

羅漢果

(SIRAITIAE FRUCTUS)

羅漢果 MI	2
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（圖2、3）	2
四、藥材粉末顯微鑑別（圖4）	3
羅漢果 HPLC	7
一、材料	7
二、儀器及層析管柱	7
三、實驗藥品及試劑來源	7
四、方法	7
五、結果	11
羅漢果 TLC	24
一、方法	24
二、萃法選擇及濃度測試	25
三、溶媒系統選擇	26
四、觀察方式選擇	27
五、十家樣品檢測	28

羅漢果

(SIRAITIAE FRUCTUS)

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羅漢果的乾燥果實。

二、藥材性狀描述 (圖 1)

藥材名：羅漢果

生藥名：SIRAITIAE FRUCTUS

英文名：Grosvenor Momordica Fruit

基原：葫蘆科 Cucurbitaceae 植物羅漢果 *Siraitia grosvenorii* (Swingle) C. Jeffrey ex A. M. Lu et Z. Y. Zhang 的乾燥果實。

採收加工：秋季時果實由嫩綠變深綠、果柄變黃、果實成熟時採摘。傳統的加工方式為放置約 8~10 天果皮由青綠轉黃，用炭火烘乾烘烤，經 5~6 天，叩之有聲時，即成乾燥果實，然後刷毛，紙包，裝箱，存放乾燥處。近年來，根據加工技術和產品品質的差異，有多種不同的乾燥加工方式。

藥材性狀：本藥材為羅漢果的乾燥果實呈卵形、橢圓形或球形，直徑 4~6 cm。表面褐色、黃褐色或綠褐色，有光澤，可見細微的淺棕色殘留毛茸，少數有較深色的縱條紋，以果實兩端較密。果實頂端膨大，中央有一圓形的花柱基痕。基部略窄，有果梗痕。體輕，質脆，果皮薄、易破。破碎後的內表面呈黃白色，果瓢（中、內果皮）為疏鬆的海綿狀呈淺棕色。具焦糖香味。除去中果皮，可見明顯的縱脊紋 10 條。種子多數，為扁圓形棕色，邊緣較厚，中央微凹陷，內有子葉 2 枚。種仁位於中央，長卵形，質硬。果實氣微，味甜。

生長分佈：多年生攀援草本。雌雄異株，夏季開花，秋天結果。花期 5~7 月，果期 7~9 月。常生長於海拔 400~1400 m 的熱帶山坡林下及河邊濕地、灌木叢中，有一定的生長環境條件。喜濕潤多霧、陰涼，晝夜溫差大，不耐高溫，無霜期長，空氣相對濕度高，雨量充足的環境。羅漢果主要分布在中國南方的廣西、廣東、湖南等省，尤其以廣西永福縣、融安縣、臨桂縣是羅漢果的三大產地。

三、藥材組織顯微鑑別(圖2、3)

果皮橫切面(圖 2)

1. 外果皮為一系列扁小表皮細胞，外披角質層。偶見多細胞非腺毛或殘基。
2. 中果皮外側為 3~5 列延長的薄壁細胞；向內為石細胞層，石細胞呈圓形或不規則形。

種子橫切面(圖 3)

1. 表皮的上下部位為一系列柵狀細胞，其下為數層厚壁纖維和石細胞層。
2. 左右兩側表皮細胞，其內為數層延長的薄壁組織。
3. 內表皮為一系列扁小細胞。
4. 子葉細胞含脂肪油滴。

四、藥材粉末顯微鑑別(圖 4)

1. 本品粉末呈棕褐色。
2. 纖維長梭形，長短不一，胞腔較大，壁孔明顯，胞腔內偶可見含有棕色物質。偏光顯微鏡下呈亮白色。
3. 薄壁細胞大，圓形或不規則多角形，具紋孔。
4. 氣孔明顯可見。
5. 種皮的石細胞為類長方形或不規則形，壁薄，具紋孔。偏光顯微鏡下呈多彩狀。
6. 果皮的石細胞眾多成群，黃色，不規則狀。壁厚，孔溝及層紋均明顯。偏光顯微鏡下呈多彩狀。
7. 可見螺紋及階紋導管碎片。



