

紫蘇葉

(PERILLAE FOLIUM)

紫蘇葉 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(圖 2).....	2
四、藥材粉末顯微鑑別(圖 3).....	3

紫蘇葉 HPLC

一、材料.....	6
二、儀器及層析管柱.....	6
三、實驗藥品及試劑來源.....	6
四、方法.....	6
五、結果.....	10

紫蘇葉 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.....	25
五、十批樣品檢測.....	26

紫蘇葉

(PERILLAE FOLIUM)

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紫蘇葉的乾燥葉。

二、藥材性狀描述 (圖 1)

藥材名：紫蘇葉

生藥名：PERILLAE FOLIUM

英文名：Perilla Leaf

基原：唇形科 Labiatae 植物紫蘇 *Perilla frutescens* (L.) Britt. 的乾燥葉。

採收加工：枝葉茂盛時採收，陰乾，乾燥後將葉摘下即可。

藥材性狀：本藥材為紫蘇的乾燥葉。藥材為皺縮捲曲、破碎的葉片，完整者展平後呈卵圓形，長 4~11 cm，寬 2.5~9 cm。先端長尖或急尖，基部圓形或寬楔形，邊緣具圓鋸齒。兩面紫色或上表面綠色，下表面紫色，疏生灰白色毛，下表面有多數凹點狀的腺鱗。葉柄長 2~7cm，紫色或紫綠色。質脆。氣清香，味微辛。

生長分佈：一年生芳香草本，花期 6-8 月，果期 7-9 月。喜溫暖、濕潤、氣候，適合陽光充足的環境。野生或栽培。中國南北各省區廣泛栽培。不丹，印度，中南半島，南至印尼（爪哇），東至日本，朝鮮也有分布。藥材主產於湖北、河南、四川、江蘇、廣東、廣西、浙江、河北、山西等地。

三、藥材組織顯微鑑別(圖 2)

1. 上表皮由扁平細胞組成，垂周壁波狀彎曲，外壁角質層紋理呈斷續波狀，角質化。
2. 下表皮由較小且不規則的薄壁細胞組成，垂周壁波狀彎曲，角質層紋理不明顯。
3. 上下表皮均有腺鱗和腺毛，以下表皮為多。
4. 腺鱗多存在於葉下表皮的凹陷處，腺頭扁圓形，柄短，單細胞。
5. 腺毛的腺頭 1~2 細胞，柄短，單細胞。
6. 非腺毛在主脈部分較多，常呈鐮刀狀彎曲。
7. 氣孔直軸式，下表皮較多。
8. 葉肉為柵狀組織和海綿組織所組成。
9. 柵狀組織為一層長圓柱形細胞，含草酸鈣簇晶。

10. 海綿組織由數層薄壁細胞組成，排列疏鬆。
11. 主脈維管束新月形，木質部導管呈徑向排列，下方為韌皮部，並散有少數纖維。

四、藥材粉末顯微鑑別(圖 3)

1. 本品粉末暗綠至棕綠色。
2. 上表皮細胞呈波狀，有明顯角質層紋理，並散有少數氣孔，多為直軸式，偶見有不定式。
3. 下表皮細胞呈波狀，氣孔較多。
4. 腺毛有腺鱗、腺毛兩種，腺鱗之腺頭扁圓形，由 6~8 細胞組成，內貯黃色油滴，破裂後呈不規則三角形，腺柄為單細胞而短。
5. 腺毛之腺頭為 1~2 細胞，腺柄為單細胞。
6. 非腺毛由 2~8 細胞組成，略如鐮刀狀彎曲，有時中部細胞已皺縮。
7. 草酸鈣簇晶極小，徑 4~8 μm ，散佈於葉肉細胞中。偏光顯微鏡下呈多彩狀。



