

三七



三七

圖 25 三七外觀圖

- A. 國內慣用三七
- B. 香港慣用三七

1. 名稱

藥材正名: Radix Notoginseng

中文名: 三七

漢語拼音名: Sanqi

2. 來源

本品為五加科植物三七 *Panax notoginseng* (Burk.) F. H. Chen 的乾燥根。栽培 3 至 4 年，於秋季花開前採挖，除去支根及根莖，洗淨，曬乾。

3. 性狀

主根呈類圓錐形或圓柱形，長 1 – 6 cm，直徑 10 – 40 mm。表面暗灰褐色或灰黃色，有斷續的縱皺紋及支根斷痕，頂部有根莖痕，周圍有瘤狀突起。體重，質堅實，斷面灰綠色、黃綠色或灰白色，擊碎後皮部與木部常分離。皮部有細小棕色樹脂道斑點。木部微呈放射狀排列。氣微，味苦回甜。(圖 25)

註：香港習慣用烏溼將藥材染黑，然後用蟲白臘上光。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別 (附錄 III)

橫切面

木栓層為數列扁平細胞。草酸鈣簇晶稀少，常分佈於近木栓層處的薄壁組織中。韌皮部的薄壁組織中散在有樹脂道，內含黃色分泌物。形成層成環，有時強波狀彎曲。木質部射綫寬廣，導管 1 – 2 列，成組，徑向排列。(圖 26)

粉末

灰黃色。澱粉粒甚多；單粒圓形、半圓形或圓多角形，直徑 6 – 53 μm；

複粒由2—9分粒組成，偏光顯微鏡下可見黑十字現象。樹脂道常破碎，含黃棕色分泌物。可見導管梯紋、網紋及螺紋導管，直徑20—106 μm 。草酸鈣簇晶偶見，直徑37—125 μm ，偏光顯微鏡下簇晶呈亮白色間藍色。(圖27)

4.2 理化鑒別

操作程序

取本品粉末2.0 g，置試管中，加二氯甲烷6 mL，超聲處理30分鐘。濾過，取濾液1 mL置試管中，小心沿管壁加硫酸1 mL，兩液接界處顯紅色或棕色環。

4.3 薄層色譜鑒別 [附錄 IV(A)]

對照品溶液

人參皂苷 R_{b_1} 對照品溶液

取人參皂苷 R_{b_1} 0.5 mg，溶解於1 mL 甲醇中。

人參皂苷 R_{g_1} 對照品溶液

取人參皂苷 R_{g_1} 0.5 mg，溶解於1 mL 甲醇中。

三七皂苷 R_1 對照品溶液

取三七皂苷 R_1 0.5 mg，溶解於1 mL 甲醇中。

展開劑

製備氯仿-甲醇-水(13:7:2, v/v)的混合溶液，置6 $^{\circ}\text{C}$ 以下冰箱中至少10小時，用下層溶液。

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10-mL離心管中，加甲醇5 mL，超聲處理30分鐘。振搖，離心10分鐘(約1200 x g)，取上清液，即得。

