

槐角

(SOPHORAE FRUCTUS)

槐角 MI (1)	2
一、形態	2
二、顯微	2
槐角 MI (2)	3
一、藥材採購及鑑定	3
二、藥材性狀描述 (圖1)	3
三、藥材組織顯微鑑別(圖2)(圖3)	3
四、藥材粉末顯微鑑別(圖4)	4
槐角 HPLC	9
一、材料	9
二、儀器及層析管柱	9
三、實驗藥品及試劑來源	9
四、方法	9
五、結果	13
槐角 TLC	26
一、方法	26
二、萃法選擇及濃度測試	27
三、溶媒系統選擇	28
四、觀察方式選擇	29
五、十家樣品檢測	30

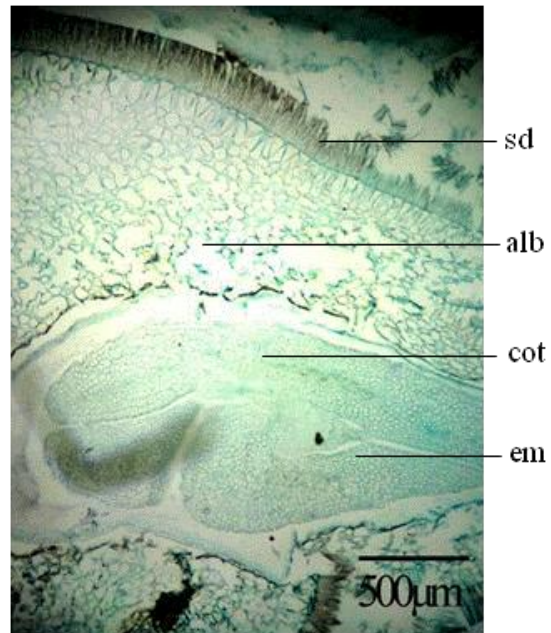
槐角 MI (1)

一、形態:

本品為豆科(Leguminosae)植物槐樹 *Sophora japonica* L.的果實。莢果圓柱形，有時彎曲，於種子間缢縮成念珠狀，易在缢縮處折斷，表面黃綠色或黃棕色，有光澤，皺縮而粗糙，一側邊緣有黃色帶，頂端有突起的殘留柱基，基部常有果柄殘留；果肉黃綠色，肉質柔軟而黏，呈半透明角質狀，乾後皺縮。每果實有種子1~6枚，種子扁橢圓形，棕黑色，表面光滑。質堅硬，子葉2片，黃綠色。氣微弱，味微苦，種子嚼之有豆腥氣。

二、顯微

本品橫切面結果，外果皮細胞1列，長方形，外壁角質化，並可見氣孔，表面觀為環形。中果皮由多列薄壁細胞組成，外側細胞排列較緊密，腔隙明顯，近種臍的一端有多數小型石細胞分散。內果皮細胞1列，細胞小，切向延長。種皮外側為1列柵狀細胞，排列整齊，壁木化，其下方有一列支持細胞，呈鞋底狀。種子中間有子葉2片，外圍為胚乳細胞。



略字解

sd: 種皮
alb: 胚乳

cot: 子葉
em: 胚

槐角 MI (2)

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槐角的乾燥成熟果實。

二、藥材性狀描述 (圖 1)

藥材名：槐角

生藥名：SOPHORAE FRUCTUS

英文名：Pagodatree Pod

基原：豆科 Fabaceae(Leguminosae)植物槐角 *Sophora japonica* L. 的乾燥成熟果實。

採收加工：冬至後，果實成熟時採收，除去梗、果柄等雜質，曬乾或烘乾。

藥材性狀：乾燥莢果呈圓柱形的連珠狀，有時彎曲，於種子間縊縮成念珠狀，易在縊縮處折斷，長 1—6 cm，直徑 0.6—1 cm。表面黃綠色或黃棕色，稍有光澤，皺縮而粗糙。背縫線一側邊緣有黃色帶，頂端有突起的殘留柱基，基部常有果柄殘留；質柔潤，乾燥皺縮，易在收縮處折斷，斷面果肉黃綠色，肉質柔軟有黏性，呈半透明角質狀，乾後皺縮。果實有種子 1—6 粒，種子扁橢圓形，長約 8—10 mm，棕黑色，表面光滑，一側有灰白色圓形種臍；質堅硬，子葉 2 片，黃綠色。氣微弱，味微苦，種子嚼之有豆腥氣。

生長分佈：多年生植物，落葉喬木，花期 7—8 月，果期 10—11 月。多生於溫帶，喜土質肥沃深厚、濕潤、排水良好的環境。果實經冬不落，成熟過程中，莢果成節狀脫落。生於山坡原野。中國大陸南北各地普遍栽培，尤以黃土高原及華北平原最為常見。

三、藥材組織顯微鑑別(圖 2)(圖 3)

1. 外果皮為 1 列長方形表皮細胞，外壁角質化，並可見環式氣孔。
2. 中果皮由多列薄壁細胞組成，內含草酸鈣方晶，外層薄壁細胞排列緊密，腔隙明顯，靠近種臍的一端可見散在的石細胞群。
3. 內果皮為 1 列細小的類長方形薄壁細胞，切向延長。
4. 種皮外側為 1 列柵狀細胞，排列整齊，細胞壁木化，下方有一列支持細胞，內側為數列薄壁細胞。
5. 種子中間有子葉 2 片，外圍為胚乳細胞。
6. 種臍凹入處內側有一橢圓形的假導管群，由多數梯紋和網紋假導管組成，假導管群兩側為星狀組織。
7. 子葉週邊有胚乳細胞。

四、藥材粉末顯微鑑別(圖 4)

1. 本品粉末灰棕色至棕色。
2. 草酸鈣方晶可見於薄壁細胞，菱形或稜柱形，直徑約 4—24 μm 。
3. 種皮柵狀細胞無色至棕色，側面觀呈柱形，排列整齊。
4. 種皮支持細胞側面觀呈啞鈴狀和類長方形，表面觀呈類圓形。
5. 石細胞黃色至綠黃色，形狀不一。
6. 子葉細胞含油滴。



