

貓鬚草

(ORTHOSIPHONIS HERBA)

貓鬚草 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).....	2
四、藥材粉末顯微鑑別 (圖 3).....	3
貓鬚草 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.....	12
貓鬚草 TLC	22
一、方法.....	22
二、萃法選擇及濃度測試.....	23
三、溶媒系統選擇.....	24
四、觀察方式選擇.....	25
五、十批貓鬚草藥材樣品檢測.....	26

貓鬚草 MI

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貓鬚草的乾燥地上部位。

二、藥材性狀描述 (圖 1)

藥材名：貓鬚草

生藥名：ORTHOSIPHONIS HERBA

英文名：Cat's Mustache Herb

基原：本品為唇形科 Labiatae 植物貓鬚草 *Orthosiphon aristatus* (Blume) Miq.之乾燥地上部位。

採收加工：全年均可採收，採收後曬乾，即得。

藥材性狀：本品為莖、葉混合或有時帶花切成的小段。莖枝四方形，呈紫褐色。葉對生，紙質，皺縮，多破碎，完整者展開後呈卵形或卵狀披針形，葉緣有疏齒，兩面被毛，下表面具腺點。頂生疏離假總狀輪繖花序；花萼鐘形，先端二唇形，上唇寬卵形，邊緣下延，下唇 4 齒，萼齒三角形；花冠呈筒狀，花絲細長，伸出花冠外甚遠。氣微，味淡。

生長分佈：多年生草本植物。喜溫暖濕潤氣候，不耐寒，對環境要求不嚴，除黏質土壤及過度乾旱地區以外，其餘地區皆可栽培。花果期 5~8 月。原產於東南亞及澳洲北部，現中國南部及臺灣皆有栽培。

三、藥材組織顯微鑑別 (圖 2)

莖：

1. 莖四稜形，表皮細胞 1 列，外被角質層。
2. 表皮常著生腺鱗、腺毛及非腺毛。
3. 厚角細胞數層存在於稜角處表皮下方。
4. 皮層薄壁細胞 5~10 列。
5. 韌皮部窄，薄壁細胞小而略皺縮，外側有韌皮纖維成束，斷續排列成環。
6. 形成層明顯成環。
7. 木質部於稜角處較發達，導管單個，少數 2~3 個相聚，徑向散列。
8. 木射線寬 1~2 細胞。
9. 髓部寬廣，薄壁細胞具壁孔。

葉：

1. 上表皮細胞 1 列，細胞類長方形，排列整齊。
2. 下表皮細胞較小，細胞類方形或圓形，可見氣孔。
3. 上、下表皮均有腺鱗、腺毛、非腺毛，以下表皮較多。
4. 主脈上、下表皮內側均有厚角組織 2~3 列。
5. 柵狀組織細胞 1 列，不通過主脈。海綿組織細胞 4~6 列，排列疏鬆。
6. 維管束並立型，韌皮部較窄。
7. 木質部略呈半月形，導管放射狀排列，每列 2~4 個。

四、藥材粉末顯微鑑別 (圖 3)

1. 本品粉末為棕色。
2. 葉下表皮細胞表面觀垂周壁稍彎曲，氣孔直軸式，副衛細胞 2 個。
3. 導管多為螺紋導管，亦可見網紋導管，直徑 10~43 μm 。
4. 腺鱗頭部 4~8 個細胞，內常含棕色物質，直徑 37~50 μm ，柄單細胞。
5. 腺毛頭部單細胞，直徑 20~30 μm ，柄單細胞。
6. 非腺毛由 1~6 個細胞組成，基部直徑 11~30 μm ，壁具疣狀突起。
7. 纖維，直徑 15~27 μm ，壁厚約 10 μm ，微木質化，具壁孔。偏光顯微鏡下呈亮白色至多彩色。