圖 1 紫蘇葉藥材圖

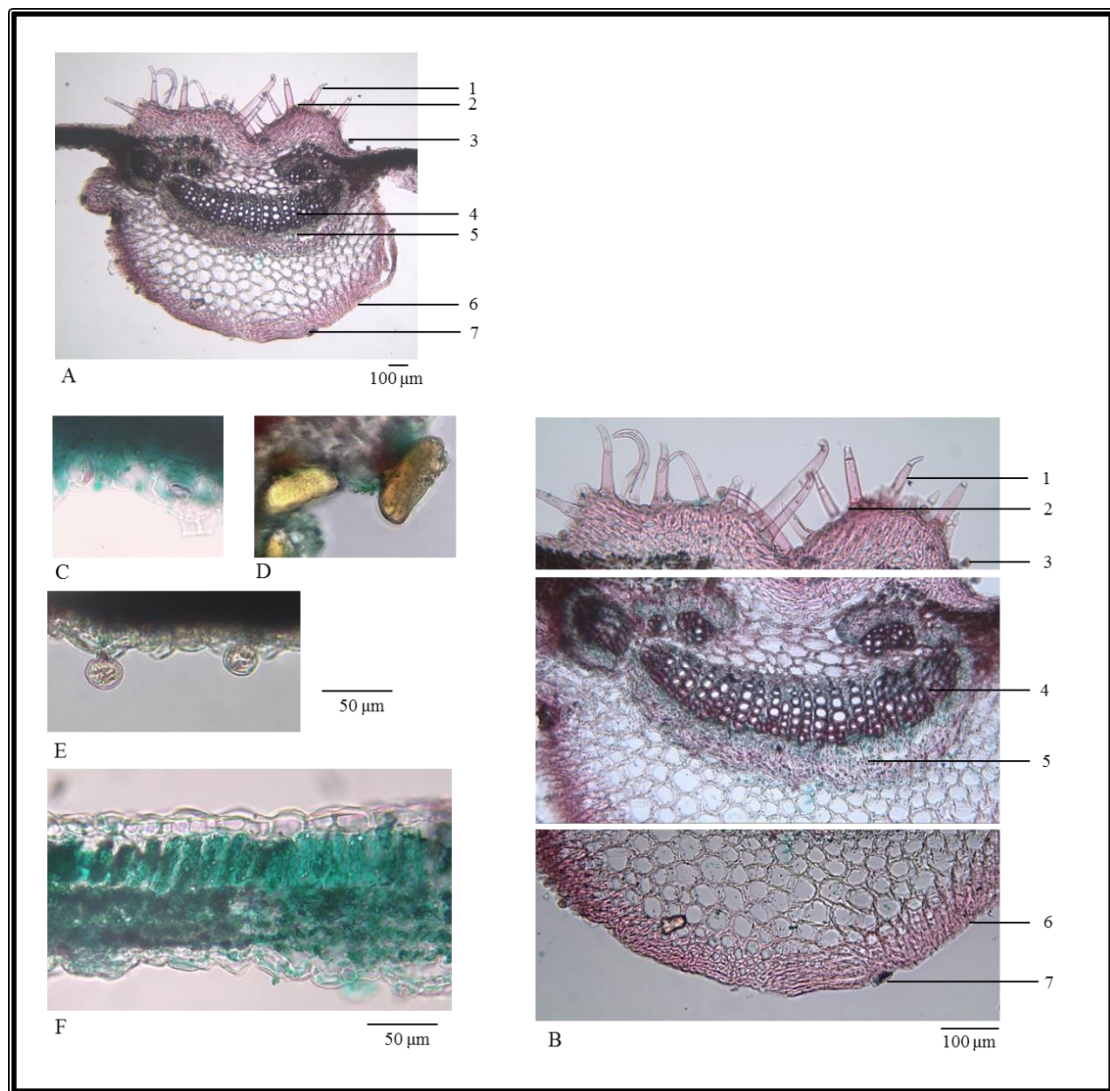


圖 2 紫蘇葉橫切面顯微特徵圖

A. 橫切面圖 B. 橫切面放大圖 C. 氣孔 D. 腺鱗 E. 腺毛 F. 葉肉組織

1. 非腺毛 2. 上表皮 3. 腺毛 4. 維管束 5. 韌皮部 6. 下表皮 7. 腺鱗

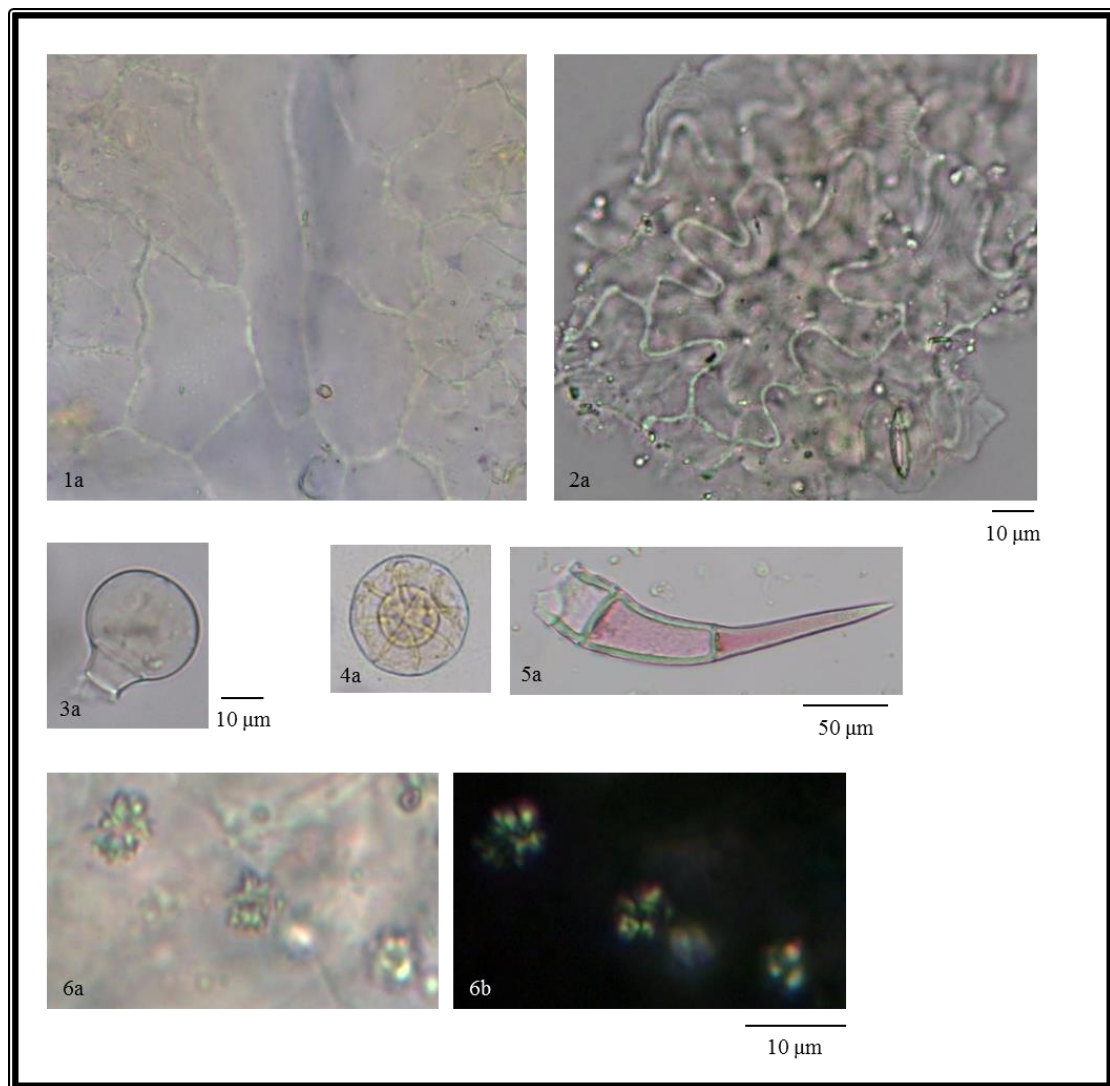


圖 3 紫蘇葉粉末顯微特徵圖

a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

1. 上表皮細胞與氣孔 2. 下表皮細胞與氣孔 3. 腺毛 4. 腺鱗 5. 非腺毛

6. 草酸鈣簇晶

紫蘇葉(Perillae Folium)

一、材料

購自於台灣各地中藥店紫蘇葉藥材共 10 批。

二、儀器及層析管柱

(一) HPLC 儀器及層析管柱

Agilent 1100 series，包含 Degasser G1379A、QuatPump G1311A、Sampler G1329B、DAD G1315B；層析管柱 Agilent ZORBAX SB-C18 Column (250 x 4.6 mm, 5 μ m)。

(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 μ m)。

三、實驗藥品及試劑來源

(一) 試劑

甲醇(HPLC Grade)購自於 DUKSAN PURE CHEMICALS；乙腈(99.9%)購自於 Sigma-Aldrich Co.；乙醇(95%)購自於國韶實業有限公司；丙酮(99.5%)購自於 Everdine Technology；甲酸(98%+)購自於 Acros Organics。

(二) 標準品

標準品迷迭香酸(Rosmarinic acid)購自於昇漢股份有限公司，純度 98% 以上。

四、方法

(一) 最佳萃取溶媒開發

取本品粉末六份，每份精確稱定 0.5 g，置 50 mL 離心管中，精確加入甲醇、75%甲醇、50%甲醇、95%乙醇、75%乙醇、50%乙醇、80%丙酮、60%丙酮和 40%丙酮各 25 mL，漩渦震盪 30 秒，超音波震盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 15 分鐘 (約 3500 x g)，取上清液過濾(Syringe filter, PTFE 0.45 μ m)，即得。每針 10 μ L 注入高效能液相層析儀(HPLC)，以所測得每克重量之標準品迷迭香酸(Rosmarinic acid)最大波峰面積為最佳紫蘇葉萃取溶媒。

(二) 最佳萃取次數評估

取本品粉末約 0.5 g (過第 20 號篩網)，精確稱定，置 50 mL 離心管中，精確加入 50%甲醇 25 mL，漩渦震盪 30 秒，超音波震盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 15 分鐘 (約 3500 x g)。取上清液轉移至 50 mL 定量瓶中，加入 50%甲醇定容刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE

0.45 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

取標準品迷迭香酸(Rosmarinic acid)精確稱定 1.0 mg，加 1 mL 的甲醇製成每 1 mL 含迷迭香酸(Rosmarinic acid) 1000 $\mu\text{g/mL}$ 的標準品儲備溶液，並以甲醇稀釋至 50 $\mu\text{g/mL}$ 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 0.5 g，精確稱定，置 50 mL 離心管中，精確加入 50% 甲醇 25 mL，漩渦震盪 30 秒，超音波震盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 15 分鐘(約 3500 $\times g$)，取得上清液，殘渣部分重複提取一次，合併濾液，至 50 mL 之定量瓶中，加 50% 甲醇定容至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.45 μm)，即得。

(五) 測定法

分別精確吸取對照標準品溶液、檢品溶液各 10 μL ，注入 HPLC，測定，用標準曲線計算溶液中迷迭香酸(Rosmarinic acid)的含量，即得。

(六) 檢量線

精確吸取迷迭香酸(Rosmarinic acid)標準品儲備溶液適量(1000 $\mu\text{g/mL}$)，以甲醇稀釋製成含迷迭香酸(Rosmarinic acid)分別為 250、125、100、75、50、25、10、5.0、2.5、1.0 $\mu\text{g/mL}$ 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) 精確度試驗

以迷迭香酸(Rosmarinic acid)濃度為 50 $\mu\text{g/mL}$ 之對照標準品溶液連續進樣五針，以迷迭香酸(Rosmarinic acid)的波峰面積為指標，求出相對標準差。