圖 1 羅漢果藥材圖

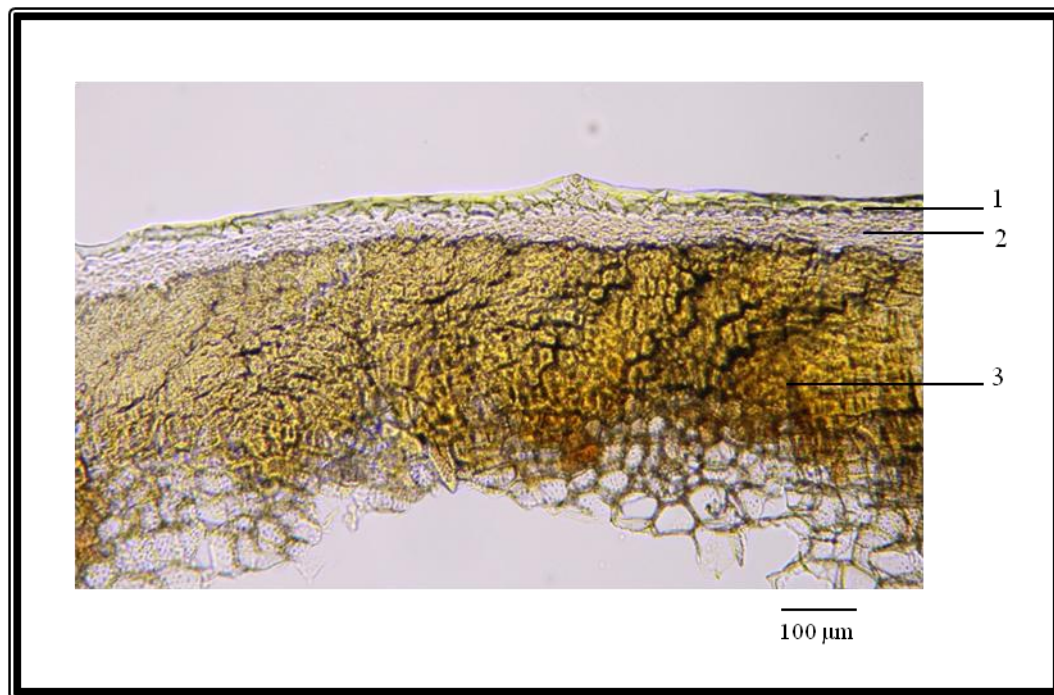


圖 2 羅漢果橫切面顯微特徵圖
果皮橫切面
1.外果皮 2.薄壁細胞 3.石細胞

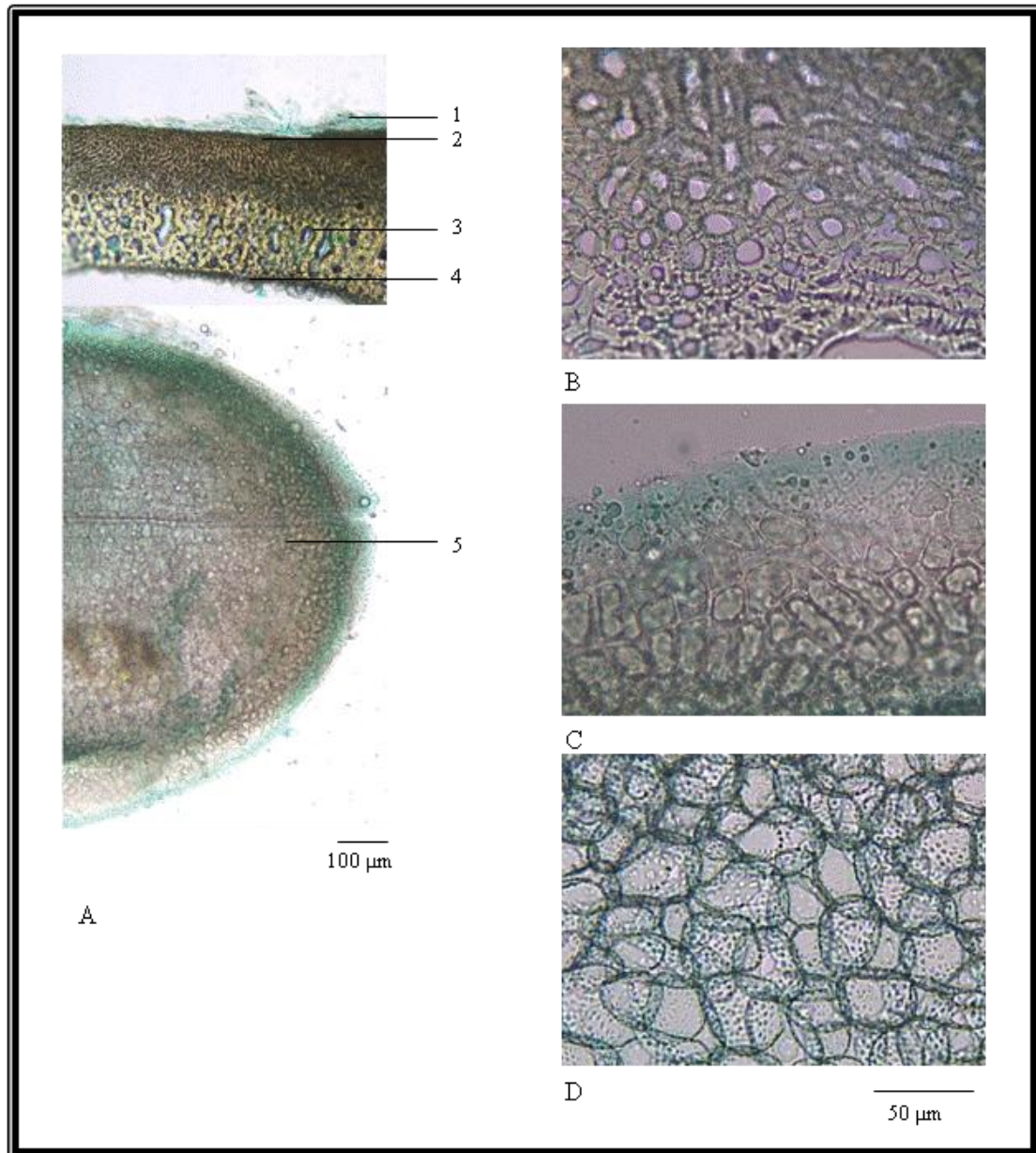


圖 3 羅漢果橫切面顯微特徵圖

A.種子橫切面圖 B.厚壁細胞及石細胞層 C.子葉細胞含脂肪油滴

D.薄壁組織

1.內果皮 2.表皮 3.厚壁細胞及石細胞層 4.內表皮 5.子葉

6.厚壁細胞及石細胞層 7.子葉細胞含脂肪油滴 8.薄壁組織

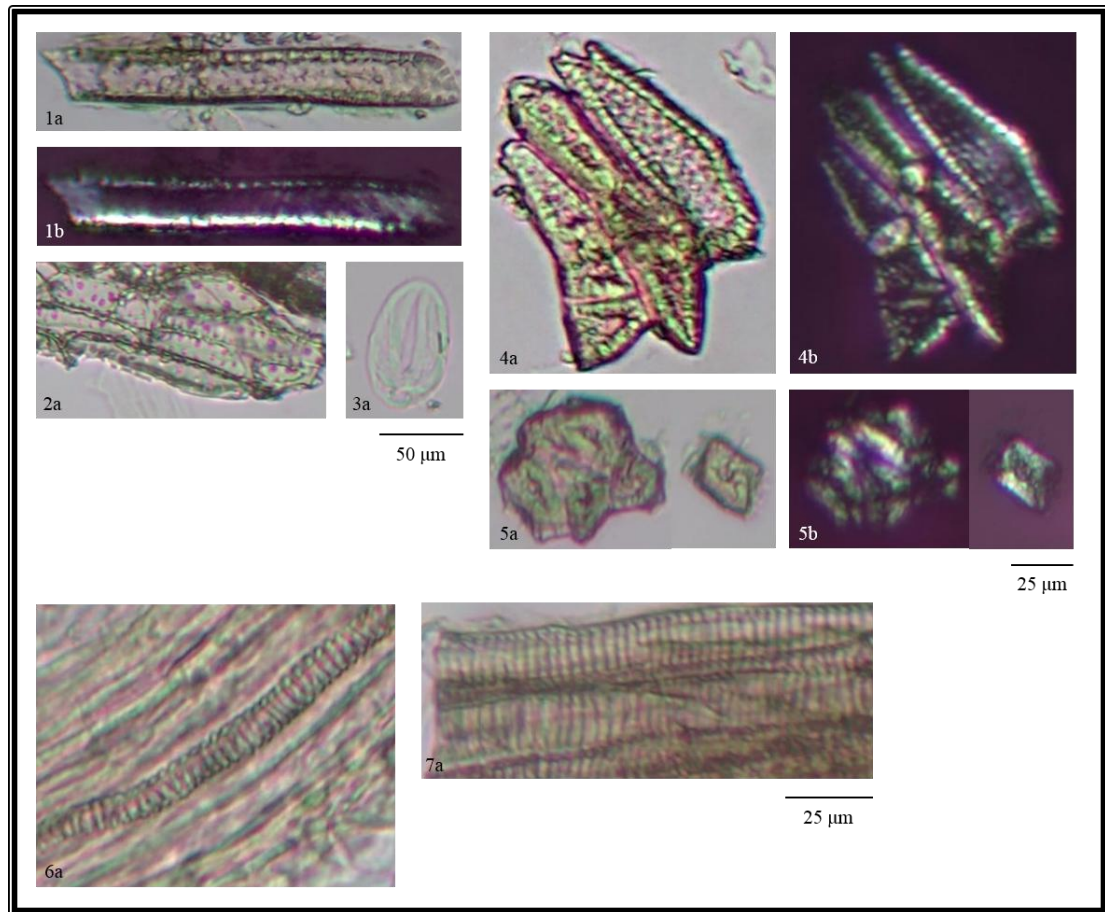


圖 4 羅漢果粉末顯微特徵圖

a.光學顯微鏡下特徵 b.偏光顯微鏡下特徵

1.纖維 2.薄壁細胞 3.氣孔 4.種皮石細胞 5.果皮石細胞 6.螺旋導管

7.階紋導管

羅漢果 (SIRAITIAE FRUCTUS)

一、材料

購自於台灣各地中藥店羅漢果藥材共 10 批。

二、儀器及層析管柱

(一) HPLC 儀器及層析管柱

Shimadzu SCL-10A VP、Diode Array Detector SPD-M10A VP、Column Oven CTO-10AS VP，層析管柱 Shiseido Capcell PAK 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；甲醇(HPLC grade)購自於 Duksan Pure Chemicals Co., Ltd；乙醇(99.5%)購自於島久藥品株式會社。

(二) 標準品

羅漢果甜苷 V (Mogroside V)購自 Shanghai BS Bio-tech Co., Ltd. (China)，純度在 98% 以上。

四、方法

(一) 最佳萃取溶媒開發

取本品粉末七份，每份精確稱定 1.0 g，置 100 mL 三角錐形瓶中，精確加入甲醇、75%甲醇、50%甲醇、乙醇、75%乙醇、50%乙醇、水各 25 mL，超音波震盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，冷卻後以 No. 1 濾紙過濾，取得濾液搖勻再過濾(Syringe filter, 0.22 μm)，即得。每針 10 μL 注入高效液相層析儀(HPLC)，以所測得每克重量之標準品羅漢果甜苷 V (Mogroside V)最大波峰面積為最佳羅漢果萃取溶媒。

(二) 最佳萃取次數評估

取本品粉末約 1.0 g (過第 20 號篩網)，精確稱定，置 100 mL 三角錐形瓶中，精確加入甲醇 25 mL，超音波震盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，冷卻後以 No.1 濾紙過濾，濾液加甲醇定容至 25 mL，搖勻再過濾(Syringe filter, 0.22 μm)，取濾液，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

取標準品羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 精確稱定 1.0 mg，加 1 mL 的甲醇製成每 1 mL 含羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 1000 μg 的標準品儲備溶液，並以甲醇稀釋至 250 $\mu\text{g/mL}$ 製成對照標準品溶液。

(四) 檢品溶液

取本品粉末(過第 20 號篩網)約 1.0 g，精確稱定，置 100 mL 三角錐形瓶中，精確加入甲醇 25 mL，超音波震盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，以 No.1 濾紙過濾。殘渣部分重複提取 2 次，合併濾液，減壓濃縮至少量，轉移至 25 mL 之定量瓶中，加入溶媒至刻度，搖勻再過濾 (Syringe filter, 0.22 μm)，即得。