圖 1 貓鬚草藥材圖

a. 藥材圖 b. 葉展開圖 c. 花 d. 花萼 e. 花序

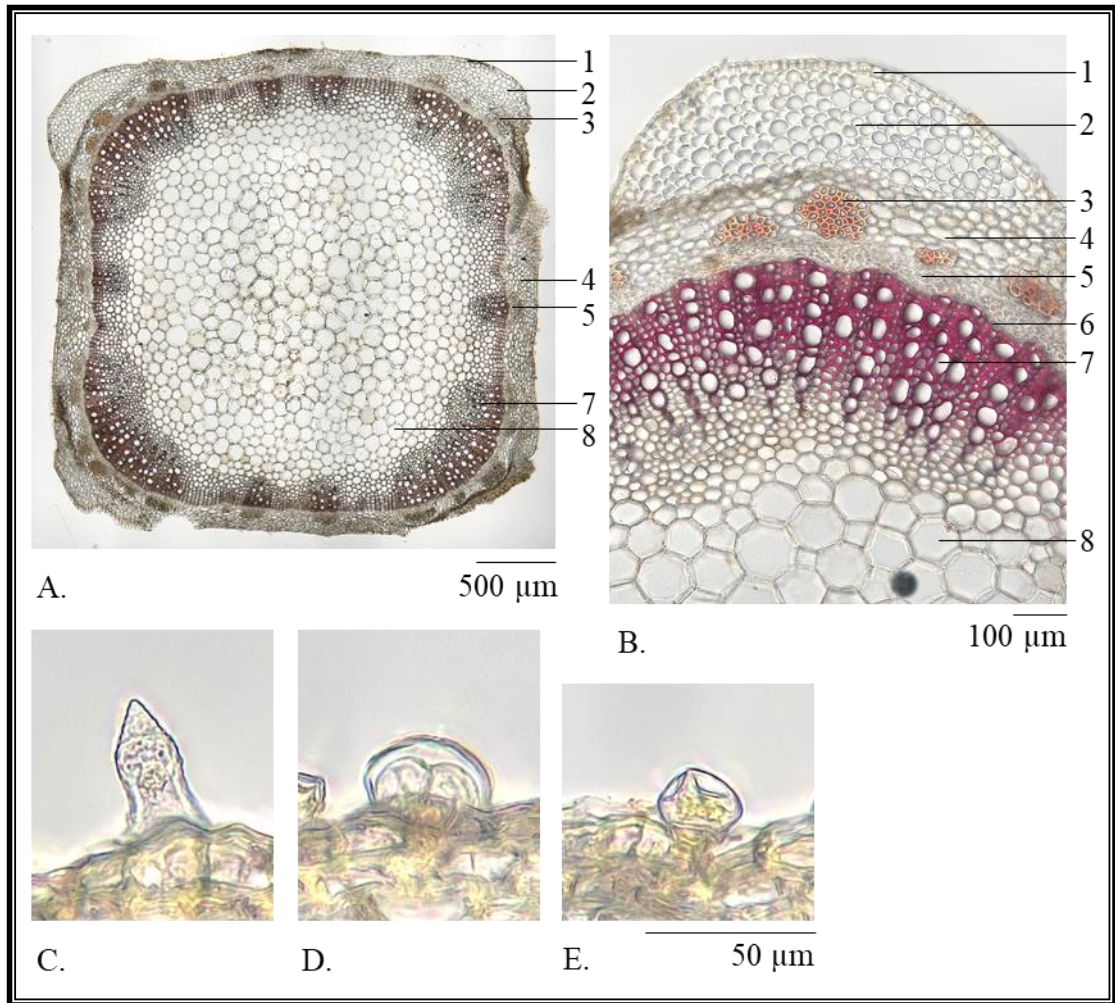


圖 2A 貓鬚草莖橫切面顯微特徵圖

A.橫切面 B.橫切面放大圖 C.非腺毛 D.腺鱗 E.腺毛

1.表皮 2.厚角細胞 3.韌皮纖維 4.皮層 5.韌皮部 6.形成層 7.木質部 8.髓

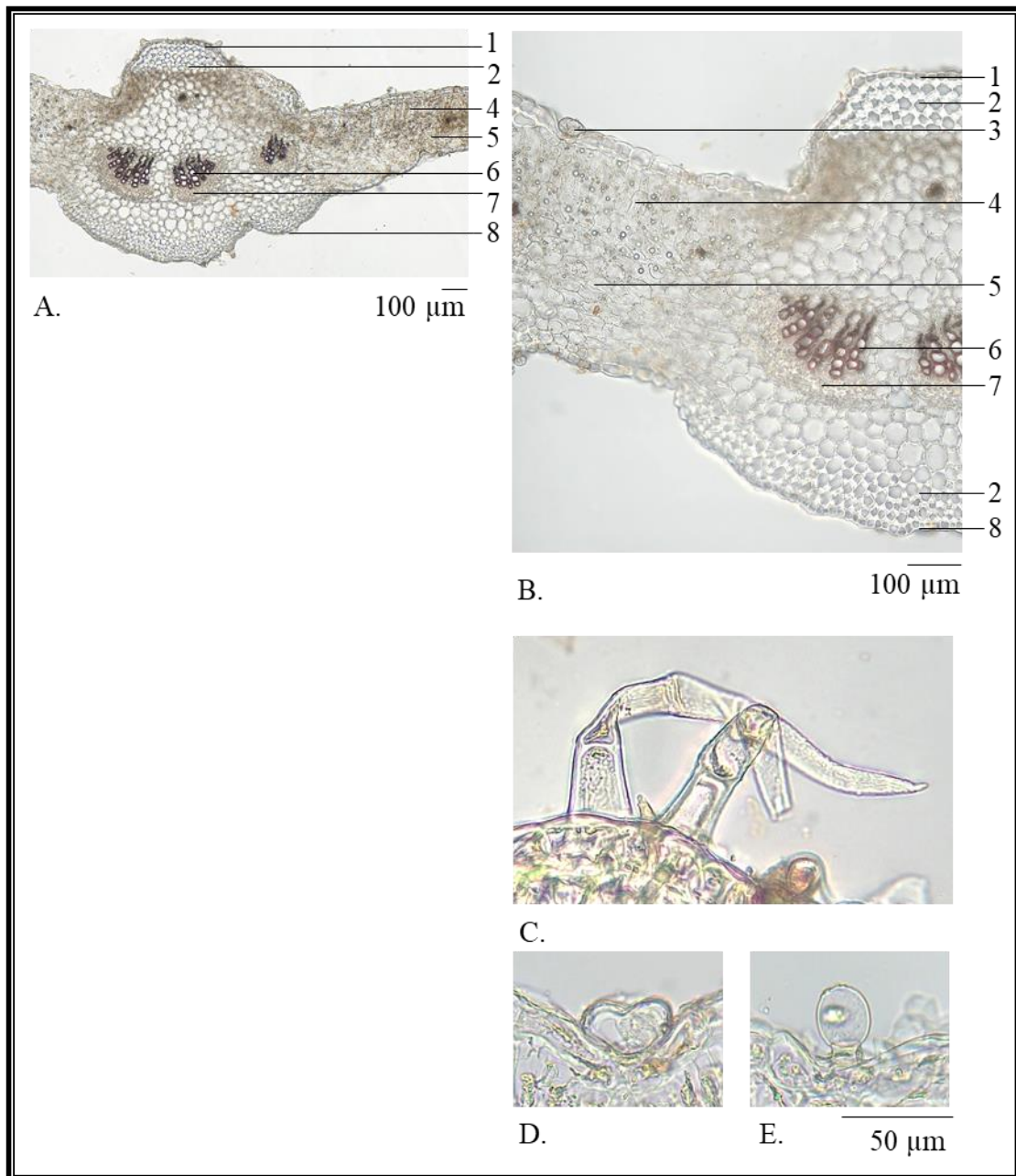


圖 2B 貓鬚草葉橫切面顯微特徵圖

A.橫切面 B.橫切面放大圖 C.非腺毛 D.腺鱗 E.腺毛

1.上表皮 2.厚角細胞 3.腺鱗 4.柵狀組織 5.海綿組織 6.木質部 7.韌皮部
8.下表皮

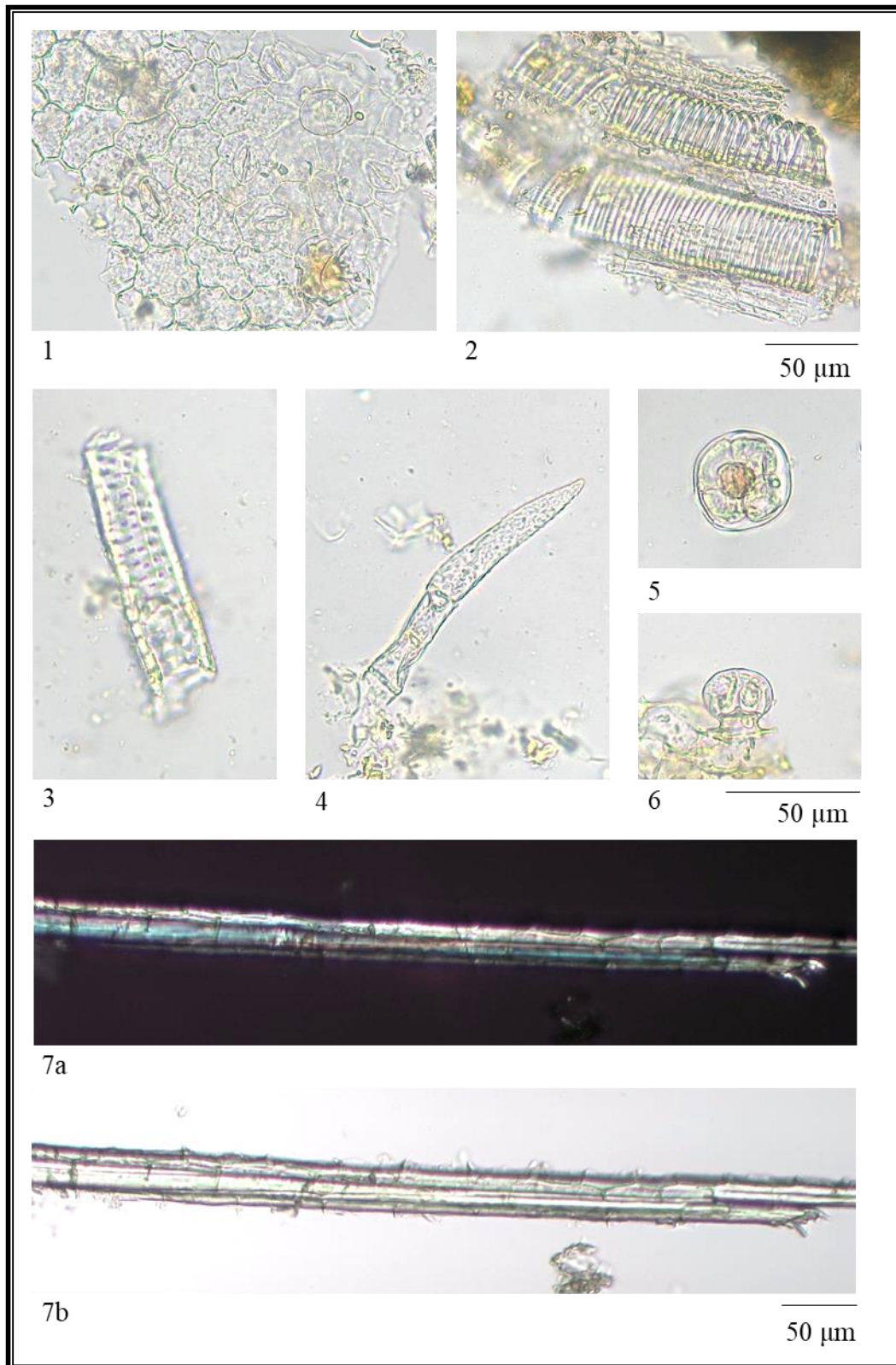


圖 3 貓鬚草粉末顯微特徵圖

a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

1. 葉表皮細胞與氣孔 2. 螺旋導管 3. 網紋導管 4. 非腺毛 5. 腺鱗 6. 腺毛
7. 纖維

參考文獻

1. 衛生福利部臺灣中藥典第四版編輯工作小組(2021)。臺灣中藥典第四版。臺北市：衛生福利部。407 頁。
2. 鐘詩文(2018)。台灣原生植物全圖鑑第七卷：苦苣台科—忍冬科。臺北市：貓頭鷹出版。67 頁。
3. 邱年永、張光雄(1992)。原色臺灣藥用植物圖鑑(1)。台北・南天書局有限公司。185 頁。
4. 邱年永(1973)。藥用植物栽培法。大學圖書出版社。258~260 頁。
5. 徐乃良、陳麗華(1991)。名貴中草藥栽培技術。廣西民族出版社。24~26 頁。
6. 中國科學院中國植物誌編輯委員會(1977)。中國植物志 66。科學出版社。574 頁。
7. 廖心榮、桂鏡生(1990)。傣藥牙努秒的生藥鑑定。雲南中醫藥學院學報，13(3)。18~19 頁。
8. 王立群、袁經權(2012)。腎茶藥材質量標準研究。中國當代醫藥，19(7)。57~58 頁。

貓鬚草 HPLC

一、材料

購置於臺灣各地中藥店貓鬚草藥材共 10 批。

二、儀器及層析管柱

(一) HPLC 儀器及層析管柱

Shimadzu LC-2040C 3D, 包含 Quaternary pump、Autosampler、Thermostatted column compartment、Diode-Array Detector；層析管柱 Agilent ZORBAX Eclipse Plus 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、Sample Manager、PDA Detector；層析管柱 Waters ACQUITY UPLC® BEH C18 Column (100 x 2.1 mm, 1.7 μm)。

三、實驗藥品及試劑來源

(一) 試劑

乙腈(HPLC grade)購置於永定科技有限公司；甲醇(HPLC grade)購置於 Duksan Pure Chemicals Co., Ltd；磷酸(≥85%)購置於 Merck。

(二) 對照標準品

迷迭香酸(Rosmarinic acid)購置於普思生物科技公司，純度 98%以上。

四、方法

(一) 最佳萃取溶媒評估

取本品粉末 6 份，每份準確稱取約 0.2 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%乙醇各 20 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 4000 × g)，以 No.1 濾紙過濾，取濾液移入 20 mL 之容量瓶中，加溶媒至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22 μm)，即得。每針 10 μL 注入 HPLC，以所測得每克重量之迷迭香酸最大波峰面積為最佳貓鬚草藥材萃取溶媒。

(二) 最佳萃取次數評估