圖 1 槐角藥材圖

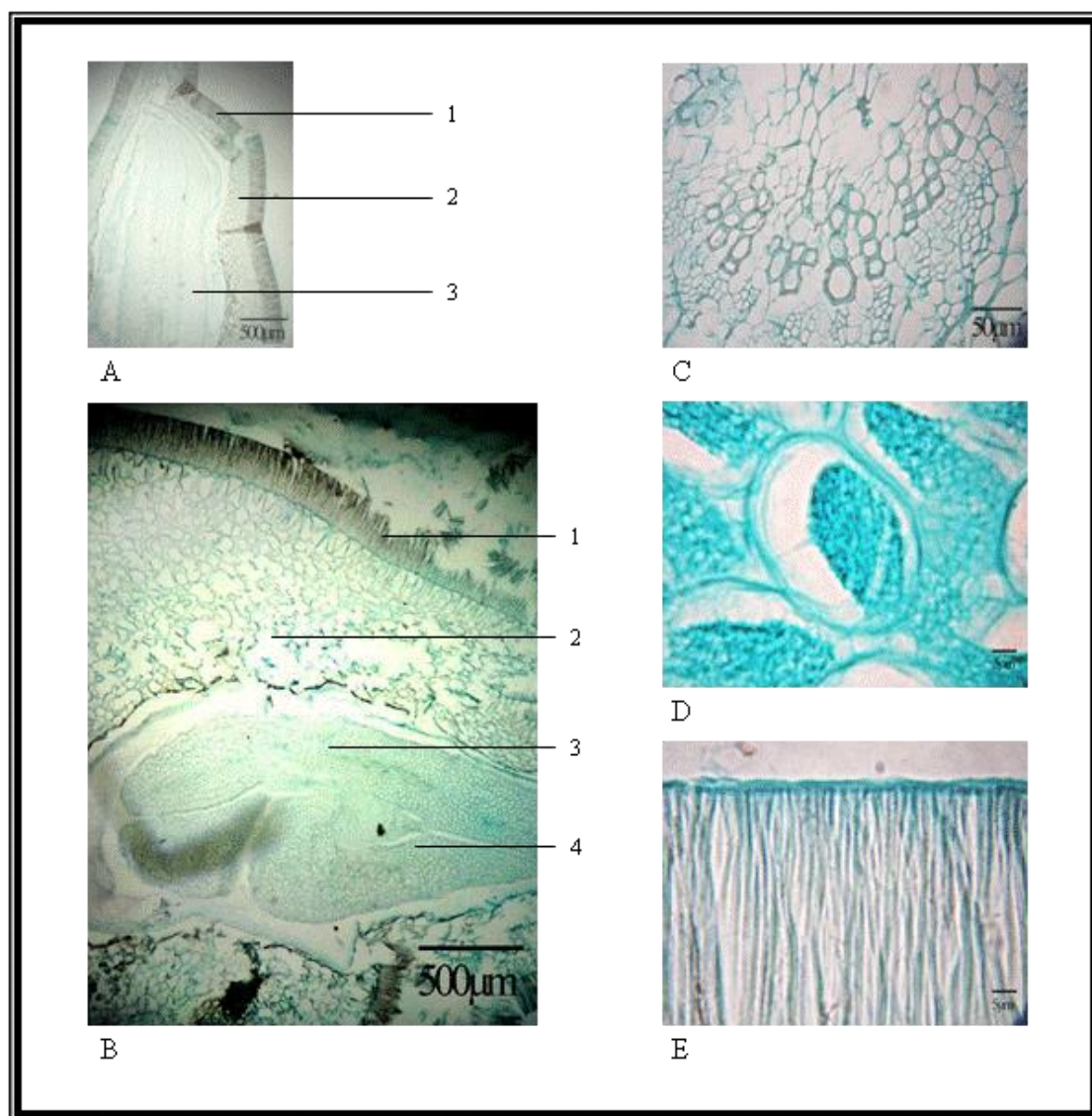


圖 2 槐角種子橫切面顯微特徵圖

A.橫切面圖 B.橫切面放大圖

A. 1.種皮 2.胚乳 3 子葉 4.胚

C.外果皮細胞 D.胚 E.種皮細胞

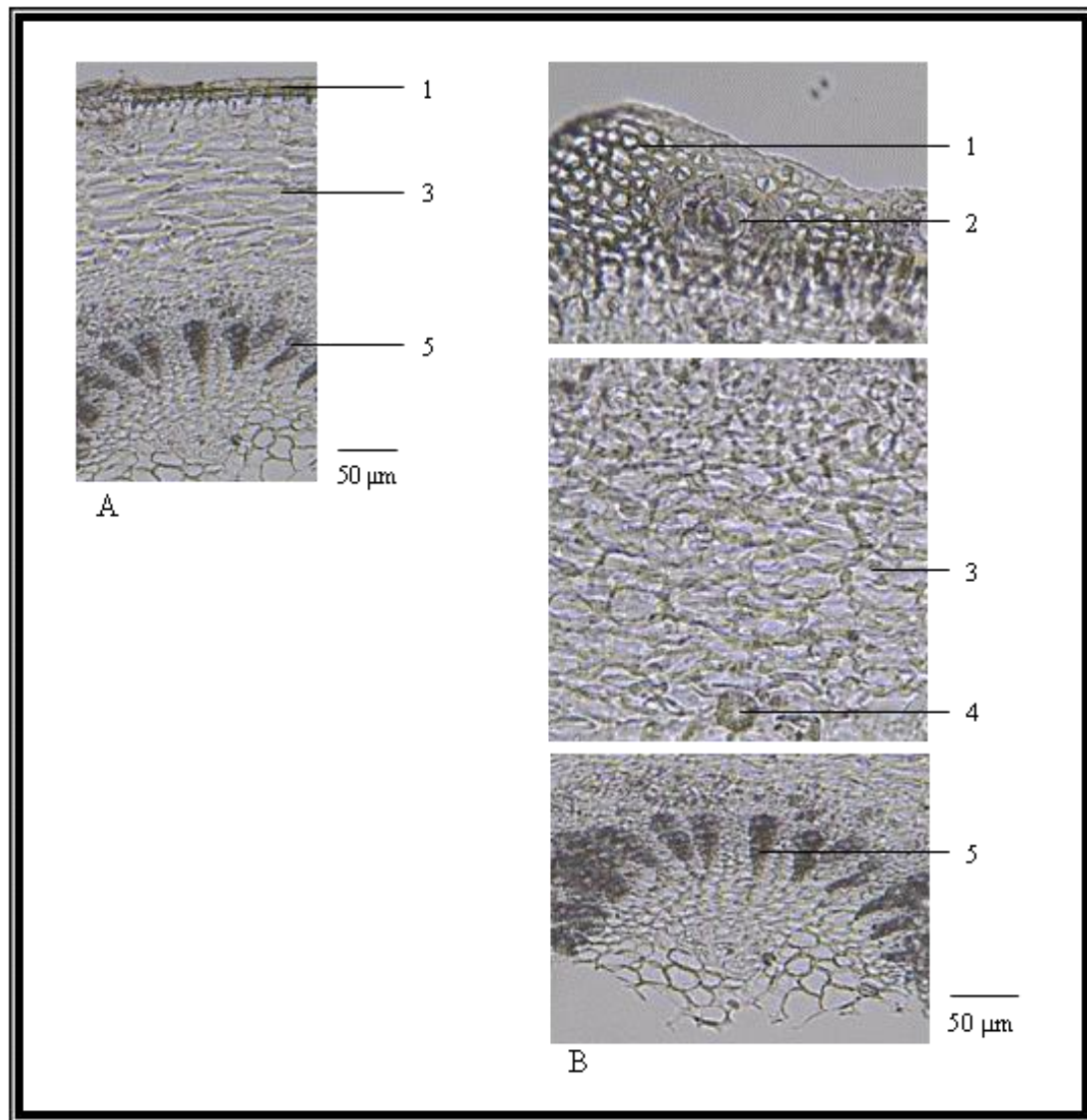


圖 3 槐角果皮橫切面顯微特徵圖

A.橫切面圖 B.橫切面放大圖

1.外果皮 2.氣孔 3.中果皮 4.石細胞 5.維管束導管

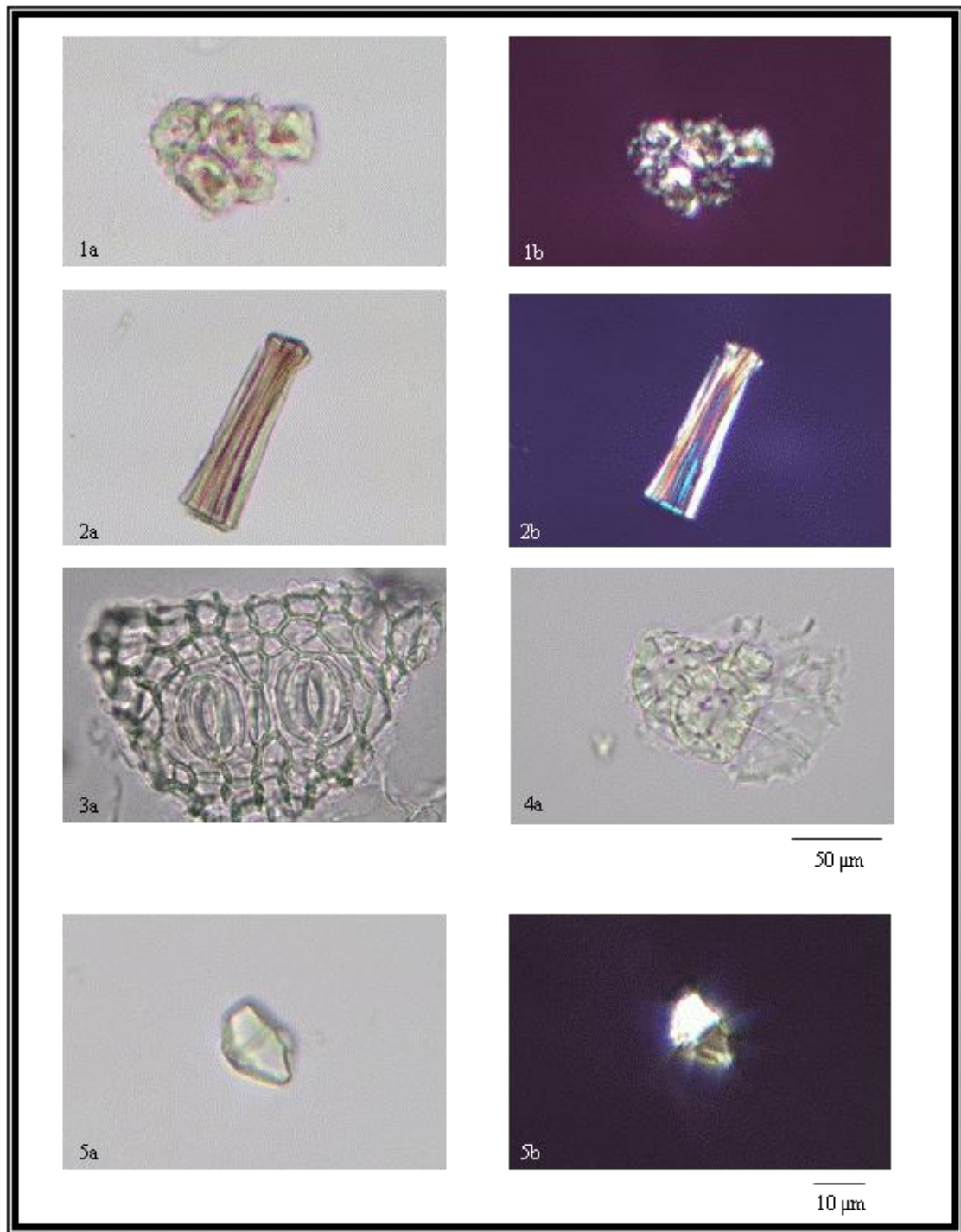


圖 4 槐角粉末顯微特徵圖

a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

1. 支持細胞 2. 種皮柵狀細胞 3. 外果皮與氣孔 4. 石細胞 5. 草酸鈣方晶

槐角(Sophorae Fructus)

一、材料

分別購自於台灣北部與南部各中藥店槐角藥材共 10 件。

二、儀器及層析管柱

(一) HPLC 儀器及層析管柱

Shimadzu SCL 10Avp System Controller, SPD-10Avp UV-Vis Detector, LC-20AT Pump, and Biotech 2003 Degasser, 層析管柱 Cosmosil AR-II C₁₈ Column (250 x 4.6 mm, 5 µm)。

(二) UPLC 儀器及層析管柱

Agilent 1200 Infinity Series UPLC: 1290 DAD, 1290 TCC, 1290 Sampler, 1290 Thermostat, 1290 Bin Pump, 層析管柱 Agilent, EC-C₁₈ Plus Column (50 x 2.1 mm, 1.7 µm)

三、實驗藥品及試劑來源

(一) 試劑

甲醇(99.9%)購自於 Mallinckrodt Baker. Inc. ; Formic acid (98-100%)購自於 Merck ; Phosphoric acid (85%)購自於 Tedia ; 乙腈(99.9%)和乙醇(95%)皆購自於景明化工。

(二) 標準品

槐角苷(Sophoricoside)自行分離製備，純度在 98%以上。

四、方法

(一) 萃取溶媒開發

取本品粉末八份，每份精確稱定 0.1 g，置 50 mL 離心管中稱定重量，精確加入 40% 甲醇、60% 甲醇、80% 甲醇、100% 甲醇、95% 乙醇、70% 乙醇、50% 乙醇、水各 40 mL，超音波震盪處理(功率 500 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘。各提取液離心 (3000 rpm, 15 分鐘)，過濾(Syringe filter, 0.45 µm)，取濾液，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最大波峰面積為槐角最佳萃取溶媒。

