

木蝴蝶

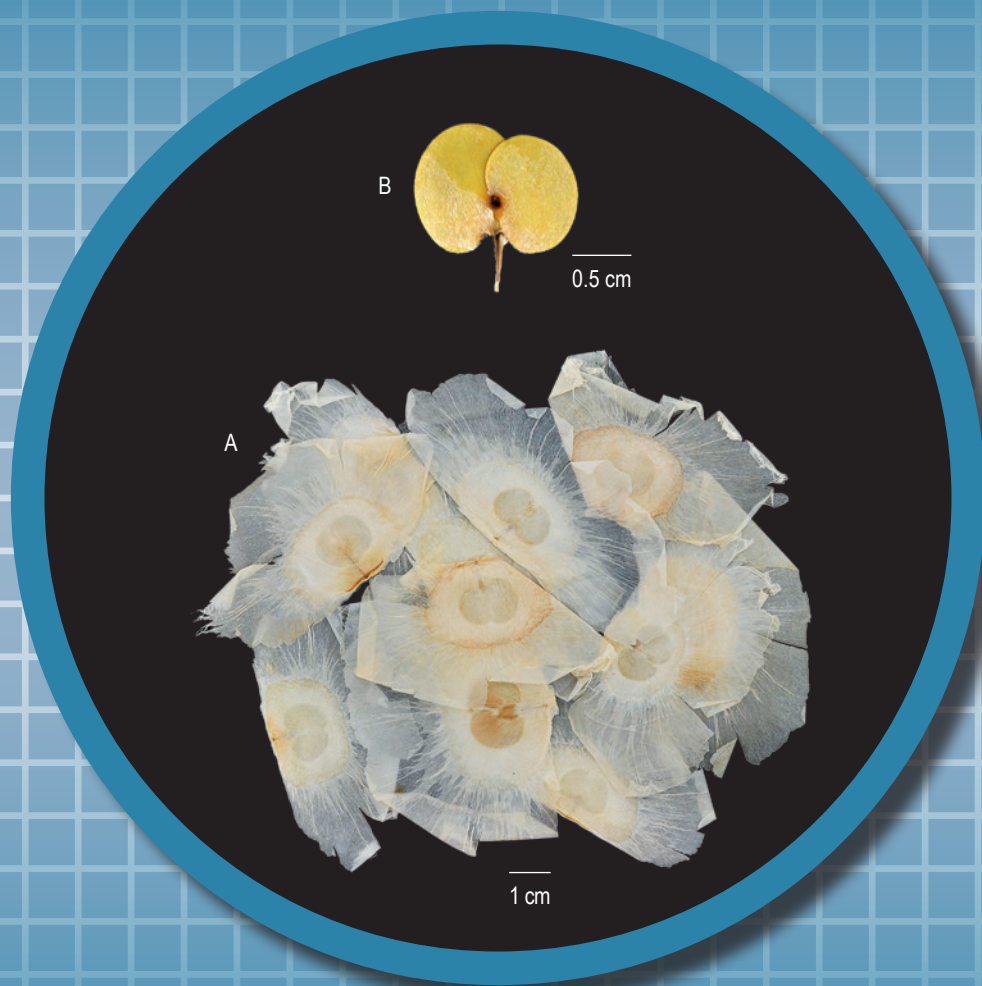


圖 1 木蝴蝶外觀圖

A. 木蝴蝶 B. 子葉

1. 名稱

藥材正名：Oroxyli Semen

中文名：木蝴蝶

漢語拼音名：Muhudie

2. 來源

本品為紫葳科植物木蝴蝶 *Oroxylum indicum* (L.) Vent. 的乾燥成熟種子。秋、冬二季採收成熟果實，曬至果實開裂，取出種子，曬乾。

3. 性狀

本品為蝶形薄片，種皮三面延長成寬大菲薄的翅，長 4.3-10 cm，闊 3-5 cm。表面淺黃白色，有絹絲樣光澤，翅膜狀半透明，上有放射狀紋理，邊緣多破裂。體輕，剝去種皮，可見一層薄膜狀的胚乳緊裹於子葉之外。子葉 2，蝶形，淺黃色至黃綠色，直徑 8-22 mm。氣微，味微苦(圖 1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別(附錄 III)