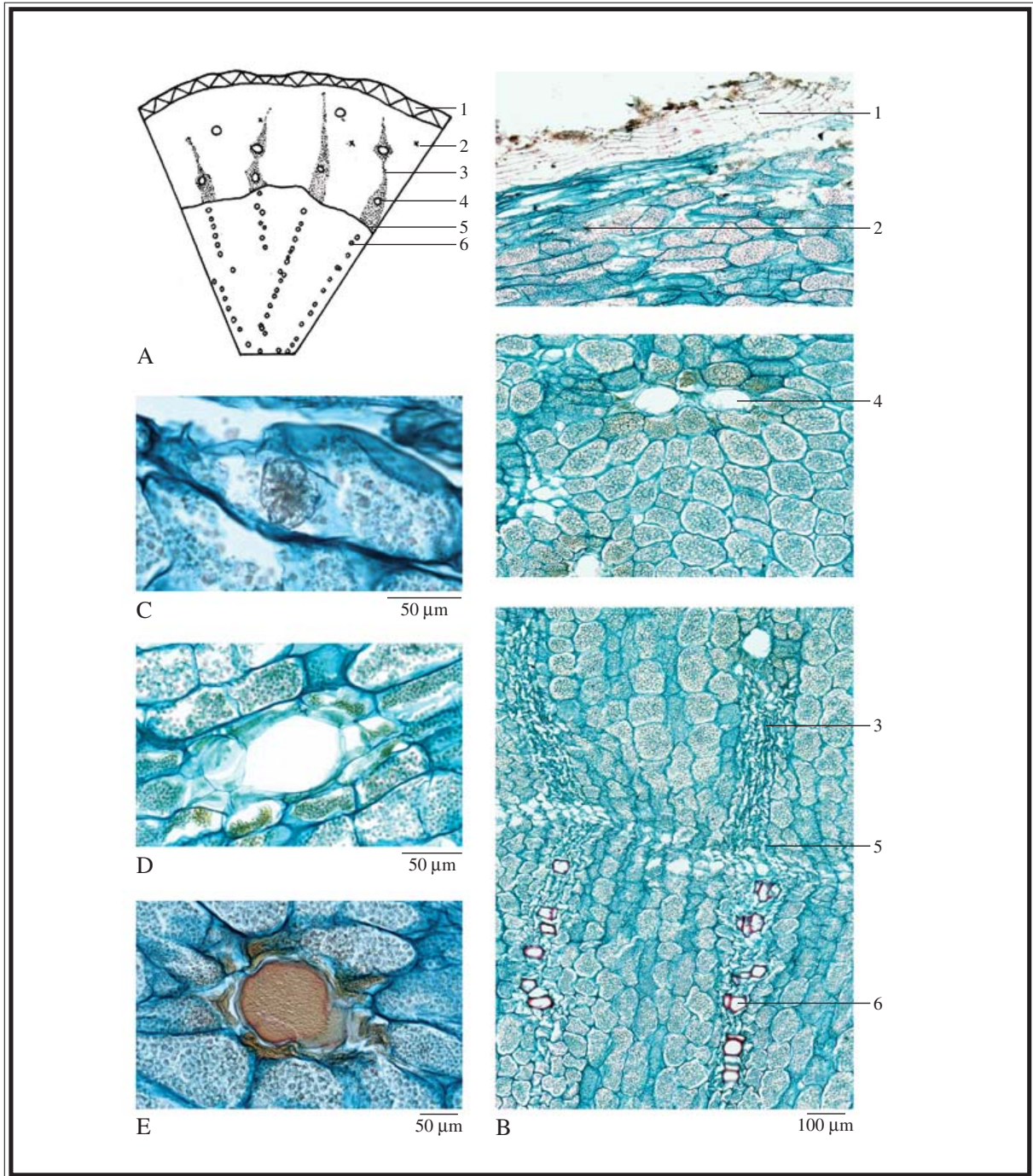


圖 26 三七橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 草酸鈣簇晶 D. 樹脂道 E. 樹脂道及分泌物
1. 木栓層 2. 草酸鈣簇晶 3. 韌皮部 4. 樹脂道 5. 形成層 6. 木質部

