

淡竹葉

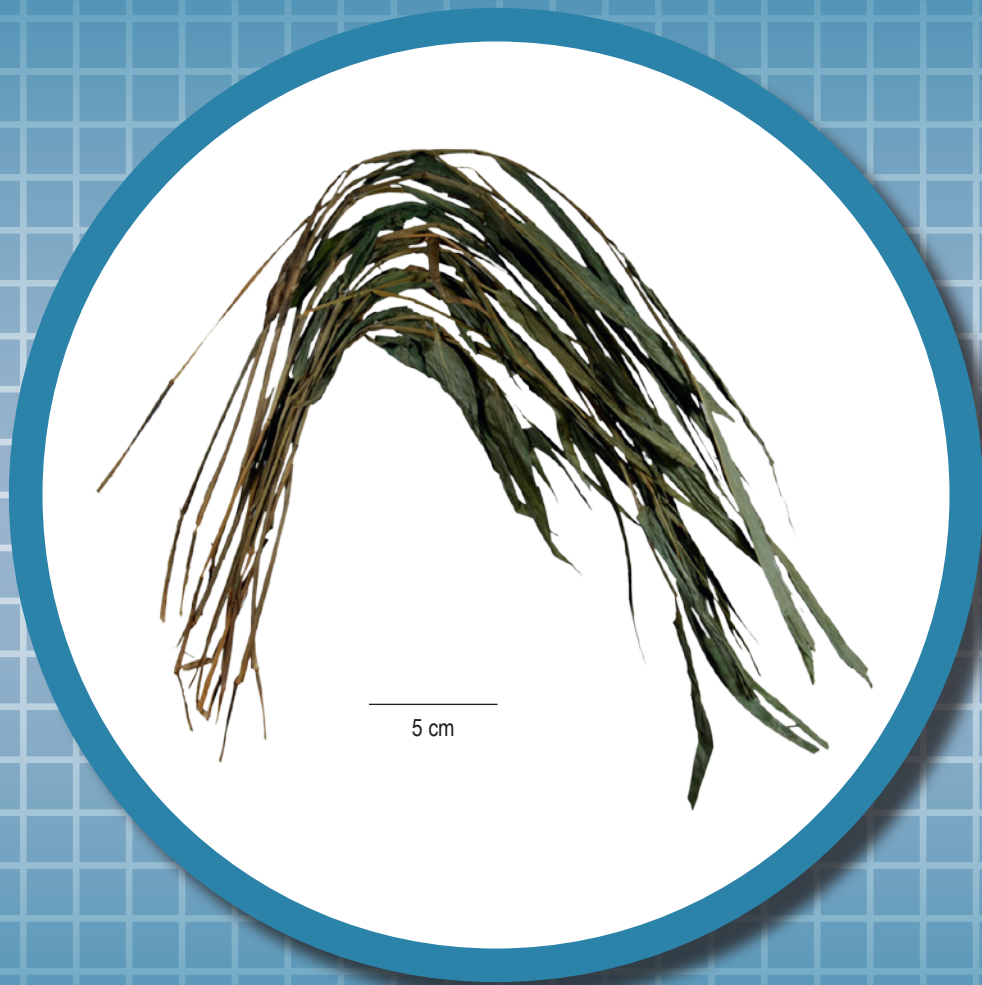


圖 1 淡竹葉外觀圖

1. 名稱

藥材正名：Lophatheri Herba

中文名：淡竹葉

漢語拼音名：Danzhuye

2. 來源

本品為禾本科植物淡竹葉 *Lophatherum gracile* Brongn. 的乾燥莖葉。夏季未抽花穗離地面 2-5 cm 處採割，曬乾，紮成小捆。

3. 性狀

本品長 13-68.9 cm。莖呈圓柱形，有節，表面黃綠色，斷面中空。葉鞘開裂。葉片披針形，有的皺縮捲曲，長 5.6-25.5 cm，寬 0.8-3.8 cm；表面淺綠色或黃綠色，葉脈平行，具橫行小脈，形成長方形的網格狀，下表皮尤為明顯。體輕，質柔韌。氣微，味淡(圖 1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別 (附錄 III)

橫切面

莖：表皮為 1 列排列緊密的小長圓形細胞，外壁增厚，具有層紋；表面有短小的單細胞非腺毛、氣孔和角質層。維管束外韌型，周圍有纖維組成的鞘，於表皮下斷續排列成環。向內有較大的維管束嵌入薄壁組織中，形成第 2 個斷續排列的環。髓部常中空並破裂 [圖 2(i)]。

