南葶藶子

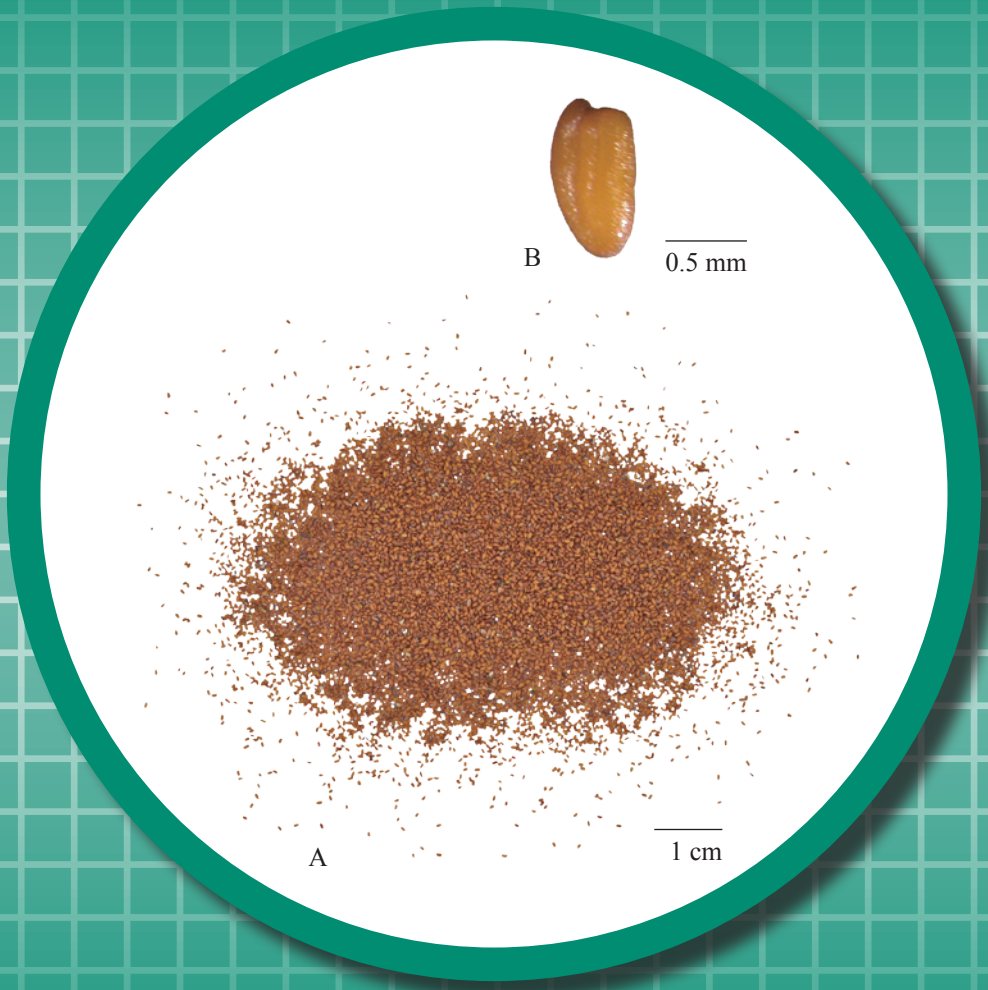


圖 1　南葶藶子外觀圖

A. 南葶藶子　B. 種子放大圖

1. 名稱

藥材正名：Descurainiae Semen

中文名：南葶藶子

漢語拼音名：Nantinglizi

2. 來源

本品為十字花科植物播娘蒿 *Descurainia sophia*（L.）Webb. ex Prantl. 的乾燥成熟種子。夏季果實成熟時採集，曬乾，收集種子，除去雜質。

3. 性狀

本品呈長橢圓形，略扁，長約 1 mm，寬 0.5 mm。表面黃棕色，具多數細小密集的網狀紋理和兩條淺縱溝。一端鈍圓，另一端中心處微凹或較平截，可見種臍。氣微，味微辛、苦，略帶黏性(圖 1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別 *(附錄 III)*

橫切面

種皮外表皮由 1 列黏液細胞組成，內壁增厚向外延伸成纖維素柱，傾斜，頂端延長或平截；纖維素柱頂端平截，略寬，邊緣可見黏液質紋理。種皮內表皮由 1 列類方形細胞組成，內壁與側壁增厚，強木化。胚乳細胞 1 列，扁平，含糊粉粒。子葉 2 片，與胚根一同佔種子的主要部分(圖 2)。