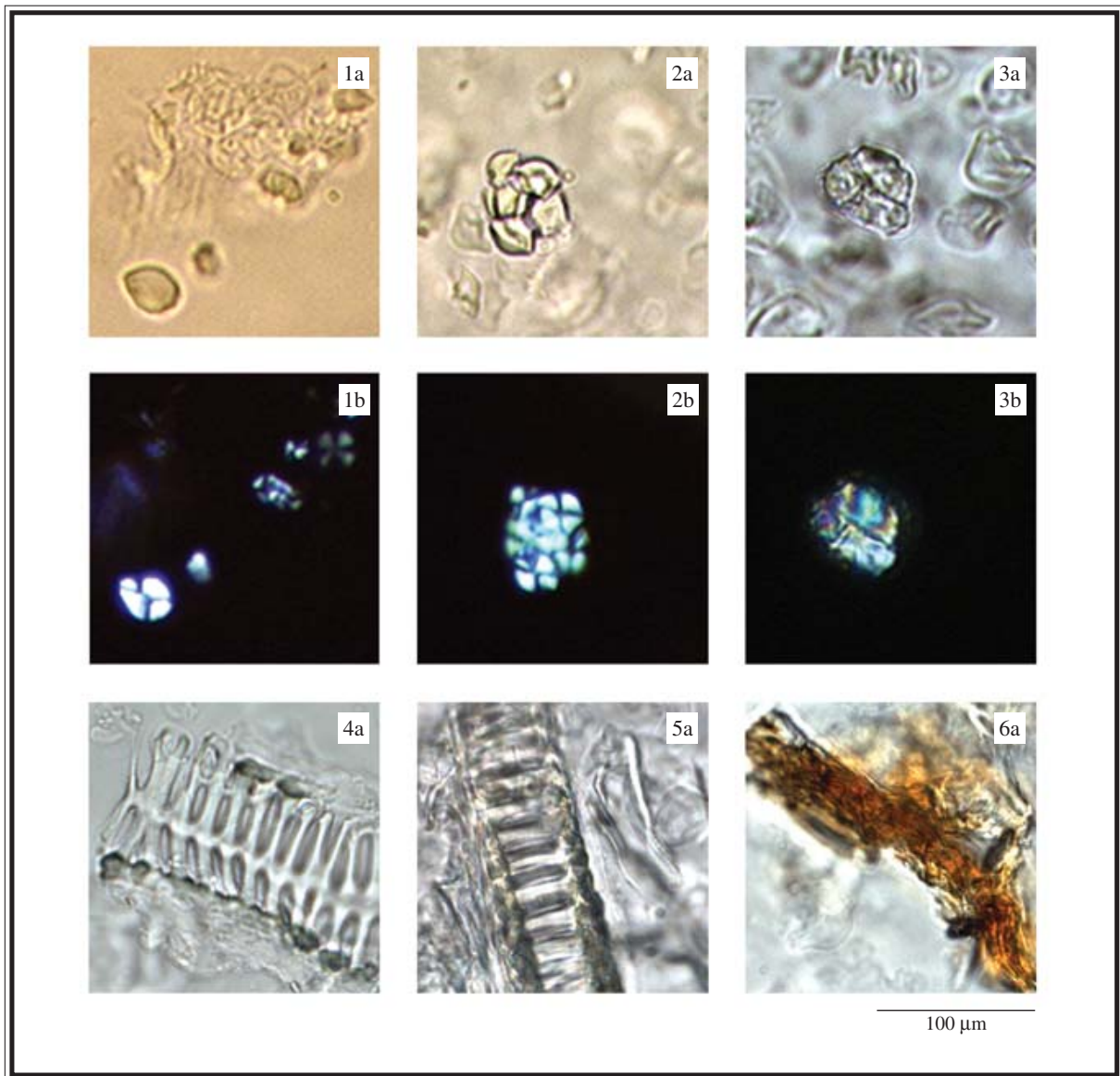


圖 27 三七粉末顯微特徵圖

1. 單粒澱粉粒 2. 複粒澱粉粒 3. 草酸鈣簇晶 4. 網紋導管 5. 梯紋導管 6. 樹脂道
a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV(A)] 進行。分別吸取人參皂苷Rb₁、Rg₁、三七皂苷R₁對照品溶液和供試品溶液各1 μL，點於同一高效硅膠F₂₅₄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，加熱至95 °C以上，直至斑點或條帶清晰可見。置紫外光(366 nm)下檢視，並計算R_f值。

供試品色譜應顯出與人參皂苷Rb₁、Rg₁和三七皂苷R₁色澤相同、R_f值相應的特徵斑點或條帶。

4.4 高效液相色譜指紋圖譜法 (附錄 XII)

對照品溶液

人參皂苷Rb₁對照品儲備液 Std-Stock (500 mg/L)

取人參皂苷Rb₁ 2.5 mg，溶解於5 mL 甲醇中，置於約-10 °C處，避光儲存。

人參皂苷Rb₁對照品溶液 Std-FP (100 mg/L)

吸取人參皂苷Rb₁對照品儲備液1.0 mL，置5-mL量瓶中，加甲醇至刻度。

人參皂苷Rg₁對照品儲備液 Std-Stock (500 mg/L)

取人參皂苷Rg₁ 2.5 mg，溶解於5 mL 甲醇中，置於約-10 °C處，避光儲存。

人參皂苷Rg₁對照品溶液 Std-FP (100 mg/L)

