

番石榴葉

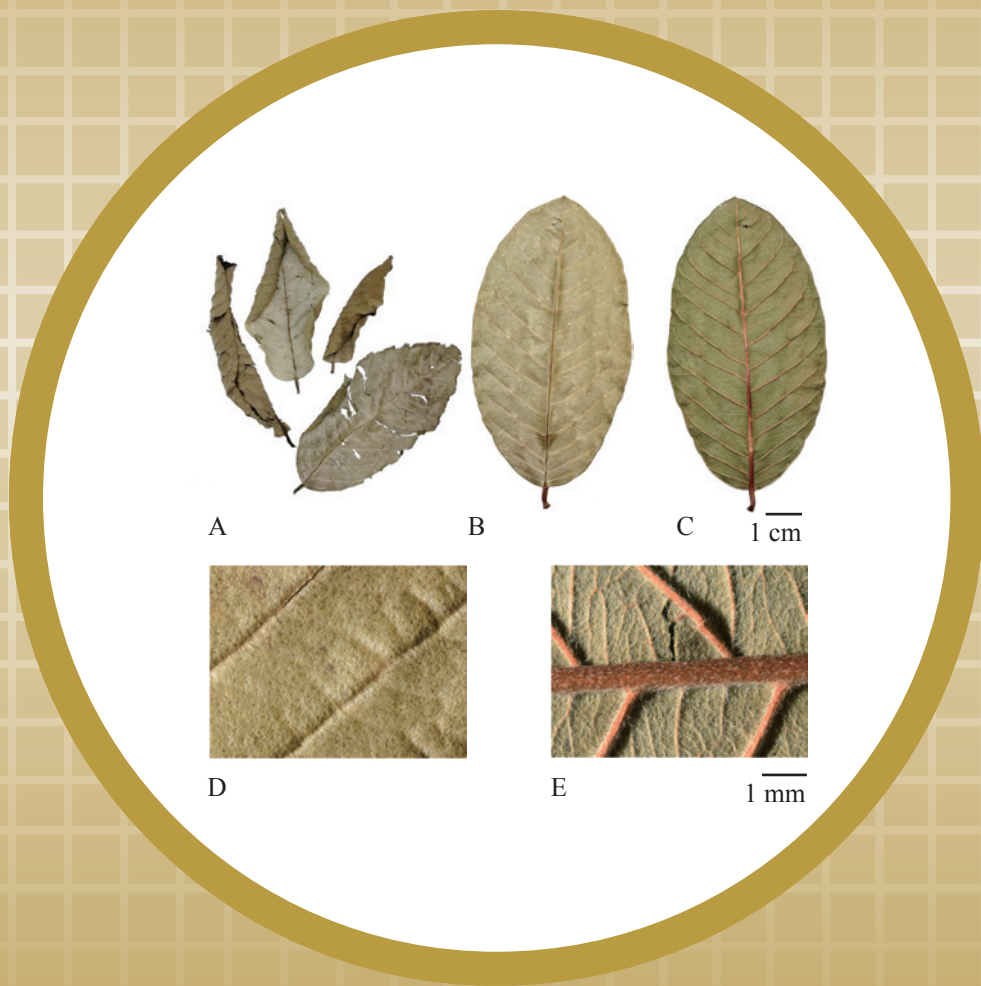


圖 1 番石榴葉外觀圖

- A. 番石榴葉 B. 葉上表面 C. 葉下表面
D. 葉上表面放大圖 E. 葉下表面放大圖

1. 名稱

藥材正名：Psidii Guajavae Folium

中文名：番石榴葉

漢語拼音名：Fanshiliuye

2. 來源

本品為桃金娘科植物番石榴 *Psidium guajava* L. 的乾燥葉。春、夏二季採集，洗淨，曬乾。

3. 性狀

本品多皺縮、捲曲或破碎，完整者展平後呈橢圓至卵圓形，長 3-14 cm，寬 2-7 cm，先端短尖或圓形，基部鈍至圓形，全緣。葉上表面黃綠色至淡棕色，無毛或近無毛，疏生暗棕色小腺體。葉下表面灰棕色至暗綠色，密被軟毛，主脈及側脈微隆起。葉柄長 2-10 mm。革質。氣清香，味澀(圖 1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別(附錄 III)