(二) 萃取次數考察

取本品粉末約 0.1 g，精確稱定，置 50 mL 離心管中，精確加入 50% 乙醇 40 mL，超音波震盪處理(功率 500 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 (3000 rpm, 15 分鐘)，取上清液，過濾(Syringe filter, 0.45 µm)，取濾液，即得。殘

渣部分重複上述方法再次萃取、進樣，直到指標成份被萃取完全，並選出最佳萃取次數。

(三) 對照標準品溶液

取槐角苷(Sophoricoside)精確稱定 20 mg，加 50 mL 的 50%乙醇製成每 1 mL 含槐角苷(Sophoricoside) 400 µg 的標準品儲備溶液。

(四) 檢品溶液

取本品粉末精確稱定 0.1 g，置 50 mL 離心管中，精密加入 50%乙醇 40 mL，超音波震盪處理(功率 500 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘。將提取液離心(3000 rpm, 15 分鐘)，取上清液 1 mL，稀釋至 2.5 mL，並過濾(Syringe filter, 0.45 µm)，取濾液，即得。

(五) 測定法

分別精確吸取標準品溶液、檢品溶液 10 µL，注入 HPLC，測定，用標準曲線計算溶液中槐角苷(Sophoricoside)的含量，即得。

(六) 檢量線

精確吸取槐角苷(Sophoricoside)標準品儲備溶液適量(400 µg/mL)，以 50%乙醇稀釋製成含槐角苷(Sophoricoside)分別為 200 µg/mL、40 µg/mL、20 µg/mL、4 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

以槐角苷(Sophoricoside)濃度為 40 µg/mL 之標準品液連續進樣五針，以槐角苷(Sophoricoside)波峰面積為指標，求出相對標準偏差。

(八) 再現性與穩定性試驗

1. 再現性：取同一家市售槐角粉末，依槐角檢品溶液製備方法平行製備五份槐角檢品溶液，進樣測定，以槐角苷(Sophoricoside)波峰面積為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性：取一家市售槐角粉末，依槐角檢品溶液製備方法製備一份槐角檢品溶液，分別在 0、2、4、8、24 小時進樣測定，以槐角苷(Sophoricoside)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 $\geq 3:1$ 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 $\geq 10:1$ 時之濃度，作為定量極限估計值。

(十) 同日間與異日間差異試驗

取 200、40、4 $\mu\text{g/mL}$ 之標準品溶液進行同日間測試(在 24 小時內每個濃度注射三次)與異日間測試(七天內注射三次，每次間隔 24 小時以上，每個濃度重複注射三次)，求其相對標準差，以評估 HPLC 分析條件之穩定性與再現性。

(十一) 添加回收率試驗

取已知槐角苷(Sophoricoside)含量的藥材粉末約 0.1 g，精確稱定 5 份，分別置 50 mL 離心管中並稱定重量，再分別精確加入 100 $\mu\text{g/mL}$ 槐角苷(Sophoricoside) 40 mL，超音波震盪處理(功率 500 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘。將提取液離心 (3000 rpm, 15 分鐘)，取上清液 1 mL，稀釋至 5.0 mL，並過濾(Syringe filter, 0.45 μm)，取濾液，即得。

(十二) HPLC 分析條件

1. 層析管：Cosmosil AR-II C₁₈ Column (250 x 4.6 mm, 5 μm)
2. 檢測波長：UV 260 nm
3. 流速：1.0 mL/min
4. 管柱溫度：室溫
5. 注入量：10 μL
6. 移動相：

時間(min)	甲醇(%,v/v)	乙腈(%, v/v)	0.1%磷酸(%, v/v)
0	22	6	72
30	32	6	62
30.1	84	6	10
33	84	6	10
33.1	22	6	72
45	22	6	72

(十三) 臺灣市售槐角含量測定

取十家市售槐角檢品溶液(平行操作各 3 份)各 10 μL 連續兩針注入 HPLC，所得平均波峰面積依附錄 I 公式計算樣品槐角苷(Sophoricoside)的百分含量。

(十四) 臺灣市售槐角 HPLC 指紋圖譜的建立

取十家市售槐角檢品溶液各 10 μ L 進樣，進行 HPLC 指紋圖譜的測定。

(1) 層析管：Cosmosil AR-II C₁₈ Column (250 x 4.6 mm, 5 μ m)

(2) 檢測波長：UV 254 nm

(3) 流速：1.0 mL/min

(4) 管柱溫度：室溫

(5) 注入量：10 μ L

(6) 移動相：

時間(min)	乙腈(%, v/v)	水 (%, v/v, 0.1% H ₃ PO ₄)
0	12	88
10	15	85
40	17	83
44	17	83
45	100	0
48	100	0
48.1	12	88
60	12	88

(十五) 臺灣市售槐角 UPLC 指紋圖譜的建立

取市售槐角檢品溶液 2.5 μ L 進樣，進行 UPLC 指紋圖譜的測定。

(1) 層析管：Agilent EC-C₁₈ plus Column (50 x 2.1 mm, 1.7 μ m)

(2) 檢測波長：UV 254 nm

(3) 流速：0.3 mL/min

(4) 管柱溫度：室溫

(5) 注入量：2.5 μ L

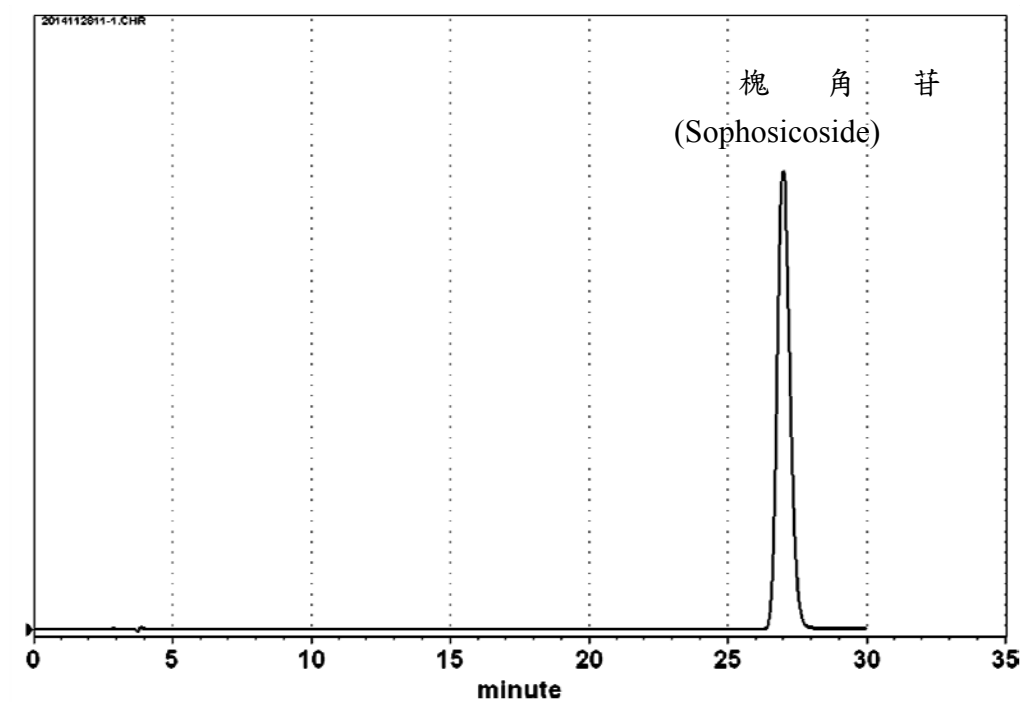
(6) 移動相：

時間(min)	乙腈(%, v/v)	水 (%, v/v, 0.1% 甲酸)
0	12	88
5	17	83
8	17	83
8.1	100	0
9	100	0
9.1	12	88
12	12	88

五、結果

(一) 標準品槐角苷(Sophoricoside)之 HPLC 層析^[1]

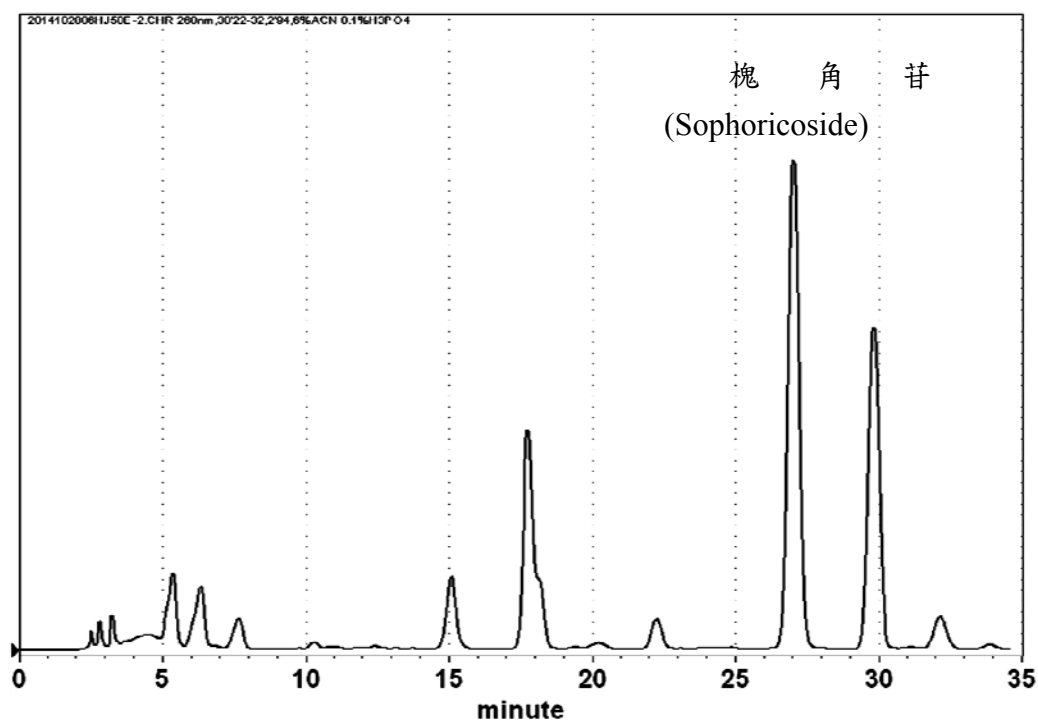
於滯留時間 27.3 分鐘處顯示槐角苷(Sophoricoside)標準品波峰。



