

# 山銀花



圖 1(i) 灰甕毛忍冬花蕾及初開的花外觀圖

- A. 山銀花 B. 花蕾 C. 花解剖放大圖(水浸後展平)  
D. 花冠放大圖(表面觀) E. 花冠放大圖(局部觀)  
F. 花萼放大圖(表面觀) G. 萼齒放大圖(局部觀)

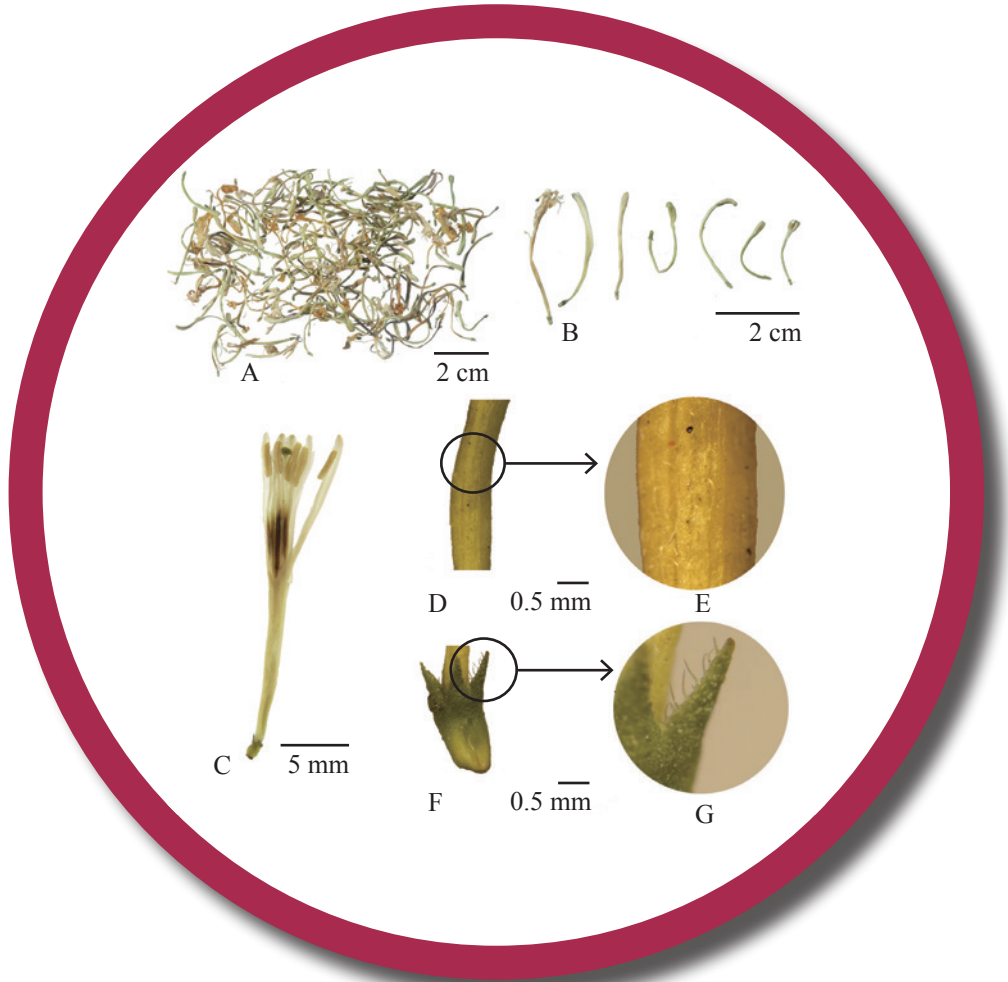


圖 1(ii) 紅腺忍冬花蕾及初開的花外觀圖

- A. 山銀花 B. 花蕾 C. 花解剖放大圖(水浸後展平)  
 D. 花冠放大圖(表面觀) E. 花冠放大圖(局部觀)  
 F. 花萼放大圖(表面觀) G. 萼齒放大圖(局部觀)

山豆根

Saururi Herba 三白草

牡荊葉

車前草

蓮鬚

Saussureae Involucratae Herba

Polygoni Perfoliati Herba

Lonicerae Flos

Plantaginis Herba

Bruceae Fructus 鴉膽子

天山雪蓮

白花丹

杠板歸

北豆根  
Menispermī Rhizoma

山銀花

山銀花

Plumbaginis Zeylanicae Radix

## 1. 名稱

藥材正名：Lonicerae Flos

中文名：山銀花

漢語拼音名：Shanyinhua

## 2. 來源

本品為忍冬科植物灰氈毛忍冬 *Lonicera macranthoides* Hand.–Mazz. 或紅腺忍冬 *Lonicera hypoglauca* Miq. 的乾燥花蕾或帶初開的花。夏初花開放前採收，乾燥。

## 3. 性狀

**灰氈毛忍冬：**花蕾呈棒狀，略彎曲，長 1.5-5.4 cm，上部直徑 1.5-3 mm，下部直徑 0.5-1.5 mm。綠棕色至黃白色。花冠表面密被黃白色短伏毛，偶見散在的淺黃色至橙黃色腺點；萼筒表面幾無毛，萼齒 5 裂，裂片長三角形，表面略被短毛，邊緣具緣毛。初開者花冠略筒狀，先端二唇形，上唇 4 裂，下唇不裂，唇部裂片不及全長之半。雄蕊 5，雌蕊 1，花柱無毛。質稍硬，略有彈性。氣清香。味微苦甘 [圖 1 (i)]。

**紅腺忍冬：**花蕾長 1.5-4.5 cm，上部直徑 1.3-3 mm，下部直徑 0.5-1.5 mm。黃白至深棕色。花冠表面無毛或疏被毛，散在橙黃色腺點；萼筒及萼齒表面幾無毛，邊緣具緣毛。開放者唇部裂片與筒部近等長或前者略長 [圖 1 (ii)]。

