

紅景天

(RHODIOLAE CRENULATAE RADIX ET RHIZOMA)

紅景天 MI

一、藥材採購及鑑定.....	2
二、藥材性狀描述 (圖 1).....	2
三、藥材組織顯微鑑別.....	2
四、藥材粉末顯微鑑別(圖 4).....	3

紅景天 HPLC

一、材料.....	8
二、儀器及層析管柱.....	8
三、實驗藥品及試劑來源.....	8
四、方法.....	8
五、結果.....	11

紅景天 TLC

一、方法.....	21
二、萃法選擇及濃度測試.....	22
三、溶媒系統選擇.....	23
四、觀察方式選擇.....	24
五、十批紅景天樣品檢測.....	25

紅景天

(RHODIOLAE CRENULATAE RADIX ET RHIZOMA)

一、藥材採購及鑑定

收集 10 批來自全臺北、中、南、東各地不同通路之中藥販賣業或中藥製造業的藥材樣品，確認所收集之藥材為大花紅景天的乾燥根和根莖。

二、藥材性狀描述 (圖 1)

藥材名：紅景天

生藥名：RHODIOLAE CRENULATAE RADIX ET RHIZOMA

英文名：Kirilow Rhodiola Root and Rhizome

基原：景天科 Crassulaceae 植物大花紅景天 *Rhodiola crenulata* (Hook. f. et Thoms.) H. Ohba 的乾燥根和根莖。

採收加工：秋季花莖凋枯後採挖，除去粗皮，洗淨，曬乾。

藥材性狀：本藥材為大花紅景天的乾燥根和根莖。藥材多數為根莖，根偶見。

根莖呈圓柱形或切成不規則的片狀，大小長短不一，直徑 2.9~4.1 cm；表面呈紅棕色至棕褐色，粗糙有皺褶，表皮剝開有一層黃色膜質表皮，且具有粉紅色花紋，殘留少數莖基及多數突起成結節狀莖基痕；節間不規則，斷面呈紅褐色至淺褐色，具一環紋；質輕而脆，易折斷。根呈圓柱形，粗短，上部直徑約 1.5 cm；斷面呈橙紅色或紫紅色，有時具裂隙。氣芳香，味微苦澀、後甜。

生長分佈：多年生草本植物。花期 6~7 月，果期 7~8 月。生於北半球的高寒地帶，海拔 3500~5000 m 的高山或灌木叢林下。分布於西藏、青海、新疆、四川、雲南，尼泊爾、不丹亦有分布。

三、藥材組織顯微鑑別

根莖橫切面(圖 2)

1. 木栓層由數列至 30 多列細胞組成，栓內層不明顯。
2. 皮層窄，皮層細胞橢圓形或類圓形，大小不一。
3. 中柱維管束為大型的並立維管束呈放射狀，斷續呈環。
4. 維管束中內側和外側的維管組織發達呈對列狀，中間為薄壁組織，被次生髓線分隔成細長條型，形成層明顯。
5. 木質部呈倒錐形。
6. 維管束常呈現 3 種形式：(1)數個類圓形或類橢圓形的環狀，每一個環由 2~10 個並立型維管束組成；(2)並立型維管束排列方向不定；(3)外韌包圍型維管束。

7. 髓部寬廣，可達根莖的 3/5，由薄壁細胞組成。
8. 薄壁細胞類長方形、類圓形或不規則狀，含有棕色分泌物。
9. 髓部有異型維管束，不規則排列成 1 至數層，最外層維管束的韌皮部向內排列，在髓中進一步向內。

根橫切面(圖 3)

1. 木栓層 5~8 列細胞，木栓細胞呈橢圓形或類圓形。
2. 皮層細胞橢圓形或類圓形，大小不一。
3. 韌皮部和木質部近等長，形成層明顯。
4. 木質部呈倒錐形。
5. 中柱占極大部分，有多數維管束排列成 2~4 輪環，外輪維管束較大為外韌包圍型維管束；內側 2~3 輪環，維管束小，為外木包圍型維管束。
6. 可見草酸鈣方晶，呈橢圓形或類圓形。
7. 導管為螺旋紋導管。

四、藥材粉末顯微鑑別(圖 4)

1. 本品粉末紅棕色。
2. 導管為螺旋紋導管。
3. 木栓細胞側面觀為 5~8 列扁平長方形細胞，紅棕色、棕紅色或淡棕色，栓內層不明顯。
4. 薄壁細胞含黃棕色分泌物，形狀不規則，大小不等。
5. 澱粉粒多為單粒，類球形或橢圓形，直徑 3~18 μm 。偏光顯微鏡下呈黑十字形。