圖一、槐角苷(Sophoricoside)標準品溶液之 HPLC 圖

(二) 市售槐角檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 27.3 分鐘處顯示槐角檢品中槐角苷(Sophoricoside)波峰。



圖二、市售槐角檢品之 HPLC 圖

(三) 萃取溶媒選擇

以 50%乙醇為溶媒時，每克重量所得的峰面積最大，顯示 50%乙醇為最佳萃取溶媒。

表一、不同溶媒萃取比較

Solvents	Sophoricoside 相對含量
50% EtOH	1.00
70% EtOH	0.81
95% EtOH	0.54
H ₂ O	0.73
40% MeOH	0.93
60% MeOH	0.97
80% MeOH	0.93
100% MeOH	0.60

(四) 萃取次數考察

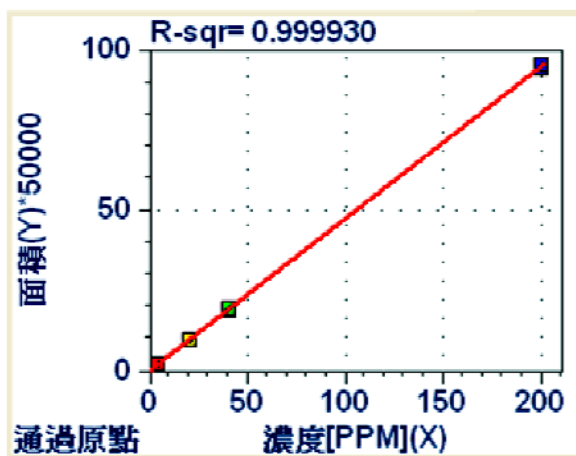
結果顯示萃取一次基本上已將槐角苷(Sophoricoside)萃取完全(萃取率約為 99%)

表二、槐角檢品萃取次數考察

50%乙醇萃取次數	波峰面積
第一次	4474670
第二次	45287

(五) 標準品槐角苷(Sophoricoside)檢量線

經不同濃度槐角苷(Sophoricoside) (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： $y = 23636.25x + 5070.06$ ， $R^2 = 0.9999$ ，顯示濃度在 4—200 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係。



圖三、槐角苷(Sophoricoside)之檢量線圖

(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，槐角苷(Sophoricoside) 精密度之相對標準差為 0.80%。

(七) 穩定性試驗

由結果可以得知，檢品溶液在 24 小時內穩定，相對標準差為 1.11%，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、定量極限及再現性

槐角苷(Sophoricoside) (Limit of Detection, LOD)為 0.01 µg/mL，定量極限(Limit of Quantitation, LOQ)為 0.04 µg/mL。

表三、各項檢驗分析

檢測項目	槐角苷(Sophoricoside)	
	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=5)	40 µg/mL	0.80
再現性 (n=5)	檢品溶液(NY)	1.32
穩定性 (n=5)	檢品溶液(NY)	1.11
偵測極限 (n=1)	0.01 µg/mL	-
定量極限 (n=1)	0.04 µg/mL	-

(九) 同日間與異日間試驗

由結果可以得知，槐角苷(Sophoricoside)在檢量線之範圍濃度內同日間的相對標準差為 0.34—1.00%，變化差異小，若所有樣品處理都在 24 小時內完成，則幾乎無差異；異日間的相對標準差為 0.35—2.15%。

表四、槐角苷(Sophoricoside)同日間與異日間試驗

對照標準品	濃度 (µg/mL)	異日間 (n=9) mean ± SD	同日間 (n=3) mean ± SD
槐角苷 (Sophoricoside)	4.0	3.83 ± 0.082	3.90 ± 0.039
	40.0	40.65 ± 0.21	40.51 ± 0.14
	200.0	203.061 ± 0.71	202.79 ± 0.69

(十) 添加回收率試驗

槐角苷(Sophoricoside)平均回收率為 99.03%，相對標準偏差 0.466%。

表五、槐角苷(Sophoricoside)添加回收率試驗

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 (%)	RSD (%)
1	0.1021	7.6973	3.9334	11.6053	99.78	99.03	0.466
2	0.1024	7.7200	3.9368	11.5527	99.11		
3	0.1008	7.5993	3.9336	11.3643	98.54		
4	0.1043	7.8632	3.9334	11.6656	98.89		
5	0.1023	7.7124	3.9343	11.5116	98.84		

(十一) 台灣市售槐角含量測定

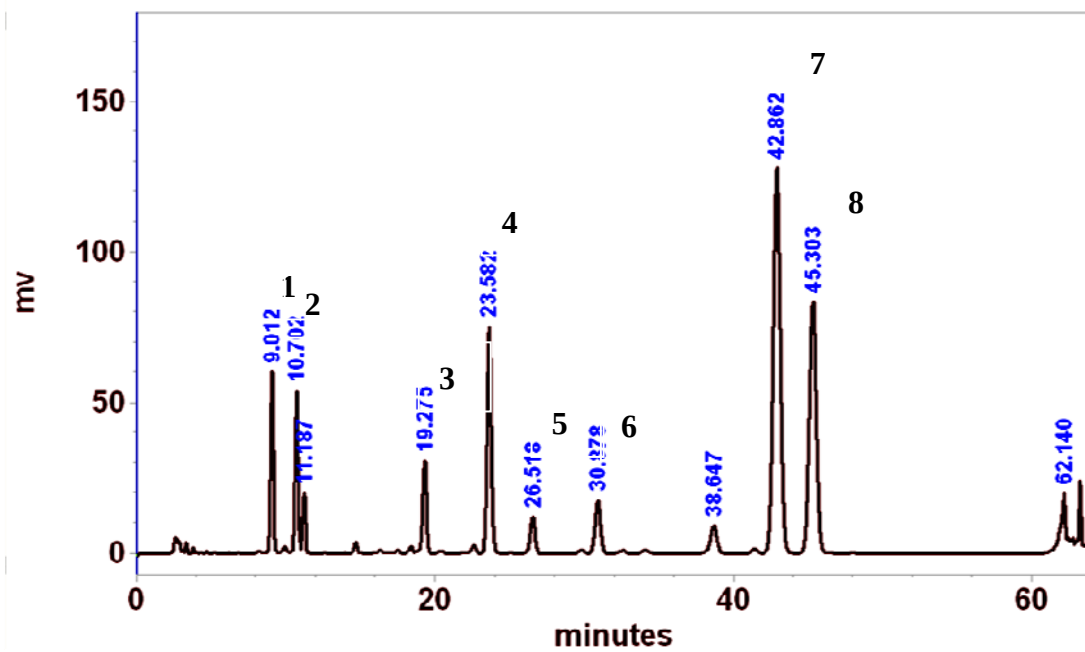
10 家槐角藥材之含量測定結果(乾燥品)，槐角苷(Sophoricoside)的含量為 5.21—7.70%。

表六、台灣市售槐角檢品之槐角苷(Sophoricoside)含量

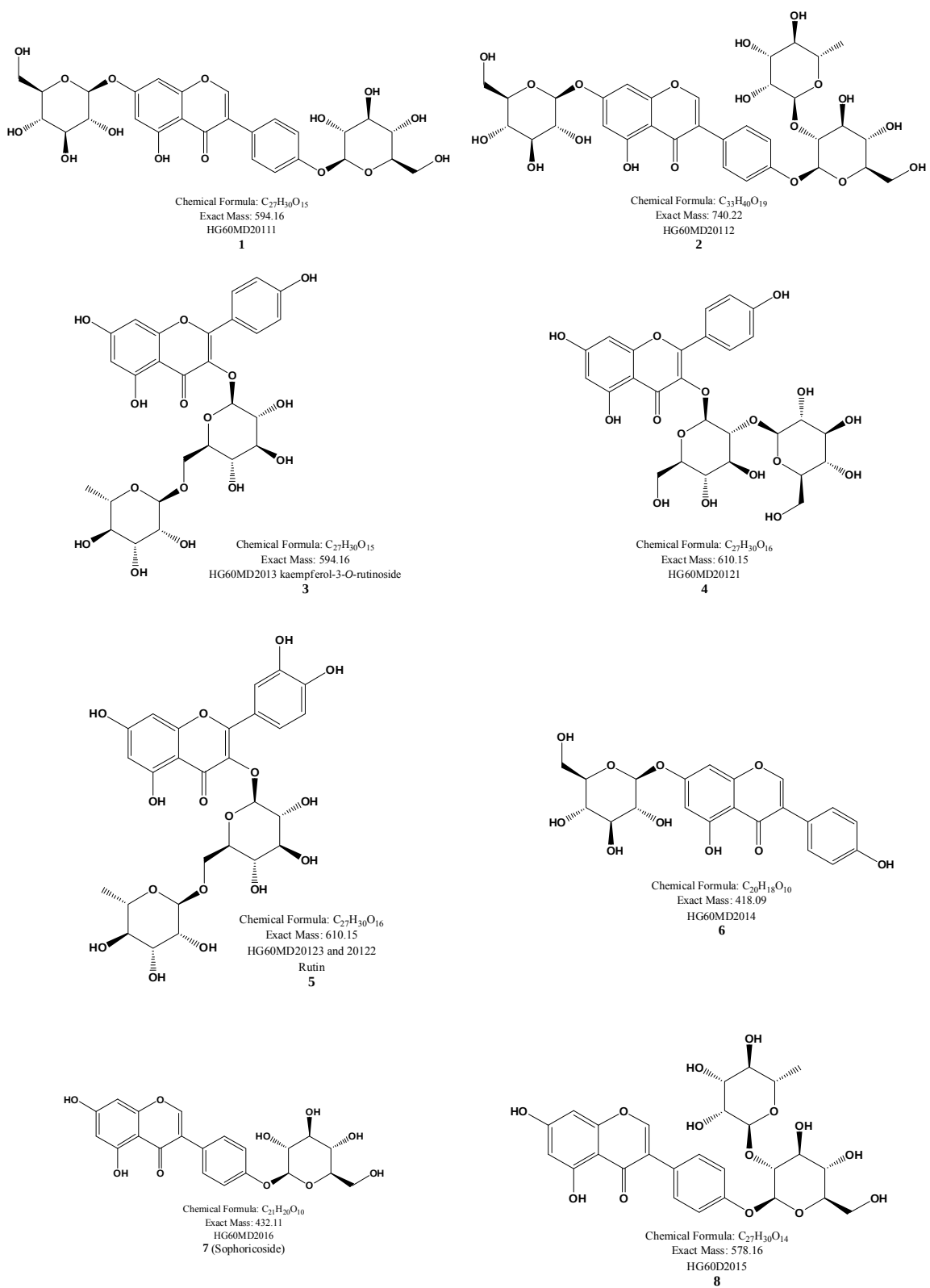
中藥店編號 (No.)	槐角苷 (Sophoricoside)含量(%)	中藥店編號 (No.)	槐角苷 (Sophoricoside)含量(%)
SC	5.832 ± 0.018	NF	7.701 ± 0.064
SF	5.778 ± 0.029	NJ	5.434 ± 0.034
SH	5.634 ± 0.078	NK	7.639 ± 0.050
SJ	5.565 ± 0.035	NY	7.539 ± 0.101
SQ	6.175 ± 0.037	NX	5.210 ± 0.030

