

夏枯草

(PRUNELLAE SPICA)

夏枯草 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).....	2

夏枯草 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

夏枯草 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.....	26
五、十批樣品檢測.....	27

夏枯草

(PRUNELLAE SPICA)

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夏枯草的乾燥果穗。

二、藥材性狀描述 (圖 1)

藥材名：夏枯草

生藥名：PRUNELLAE SPICA

英文名：Prunella Spike

基原：本品為唇形科 Labiatae 植物夏枯草 *Prunella vulgaris* L. 之乾燥果穗。

採收加工：夏季果穗呈棕紅色成熟時採收，曬乾。

藥材性狀：本品為乾燥果穗。花冠大多已脫落。果穗棒狀，略扁壓，長 1.5~8.0 cm，直徑 0.8~1.5 cm，棕色或紫褐色。全穗由數輪至 10 數輪宿萼與苞片排列成覆瓦狀，輪距 5~7 mm。質輕。氣清香，味淡。

生長分佈：多年生草本，花期 4~6 月，果期 7~10 月，生於荒地、路旁及山坡草叢中。中國各地皆有分布，藥材主產江蘇、安徽、湖北及河南。

三、藥材組織顯微鑑別 (圖 2)

1. 表皮細胞外壁較厚，角質化，有腺毛及非腺毛。
2. 下皮為數層厚角細胞。
3. 皮層為薄壁細胞，含有葉綠體。
4. 韌皮部較狹窄。
5. 形成層不明顯。
6. 木質部於莖的四角位置處較發達，強木質化。
7. 髓部細胞形大，類圓形。

四、藥材粉末顯微鑑別 (圖 3)

1. 粉末深棕色。
2. 宿萼外表皮細胞異形，表面觀細胞延長，垂周壁深波狀彎曲，壁稍厚，無木質化，胞腔含淡黃色或黃棕色物。偏光顯微鏡下成亮黃色或亮白色。
3. 非腺毛多碎斷，表面具細小疣狀突起。
4. 萼片下表皮細胞垂周壁波狀彎曲，有氣孔。

5. 腺毛有兩種：雙細胞頭單細胞柄及單細胞頭雙細胞柄。腺毛頭部類長圓形而扁，胞腔內充滿黃色分泌物。
6. 腺鱗頭部類圓形，4 列細胞，內含黃色分泌物。
7. 果皮石細胞表面觀垂周壁波狀或深波狀彎曲，胞腔星狀分枝，有的充滿黃色物。偏光顯微鏡下呈現亮黃白色。
8. 果皮薄壁細胞類多角形，內含砂晶。偏光顯微鏡下呈現亮黃色至多彩色。
9. 種皮細胞表面觀類長多角形，壁具細密弧形條狀增厚。
10. 內種皮細胞，壁具特異網狀增厚紋理。