橫切面

胚乳由 2-4 層細胞組成。子葉上表皮細胞方形至長方形；下表皮細胞較小。柵欄組織細胞長方形，含油滴和葉綠體。海綿組織細胞卵形或形狀不規則，含油滴和澱粉粒。初生維管束分佈於海綿組織中(圖 2)。

粉末

黃色至綠黃色。種皮細胞長纖維狀，直徑 15-49 μm ，壁波狀增厚，偏光顯微鏡下呈多彩狀。胚乳細胞多角形至類方形，壁呈念珠狀。種皮及胚乳細胞中含眾多草酸鈣結晶，直徑 2-19 μm ，偏光顯微鏡下呈多彩狀（圖 3）。

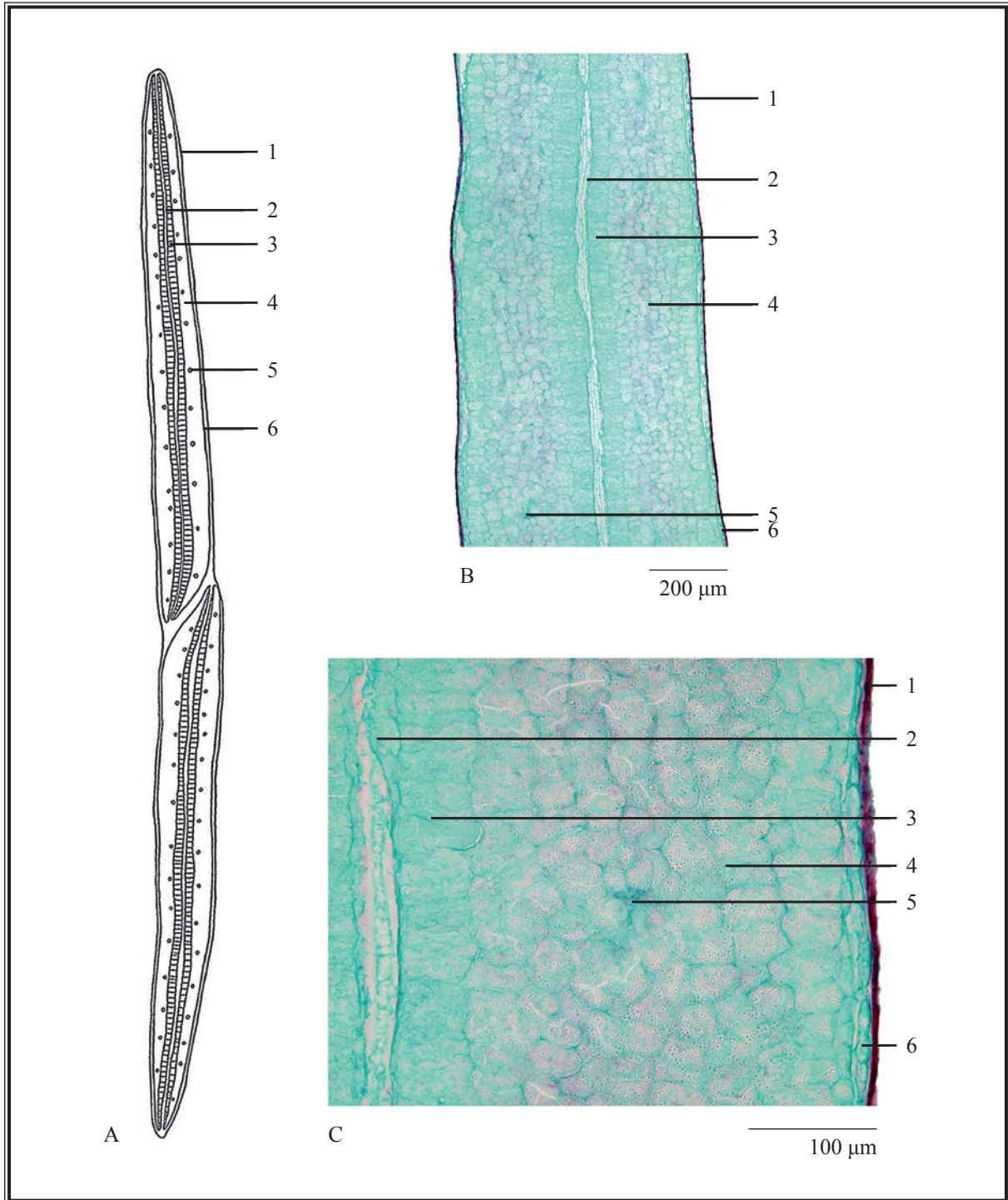


圖 2 木蝴蝶子葉橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 橫切面放大圖

- 1. 胚乳 2. 子葉上表皮細胞 3. 柵欄組織 4. 海綿組織
- 5. 初生維管束 6. 子葉下表皮細胞