(十二) 台灣市售槐角 HPLC 指紋圖譜

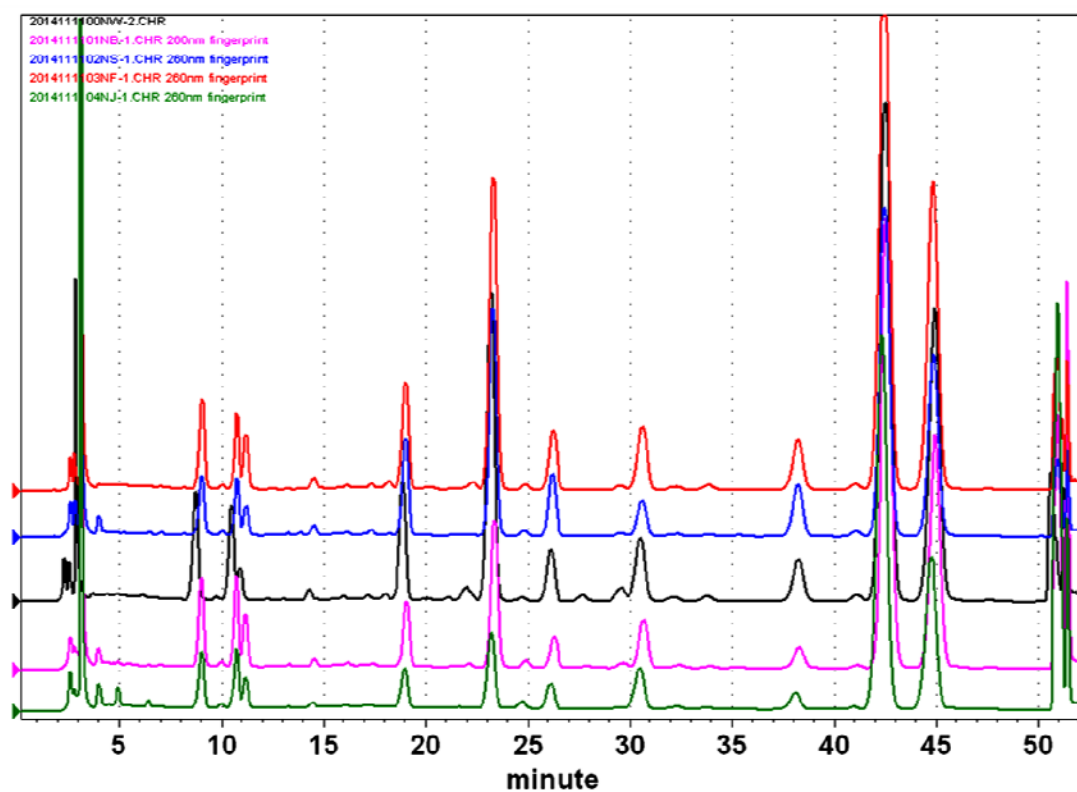
10 家槐角藥材之指紋圖譜結果。購自南部與購自北部的各 5 份槐角藥材樣品的指紋圖譜基本一致。通過分離得到的化合物，對指紋圖譜中的 8 個主要 peak 進行了指認。



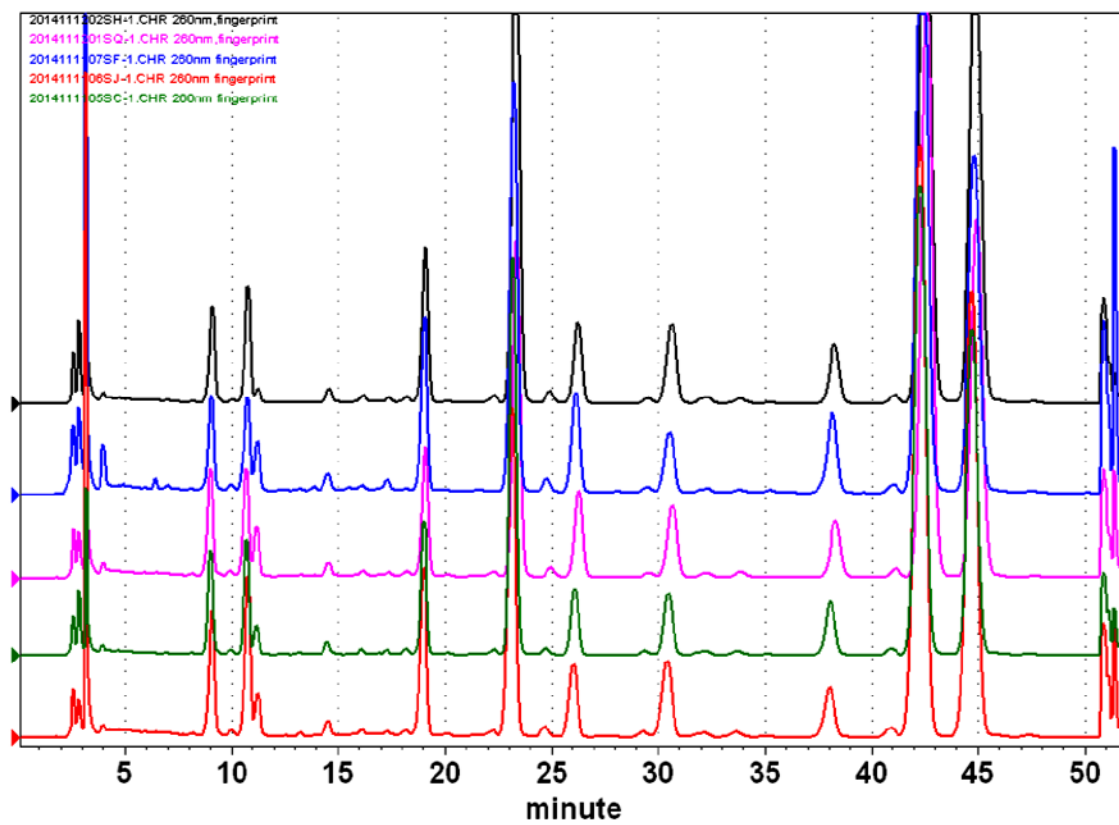
圖四、市售槐角之 HPLC 指紋圖譜(UV 254 nm)