圖 1 夏枯草藥材圖

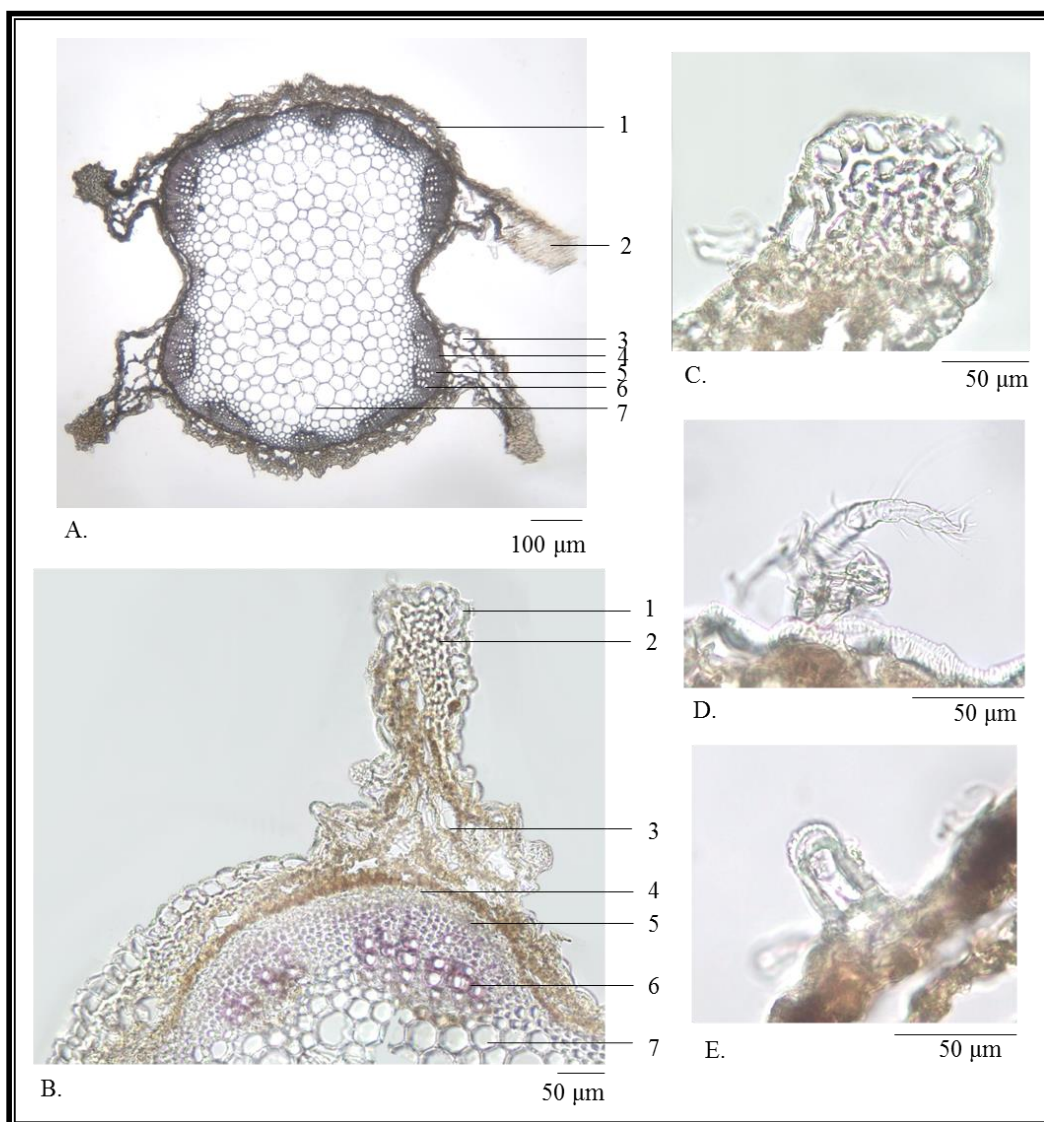


圖 2 夏枯草花莖橫切面顯微特徵圖

A.橫切面 B.橫切面放大圖 C.厚角細胞 D.非腺毛 E.腺毛

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

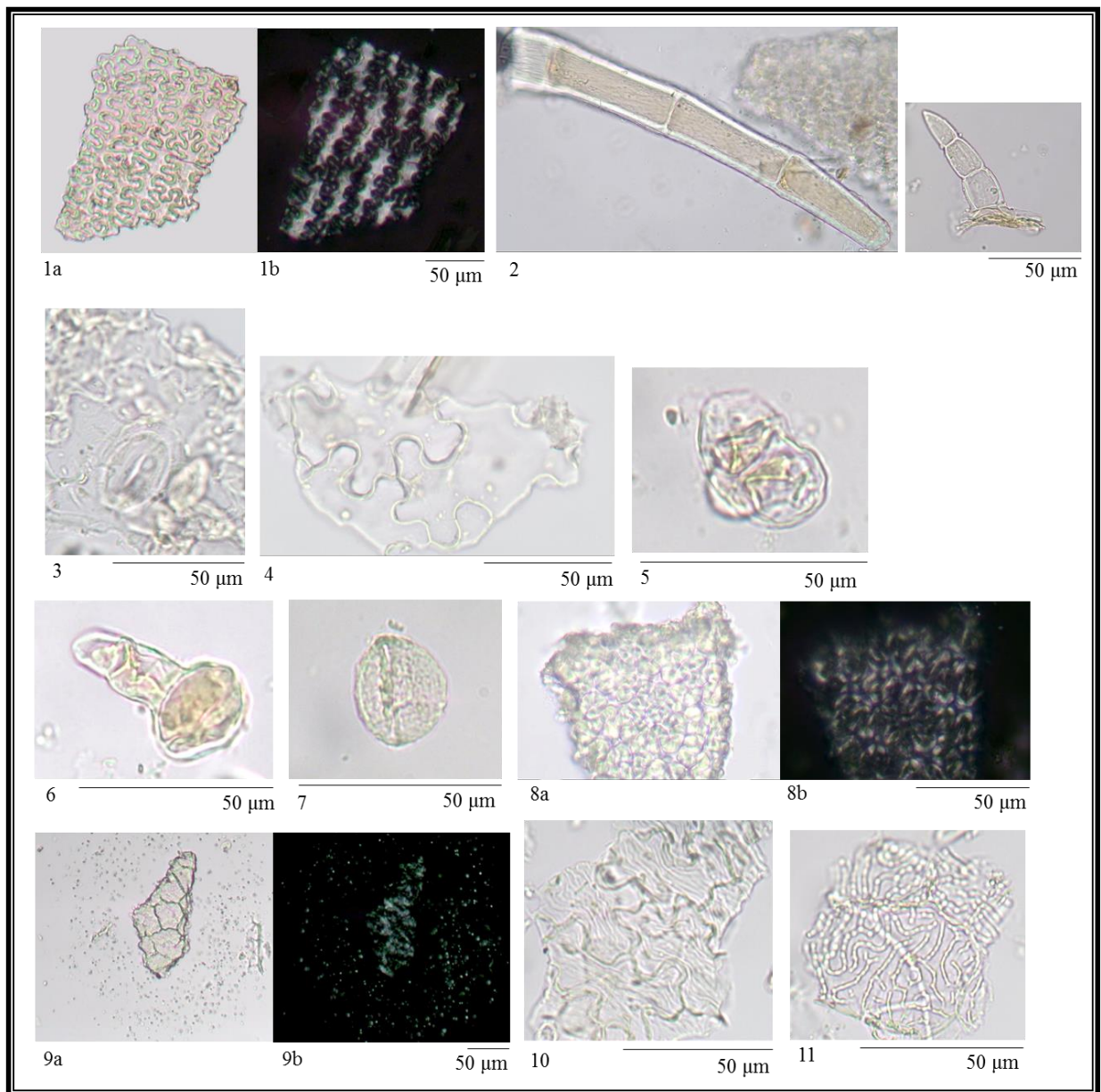


圖 3 夏枯草粉末顯微特徵圖

a.光學顯微鏡下特徵 b.偏光顯微鏡下特徵

1.花萼異型細胞 2.非腺毛 3.萼片下表皮氣孔 4. 萼片下表皮 5.雙細胞頭
單細胞柄腺毛 6.單細胞頭雙細胞柄腺毛 7.腺鱗 8.果皮石細胞 9.中果皮
薄壁細胞 10.種皮細胞 11.內種皮細胞

參考文獻

1. 衛生福利部臺灣中藥典第三版編輯工作小組編纂(2018)。臺灣中藥典第三版。臺北市：衛生福利部。243~244 頁。
2. 楊遠波、劉和義、彭鏡毅、施炳霖、呂勝由編著(2009)。台灣維管束植物。中華民國行政院農業委員會。電子檔 144 頁
3. 張賢哲、蔡貴花編著(2003)。中藥炮製學第二次修訂版。台中：中國醫藥大學。381~382 頁。
4. 中華人民共和國香港特別行政區政府衛生署中醫藥事務部編製(2005)。香港中藥材標準第三冊。香港：香港特別行政區政府衛生署中醫藥事務部。318~325 頁。
5. 羅集鵬主編(1996)。生藥學。北京：中國醫藥科技出版社。236 頁。
6. 肖培根等編輯(2001)。新編中藥志第二卷。北京：化學工業出版社。763~770 頁。
7. 趙中振、陳虎彪編著(2016)。中藥顯微鑑定圖典。福州：海峽出版發行集團·福建科學技術出版社。382~383 頁。
8. 國家藥典委員會編輯(2015)。中華人民共和國藥典 2015 年版一部。北京：中國醫藥科技出版社。280 頁。

夏枯草(PRUNELLAE SPICA)

一、材料

購自於臺灣各地中藥廠與中藥店夏枯草藥材共 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 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(99.9%)購自於 Merck。

(二) 標準品

標準品迷迭香酸(Rosmarinic acid)購自於普思生物科技股份有限公司，純度 98%以上。

四、方法

(一) 最佳萃取溶媒評估

取本品粉末 6 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%乙醇各 45 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，以 No. 1 濾紙過濾，取濾液，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22 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最大波峰面積為最佳夏枯草萃取溶媒。

(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 50%乙醇 45 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，以 No. 1 濾紙過濾，取濾液轉移至 50 mL 定量瓶中，加 50%乙醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22 μ m)，即得。每針 10 μ L 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 0.5 g，置 50 mL 離心管中，準確加入 50%乙醇 45 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，以 No.1 濾紙過濾，取濾液，殘渣部分重複提取 1 次，合併濾液，轉移至 100 mL 之定量瓶中，加 50%乙醇至刻度，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

準確吸取迷迭香酸標準品儲備溶液適量(200 µg/mL)，以甲醇稀釋製成含迷迭香酸分別為 100、50、20、10、2.0 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

以迷迭香酸濃度為 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：取同一批市售夏枯草粉末，依夏枯草檢品溶液製備方法平行製備 5 份夏枯草檢品溶液，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：取同一批市售夏枯草粉末，依夏枯草檢品溶液製備方法製備夏枯草檢品溶液，分別在 0、2、4、8、16、24 小時進樣測定，以迷迭香酸的波峰面積為指標，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

取已知迷迭香酸含量的夏枯草粉末 5 份, 每份準確稱取各約 0.20 g, 分別加入 1 mL 的迷迭香酸溶液(0.6 mg/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 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)	甲醇(%)	0.1%甲酸(v/v, %)
0	42	58
40	42	58

(十二) 臺灣市售夏枯草含量測定

取 10 批市售夏枯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含量。

(十三) 夏枯草檢品之 UPLC 層析條件

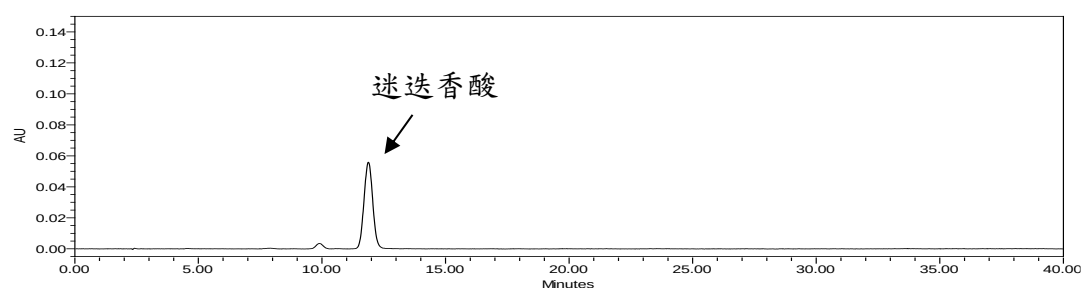
1. 層析管: Waters ACQUITY UPLC® BEH C18 Column (100 x 2.1 mm, 1.7 μ m)
2. 檢測波長: UV 330 nm
3. 流速: 0.4 mL/min
4. 管柱溫度: 35 $^{\circ}$ C
5. 注入量: 1 μ L
6. 移動相:

