

芫蔚子



圖 1 芫蔚子外觀圖

- A. 芫蔚子
- B. 背面觀
- C. 腹面觀
- D. 頂面觀
- E. 底面觀

1. 名稱

藥材正名：Leonuri Fructus

中文名：茺蔚子

漢語拼音：Chongweizi

2. 來源

本品為唇形科植物益母草 *Leonurus japonicus* Houtt. 的乾燥成熟果實。秋季果實成熟後採割植株，曬乾，打下果實，除去雜質。

3. 性狀

本品呈長圓狀三棱形，長 1.5-3.3 mm，直徑 0.8-2.0 mm。頂端較寬、平截；基部楔形，有一凹入的果柄痕。表面灰色、灰棕色或棕色，具突起的斑點，棕色或黑棕色，形狀不規則，疏密不一。果皮薄，胚乳及子葉米白色，富油性。氣微，味苦(圖 1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別(附錄 III)

橫切面

外果皮由 1 列長方形細胞組成，高矮不一；有的細胞具增厚的壁及網狀紋孔。中果皮由 2-3 列細胞組成。內果皮由 1 列厚壁細胞(杯狀細胞)組成，具增厚的內壁及側壁，細胞界線不明顯；胞腔小，多內含 1 枚草酸鈣方晶。種皮由 1 列細胞組成，細胞界線不明顯。胚乳細胞多角形，充滿糊粉粒。子葉細胞較細，充滿糊粉粒(圖 2)。

Tamaricis Cacumen
西河柳

大血藤
Sargentodoxae Caulis

紅旱蓮
Hyperici Ascyri Herba

Deinagkistrodon (Agkistrodon)
蕘蛇

Fici Pumilae Receptaculum
廣東王不留行

紫萁貫眾
Osmundae Rhizoma

野老鸛草
Geranii Caroliniani Herba

Polygonati Rhizoma
黃精

巴豆(生)
Crotonis Fructus (unprocessed)

Valerianae Radix et Rhizoma
纈草

Impatiensis Caulis
鳳仙透骨草

Catharanthi Rosei Herba
長春花
茺蔚子

粉末

棕色。內果皮厚壁細胞(杯狀細胞)淡黃色至棕黃色，表面觀形狀不規則，壁增厚，垂周壁深波狀彎曲，紋孔點狀；側面觀細胞界線不明顯，胞腔位於一側；細胞內常含1枚大草酸鈣方晶及眾多小草酸鈣結晶；偏光顯微鏡下草酸鈣方晶呈多彩狀、草酸鈣結晶呈白色或多彩狀、厚壁細胞呈白色。外果皮細胞無色至黃棕色，表面觀呈類多角形，散有黃棕色至紅棕色的厚壁細胞；側面觀長方形，壁厚者具網狀紋孔。中果皮細胞黃棕色，表面觀呈多角形，垂周壁波狀。草酸鈣方晶方形、六角形或類球形，散在或存於內果皮厚壁細胞中，直徑 5-26 μm ；偏光顯微鏡下呈多彩狀。種皮表皮細胞黃棕色，表面觀呈多角形，垂周壁有時連珠狀。胚乳細胞多角形或類圓形，壁稍厚，內含油滴及糊粉粒。子葉細胞類方形、類圓形或多角形，內含油滴及糊粉粒(圖 3)。