## 4. 鑒別

### 4.1 顯微鑒別 (附錄 III)

#### 花冠表面觀

**灰氈毛忍冬**：花冠表皮極薄，細胞類長方形。腺毛較少，厚壁非腺毛較多。腺頭大多圓盤形，或倒圓錐形，頂端平坦或微凹，側面觀5-16細胞，排成1-3層，直徑37-125  $\mu\text{m}$ ，細胞含淡棕色至黃棕色物；腺柄3-5細胞，與頭部相接處常為2(-3)細胞並列，長30-168  $\mu\text{m}$ ，直徑12-25  $\mu\text{m}$ 。厚壁非腺毛單細胞，多數似角狀，長15-347  $\mu\text{m}$ ，表面微具疣狀突起，有的偶見螺紋，呈短角狀者體部胞腔不明顯；基部稍擴大，直徑8-35  $\mu\text{m}$ 。表面常附著有類圓形或圓三角形的黃色花粉粒。草酸鈣簇晶偶見，多存在於花冠表皮下層細胞 [圖 2 (i)]。

**紅腺忍冬**：腺毛較少，厚壁非腺毛稀疏，或幾無毛。腺頭圓盾形而大，頂面觀多見，13-20細胞，側面觀8-18細胞，排成1-2層，直徑71-150  $\mu\text{m}$ ，細胞含紅棕色、棕色或淡棕色物；腺柄1-3細胞，極短，長15-60  $\mu\text{m}$ ，直徑10-40  $\mu\text{m}$ 。厚壁非腺毛單細胞，35-575  $\mu\text{m}$ ，表面具細密疣狀突起，基部直徑15-40  $\mu\text{m}$  [圖 2 (ii)]。

#### 粉末

**灰氈毛忍冬**：黃綠色至淡黃色。花粉粒較多，黃色，圓三角形或類圓形，直徑50-87  $\mu\text{m}$ ，外壁表面具細顆粒狀雕紋，具3孔溝。非腺毛兩種，一種為花冠外表面厚壁非腺毛，單細胞，呈短角狀，多斷裂而不完整，表面微具疣狀突起，直徑8-35  $\mu\text{m}$ ；另一種為花冠內表面非腺毛，壁薄，長而彎曲，多碎裂，表面有微細疣點狀突起，直徑15-25  $\mu\text{m}$ 。草酸鈣簇晶較多，散於薄壁細胞，直徑10-30  $\mu\text{m}$ 。螺紋導管易見，直徑5-10  $\mu\text{m}$ 。花粉囊纖維層網狀，增厚。腺毛偶見，腺頭圓盤形或倒圓錐形 [圖 3 (i)]。

**紅腺忍冬**：淡黃色。花粉粒較多，類圓形或圓三角形，直徑50-90  $\mu\text{m}$ 。花冠外表面厚壁非腺毛平直，多斷裂，表面具細密疣狀突起，直徑15-40  $\mu\text{m}$ ；花冠內表面非腺毛直徑15-30  $\mu\text{m}$ 。草酸鈣簇晶直徑12-30  $\mu\text{m}$ ；偏光顯微鏡下呈多彩狀。螺紋導管直徑5-10  $\mu\text{m}$ 。腺毛偶見，腺頭圓盾形而大 [圖 3 (ii)]。