時間(min)	甲醇(%)	0.1%甲酸(v/v, %)
0	42	58
10	42	58

五、結果

(一) 標準品迷迭香酸之 HPLC 層析

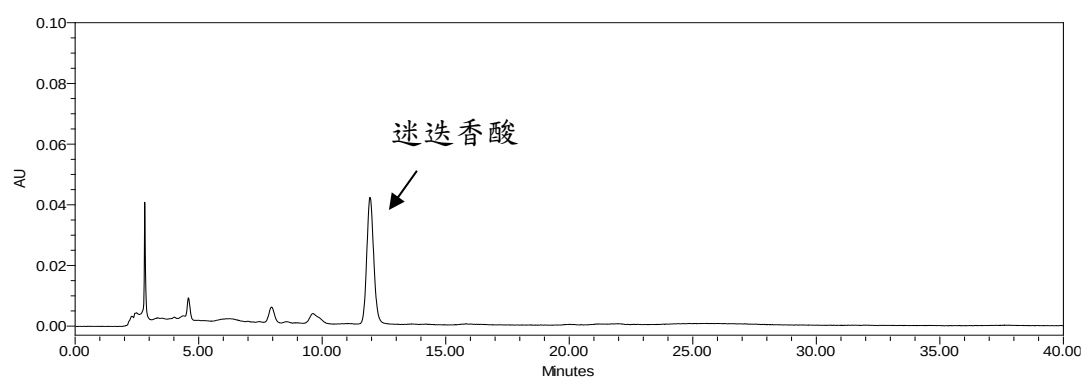
於滯留時間 11.88 分鐘處顯示迷迭香酸標準品波峰(圖一)。



圖一、迷迭香酸標準品溶液之 HPLC 層析圖

(二) 市售夏枯草檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 11.94 分鐘處顯示夏枯草檢品中迷迭香酸波峰(圖二)。分離率(R)為 3.59，托尾因子(T)為 1.12，均在系統適用性要求內。



圖二、市售夏枯草檢品之 HPLC 層析圖

(三) 最佳萃取溶媒評估

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

表一、不同溶媒萃取比較

溶媒	迷迭香酸波峰面積(AU)	最佳萃取
甲醇	338599	
75% 甲醇	804989	
50% 甲醇	805352	
乙醇	629935	
75% 乙醇	798064	
50% 乙醇	868559	√

(四) 最佳萃取次數評估

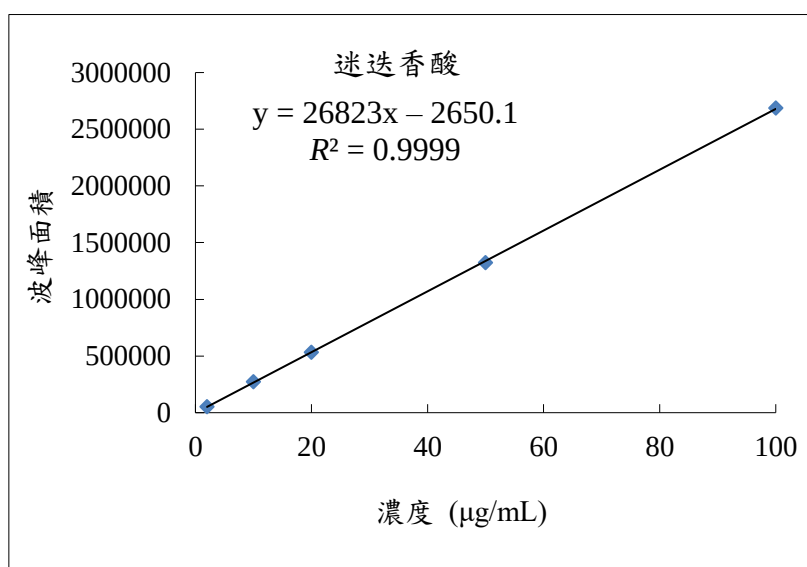
結果顯示萃取 2 次基本上已將迷迭香酸萃取完全(萃取率大於 98%)。

表二、夏枯草檢品萃取次數評估

50%乙醇萃取次數	迷迭香酸波峰面積(AU)
第 1 次	813534
第 2 次	228272
第 3 次	14056
第 4 次	3725
第 5 次	N.D.

(五) 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 $y = 26823x - 2650.1$ ， $R^2 = 0.9999$ ，顯示濃度在 2.0–100 $\mu\text{g/mL}$ 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	2.0–100	$y = 26823x - 2650.1$	0.9999

(六) 精密度試驗

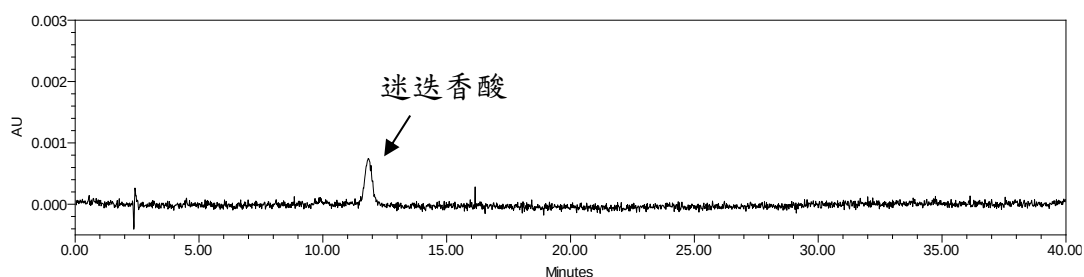
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的精密度良好，迷迭香酸精密度之相對標準差為 0.85%，在系統適用性要求內。

(七) 重複性與穩定性試驗

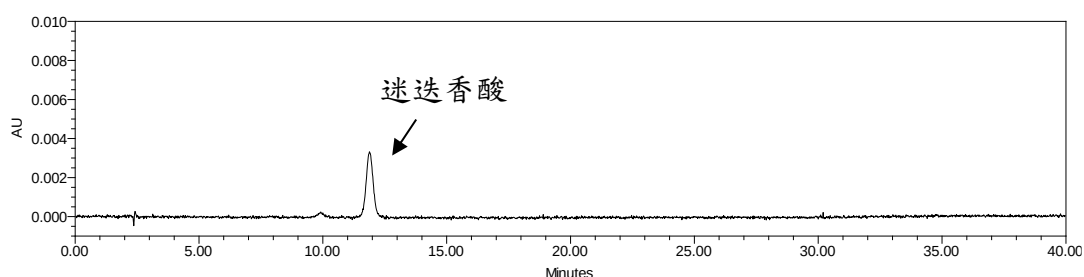
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的重複性良好，迷迭香酸重複性之相對標準差為 0.70%，迷迭香酸在 24 小時內穩定，穩定性之相對標準差為 1.06%，變化差異小，若所有樣品處理都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(八) 偵測極限與定量極限試驗

迷迭香酸偵測極限為 0.5 $\mu\text{g/mL}$ (圖四)，定量極限為 2.0 $\mu\text{g/mL}$ (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 $\mu\text{g/mL}$	0.85
重複性 (n=5)	檢品溶液(No.2)	0.70
穩定性 (n=6)	檢品溶液(No.2)	1.06
偵測極限 (n=1)	0.5 $\mu\text{g/mL}$	-
定量極限 (n=1)	2.0 $\mu\text{g/mL}$	-