(八) 再現性與穩定性試驗

1. 再現性：取同一批市售紫蘇葉粉末，依紫蘇葉檢品溶液製備方法平行製備五份紫蘇葉檢品溶液，進樣測定，以迷迭香酸(Rosmarinic acid)的含量(%)為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性：取同一批市售紫蘇葉粉末，依紫蘇葉檢品溶液製備方法製備紫蘇葉檢品溶液，分別在 0、2、4、8、16、24 小時進樣測定，以迷迭香酸(Rosmarinic acid)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

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

取已知迷迭香酸(Rosmarinic acid)含量的紫蘇葉藥材粉末約 0.25 g，精確稱定五份，分別加入 1 mL 的迷迭香酸(Rosmarinic acid)溶液(1700 $\mu\text{g/mL}$)，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：Agilent ZORBAX SB-C18 Column (250 x 4.6 mm, 5 μm)
2. 檢測波長：UV 330 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)	乙腈(%)	0.1% 甲酸(v/v, %)
0	15	85
18	40	60
20	100	0
25	100	0

(十二) 臺灣市售紫蘇葉含量測定

取 10 批市售紫蘇葉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 公式計算樣品迷迭香酸(Rosmarinic acid)的百分含量。

(十三) 紫蘇葉檢品之 UPLC 層析條件

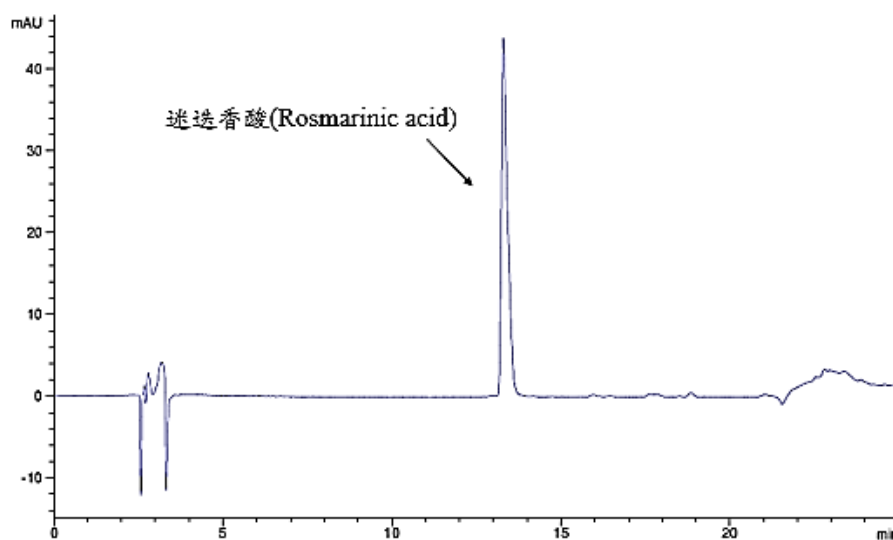
1. 層析管：Waters Acquity UPLC BEH C18 Column (100 x 2.1 mm, 1.7 μ m)
2. 檢測波長：UV 330 nm
3. 流速：0.4 mL/min
4. 管柱溫度：25 $^{\circ}$ C
5. 注入量：1.0 μ L
6. 移動相：

時間(min)	乙腈(%)	0.1% 甲酸(v/v, %)
0	15	85
5	40	60
7	100	0

五、結果

(一) 標準品迷迭香酸(Rosmarinic acid)之 HPLC 層析

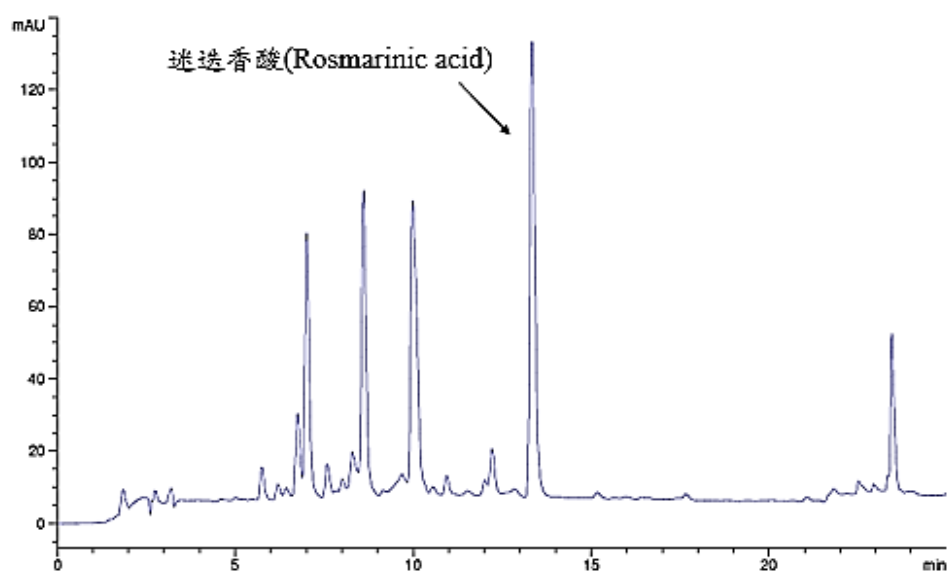
於滯留時間 13.3 分鐘處顯示迷迭香酸(Rosmarinic acid)標準品的波峰(圖一)。



圖一、迷迭香酸(Rosmarinic acid)標準品溶液之 HPLC 層析圖

(二) 市售紫蘇葉檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 13.3 分鐘顯示紫蘇葉檢品中迷迭香酸(Rosmarinic acid)的波峰(圖二)。分離率為 $R = 3.537$ ，托尾因子為 $T = 1.072$ ，均在系統適用性要求內。



圖二、市售紫蘇葉檢品之 HPLC 層析圖

(三) 最佳萃取溶媒開發

以 50% 甲醇為溶媒時，每克藥材重量所得迷迭香酸(Rosmarinic acid)的波峰面積最大，顯示 50% 甲醇為最佳萃取溶媒。

表一、不同溶媒萃取比較

溶媒	波峰面積	最佳萃取
甲醇	1687.6	
75% 甲醇	4415.2	
50% 甲醇	5160.0	√
95% 乙醇	703.0	
75% 乙醇	3869.1	
50% 乙醇	4529.1	
80% 丙酮	4770.4	
60% 丙酮	4704.3	
40% 丙酮	4752.5	

(四) 最佳萃取次數評估

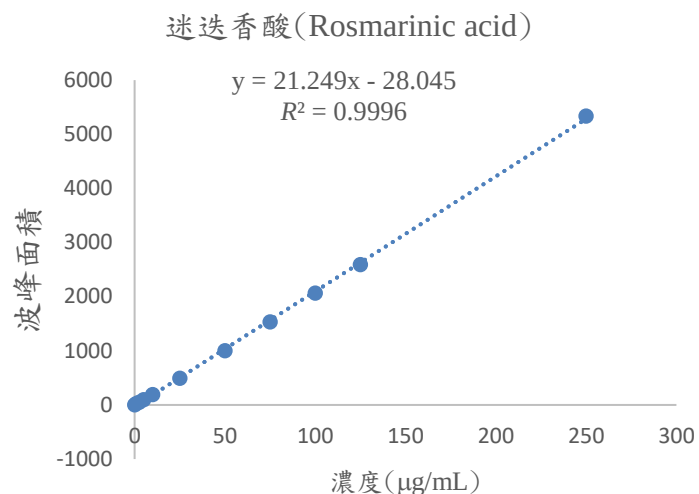
結果顯示萃取兩次基本上已將迷迭香酸(Rosmarinic acid)萃取完全(>99%)。

表二、紫蘇葉檢品萃取次數評估

50% 甲醇萃取次數	迷迭香酸(Rosmarinic acid)波峰面積
第一次	1951.0
第二次	186.8
第三次	19.5

(五) 標準品迷迭香酸(Rosmarinic acid)檢量線

經不同濃度迷迭香酸(Rosmarinic acid) (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 $y = 21.249x - 28.045$ ， $R^2 = 0.9996$ ，顯示濃度在 1.0–250 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係(圖三)。