準確稱取本品粉末(過第 20 號篩網)約 0.2 g，置 50 mL 離心管中，準確加入 75%甲醇 20 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 4000 × g)，以 No.1 濾紙過濾，取濾液移入 20 mL 之容量瓶中，加 75%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，直到迷迭香酸被萃取完全，並選出最佳萃取次數。

(三) 對照標準品溶液

準確稱取標準品迷迭香酸 2.0 mg，加 10 mL 的甲醇製成每 1 mL 含迷迭香酸 200 µg 的對照標準品儲備溶液，並以甲醇稀釋至 20 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 0.2 g，置 50 mL 離心管中，加入 75% 甲醇 20 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 4000 × g)，以 No.1 濾紙過濾，取濾液。殘渣部分重複提取 1 次，合併濾液，移入 50 mL 之容量瓶中，加 75% 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，用標準曲線計算溶液中迷迭香酸的含量，即得。

(六) 檢量線

準確吸取迷迭香酸對照標準品儲備液適量(200 µg/mL)，以甲醇稀釋成含迷迭香酸分別為 200、100、50、20、10、5.0 µg/mL 的對照標準品溶液。以上溶液各取 10 µL 分別注入 HPLC 進行定量分析，利用對照標準品之波峰面積(y 軸)和對照標準品之濃度(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

以迷迭香酸為 20 µg/mL 之對照標準品溶液連續進樣 5 針，以迷迭香酸的波峰面積為指標，求出相對標準差。

(八) 重複性與穩定性試驗

1. 重複性：取同一批市售貓鬚草藥材粉末，依貓鬚草藥材檢品溶液製備方法平行製備 5 份貓鬚草藥材檢品溶液，進樣測定，以迷迭香酸的含量(%)為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性：取同一批市售貓鬚草藥材粉末，依貓鬚草藥材檢品溶液製備方法製備貓鬚草藥材檢品溶液，分別在 0、2、4、8、24 小時進樣測定，以迷迭香酸的含量為指標，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 Quantification, 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

取已知迷迭香酸含量的貓鬚草藥材粉末 5 份，每份準確稱取約 0.1 g，分別加入迷迭香酸 1.0 mg，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：Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18 Column (250 × 4.6 mm, 5 μ m)
2. 檢測波長：UV 330 nm
3. 流速：1.0 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：10 μ L
6. 移動相：

時間(min)	乙腈(%)	0.1%磷酸(%)
0	20	80
20	26	74
35	95	5

(十二) 臺灣市售貓鬚草藥材含量測定

取 10 批市售貓鬚草藥材依檢品溶液製備方法製備檢品溶液，取各 10 μ L 連續 3 針注入 HPLC，所得平均波峰面積依附錄 I 公式計算樣品迷迭香酸的百分比含量。

(十三) 貓鬚草檢品之 UPLC 分析條件

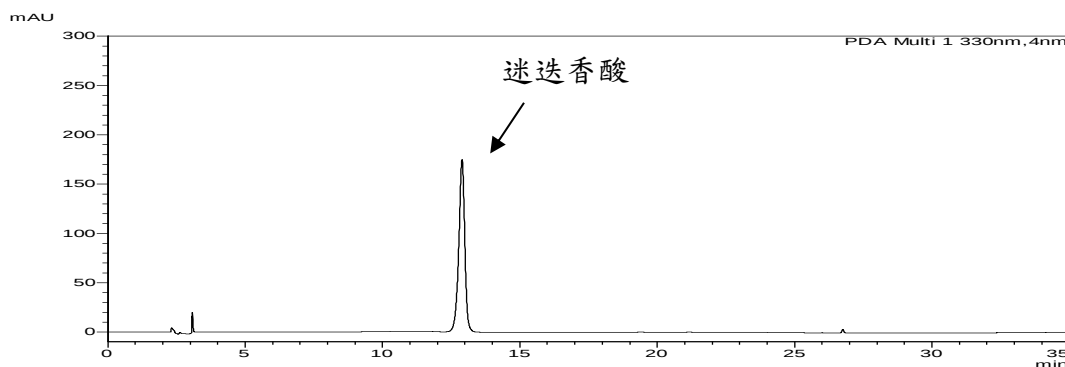
1. 層析管：Waters ACQUITY UPLC® BEH C18 Column (100 x 2.1 mm, 1.7 μ m)
2. 檢測波長：UV 330 nm
3. 流速：0.4 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：1 μ L
6. 移動相：