(九) 添加回收率試驗

迷迭香酸平均添加回收率為 91.6%，相對標準偏差為 1.94%。

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	0.2	0.6749	0.6	1.2156	90.12	91.62	1.94
2	0.2	0.6749	0.6	1.2211	91.03		
3	0.2	0.6749	0.6	1.2403	94.23		
4	0.2	0.6749	0.6	1.2156	90.12		
5	0.2	0.6749	0.6	1.2305	92.60		

(十) 臺灣市售夏枯草含量測定

10 批夏枯草之含量測定結果(乾燥品)如表六所示，迷迭香酸的含量在 0.201–0.611%。建議夏枯草指標成分迷迭香酸的含量不得少於 0.20%。理論板數按迷迭香酸波峰計算應不低於 6000 (實際值為 9000)。

表六、臺灣市售夏枯草檢品之迷迭香酸含量

藥材編號(No.)	迷迭香酸含量(%)
1 (NC)	0.201
2 (ND)	0.326
3 (NF)	0.414
4 (NY)	0.595
5 (CA)	0.521
6 (SA-1)	0.202
7 (SA-2)	0.201
8 (SG-1)	0.611
9 (SG-2)	0.594
10 (SU)	0.369
平均值±S.D.	0.403±0.170

(十一) 夏枯草藥材之 HPLC 指紋圖譜的建立

取 10 批市售夏枯草檢品溶液各 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

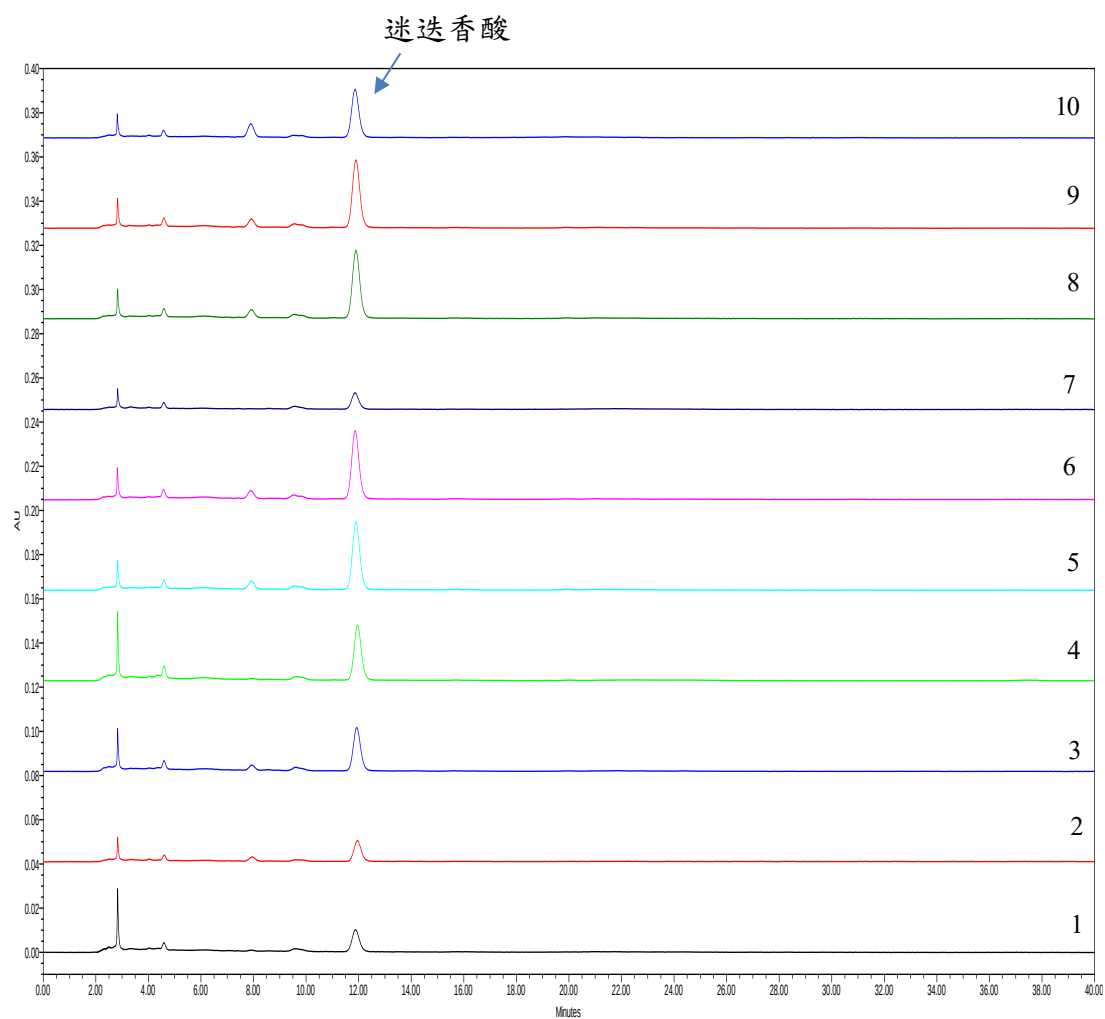
3. 流速：1.0 mL/min

4. 管柱溫度：35 $^{\circ}$ C

5. 注入量：10 μ L

6. 移動相：

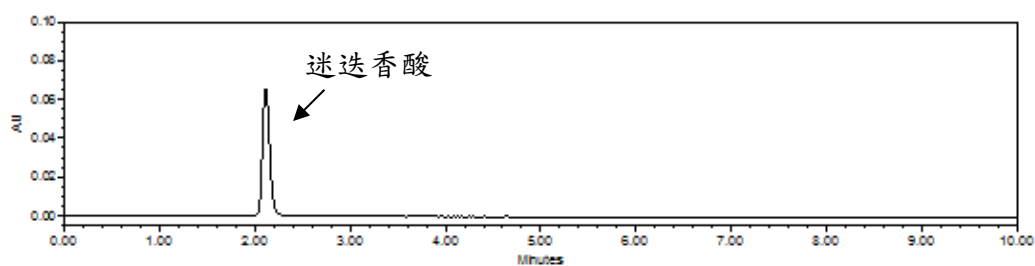
時間(min)	甲醇(%)	0.1% 甲酸(v/v, %)
0	42	58
40	42	58



圖六、10 批夏枯草藥材之 HPLC 層析圖

(十二) 標準品迷迭香酸之 UPLC 層析

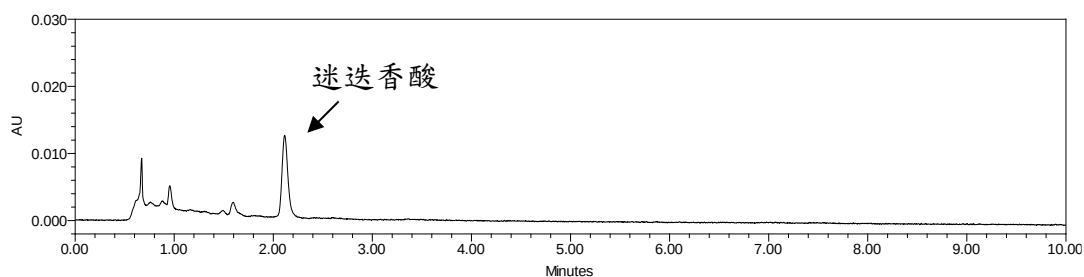
於滯留時間 2.11 分鐘處顯示迷迭香酸標準品的波峰(圖七)



圖七、迷迭香酸標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售夏枯草檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 2.12 分鐘處顯示夏枯草飲片檢品中迷迭香酸的波峰(圖八)。