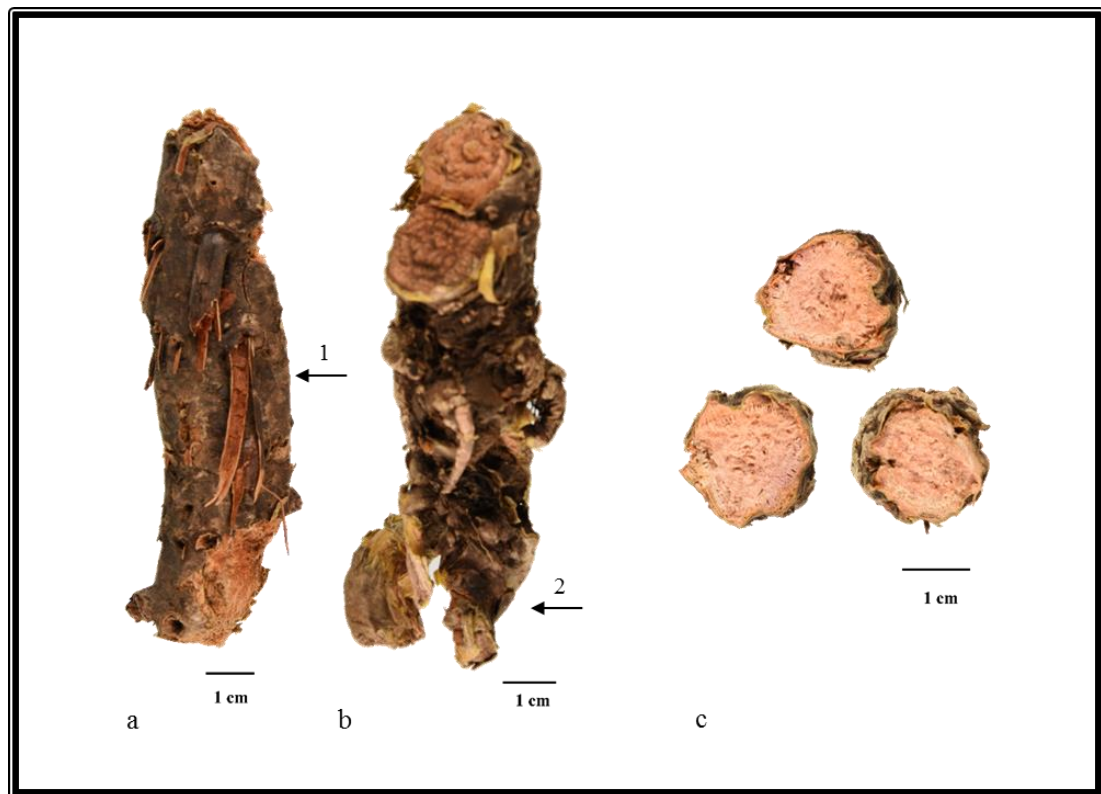


圖 1 紅景天外觀圖

a 紅景天的根莖 b 紅景天的根 c 根莖橫切面

1.根莖 2.根

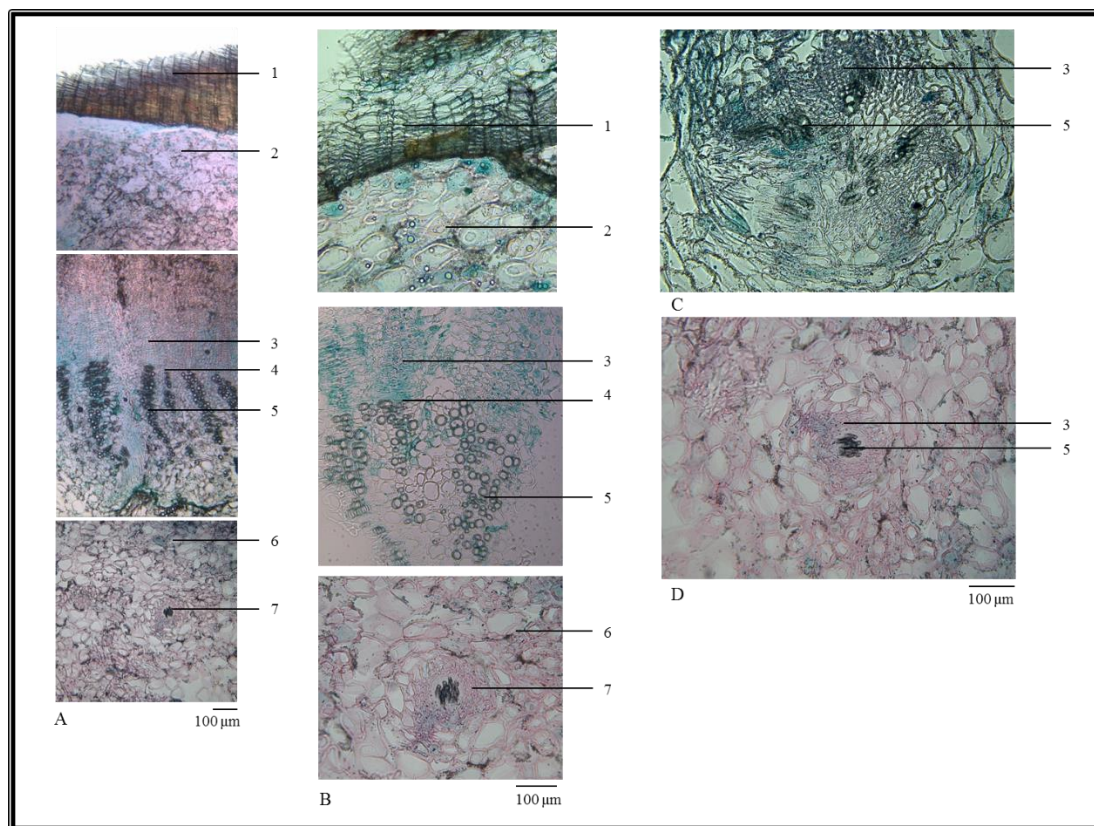


圖 2 紅景天的根莖橫切面顯微特徵圖

A.橫切面圖 B.橫切面放大圖 C.並立型維管束 D.外韌包圍型維管束維管束
 1.木栓層 2.皮層 3.韌皮部 4.形成層 5.木質部 6.髓 7.異型維管束

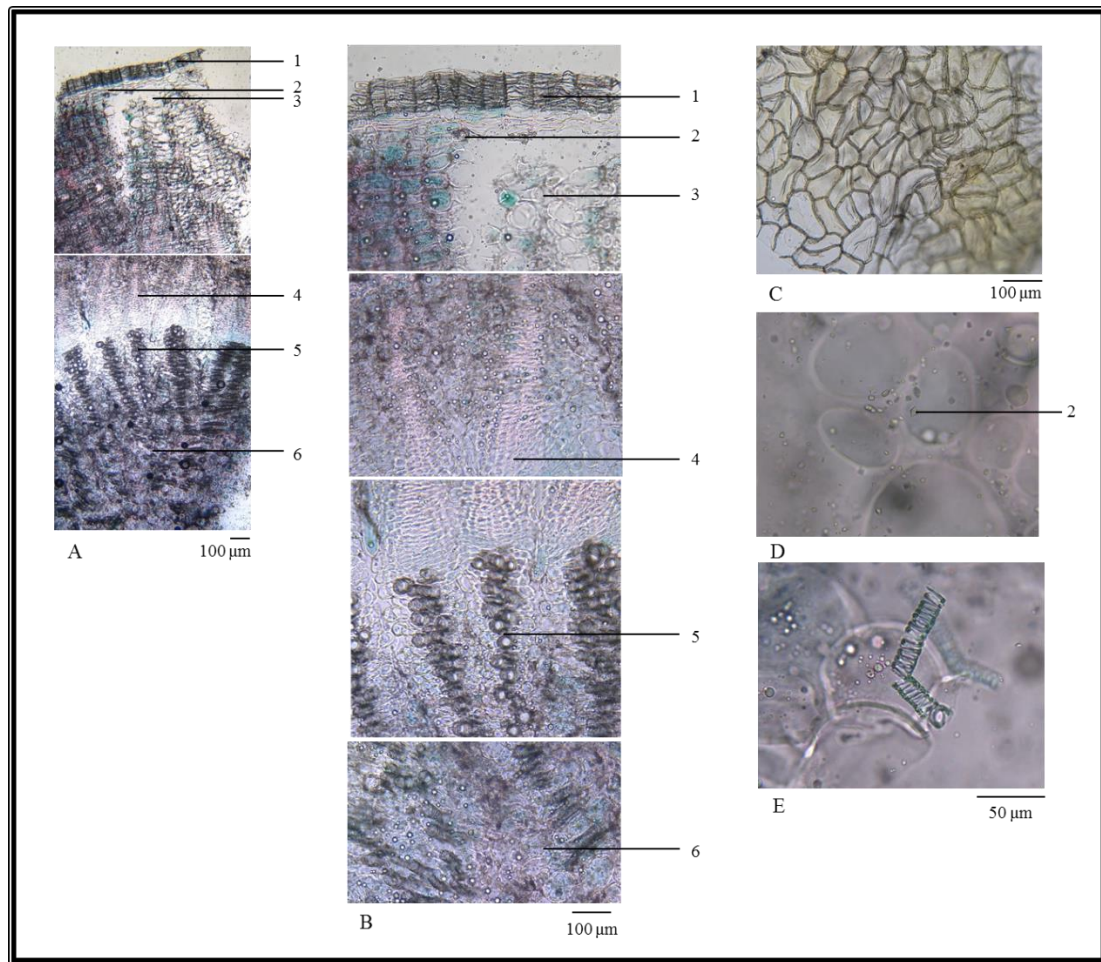


圖 3 紅景天的根橫切面顯微特徵圖

A.橫切面圖 B.橫切面放大圖 C.木栓細胞 D.草酸鈣方晶 E.螺旋紋導管
1.木栓層 2.草酸鈣方晶 3.皮層 4.韌皮部 5.木質部 6.中柱

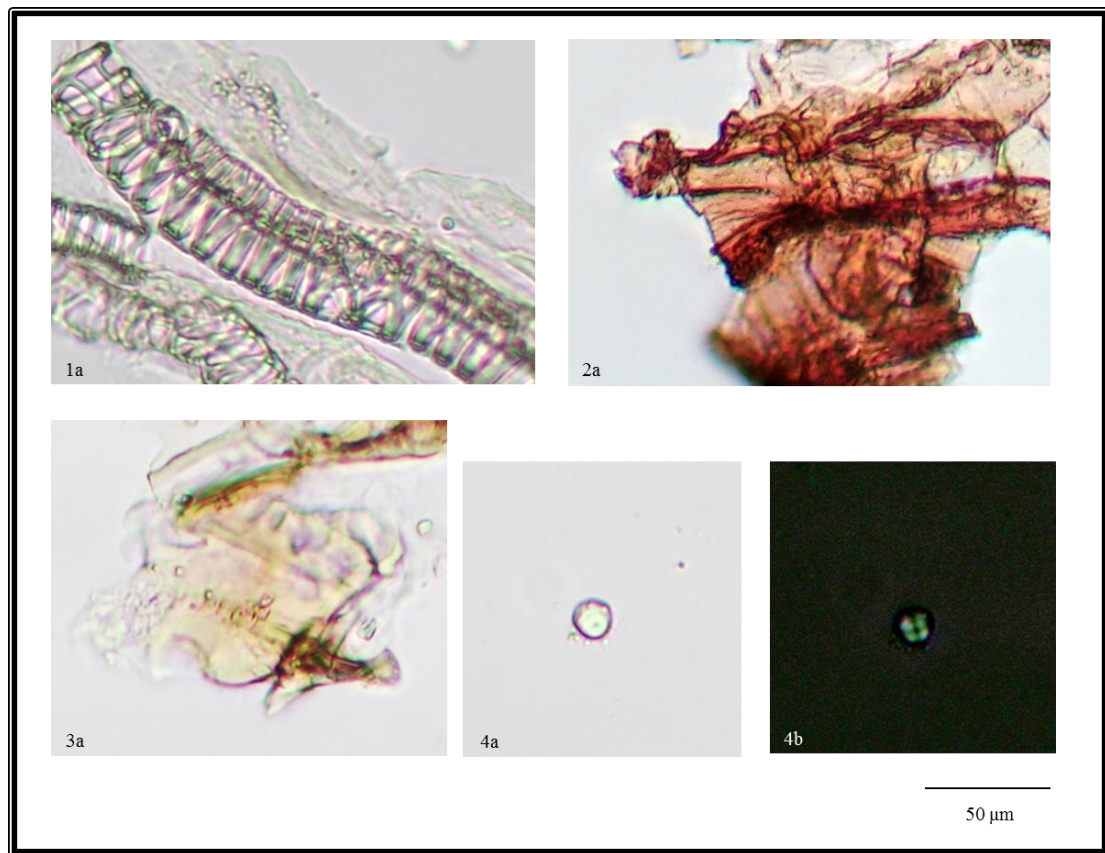


圖 4 紅景天粉末顯微特徵圖

a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

1. 螺旋紋導管 2. 木栓細胞 3. 含黃棕色分泌物的薄壁細胞 4. 澱粉粒

紅景天(RHODIOLAE CRENULATAE RADIX ET RHIZOMA)