橫切面

上表皮由 1 列多角形偏平細胞組成，外被角質層，具單細胞非腺毛。下表皮細胞略小，非腺毛零星分布。下皮由 2-3 列厚角細胞組成，排列整齊，有分泌腺。柵狀組織由 2 列柱狀細胞組成，在中脈斷開。海綿組織由略小的細胞組成，有分泌腺。中脈維管束雙韌型，被中柱鞘纖維包圍。木質部導管放射狀排列，韌皮部窄。玫瑰狀草酸鈣簇晶及草酸鈣方晶散在葉肉內。厚角細胞橢圓形，分布在下表皮內側(圖 2)。

Amomi Fructus
砂仁

苦地丁
Corydalis Bungeanae Herba

Ginseng Radix et Rhizoma Rubra
紅參

Garcinia Resina (unprocessed)
藤黃(生)

千年健
Homalomenae Rhizoma

天冬
Asparagi Radix

Bletillae Rhizoma
白及

毛冬青
Ilicis Pubescentis Radix et Caulis

Elephantopi Herba
地膽草

Glechomae Herba
連錢草

Hoveniae Semen
枳椇子
番石榴葉

粉末

黃棕色至黃綠色。非腺毛單細胞。玫瑰狀草酸鈣簇晶眾多，散在或存於薄壁細胞內，直徑 6-44 μm ；偏光顯微鏡下呈多彩狀。下表皮細胞多角形，氣孔平軸式，兩側副衛細胞。分泌腺常破碎，完整者為類圓形。草酸鈣簇方晶鞘偶見，草酸鈣簇方晶散在或存於薄壁細胞內，有時排列成行；偏光顯微鏡下呈多彩狀。纖維細長，細胞壁波狀彎曲；偏光顯微鏡下呈白色。導管主要為螺紋導管，直徑 6-40 μm (圖 3)。