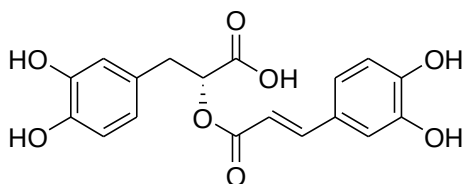


圖八、市售夏枯草檢品之 UPLC 層析圖

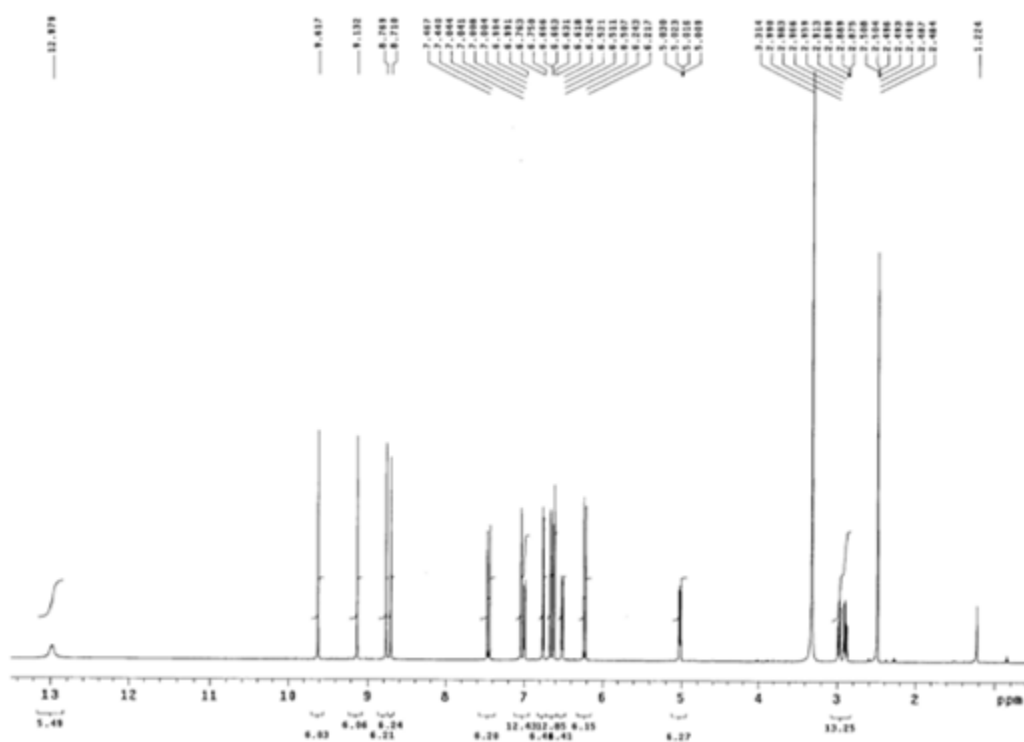
(十四) 迷迭香酸的分子式、分子量與熔點

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

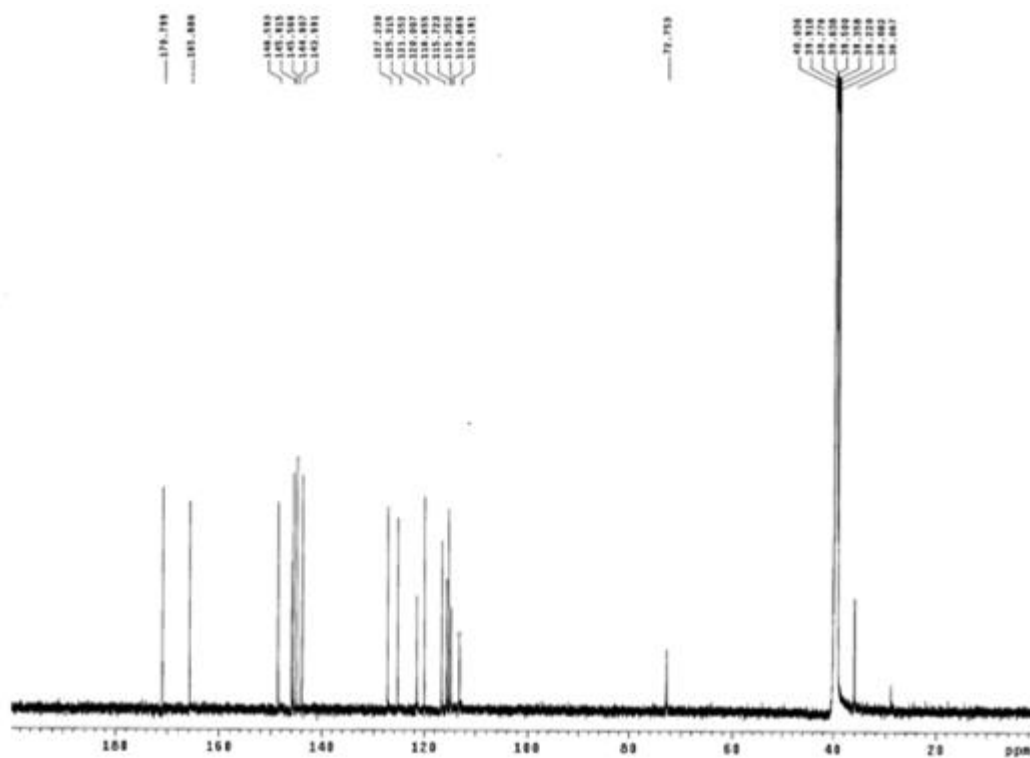


(十六) 迷迭香酸的 ^1H NMR 圖譜



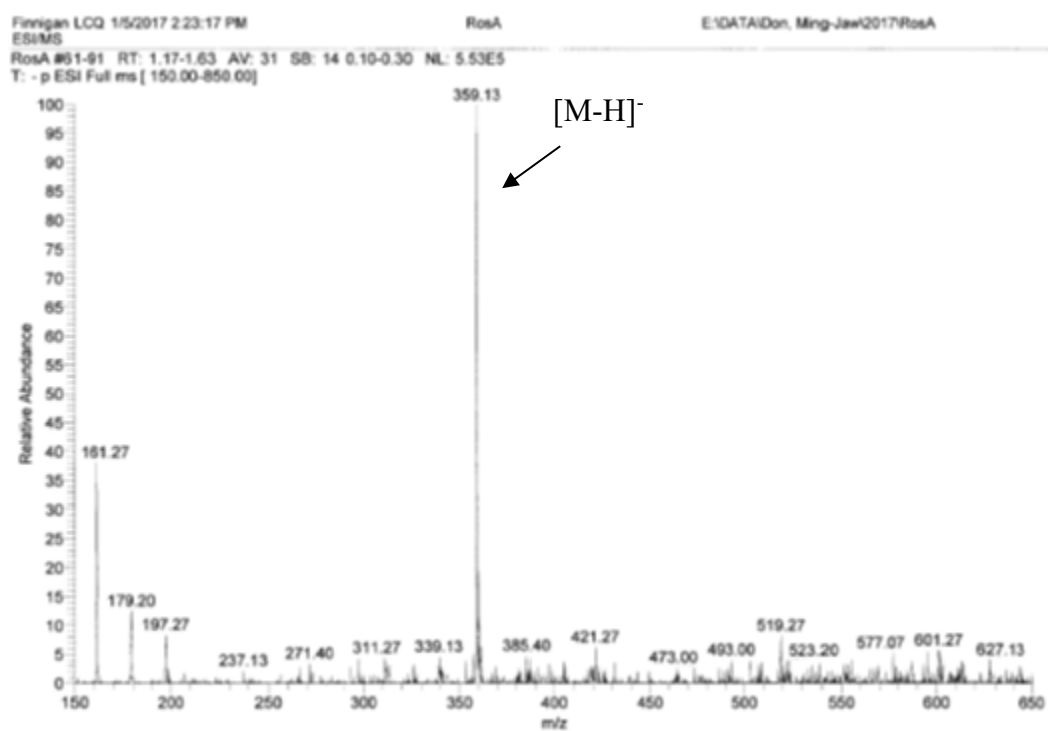
圖九、迷迭香酸的 ^1H NMR 圖譜($\text{DMSO}-d_6$)