圖五、槐角中分離得到的化合物



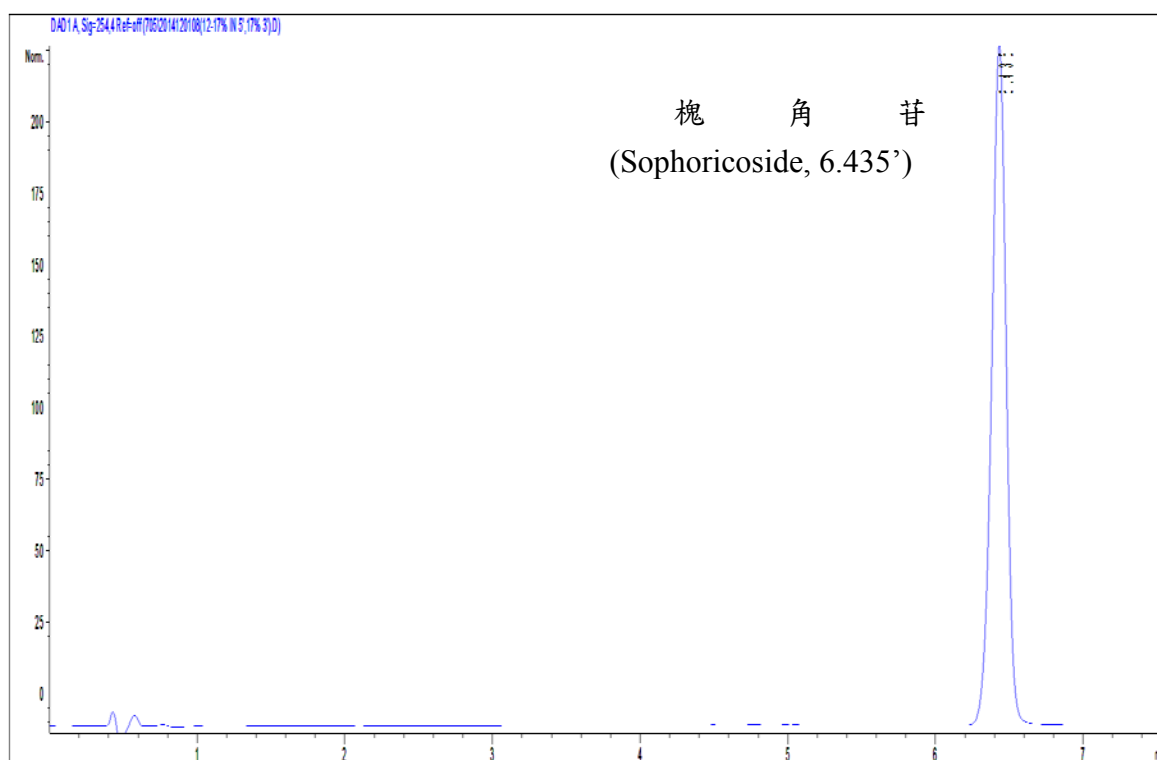
圖六、購自北部槐角藥材指紋圖譜



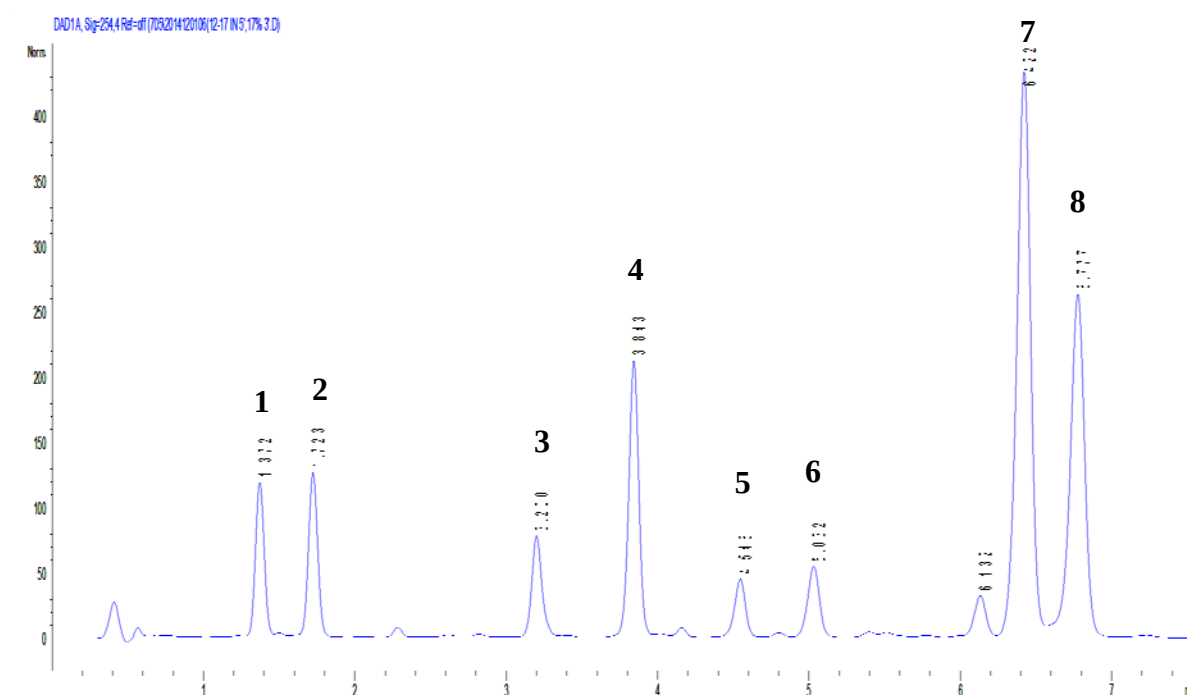
圖七、購自南部槐角藥材指紋圖譜

(十三) 台灣市售槐角 UPLC 指紋圖譜

建立了槐角藥材的 UPLC 指紋圖譜，並通過分離得到的化合物，對 UPLC 指紋圖譜中的 8 個主要 peak 進行了指認。



圖八、槐角苷(Sophoricoside)標準品溶液之 UPLC 圖(UV 254 nm)

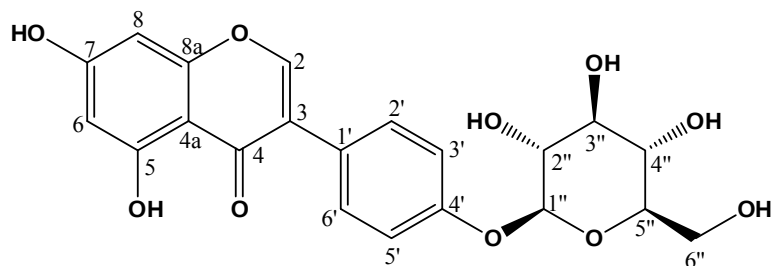


圖九、市售槐角之 UPLC 指紋圖譜(UV 254 nm)

(十四) 槐角苷(Sophoricoside)的分子式、分子量與熔點

分子式： $C_{21}H_{20}O_{10}$ Mol. Wt.: 432.11 mp: 290 °C

(十五) 槐角苷 (Sophoricoside) 的化學結構



Chemical Formula: $C_{21}H_{20}O_{10}$

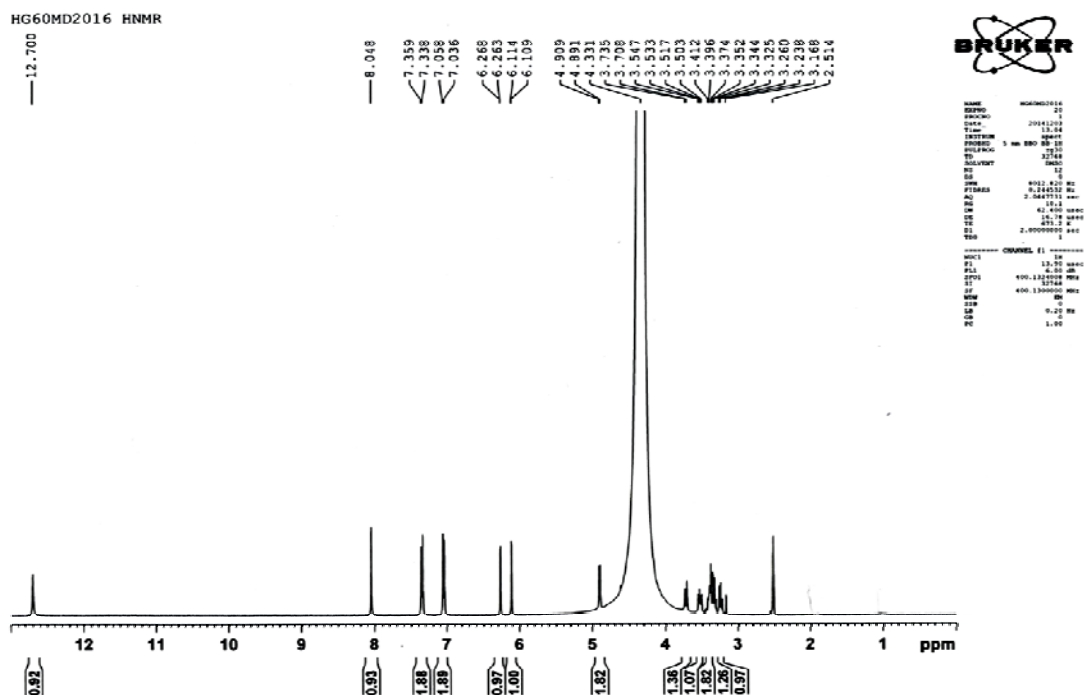
Exact Mass: 432.11

HG60MD2016

7 (Sophoricoside)