吸取人參皂苷Rg₁對照品儲備液1.0 mL，置5-mL量瓶中，加甲醇至刻度。

三七皂苷R₁對照品儲備液 Std-Stock (500 mg/L)

取三七皂苷R₁ 2.5 mg，溶解於5 mL 甲醇中，置於約-10 °C處，避光儲存。

三七皂苷R₁對照品溶液 Std-FP (100 mg/L)

吸取三七皂苷R₁對照品儲備液1.0 mL，置5-mL量瓶中，加甲醇至刻度。

供試品溶液

取本品粉末0.2 g，置10-mL離心管中，加甲醇5 mL，稱定重量。超聲處理30分鐘，再稱重，必要時用甲醇補足減失的重量。混勻，離心5分鐘(約540 x g)。用0.2-μm微孔濾膜(PTFE)濾過，即得。

色譜系統

液相色譜：檢測波長 203 nm；4.6 x 250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5 μm) 填充柱；柱溫 25 °C；流速約 1.6 mL/min。色譜洗脫程序如下：

時間 (分鐘)	水 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 20	80	20	等度
20 – 60	80 → 58	20 → 42	綫性梯度

系統適用性要求

吸取人參皂苷Rb₁對照品溶液 *Std-FP* 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：人參皂苷Rb₁峰面積相對標準偏差應不大於 3.0%；人參皂苷Rb₁峰保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按人參皂苷Rb₁峰計算應不低於 150,000。

供試品測試中人參皂苷Rg₁與Re峰(圖 28)之間的分離度應不低於 1.0。

操作程序

分別吸取人參皂苷Rb₁、Rg₁、三七皂苷R₁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*色譜圖中人參皂苷Rb₁、Rg₁和三七皂苷R₁峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 6 個特徵峰(圖 28)的保留時間。在相同液相色譜條件下，與相對照品溶液 *Std-FP*色譜圖中各峰的保留時間比較，鑒定供試品色譜圖中人參皂苷Rb₁、Rg₁和三七皂苷R₁峰。對照品與供試品溶液色譜圖中人參皂苷Rb₁、Rg₁和三七皂苷R₁相應峰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。

三七提取液的 6 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 9。

表9 三七提取液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 (指標成份峰1, 三七皂苷R ₁)	1.00	-
2 (指標成份峰2, 人參皂苷R _{g1})	1.00	-
3 (人參皂苷Re)	1.06 (相對於 R _{g1})	± 0.04
4 (指標成份峰3, 人參皂苷R _{b1})	1.00	-
5 (人參皂苷Rd)	1.12 (相對於 R _{b1})	± 0.03
6	1.17 (相對於 R _{b1})	± 0.03

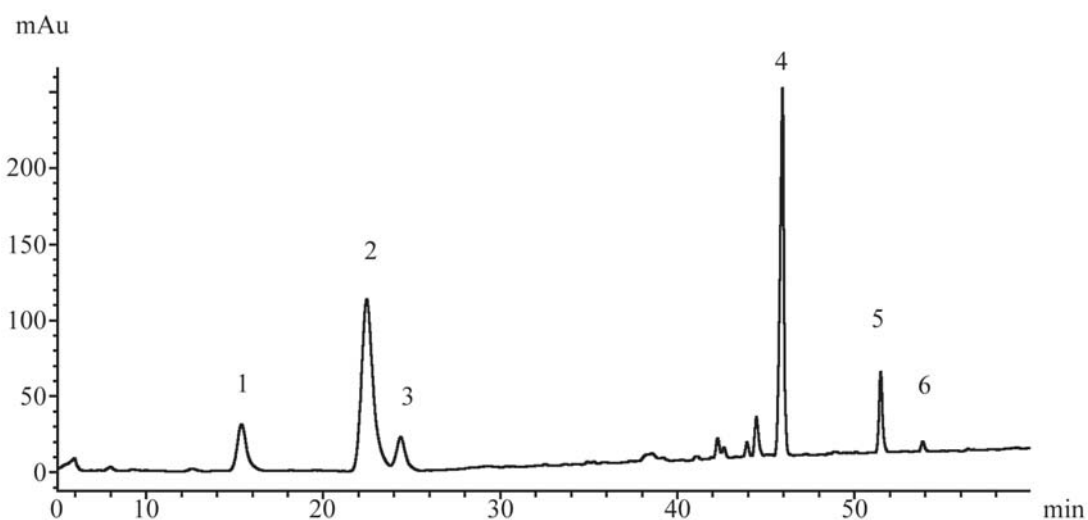


圖28 三七提取液對照指紋圖譜

供試品色譜圖中應有與對照指紋圖譜(圖28)相對保留時間範圍內一致的6個特徵峰。

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 XIV)：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 4.0%。

