金櫻子

圖 1　金櫻子外觀圖

A. 金櫻子　B. 花托及瘦果縱切面放大圖
C. 花托內壁絨毛放大圖

1. 名稱

藥材正名：Rosae Laevigatae Fructus

中文名：金櫻子

漢語拼音名：Jinyingzi

2. 來源

本品為薔薇科植物金櫻子*Rosa laevigata* Michx.的乾燥成熟果實。10-11月果實成熟變紅時採收，曬乾，去除毛刺。

3. 性狀

本品為花托發育而成的假果，呈倒卵形，長 1.7-4.4 cm，直徑 8-25 mm。表面紅黃色至紅棕色，有突起的棕色小點，為毛刺脱落後的殘基。頂端有盤狀花萼殘基，中央有黃色柱基，下部漸尖。質硬，縱向切開後，花托壁厚 2-3 mm，內有多數堅硬的小瘦果，內壁及瘦果均有淡黃色絨毛。氣微，味甘、微澀(圖 1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別 *(附錄 III)*

橫切面

花托壁：外表皮細胞類方形或略徑向延長，外壁及側壁增厚，角質化；表皮上的毛刺縱切面細胞徑向延長。薄壁細胞壁稍增厚，紋孔明顯，含油滴和黃橙色內含物，有的含草酸鈣方晶及簇晶。皮層外側有纖維束散在；外韌型維管束多存在於皮層中部，韌皮部外側有纖維束，導管散在或呈放射狀排列。內表皮細胞長方形，內壁增厚，角質化。非腺毛或其殘基木化(圖 2)。

粉末

淡肉色。非腺毛單細胞或多細胞，長 489-1208 μm，直徑 15-39 μm，壁木化或微木化，表面有略彎曲的斜條紋，胞腔內含黃棕色物。表皮細胞多角形，壁厚，內含黃棕色物。薄壁細胞多角形，木化，具紋孔和含黃棕色物。下皮細胞類方形或多角形，壁較厚。導管為螺紋、網紋、環紋及具緣紋孔導管，直徑 6-24 μm。纖維無色至黃色，梭形或條形，直徑 13-23 μm，壁木化；偏光顯微鏡下呈多彩狀。樹脂塊呈半透明，黃棕色，形狀不規則。草酸鈣方晶眾多，長方形或形狀不規則，直徑 14-39 μm；偏光顯微鏡下呈多彩狀。簇晶有時可見，直徑 24-53 μm；偏光顯微鏡下呈多彩狀(圖 3)。