(五) 測定法

分別精確吸取標準品溶液及檢品溶液各 10 μL ，注入 HPLC，測定，用標準曲線計算溶液中羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 的含量，即得。

(六) 檢量線

精確吸取羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 標準品儲備溶液適量(1000 $\mu\text{g/mL}$)，以甲醇稀釋製成含羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 分別為 1000、500、250、125、62.5 $\mu\text{g/mL}$ 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

以羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 濃度為 250 $\mu\text{g/mL}$ 之對照標準品溶液連續進樣五針，以羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 波峰面積為指標，求出相對標準差。

(八) 再現性與穩定性試驗

1. 再現性: 取同一批市售羅漢果粉末，依羅漢果檢品溶液製備方法平行製備五份羅漢果檢品溶液，進樣測定，以羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 含量(%)為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性: 取同一批市售羅漢果粉末，依羅漢果檢品溶液製備方法製備羅漢果檢品溶液，分別在 0、2、4、8、16、24 小時進樣測定，以羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 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

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; 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

取已知羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 含量的羅漢果藥材粉末約 0.5 g, 精確稱定五份, 分別加入 8.75 mg 的羅漢果甜苷 V (Mogroside V), 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: SHISEIDO CAPCELL PAK C₁₈ Column (250 × 4.6 mm, 5 μm)
2. 檢測波長: UV 203 nm
3. 流速: 1.0 mL/min
4. 管柱溫度: 35 °C
5. 注入量: 10 μL
6. 移動相:

時間(min)	乙腈(%)	水(%)
0	10	90
40	45	55
60	95	5

(十二) 臺灣市售羅漢果含量測定

取十批市售羅漢果藥材依檢品溶液製備方法製備檢品溶液, 取各 10 μL 連續三針注入 HPLC, 所得平均波峰面積依附錄 I 公式計算樣品羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 的百分含量。

(十三) 羅漢果檢品之 UPLC 層析條件

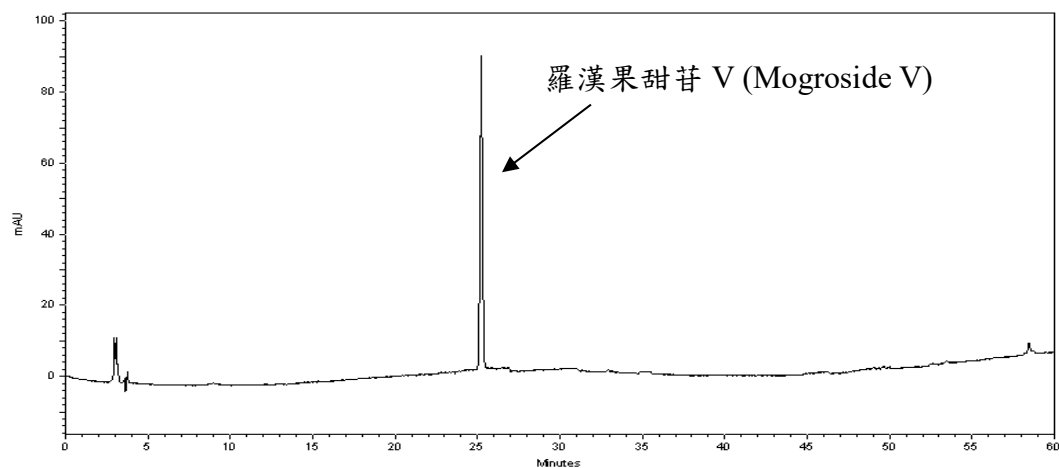
1. 層析管：Waters Acquity UPLC BEH C18 (100 × 2.1 mm, 1.7 μm)
2. 檢測波長：UV 203 nm
3. 流速：0.4 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：1 μL
6. 移動相：

時間(min)	乙腈(%)	水(%)
0	10	90
8	45	55
13	95	5
14	100	0

五、結果

(一) 標準品羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 之 HPLC 層析

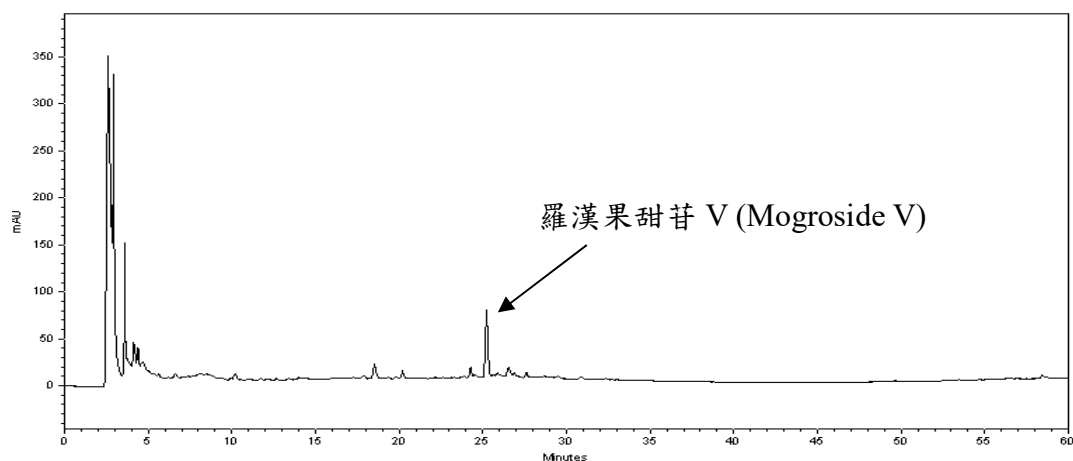
於滯留時間 25.2 分鐘處顯示羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 標準品波峰 (圖一)。



圖一、羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 標準品溶液之 HPLC 層析圖

(二) 市售羅漢果檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 25.2 分鐘處顯示羅漢果檢品中羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 波峰 (圖二)。分離率為 $R = 3.38$ ，托尾因子為 $T = 1.04$ ，均在系統適用性要求內。



圖二、市售羅漢果檢品之 HPLC 層析圖

(三) 最佳萃取溶媒開發

以甲醇為溶媒時，每克藥材重量所得羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 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	羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 波峰面積	最佳萃取
甲醇	1583968	√
75%甲醇	1171001	
50%甲醇	1103873	
乙醇	303516	
75%乙醇	1063403	
50%乙醇	837555	
水	1036904	

(四) 最佳萃取次數評估

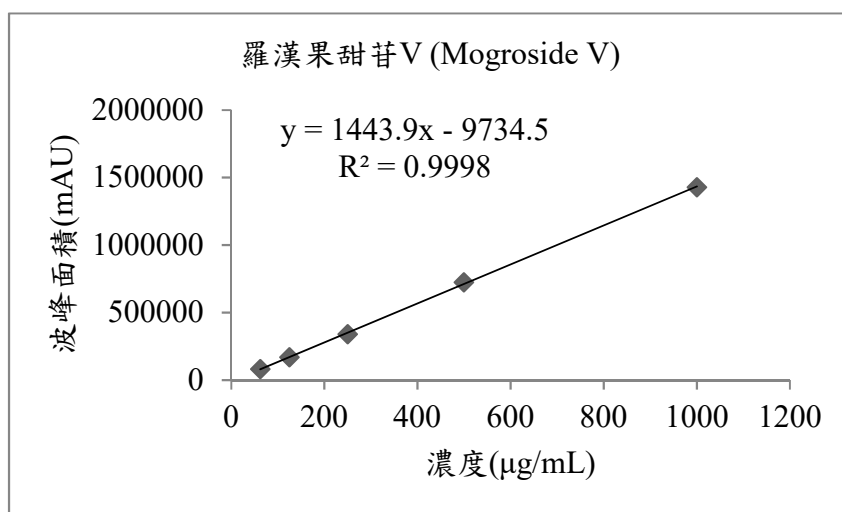
結果顯示萃取三次基本上已將羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 萃取完全 (萃取率約 98%)

表二、羅漢果檢品萃取次數評估

甲醇萃取次數	羅漢果甜苷 V (Mogroside V)波峰面積
第一次	534244
第二次	111081
第三次	32902
第四次	12841

(五) 標準品羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 檢量線

經不同濃度羅漢果甜苷 V (Mogroside V) (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： $y = 1443.9x - 9734.5$ ， $R^2 = 0.9998$ ，顯示濃度在 62.5–1000 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係(圖三)。



圖三、羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 之檢量線圖

表三、羅漢果甜苷 V (Mogroside V)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
羅漢果甜苷 V (Mogroside V)	62.5–1000	$y = 1443.9 x - 9735$	0.9998