葉：上表皮細胞大小不一；位於葉脈間葉肉組織上方的細胞較大，位於葉脈或機械組織上方的細胞較小。柵欄組織為 1 列短圓柱形細胞。海綿組織為 2-4 列細胞。導管稀少，排成 V 形。韌皮部位於木質部下方，與木質部之間具 2-3 列纖維。下表皮細胞長方形，較小，排列整齊，外被厚角質層。葉脈的上下表皮內側有數列纖維 [圖 2(ii)]。

粉末

淡灰綠色。單細胞非腺毛呈長圓錐形或短圓錐形。葉鞘下表皮細胞表面觀呈類長方形，垂周壁淺波狀彎曲，連珠狀，木化，長細胞與短細胞交替排列。葉上表皮細胞長方形或類方形，垂周壁薄，波狀彎曲。葉下表皮的長細胞與短細胞交替排列或數個相連，長細胞長方形，垂周壁波狀彎曲，短細胞為啞鈴形的矽質細胞，沿葉脈排列；氣孔主要位於葉的下表皮，眾多，保衛細胞啞鈴形，副衛細胞近圓三角形。莖表皮細胞呈延伸狀類長方形，氣孔偶見(圖 3)。

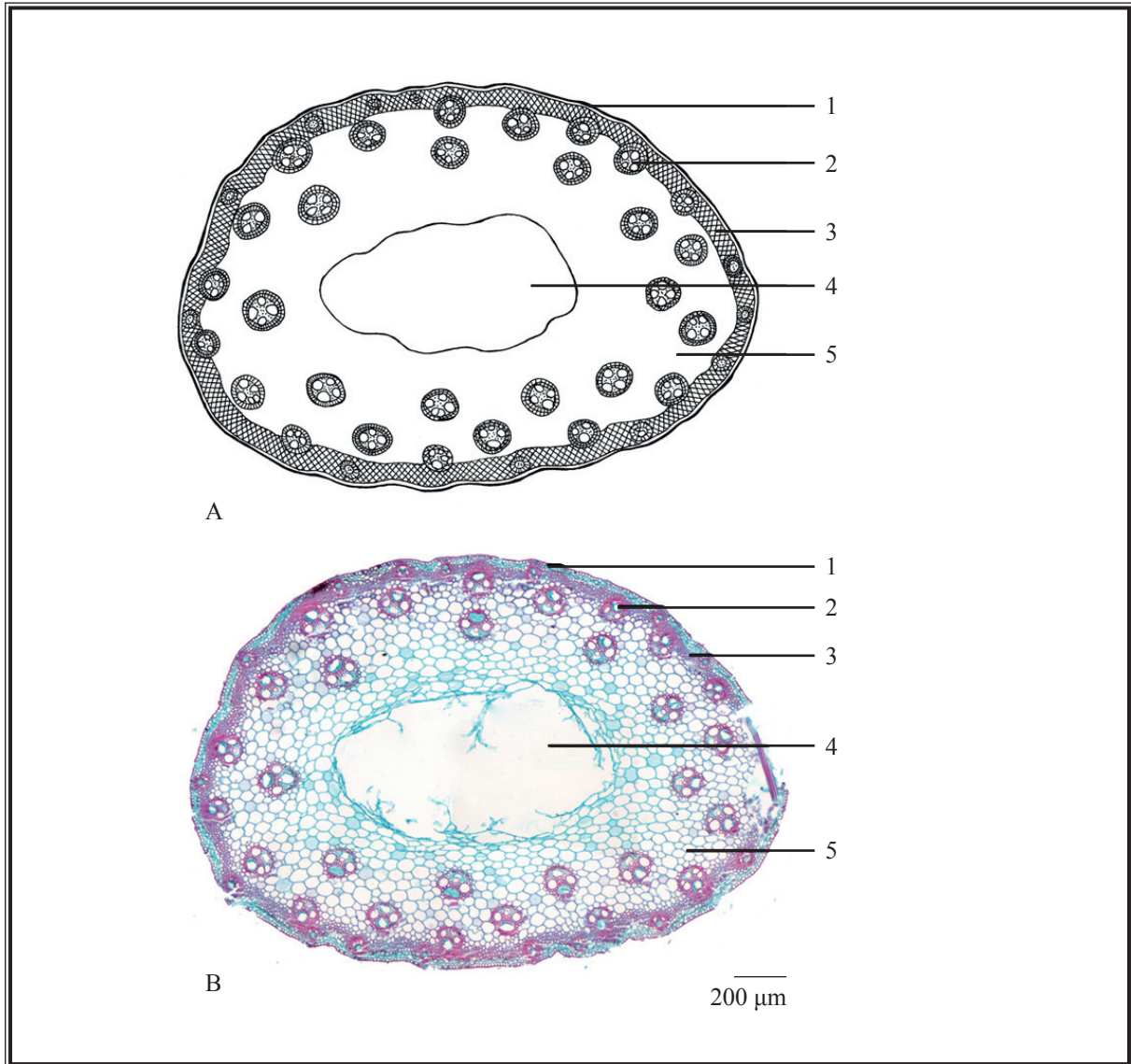


圖 2 (i) 淡竹葉莖橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖

1. 表皮 2. 維管束 3. 纖維層 4. 髓(中空) 5. 皮部薄壁組織

