞，卵形或球形，直徑 7-27 μm ，有時含黃棕色物，腺毛柄單細胞或多細胞。腺鱗眾多，類灰色、黃棕色或無色，由 4 個近球狀細胞組成，直徑 18-64 μm 。上表皮細胞表面觀為不規則多角形，垂周壁近直，氣孔直軸式。下表皮細胞表面觀為不規則多角形，垂周壁彎曲，氣孔直軸式或不定式。中柱鞘纖維多成束，具隔膜，木化。導管眾多，主要為具緣紋孔導管和網紋導管，直徑 6-60 μm 。草酸鈣針晶散於葉肉細胞，短小，直徑 2-11 μm ；偏光顯微鏡下呈亮白色。草酸鈣方晶眾多，片狀，散於下表皮細胞中，直徑 2-8 μm ；偏光顯微鏡下呈多彩狀或亮白色。花粉偶見，直徑 20-39 μm ；兩種形狀，一為近球形，有紡錘形凸起和萌發孔；另一為橢圓形，有溝槽，表面帶有網狀條紋(圖 3)。

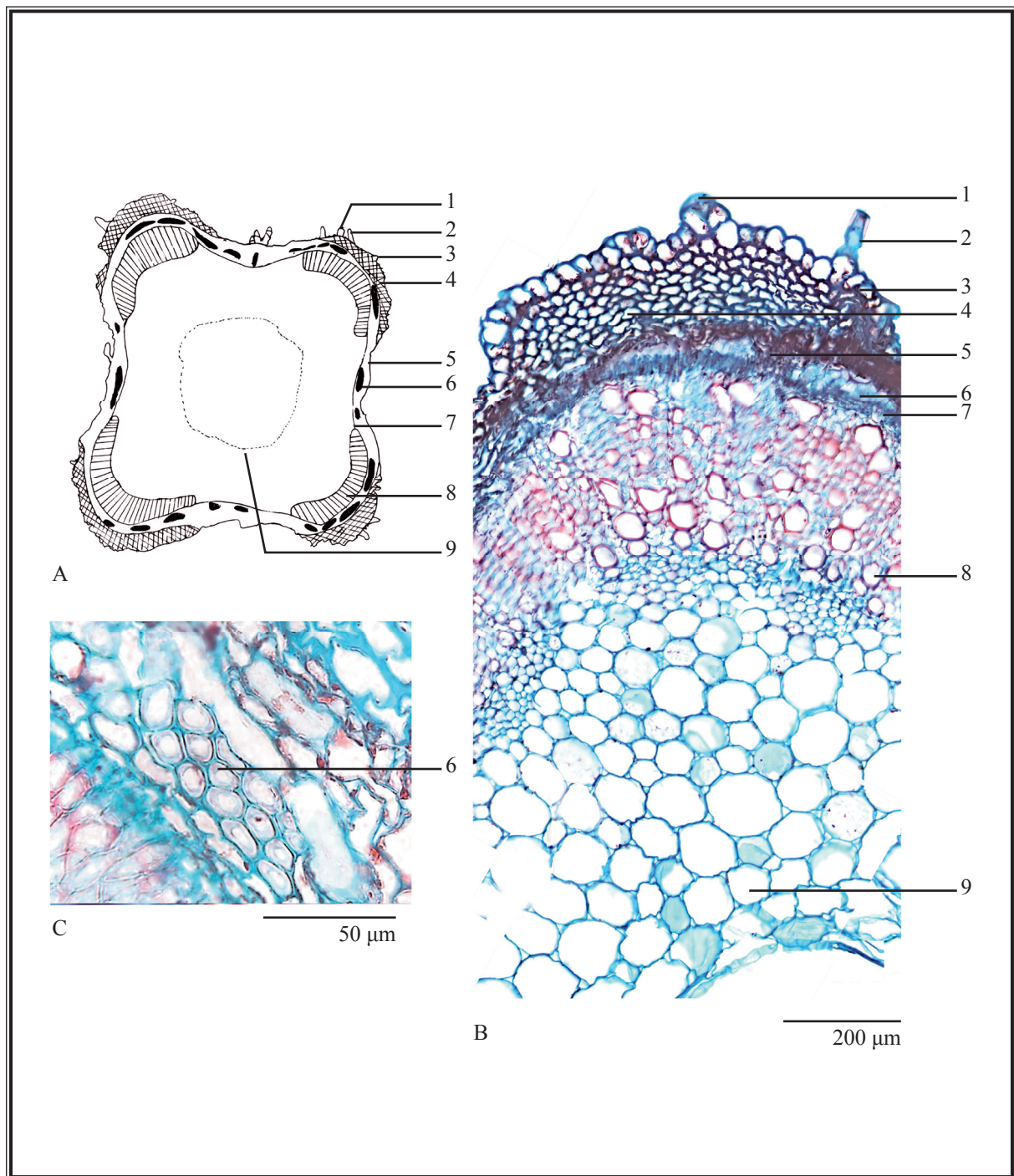


圖 2(i) 荔枝草莖橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 中柱鞘纖維束

1. 腺毛 2. 非腺毛 3. 表皮 4. 厚角組織
5. 皮層 6. 中柱鞘纖維束 7. 韌皮部 8. 木質部 9. 髓