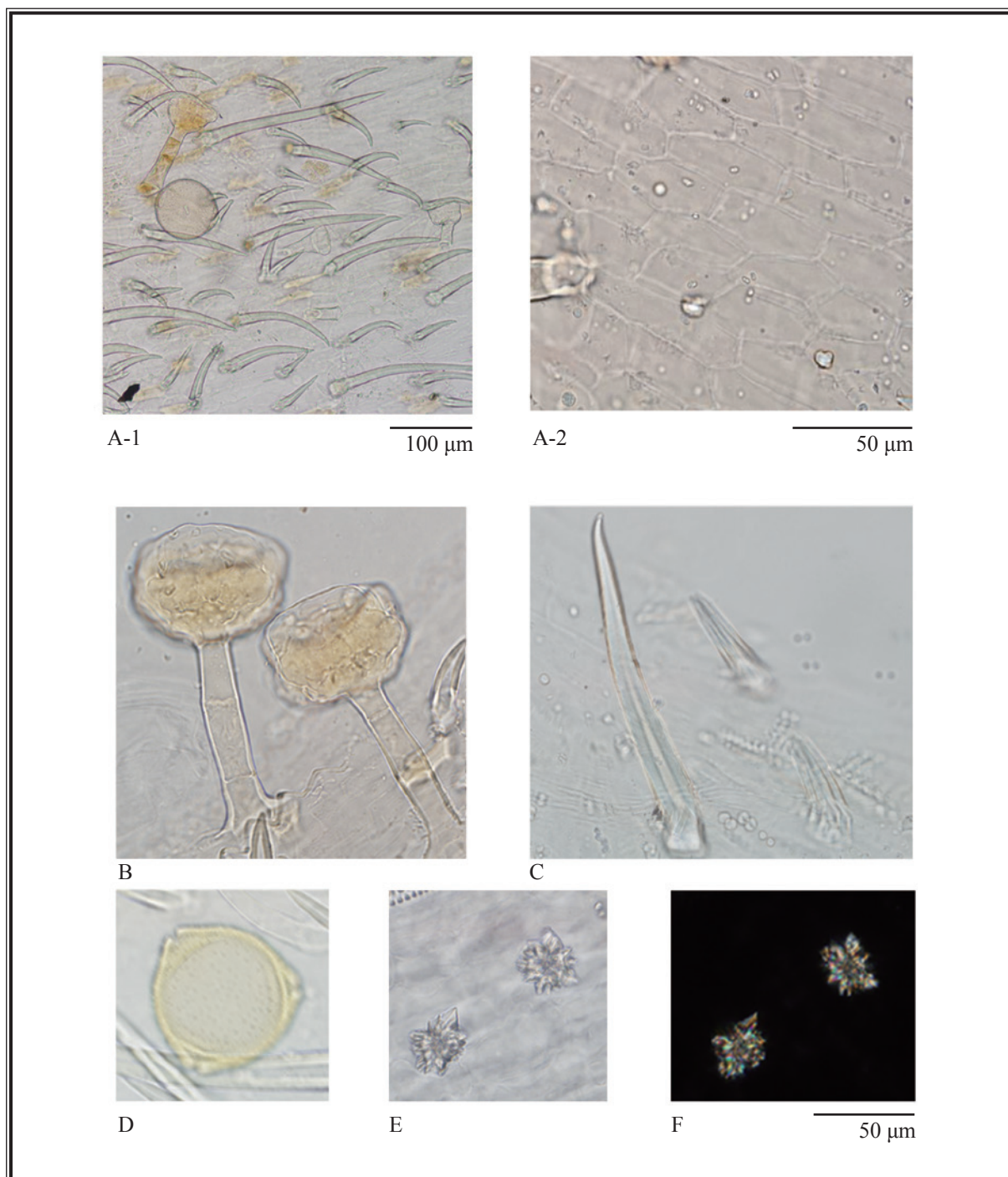


圖 2(i) 灰氈毛忍冬乾燥花蕾或帶初開的花花冠表面顯微特徵圖

A-1. 花冠表面 A-2. 表皮細胞 B. 腺毛 C. 非腺毛 D. 花粉粒  
E. 草酸鈣簇晶(光學顯微鏡下) F. 草酸鈣簇晶(偏光顯微鏡下)



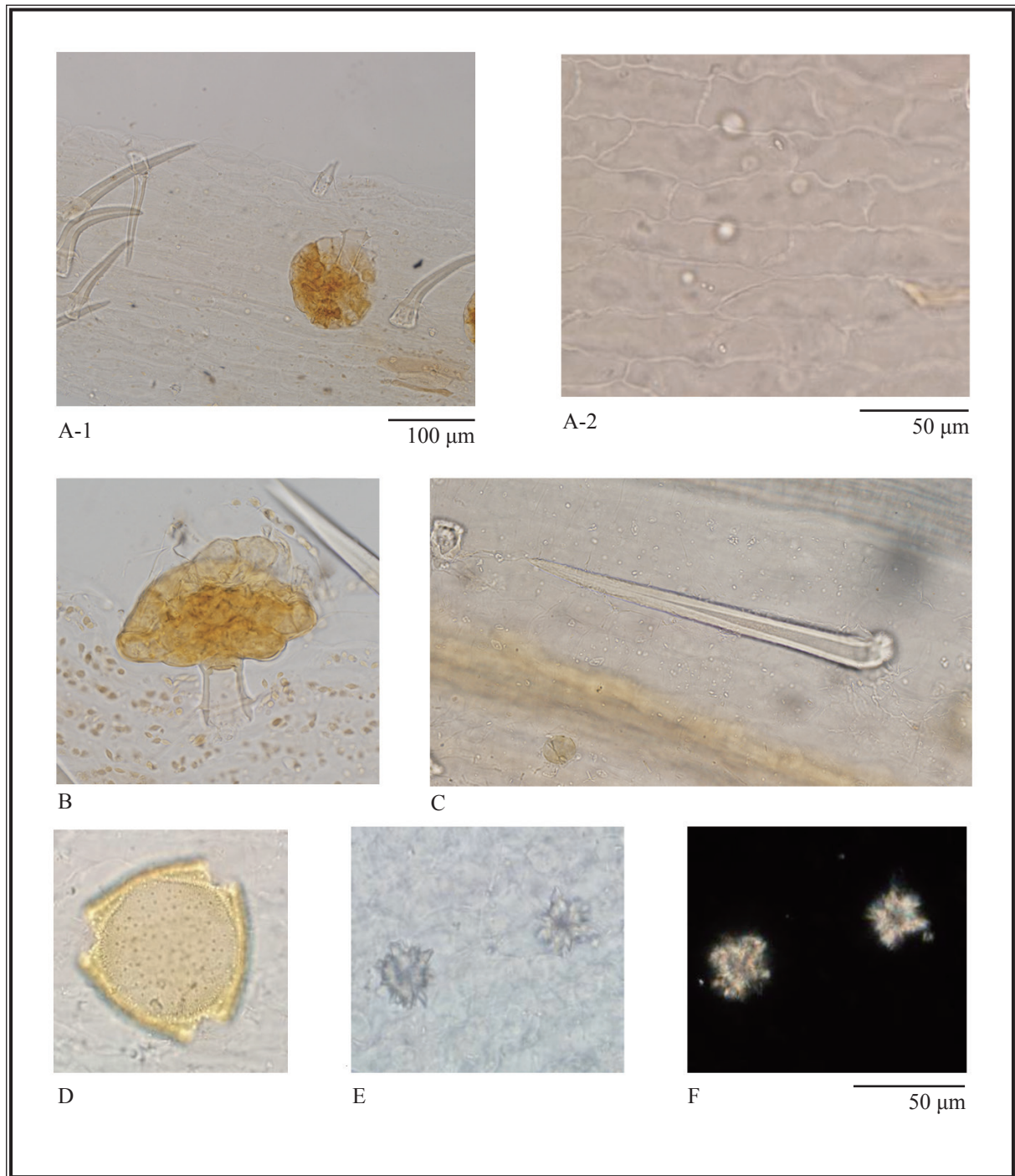


圖 2(ii) 紅腺忍冬乾燥花蕾或帶初開的花花冠表面顯微特徵圖

A-1. 花冠表面 A-2. 表皮細胞 B. 腺毛 C. 非腺毛 D. 花粉粒  
 E. 草酸鈣簇晶(光學顯微鏡下) F. 草酸鈣簇晶(偏光顯微鏡下)