一、材料

購自於臺灣各地中藥店紅景天藥材共 10 批。

二、儀器及層析管柱

(一) HPLC 儀器及層析管柱

Waters 2695 Separation Module，包含 Waters 2996、Photodiode Array Detector；層析管柱 ACCHROM Unitary C18 Column (250 × 4.6 mm, 5 μm)。

(二) UPLC 儀器及層析管柱

Waters AcQuity Ultra Performance LC，包含 Binary Solvent Manager、Sampler Manager、PDA Detector；層析管柱 Waters ACQUITY UPLC® BEH C18 Column (100 × 2.1 mm, 1.7 μm)。

三、實驗藥品及試劑來源

(一) 試劑

乙腈(99.9%)購自於 Sigma-Aldrich；乙醇(95%)購自於國韶實業有限公司；甲醇(HPLC grade)購自於 Merck。

(二) 標準品

標準品紅景天苷(Salidroside)購自於昇漢科技有限公司，純度 98%以上。

四、方法

(一) 最佳萃取溶媒評估

取本品粉末 7 份，每份準確稱取 0.5 g，置 50 mL 離心管中，準確加入甲醇、75%甲醇、50%甲醇、乙醇、75%乙醇、50%乙醇、水各 25 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 5 分鐘(約 5000 × g)，以 No.2 濾紙過濾，取濾液，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22 μm)，即得。每針 10 μL 注入高效能液相層析儀(HPLC)，以所測得每克重量之標準品紅景天苷最大波峰面積為最佳紅景天萃取溶媒。

(二) 最佳萃取次數評估

準確稱取本品粉末(過第 20 號篩網)約 0.5 g，置 50 mL 離心管中，準確加入甲醇 10 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 5 分鐘(約 5000 × g)，再以 No. 2 濾紙過濾，取濾液轉移至 10 mL 定量瓶中，加甲醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22 μm)，即得。每針 10 μL 注入 HPLC，殘渣部分重複上述方法多次萃取、進樣，直到指標成分被萃取完全，並選出最佳萃取次數。

(三) 對照標準品溶液

準確稱取標準品紅景天苷 1.0 mg，加 2 mL 的甲醇製成每 1 mL 含紅景天苷 500 µg 的標準品儲備溶液，並以甲醇稀釋至 150 µg/mL 製成對照標準品溶液。

(四) 檢品溶液

準確稱取本品粉末(過第 20 號篩網)約 0.5 g，置 50 mL 離心管中，準確加入甲醇 10 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 5 分鐘(約 5000 × g)，以 No. 2 濾紙過濾，取濾液。殘渣部分重複提取 1 次，合併濾液，轉移至 25 mL 之定量瓶中，加甲醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22 µm)，即得。

(五) 測定法

分別準確吸取對照標準品溶液、檢品溶液 10 µL，注入 HPLC，測定，用標準曲線分別計算溶液中紅景天苷的含量，即得。

(六) 檢量線

準確吸取紅景天苷標準品儲備溶液適量(500 µg/mL)，以甲醇稀釋成含紅景天苷分別為 250、150、50、5.0 µg/mL 的標準品溶液。以上溶液各取 10 µL 分別注入 HPLC 進行定量分析，利用標準品之波峰面積(y 軸)和標準品之濃度(x 軸)進行線性回歸，並求得檢量線之方程式 $y = ax + b$ 與相關係數 R^2 。

(七) 精密度試驗

以紅景天苷濃度為 150 µg/mL 之對照標準品溶液連續進樣 5 針，以紅景天苷的波峰面積為指標，求出相對標準差。

(八) 重複性與穩定性試驗

1. 重複性:取同一批市售紅景天粉末，依紅景天檢品溶液製備方法平行製備五份紅景天檢品溶液，進樣測定，以紅景天苷的含量(%)為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性:取同一批市售紅景天粉末，依紅景天檢品溶液製備方法製備紅景天檢品溶液，分別在 0、2、4、8、16、24 小時進樣測定，以紅景天苷的波峰面積為指標，求出相對標準差。

(九) 偵測極限與定量極限試驗

1. 偵測極限(Limit of Detection, LOD):將已知濃度之標準品溶液不斷稀釋，並以訊號雜訊比為 $\geq 3:1$ 時之濃度，作為偵測極限估計值。

2. 定量極限(Limit of Quantitation, LOQ): 將已知濃度之標準品溶液不斷稀釋, 並以訊號雜訊比為 $\geq 10:1$ 時之濃度, 作為定量極限估計值。

(十) 添加回收率試驗

取已知紅景天苷含量的紅景天藥材粉末 5 份, 每份準確稱取約 0.1 g, 分別加入 1 mL 的紅景天苷溶液(500 $\mu\text{g/mL}$), 並按檢品溶液製備方法操作測定。

(十一) HPLC 分析條件

1. 層析管: ACCHROM Unitary C18 Column (250 $\times$ 4.6 mm, 5 μm)
2. 檢測波長: UV 220 nm
3. 流速: 1.0 mL/min
4. 管柱溫度: 35 $^{\circ}\text{C}$
5. 注入量: 10 μL
6. 移動相:

時間(min)	甲醇(%)	水(%)
0	15	85
30	15	85

(十二) 臺灣市售紅景天含量測定

取 10 批市售紅景天藥材依檢品溶液製備方法製備檢品溶液, 取各 10 μL 連續 3 針注入 HPLC, 所得平均波峰面積依附錄 I 公式計算樣品紅景天苷的百分含量。

(十三) 紅景天檢品之 UPLC 層析條件

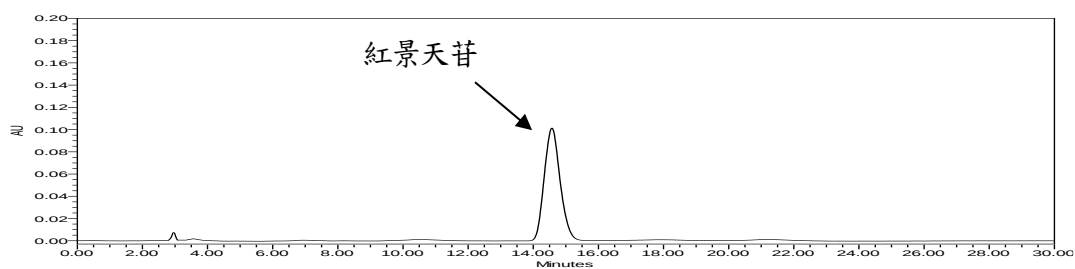
1. 層析管: Waters ACQUITY UPLC® BEH C18 Column (100 $\times$ 2.1 mm, 1.7 μm)
2. 檢測波長: UV 220 nm
3. 流速: 0.4 mL/min
4. 管柱溫度: 35 $^{\circ}\text{C}$
5. 注入量: 1 μL
6. 移動相:

時間(min)	乙晴(%)	水(%)
0	10	90
10	30	70

五、結果

(一) 標準品紅景天苷之 HPLC 層析

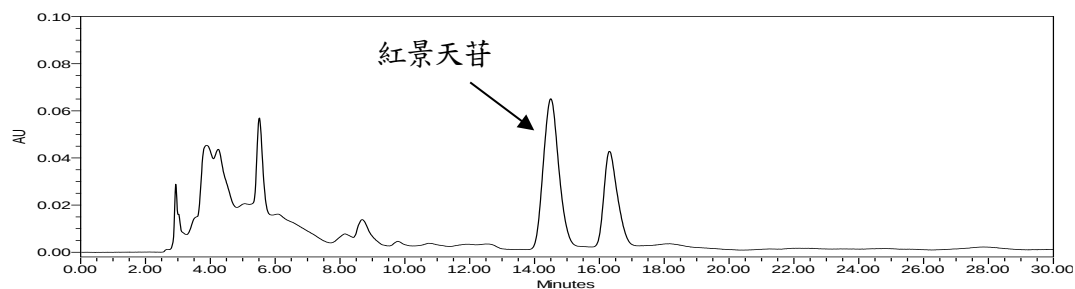
於滯留時間 14.57 分鐘處顯示紅景天苷標準品波峰(圖一)。



圖一、紅景天苷標準品溶液之 HPLC 層析圖

(二) 市售紅景天檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 14.50 分鐘處顯示紅景天檢品中紅景天苷波峰(圖二)。分離率(R)為 5.20，托尾因子(T)為 1.13，均在系統適用性要求內。