(六) 精密度與再現性試驗

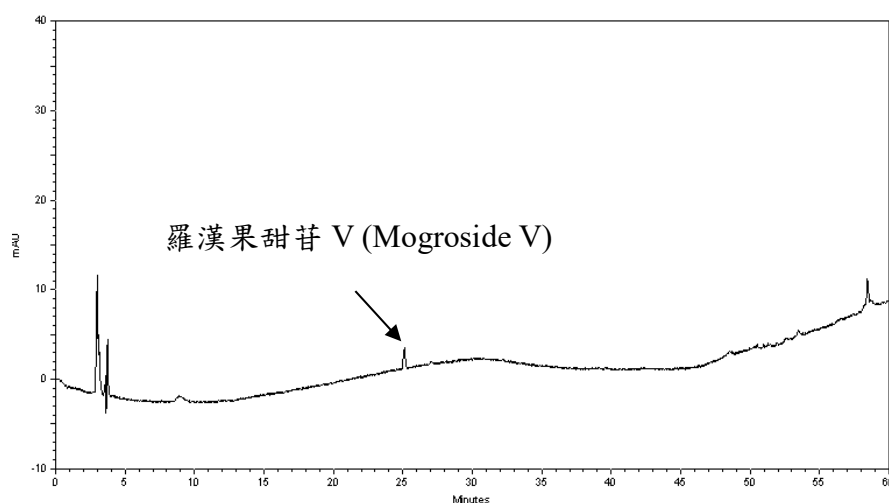
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的精密度良好，羅漢果甜苷 V (Mogroside V)精密度之相對標準差為 1.41 %，再現性之相對標準差為 0.91%，均在系統適用性要求內。

(七) 穩定性試驗

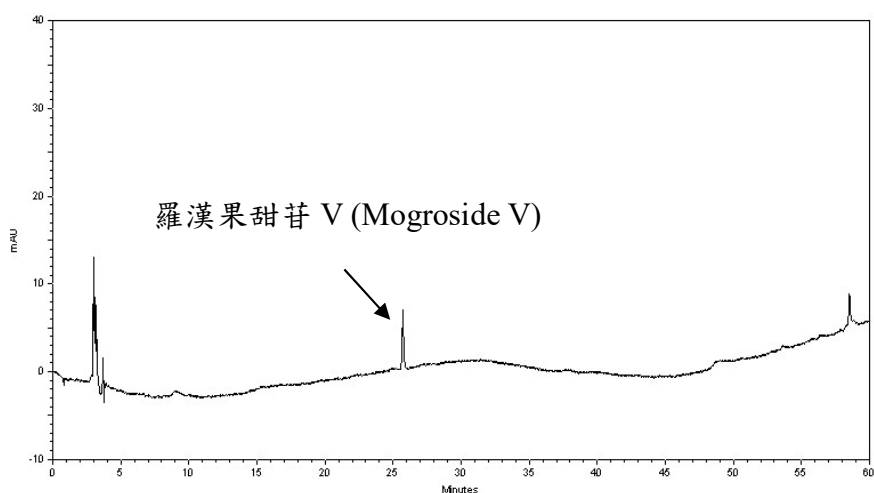
由結果可以得知，羅漢果甜苷 V (Mogroside V)在 24 小時內穩定，相對標準差為 1.15%，變化差異小，若所有樣品處理都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(八) 偵測極限與定量極限試驗

羅漢果甜苷 V (Mogroside V)偵測極限(Limit of Detection, LOD)為 $15.6 \mu\text{g/mL}$ (圖四)，定量極限(Limit of Quantitation, LOQ)為 $50.0 \mu\text{g/mL}$ (圖五)。



圖四、羅漢果甜苷 V(Mogroside V)之 LOD 層析圖



圖五、羅漢果甜苷 V (Mogroside V)之 LOQ 層析圖

表四、各項檢驗分析

檢測項目	羅漢果甜苷 V (Mogroside V)	
	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=5)	250 µg/mL	1.41
再現性 (n=5)	檢品溶液(No.7)	0.91
穩定性 (n=6)	檢品溶液(No.7)	1.15
偵測極限 (n=3)	15.6 µg/mL	-
定量極限 (n=3)	50.0 µg/mL	-

(九) 添加回收率試驗

羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 平均添加回收率 106.7 %，相對標準偏差 1.44%。

表五、羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 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	0.5	8.52	8.75	18.15	105.12	106.72	1.44
2	0.5	8.31	8.75	18.00	105.51		
3	0.5	8.58	8.75	18.74	108.10		
4	0.5	8.36	8.75	19.67	108.54		
5	0.5	8.48	8.75	19.01	106.32		

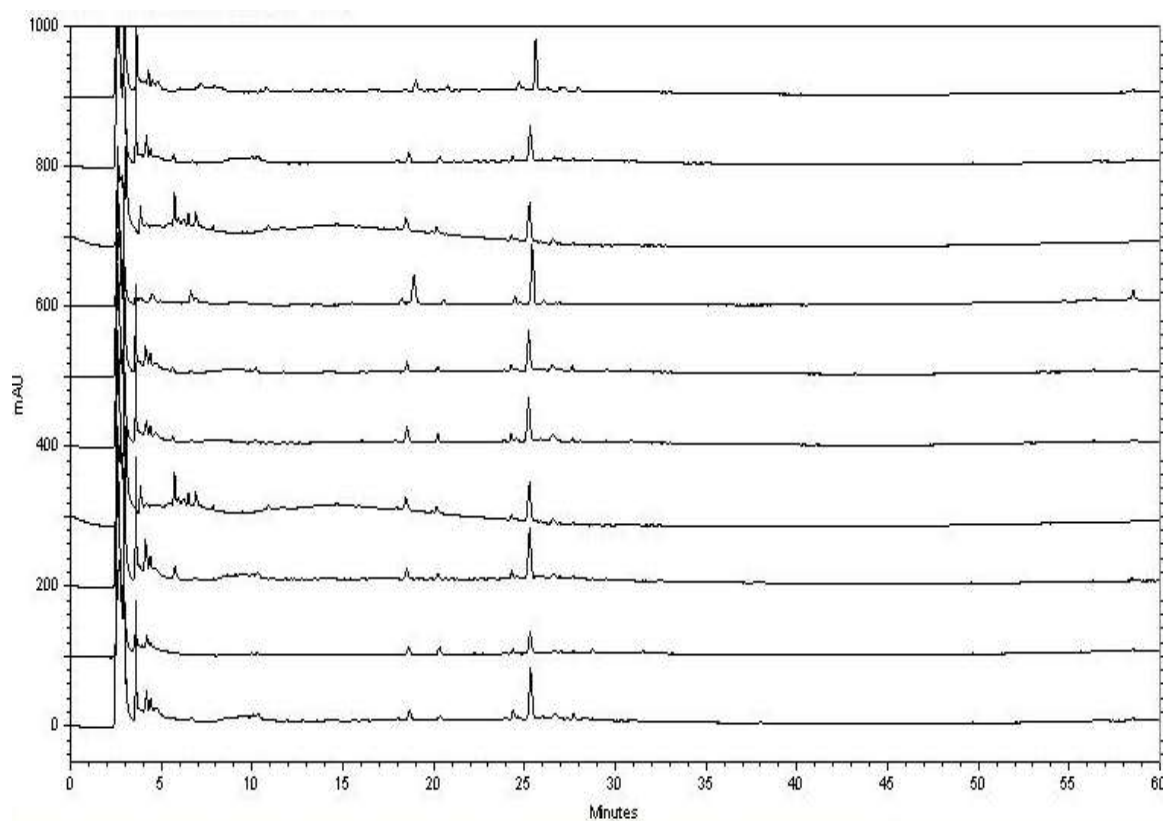
(十) 台灣市售羅漢果含量測定

10 批羅漢果藥材之含量測定結果(乾燥品) 如表六所示,羅漢果甜苷 V (Mogroside V)含量為 0.538–1.916%。建議羅漢果藥材指標成分羅漢果甜苷 V (Mogroside V)的含量不得少於 0.5%。理論板數按羅漢果甜苷 V (Mogroside V)波峰計算應不低於 10000 (實際值為 127607)。