山豆根

Saururi Herba 三白草

牡荊葉

車前草

蓮鬚

Saussureae Involucratae Herba

Polygoni Perfoliati Herba

Loniceræ Flos

Plantaginis Herba

Bruceae Fructus 鴉膽子

天山雪蓮

白花丹

杠板歸

北豆根  
Menispermī Rhizoma

山銀花

山銀花

Plumbaginis Zeylanicae Radix

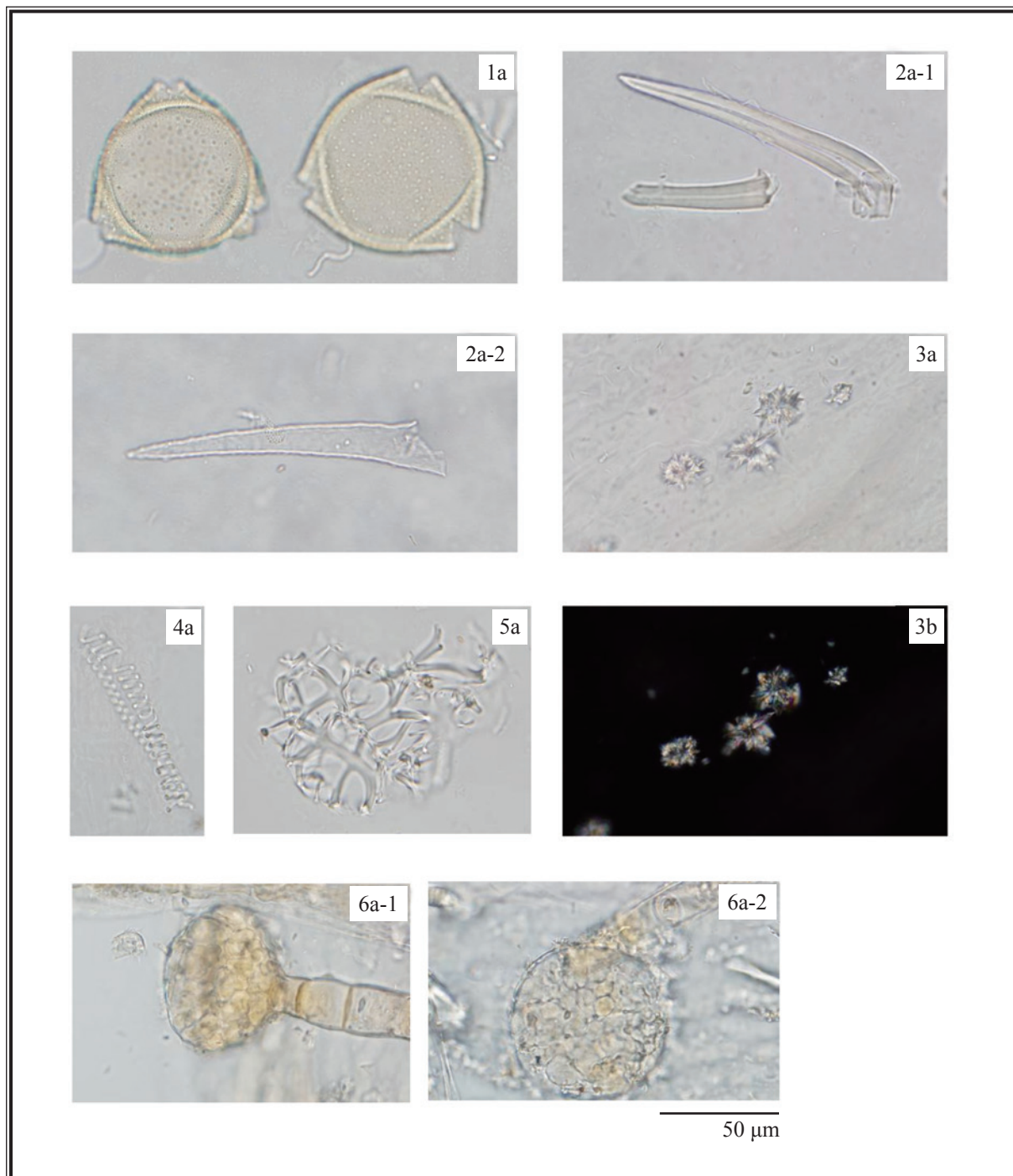


圖 3(i) 灰氈毛忍冬乾燥花蕾或帶初開的花粉末顯微特徵圖

1. 花粉粒
2. 非腺毛(2-1 厚壁, 2-2 薄壁)
3. 草酸鈣簇晶
4. 導管
5. 花粉囊纖維層
6. 腺毛(6-1 側面觀, 6-2 頂面觀)