圖二、市售紅景天檢品之 HPLC 層析圖

(三) 最佳萃取溶媒評估

以甲醇為溶媒時，每克藥材重量所得紅景天苷的波峰面積最大，顯示甲醇為最佳萃取溶媒。

表一、不同溶媒萃取比較

溶媒	紅景天苷 波峰面積(mAU)	最佳萃取
甲醇	1403848	√
75% 甲醇	1297005	
50% 甲醇	1189599	
乙醇	364587	
75% 乙醇	1083901	
50% 乙醇	1053576	
水	1241983	

(四) 最佳萃取次數評估

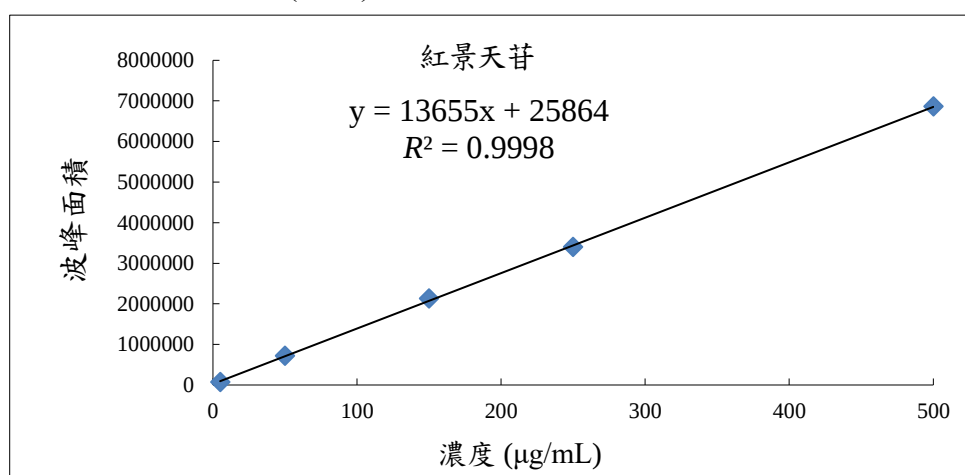
結果顯示萃取 2 次基本上已將紅景天苷萃取完全(萃取率大於 98%)。

表二、紅景天檢品萃取次數評估

甲醇萃取次數	紅景天苷波峰面積(mAU)
第 1 次	2702057
第 2 次	795577
第 3 次	73036
第 4 次	N.D.

(五) 標準品紅景天苷檢量線

經不同濃度紅景天苷(x)對各自層析波峰面積的反應值(y)所得到的檢量線方程式為 $y = 13655x + 25864$ ， $R^2 = 0.9998$ ，顯示濃度在 5.0–500 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係(圖三)。



圖三、紅景天苷之檢量線圖

表三、紅景天苷之檢量線方程式

對照標準品	濃度($\mu\text{g/mL}$)	線性回歸方程式	R^2
紅景天苷	5.0–500	$y = 13655x + 25864$	0.9998

(六) 精密度試驗

實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的精密度良好，紅景天苷精密度之相對標準差為 0.52%，在系統適用性要求內。

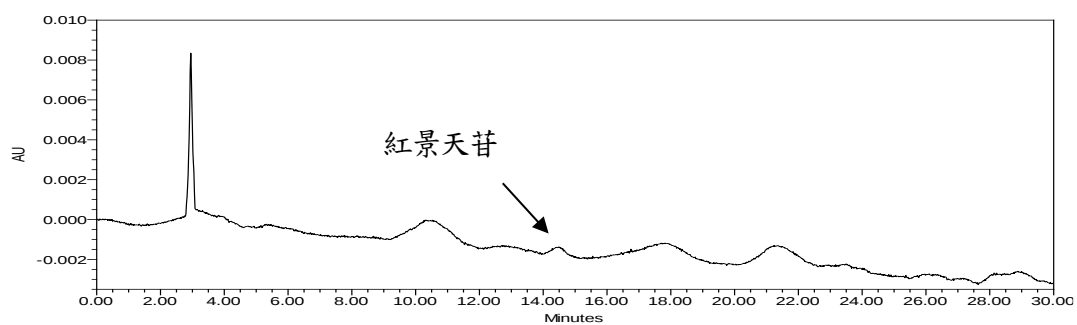
(七) 重複性與穩定性試驗

實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的重複性良好，紅景天苷重複性之相對標準差為 0.43%，在系統適用性要求內。紅景天苷在 24 小時內穩定，

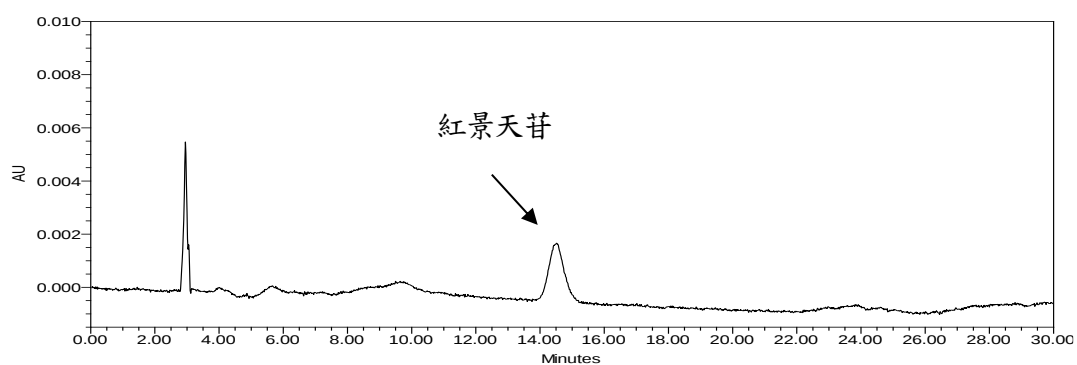
穩定性之相對標準差為 0.35%，變化差異小，若所有樣品處理都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(八) 偵測極限與定量極限試驗

紅景天苷偵測極限為 1.0 µg/mL(圖四)，定量極限為 5.0 µg/mL(圖五)。



圖四、紅景天苷之偵測極限層析圖



圖五、紅景天苷之定量極限層析圖

表四、各項檢驗分析

檢測項目	紅景天苷	
	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=5)	150 µg/mL	0.52
重複性 (n=5)	檢品溶液(No.2)	0.43
穩定性 (n=6)	檢品溶液(No.2)	0.35
偵測極限 (n=3)	1.0 µg/mL	-
定量極限 (n=3)	5.0 µg/mL	-

(九) 添加回收率試驗

紅景天苷平均添加回收率為 97.1%，相對標準偏差為 1.26%。

表五、紅景天苷添加回收率

編號	藥材稱重 (g)	含有量 (mg)	加入量 (mg)	測得量 (mg)	回收率 (%)	平均回收率 (%)	R.S.D. (%)
1	0.1	0.6115	0.5	1.0993	97.56	97.12	1.26
2	0.1	0.6115	0.5	1.0903	95.76		
3	0.1	0.6115	0.5	1.0975	97.20		
4	0.1	0.6115	0.5	1.0923	96.16		
5	0.1	0.6115	0.5	1.1056	98.82		

(十) 臺灣市售紅景天含量測定

10 批紅景天藥材之含量測定結果(乾燥品)如表六所示，紅景天苷的含量為 0.414–0.843%。建議紅景天藥材指標成分紅景天苷的含量不得少於 0.50%。理論板數按紅景天苷波峰計算應不低於 2000 (實際值為 4000)。