表六、台灣市售羅漢果檢品之羅漢果甜苷 V(Mogroside V)含量

中藥店編號 (No.)	羅漢果甜 V (Mogroside V) 含量(%)	中藥店編號 (No.)	羅漢果甜 V (Mogroside V) 含量(%)
1 (SJ)	1.255	6 (NJ)	0.987
2 (SG)	0.538	7 (NF)	1.916
3 (SE)	1.229	8 (CG)	1.091
4 (SC)	1.013	9 (NR)	0.819
5 (NN)	1.084	10 (SR)	1.248

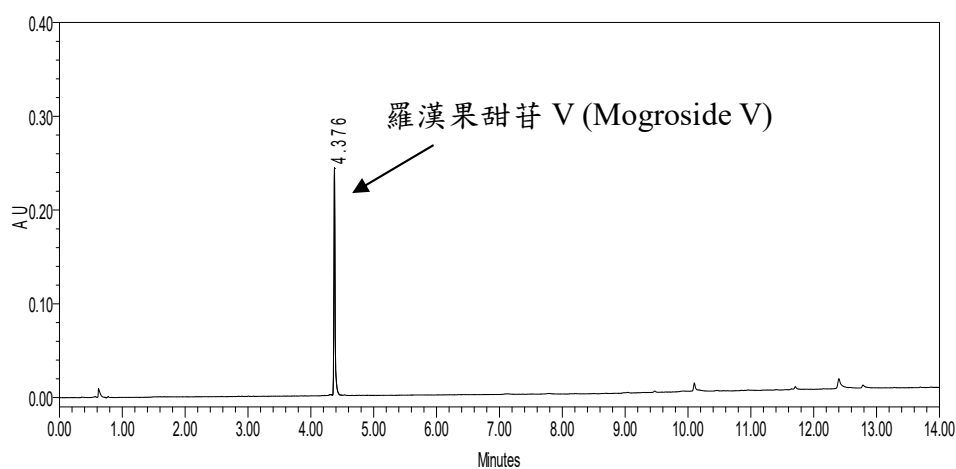
(十一) 台灣 10 批市售羅漢果藥材之 HPLC 層析



圖六、10 批羅漢果藥材之 HPLC 層析圖

(十二) 標準品羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 之 UPLC 層析

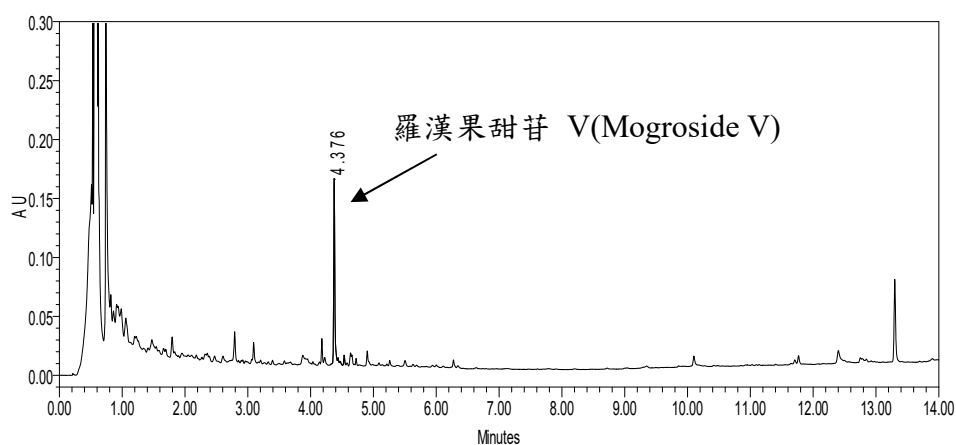
於滯留時間 4.38 分鐘處顯示羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 標準品波峰(圖七)。



圖七、羅漢果甜苷 V(Mogroside V)標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售羅漢果檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 4.38 分鐘處顯示羅漢果檢品中羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 波峰(圖八)。

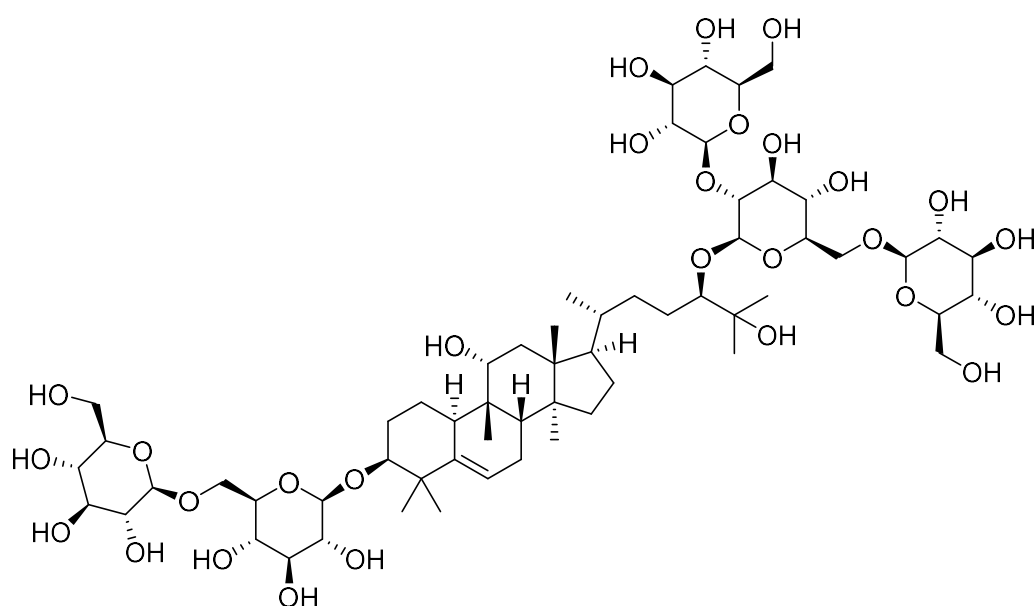


圖八、市售羅漢果檢品之 UPLC 層析圖

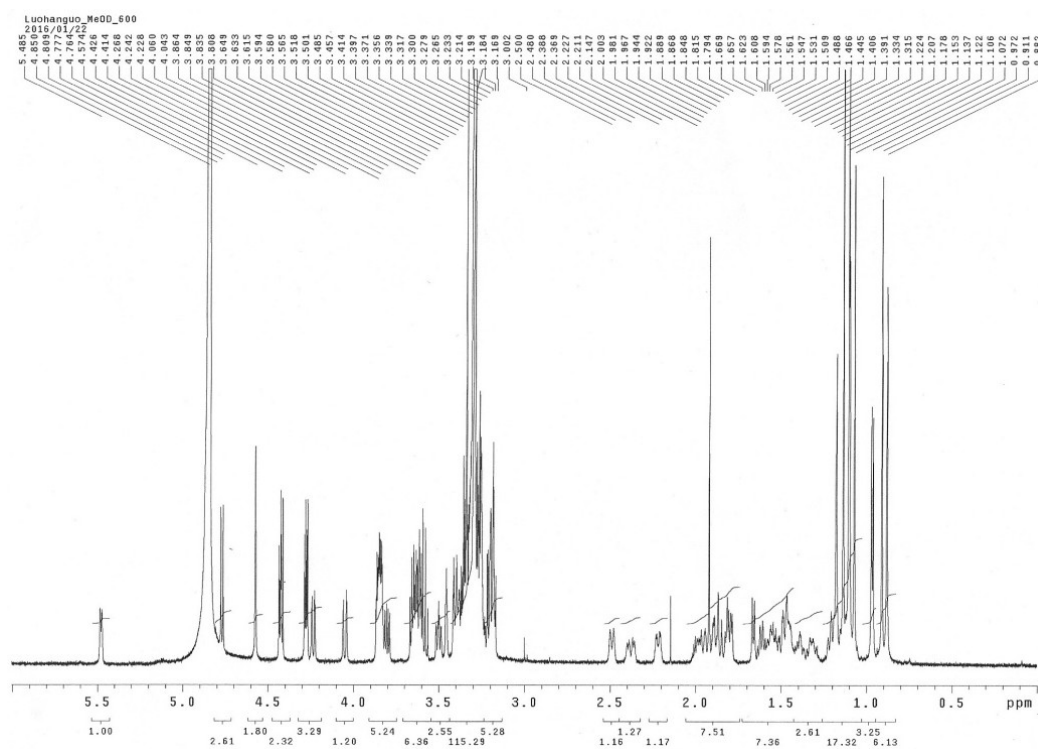
(十四) 羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 的分子式、分子量與熔點