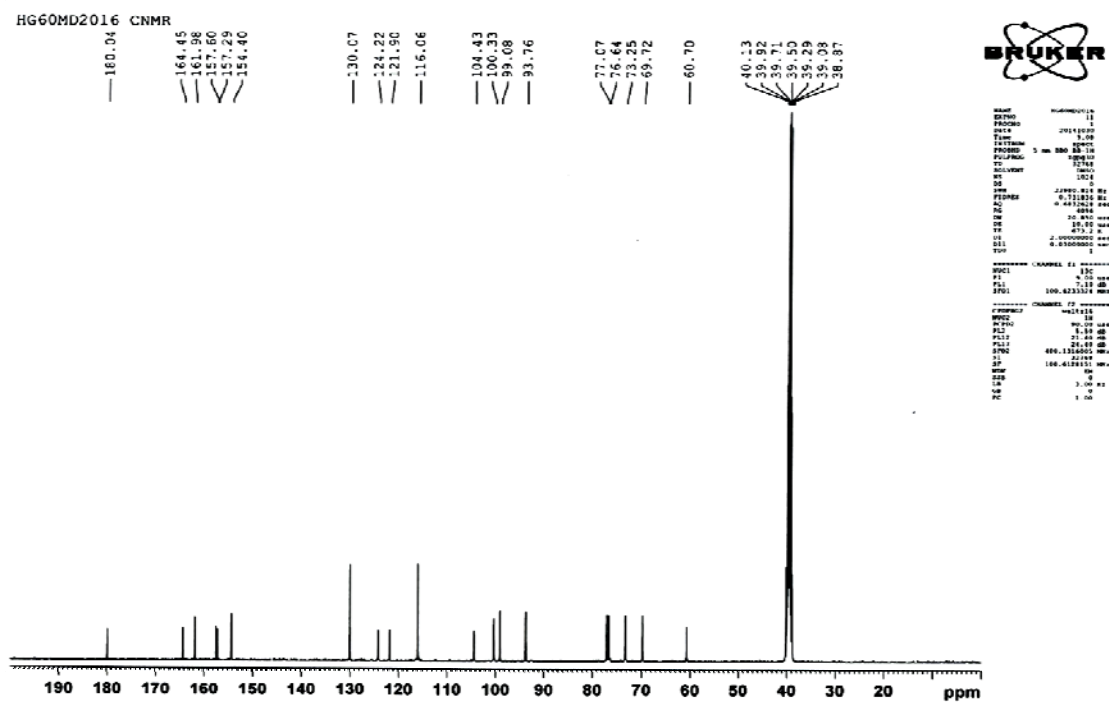
圖十、槐角苷 (Sophoricoside) 的化學結構

(十六) 槐角苷 (Sophoricoside) 的 1H -NMR 圖譜



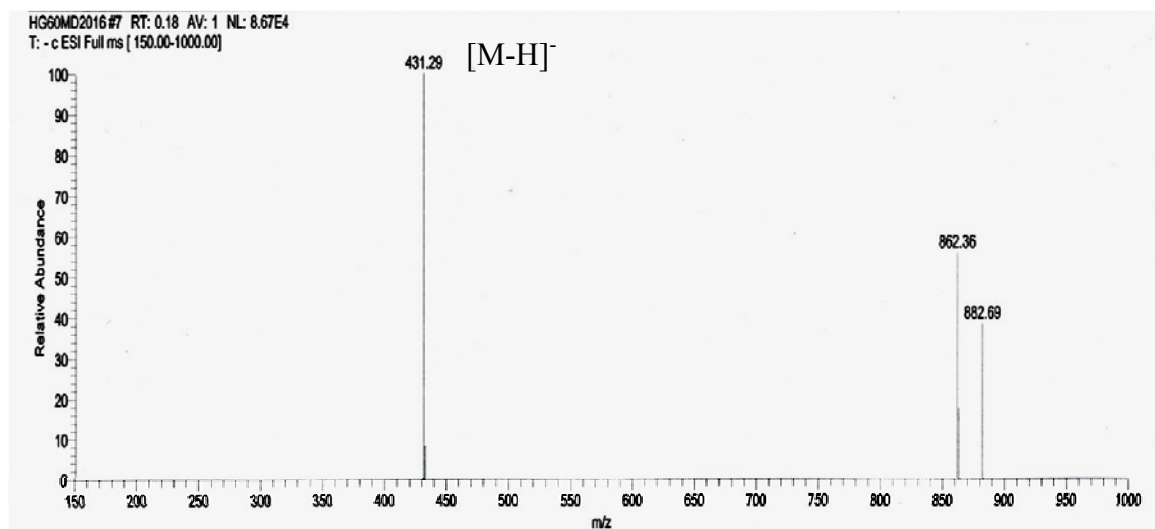
圖十一、槐角苷 (Sophoricoside) 的 1H -NMR 圖譜

(十七) 槐角苷 (Sophoricoside) 的 ^{13}C -NMR 圖譜



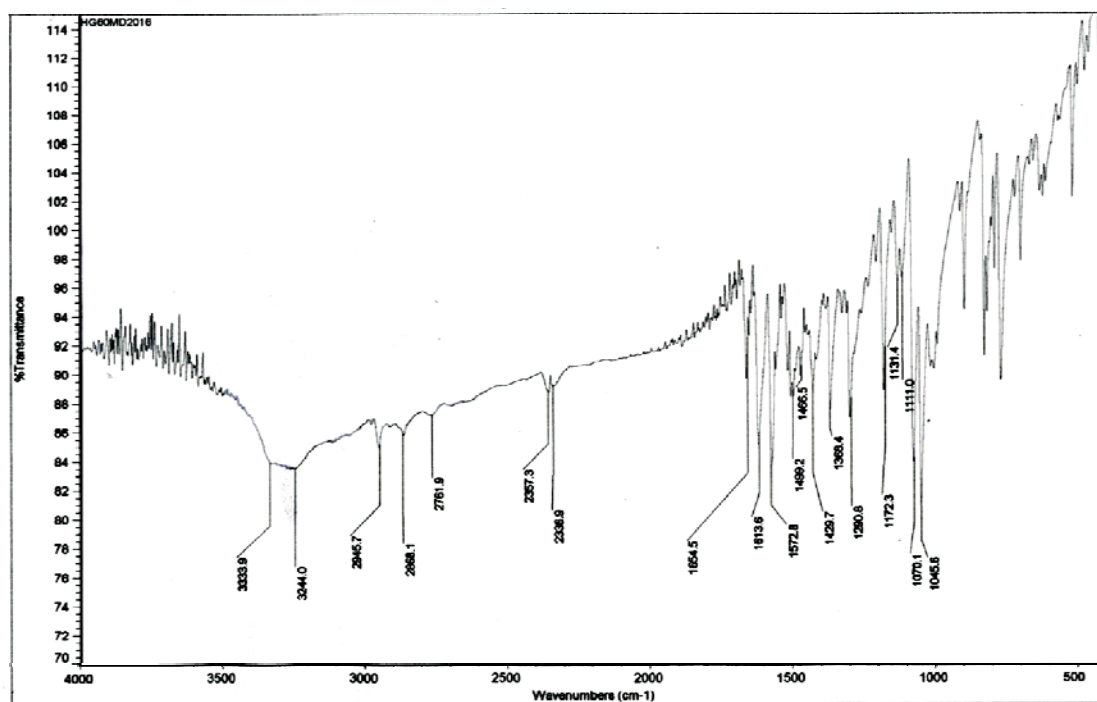
圖十二、槐角苷 (Sophoricoside) 的 ^{13}C -NMR 圖譜

(十八) 槐角苷(Sophoricoside)的 ESI-MS 圖譜



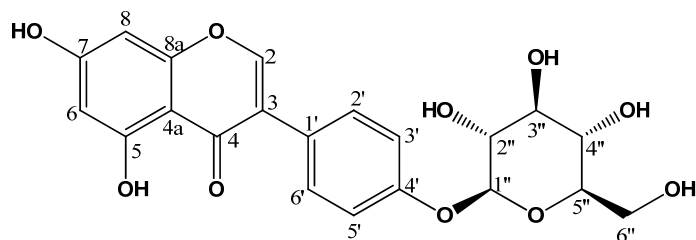
圖十三、槐角苷 (Sophoricoside) 的 ESI-MS 圖譜

(十九) 槐角苷(Sophoricoside)FTIR 圖譜



圖十四、沙苑子苷 (complanatuside) 的 FTIR 圖譜

(二十) 槐角苷(Sophoricoside)的碳、氫化學位移



Chemical Formula: $C_{21}H_{20}O_{10}$

Exact Mass: 432.11

HG60MD2016

7 (Sophoricoside)

表七、槐角苷(Sophoricoside)的氫、碳化學位移^[2] (DMSO- d_6)^a

position	δ_H (400 MHz)	δ_C (100 MHz)
2	8.05 (s)	156.4
3		121.9
4		180.0
4a		104.4
5		162.0
6	6.11 (d, 2.0)	99.1
7		164.5
8	6.26 (d, 2.0)	93.8
8a		156.2
1'		124.2
2'	7.35 (d, 8.8)	130.1
3'	7.05 (d, 8.8)	116.1
4'		157.3
5'	7.05 (d, 8.8)	116.1
6'	7.35 (d, 8.8)	130.1
1''	4.90 (d, 7.2)	100.3
2''	3.20—3.40	73.3
3''	3.20—3.40	77.1
4''	3.20—3.40	69.7
5''	3.20—3.40	76.6
6''	3.72 (brd, 10.0)	60.7
	3.54 (dd, 10.0, 5.6)	
5-OH	12.70	

^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：濃縮(稀釋)倍數

V：定容體積(mL)

W：藥材重(mg)

槐角

中文名：槐角

生藥拉丁名：Sophrae Japonicae Fructus

英文名：Japanese Pagodatree Fruit

基 原：本品為豆科植物槐*Sophora japonica* L.的乾燥成熟果實。冬季採收，除去雜質，曬乾。

一、方法

- (一) 檢 品 溶 液 【萃取方法 1】(香港中藥材標準第五冊)
——取本品粉末 0.1 g，加 70% 乙醇 10 mL，超音波震盪 30 分鐘，過濾，取濾液作為檢品溶液。
 【萃取方法 2】(自行開發) ✓
——取本品粉末 0.1 g，加 95%乙醇 10 mL，超音波震盪 30 分鐘，過濾，取濾液作為檢品溶液。
- (二) 對照標準品 取槐角苷(Sophoricoside)對照標準品，加 95%乙醇製成每
溶 液 1 mL 含 0.2 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】(香港中藥材標準第五冊)
——乙酸乙酯：乙醇：醋酸(7.5：1：0.5)
 【展開劑 2】(自行開發) ✓
——乙酸乙酯：甲酸：水(8：1：1)
- (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 於紫外光 (254 nm) 下檢視

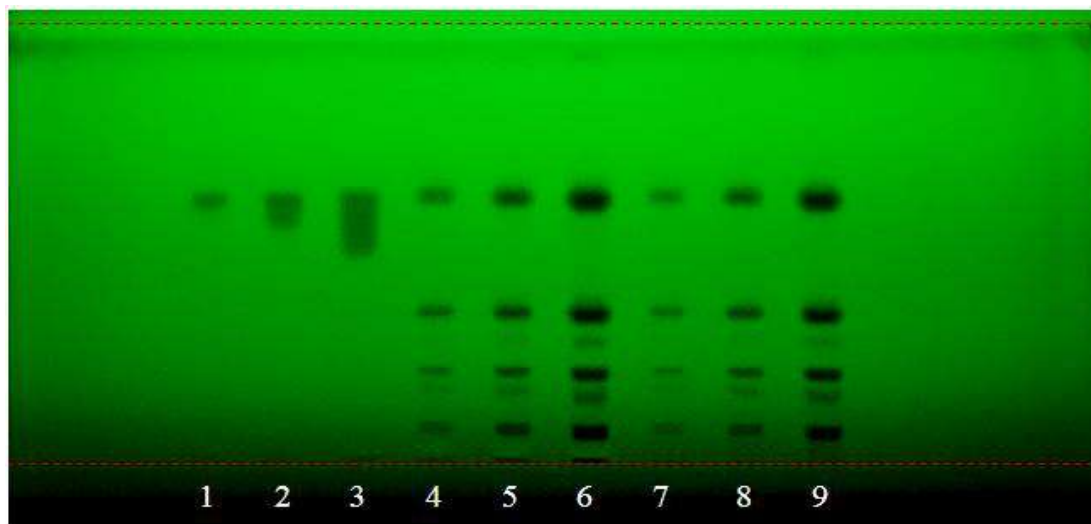
二、萃法選擇及濃度測試

實驗日期：104/12/10

相對溼度(RH)：51%

溫度(RT)：28 °C

【展開劑 2】(自行開發)——乙酸乙酯：甲酸：水(8：1：1)