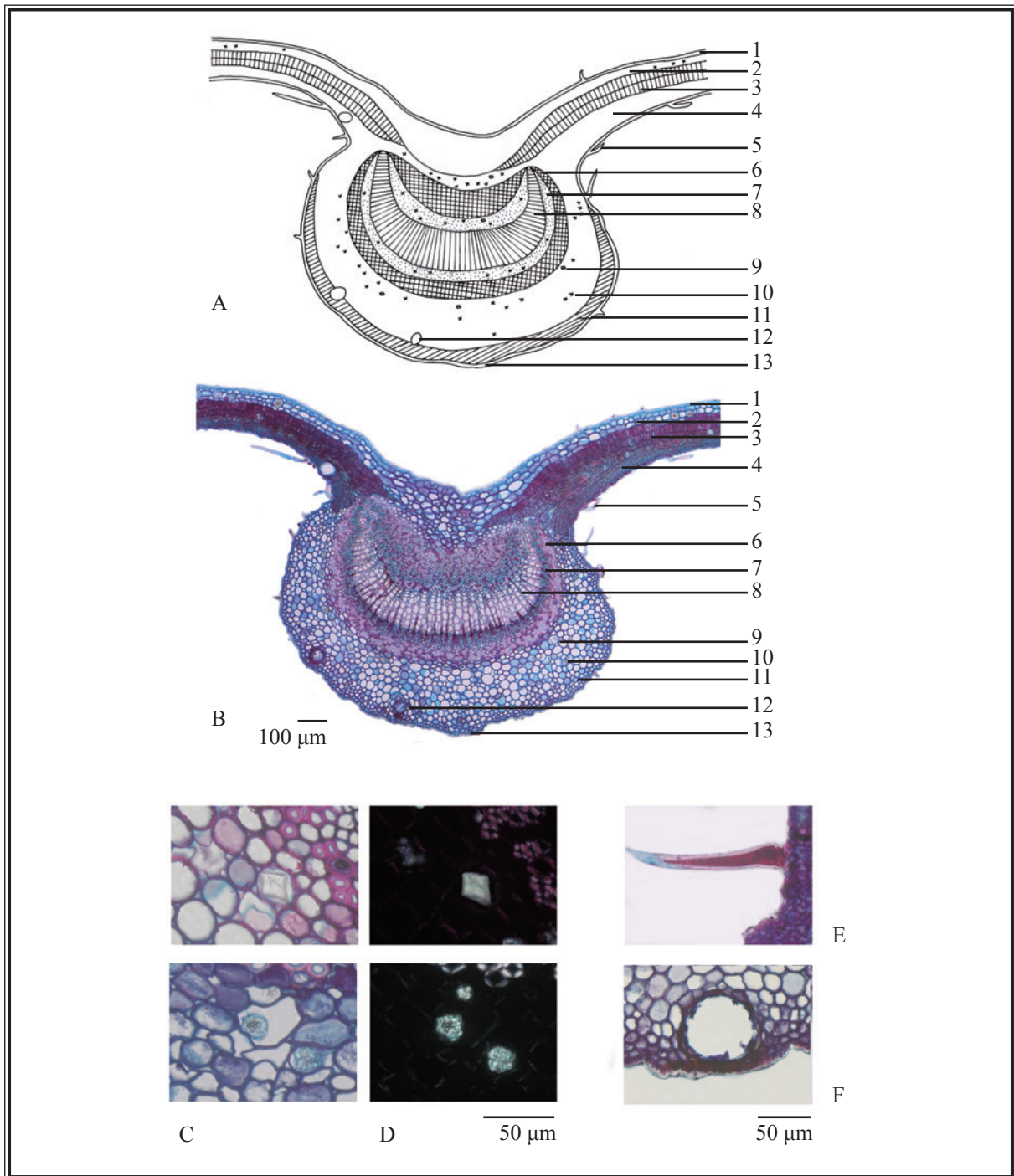


圖 2 番石榴葉橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 草酸鈣方晶和簇晶(光學顯微鏡下)
D. 草酸鈣方晶和簇晶(偏光顯微鏡下) E. 非腺毛 F. 分泌腺

1. 上表皮 2. 下皮 3. 柵狀組織 4. 海綿組織 5. 非腺毛 6. 中柱鞘纖維
7. 韌皮部 8. 木質部 9. 草酸鈣方晶 10. 草酸鈣簇晶 11. 厚角組織
12. 分泌腺 13. 下表皮