圖三、迷迭香酸(Rosmarinic acid)之檢量線圖

表三、迷迭香酸(Rosmarinic acid)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(Rosmarinic acid)	1.0–250	$y = 21.249x - 28.045$	0.9996

(六) 再現性與精確度試驗

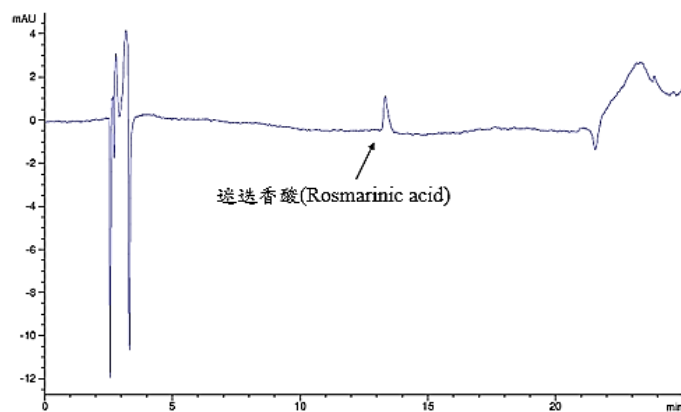
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的精確度良好，迷迭香酸(Rosmarinic acid)精確度之相對標準差為 0.17%，再現性之相對標準差為 1.00%，均在系統適用性要求內。

(七) 穩定性試驗

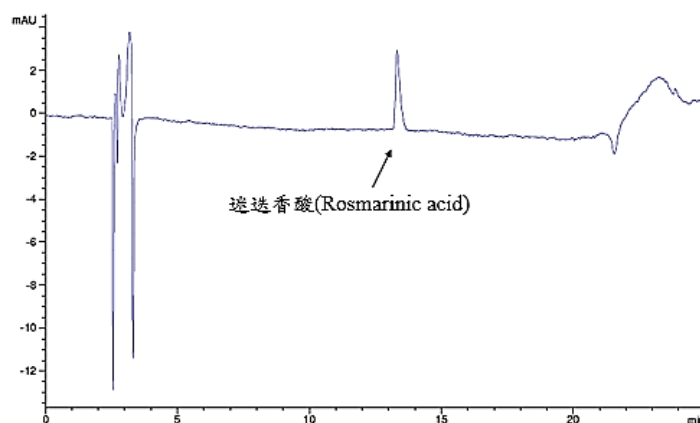
由結果可以得知迷迭香酸(Rosmarinic acid)在 24 小時內穩定性，相對標準差為 0.59%，變化差異小，若所有樣品處理都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(八) 偵測極限與定量極限試驗

迷迭香酸(Rosmarinic acid)偵測極限(limit of detection, LOD)為 0.2 $\mu\text{g/mL}$ (圖四)，定量極限(limit of quantitation, LOQ)為 1.0 $\mu\text{g/mL}$ (圖五)。



圖四、迷迭香酸(Rosmarinic acid)之 LOD 層析圖



圖五、迷迭香酸(Rosmarinic acid)之 LOQ 層析圖

表四、各項檢驗分析

檢測項目	迷迭香酸(Rosmarinic acid)	
	濃度	R.S.D. (%)
精確度 (n=5)	50 $\mu\text{g/mL}$	0.17
再現性 (n=5)	檢品溶液(No.3)	1.00
穩定性 (n=6)	檢品溶液(No.3)	0.59
偵測極限 (n=1)	0.2 $\mu\text{g/mL}$	-
定量極限 (n=1)	1.0 $\mu\text{g/mL}$	-

(九) 添加回收率試驗

添加迷迭香酸(Rosmarinic acid) 平均回收率 103.4%，相對標準偏差 1.94%。

表五、迷迭香酸(Rosmarinic acid)添加回收率

編號	藥材稱重(g) (No. 3)	含有量 (mg)	加入量 (mg)	測得量 (mg)	回收率 (%)	平均回收率 (%)	R.S.D. (%)
1	0.252	1.69	1.7	3.48	105.1	103.4	1.94
2	0.253	1.70	1.7	3.41	100.8		
3	0.253	1.70	1.7	3.49	105.5		
4	0.255	1.71	1.7	3.44	102.1		
5	0.257	1.72	1.7	3.48	103.3		

(十) 台灣市售紫蘇葉含量測定

10 批紫蘇葉藥材之含量測定結果(乾燥品)如表六所示，迷迭香酸(Rosmarinic acid)含量為 0.55%–1.13%。建議紫蘇葉藥材指標成分迷迭香酸(Rosmarinic acid)的含量不得少於 0.50%。建議理論板數按迷迭香酸(Rosmarinic acid)波峰計算應不低於 10000 (實際值為 47100)。

表六、台灣市售紫蘇葉檢品之迷迭香酸(Rosmarinic acid)含量

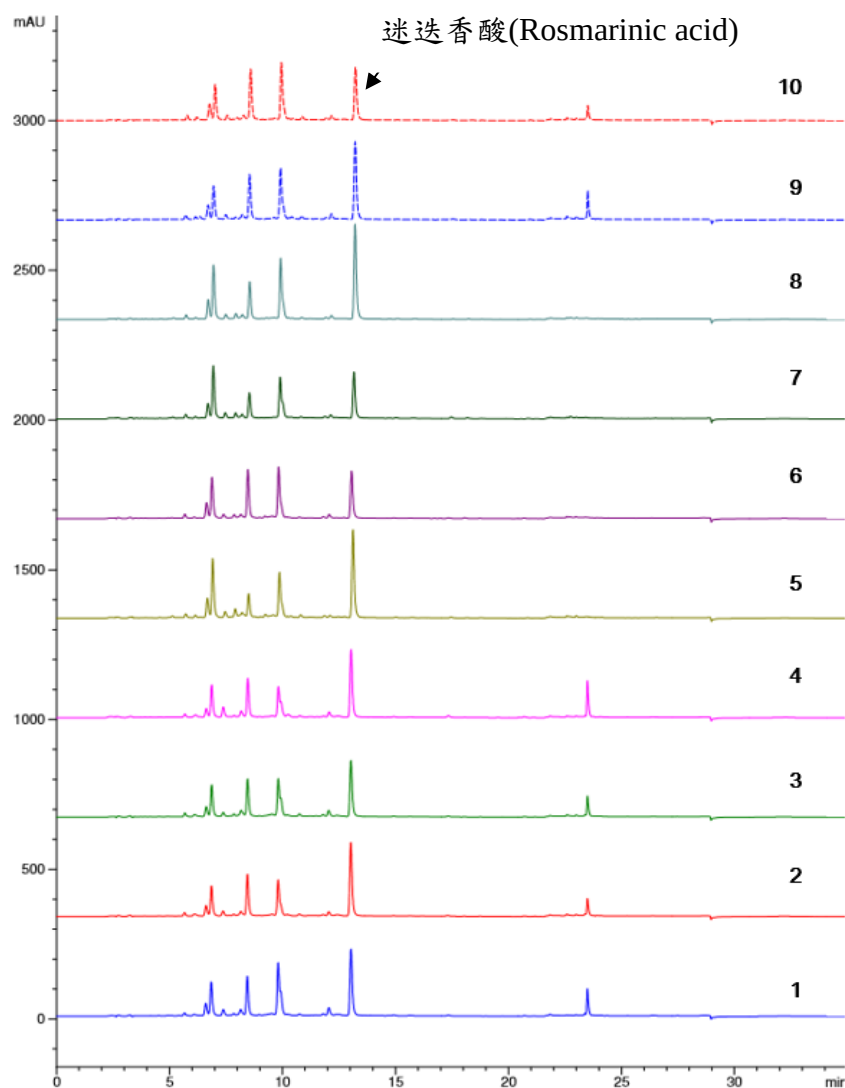
中藥店編號 (No.)	迷迭香酸 (Rosmarinic acid) 含量(%)	中藥店編號 (No.)	迷迭香酸 (Rosmarinic acid) 含量(%)
1 (ND-1)	0.80	6 (NN)	0.57
2 (CA-2)	0.89	7 (NJ)	0.55
3 (CA-3)	0.67	8 (SE)	1.13
4 (SA)	0.80	9 (SU)	0.93
5 (NR)	1.05	10 (SJ)	0.63