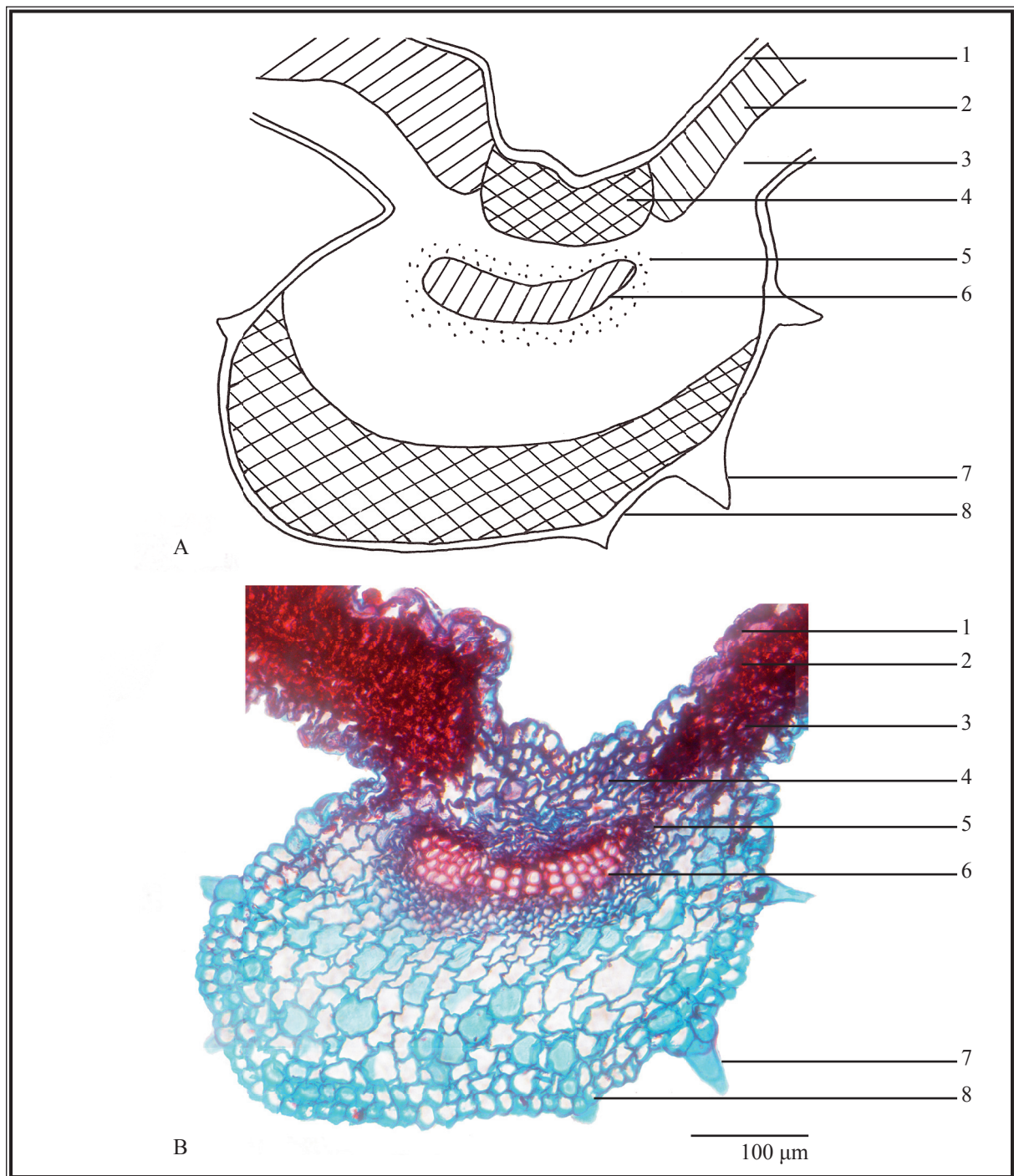


圖 2(ii) 荔枝草葉橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖

1. 上表皮 2. 柵欄組織 3. 海綿組織 4. 厚角組織
5. 韌皮部 6. 木質部 7. 非腺毛 8. 下表皮

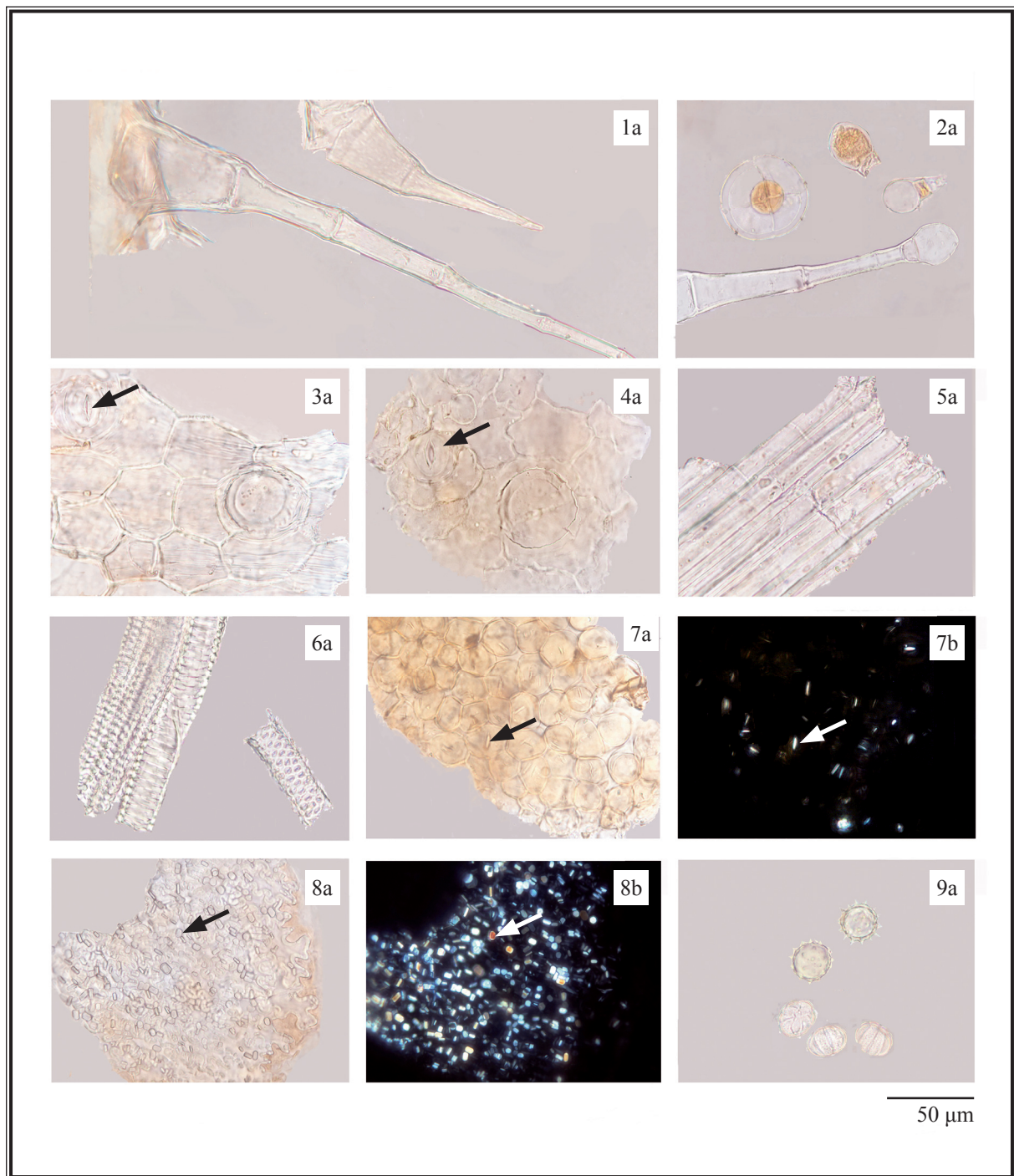


圖 3 荔枝草粉末顯微特徵圖

1. 非腺毛 2. 腺毛與腺鱗 3. 上表皮細胞與直軸式氣孔(→)
4. 下表皮細胞與不定式氣孔(→) 5. 纖維 6. 網紋導管及具緣紋孔導管
7. 葉肉細胞中的針晶(→) 8. 下表皮細胞中的方晶(→) 9. 花粉粒

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

高車前苷對照品溶液

取高車前苷對照品 (圖 4) 0.5 mg，溶解於 2 mL 50% 乙醇中。

展開劑

製備二氯甲烷 — 甲醇 — 甲酸 — 水 (11:1.4:0.1:0.1, v/v) 的混合溶液。

顯色劑