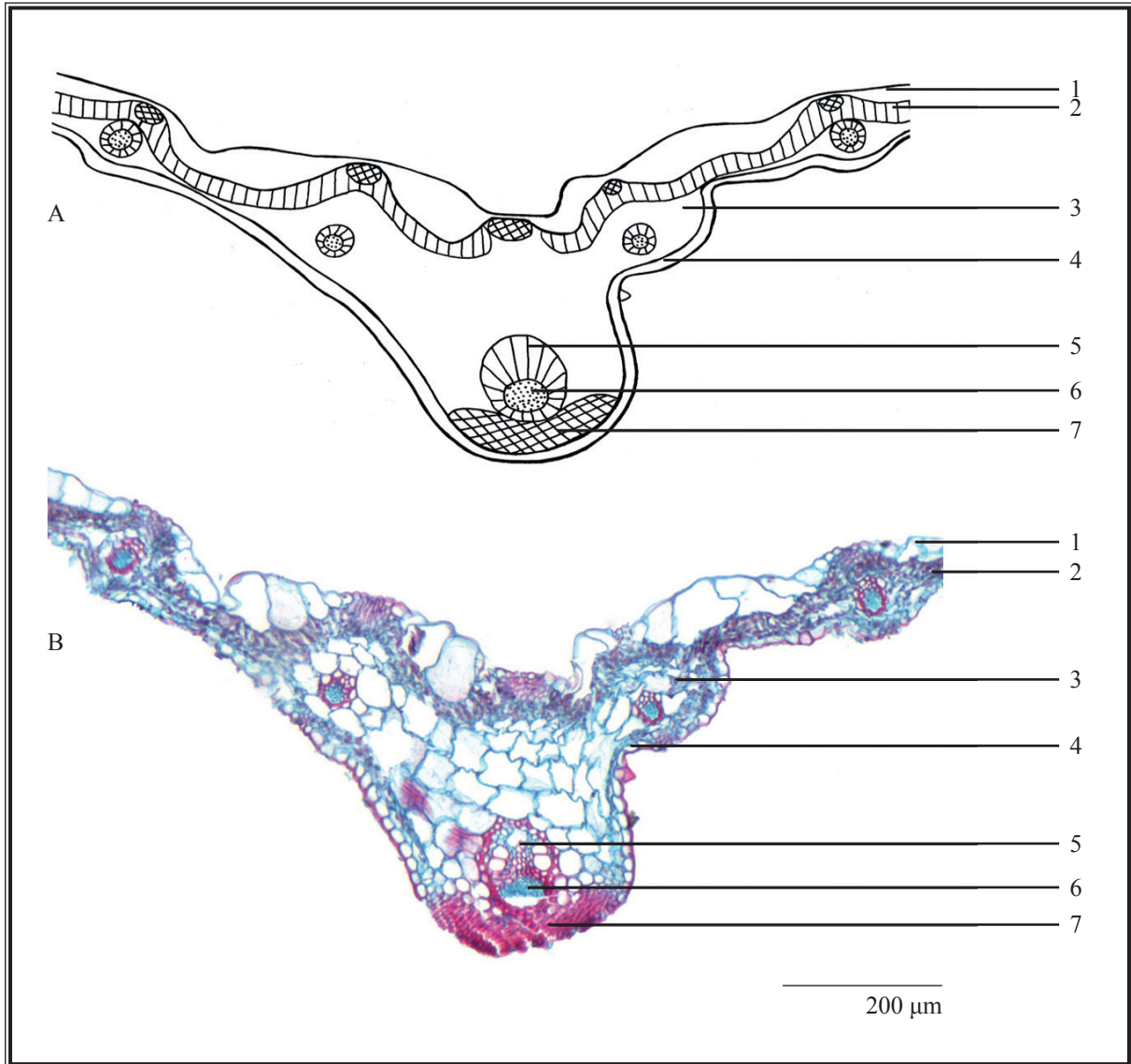


圖 2 (ii) 淡竹葉葉橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖

1. 上表皮 2. 柵欄組織 3. 海綿組織 4. 下表皮 5. 木質部
 6. 韌皮部 7. 纖維束層

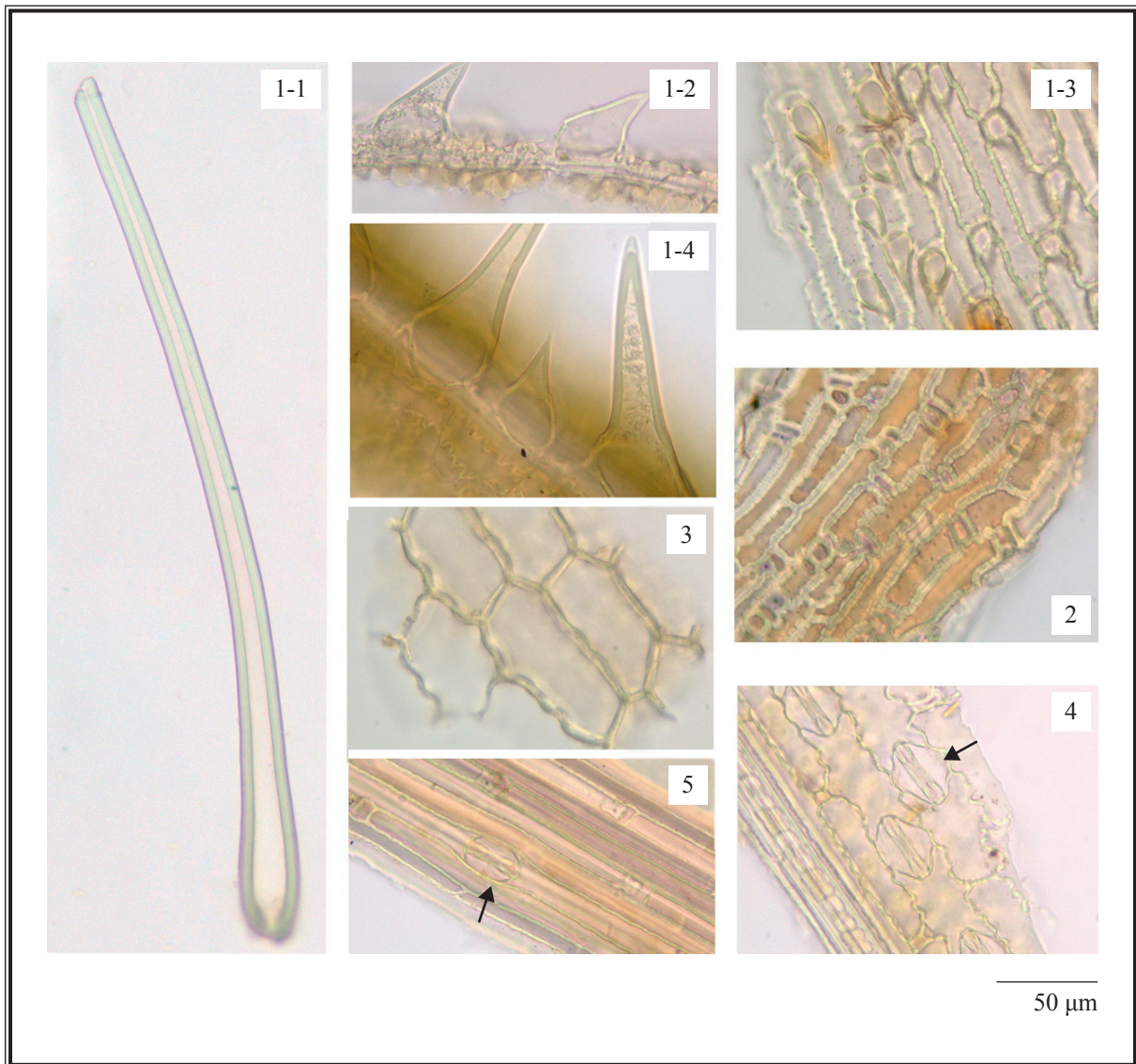


圖 3 淡竹葉粉末顯微特徵圖(光學顯微鏡下)