時間(min)	乙腈(%)	0.1%磷酸(%)
0	20	80
5	26	74
8	95	5

五、結果

(一) 對照標準品迷迭香酸之 HPLC 層析

於滯留時間 12.9 分鐘處顯示迷迭香酸對照標準品波峰(圖一)。

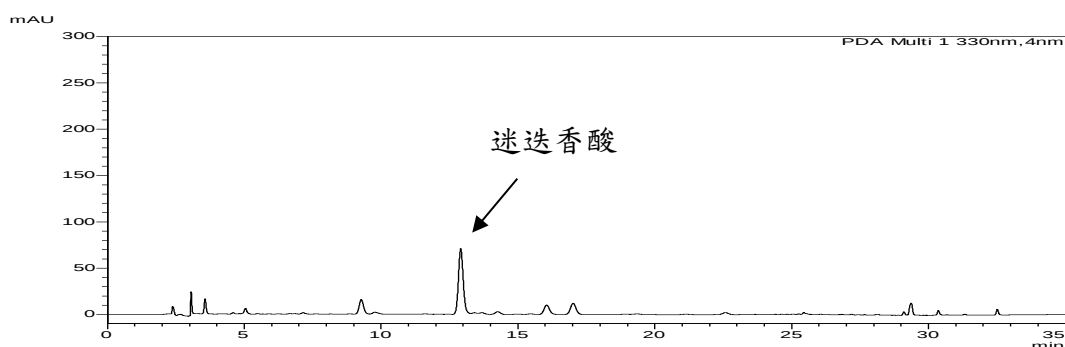


圖一、迷迭香酸對照標準品溶液之 HPLC 層析圖

(二) 市售貓鬚草藥材檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 12.9 分鐘處顯示貓鬚草藥材檢品中迷迭香酸波峰(圖二)。

迷迭香酸分離率(R)為 1.54, 拖尾因子(T)為 1.30, 均在系統適用性要求內。



圖二、市售貓鬚草藥材檢品之 HPLC 層析圖

(三) 最佳萃取溶媒評估

以 75% 甲醇溶液為溶媒時，每克藥材重量所得迷迭香酸的波峰面積最大，顯示 75% 甲醇溶液為最佳萃取溶媒(表一)。

表一、不同萃取溶媒評估

溶媒	迷迭香酸波峰面積	最佳萃取
甲醇	1525448	
75% 甲醇	2969059	√
50% 甲醇	2297877	
乙醇	1308269	
75% 乙醇	2942272	
50% 乙醇	2859559	

(四) 最佳萃取次數評估

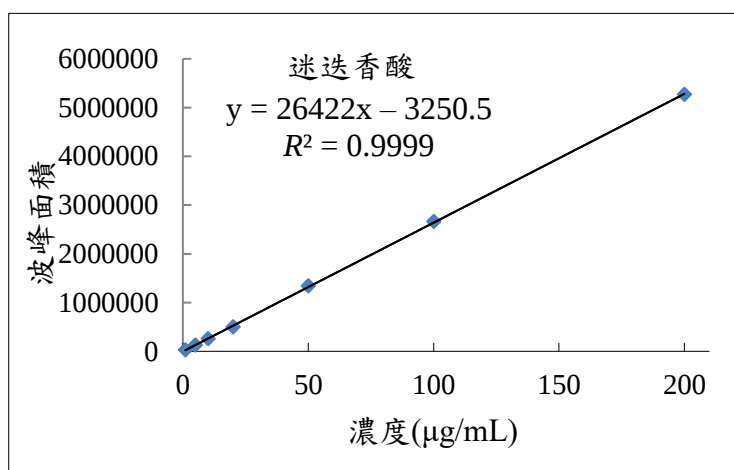
結果顯示萃取2次基本上已將迷迭香酸萃取完全(萃取率大於98%)(表二)。

表二、貓鬚草藥材檢品萃取次數評估

75%甲醇萃取次數	迷迭香酸波峰面積	最佳萃取
第1次	3111426	
第2次	237652	√
第3次	30654	
第4次	4231	
第5次	N.D	

(五) 對照標準品迷迭香酸檢量線

經不同濃度迷迭香酸(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 $y = 26422x - 3250.5$ ， $R^2 = 0.9999$ ，顯示濃度在 5.0–200 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係(圖三)。



圖三、迷迭香酸之檢量線圖

表三、迷迭香酸之檢量線方程式

對照標準品	濃度($\mu\text{g/mL}$)	線性回歸方程式	R^2
迷迭香酸	5.0–200	$y = 26422x - 3250.5$	0.9999

(六) 精密度試驗

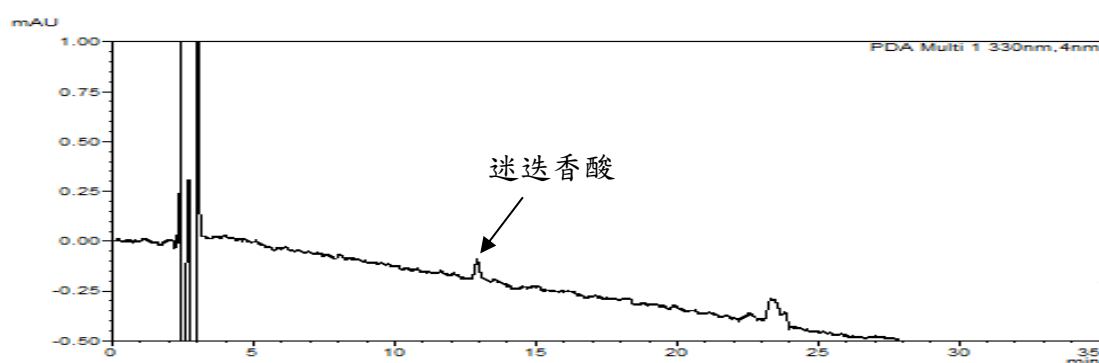
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的精密度良好，迷迭香酸精密度之相對標準差為 0.08%，在系統適用性要求內。

(七) 重複性與穩定性試驗

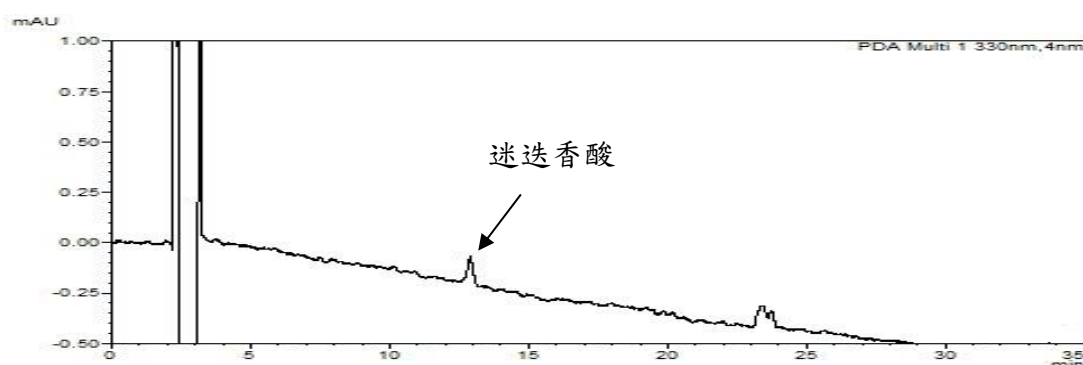
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的重複性良好，迷迭香酸重複性之相對標準差為 1.24%，在系統適用性要求內。迷迭香酸在 24 小時內穩定，穩定性相對標準差為 0.34%，變化差異小，若所有樣品分析都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(八) 偵測極限與定量極限試驗