表六、臺灣市售紅景天檢品之紅景天苷的含量

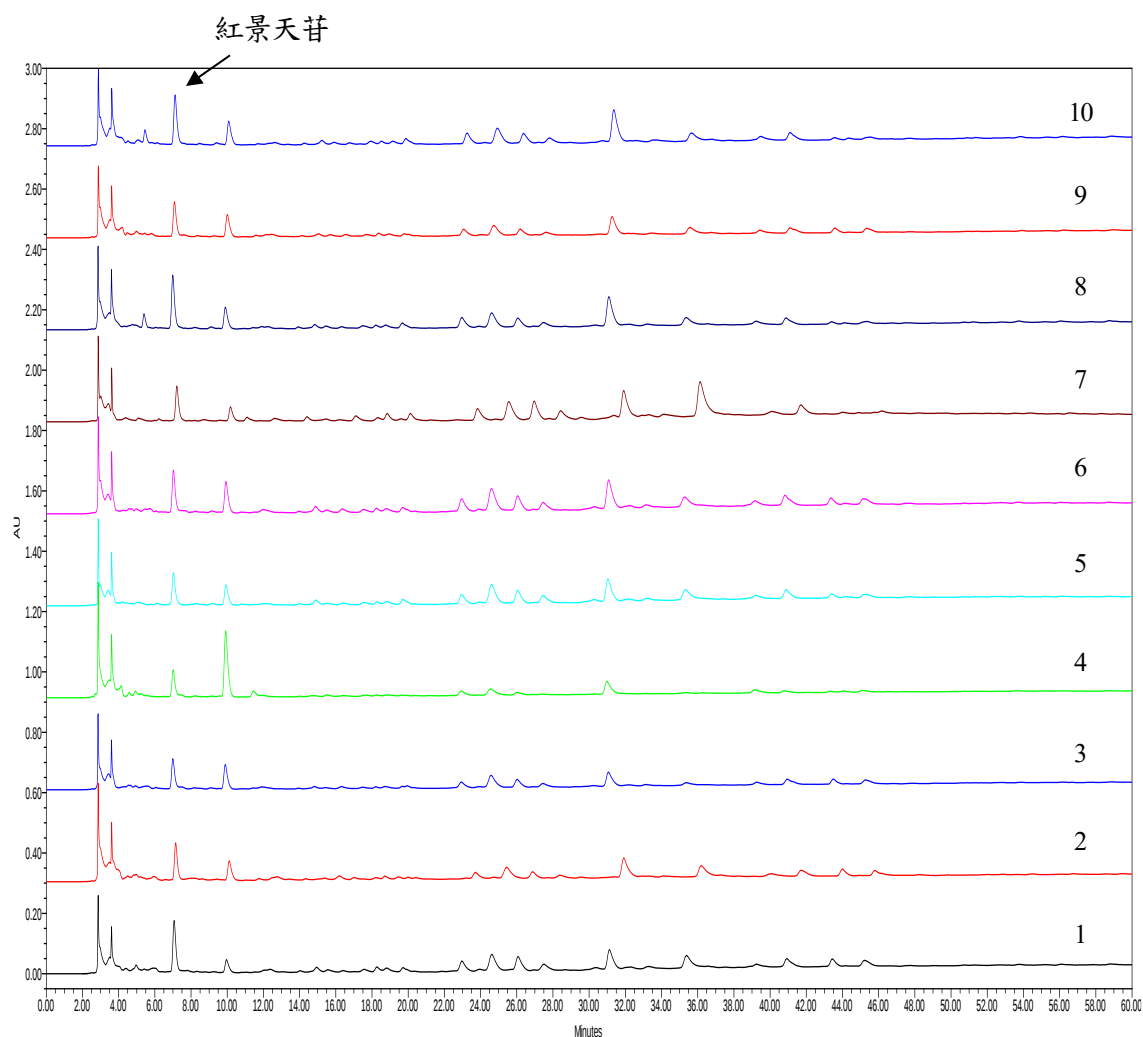
藥材編號(No.)	紅景天苷含量(%)	藥材編號(No.)	紅景天苷含量(%)
1 (NB)	0.799	6 (CA1)	0.627
2 (NC)	0.556	7 (CA2)	0.507
3 (ND)	0.519	8 (SU-A)	0.414
4 (NI)	0.819	9 (SU-B)	0.452
5 (NL)	0.843	10 (SG)	0.558

(十一) 紅景天藥材之 HPLC 指紋圖譜的建立

取 10 批市售紅景天檢品溶液各 10 μ L 進樣，進行 HPLC 指紋圖譜的測定。

1. 層析管：ACCHROM Unitary C18 Column (250 $\times$ 4.6 mm, 5 μ m)
2. 檢測波長：UV 220 nm
3. 流速：1.0 mL/min
4. 管柱溫度：35 $^{\circ}$ C
5. 注入量：10 μ L
6. 移動相：

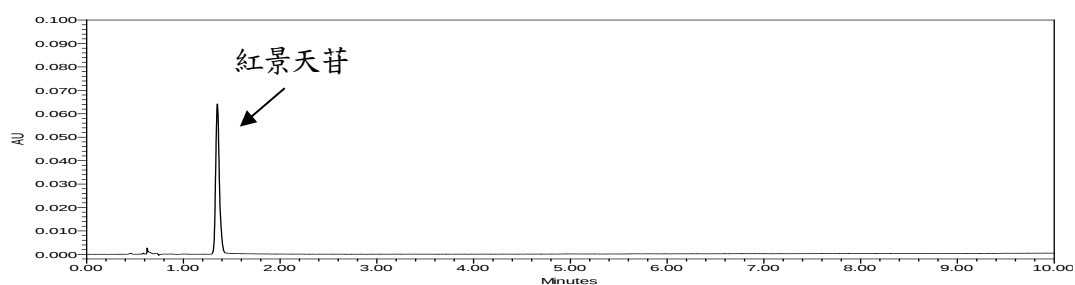
時間(min)	乙晴(%)	水(%)
0	10	90
60	30	70



圖六、10 批紅景天藥材之 HPLC 指紋圖譜

(十二) 標準品紅景天苷之 UPLC 層析

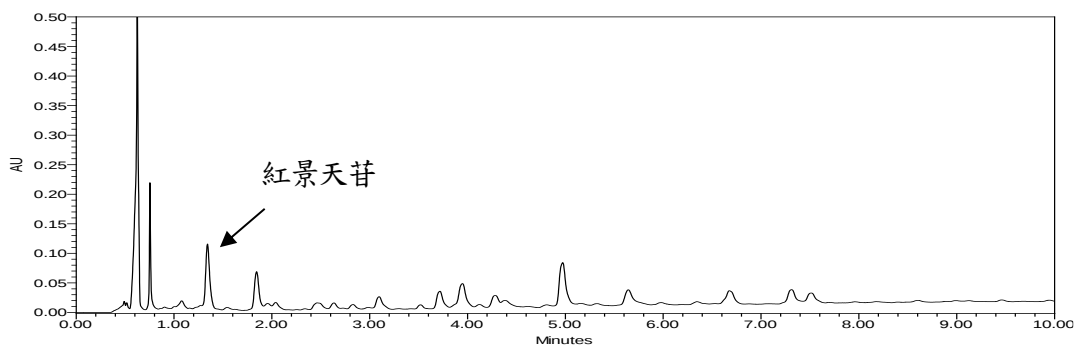
於滯留時間 1.35 分鐘處顯示紅景天苷標準品的波峰(圖七)。



圖七、紅景天苷標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售紅景天檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 1.34 分鐘處顯示紅景天檢品中紅景天苷的波峰(圖八)。