1. 非腺毛(1-1. 長單細胞, 1-2. 短單細胞, 1-3. 短單細胞表面觀, 1-4. 短單細胞)
2. 葉鞘下表皮細胞
3. 葉上表皮細胞
4. 葉下表皮細胞和氣孔
5. 莖表皮細胞和氣孔

4.2 薄層色譜鑒別 [附錄 IV (A)]

對照品溶液

異荳蔻草昔對照品溶液

取異荳蔻草昔對照品(圖 4) 0.9 mg，溶解於 10 mL 70% 乙醇中。

展開劑

製備乙酸乙酯－甲酸－水 (5:0.8:0.2, 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 2.0 g，置 50-mL 離心管中，加 70% 乙醇 30 mL，超聲 (150 W) 處理 10 分鐘，離心 5 分鐘 (3000 × g)。取上清液轉移於 100-mL 圓底燒瓶中，用旋轉蒸發器減壓蒸乾。殘渣溶於 20 mL 水，轉移於分液漏斗中，用乙酸乙酯振搖提取 3 次，每次 20 mL。合併乙酸乙酯提取液，用旋轉蒸發器減壓蒸乾，殘渣溶於 2 mL 70% 乙醇。必要時可適當稀釋。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取異荳蔻草昔對照品溶液 1.5 μL 和供試品溶液 4 μL，點於同一高效矽膠 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 5 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。均勻噴上顯色劑約 30 秒，在約 105°C 加熱，直至斑點或條帶清晰可見 (約 2 分鐘)。置紫外光 (366 nm) 下檢視，並計算 R_f 值。

供試品色譜應顯出與異荳蔻草昔色澤相同、R_f 值相應的特徵斑點或條帶。

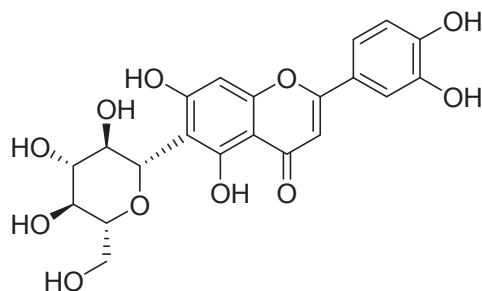


圖 4 異荳草苷化學結構式

4.3 高效液相色譜指紋圖譜法(附錄 XII)

對照品溶液

異荳草苷對照品溶液 *Std-FP* (15 mg/L)

取異荳草苷對照品 1.5 mg，溶解於 100 mL 30% 乙醇中。

供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 50-mL 離心管中，加 30% 乙醇 30 mL，超聲 (200 W) 處理 30 分鐘，離心 5 分鐘 (約 $3000 \times g$)，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 360 nm；4.6 \times 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) | 乙腈 (%, v/v) | 1% 醋酸 (%, v/v) | 洗脫 |
|------------|---------------------|---------------------|------|
| 0 – 5 | 5 | 95 | 等度 |
| 5 – 10 | 5 \rightarrow 13 | 95 \rightarrow 87 | 綫性梯度 |
| 10 – 30 | 13 | 87 | 等度 |
| 30 – 37 | 13 \rightarrow 16 | 87 \rightarrow 84 | 綫性梯度 |
| 37 – 60 | 16 | 84 | 等度 |

系統適用性要求

吸取異荳蔻苷對照品溶液 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：異荳蔻苷的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；異荳蔻苷峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按異荳蔻苷峰計算應不低於 14000。

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)。

操作程序

分別吸取異荳蔻苷對照品溶液 Std-FP 和供試品溶液各 10 μ L，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。測定對照品溶液 Std-FP 色譜圖中異荳蔻苷峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 4 個特徵峰(圖 5)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 色譜圖中異荳蔻苷峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中異荳蔻苷峰。二色譜圖中異荳蔻苷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。