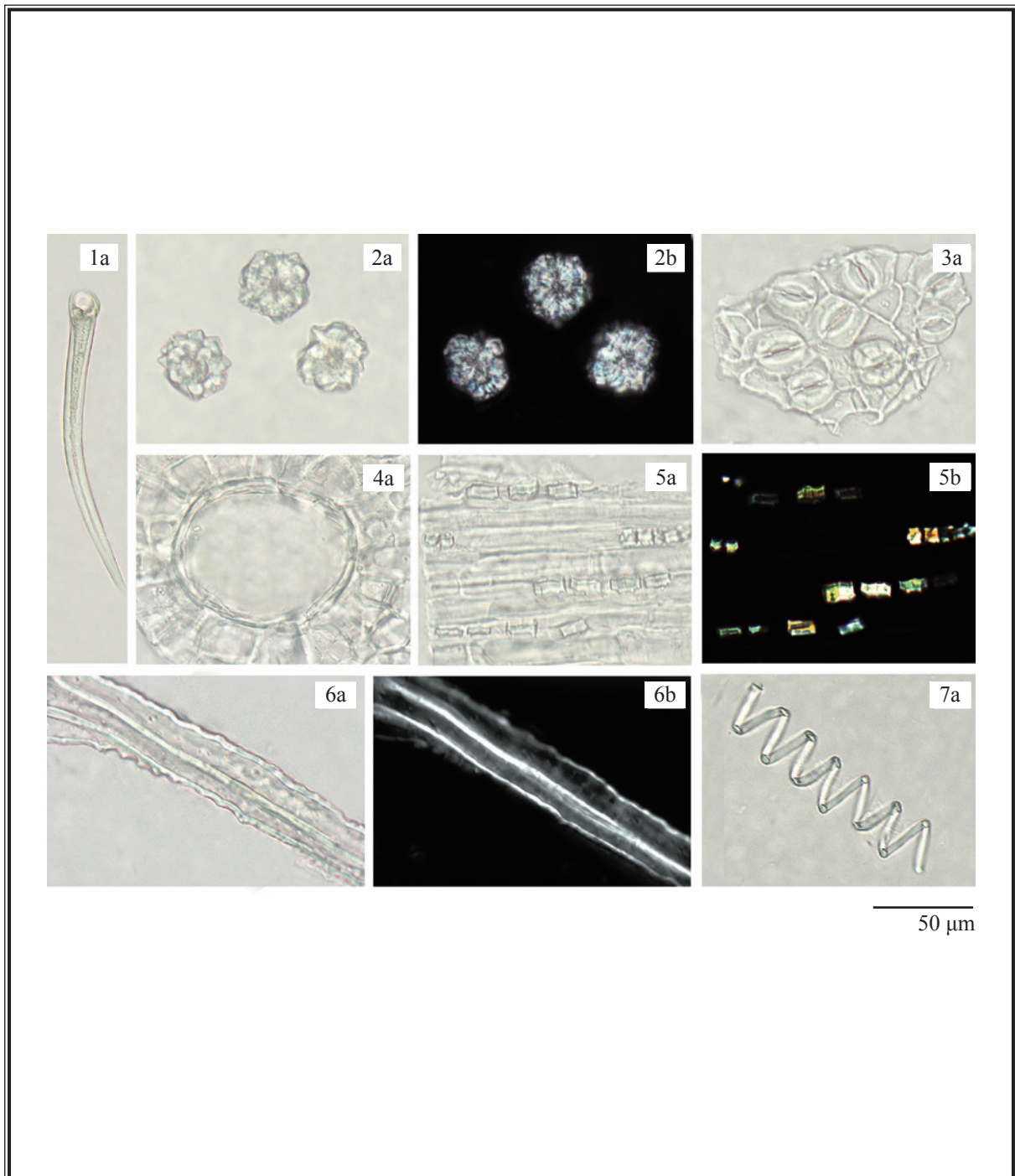


圖 3 番石榴葉粉末顯微特徵圖

1. 非腺毛
2. 草酸鈣簇晶
3. 下表皮細胞與平軸式氣孔
4. 分泌腺
5. 草酸鈣方晶鞘
6. 中柱鞘纖維
7. 螺紋導管

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

番石榴昔對照品溶液

取番石榴昔對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 10 mL 50% 乙醇中。

金絲桃昔對照品溶液

取金絲桃昔對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 10 mL 50% 乙醇中。

展開劑

製備二氯甲烷－乙酸乙酯－甲酸－乙醇－水(6.5:3.5:3:1:0.5, 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(350 W)處理 30 分鐘，用 0.45- μ m 微孔濾膜(PTFE)濾過，即得。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取番石榴昔對照品溶液、金絲桃昔對照品溶液和供試品溶液各 2 μ L，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 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。均勻噴上顯色劑，在約 105°C 加熱(約 3 分鐘)。置紫外光(366 nm)下檢視，並計算 R_f 值。