編號	名稱	含量
1，2，3	槐角苷(Sophoricoside) (0.2 mg/mL)	2，5，10 µL
4，5，6	NF Sample 【萃取方法 1】	1，2，5 µL
7，8，9	NF Sample 【萃取方法 2】	1，2，5 µL

建議萃法：【萃取方法 2】

建議點注量：槐角苷(Sophoricoside)標準品溶液 2 µL，【萃取方法 2】 2 µL

三、溶媒系統選擇

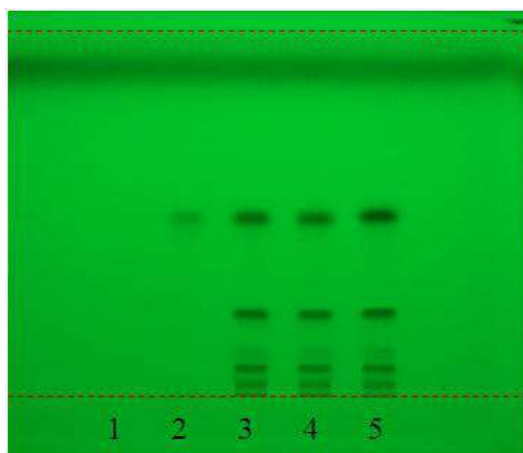
實驗日期：104/12/15

相對溼度(RH)：44%

溫度(RT)：28 °C

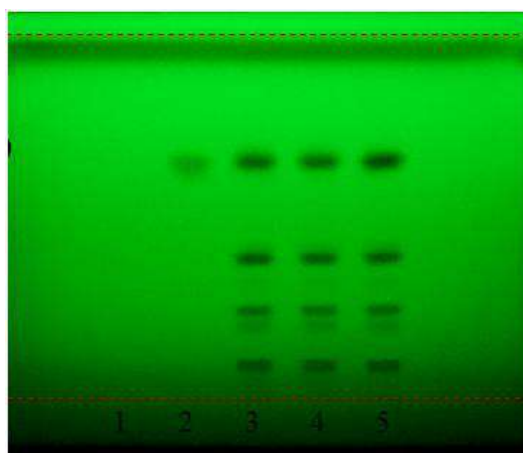
【展開劑 1】(香港中藥材標準第五冊)——乙酸乙酯：乙醇：醋酸(7.5：1：0.5)

【萃取方法 2】(自行開發)——TLC 紫外光(254 nm)檢出



【展開劑 2】(自行開發)——乙酸乙酯：甲酸：水(8：1：1)

【萃取方法 2】(自行開發)——TLC 紫外光(254 nm)檢出



1：Blank

2：槐角苷(Sophoricoside)

3，4：NF Sample

5：Spike (NF Sample)

以自行開發萃取方式，採用自行開發之溶媒系統【展開劑 2】展開，其結果與其他展開劑比較：斑點與斑點間分離效果較好。

四、觀察方式選擇

實驗日期：104/12/15

相對溼度(RH)：44%

溫度(RT)：28 °C

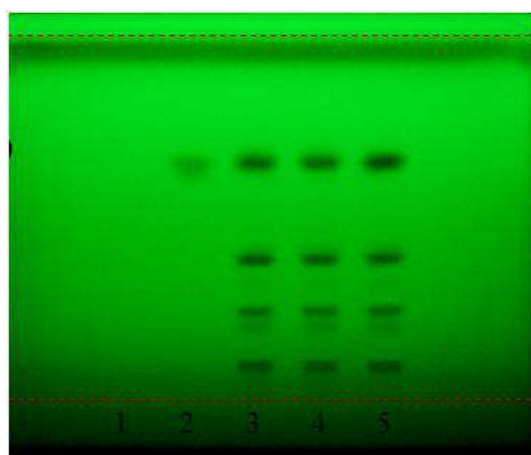
【展開劑 2】(自行開發)——乙酸乙酯：甲酸：水(8：1：1)

【萃取方法 2】(自行開發)

【萃取方法 2】(自行開發)

——TLC 紫外光(254 nm)檢出

——TLC 紫外光(365 nm)檢出



1：Blank

2：槐角苷(Sophoricoside)

3，4：NF Sample

5：Spike (NF Sample)

以【展開劑 2】(自行開發)——乙酸乙酯：甲酸：水(8：1：1)展開下，在紫外光(254 nm)下有一明顯成分斑點。而在紫外光(365 nm)下檢出，比較斑點較不清楚，因此在紫外光(254 nm)下檢出即可。

五、十家樣品檢測：

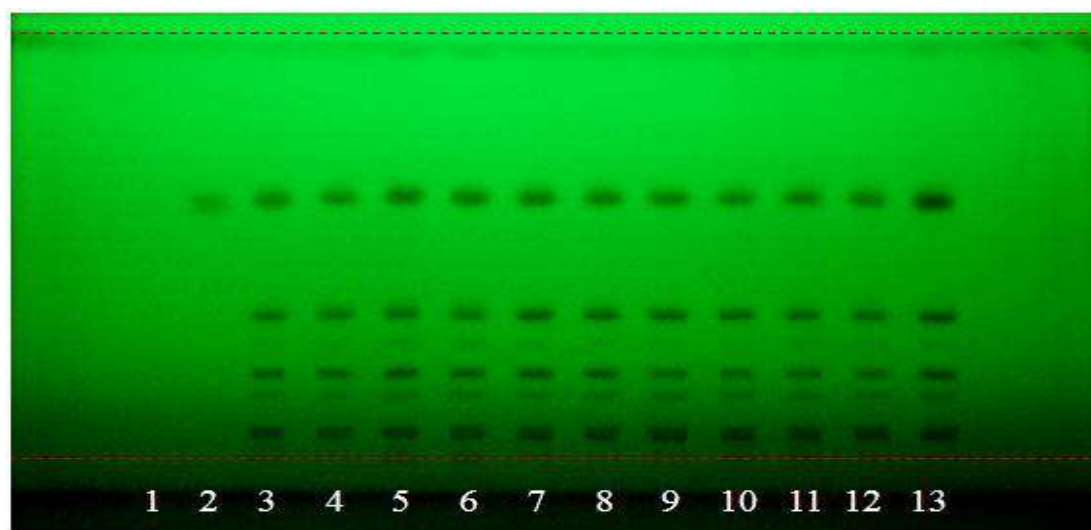
實驗日期：104/12/15

相對溼度(RH)：41

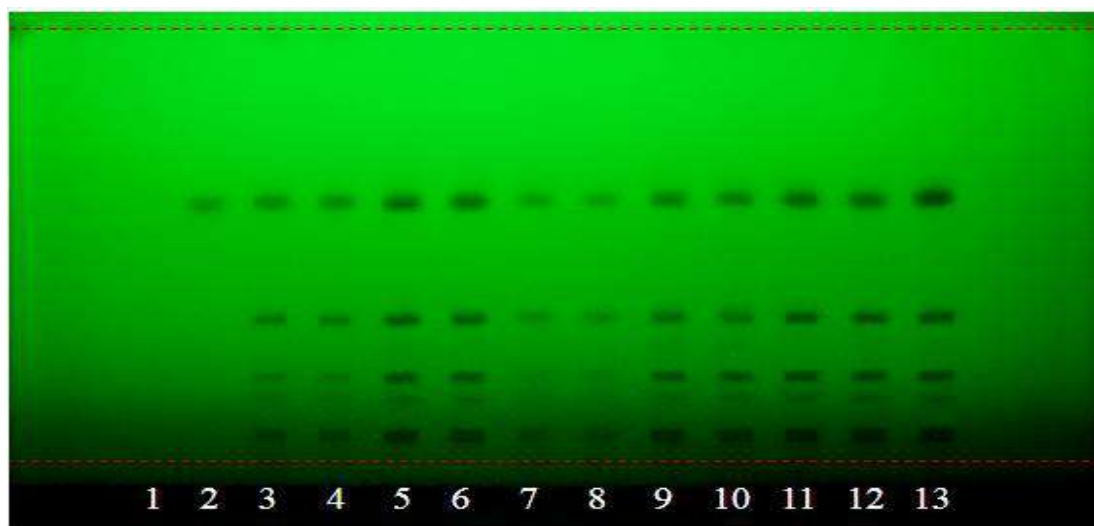
溫度(RT)：28 °C

【展開劑 2】(自行開發)——乙酸乙酯：甲酸：水(8：1：1)

【萃取方法 2】(自行開發)——TLC 紫外光(254 nm)檢出



1	Blank
2	槐角苷(Sophoricoside) (0.2 mg/mL)
3 , 4	NB Sample
5 , 6	NF Sample
7 , 8	NJ Sample
9 , 10	NS Sample
11 , 12	NW Sample
13	Spike (NF Sample)



1	Blank
2	槐角苷(Sophoricoside) (0.2 mg/mL)
3 , 4	SC Sample
5 , 6	SF Sample
7 , 8	SH Sample
9 , 10	SJ Sample
11 , 12	SQ Sample
13	Spike (NF Sample)