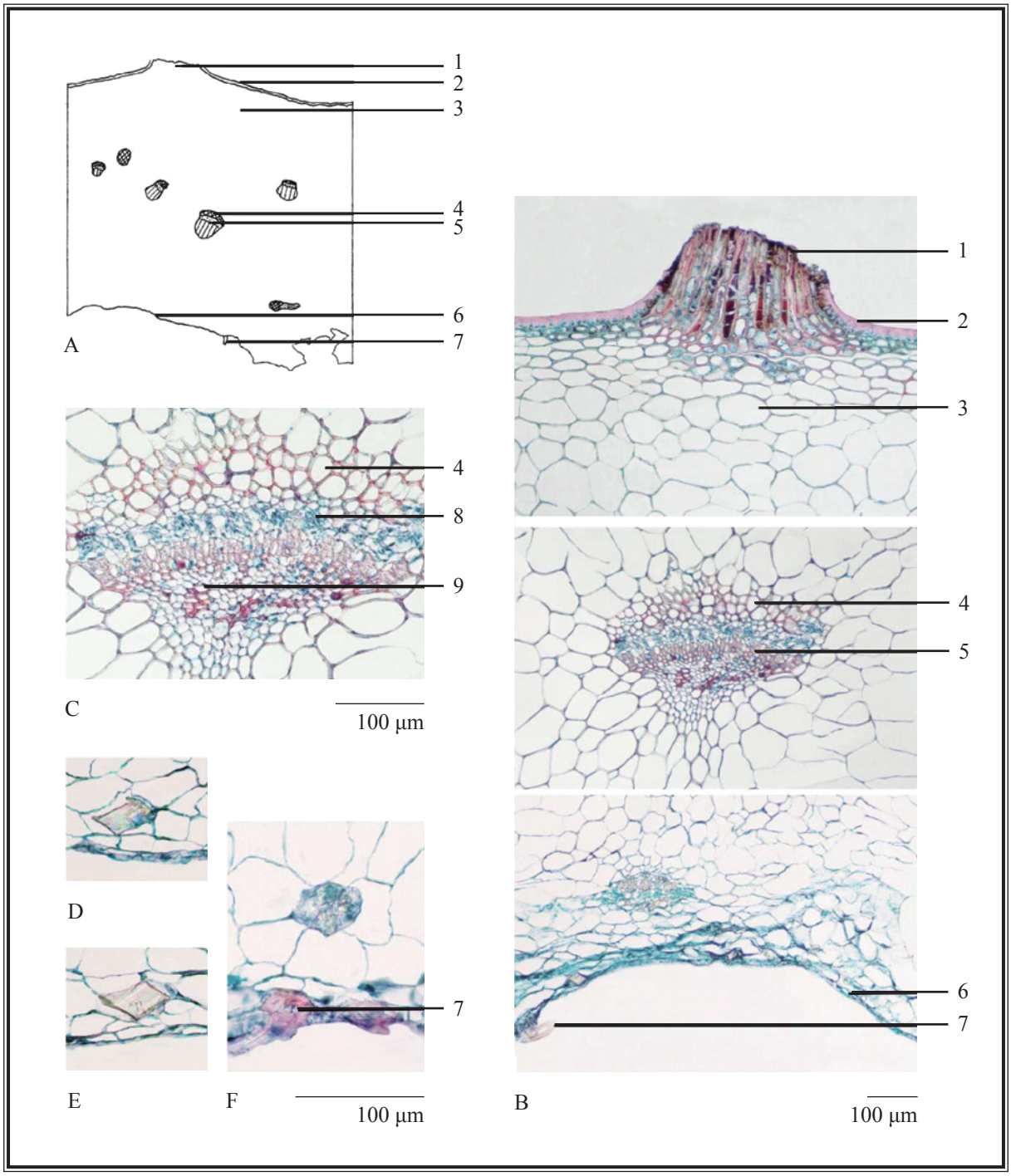

圖 2　金櫻子花托壁橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖　B. 橫切面圖　C. 維管束　D, E. 草酸鈣方晶　F. 草酸鈣簇晶和非腺毛