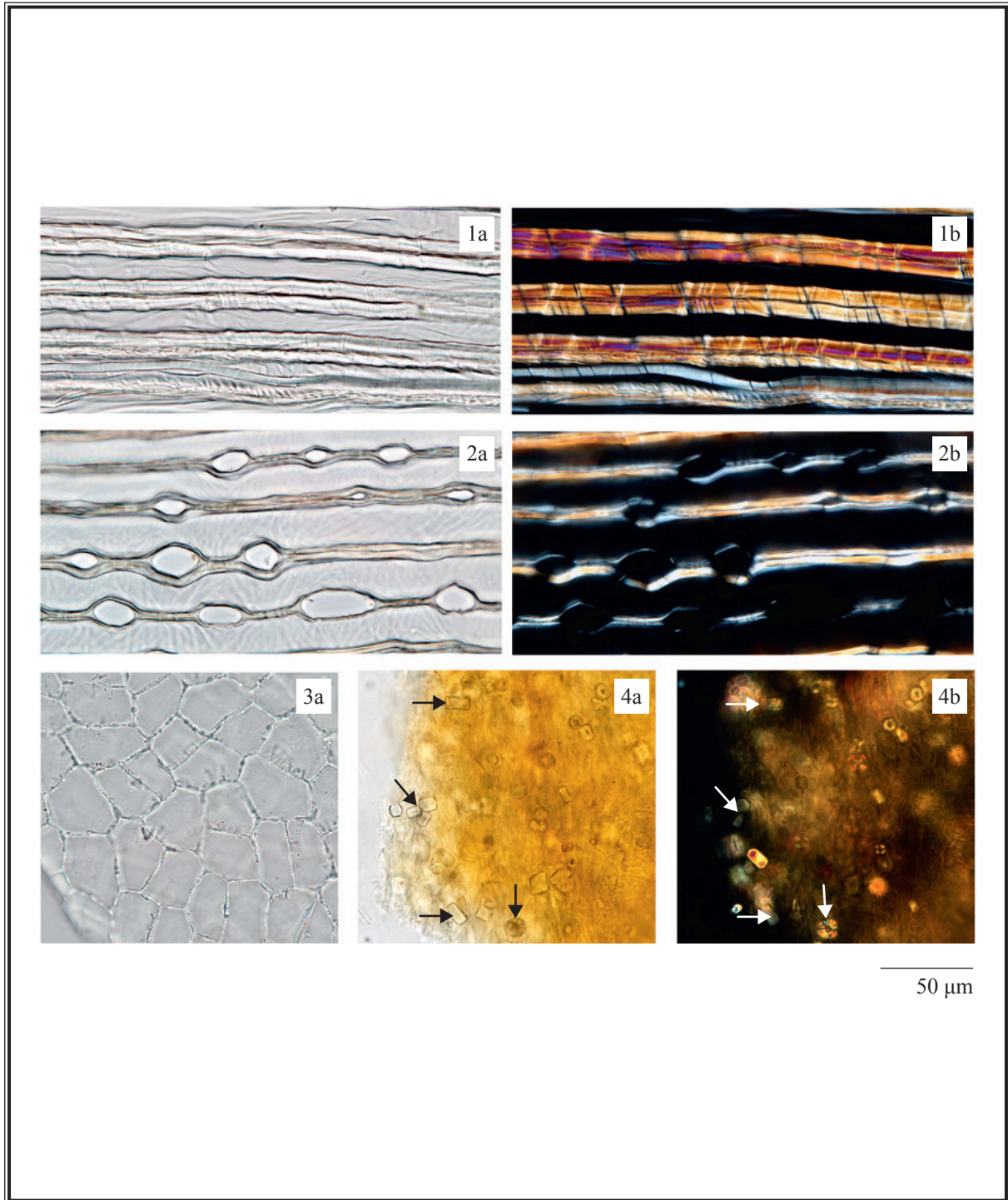


圖 3 木蝴蝶粉末顯微特徵圖

1, 2. 種皮細胞 3. 胚乳細胞 4. 草酸鈣結晶

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

黃芩素對照品溶液

取黃芩素對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 1 mL 甲醇中。

白楊素對照品溶液

取白楊素對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 1 mL 甲醇中。

展開劑

製備正己烷－乙酸乙酯－冰醋酸(5:5:1, v/v)的混合溶液。

顯色劑

取三氯化鐵 1 g，溶解於 100 mL 乙醇中。

供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 25-mL 錐形瓶中，加 80% 甲醇 10 mL，超聲(220 W)處理 30 分鐘。濾過，取濾液轉移於 10-mL 量瓶中，殘渣用適量 80% 甲醇洗滌，合併提取液，加 80% 甲醇至刻度，即得。臨用製備。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取黃芩素、白楊素對照品溶液各 3 μ L 和供試品溶液 4 μ L，點於同一高效矽膠 F₂₅₄ 薄層板 (2-10 μ m) 上。用上述新製備的展開劑展開約 8 cm，取出，標記溶劑前沿，晾乾。均勻噴上顯色劑，晾乾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黃芩素和白楊素色澤相同、R_f 值相應的特徵斑點或條帶。