a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

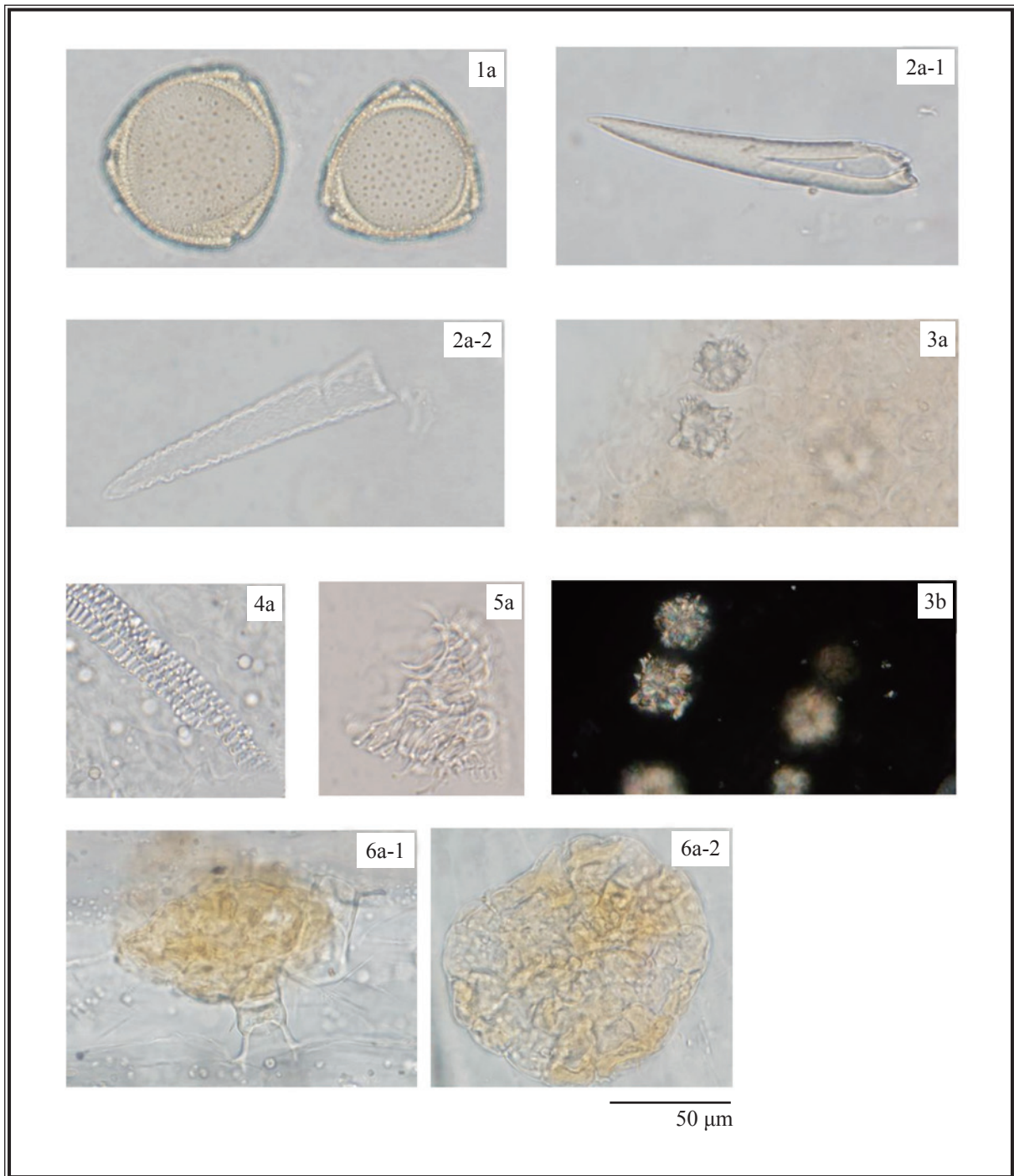


圖 3 (ii) 紅腺忍冬乾燥花蕾或帶初開的花粉末顯微特徵圖

1. 花粉粒
2. 非腺毛 (2-1 厚壁, 2-2 薄壁)
3. 草酸鈣簇晶
4. 導管
5. 花粉囊纖維層
6. 腺毛 (6-1 側面觀, 6-2 頂面觀)

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) ]

### (I) 綠原酸鑒別

#### 對照品溶液

##### 綠原酸對照品溶液

取綠原酸對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 1 mL 甲醇中。保持於約 4°C。

#### 展開劑

製備乙酸正丁酯－甲酸－水(7:2.5:2.5, v/v)的混合溶液，振搖，取上層溶液備用。

#### 供試品溶液

取本品粉末 0.2 g，置 50-mL 錐形瓶中，加甲醇 5 mL，超聲(250 W)處理 20 分鐘。濾過，即得。

#### 操作程序

照薄層色譜法 [ 附錄 IV (A) ] 進行。分別吸取綠原酸對照品溶液和供試品溶液各 2  $\mu$ L，點於同一高效硅膠 G60 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。置紫外光(366 nm)下檢視，並計算  $R_f$  值。