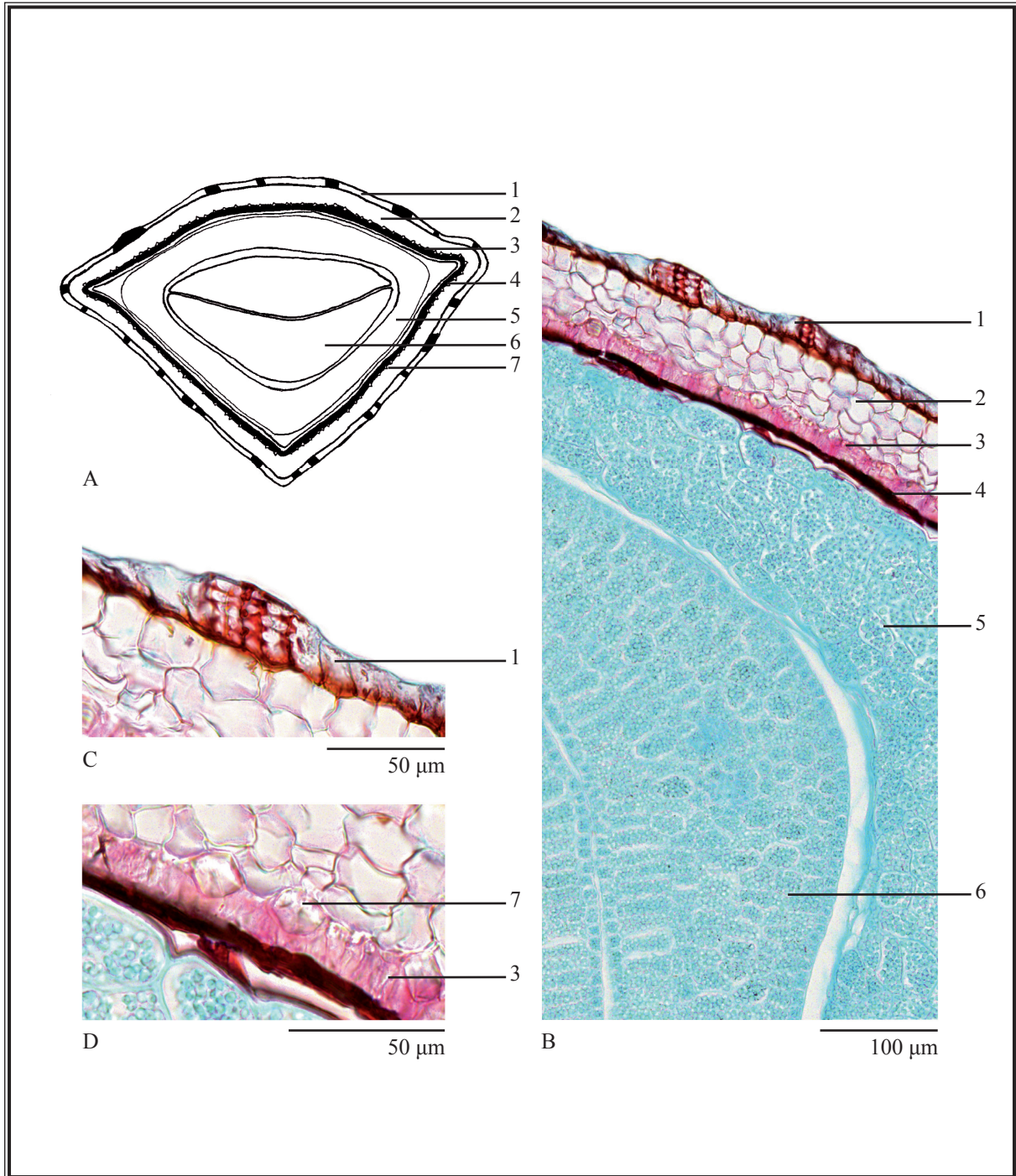


圖 2 茺蔚子橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 外果皮放大圖
D. 內果皮放大圖

1. 外果皮 2. 中果皮 3. 內果皮 4. 種皮 5. 胚乳
6. 子葉 7. 草酸鈣方晶

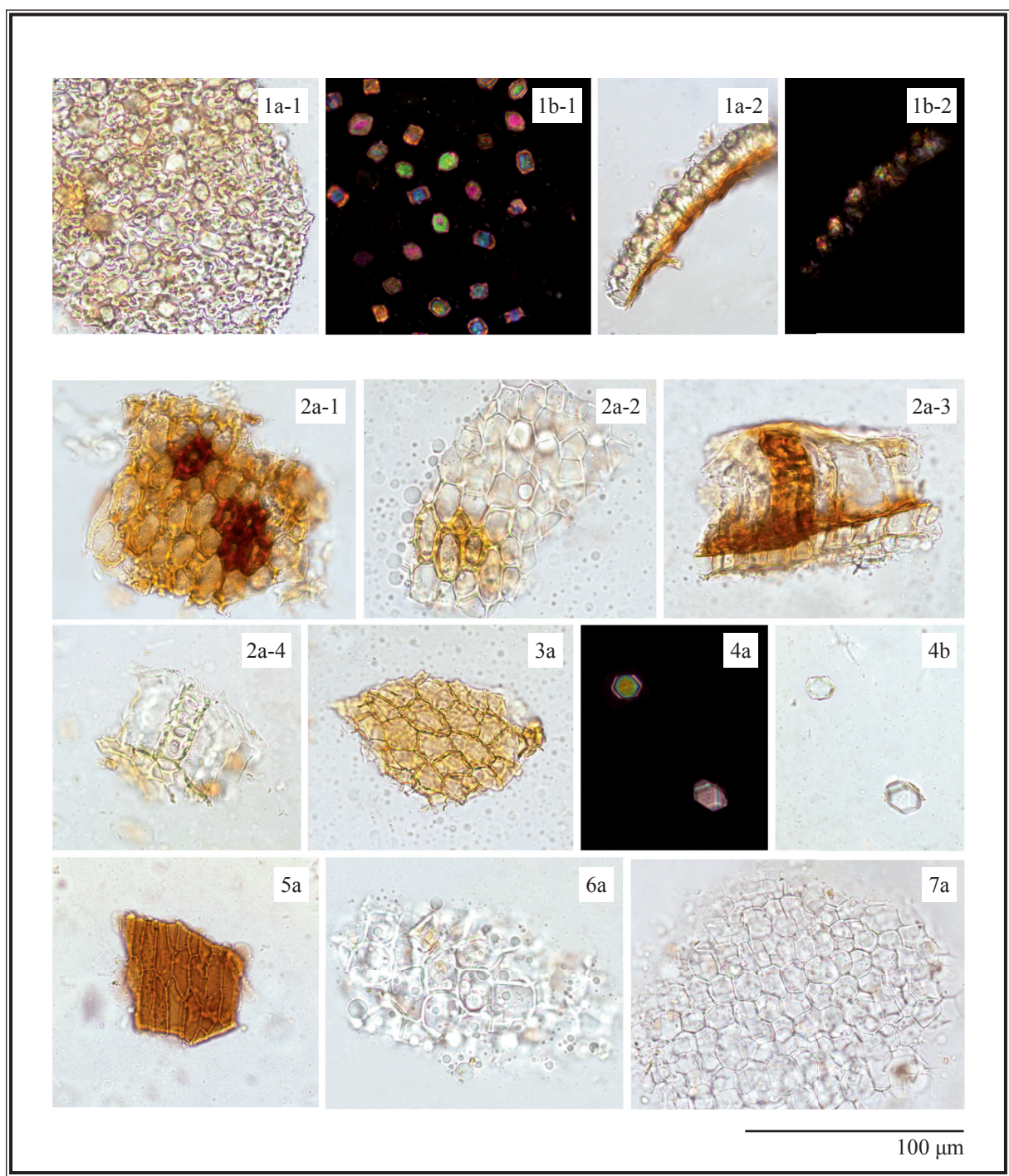


圖 3 芫蔚子粉末顯微特徵圖

1. 內果皮厚壁細胞 (1-1 表面觀，1-2 側面觀)
 2. 外果皮細胞 (2-1、2-2 表面觀；2-3、2-4 側面觀)
 3. 中果皮細胞 4. 草酸鈣方晶 5. 種皮表皮細胞 6. 胚乳細胞 7. 子葉細胞
- 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

鹽酸水蘇鹼對照品溶液

取鹽酸水蘇鹼對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 1 mL 50% 甲醇中。

展開劑