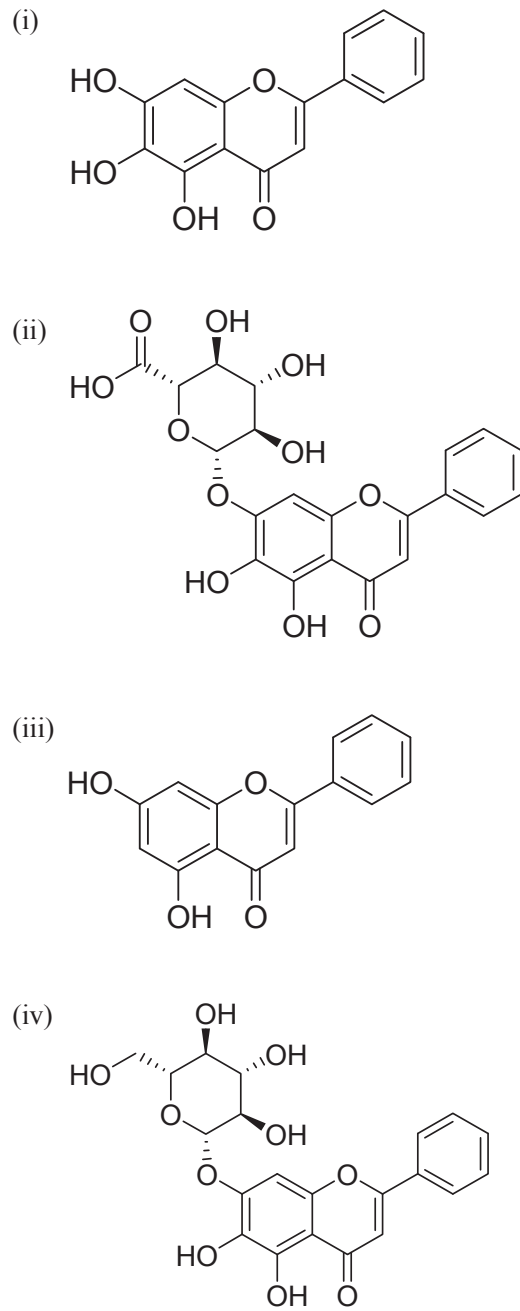


圖 4 化學結構式 (i) 黃芩素 (ii) 黃芩苷 (iii) 白楊素 (iv) 木蝴蝶苷 A

4.3 高效液相色譜指紋圖譜法(附錄 XII)

對照品溶液

黃芩素對照品溶液 Std-FP (50 mg/L)

取黃芩素對照品 0.5 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。

黃芩苷對照品溶液 Std-FP (50 mg/L)

取黃芩苷對照品(圖 4) 0.5 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。

白楊素對照品溶液 Std-FP (50 mg/L)

取白楊素對照品 0.5 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。

供試品溶液

取本品粉末 0.1 g，置 50-mL 錐形瓶中，加 80% 甲醇 20 mL，超聲 (220 W) 處理 30 分鐘。濾過，取濾液轉移於 50-mL 量瓶中，加 80% 甲醇至刻度，用 0.45- μ m 微孔濾膜 (PTFE) 濾過，即得。臨用製備。

色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 275 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)	0.1% 磷酸 (%, v/v)	甲醇 (%, v/v)	洗脫
0 - 20	55	45	等度
20 - 45	55 → 0	45 → 100	綫性梯度

系統適用性要求

吸取黃芩素對照品溶液 Std-FP、黃芩苷對照品溶液 Std-FP 和白楊素對照品溶液 Std-FP 各 20 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：黃芩素、黃芩苷和白楊素的峰面積相對標準偏差均應不大於 5.0%；黃芩素、黃芩苷和白楊素峰的保留時間相對標準偏差均應不大於 2.0%；理論塔板數按黃芩素峰、黃芩苷峰和白楊素峰計算分別應不低於 110000、10000 和 200000。

供試品測試中 3 號峰、5 號峰和 6 號峰分別與其鄰近峰之間的分離度均應不低於 1.5 (圖 5)。

操作程序

分別吸取黃芩素、黃芩苷、白楊素對照品溶液 Std-FP 和供試品溶液各 20 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。測定對照品溶液 Std-FP 色譜圖中黃芩素峰、黃芩苷峰和白楊素峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 6 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 色譜圖中各成份峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中黃芩素峰、黃芩苷峰和白楊素峰。二色譜圖中黃芩素峰、黃芩苷峰和白楊素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。

木蝴蝶提取液 6 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 木蝴蝶提取液 6 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 (木蝴蝶苷 B)	0.41	± 0.06
2 (木蝴蝶苷 A)	0.70	± 0.05
3 (黃芩苷)	0.77	± 0.06
4	0.89	± 0.04
5 (指標成份峰，黃芩素)	1.00	-
6 (白楊素)	1.12	± 0.03