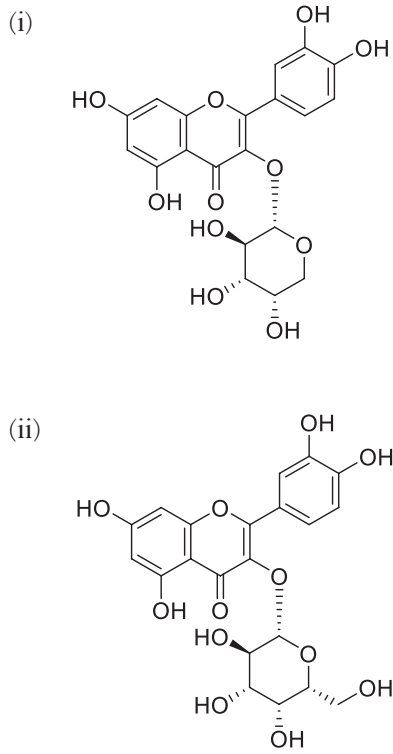


圖 4 化學結構式 (i) 番石榴苷 (ii) 金絲桃苷

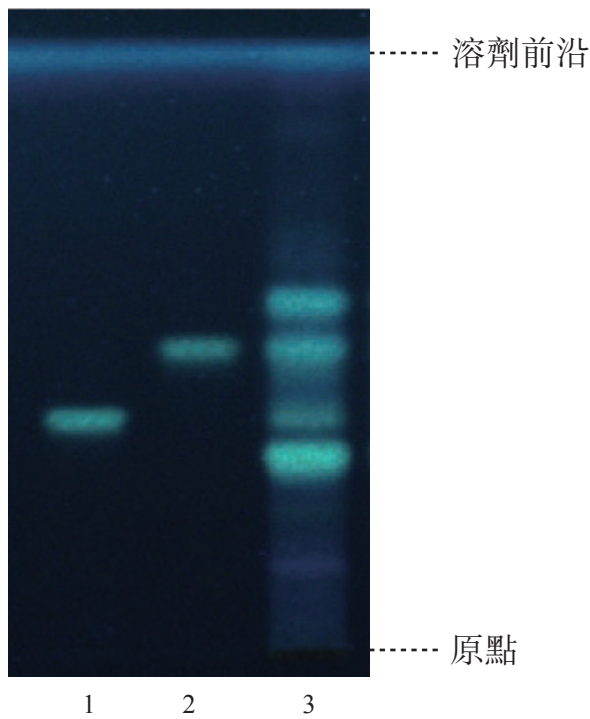


圖 5 番石榴葉提取液對照高效薄層色譜圖(顯色後在紫外光 366 nm 下檢視)

1. 金絲桃苷對照品溶液 2. 番石榴苷對照品溶液 3. 供試品溶液

供試品色譜應顯出與金絲桃苷和番石榴苷色澤相同、 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

番石榴苷對照品溶液 Std-FP (15 mg/L)

取番石榴苷對照品 0.3 mg，溶解於 20 mL 50% 乙醇中。

金絲桃苷對照品溶液 Std-FP (10 mg/L)

取金絲桃苷對照品 0.1 mg，溶解於 10 mL 50% 乙醇中。

供試品溶液

取本品粉末 0.1 g，置 50-mL 離心管中，加 50% 乙醇 10 mL，超聲(120 W)處理 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 $4000 \times g$)，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 254 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)	2.5 mM 醋酸鈉溶液 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 5	86	14	等度
5 – 60	86 → 82	14 → 18	綫性梯度

系統適用性要求

吸取番石榴苷對照品溶液 Std-FP 和金絲桃苷對照品溶液 Std-FP 各 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：番石榴苷和金絲桃苷的峰面積相對標準偏差均應不大於 5.0%；番石榴苷峰和金絲桃苷峰的保留時間相對標準偏差均應不大於 2.0%；理論塔板數按番石榴苷峰和金絲桃苷峰計算均應不低於 25000。

供試品測試中 2 號峰和 5 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

分別吸取番石榴苷、金絲桃苷對照品溶液 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 色譜圖中番石榴苷峰和金絲桃苷峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 6 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番石榴苷峰和金絲桃苷峰。二色譜圖中番石榴苷峰和金絲桃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。

番石榴葉提取液 6 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 番石榴葉提取液 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 (鞣花酸)	0.91	± 0.03
2 (指標成份峰，金絲桃苷)	1.00	-
3 (異槲皮苷)	1.06	± 0.03
4 (瑞諾苷)	1.23	± 0.03
5 (番石榴苷)	1.32	± 0.03
6 (廣寄生苷)	1.43	± 0.03