迷迭香酸偵測極限為 0.05 $\mu\text{g/mL}$ (圖四)，定量極限為 0.20 $\mu\text{g/mL}$ (圖五)。



圖四、迷迭香酸之偵測極限層析圖



圖五、迷迭香酸之定量極限層析圖

表四、各項檢驗分析

檢測項目	迷迭香酸	
	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=5)	20 $\mu\text{g/mL}$	0.08
重複性 (n=5)	檢品溶液(No.5)	1.24
穩定性 (n=5)	檢品溶液(No.5)	0.34
偵測極限 (n=1)	0.05 $\mu\text{g/mL}$	-
定量極限 (n=1)	0.20 $\mu\text{g/mL}$	-

(九) 添加回收率試驗

迷迭香酸平均添加回收率為 90.3%，相對標準偏差為 6.80% (表五)。

表五、迷迭香酸添加回收率

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	0.1003	0.8193	1.0	1.6523	83.30	90.3	6.80
2	0.1002	0.8185	1.0	1.7907	97.22		
3	0.1002	0.8185	1.0	1.7182	89.97		
4	0.1003	0.8193	1.0	1.6711	85.18		
5	0.1002	0.8185	1.0	1.7754	95.69		

(十) 臺灣市售貓鬚草藥材含量測定

10 批貓鬚草藥材之含量測定結果(乾燥品)如表六所示，迷迭香酸的含量為 0.555-0.993%。建議貓鬚草藥材指標成分迷迭香酸的含量不得少於 0.5%。理論板數按迷迭香酸波峰計算應不低於 5000 (實際值為 27290)。

表六、臺灣市售貓鬚草藥材檢品之迷迭香酸的含量

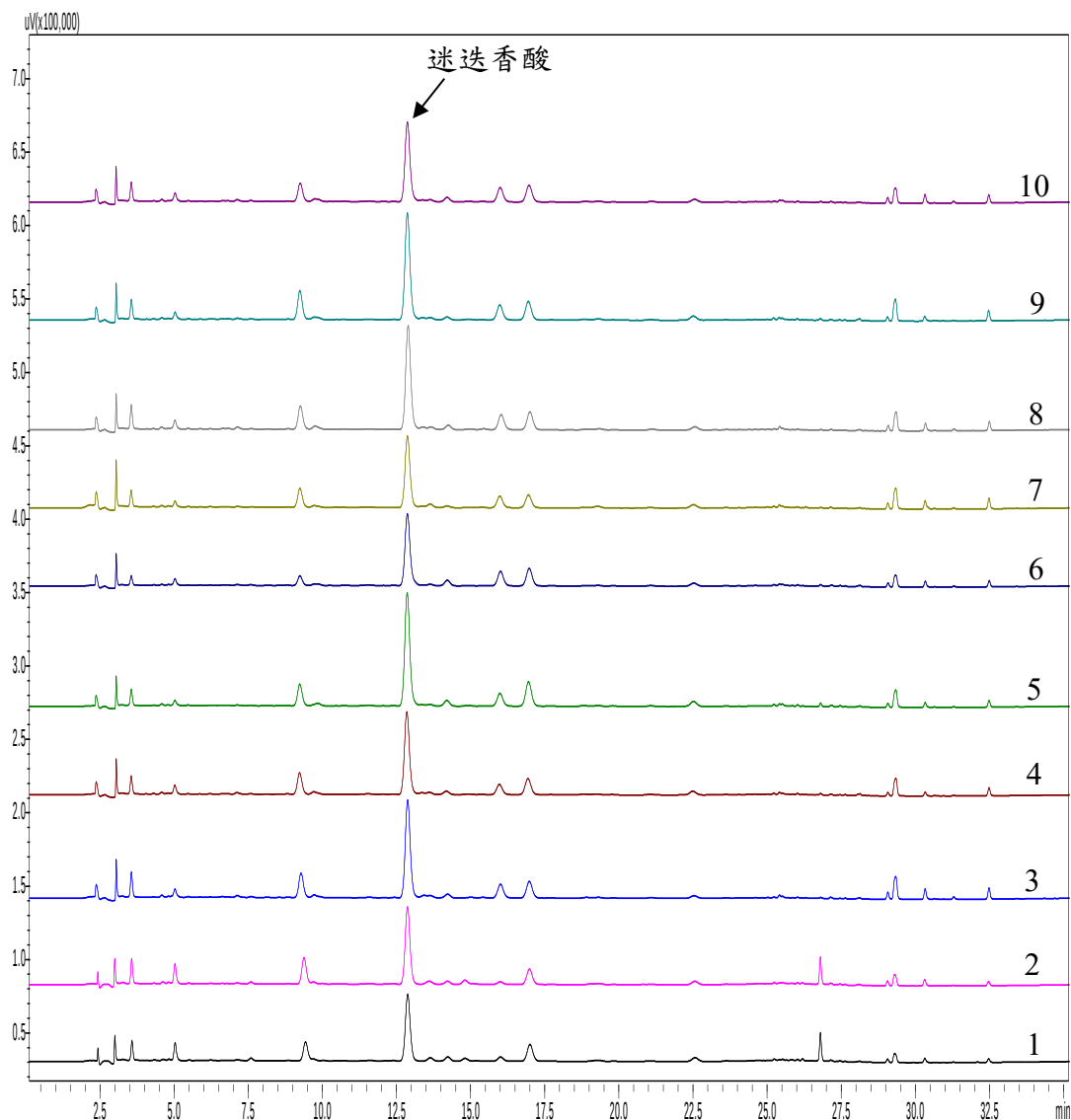
藥材編號 (No.)	迷迭香酸含量 (%)	藥材編號 (No.)	迷迭香酸含量 (%)
1 (NC)	0.555	6 (SK3)	0.652
2 (NF)	0.644	7 (SUA)	0.614
3 (CH)	0.837	8 (SUB)	0.916
4 (SK1)	0.715	9 (SUC)	0.927
5 (SK2)	0.993	10 (SUD)	0.711
平均值±S.D.	0.757±0.151		

(十一) 貓鬚草藥材之 HPLC 指紋圖譜的建立

取 10 批市售貓鬚草藥材檢品溶液各 10 μ L 進樣，進行 HPLC 指紋圖譜的測定。

1. 層析管：Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18 Column (250 $\times$ 4.6 mm, 5 μ m)
2. 檢測波長：UV 330 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：

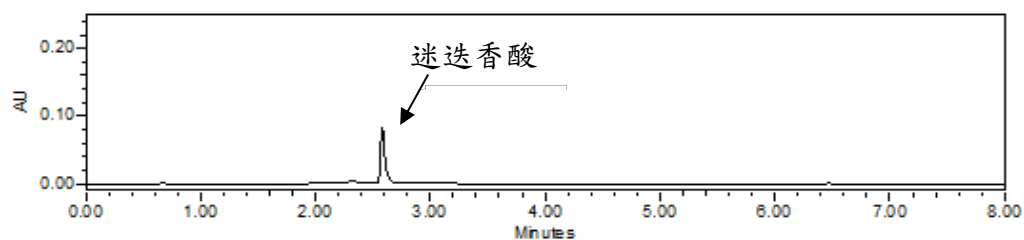
時間(min)	乙腈(%)	0.1%磷酸(%)
0	20	80
20	26	74
35	95	5