分子式： $C_{60}H_{102}O_{29}$ ；Mol. Wt.: 1287.44；mp: 206–208 °C；白色固體。

(十五) 羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 的結構

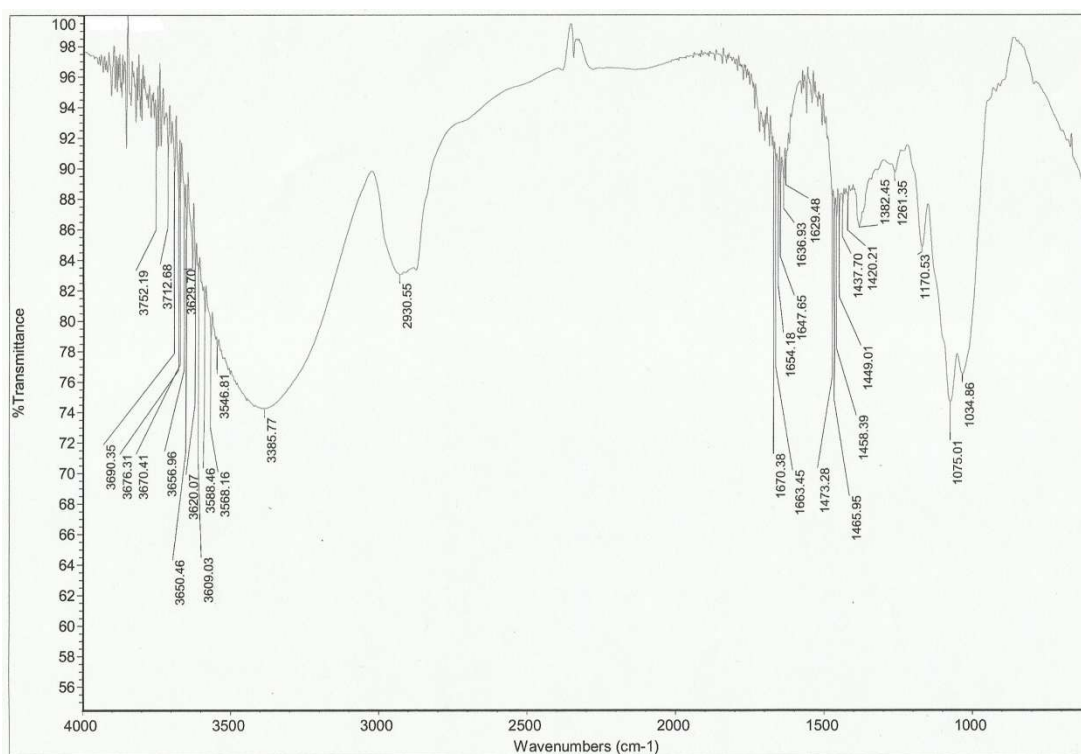


(十六) 羅漢果甜苷 V (Mogroside V) ^1H NMR 圖譜



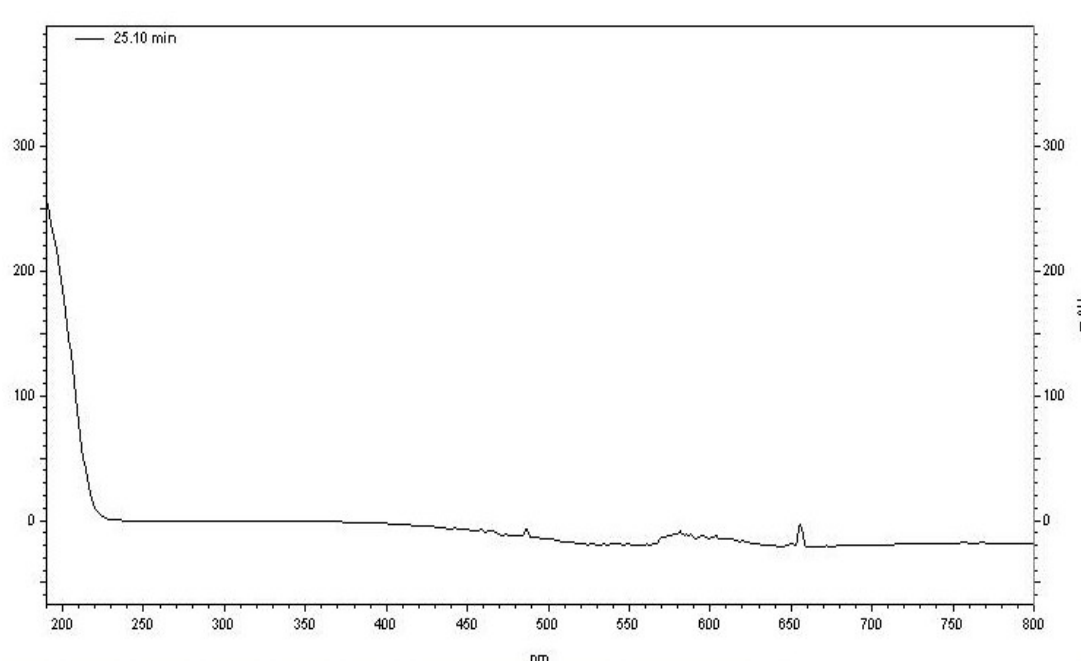
圖九、羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 的 ^1H NMR 圖譜(CD_3OD)

(十九) 羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 的 FTIR 圖譜



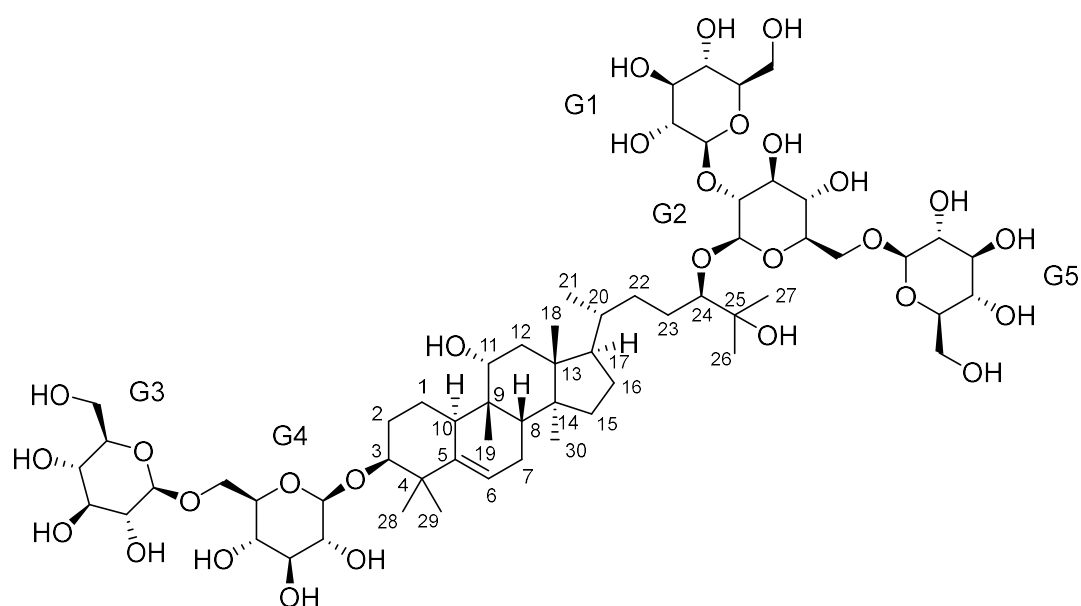
圖十二、羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 的 FTIR 圖譜

(二十) 羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 的 UV 圖譜



圖十三、羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 的 UV 圖譜

(二十一) 羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 氫、碳化學位移



羅漢果甜苷 V (Mogroside V)

表七、羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 氫、碳化學位移(CD₃OD)^a

position	δ_H (600 MHz)	δ_C (150 MHz)
1	1.49, 2.23 (dd, 12.4, 2.9)	27.4
2	1.93	29.8
3	3.47 (m)	88.3
4		43.0
5		145.2
6	5.49 (d, 6.0)	119.8
7	1.81 (dd, 12.5, 5.0), 2.39 (dd, 12.5, 6.8)	25.3
8	1.67 (d, 7.6)	44.8
9		41.0
10	2.50 (d, 12.3)	37.4
11	3.86	79.5
12	1.82, 1.88	41.2
13		48.4
14		50.7
15	1.14, 1.21	35.5
16	1.33, 1.98	29.6
17	1.63 (d, 9.2)	51.9
18	0.89 (s)	17.3