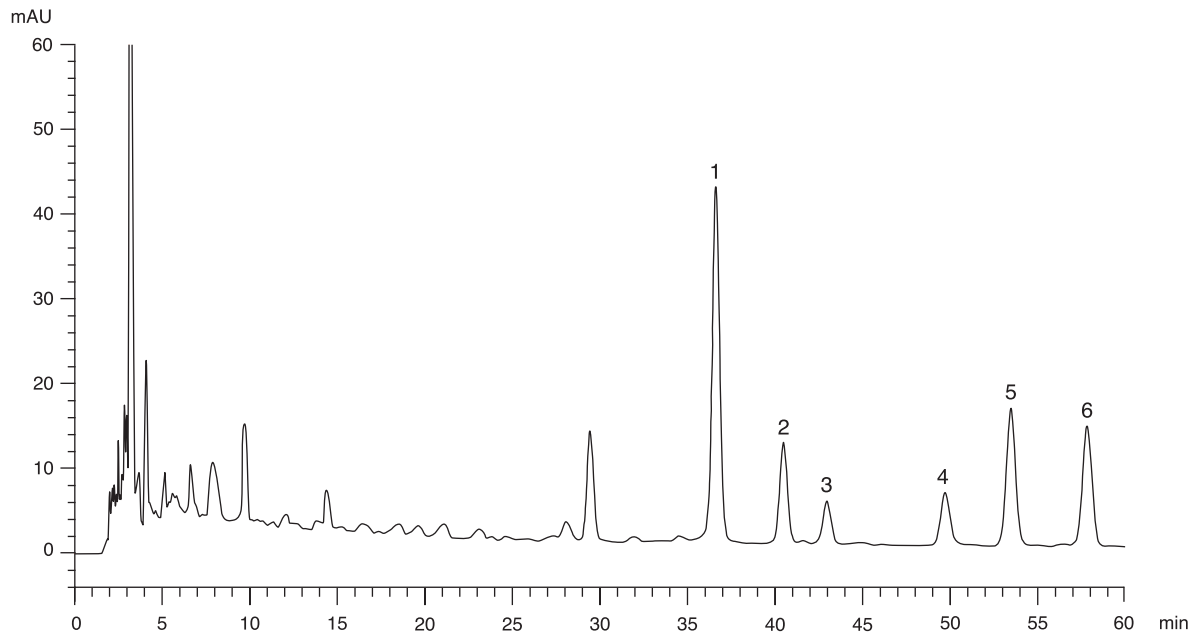


圖 6 番石榴葉提取液對照指紋圖譜

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 6 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 (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 5.0%。

5.6 灰分 (附錄 IX)

總灰分：不多於 6.0%。

酸不溶性灰分：不多於 0.5%。

5.7 水分 (附錄 X)

烘乾法：不多於 11.0%。

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 22.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

對照品溶液

番石榴苷和金絲桃苷混合對照品儲備液 *Std-Stock* (各 100 mg/L)

精密稱取番石榴苷對照品和金絲桃苷對照品各 1.0 mg，溶解於 10 mL 50% 乙醇中。

番石榴苷和金絲桃苷混合對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取番石榴苷和金絲桃苷混合對照品儲備液適量，以 50% 乙醇稀釋製成含番石榴苷和金絲桃苷分別為 0.5、1、5、10、25 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 0.1 g，置 50-mL 離心管中，加 50% 乙醇 10 mL，超聲 (120 W) 處理 30 分鐘，離心 10 分鐘 (約 $4000 \times g$)。取上清液轉移於 25-mL 量瓶中，重複提取 2 次，分別加 10 mL 50% 乙醇和 5 mL 50% 乙醇，合併上清液，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 254 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 3)：

表 3 色譜洗脫條件

時間 (分鐘)	2.5 mM 醋酸钠溶液 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 5	86	14	等度
5 – 60	86 → 82	14 → 18	綫性梯度