粉末

黃棕色。種皮外表皮細胞由 1 列黏液細胞組成，無色至淡黃色，側面觀長方形，內壁增厚，向外延伸成纖維素柱，纖維素柱長 8-17 μm，頂端平截，外圍可見黏液質紋理；表面觀多角形或類方形，直徑 16-40 μm，可見纖維素柱位於中心，外圍可見黏液質紋理。種皮內表皮細胞側面觀 1 列，淡黃色至紅棕色，側壁不均勻增厚；表面觀多角形、類方形，有時呈長多角形，直徑 12-43 μm，壁厚 2-3 μm，胞腔類圓形至多角形。胚乳細胞無色，斷面觀扁平方形，表面觀多角形，壁微增厚，含糊粉粒和油滴。子葉細胞呈不規則多角形(圖 3)。

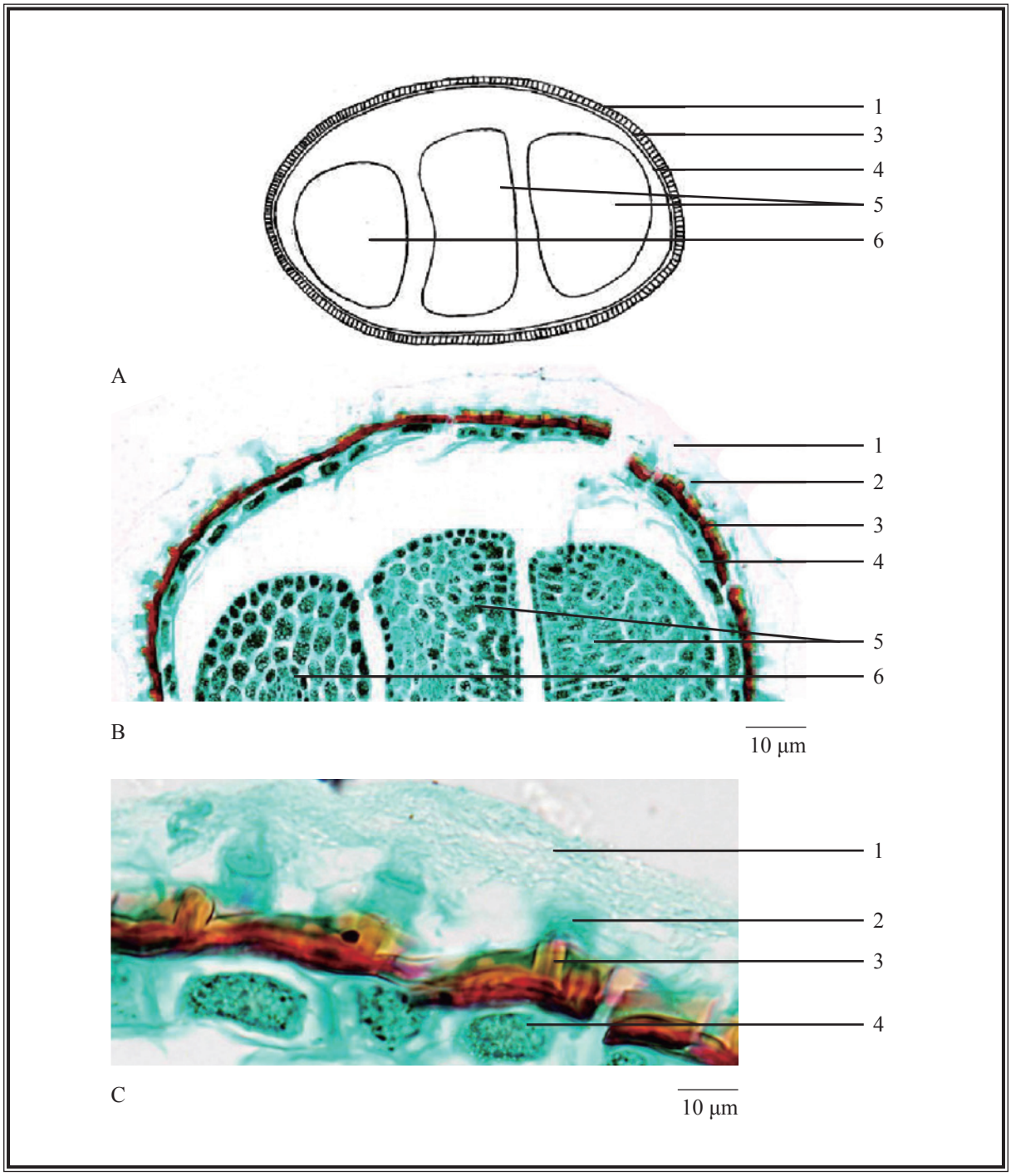


圖 2　南葶藶子橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖　B . 橫切面圖　C. 種皮放大圖