(十一) 市售紫蘇葉藥材之 HPLC 指紋圖譜的建立

取十批市售紫蘇葉檢品溶液各 10 μ L 進樣，進行 HPLC 指紋圖譜的測定。

1. 層析管：Agilent ZORBAX SB-C18 Column (250 x 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：室溫
5. 注入量：10 μ L
6. 移動相：

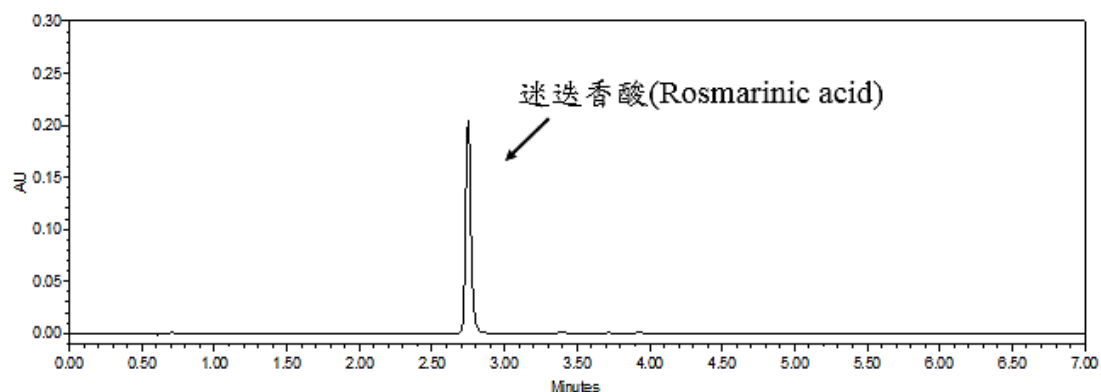
時間(min)	乙腈(%)	0.1% 甲酸(%, v/v)
0	15	85
18	40	60
20	100	0
25	100	0
35	15	85



圖六、10 批紫蘇葉藥材之 HPLC 指紋圖譜

(十二) 標準品迷迭香酸(Rosmarinic acid)之 UPLC 層析

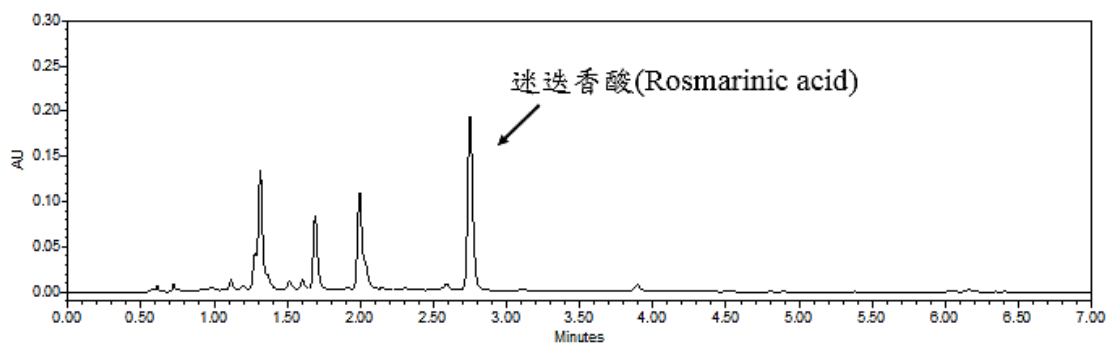
於滯留時間 2.8 分鐘處顯示迷迭香酸(Rosmarinic acid)標準品的波峰(圖七)。



圖七、迷迭香酸(Rosmarinic acid)標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售紫蘇葉檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 2.8 分鐘顯示紫蘇葉檢品中迷迭香酸(Rosmarinic acid)的波峰(圖八)。