(十七) 迷迭香酸的 ^{13}C NMR 圖譜



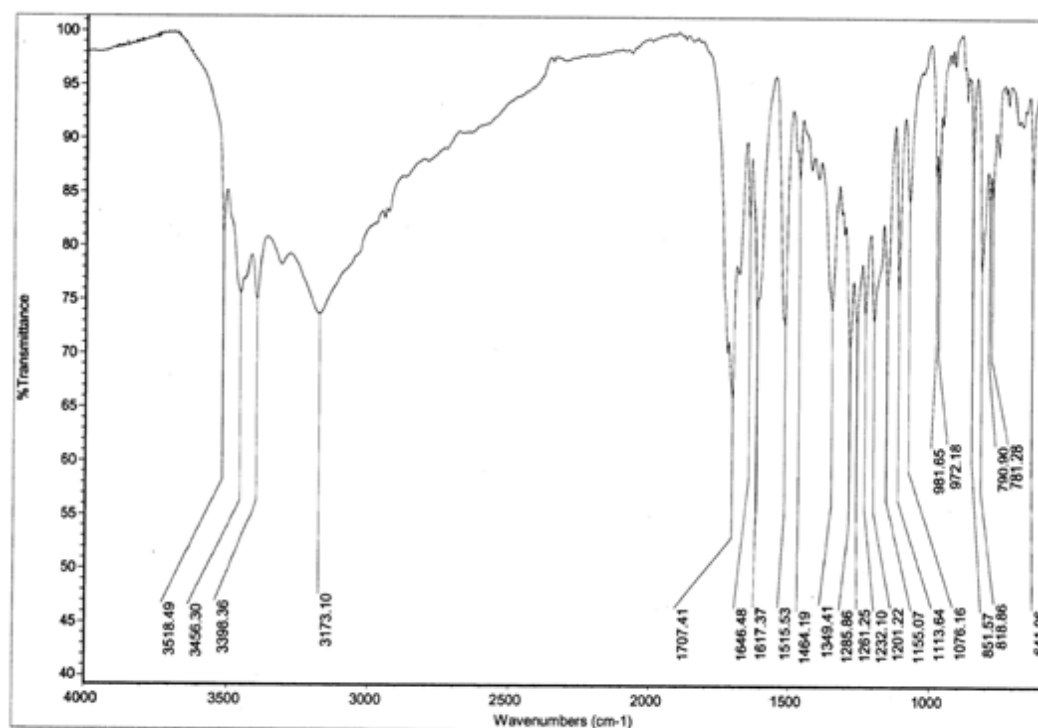
圖十、迷迭香酸的 ^{13}C NMR 圖譜($\text{DMSO}-d_6$)

(十八) 迷迭香酸的 ESI-MS 圖譜



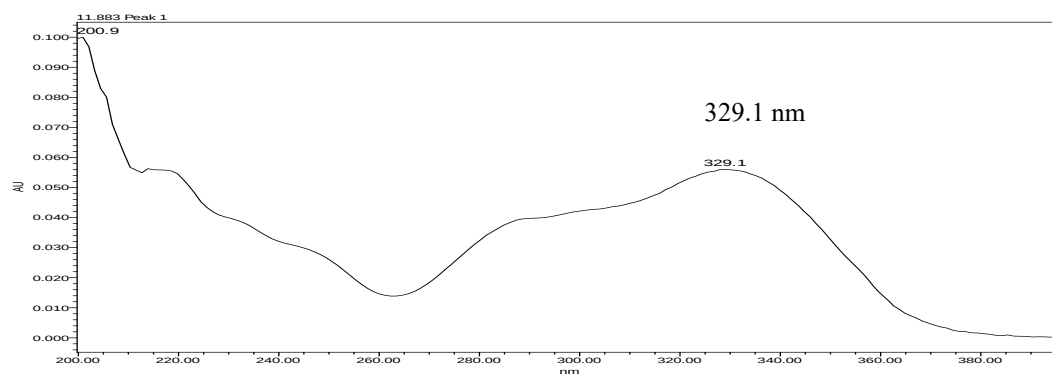
圖十一、迷迭香酸的 ESI-MS 圖譜

(十九) 迷迭香酸的 FTIR 圖譜



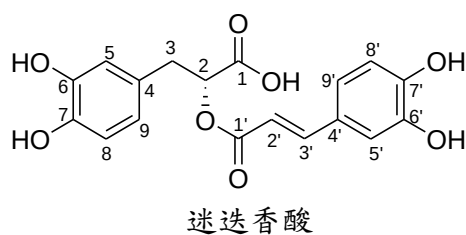
圖十二、迷迭香酸的 FTIR 圖譜

(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



表七、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.

夏枯草

生藥名：PRUNELLAE SPICA

英文名：Prunella Spike

基 原：本品為唇形科 Labiatae 植物夏枯草 *Prunella vulgaris* L.之乾燥果穗。

一、方法

- (一) 檢 品 溶 液 【萃取方法 1】(臺灣中藥典第三版 2018) ✓
——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。
【萃取方法 2】(中華人民共和國藥典 2015；香港中藥材標準第三冊)
——取本品粉末 2.5 g，加 70%乙醇 30 mL，超音波振盪 30 分鐘，過濾，濾液濃縮至乾，殘渣加乙醇 5 mL 使之溶解，作為檢品溶液。
- (二) 對照標準品 取迷迭香酸(Rosmarinic acid)對照標準品，加乙醇製成每 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】(臺灣中藥典第三版 2018)
——正己烷：丙酮 (2：1)
【展開劑 2】(修飾香港中藥材標準第三冊；修飾中華人民共和國藥典 2015)
——正己烷：乙酸乙酯：異丙醇：甲酸 (7：3：2：0.3)
【展開劑 3】(參照臺灣中藥典第三版 2018 紫蘇葉) ✓
——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 置於主波長 365 nm 之紫外燈照射下檢視之，及以 10%硫酸/乙醇試液(H₂SO₄/EtOH TS)噴霧後，105 °C 加熱至條帶顯色清晰，置於主波長 365 nm 之紫外燈照射下檢視之。