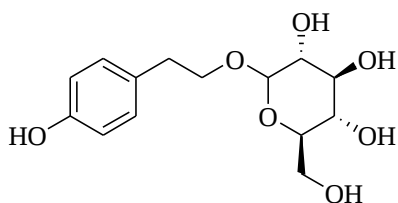


圖八、市售紅景天檢品之 UPLC 層析圖

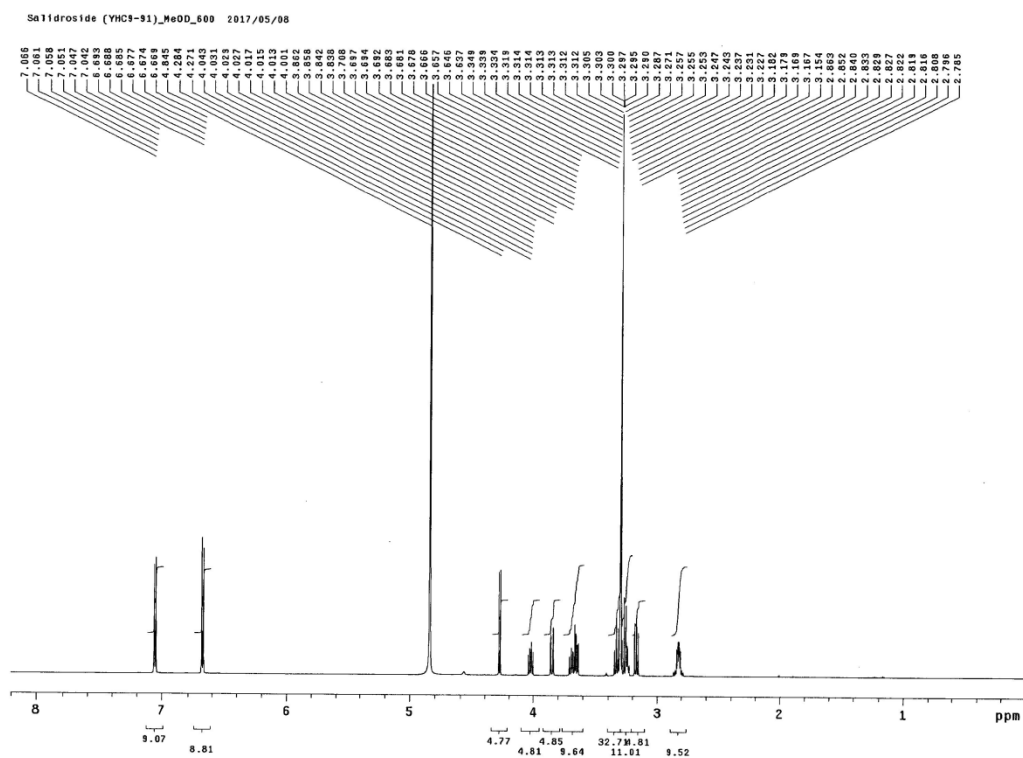
(十四) 紅景天苷的分子式、分子量與熔點

分子式： $C_{14}H_{20}O_7$ ；分子量：300.30；熔點：158–160 °C；白色粉末。

(十五) 紅景天苷的結構

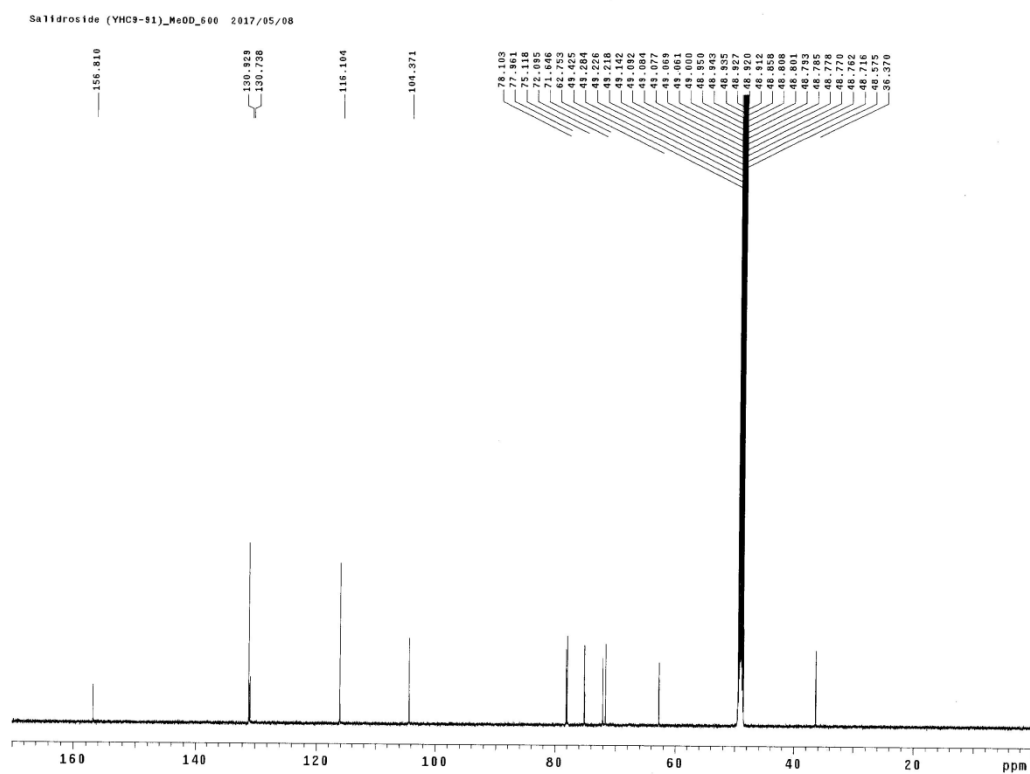


(十六) 紅景天苷的 ^1H NMR 圖譜



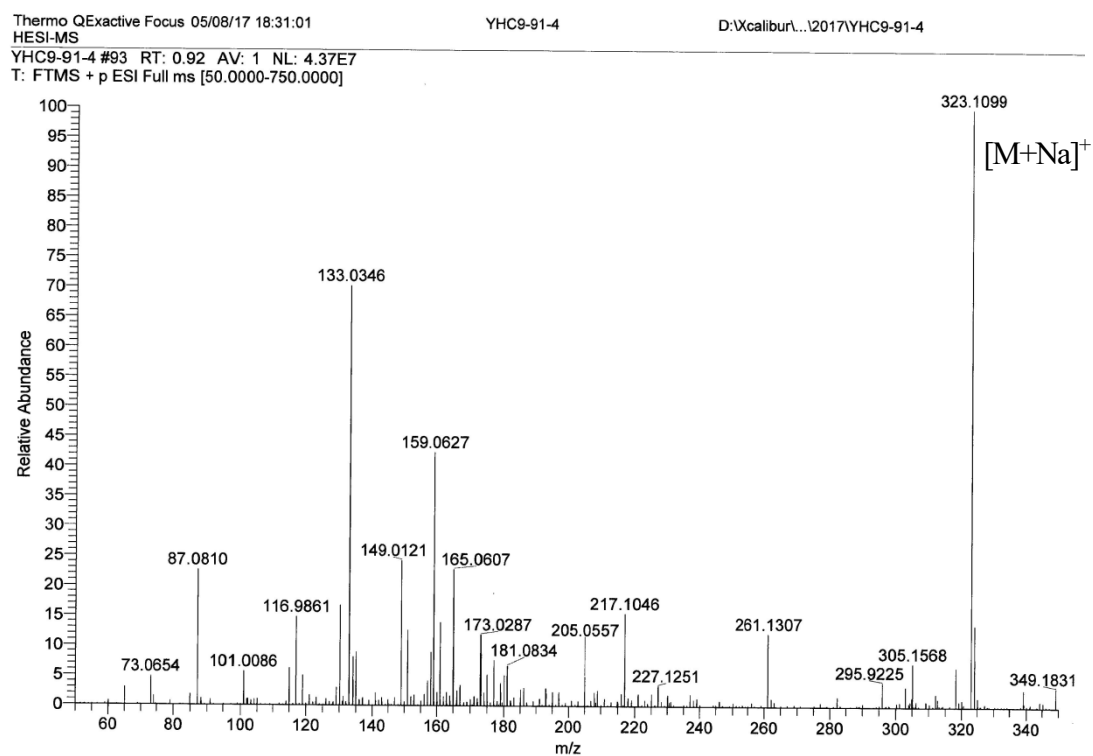
圖九、紅景天苷的 ^1H NMR 圖譜(CD_3OD)

(十七) 紅景天苷的 ^{13}C NMR 圖譜



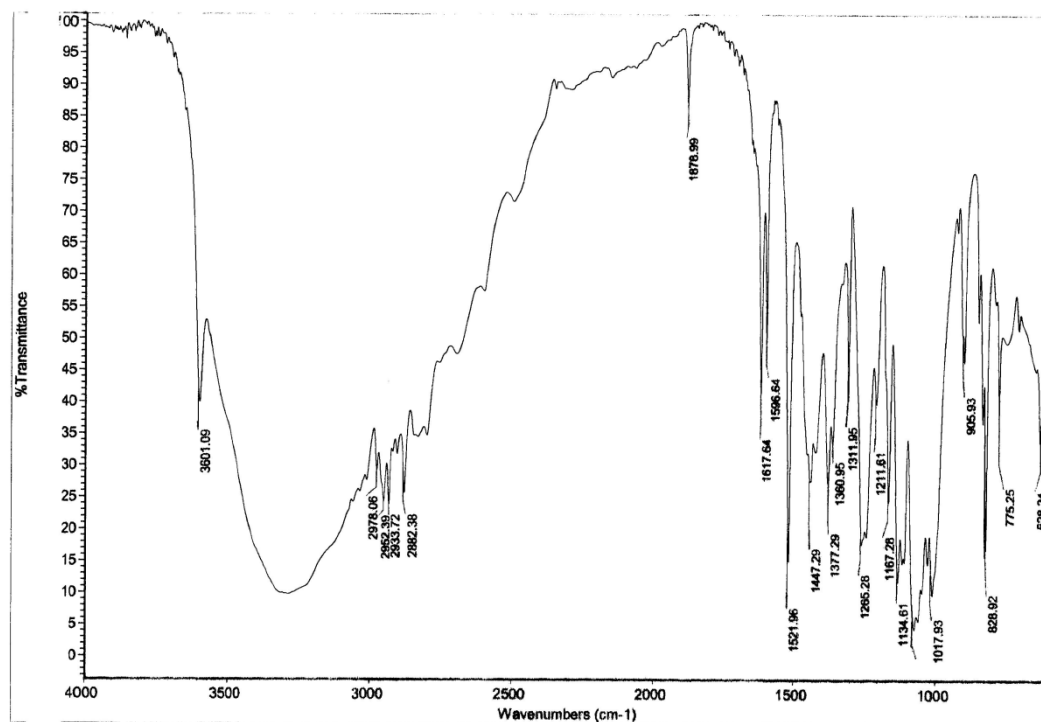
圖十、紅景天苷的 ^{13}C NMR 圖譜(CD_3OD)