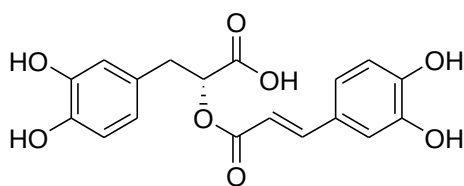


圖八、市售紫蘇葉檢品之 UPLC 層析圖

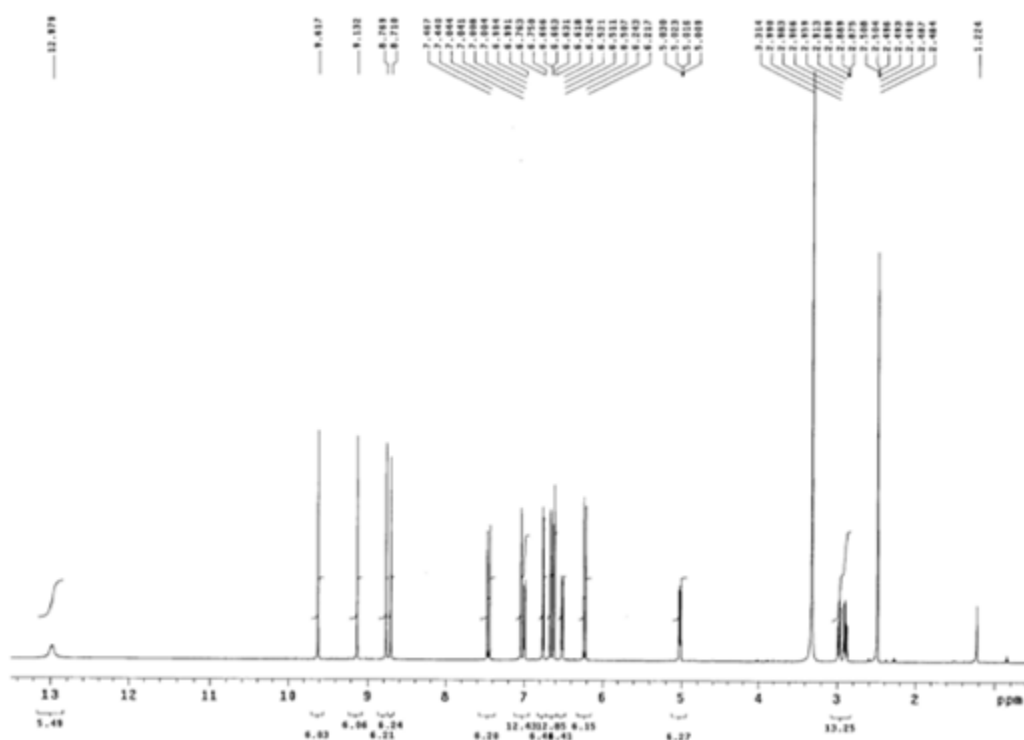
(十四) 迷迭香酸(Rosmarinic acid)的分子式與分子量

分子式： $C_{18}H_{16}O_8$ ；Mol. Wt.：360.3；mp：172 °C；白色固體。

(十五) 迷迭香酸(Rosmarinic acid)的結構

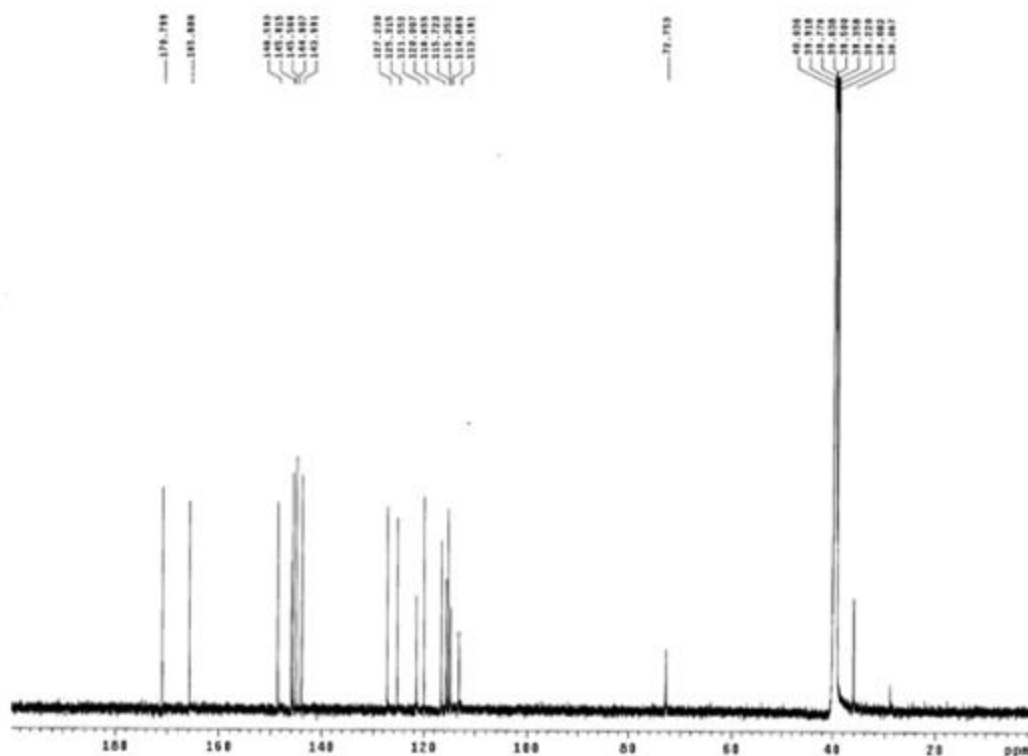


(十六) 迷迭香酸(Rosmarinic acid)的 ^1H NMR 圖譜



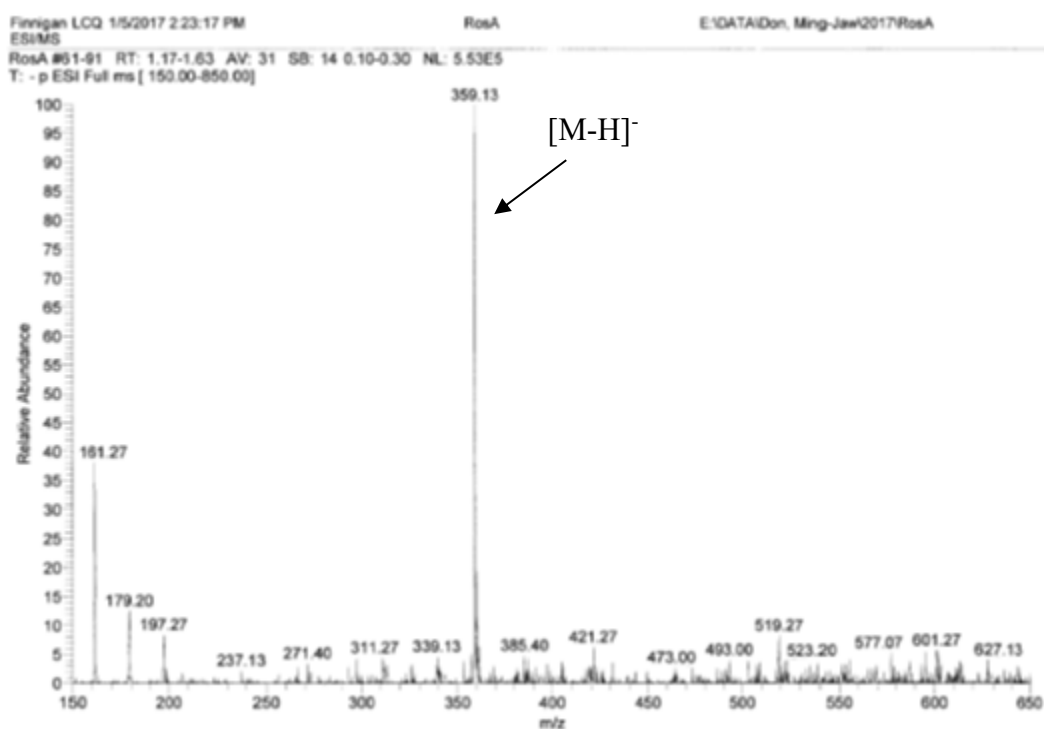
圖九、迷迭香酸(Rosmarinic acid)的 ^1H NMR 圖譜($\text{DMSO}-d_6$)

(十七) 迷迭香酸(Rosmarinic acid)的 ^{13}C NMR 圖譜



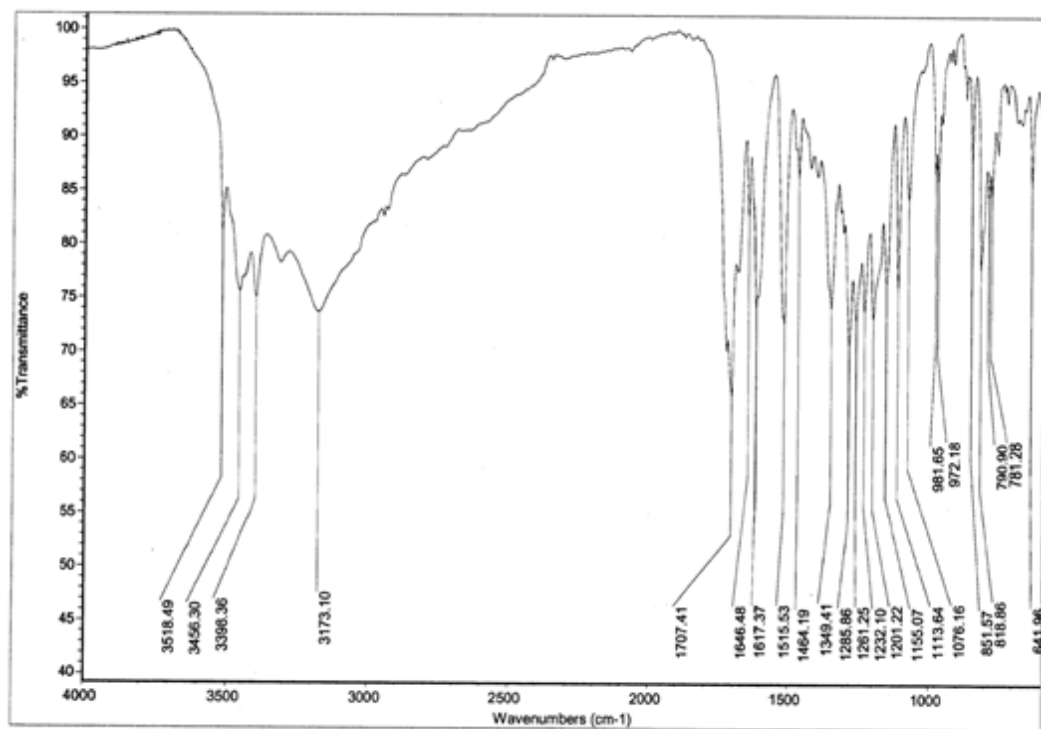
圖十、迷迭香酸(Rosmarinic acid)的 ^{13}C NMR 圖譜($\text{DMSO}-d_6$)