取三氯化鋁 1 g，溶解於 100 mL 乙醇中。

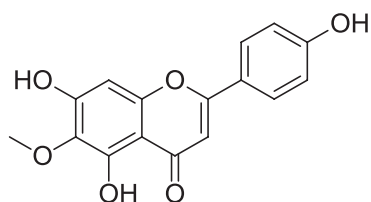
供試品溶液

取本品粉末 0.5 g，置 50-mL 錐形瓶中，加 50% 乙醇 10 mL，超聲 (400 W) 處理 10 分鐘，濾過，即得。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取高車前苷對照品溶液 2 μ L 和供試品溶液 5 μ L，點於同一聚酰胺薄層板上。將薄層板置雙槽層析缸一槽中，加上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 8 cm，取出，標記溶劑前沿，晾乾。均勻噴上顯色劑，在約 70°C 加熱 (約 5 分鐘)。置紫外光 (366 nm) 下檢視，並計算 R_f 值。

(i)



(ii)

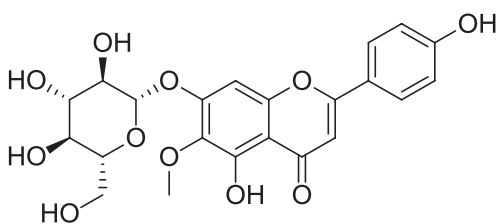


圖 4 化學結構式 (i) 高車前素 (ii) 高車前苷

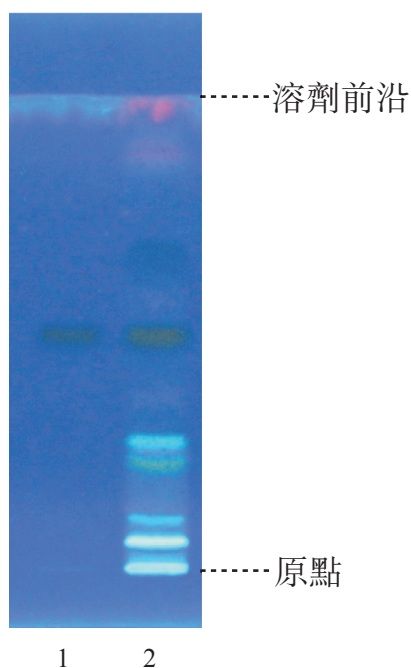


圖 5 荔枝草提取液對照薄層色譜圖(顯色後在紫外光 366 nm 下檢視)

1. 高車前苷對照品溶液 2. 供試品溶液

供試品色譜應顯出與高車前苷色澤相同、 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

高車前素對照品溶液 Std-FP (5 mg/L)

取高車前素對照品(圖 4) 0.5 mg，溶解於 100 mL 50% 乙醇中。

高車前苷對照品溶液 Std-FP (15 mg/L)

取高車前苷對照品 1.5 mg，溶解於 100 mL 50% 乙醇中。

供試品溶液

取本品粉末 0.2 g，置 50-mL 離心管中，加 50% 乙醇 15 mL，超聲(100 W)處理 30 分鐘，離心 5 分鐘(約 4000 × g)。取上清液轉移於 50-mL 量瓶中。重複提取 2 次。殘渣用適量 50% 乙醇洗滌，合併提取液，加 50% 乙醇至刻度，用 0.45-μm 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 342 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 1)：