酸不溶性灰分：不多於 1.0%。

5.7 水分 (附錄 X)：不多於 12.0%。

6. 浸出物 (附錄 XI)

水溶性浸出物 (冷浸法)：不少於 26.0%。

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

人參皂苷 Rb_1 、 Rg_1 (各 2000 mg/L) 和三七皂苷 R_1 (1000 mg/L) 混合對照品儲備液 *Std-Stock*

精密稱取人參皂苷 Rb_1 、 Rg_1 各 20.0 mg 和三七皂苷 R_1 10.0 mg，溶解於 10 mL 甲醇中，置於約 -10 °C 處，避光儲存。

人參皂苷 Rb_1 、 Rg_1 和三七皂苷 R_1 混合對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取人參皂苷 Rb_1 、 Rg_1 和三七皂苷 R_1 混合對照品儲備液適量，以甲醇稀釋製成含人參皂苷 Rb_1 和人參皂苷 Rg_1 各分別為 20、50、100、200、500 mg/L 而含三七皂苷分別為 R_1 10、25、50、100、250 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 0.25 g，置 10-mL 離心試管中，精密加甲醇 5 mL，混勻。超聲處理 30 分鐘。離心 5 分鐘 (約 540 x g)。取上清液置 25-mL 量瓶中，按上法再重複提取 3 次。合併提取液，加甲醇至刻度。混勻，用 0.2- μ m 微孔濾膜 (PTFE) 濾過，即得。

色譜系統

液相色譜：檢測波長 203 nm；4.6 x 250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5 μm) 填充柱；柱溫 25 °C；流速約 1.6 mL/min。色譜洗脫程序如下：

時間 (分鐘)	水 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 20	80	20	等度
20 – 60	80 → 58	20 → 42	綫性梯度

系統適用性要求

將人參皂苷Rb₁ 對照品溶液 *Std-AS* (100 mg/L) 10 μL，注入液相色譜儀，至少重覆 5 次。系統適用性參數的要求如下：人參皂苷Rb₁ 峰面積相對標準偏差應不大於 3.0%；人參皂苷Rb₁ 峰保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按人參皂苷Rb₁ 峰計算應不低於 150,000。

供試品測試中人參皂苷Rg₁ 峰與人參皂苷Re 峰之間的分離度應不低於 1.0。

標準曲綫

將人參皂苷Rb₁、Rg₁ 和三七皂苷R₁ 系列混合對照品溶液 *Std-AS* 每次 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以人參皂苷Rb₁、Rg₁ 和三七皂苷R₁ 混合對照品溶液各成分濃度與相應峰面積作圖，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。與人參皂苷Rb₁、Rg₁ 和三七皂苷R₁ 混合對照品溶液 *Std-AS* 色譜圖中各成份保留時間比較，鑒定供試品色譜圖中人參皂苷Rb₁、Rg₁ 與三七皂苷R₁ 峰。二色譜圖中人參皂苷Rb₁、Rg₁ 與三七皂苷R₁ 相應峰保留時間相差均應不大於 5.0%。測定峰面積，按附錄 IV(B) 公式計算供試品溶液中人參皂苷Rb₁、Rg₁ 與三七皂苷R₁ 的濃度 (mg/L)，並計算樣品中人參皂苷Rb₁、Rg₁ 與三七皂苷R₁ 的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含人參皂苷Rb₁ (C₅₄H₉₂O₂₃) 不少於 1.7%；人參皂苷Rg₁ (C₄₂H₇₂O₁₄) 不少於 2.0%；三七皂苷R₁ (C₄₇H₈₀O₁₈) 不少於 0.49%。