製備正丁醇—甲酸—水(3:1:0.5, v/v)的混合溶液。

顯色劑

碘。

供試品溶液

取本品粉末 2.0 g，置 100-mL 圓底燒瓶中，加 50% 甲醇 30 mL，加熱回流 20 分鐘，冷卻至室溫。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 2 mL 50% 甲醇，用 0.45- μm 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。分別吸取鹽酸水蘇鹼對照品溶液 4 μL 和供試品溶液 1 μL ，點於同一高效硅膠 G60 薄層板上。用上述新製備的展開劑展開約 4 cm，取出，標記溶劑前沿，晾乾。在碘蒸氣中燻約 20-30 分鐘，直至斑點或條帶清晰可見。置可見光下檢視，並計算 R_f 值。

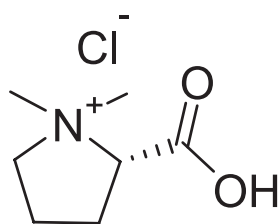


圖 4 鹽酸水蘇鹼化學結構式

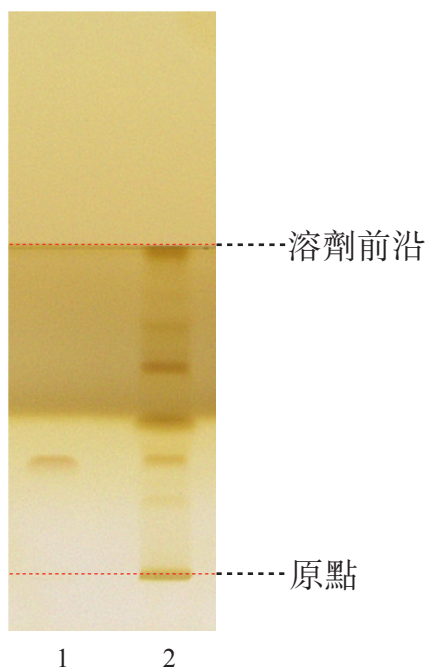


圖 5 茺蔚子提取液對照高效薄層色譜圖(顯色後在可見光下檢視)