19	1.11 (s)	26.3
20	1.46 (m)	37.6
21	0.98 (d, 6.3)	19.5
22	1.49, 1.56	34.2
23	1.85	30.1
24	3.40	93.5
25		70.4
26	1.12 (s)	26.5
27	1.15 (s)	24.0
28	1.08 (s)	28.1
29	1.19 (s)	26.4
30	0.89 (s)	20.2
G1		
1	4.78 (d, 7.7)	104.6
2	3.28	75.8
3	3.37	78.0
4	3.23	72.5
5	3.28	78.2
6	3.87, 3.65	63.7
G2		
1	4.44 (d, 7.2)	104.3
2	3.62	81.2
3	3.58	78.4
4	3.34	71.4
5	3.51	76.3
6	3.64, 4.24 (d, 8.7)	70.0
G3		
1	4.43 (d, 7.8)	104.9
2	3.20	75.7
3	3.36	77.7
4	3.28	71.5
5	3.25	78.1
6	3.86, 3.67	62.8
G4		
1	4.29 (d, 7.7)	106.5
2	3.21	75.3
3	3.37	78.8
4	3.28	71.7

5	3.41	77.4
6	3.81 (dd, 12.0, 5.6), 4.06 (dd, 12.0, 1.7)	69.9
G5		
1	4.28 (d, 7.7)	104.5
2	3.21	75.3
3	3.36	78.2
4	3.29	71.7
5	3.26	78.2

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

附錄 I、定量濃度及百分含量計算

用標準品的波峰面積與溶液中相應濃度($\mu\text{g/mL}$)作圖，進行線性迴歸分析得斜率與截距。

按下列公式計算溶液中待測成分的濃度：

$$A = \frac{I - b}{m}$$

其中

A：待測成分濃度($\mu\text{g/mL}$)

I：檢品中待測成分之波峰面積

b：檢量線的 y 軸截距

m：檢量線的斜率

$$C = \frac{A \times D \times V}{1000 W} \times 100\%$$

按下列公式計算樣品中待測成分的百分含量

其中

C：待測成分含量(%)

A：檢品濃度($\mu\text{g/mL}$)

D：稀釋倍數

V：定容體積(mL)

W：藥材重(mg)

羅漢果

中文名：羅漢果

生藥名：MOMORDICAE FRUCTUS

英文名：Grosvenor Momordica Fruit

基 原：本品為葫蘆科 Cucurbitaceae 植物羅漢果 *Momordica grosvenori* Swingle 之乾燥果實。秋季果實由嫩綠色變深綠色時採收，晾數天后，低溫乾燥。

一、方法

(一) 檢品溶液 【萃取方法 1】(臺灣中藥典第二版 2013)

——取本品粉末 2.0 g，加稀乙醇 20 mL，加熱迴流 30 分鐘，過濾，濾液濃縮至約 5 mL，分別加入正丁醇 10 mL、5 mL 振搖萃取 2 次，合併正丁醇液，濃縮至乾，殘渣加甲醇 0.5 mL 使之溶解，作為檢品溶液。

【萃取方法 2】(中華人民共和國藥典 2015)

——取本品粉末 1.0 g，加水 50 mL，超音波處理 30 分鐘，過濾，取濾液 20 mL 用正丁醇振搖萃取 2 次，每次 20 mL，合併正丁醇液，濃縮至乾，殘渣加甲醇 1 mL 使之溶解，作為檢品溶液。

【萃取方法 3】(自行開發)✓

——取本品粉末 1.0 g，加甲醇 10 mL，超音波處理 30 分鐘，過濾，取濾液作為檢品溶液。

(二) 對照標準品 溶 液 取羅漢果甜苷 V (Mogroside V) 對照標準品，加甲醇製成每 1 mL 含 1 mg 的溶液，作為對照標準品溶液。

(三) 薄 層 板 HPTLC silica gel 60 F₂₅₄，10 cm × 10 cm、20 cm × 10 cm

(四) 展 開 劑 【展開劑 1】(臺灣中藥典第二版 2013；中華人民共和國藥典 2015)

——正丁醇：乙醇：水 (8：2：3)

【展開劑 2】(自行開發)✓

——乙酸乙酯：甲醇：水 (5：2：1)

(五) 展 開 槽 10 cm × 10 cm、20 cm × 10 cm

(六) 展 開 展開槽預先平衡 15 分鐘，上行展開，展開距離 8 cm。

(七) 顯色&檢視 噴以 10% 硫酸乙醇試液，取出風乾後，105 °C 加熱至條帶顯色清晰，於可見光下檢視。

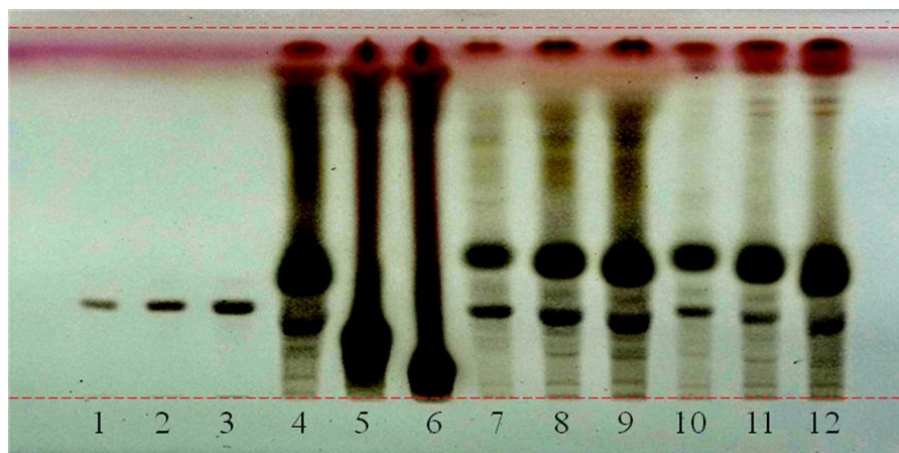
二、萃法選擇及濃度測試

實驗日期：105/06/07

相對溼度(RH)：62%

溫度(RT)：28 °C

【展開劑 1】 (自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：水 (5：2：1)



編號	名稱	含量
1, 2, 3	羅漢果甜苷 V (Mogroside V) (1 mg/mL)	1, 2, 5 μ L
4, 5, 6	NJ 檢品溶液【萃取方法 1】	2, 5, 8 μ L
7, 8, 9	NJ 檢品溶液【萃取方法 2】	2, 5, 8 μ L
10, 11, 12	NJ 檢品溶液【萃取方法 3】	2, 5, 8 μ L

建議萃法：【萃取方法 2】及【萃取方法 3】之 NJ 檢品溶液中皆有明顯分離與檢出羅漢果甜苷 V，而由於製備簡便且快速，故選擇【萃取方法 3】。

建議點注量：羅漢果甜苷 V (Mogroside V)標準品溶液 1 μ L，檢品溶液【萃取方法 3】2 μ L。

三、溶媒系統選擇

實驗日期：105/06/07

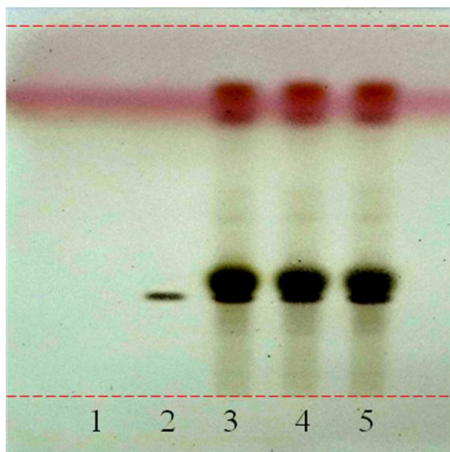
相對溼度(RH)：62%

溫度(RT)：28 °C

【展開劑 1】(臺灣中藥典第二版 2013; 中華人民共和國藥典 2015)——正丁醇：

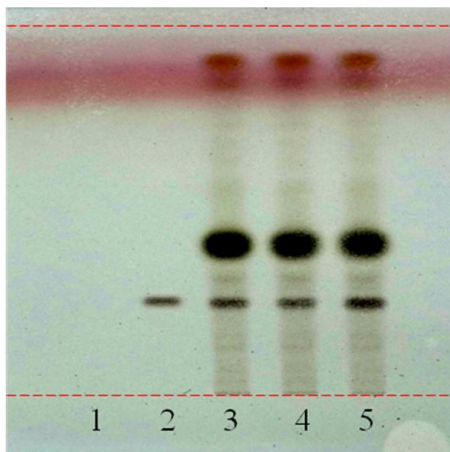
乙醇：水 (8：2：3)