圖六、10 批貓鬚草藥材之 HPLC 指紋圖譜

(十二) 對照標準品迷迭香酸之 UPLC 層析

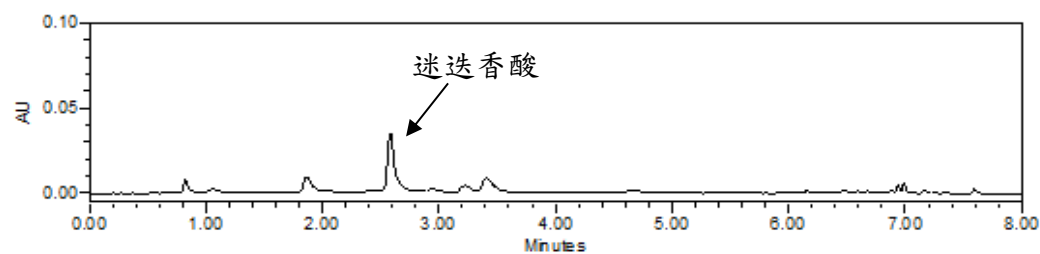
於滯留時間 2.59 分鐘處顯示迷迭香酸對照標準品波峰(圖七)。



圖七、迷迭香酸對照標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售貓鬚草藥材檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 2.60 分鐘處顯示貓鬚草藥材檢品中迷迭香酸波峰(圖八)。