表 1 色譜洗脫條件

時間 (分鐘)	0.1% 磷酸 (%, v/v)	甲醇 (%, v/v)	洗脫
0 – 10	65	35	等度
10 – 30	65 → 55	35 → 45	綫性梯度
30 – 40	55 → 45	45 → 55	綫性梯度
40 – 60	45 → 30	55 → 70	綫性梯度

系統適用性要求

吸取高車前素對照品溶液 Std-FP 和高車前苷對照品溶液 Std-FP 各 5 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：高車前素和高車前苷的峰面積相對標準偏差均應不大於 5.0%；高車前素峰和高車前苷峰的保留時間相對標準偏差均應不大於 2.0%；理論塔板數按高車前素峰和高車前苷峰計算分別應不低於 140000 和 24000。

供試品測試中 3 號峰和 4 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

分別吸取高車前素、高車前苷對照品溶液 Std-FP 和供試品溶液各 5 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。測定對照品溶液 Std-FP 色譜圖中高車前素峰和高車前苷峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 5 個特徵峰(圖 6)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 色譜圖中二成份峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中高車前素峰和高車前苷峰。二色譜圖中高車前素峰和高車前苷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。

荔枝草提取液 5 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 荔枝草提取液 5 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	0.76	± 0.03
2	0.92	± 0.03
3 (指標成份峰，高車前苷)	1.00	-
4 (高車前素)	1.72	± 0.03
5	1.92	± 0.03

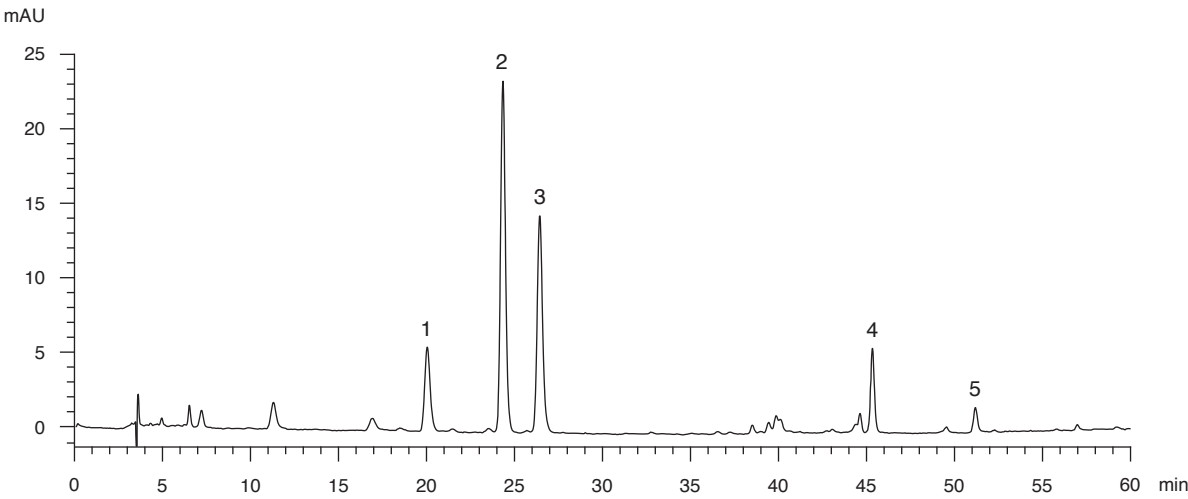


圖 6 荔枝草提取液對照指紋圖譜

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 5 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 – 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 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 13.5%。

酸不溶性灰分：不多於 3.0%。

5.7 水分(附錄 X)

烘乾法：不多於 15.0%。

6. 浸出物(附錄 XI)

水溶性浸出物(冷浸法)：不少於 10.0%。

醇溶性浸出物(冷浸法)：不少於 10.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

對照品溶液

高車前素和高車前苷混合對照品儲備液 *Std-Stock* (高車前素 100 mg/L 和高車前苷 300 mg/L)