1. 種皮外表皮　2. 纖維素柱　3. 種皮內表皮　4. 胚乳
5. 子葉　6. 胚根

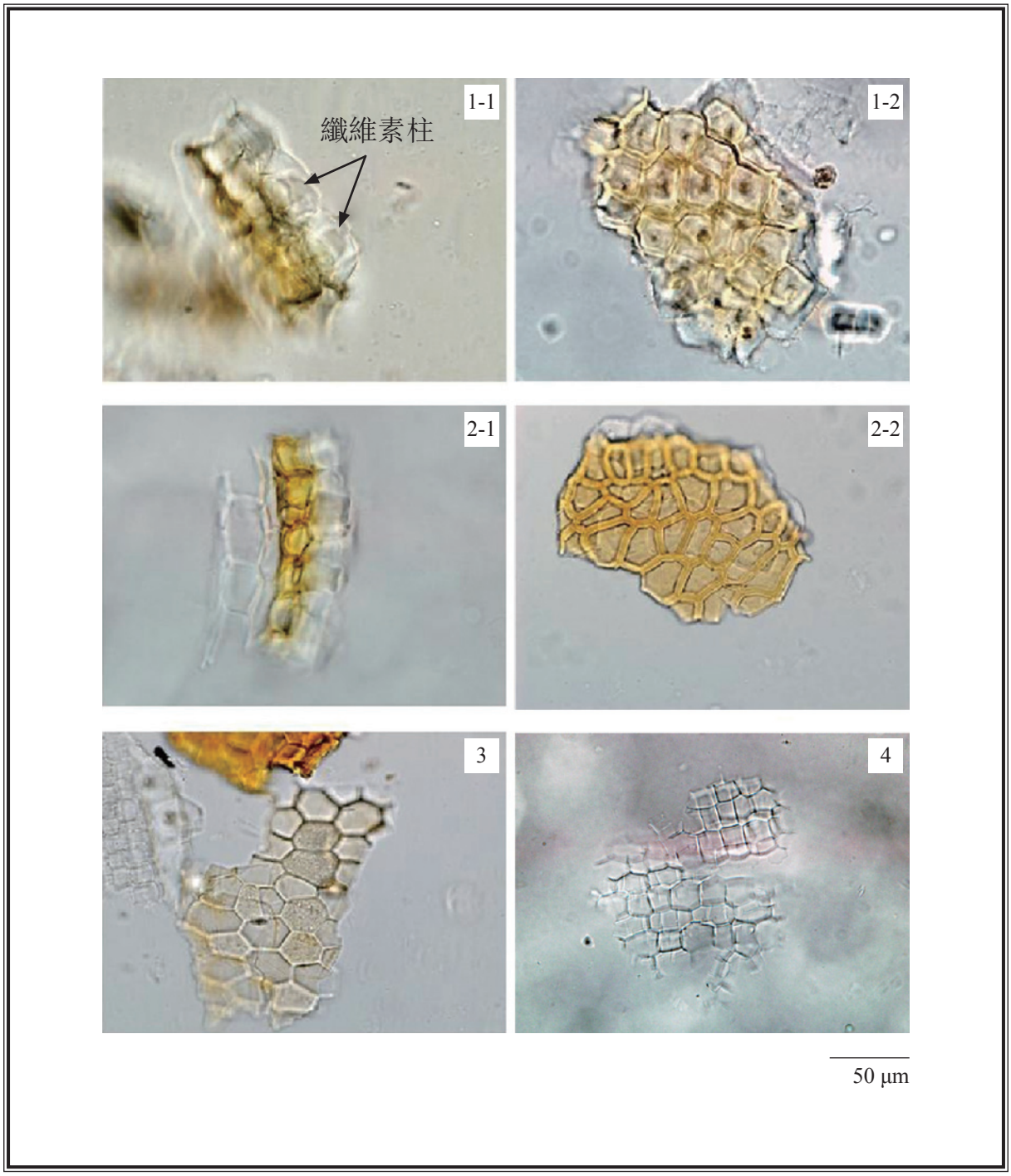


圖 3　南葶藶子粉末顯微特徵圖(光學顯微鏡下)