(十八) 迷迭香酸(Rosmarinic acid)的 ESI-MS 圖譜



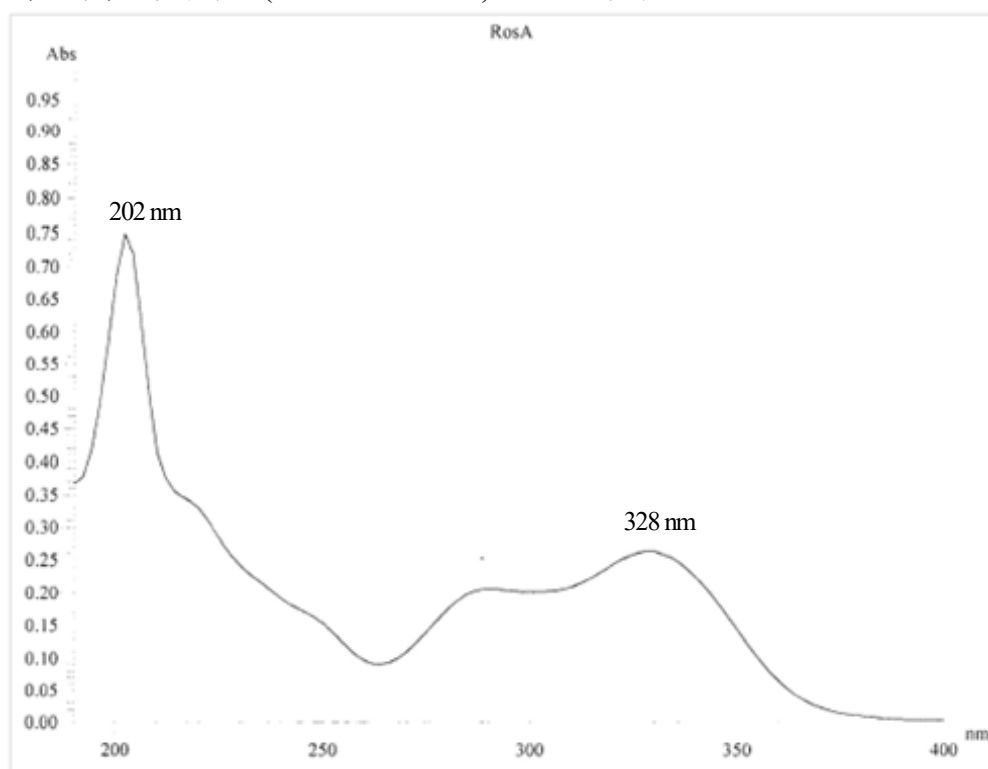
圖十一、迷迭香酸(Rosmarinic acid)的 ESI-MS 圖譜

(十九) 迷迭香酸(Rosmarinic acid)的 FTIR 圖譜



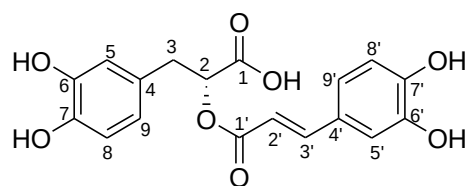
圖十二、迷迭香酸(Rosmarinic acid)的 FTIR 圖譜

(二十) 迷迭香酸(Rosmarinic acid)的 UV 圖譜



圖十三、迷迭香酸(Rosmarinic acid)的 UV 圖譜

(二十一) 迷迭香酸(Rosmarinic acid)的氫、碳化學位移



迷迭香酸(Rosmarinic acid)

表五、迷迭香酸(Rosmarinic acid)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.

紫蘇葉

生藥名：PERILLAE FOLIUM

英文名：Perilla Leaf

基 原：唇形科 Labiatae 植物紫蘇 *Perilla frutescens* (L.) Britt. 的乾燥葉。

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，加甲醇 20 mL，加熱迴流 30 分鐘，冷卻後過濾，濾液濃縮至約 5 mL，加甲醇定容至 10 mL，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 0.5 g，加甲醇 25 mL，超音波處理 30 分鐘，過濾，濾液濃縮至乾，殘渣加甲醇 2 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 0.5 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 取迷迭香酸(Rosmarinic acid)對照標準品，加甲醇製成每 1 mL 含 0.1 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)

—正己烷：丙酮 (7：3)

【展開劑 2】(中華人民共和國藥典 2015)

—乙酸乙酯：甲醇：甲酸：水 (9：0.5：1：0.5)

【展開劑 3】(自行開發) ✓

—甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (6：3：1)

(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 於主波長 365 nm 之紫外燈照射下檢視。

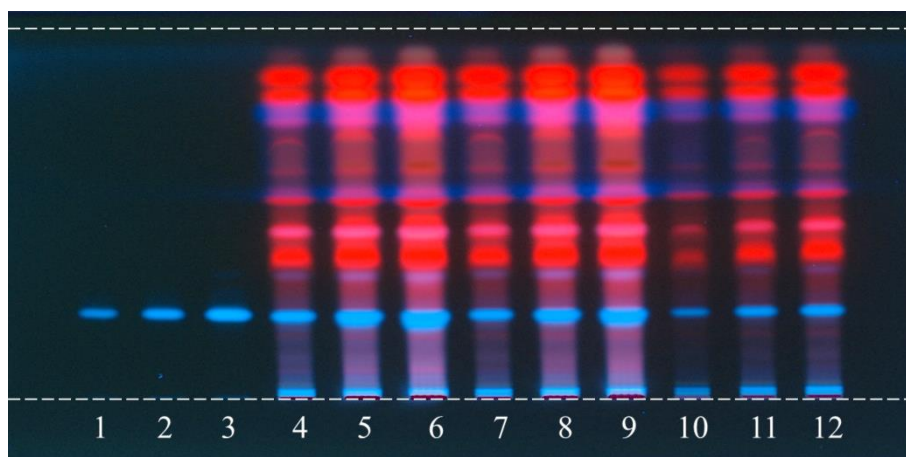
二、萃法選擇及濃度測試

實驗日期：106/02/08

相對溼度(RH)：42%

溫度(RT)：25 °C

【展開劑 3】 (自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (6：3：1)



編號	名稱	點注量
1, 2, 3	迷迭香酸(Rosmarinic acid) (0.1 mg/mL)	1, 2, 5 μ L
4, 5, 6	檢品溶液 1 【萃取方法 1】	2, 5, 8 μ L
7, 8, 9	檢品溶液 1 【萃取方法 2】	2, 5, 8 μ L
10, 11, 12	檢品溶液 1 【萃取方法 3】	2, 5, 8 μ L

建議萃法：3 種萃法之檢品溶液中皆有分離與檢出標準品迷迭香酸，而由於製備方法較簡便且快速，故選擇【萃取方法 3】。

建議點注量：迷迭香酸(Rosmarinic acid)標準品溶液 2 μ L，檢品溶液【萃取方法 3】 5 μ L。

三、溶媒系統選擇

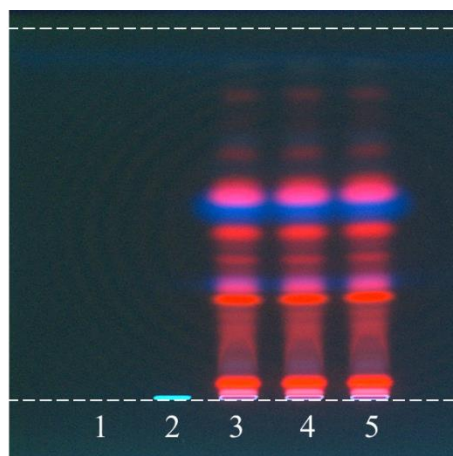
實驗日期：106/02/09

相對溼度(RH)：35%

溫度(RT)：23 °C

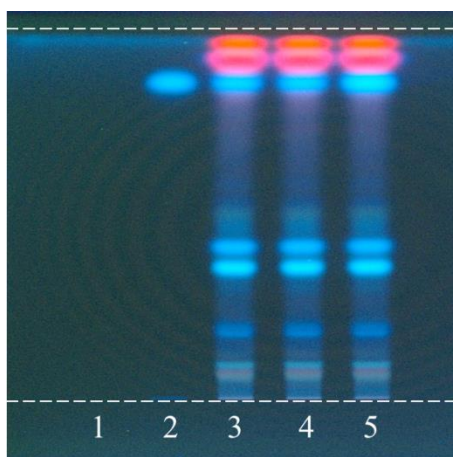
【展開劑 1】 (臺灣中藥典第二版 2013)——正己烷：丙酮 (7：3)