精密稱取高車前素對照品 1.0 mg 和高車前苷對照品 3.0 mg，溶解於 10 mL 50% 乙醇中。

高車前素和高車前苷混合對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取高車前素和高車前苷混合對照品儲備液適量，以 50% 乙醇稀釋製成含高車前素分別為 0.5、1、3、9、15 mg/L 和含高車前苷分別為 1.5、3、9、27、45 mg/L 系列的混合對照品溶液。

供試品溶液

精密稱取本品粉末 0.2 g，置 50-mL 離心管中，加 50% 乙醇 15 mL，超聲(100 W)處理 30 分鐘，離心 5 分鐘(約 4000 × g)。取上清液轉移於 50-mL 量瓶中。重複提取 2 次。殘渣用適量 50% 乙醇洗滌，合併提取液，加 50% 乙醇至刻度，用 0.45-μm 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 342 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)	0.1% 磷酸 (%, v/v)	甲醇 (%, v/v)	洗脫
0 – 10	65	35	等度
10 – 30	65 → 55	35 → 45	綫性梯度
30 – 40	55 → 45	45 → 55	綫性梯度
40 – 60	45 → 30	55 → 70	綫性梯度

系統適用性要求

將高車前素和高車前苷混合對照品溶液 *Std-AS* (高車前素 3 mg/L 和高車前苷 9 mg/L) 5 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：高車前素和高車前苷的峰面積相對標準偏差均應不大於 5.0%；高車前素峰和高車前苷峰的保留時間相對標準偏差均應不大於 2.0%；理論塔板數按高車前素峰和高車前苷峰計算分別應不低於 140000 和 24000。

供試品測試中高車前素峰和高車前苷峰分別與其鄰近峰之間的分離度均應不低於 1.5 (圖 7)。

標準曲綫

將高車前素和高車前苷系列混合對照品溶液 Std-AS 各 5 μL ，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。分別以高車前素和高車前苷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 5 μL ，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與高車前素和高車前苷混合對照品溶液 Std-AS 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高車前素峰和高車前苷峰(圖 7)。二色譜圖中高車前素和高車前苷相應峰的保留時間相差均應不大於 5.0%。測定峰面積，按附錄 IV (B) 公式分別計算供試品溶液中高車前素和高車前苷的濃度(mg/L)，並計算樣品中高車前素和高車前苷的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含高車前素($\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{O}_6$)和高車前苷($\text{C}_{22}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)的總量不少於 0.23%。

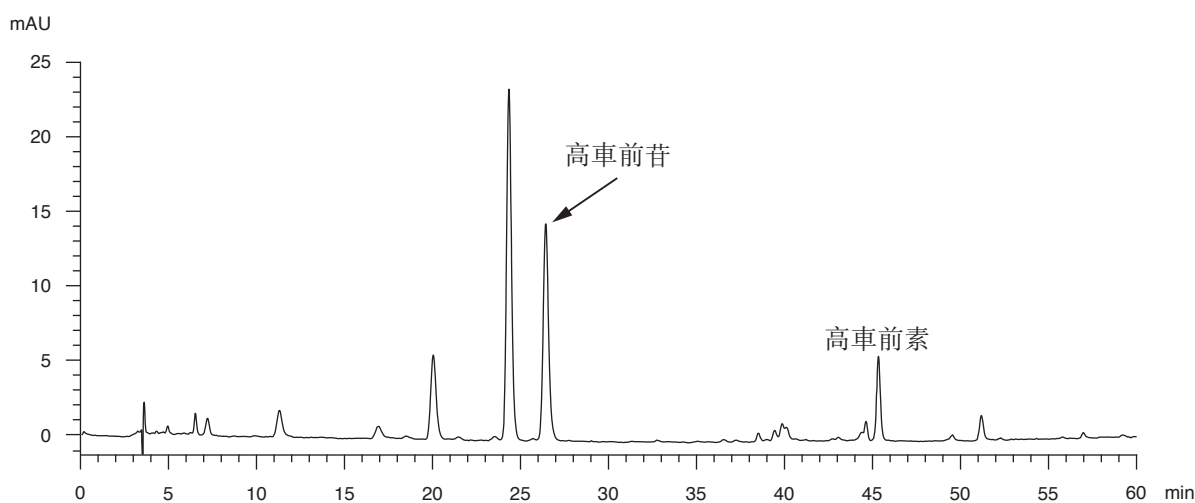


圖 7 荔枝草提取液對照含量測定色譜圖