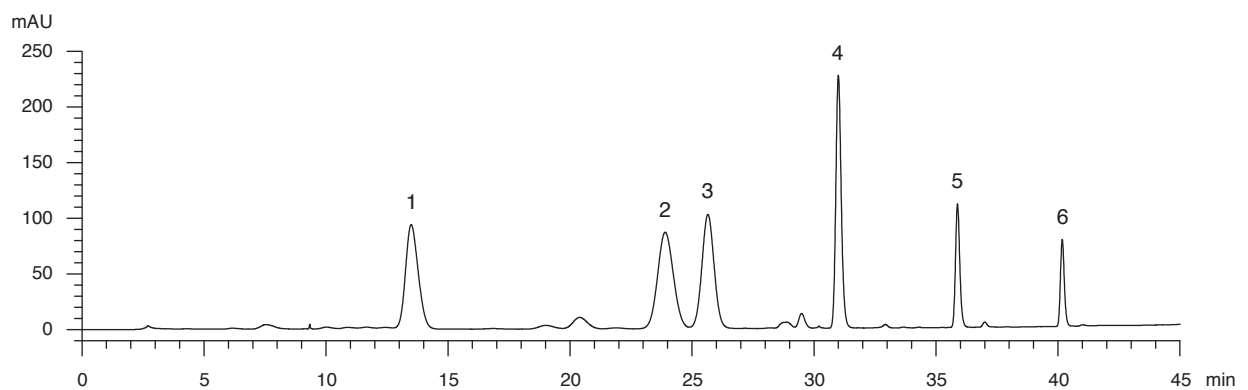


圖 5 木蝴蝶提取液對照指紋圖譜

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 6 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 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 5.0%。

6. 浸出物(附錄 XI)

水溶性浸出物(冷浸法)：不少於 14.0%。

醇溶性浸出物(熱浸法)：不少於 20.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

對照品溶液

黃芩苷和木蝴蝶苷 A 混合對照品儲備液 *Std-Stock* (各 200 mg/L)

精密稱取黃芩苷對照品和木蝴蝶苷 A 對照品(圖 4)各 1.0 mg，溶解於 5 mL 甲醇中。保持於約 4°C。

黃芩苷和木蝴蝶苷 A 混合對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取黃芩苷和木蝴蝶苷 A 混合對照品儲備液適量，以甲醇稀釋製成含黃芩苷和木蝴蝶苷 A 分別為 0.5、1、10、20、30 mg/L 系列的混合對照品溶液。保持於約 4°C。

供試品溶液

精密稱取本品粉末 0.05 g，置 50-mL 錐形瓶中，加甲醇 30 mL，置約 4°C 冰浴中超聲 (180 W) 處理 15 分鐘。濾過，取濾液轉移於 100-mL 量瓶中，保持溶液於約 4°C，重複提取 2 次，合併濾液，加甲醇至刻度，用 0.45- μ m 微孔濾膜 (PTFE) 濾過，即得。臨用製備。保持於約 4°C。

色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 275 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5 μ m) 填充柱；樣品保持於 4°C；進柱管內徑約 0.5 mm；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 – 30	60	40	等度
30 – 60	60 → 25	40 → 75	綫性梯度
60 – 70	25	75	等度

系統適用性要求

將黃芩苷和木蝴蝶苷 A 混合對照品溶液 Std-AS (各 10 mg/L) 20 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：黃芩苷和木蝴蝶苷 A 的峰面積相對標準偏差均應不大於 5.0%；黃芩苷峰和木蝴蝶苷 A 峰的保留時間相對標準偏差均應不大於 2.0%；理論塔板數按黃芩苷峰和木蝴蝶苷 A 峰計算均應不低於 20000。

供試品測試中黃芩苷峰和木蝴蝶苷 A 峰分別與其鄰近峰之間的分離度均應不低於 1.5。

標準曲綫

將黃芩苷和木蝴蝶苷 A 系列混合對照品溶液 Std-AS 各 20 μ L，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。分別以黃芩苷和木蝴蝶苷 A 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 20 μL ，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與黃芩苷和木蝴蝶苷 A 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黃芩苷峰和木蝴蝶苷 A 峰。二色譜圖中黃芩苷和木蝴蝶苷 A 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黃芩苷和木蝴蝶苷 A 的濃度 (mg/L)，並計算樣品中黃芩苷和木蝴蝶苷 A 的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含黃芩苷 ($\text{C}_{21}\text{H}_{18}\text{O}_{11}$) 不少於 2.0% 和木蝴蝶苷 A ($\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{O}_{10}$) 不少於 1.5%。