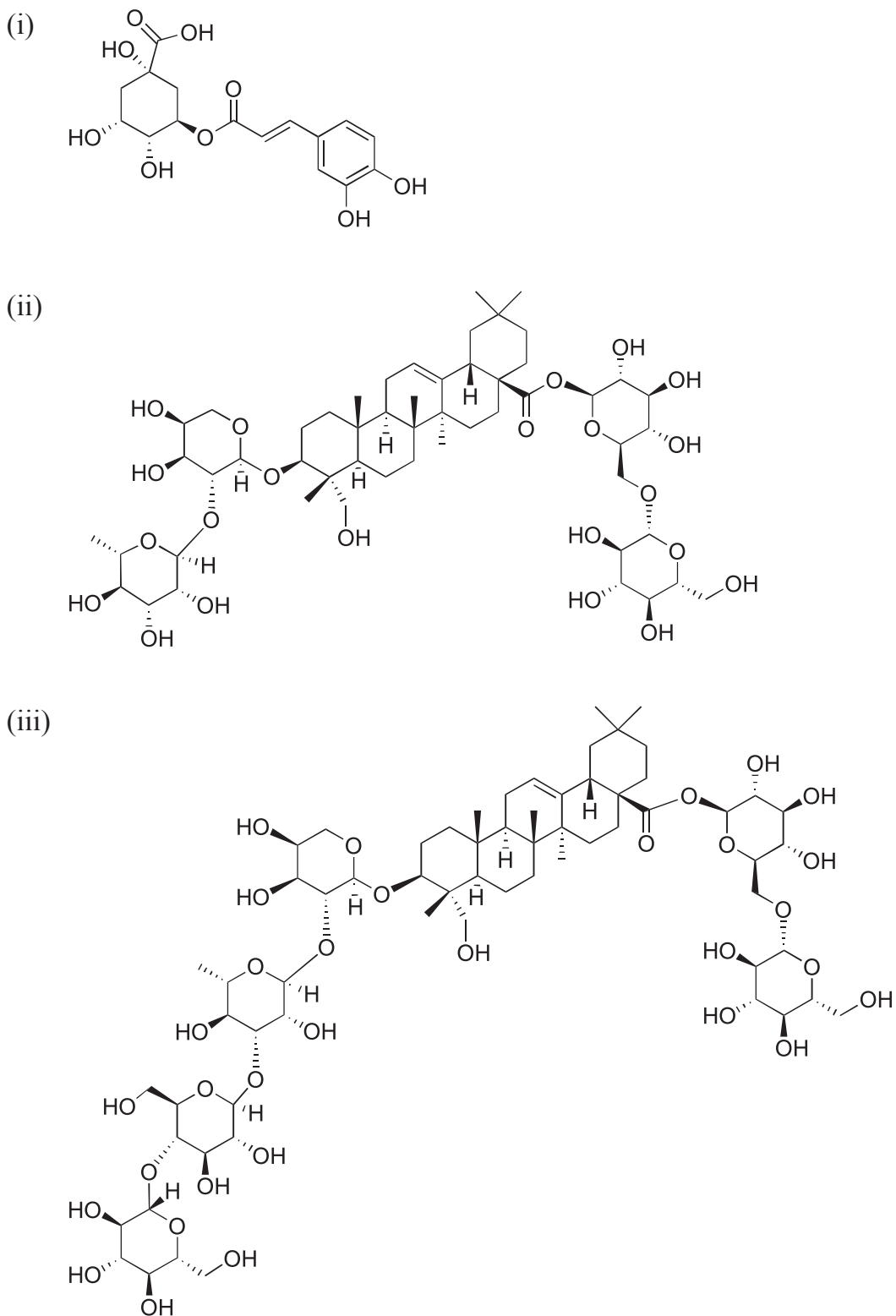


圖 4 化學結構式 (i) 綠原酸 (ii) 川續斷皂苷乙 (iii) 灰氈毛忍冬皂苷乙

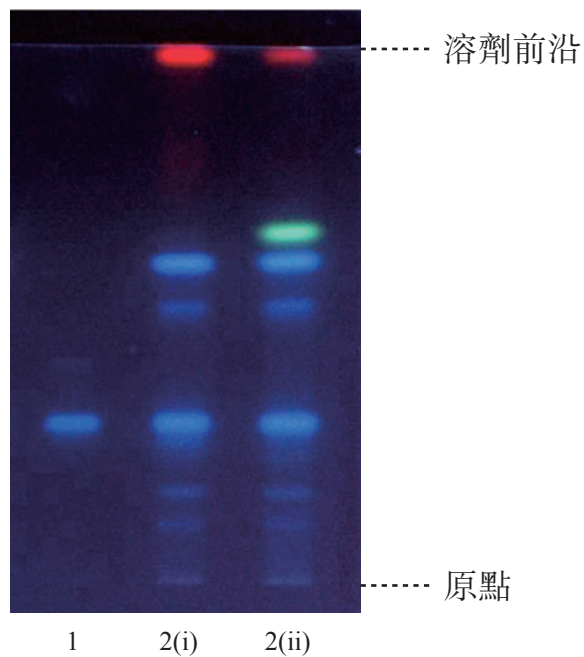


圖5 山銀花提取液對照高效薄層色譜圖 (在紫外光 366 nm 下檢視)

1. 綠原酸對照品溶液
2. 供試品溶液
  - (i) 灰氈毛忍冬的乾燥花蕾或帶初開的花
  - (ii) 紅腺忍冬的乾燥花蕾或帶初開的花

供試品色譜應顯出與綠原酸色澤相同、 $R_f$ 值相應的特徵斑點或條帶(圖5)。

## (II) 川續斷皂苷乙及灰甙毛忍冬皂苷乙鑒別

### 對照品溶液

#### 川續斷皂苷乙對照品溶液

取川續斷皂苷乙對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 1 mL 甲醇中。保持於約 4°C。

#### 灰甙毛忍冬皂苷乙對照品溶液

取灰甙毛忍冬皂苷乙對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 1 mL 甲醇中。保持於約 4°C。

### 展開劑

製備乙酸正丁酯－甲醇－甲酸 (10:10:0.5, v/v) 的混合溶液。

### 顯色劑

取硫酸 10 mL，緩緩加至 90 mL 乙醇中。

### 供試品溶液

取本品粉末 0.2 g，置 50-mL 錐形瓶中，加甲醇 5 mL，超聲(250 W)處理 20 分鐘。濾過，即得。

### 操作程序

照薄層色譜法 [ 附錄 IV (A) ] 進行。分別吸取川續斷皂苷乙對照品溶液、灰甙毛忍冬皂苷乙對照品溶液和供試品溶液各 2  $\mu$ L，點於同一高效硅膠 G60 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 110°C 加熱 (約 2 分鐘)。置紫外光(366 nm)下檢視，並計算  $R_f$  值。



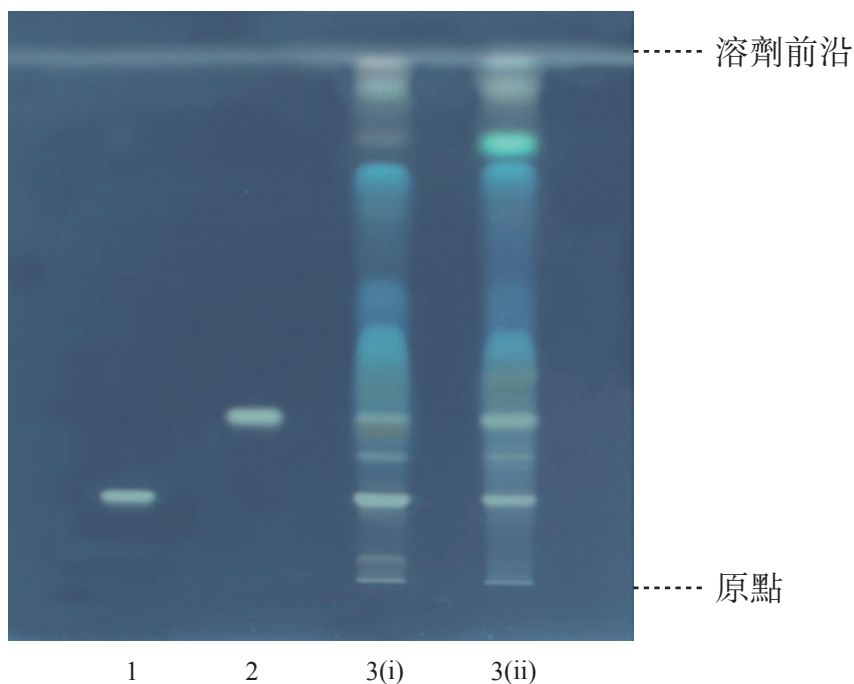


圖 6 山銀花提取液對照高效薄層色譜圖(顯色後在紫外光 366 nm 下檢視)