(十八) 紅景天苷的 ESI-MS 圖譜



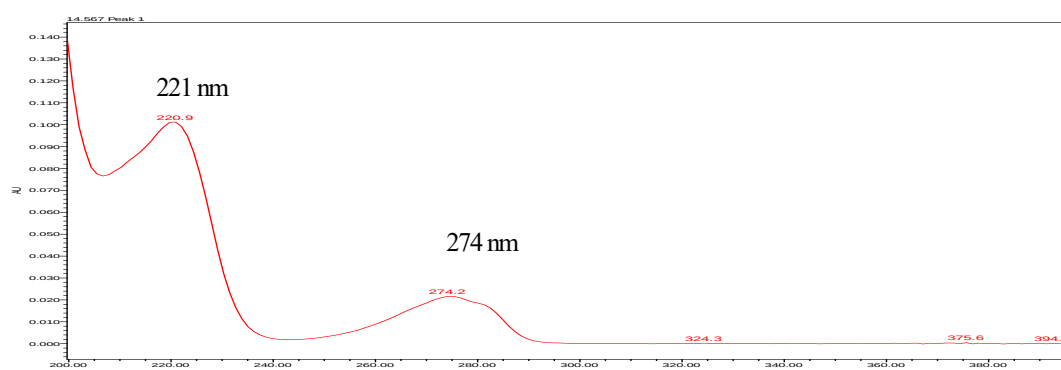
圖十一、紅景天苷的 ESI-MS 圖譜

(十九) 紅景天苷的 FTIR 圖譜



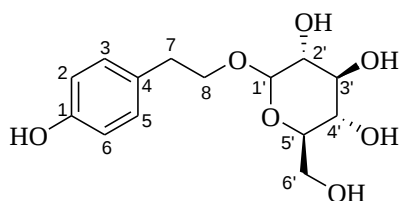
圖十二、紅景天苷的 FTIR 圖譜

(二十) 紅景天苷的 UV 圖譜



圖十三、紅景天苷的 UV 圖譜

(二十一) 紅景天苷的氫、碳化學位移



紅景天苷

表七、紅景天苷氫、碳化學位移(CD₃OD)^a

position	δ_H (600 MHz)	δ_C (150 MHz)
1	-	156.8
2	6.68 (d, 8.4)	116.1
3	7.05 (d, 8.4)	130.9
4	-	130.7
5	7.05 (d, 8.4)	130.9
6	6.68 (d, 8.4)	116.1
7	2.79–2.86 (m)	36.4
8	3.68–3.71 (m), 4.00–4.04 (m)	72.1
1'	4.28 (d, 7.8)	104.4
2'	3.17 (dd, 9.0, 7.8)	75.1
3'	3.31–3.35 (m)	78.1
4'	3.23–3.29 (m)	71.6
5'	3.23–3.29 (m)	78.0
6'	3.65 (dd, 12.0, 5.4), 3.85 (dd, 12.0, 2.4)	62.8

^a(Multiplicity, J in Hz) in ppm.

紅景天

生藥名：RHODIOLAE CRENULATAE RADIX ET RHIZOMA

英文名：Rhodiola

基 原：本品為景天科 Crassulaceae 植物大花紅景天 *Rhodiola crenulata* (Hook. f. et Thomson) H. Ohba 之乾燥根及根莖。

一、方法

- | | |
|--------|--|
| 檢 | 【萃取方法 1】(中華人民共和國藥典 2015) ✓ |
| 一 品溶液 | ——取本品粉末 0.5 g，加甲醇 10 mL，超音波振盪 30 分鐘，待冷卻後過濾，定容至 10 mL，作為檢品溶液。 |
|) | 【萃取方法 2】(香港中藥材標準第六冊) |
| | ——取本品粉末 1.0 g，加乙醇 10 mL，超音波振盪 30 分鐘，過濾，濾液濃縮至乾，殘渣加乙醇 1 mL 使之溶解，作為檢品溶液。 |
| (對照 | 取紅景天苷(Salidroside)對照標準品，加甲醇製成每 1 |
| 二 標準品溶 | mL 含 0.5 mg 的溶液，作為對照標準品溶液。 |
|) 液 | |
| (薄層 | HPTLC silica gel 60 F ₂₅₄ ， <u>10</u> cm × <u>10</u> cm、 <u>20</u> cm × |
| 三 板 | <u>10</u> cm |
|) | |
| (展開 | 【展開劑 1】(中華人民共和國藥典 2015) ✓ |
| 四 劑 | ——二氯甲烷：丙酮：甲醇：水 (6：1：3：1)混合 |
|) | 後，取下層液 |
| | 【展開劑 2】(香港中藥材標準第六冊) |
| | ——二氯甲烷：甲醇 (5：1) |
| (展開 | <u>10</u> cm × <u>10</u> cm、 <u>20</u> cm × <u>10</u> cm |
| 五 槽 | |
|) | |
| (展開 | 展開槽預先平衡 15 分鐘，上行展開，展開距離 <u>8</u> |
| 六 | cm。 |
|) | |
| (顯色 | 以 10%硫酸乙醇試液(H ₂ SO ₄ /EtOH TS)噴霧後， |
| 七 & 檢視 | 105 °C 加熱至條帶顯色清晰，於可見光下檢視。 |
|) | |

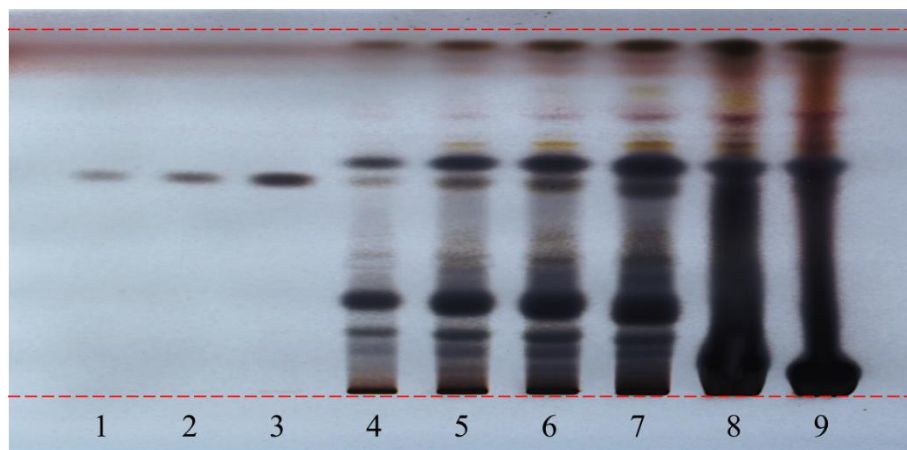
二、萃法選擇及濃度測試

實驗日期：106/05/25

相對溼度(RH)：62%

溫度(RT)：24 °C

【展開劑 1】 (中華人民共和國藥典 2015)——二氯甲烷：丙酮：甲醇：水
(6：1：3：1)混合後，取下層液



編號	名稱	點 注量
1, 2, 3	紅景天苷(0.5 mg/mL)	1, 2, 5 μ L
4, 5, 6	檢品溶液 3 【萃取方法 1】	2, 5, 8 μ L
7, 8, 9	檢品溶液 3 【萃取方法 2】	2, 5, 8 μ L

建議萃法：2 種萃法之檢品溶液中皆有分離與檢出標準品紅景天苷，而由於製備方法較簡便快速，且條帶檢視濃度較適宜，故選擇【萃取方法 1】。

建議點注量：紅景天苷標準品溶液 2 μ L，檢品溶液【萃取方法 1】5 μ L。

三、溶媒系統選擇

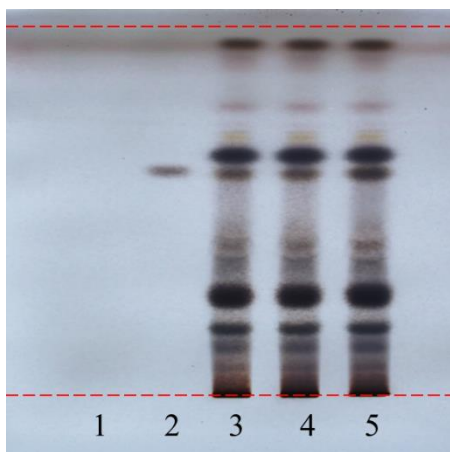
實驗日期：106/05/26

相對溼度(RH)：52%

溫度(RT)：27 °C

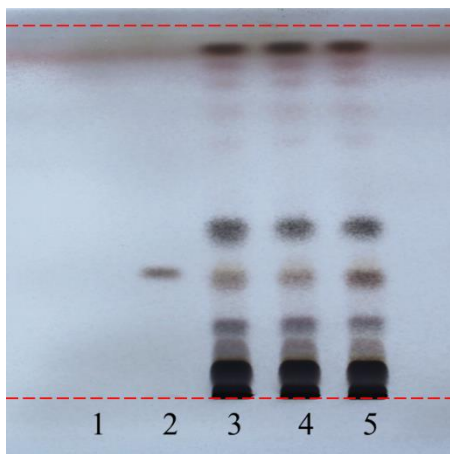
【展開劑 1】(中華人民共和國藥典 2015)——二氯甲烷：丙酮：甲醇：水 (6：1：3：1)混合後，取下層液✓