1. 鹽酸水蘇鹼對照品溶液 2. 供試品溶液

供試品色譜應顯出與水蘇鹼色澤相同、 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

鹽酸水蘇鹼對照品溶液 *Std-FP (500 mg/L)*

取鹽酸水蘇鹼對照品 5.0 mg，溶解於 10 mL 50% 甲醇中。

供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 100-mL 圓底燒瓶中，加 50% 甲醇 30 mL，加熱回流 1 小時，冷卻至室溫。取濾液轉移於 250-mL 圓底燒瓶中，重複提取 1 次，合併濾液。用旋轉蒸發器減壓蒸乾，殘渣溶於 50% 甲醇，轉移於 5-mL 量瓶中，加 50% 甲醇至刻度，用 0.22- μ m 微孔濾膜(nylon)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：120°C；霧化氣(N₂) 流速：3.2 L/min]；4.6 × 250 mm 氨基鍵合聚乙烯醇(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)	乙腈 (%, v/v)	0.2% 醋酸 (%, v/v)	洗脫
0 – 35	90 → 55	10 → 45	綫性梯度

系統適用性要求

吸取鹽酸水蘇鹼對照品溶液 Std-FP 5 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：水蘇鹼的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；水蘇鹼峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按水蘇鹼峰計算應不低於 25000。

供試品測試中 2 號峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5 (圖 6)。

操作程序

分別吸取鹽酸水蘇鹼對照品溶液 Std-FP 和供試品溶液各 5 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。測定對照品溶液 Std-FP 色譜圖中水蘇鹼峰的保留時間，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，與相對照品溶液 Std-FP 色譜圖中水蘇鹼峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中水蘇鹼峰。二色譜圖中水蘇鹼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。

茺蔚子提取液 3 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 茺蔚子提取液 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	0.71	± 0.03
2 (指標成份峰，水蘇鹼)	1.00	-
3	1.64	± 0.04

Tamaricis Cacumen
西河柳

大血藤
Sargentodoxae Caulis

紅早蓮
Hyperici Ascyri Herba

Deinagkistrodon (Agkistrodon)
蕲蛇

Fici Pumilae Receptaculum
廣東王不留行

紫萁貫眾
Osmundae Rhizoma

野老鸛草
Geranii Caroliniani Herba

Polygonati Rhizoma
黃精

巴豆(生)
Crotonis Fructus (unprocessed)

Valerianae Radix et Rhizoma
纈草

Impatientis Caulis
鳳仙透骨草

Catharanthi Rosei Herba
長春花
茺蔚子

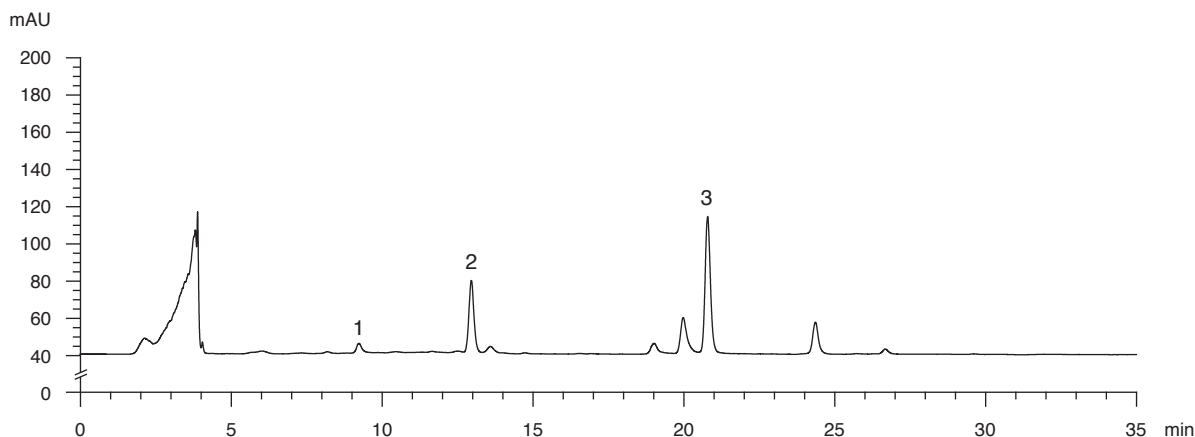


圖 6 茺蔚子提取液對照指紋圖譜

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(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 6.0%。