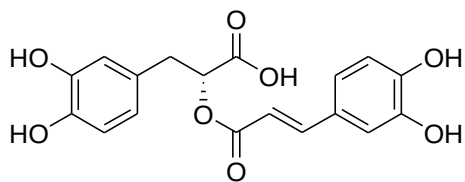


圖八、市售貓鬚草藥材檢品之 UPLC 層析圖

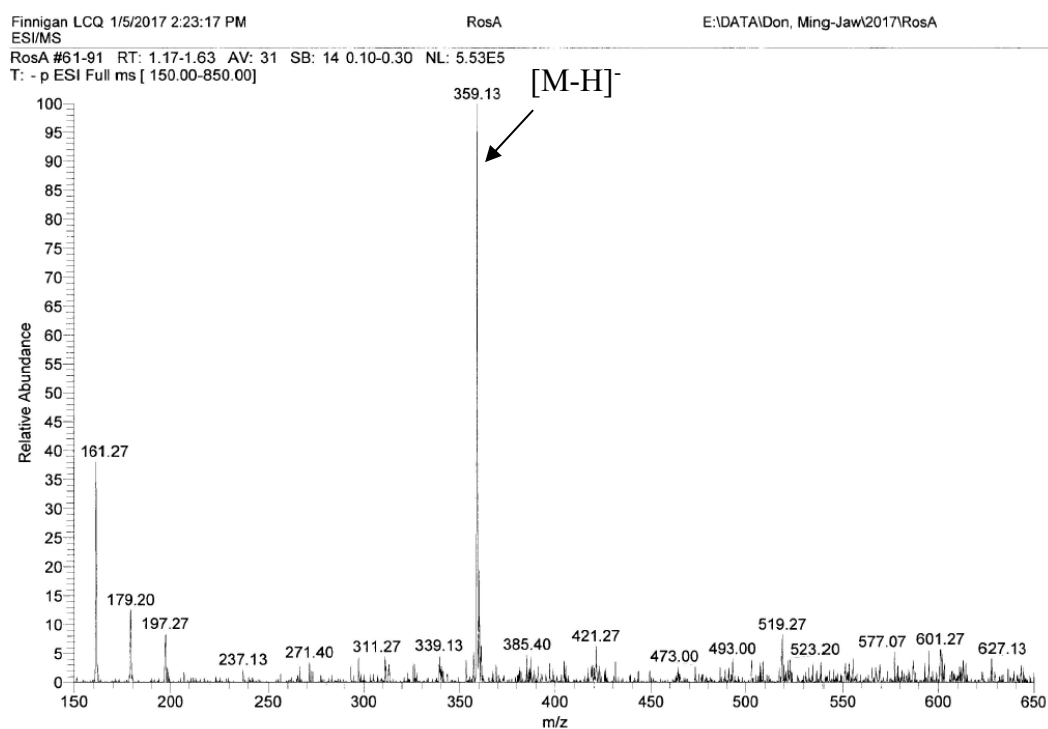
(十四) 迷迭香酸的分子式、分子量與熔點

分子式： $C_{18}H_{16}O_8$ ；分子量：360.3；熔點：172 °C；白色固體。

(十五) 迷迭香酸的結構

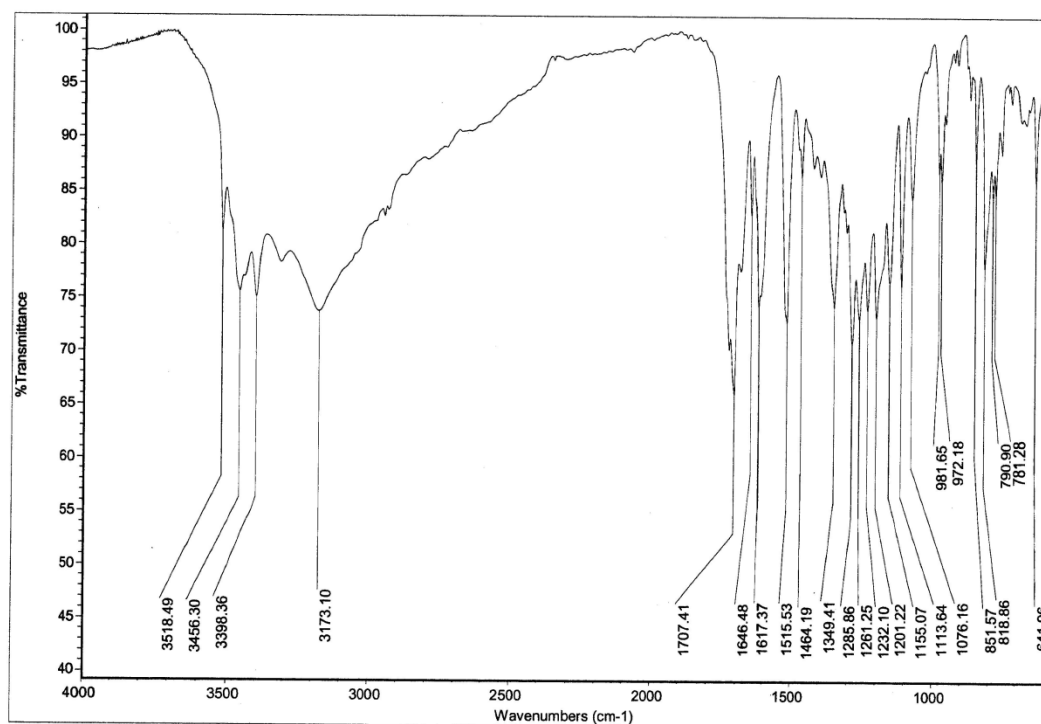


(十八) 迷迭香酸的 ESI-MS 圖譜



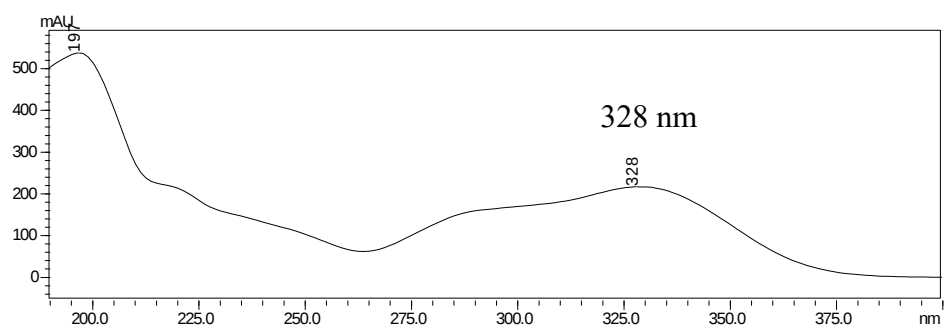
圖十一、迷迭香酸的 ESI-MS 圖譜

(十九) 迷迭香酸的 FTIR 圖譜



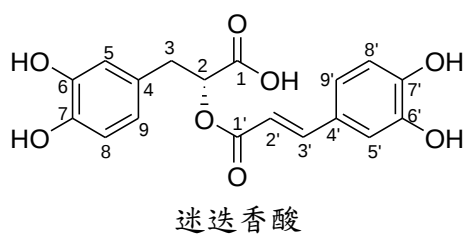
圖十二、迷迭香酸的 FTIR 圖譜

(二十) 迷迭香酸的 UV 圖譜



圖十三、迷迭香酸的 UV 圖譜

(二十一) 迷迭香酸的氫、碳化學位移



表五、迷迭香酸的氫、碳化學位移(DMSO-*d*₆)^a

position	δ_H (600 MHz)	δ_C (150 MHz)
1	-	170.8
2	5.02 (dd, 8.4, 4.2)	72.8
3	2.89 (dd, 14.4, 8.4), 2.97 (dd, 14.4, 4.2)	36.1
4	-	127.2
5	6.66 (d, 1.8)	116.7
6	-	144.9
7	-	144.0
8	6.62 (d, 7.8)	115.4
9	6.52 (dd, 7.8, 1.8)	120.0
1'	-	165.9
2'	6.23 (d, 16.2)	113.2
3'	7.45 (d, 16.2)	145.9
4'	-	125.3
5'	7.04 (d, 1.8)	114.9
6'	-	145.6
7'	-	148.6
8'	6.76 (d, 7.8)	115.7
9'	7.00 (dd, 7.8, 1.8)	121.6
6-OH	8.77 (s)	-
7-OH	8.71 (s)	-
6'-OH	9.13 (s)	-
7'-OH	9.62 (s)	-

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

貓鬚草 TLC

生藥名：ORTHOSIPHONIS HERBA

英文名：Cat's Mustache Herb

基 原：本品為菊唇形科 Labiatae 植物貓鬚草 *Orthosiphon aristatus* (Blume) Miq. 之乾燥地上部分。

一、方法

(一) 檢 品 溶 液 【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》✓

——取本品粉末 1.0 g，加 70%乙醇 10 mL，超音波振盪 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 1.0 g，加甲醇 10 mL，超音波振盪 30 分鐘，過濾，取濾液，作為檢品溶液。

(二) 對照標準品 溶 液 取迷迭香酸(Rosmarinic acid)、熊果酸(Ursolic acid)標準品，分別加乙醇製成每 1 mL 各含 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】《臺灣中藥典第四版 2021》

——正己烷：乙酸乙酯：異丙醇：甲酸 (12：3：4：1)

【展開劑 2】(自行開發) ✓

——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (6：4：1)

(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 以 10%硫酸/乙醇試液(H₂SO₄/EtOH TS)噴霧後，105 °C加熱至條帶顯色清晰，於主波長 365 nm 之紫外燈照射下檢視之。

二、萃法選擇及濃度測試

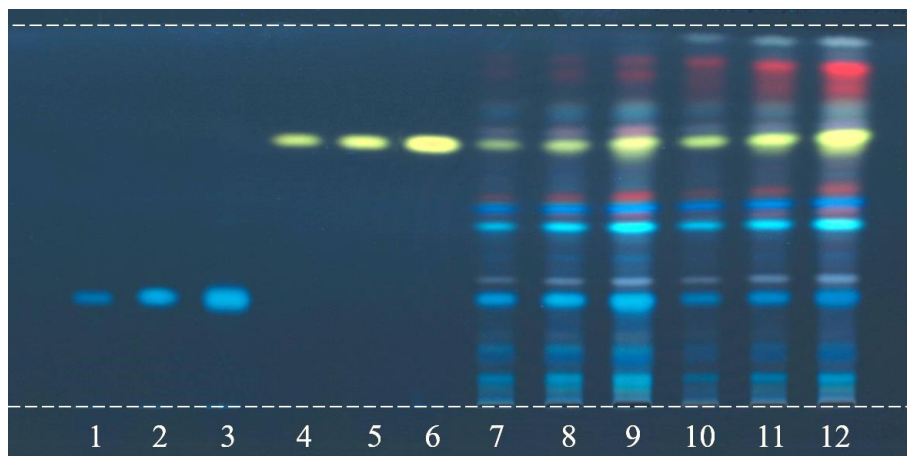
實驗日期：112/04/10

相對溼度(RH)：51%

溫度(RT)：22.1 °C

【展開劑 2】(自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (6：4：1)

——HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後紫外光(365 nm)檢出



編號	名稱	點注量
1, 2, 3	迷迭香酸(0.2 mg/mL)	1, 2, 5 μ L
4, 5, 6	熊果酸(0.2 mg/mL)	1, 2, 5 μ L
7, 8, 9	檢品溶液 10 【萃取方法 1】	1, 2, 5 μ L
10, 11, 12	檢品溶液 10 【萃取方法 2】	1, 2, 5 μ L

建議萃法：兩種萃取方法，檢品溶液中皆可分離與檢出迷迭香酸及熊果酸，因濃度適中，故維持原臺灣中藥典之【萃取方法 1】。

建議點注量：迷迭香酸 2 μ L，熊果酸 2 μ L，檢品溶液【萃取方法 2】 2 μ L。

三、溶媒系統選擇

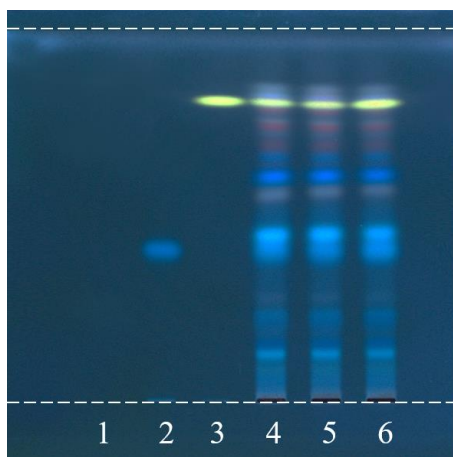
實驗日期：112/04/10

相對溼度(RH)：51%

溫度(RT)：22.1 °C

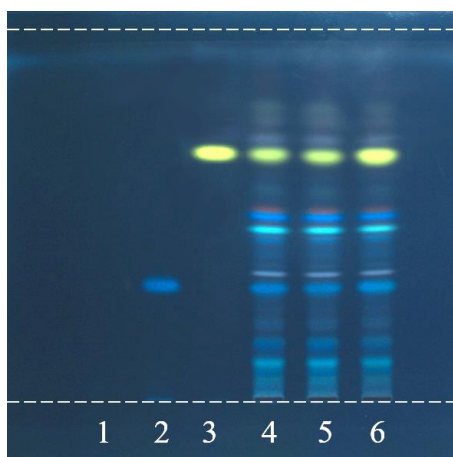
【展開劑 1】《臺灣中藥典第四版 2021》——正己烷：乙酸乙酯：異丙醇：甲酸 (12：3：4：1)

【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》——HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後紫外光(365 nm)檢出(迷迭香酸 R_f 值為 0.43，熊果酸 R_f 值為 0.85)