1. 種皮外表皮細胞(1-1 側面觀，1-2 表面觀)
2. 種皮內表皮細胞(2-1 側面觀，2-2 表面觀)
3. 胚乳細胞　4. 子葉細胞

4.2 薄層色譜鑒別 *[附錄 IV (A)]*

對照品溶液

槲皮素 -3-O- β -D- 葡萄糖 -7-O- β -D- 龍膽雙糖苷對照品溶液

取槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。

展開劑

製備正丁醇 – 水 – 甲酸(6:3:2, v/v)的混合溶液。

顯色劑

取三氯化鋁 2 g，溶解於 100 mL 乙醇中。

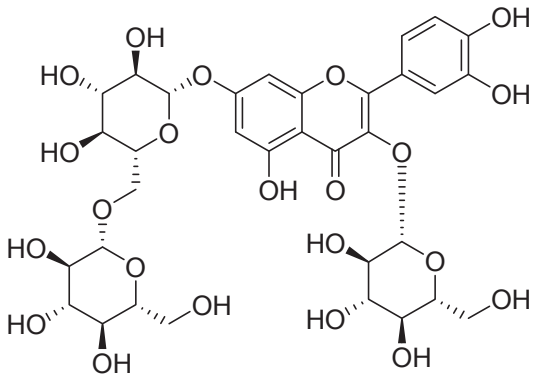
供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 50-mL 錐形瓶中，加 70% 甲醇 10 mL，超聲(220 W)處理 30 分鐘，濾過，即得。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷對照品溶液和供試品溶液各 2 μL，點於同一高效硅膠 F_{254} 薄層板上。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。置紫外光(366 nm)下檢視，並計算 R_f 值。

(i)



(ii)

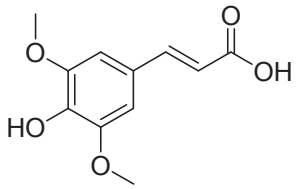


圖 4 化學結構式 (i)槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷 (ii)芥子酸

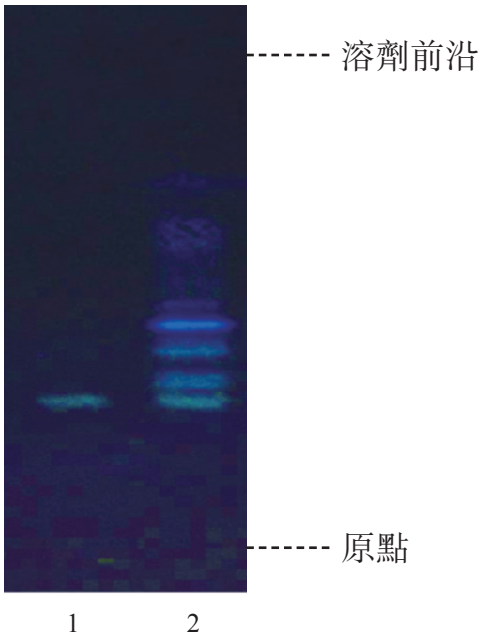


圖 5 南葶藶子提取液對照高效薄層色譜圖(顯色後在紫外光 366 nm 下檢視)

1. 槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷對照品溶液
2. 供試品溶液

供試品色譜應顯出與槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷色澤相同、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

芥子酸對照品溶液 Std-FP（10 mg/L）

取芥子酸對照品（圖 4）0.1 mg，溶解於 10 mL 70% 甲醇中。

供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 50-mL 錐形瓶中，加 70% 甲醇 20 mL，超聲（180 W）處理 30 分鐘。濾過，取濾液轉移於 25-mL 量瓶中，加 70% 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 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。色譜洗脱程序如下（表 1）：

表 1　色譜洗脱條件

時間（分鐘）	0.1% 醋酸（%, v/v）	甲醇（%, v/v）	洗脱
0 – 60	65 → 50	35 → 50	綫性梯度

系統適用性要求

吸取芥子酸對照品溶液 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：芥子酸的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；芥子酸峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按芥子酸峰計算應不低於 10000。