淡竹葉提取液 4 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 淡竹葉提取液 4 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 | 0.74 | ± 0.03 |
| 2 | 0.88 | ± 0.03 |
| 3 (指標成份峰，異荳蔻苷) | 1.00 | - |
| 4 | 1.36 | ± 0.03 |

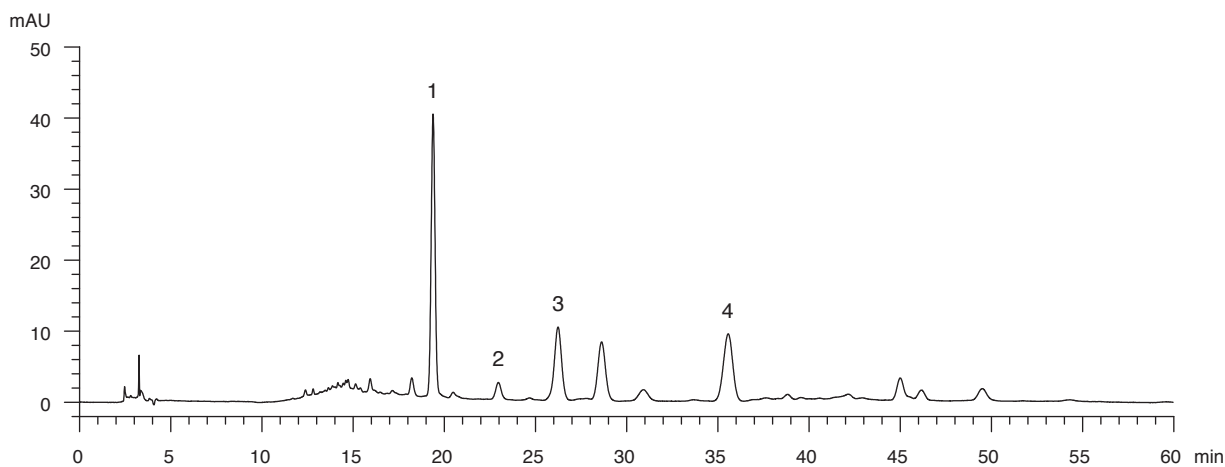


圖 5 淡竹葉提取液對照指紋圖譜

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 4 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 11.0%。

酸不溶性灰分：不多於 5.5%。

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(冷浸法)：不少於 10.0%。

醇溶性浸出物(熱浸法)：不少於 8.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

對照品溶液

異荳蔻苷對照品儲備液 *Std-Stock* (200 mg/L)

精密稱取異荳蔻苷對照品 2.0 mg，溶解於 10 mL 30% 乙醇中。

異荳蔻苷對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取異荳蔻苷對照品儲備液適量，以 30% 乙醇稀釋製成含異荳蔻苷分別為 2、5、10、20、30 mg/L 系列的對照品溶液。

供試品溶液

精密稱取本品粉末 1.5 g，置 50-mL 離心管中，加 30% 乙醇 20 mL，超聲(200 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 1 次，殘渣用適量 30% 乙醇洗滌，合併提取液，加 30% 乙醇至刻度，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) | 乙腈 (%, v/v) | 0.1% 醋酸 (%, v/v) | 洗脫 |
|------------|----------------|---------------------|------|
| 0 – 5 | 5 | 95 | 等度 |
| 5 – 10 | 5 → 13 | 95 → 87 | 綫性梯度 |
| 10 – 30 | 13 | 87 | 等度 |
| 30 – 37 | 13 → 16 | 87 → 84 | 綫性梯度 |
| 37 – 40 | 16 | 84 | 等度 |

系統適用性要求

將異荳草苷對照品溶液 Std-AS (10 mg/L) 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：異荳草苷的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；異荳草苷峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按異荳草苷峰計算應不低於 9000。

供試品測試中異荳草苷峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5。

標準曲線

將異荳草苷系列對照品溶液 Std-AS 各 10 μ L，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以異荳草苷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 μ L，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與異荳草苷對照品溶液 Std-AS 色譜圖中異荳草苷峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中異荳草苷峰。二色譜圖中異荳草苷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異荳草苷的濃度 (mg/L)，並計算樣品中異荳草苷的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含異荳草苷 ($C_{21}H_{20}O_{11}$) 不少於 0.022%。