1. 灰甕毛忍冬皂苷乙對照品溶液
2. 川續斷皂苷乙對照品溶液
3. 供試品溶液
  - (i) 灰甕毛忍冬的乾燥花蕾或帶初開的花
  - (ii) 紅腺忍冬的乾燥花蕾或帶初開的花

供試品色譜應顯出與川續斷皂苷乙和灰甕毛忍冬皂苷乙色澤相同、 $R_f$  值相應的特徵斑點或條帶(圖 6)。

#### 4.3 高效液相色譜指紋圖譜法(附錄 XII)

##### 對照品溶液

綠原酸對照品溶液 *Std-FP* (200 mg/L)

取綠原酸對照品 2.0 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。保持於約 4°C。

川續斷皂苷乙對照品溶液 *Std-FP* (200 mg/L)

取川續斷皂苷乙對照品 2.0 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。保持於約 4°C。

灰甕毛忍冬皂苷乙對照品溶液 *Std-FP* (200 mg/L)

取灰甕毛忍冬皂苷乙對照品 2.0 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。保持於約 4°C。

### 供試品溶液

取本品粉末 0.3 g，置 50-mL 離心管中，加 50% 甲醇 40 mL，超聲(300 W)處理 40 分鐘，離心 10 分鐘(約 5000 × g)。取上清液轉移於 50-mL 量瓶中，殘渣用 7 mL 50% 甲醇洗滌，旋渦 1 分鐘。離心 10 分鐘(約 5000 × g)。合併上清液，加 50% 甲醇至刻度，用 0.45- $\mu$ m 微孔濾膜(RC)濾過，即得。

### 色譜系統

液相色譜：蒸發光散射檢測器[漂移管溫度：60°C；霧化氣(N<sub>2</sub>)流速：2.0 L/min]；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠(5  $\mu$ 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)	0.4% 甲酸 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 10	88.5 → 85	11.5 → 15	綫性梯度
10 – 12	85 → 71	15 → 29	綫性梯度
12 – 18	71 → 67	29 → 33	綫性梯度
18 – 30	67 → 55	33 → 45	綫性梯度

### 系統適用性要求

吸取綠原酸對照品溶液 Std-FP、川續斷皂苷乙對照品溶液 Std-FP 和灰甙毛忍冬皂苷乙對照品溶液 Std-FP 各 10  $\mu$ 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：綠原酸、川續斷皂苷乙和灰甙毛忍冬皂苷乙的峰面積相對標準偏差均應不大於 5.0%；綠原酸峰、川續斷皂苷乙峰和灰甙毛忍冬皂苷乙峰的保留時間相對標準偏差均應不大於 2.0%；理論塔板數按綠原酸峰、川續斷皂苷乙峰和灰甙毛忍冬皂苷乙峰計算均應不低於 20000。

供試品測試中 1 號峰、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 7 (i) 或 (ii)]。

### 操作程序

分別吸取綠原酸、川續斷皂苷乙、灰甙毛忍冬皂苷乙對照品溶液 Std-FP 和供試品溶液各 10  $\mu$ L，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。測定對照品溶液 Std-FP 色譜圖中綠原酸峰、川續斷皂苷乙峰和灰甙毛忍冬皂苷乙峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 4 個特徵峰 [圖 7 (i) 或 (ii)] 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綠原酸峰、川續斷皂苷乙峰和灰甕毛忍冬皂苷乙峰。二色譜圖中綠原酸峰、川續斷皂苷乙峰和灰甕毛忍冬皂苷乙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。

山銀花提取液 4 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 山銀花提取液 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 (綠原酸)	0.56	± 0.05
2	0.89	± 0.03
3 (指標成份峰, 灰甕毛忍冬皂苷乙)	1.00	-
4 (川續斷皂苷乙)	1.10	± 0.03