供試品測試中 1 號峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.0（圖 6）。

操作程序

分別吸取芥子酸對照品溶液 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 色譜圖中芥子酸峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 5 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 色譜圖中芥子酸峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中芥子酸峰。二色譜圖中芥子酸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。

南葶藶子提取液 5 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2　南葶藶子提取液 5 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，芥子酸）	1.00	-
2	1.82	± 0.04
3	1.93	± 0.03
4	2.29	± 0.03
5	2.53	± 0.03

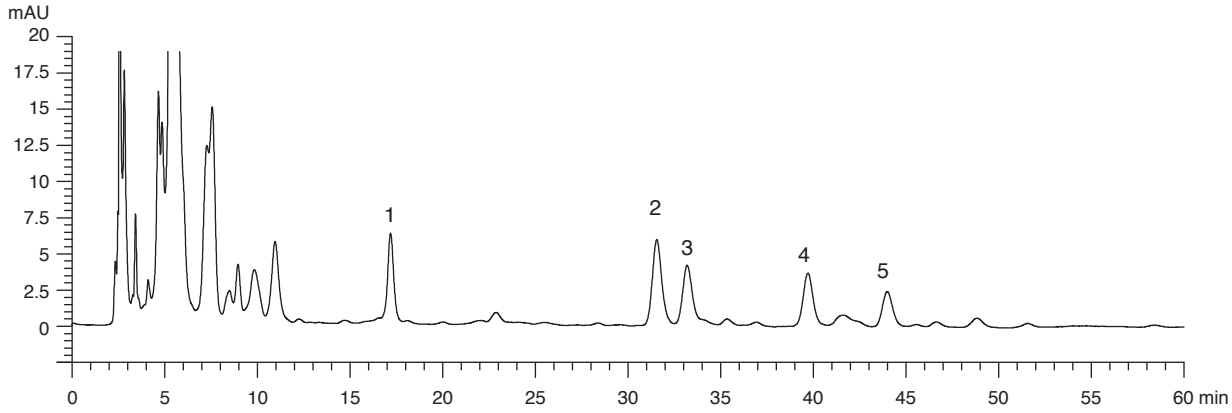


圖 6　南葶藶子提取液對照指紋圖譜

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 5 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 5.0%。

5.6 灰分*(附錄 IX)*

總灰分：不多於 8.0%。
酸不溶性灰分：不多於 3.5%。

5.7 水分*(附錄 X)*

烘乾法：不多於 9.0%。

6. 浸出物*(附錄 XI)*

水溶性浸出物(冷浸法)：不少於 12.0%。
醇溶性浸出物(冷浸法)：不少於 9.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV(B)進行。

對照品溶液
槲皮素 -3-O- β -D- 葡萄糖 -7-O- β -D- 龍膽雙糖苷對照品儲備液 Std-Stock (100 mg/L)
精密稱取槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷對照品 0.5 mg，溶解於 5 mL 70% 甲醇中。

槲皮素 -3-O- β -D- 葡萄糖 -7-O- β -D- 龍膽雙糖苷對照品溶液 Std-AS

精密吸取槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷對照品儲備液適量，以 70% 甲醇稀釋製成含槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷分別為 1、10、15、20、40 mg/L 系列的對照品溶液。

供試品溶液

精密稱取本品粉末 1.0 g，置 100-mL 圓底燒瓶中，加 70% 甲醇 20 mL，加熱回流 1 小時，冷卻至室溫。濾過，取濾液轉移於 50-mL 量瓶中。重複提取 1 次，殘渣用 70% 甲醇 10 mL 洗滌，濾過，合併濾液，加 70% 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 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。流動相為 0.1% 醋酸－乙腈（89:11, v/v）的混合溶液；流程約 20 分鐘。

系統適用性要求

將槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷對照品溶液 Std-AS（15 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：槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷峰計算應不低於 5000。

供試品測試中槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5。

標準曲綫

將槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷系列對照品溶液 Std-AS 各 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖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 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷對照品溶液 Std-AS 色譜圖中槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷峰。二色譜圖中槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷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槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷的濃度（mg/L），並計算樣品中槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含槲皮素 -3-*O*- β -D- 葡萄糖 -7-*O*- β -D- 龍膽雙糖苷（$C_{33}H_{40}O_{22}$）不少於 0.076%。