【萃取方法 3】 (自行開發)——HPTLC 紫外光(365 nm)檢出 (迷迭香酸 R_f 值為 0)



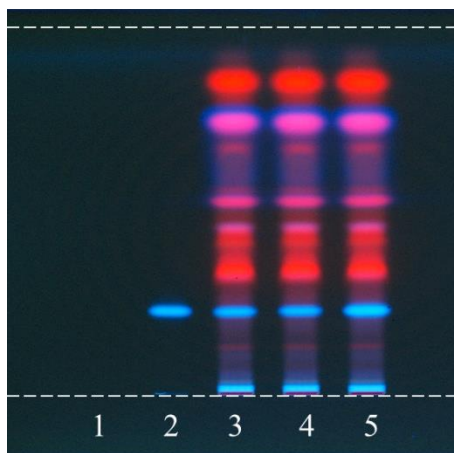
【展開劑 2】 (中華人民共和國藥典 2015)——乙酸乙酯：甲醇：甲酸：水 (9：0.5：1：0.5)

【萃取方法 3】 (自行開發)——HPTLC 紫外光(365 nm)檢出 (迷迭香酸 R_f 值為 0.86)



【展開劑 3】 (自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (6：3：1)

【萃取方法 3】 (自行開發)——HPTLC 紫外光(365 nm)檢出 (迷迭香酸 R_f 值為 0.22)



1：Blank

2：迷迭香酸(Rosmarinic acid)

3，4：檢品溶液 1

5：Spike

建議溶媒系統：以【萃取方法 3】方式，唯【展開劑 2】及【展開劑 3】展開可從檢品溶液中分離與檢出迷迭香酸，而由於指標成分 R_f 值較趨近於中間，故採用自行開發之【展開劑 3】。

四、觀察方式選擇

實驗日期：106/02/09

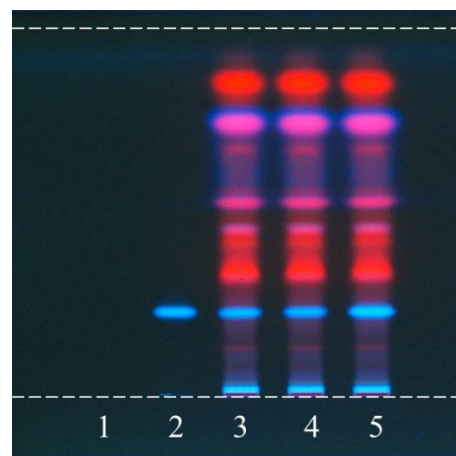
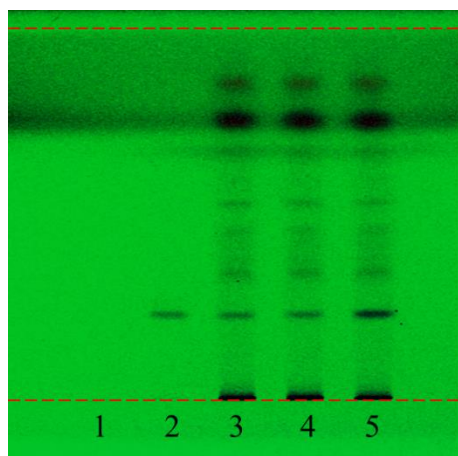
相對溼度(RH)：35%

溫度(RT)：23 °C

【展開劑 3】 (自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (6：3：1)

【萃取方法 3】(自行開發)－HPTLC 紫外光(254 nm)檢出

【萃取方法 3】(自行開發)－HPTLC 紫外光(365 nm)檢出✓



1：Blank

2：迷迭香酸(Rosmarinic acid)

3，4：檢品溶液 1

5：Spike

建議觀察方式：於紫外光(365 nm)下顯示出較紫外光(254 nm)有較多明顯之條帶及迷迭香酸(Rosmarinic acid)標準品斑點。

五、十批樣品檢測

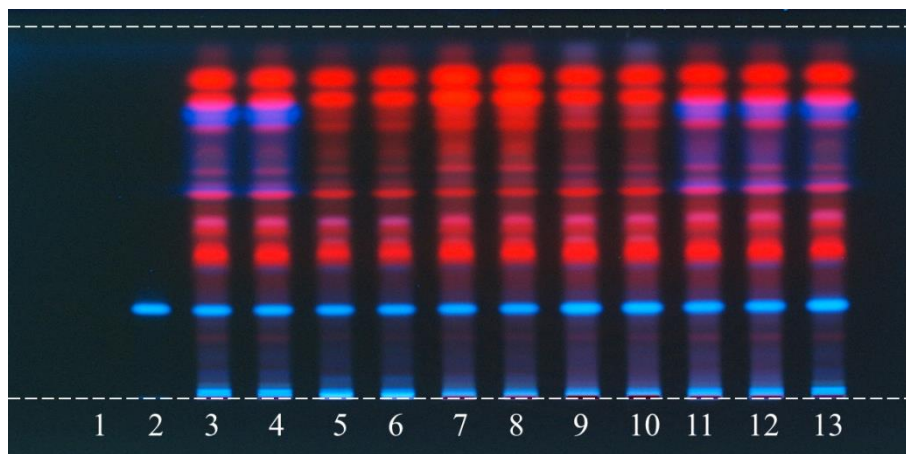
實驗日期：106/02/10

相對溼度(RH)：26%

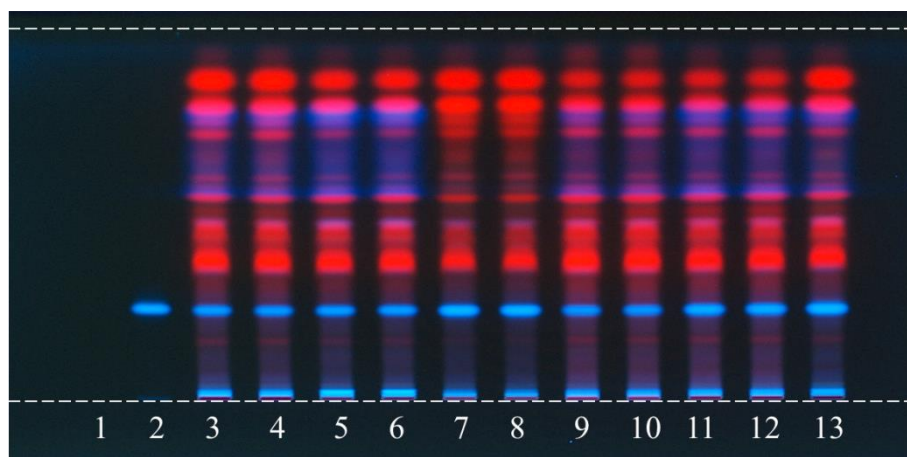
溫度(RT)：22 °C

【展開劑 3】 (自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (6：3：1)

【萃取方法 3】 (自行開發)—— HPTLC 紫外光(365 nm)檢出



1	Blank
2	迷迭香酸(Rosmarinic acid) (0.1 mg/mL)
3 , 4	檢品溶液 1 (ND-1)
5 , 6	檢品溶液 2 (NJ)
7 , 8	檢品溶液 3 (NN)
9 , 10	檢品溶液 4 (NR)
11 , 12	檢品溶液 5 (CA-2)
13	Spike (檢品溶液 1)



1	Blank
2	迷迭香酸(Rosmarinic acid) (0.1 mg/mL)
3, 4	檢品溶液 6 (CA-3)
5, 6	檢品溶液 7 (SA)
7, 8	檢品溶液 8 (SE)
9, 10	檢品溶液 9 (SJ)
11, 12	檢品溶液 10 (SU)
13	Spike (檢品溶液 1)

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 3】分離與檢出迷迭香酸(Rosmarinic acid)較佳，於紫外光(365 nm)下檢視較佳。