【展開劑 2】(自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (6：4：1)

【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》——HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後紫外光(365 nm)檢出(迷迭香酸 R_f 值為 0.32，熊果酸 R_f 值為 0.71)



1：Blank

4，5：檢品溶液 10

2：迷迭香酸

6：Spike

3：熊果酸

建議溶媒系統：以【萃取方法 1】方式，以自行開發之【展開劑 2】展開，顯示迷迭香酸及熊果酸的 R_f 值適中，分離佳且有較多條帶，故採用【展開劑 2】。

四、觀察方式選擇

實驗日期：112/04/10

相對溼度(RH)：51%

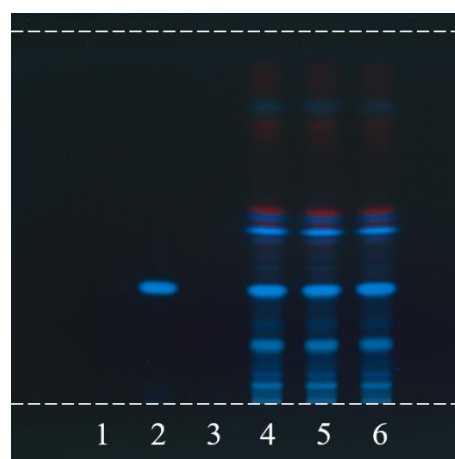
溫度(RT)：22.1 °C

【展開劑 2】(自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (6：4：1)

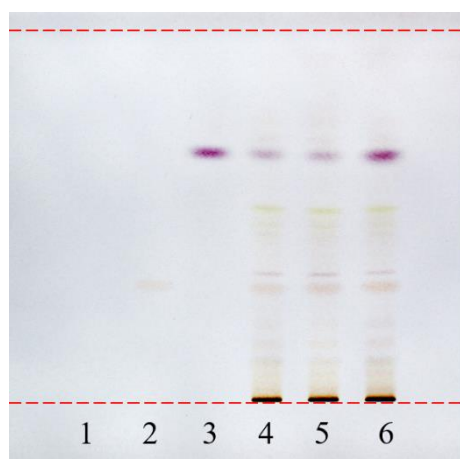
【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》—HPTLC 可見光檢出



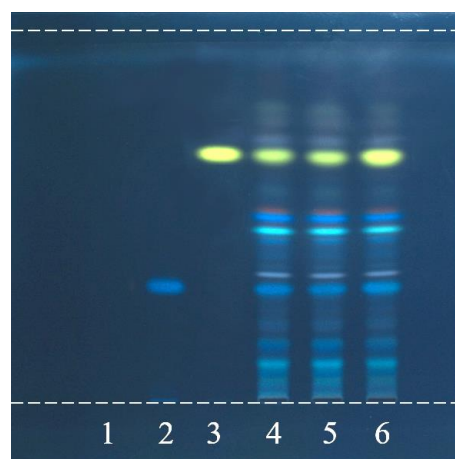
【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》—HPTLC 紫外光(365 nm)檢出



【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》—HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後
可見光檢出



【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》—HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後
紫外光(365 nm)檢出✓



1：Blank 4，5：檢品溶液 10

2：迷迭香酸 6：Spike

3：熊果酸

建議觀察方式：以 10%硫酸/乙醇試液顯色後於紫外光(365 nm)檢視下，有較明顯分離之條帶。

五、十批貓鬚草藥材樣品檢測

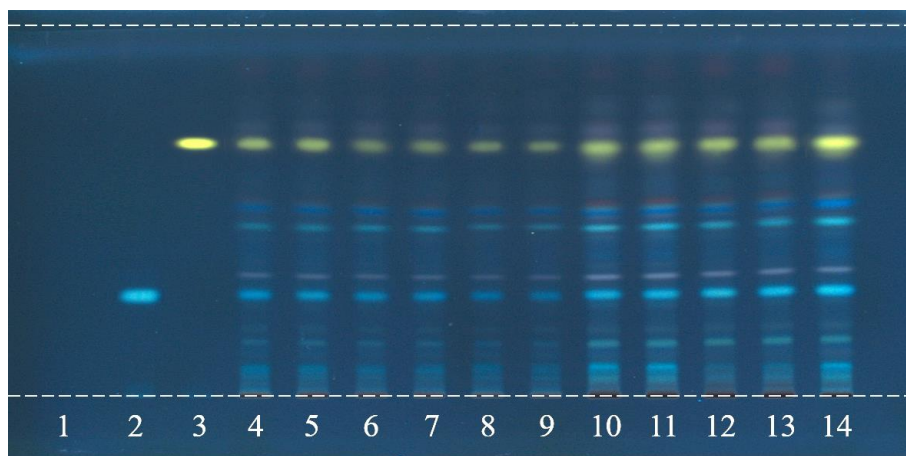
實驗日期：112/04/10

相對溼度(RH)：51%

溫度(RT)：22.1 °C

【展開劑 2】(自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (6：4：1)

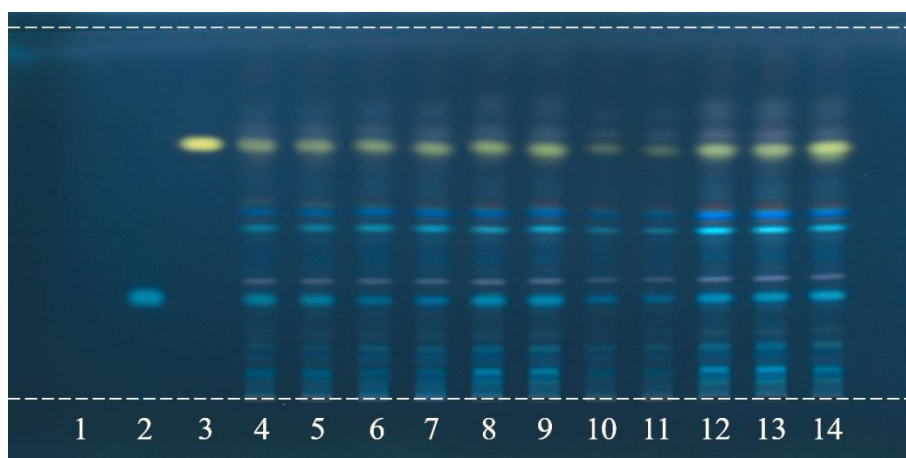
【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》—HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後紫外光(365 nm)檢出



1	Blank	8, 9	檢品溶液 3 (CH)
2	迷迭香酸(0.2 mg/mL)	10, 11	檢品溶液 4 (SK1)
3	熊果酸(0.2 mg/mL)	12, 13	檢品溶液 5 (SK2)
4, 5	檢品溶液 1 (NC)	14	Spike (檢品溶液 10)
6, 7	檢品溶液 2 (NF)		

【展開劑 3】(自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (6：4：1)

【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》—HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後紫外光(365 nm)檢出



1	Blank	8, 9	檢品溶液 8 (SUB)
2	迷迭香酸(0.2 mg/mL)	10, 11	檢品溶液 9 (SUC)
3	熊果酸(0.2 mg/mL)	12, 13	檢品溶液 10 (SUD)
4, 5	檢品溶液 6 (SK3)	14	Spike (檢品溶液 10)
6, 7	檢品溶液 7 (SUA)		

結論與建議：以臺灣中藥典之【萃取方法 1】方式及自行開發之【展開劑 2】分離與檢出迷迭香酸及熊果酸較佳，以 10%硫酸/乙醇顯色於紫外光(365nm)下檢視較佳。