5.6 灰分(附錄 IX)

總灰分：不多於 10.0%。

酸不溶性灰分：不多於 5.5%。

5.7 水分(附錄 X)

烘乾法：不多於 7.0%。

6. 浸出物(附錄 XI)

水溶性浸出物(冷浸法)：不少於 7.0%。

醇溶性浸出物(冷浸法)：不少於 8.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

對照品溶液

鹽酸水蘇鹼對照品儲備液 *Std-Stock* (4000 mg/L)

精密稱取鹽酸水蘇鹼對照品 20.0 mg，溶解於 5 mL 50% 甲醇中。

鹽酸水蘇鹼對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取鹽酸水蘇鹼對照品儲備液適量，以 50% 甲醇稀釋製成含鹽酸水蘇鹼分別為 100、300、400、500、1000 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 50% 甲醇 30 mL，加熱回流 1 小時，冷卻至室溫。取濾液轉移於 250-mL 圓底燒瓶中，重複提取 1 次，合併濾液。用旋轉蒸發器減壓蒸乾，殘渣溶於 50% 甲醇，轉移於 5-mL 量瓶中，加 50% 甲醇至刻度，用 0.22- μ m 微孔濾膜(nylon)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：120°C；霧化氣(N₂) 流速：3.2 L/min]；4.6 × 250 mm 氨基鍵合聚乙炔醇(5 μ 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)	乙腈 (%, v/v)	0.2% 醋酸 (%, v/v)	洗脫
0 - 35	90 → 55	10 → 45	綫性梯度

系統適用性要求

將鹽酸水蘇鹼對照品溶液 Std-AS (400 mg/L) 5 μ 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：水蘇鹼的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；水蘇鹼峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按水蘇鹼峰計算應不低於 25000。

供試品測試中水蘇鹼峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5 (圖 7)。

標準曲線

將鹽酸水蘇鹼系列對照品溶液 Std-AS 各 5 μ L，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以水蘇鹼的峰面積的自然對數值與相應鹽酸水蘇鹼 Std-AS 的濃度的自然對數值作圖。從相應 5 點的標準曲線得斜率、截距與相關系數。

操作程序

將供試品溶液 5 μ L，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與鹽酸水蘇鹼對照品溶液 Std-AS 色譜圖中水蘇鹼峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中水蘇鹼峰(圖 7)。二色譜圖中水蘇鹼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鹽酸水蘇鹼的濃度(mg/L)，並計算樣品中水蘇鹼(鹽酸水蘇鹼的百分含量乘以換算系數 0.80，0.80 是水蘇鹼和鹽酸水蘇鹼的摩爾質量比例)的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含水蘇鹼 ($C_7H_{13}NO_2$) 不少於 0.14%。

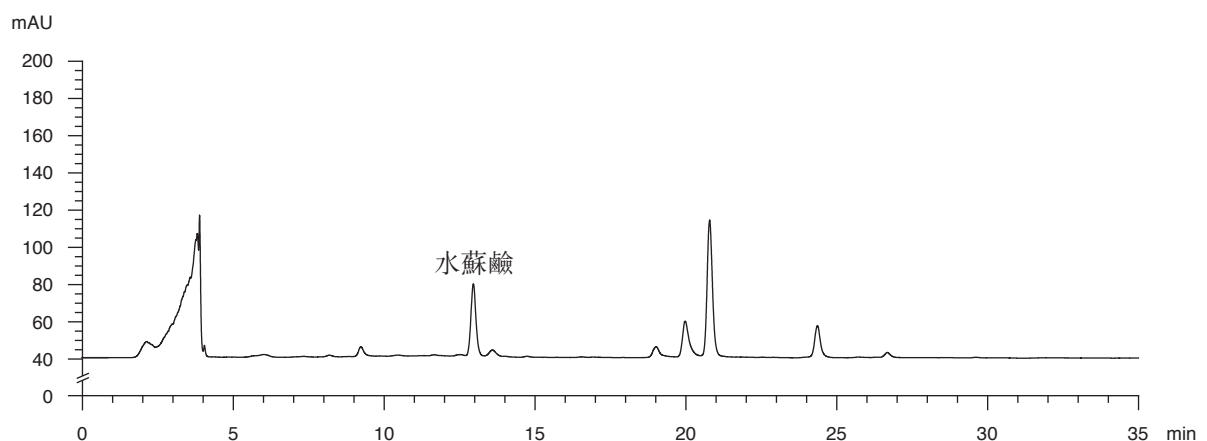


圖 7 芫蔚子提取液對照含量測定色譜圖