1. 毛刺殘基　2. 外表皮　3. 皮層　4. 纖維束　5. 維管束　6. 內表皮　7. 非腺毛
8. 韌皮部　9. 木質部

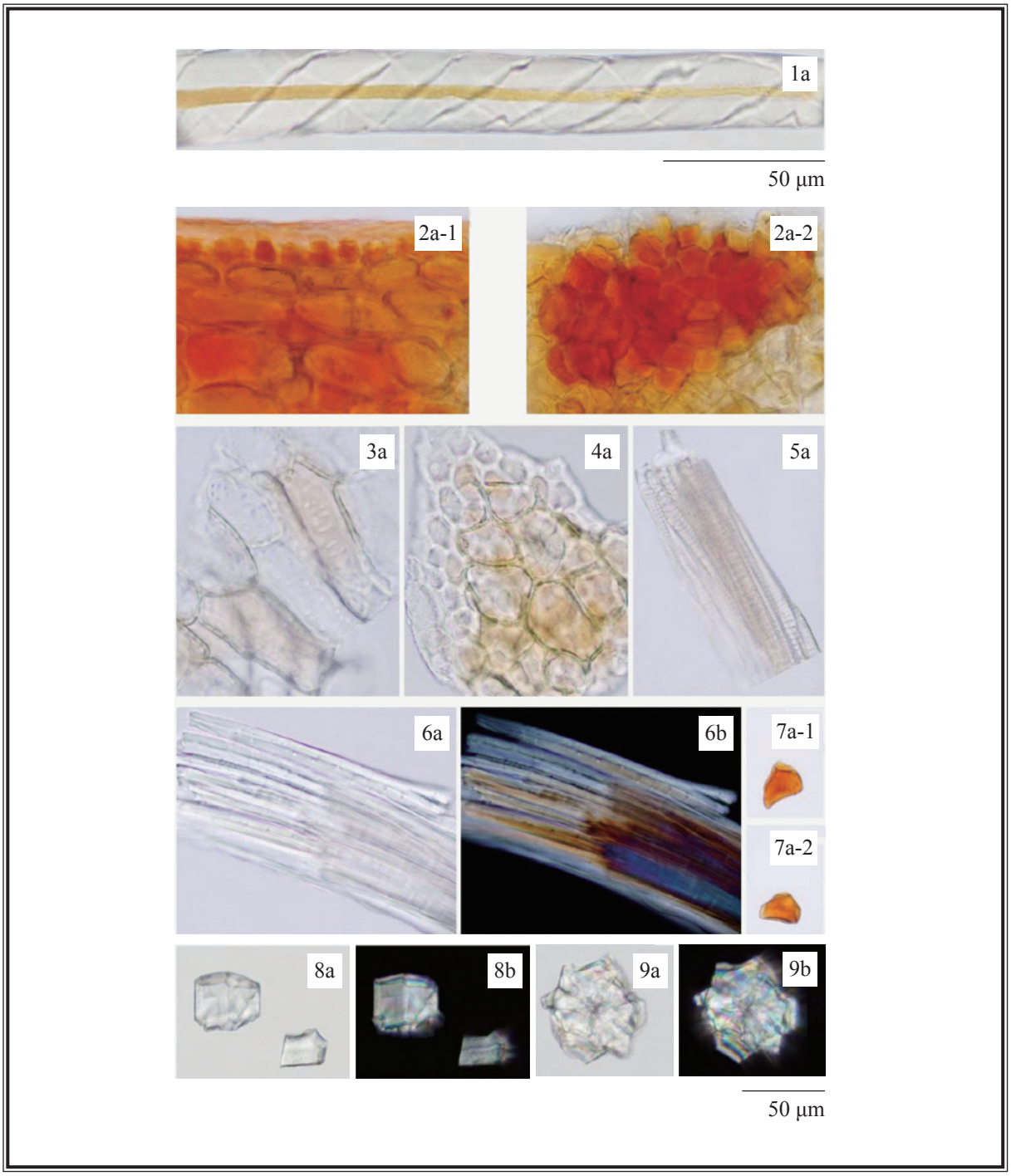

圖 3　金櫻子粉末顯微特徵圖

1. 非腺毛　2. 表皮細胞(2-1 側面觀，2-2 表面觀)　3. 薄壁細胞　4. 下皮細胞
5. 導管　6. 纖維　7. 樹脂塊　8. 草酸鈣方晶　9. 草酸鈣簇晶

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

兒茶素對照品溶液

取兒茶素對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 1 mL 甲醇中。

展開劑

製備二氯甲烷 – 乙酸乙酯 – 甲醇 – 甲酸 (5:5:1:0.1, v/v) 的混合溶液。

顯色劑

取硫酸 80 mL，緩緩加至 20 mL 乙醇中，溶解香草醛 0.5 g。

供試品溶液

取本品粉末 2.0 g，置 100-mL 錐形瓶中，加 95% 乙醇 30 mL，超聲(400 W)處理 30 分鐘。濾過，取濾液轉移於 100-mL 圓底燒瓶中，用旋轉蒸發器減壓蒸乾。殘渣溶於 20 mL 水，加乙酸乙酯 30 mL，重複提取 2 次，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 甲醇，濾過即得。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取兒茶素對照品溶液 1 μL 和供試品溶液 10 μL，點於同一高效硅膠 F_{254} 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 8 cm，取出，標記溶劑前沿，晾乾。均勻噴上顯色劑，在約 105°C 加熱，直至斑點或條帶清晰可見(約 1 分鐘)。置可見光下檢視，並計算 R_f 值。

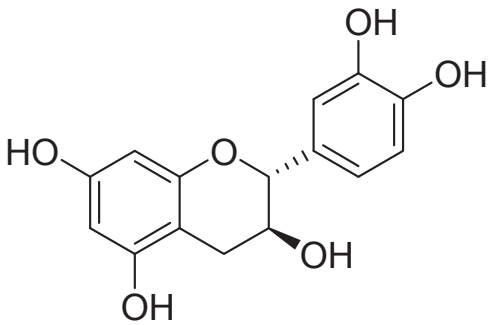

圖 4 兒茶素化學結構式

圖 5　金櫻子提取液對照高效薄層色譜圖(顯色後在可見光下檢視)

1. 兒茶素對照品溶液　2. 供試品溶液

供試品色譜應顯出與兒茶素色澤相同、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

兒茶素對照品溶液 Std-FP (20 mg/L)