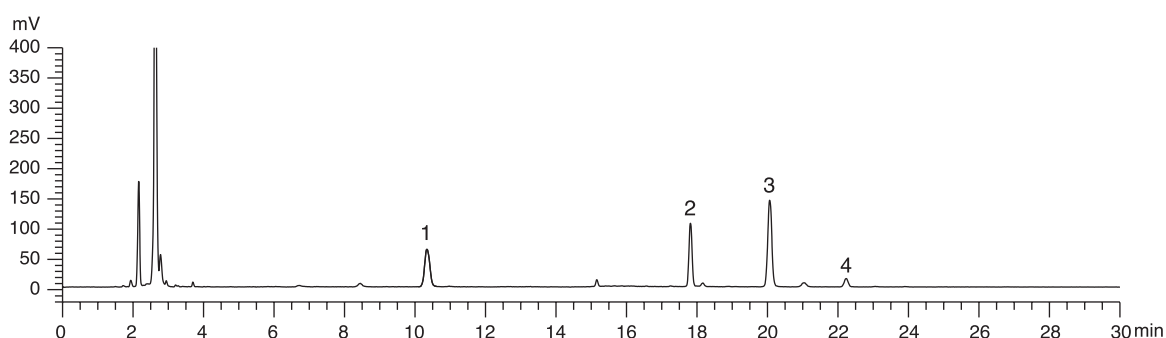


圖 7(i) 灰甕毛忍冬的乾燥花蕾或帶初開的花提取液對照指紋圖譜

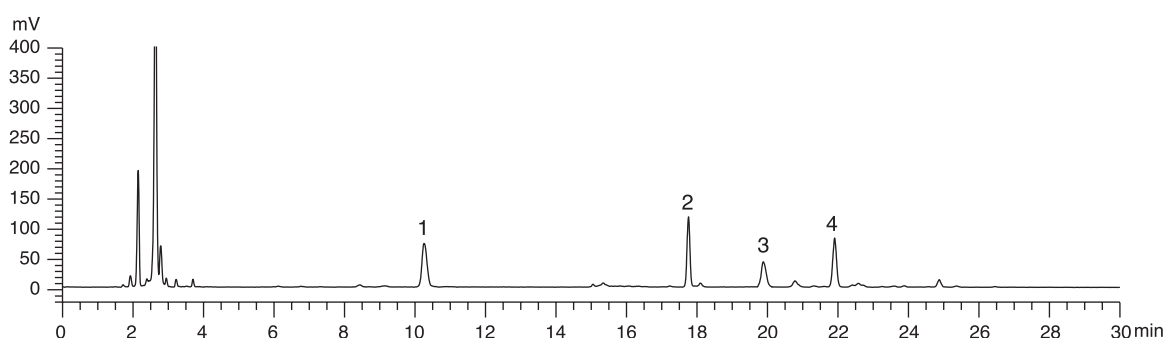


圖 7(ii) 紅腺忍冬的乾燥花蕾或帶初開的花提取液對照指紋圖譜

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 7 (i) 或 (ii) ]。

## 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 7.0%。

酸不溶性灰分：不多於 1.0%。

5.7 水分(附錄 X)

烘乾法：不多於 14.0%。

## 6. 浸出物(附錄 XI)

水溶性浸出物(熱浸法)：不少於 36.0%。

醇溶性浸出物(熱浸法)：不少於 29.0%。

## 7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

### 對照品溶液

綠原酸、川續斷皂苷乙和灰氈毛忍冬皂苷乙混合對照品儲備液 *Std-Stock* (綠原酸 1000 mg/L、川續斷皂苷乙 1000 mg/L 和灰氈毛忍冬皂苷乙 2000 mg/L)

精密稱取綠原酸對照品 10.0 mg、川續斷皂苷乙對照品 10.0 mg 和灰氈毛忍冬皂苷乙對照品 20.0 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。保持於約 4°C。



### 綠原酸、川續斷皂苷乙和灰甙毛忍冬皂苷乙混合對照品溶液 Std-AS

精密吸取綠原酸、川續斷皂苷乙和灰甙毛忍冬皂苷乙混合對照品儲備液適量，以甲醇稀釋製成含綠原酸分別為 50、100、200、400、800 mg/L；含川續斷皂苷乙分別為 10、20、100、200、400 mg/L；含灰甙毛忍冬皂苷乙分別為 50、100、200、500、1000 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 0.3 g，置 50-mL 離心管中，加 50% 甲醇 40 mL，超聲(300 W)處理 40 分鐘，離心 10 分鐘(約 5000 × g)。取上清液轉移於 50-mL 量瓶中，殘渣用 7 mL 50% 甲醇洗滌，旋渦 1 分鐘。離心 10 分鐘(約 5000 × g)。合併上清液，加 50% 甲醇至刻度，用 0.45- $\mu$ m 微孔濾膜 (RC) 濾過，即得。

### 色譜系統

液相色譜：蒸發光散射檢測器 [ 漂移管溫度：60°C；霧化氣(N<sub>2</sub>) 流速：2.0 L/min]；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5  $\mu$ m) 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)	0.4% 甲酸 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 10	88.5 → 85	11.5 → 15	綫性梯度
10 – 12	85 → 71	15 → 29	綫性梯度
12 – 18	71 → 67	29 → 33	綫性梯度
18 – 30	67 → 55	33 → 45	綫性梯度

### 系統適用性要求

將綠原酸、川續斷皂苷乙和灰甙毛忍冬皂苷乙混合對照品溶液 Std-AS (綠原酸 200 mg/L、川續斷皂苷乙 100 mg/L 和灰甙毛忍冬皂苷乙 200 mg/L) 10  $\mu$ 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：綠原酸、川續斷皂苷乙和灰甙毛忍冬皂苷乙的峰面積相對標準偏差均應不大於 5.0%；綠原酸峰、川續斷皂苷乙峰和灰甙毛忍冬皂苷乙峰的保留時間相對標準偏差均應不大於 2.0%；理論塔板數按綠原酸峰、川續斷皂苷乙峰和灰甙毛忍冬皂苷乙峰計算均應不低於 20000。

供試品測試中綠原酸峰、川續斷皂苷乙峰和灰甙毛忍冬皂苷乙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

將綠原酸、川續斷皂苷乙和灰甙毛忍冬皂苷乙系列混合對照品溶液 Std-AS 各 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。分別以綠原酸、川續斷皂苷乙和灰甙毛忍冬皂苷乙的峰面積與相應濃度的自然對數值作圖。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。與綠原酸、川續斷皂苷乙和灰甙毛忍冬皂苷乙混合對照品溶液 Std-AS 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綠原酸峰、川續斷皂苷乙峰和灰甙毛忍冬皂苷乙峰。二色譜圖中綠原酸、川續斷皂苷乙和灰甙毛忍冬皂苷乙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綠原酸、川續斷皂苷乙和灰甙毛忍冬皂苷乙的濃度 (mg/L)，並計算樣品中綠原酸、川續斷皂苷乙和灰甙毛忍冬皂苷乙的百分含量。

### 限度

按乾燥品計算，本品含綠原酸 ( $C_{16}H_{18}O_9$ ) 不少於 2.6%；川續斷皂苷乙 ( $C_{53}H_{86}O_{22}$ ) 和灰甙毛忍冬皂苷乙 ( $C_{65}H_{106}O_{32}$ ) 的總量不少於 5.0%。