二、萃法選擇及濃度測試

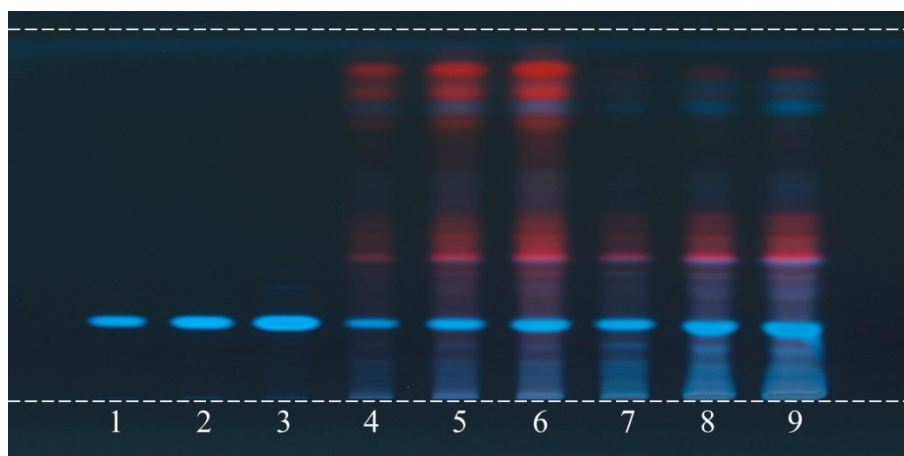
實驗日期：108/07/03

相對溼度(RH)：68%

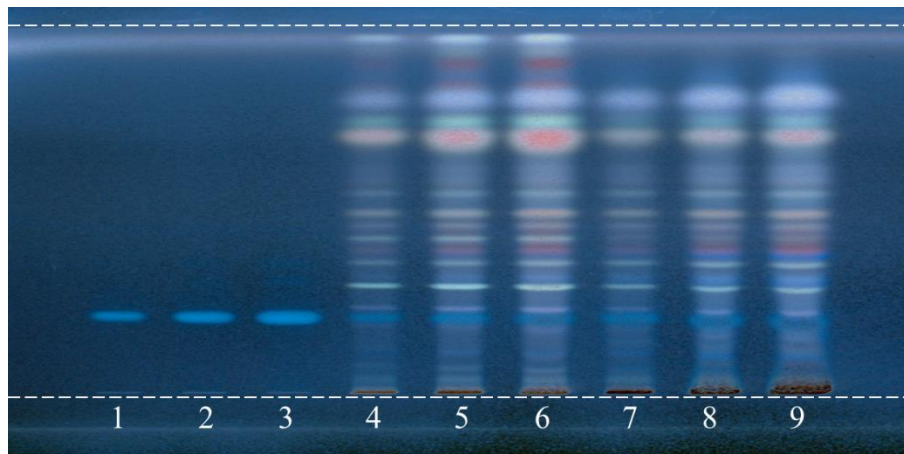
溫度(RT)：27 °C

【展開劑 3】(參照臺灣中藥典第三版 2018 紫蘇葉) —— 甲苯：乙酸乙酯：甲酸
(6：
3：1)

(1) 紫外光(365 nm)檢出



(2) 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(0.1 mg/mL)	1, 2, 5 μ L
4, 5, 6	檢品溶液【萃取方法 1】	2, 5, 8 μ L
7, 8, 9	檢品溶液【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迷迭香酸，而由於條帶較多，故選擇臺灣中藥典第三版 2018 之【萃取方法 1】。

建議點注量：迷迭香酸標準品溶液 2 μ L，檢品溶液【萃取方法 1】5 μ L。

三、溶媒系統選擇

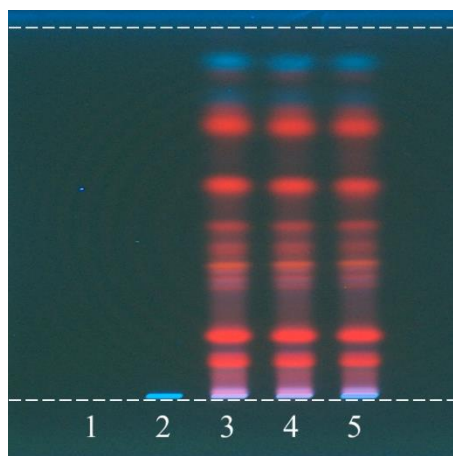
實驗日期：108/07/03

相對溼度(RH)：68%

溫度(RT)：27°C

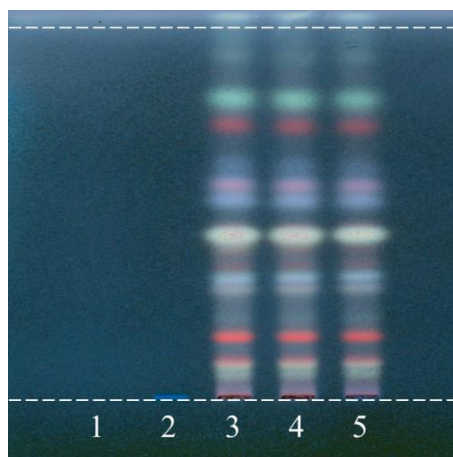
【展開劑 1】 (臺灣中藥典第三版 2018)——正己烷：丙酮 (2：1)

【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第三版 2018)—— HPTLC 紫外光(365nm)檢出(迷迭香酸 R_f 值為 0)



【展開劑 1】 (臺灣中藥典第三版 2018)——正己烷：丙酮 (2：1)

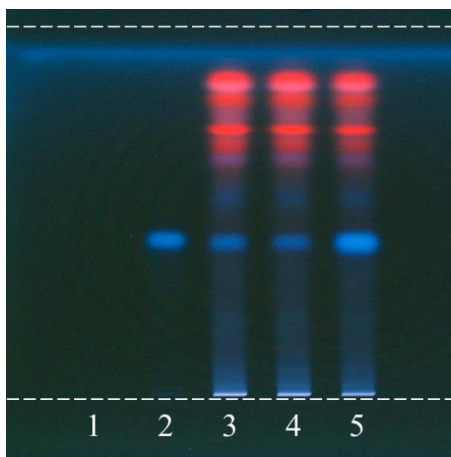
【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第三版 2018)—— HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後紫外光(365nm)檢出(迷迭香酸 R_f 值為 0)



【展開劑 2】（修飾香港中藥材標準第三冊；修飾中華人民共和國藥典 2015）

——正己烷：乙酸乙酯：異丙醇：甲酸（7：3：2：0.3）

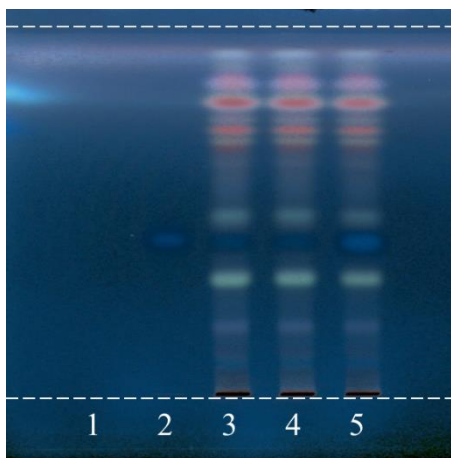
【萃取方法 1】（臺灣中藥典第三版 2018）—— HPTLC 紫外光(365 nm)檢出(迷迭香酸 R_f 值為 0.42)



【展開劑 2】（修飾香港中藥材標準第三冊；修飾中華人民共和國藥典 2015）

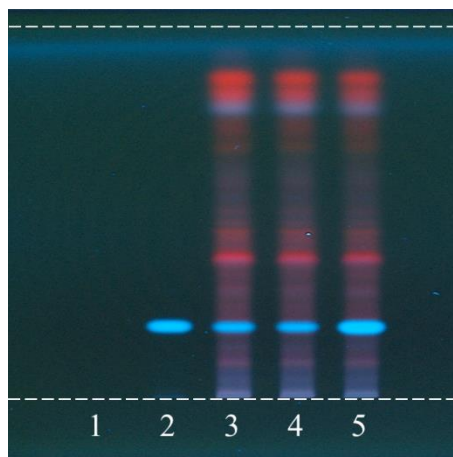
——正己烷：乙酸乙酯：異丙醇：甲酸（7：3：2：0.3）

【萃取方法 1】（臺灣中藥典第三版 2018）—— HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後紫外光(365 nm)檢出(迷迭香酸 R_f 值為 0.42)



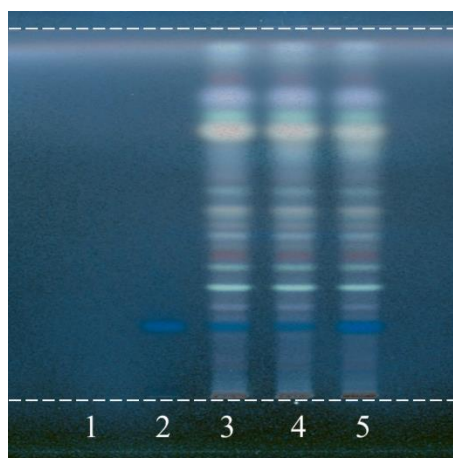
【展開劑 3】（參照臺灣中藥典第三版 2018 紫蘇葉）——甲苯：乙酸乙酯：甲酸（6：3：1）