取兒茶素對照品 1.0 mg，溶解於 50 mL 50% 甲醇中。

供試品溶液

取本品粉末 0.5 g，置 50-mL 離心管中，加 50% 甲醇 10 mL，超聲(200 W)處理 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 3000 × *g*)。取上清液轉移於 25-mL 量瓶中，重複提取 1 次，殘渣用適量 50% 甲醇洗滌，合併上清液，加 50% 甲醇至刻度，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 202 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠(5 μm) 填充柱；柱溫 30°C；流速約 0.9 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）	0.1% 磷酸（%, v/v）	洗脫
0 – 48	4 → 8	96 → 92	綫性梯度
48 – 75	8 → 11	92 → 89	綫性梯度

系統適用性要求

吸取兒茶素對照品溶液 Std-FP 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：兒茶素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；兒茶素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按兒茶素峰計算應不低於 30000 。

供試品測試中 1 號峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5（圖 6）。

操作程序

分別吸取兒茶素對照品溶液 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 色譜圖中兒茶素峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 3 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 色譜圖中兒茶素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中兒茶素峰。二色譜圖中兒茶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。

金櫻子提取液 3 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2　金櫻子提取液 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 （指標成份峰，兒茶素）	1.00	-
2	1.17	± 0.03
3	1.27	± 0.03

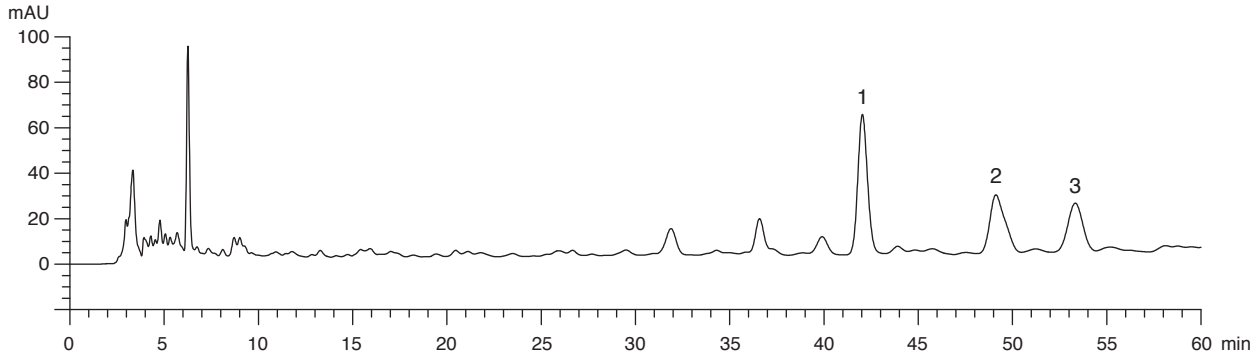

圖 6　金櫻子提取液對照指紋圖譜

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 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 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 0.5%。

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 22.0%。
醇溶性浸出物(冷浸法)：不少於 17.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV (B)進行。

對照品溶液
兒茶素對照品儲備液 Std-Stock (400 mg/L)
精密稱取兒茶素對照品 4.0 mg，溶解於 10 mL 50% 甲醇中。
兒茶素對照品溶液 Std-AS
精密吸取兒茶素對照品儲備液適量，以 50% 甲醇稀釋製成含兒茶素分別為 2、4、8、16、32 mg/L 系列的對照品溶液。

供試品溶液
精密稱取本品粉末 0.5 g，置 50-mL 離心管中，加 50% 甲醇 10 mL，超聲(200 W)處理 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 3000 × *g*)。取上清液轉移於 25-mL 量瓶中，重複提取 1 次，殘渣用適量 50% 甲醇洗滌，合併上清液，加 50% 甲醇至刻度，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 202 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5 μm)填充柱；柱溫 30°C；流速約 0.9 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% 磷酸 (%, v/v)	洗脫
0 – 48	4 → 8	96 → 92	綫性梯度
48 – 75	8 → 11	92 → 89	綫性梯度

系統適用性要求

將兒茶素對照品溶液 Std-AS（8 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：兒茶素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；兒茶素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按兒茶素峰計算應不低於 30000 。

供試品測試中兒茶素峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5。

標準曲綫

將兒茶素系列對照品溶液 Std-AS 各 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以兒茶素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 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與兒茶素對照品溶液 Std-AS 色譜圖中兒茶素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中兒茶素峰。二色譜圖中兒茶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兒茶素的濃度（mg/L），並計算樣品中兒茶素的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含兒茶素（$C_{15}H_{14}O_6$）不少於 0.039%。