【萃取方法 1】(中華人民共和國藥典 2015)——HPTLC 10%硫酸乙醇顯色後可見光檢出(紅景天苷 R_f 值為 0.60)



【展開劑 2】(香港中藥材標準第六冊)——二氯甲烷：甲醇 (5：1)

【萃取方法 1】(中華人民共和國藥典 2015)——HPTLC 10%硫酸乙醇顯色後可見光檢出(紅景天苷 R_f 值為 0.33)



1：Blank

2：紅景天苷

3，4：檢品溶液 3

5：Spike

建議溶媒系統：以【萃取方法 1】方式，2 種展開劑展開皆可從檢品溶液中分離與檢出紅景天苷，而由於分離效果較佳，且條帶顯示較多也較細，故採用中華人民共和國藥典 2015 之【展開劑 1】。

四、觀察方式選擇

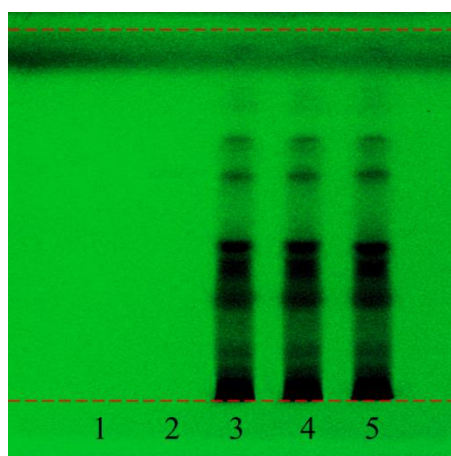
實驗日期：106/05/26

相對溼度(RH)：52%

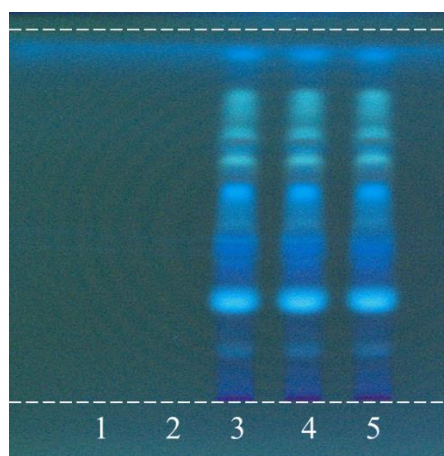
溫度(RT)：27 °C

【展開劑 1】(中華人民共和國藥典 2015)——二氯甲烷：丙酮：甲醇：水
(6：1：3：1)混合後，取下層液

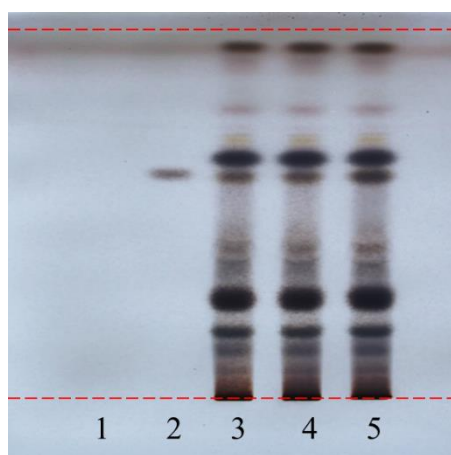
【萃取方法 1】(中華人民共和國藥典 2015)－HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



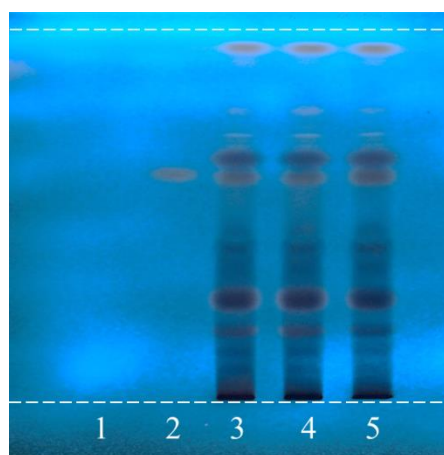
【萃取方法 1】(中華人民共和國藥典 2015)－HPTLC 紫外光(365 nm)檢出



【萃取方法 1】(中華人民共和國藥典 2015)－HPTLC 顯色/可見光檢出✓



【萃取方法 1】(中華人民共和國藥典 2015)－HPTLC 顯色/紫外光(365 nm)檢出



1：Blank

2：紅景天苷

3，4：檢品溶液 3

5：Spike

建議觀察方式：經 10%硫酸乙醇顯色後，於可見光檢視較其他觀察方式有明顯之紅景天苷標準品斑點。

五、十批紅景天樣品檢測

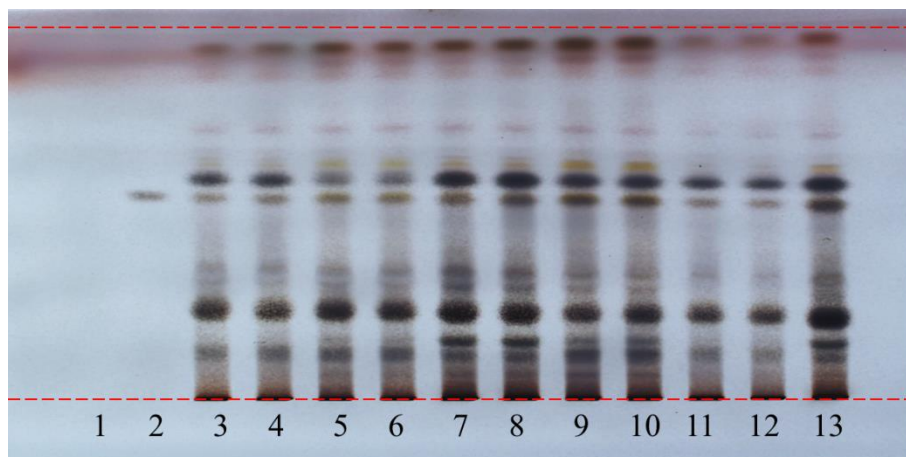
實驗日期：106/05/31

相對溼度(RH)：60%

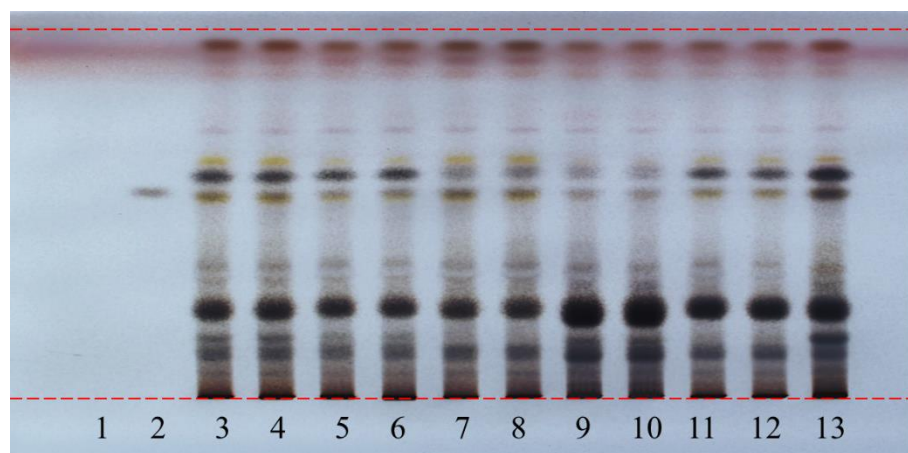
溫度(RT)：27 °C

【展開劑 1】(中華人民共和國藥典 2015)——二氯甲烷：丙酮：甲醇：水
(6：1：3：1)混合後，取下層液

【萃取方法 1】(中華人民共和國藥典 2015)——HPTLC 10%硫酸乙醇顯色後
可見光檢出



1	Blank
2	紅景天苷(0.5 mg/mL)
3, 4	檢品溶液 1 (NB)
5, 6	檢品溶液 2 (NC)
7, 8	檢品溶液 3 (ND)
9, 10	檢品溶液 4 (NI)
11, 12	檢品溶液 5 (NL)
13	Spike (檢品溶液 3)



1	Blank
2	紅景天苷(0.5 mg/mL)
3, 4	檢品溶液 6 (CA-1)
5, 6	檢品溶液 7 (CA-2)
7, 8	檢品溶液 8 (SG)
9, 10	檢品溶液 9 (SU-1)
11, 12	檢品溶液 10 (SU-2)
13	Spike (檢品溶液 3)

結論與建議：以中華人民共和國藥典 2015 之【萃取方法 1】方式，並以中華人民共和國藥典 2015 之【展開劑 1】分離與檢出紅景天苷較佳，以 10% 硫酸乙醇顯色後，於可見光下檢視較佳。