【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 10%硫酸乙醇呈色後可見光檢出(羅漢果甜苷 V R_f 值為 0.27)



【展開劑 2】(自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：水 (5：2：1)

【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 10%硫酸乙醇呈色後可見光檢出(羅漢果甜苷 V R_f 值為 0.27)



1：Blank

2：羅漢果甜苷 V (Mogroside V)

3，4：NJ 檢品溶液

5：Spike

建議溶媒系統：以【萃取方法 3】方式，自行開發之【展開劑 2】從 NJ 檢品溶液中分離與檢出羅漢果甜苷 V 較佳，且展開速度也較快。

四、觀察方式選擇

實驗日期：105/06/07

相對溼度(RH)：62%

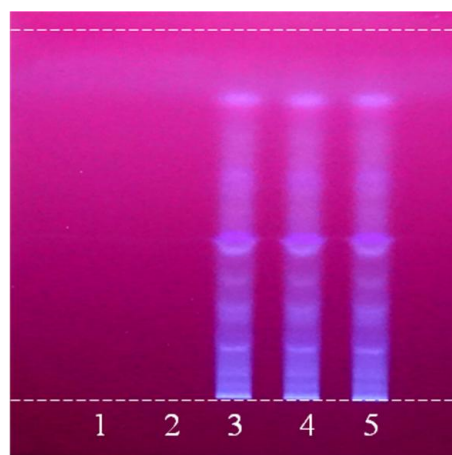
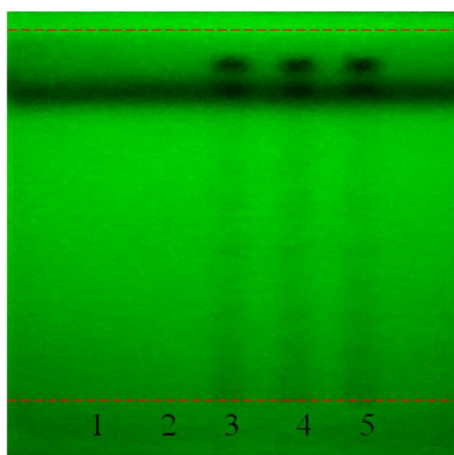
溫度(RT)：28 °C

【展開劑 2】 (自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：水 (5：2：1)

【萃取方法 3】 (自行開發) — HPTLC 【萃取方法 3】 (自行開發) — HPTLC

紫外光(254 nm)檢出

紫外光(365 nm)檢出

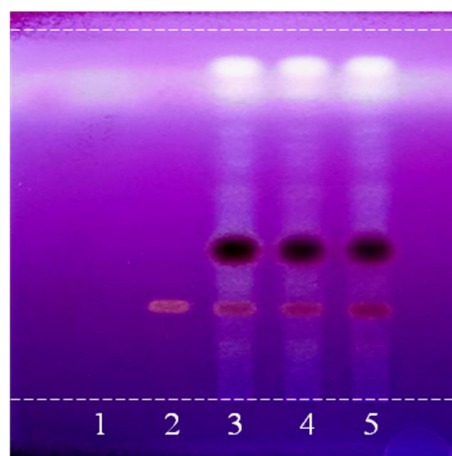
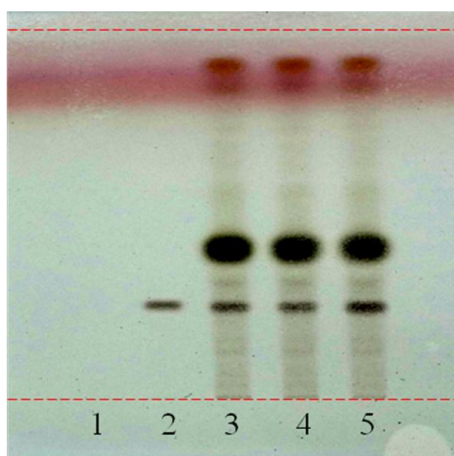


【萃取方法 3】 (自行開發) — HPTLC

呈色/可見光檢出

【萃取方法 3】 (自行開發) — HPTLC

呈色/紫外光(365 nm)檢出



1：Blank

2：羅漢果甜苷 V (Mogroside V)

3，4：NJ 檢品溶液

5：Spike

建議觀察方式：經 10%硫酸乙醇呈色後，於可見光及紫外光(365 nm)下顯示出較其他觀察方式下明顯之羅漢果甜苷 V (Mogroside V)標準品斑點，但於可見光下條帶顯示較清楚。

五、十家樣品檢測

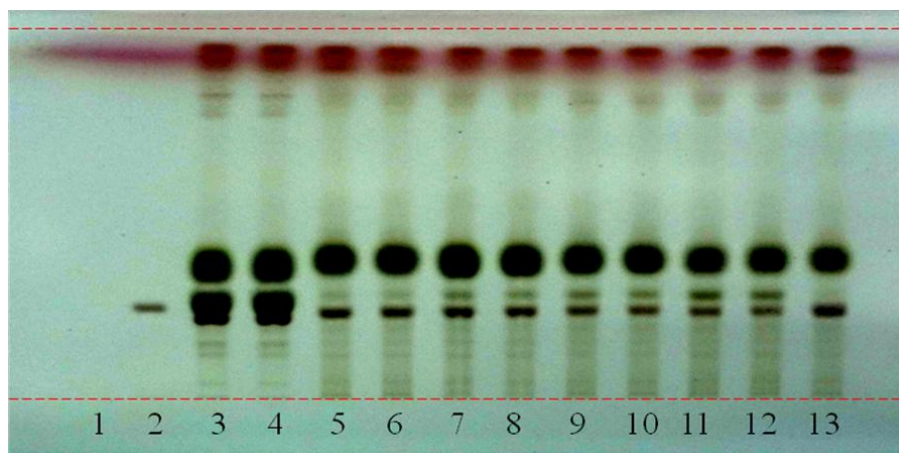
實驗日期：105/06/08

相對溼度(RH)：62%

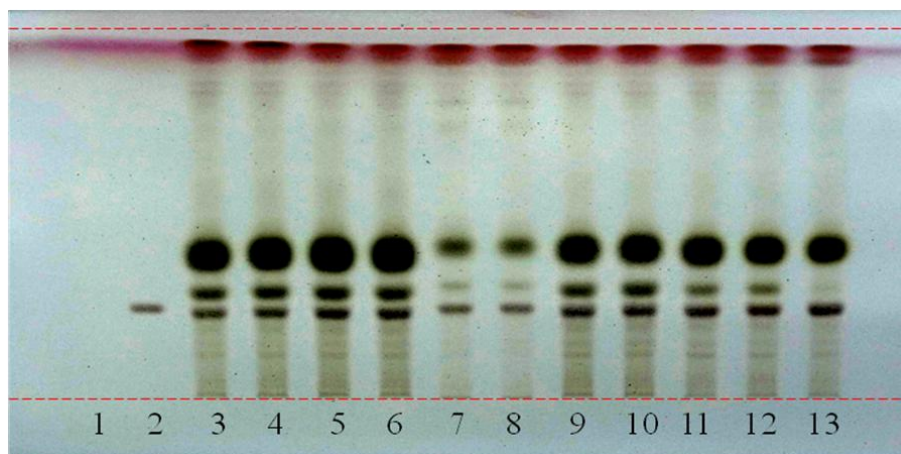
溫度(RT)：28 °C

【展開劑 2】(自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：水 (5：2：1)

【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 10%硫酸乙醇呈色後可見光檢出



1	Blank
2	羅漢果甜苷 V (Mogroside V) (1 mg/mL)
3, 4	NF 檢品溶液
5, 6	NJ 檢品溶液
7, 8	NN 檢品溶液
9, 10	NR 檢品溶液
11, 12	CG 檢品溶液
13	Spike (NJ 檢品溶液)



1	Blank
2	羅漢果甜苷 V (Mogroside V) (1 mg/mL)
3, 4	SC 檢品溶液
5, 6	SE 檢品溶液
7, 8	SG 檢品溶液
9, 10	SJ 檢品溶液
11, 12	SR 檢品溶液
13	Spike (NJ 檢品溶液)

結論與建議：以自行開發之【萃取方法 3】方式，並以自行開發之【展開劑 2】分離與檢出羅漢果甜苷 V (Mogroside V)效果較佳，展開速度也較快，以 10%硫酸乙醇顯色後，於可見光下檢視條帶顯示較清楚。