系統適用性要求

將番石榴苷和金絲桃苷混合對照品溶液 Std-AS (各 5 mg/L) 20 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：番石榴苷和金絲桃苷的峰面積相對標準偏差均應不大於 5.0%；番石榴苷峰和金絲桃苷峰的保留時間相對標準偏差均應不大於 2.0%；理論塔板數按番石榴苷峰和金絲桃苷峰計算分別應不低於 30000 和 20000。

供試品測試中番石榴苷峰和金絲桃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

將番石榴苷和金絲桃苷系列混合對照品溶液 Std-AS 各 20 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。分別以番石榴苷和金絲桃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 20 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與番石榴苷和金絲桃苷混合對照品溶液 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番石榴苷峰和金絲桃苷峰 (圖 7)。二色譜圖中番石榴苷和金絲桃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番石榴苷和金絲桃苷的濃度 (mg/L)，並計算樣品中番石榴苷和金絲桃苷的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含番石榴苷 ($C_{20}H_{18}O_{11}$) 不少於 0.16% 和金絲桃苷 ($C_{21}H_{20}O_{12}$) 不少於 0.10%。

Amomi Fructus
砂仁

苦地丁
Corydalis Bungeanae Herba

Ginseng Radix et Rhizoma Rubra
紅參

Garcinia Resina (unprocessed)
藤黃(生)

千年健
Homalomenae Rhizoma

天冬
Asparagi Radix

Bletillae Rhizoma
白及

毛冬青
Ilicis Pubescentis Radix et Caulis

Elephantopi Herba
地膽草

Glechomae Herba
連錢草

枳椇子
Hoveniae Semen

番石榴葉

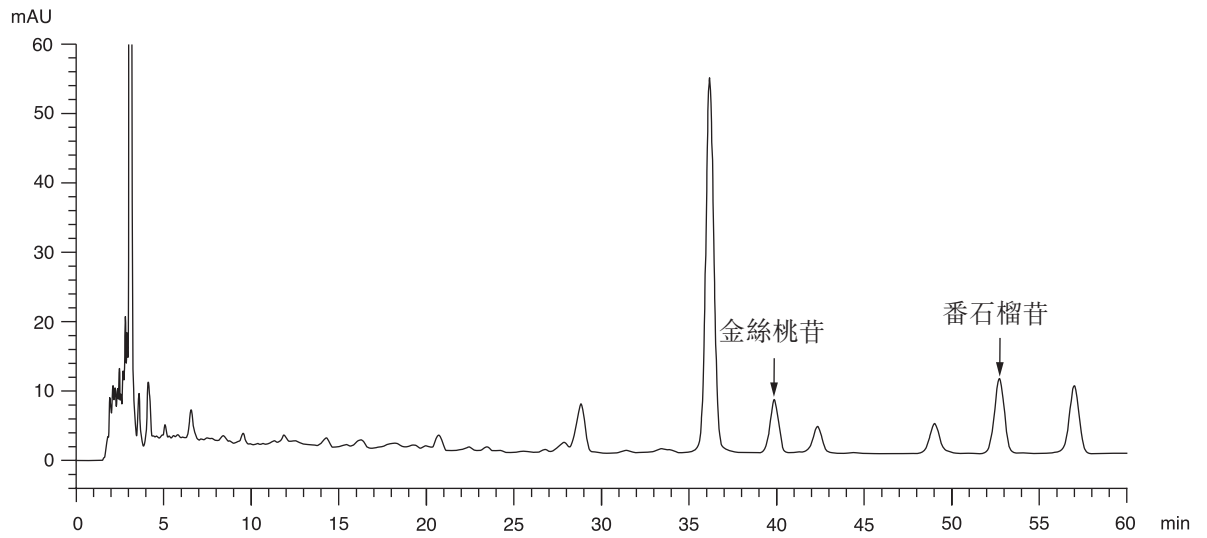


圖 7 番石榴葉提取液對照含量測定色譜圖