【萃取方法 1】（臺灣中藥典第三版 2018）—— HPTLC 紫外光(365 nm)檢出(迷迭香酸 R_f 值為 0.19)



【展開劑 3】（參照臺灣中藥典第三版 2018 紫蘇葉）——甲苯：乙酸乙酯：甲酸（6：3：1）

【萃取方法 1】（臺灣中藥典第三版 2018）—— HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後紫外光(365 nm)檢出(迷迭香酸 R_f 值為 0.19)



1：Blank

2：迷迭香酸

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迷迭香酸，而由於指標成分顯示較明顯，且有檢視出較多條帶，故採用參照臺灣中藥典第三版 2018 紫蘇葉之【展開劑 3】。

四、觀察方式選擇

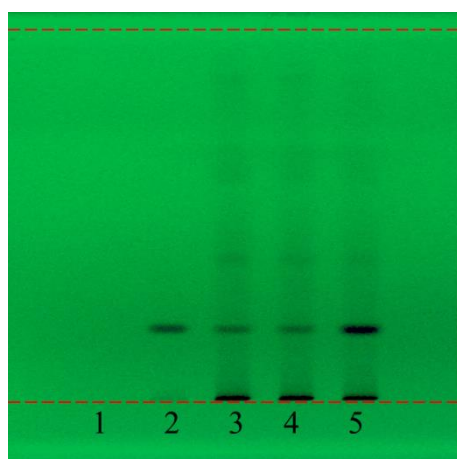
實驗日期：108/07/03

相對溼度(RH)：68%

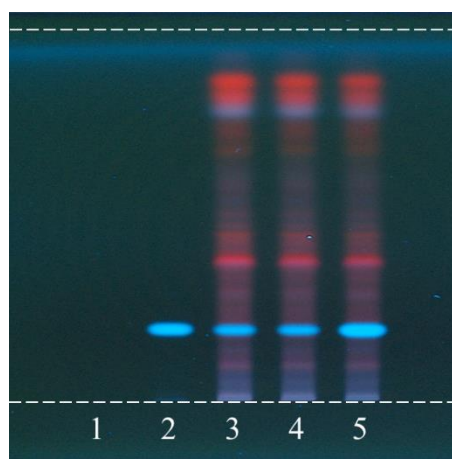
溫度(RT)：27 °C

【展開劑 3】(參照臺灣中藥典第三版 2018 紫蘇葉)——甲苯：乙酸乙酯：甲酸
(6：3：1)

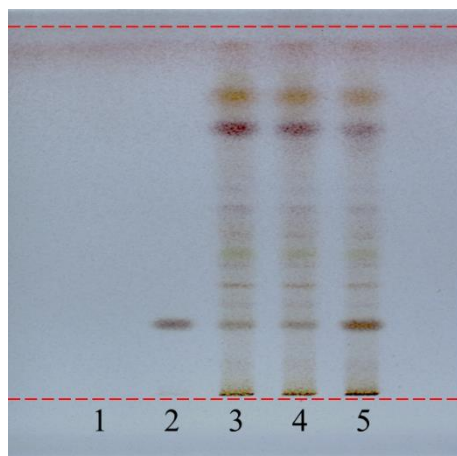
【萃取方法 1】(臺灣中藥典第三版
2018)－HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



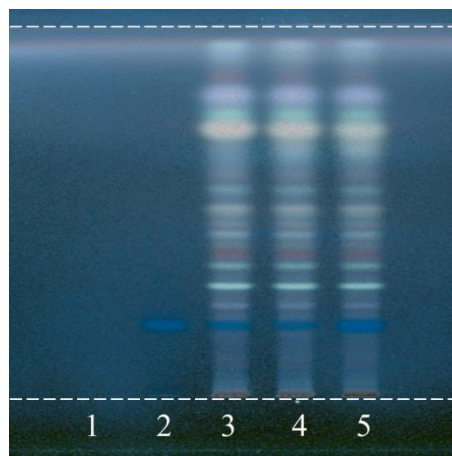
【萃取方法 1】(臺灣中藥典第三版
2018)－HPTLC 紫外光(365 nm)檢出
✓



【萃取方法 1】(臺灣中藥典第三版
2018)－HPTLC 顯色/可見光檢出



【萃取方法 1】(臺灣中藥典第三版
2018)－HPTLC 顯色/紫外光(365 nm)
檢出✓



1：Blank

2：迷迭香酸

3，4：檢品溶液 3

5：Spike

建議觀察方式：於紫外光(365 nm)下或以 10%硫酸/乙醇顯色後於紫外光(365 nm)下皆可檢視出較明顯之條帶及迷迭香酸標準品斑點。

五、十批樣品檢測

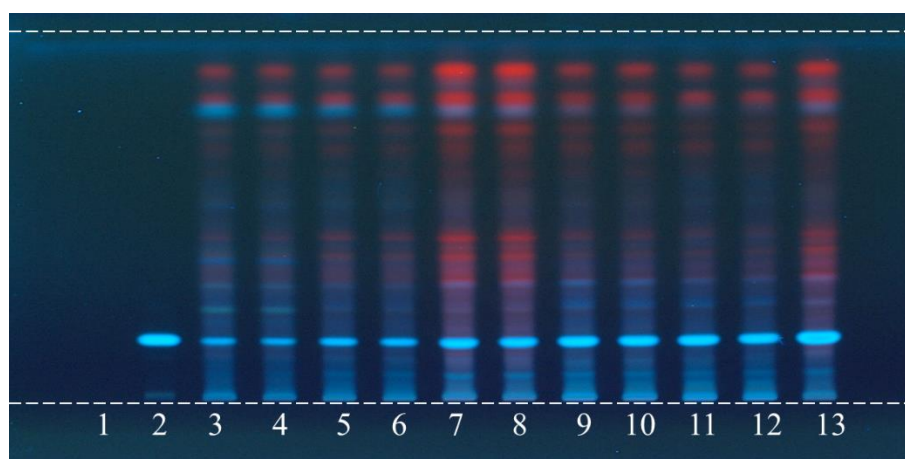
實驗日期：107/07/04

相對溼度(RH)：66%

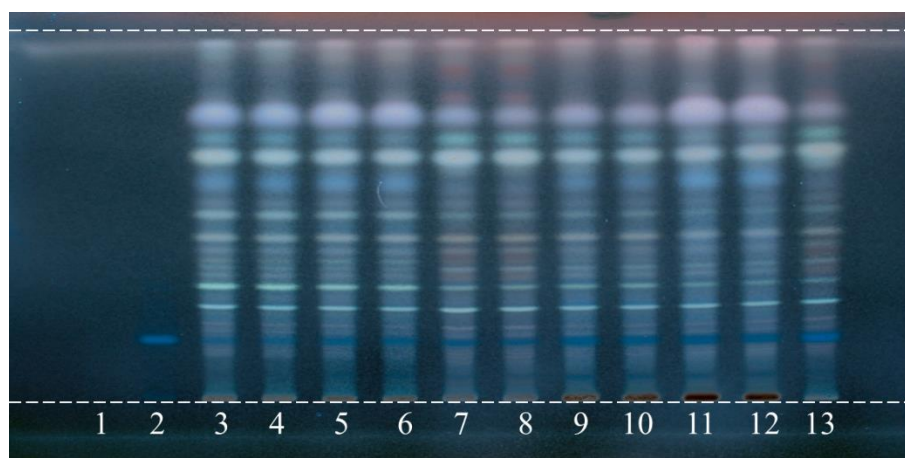
溫度(RT)：24 °C

【展開劑 3】(參照臺灣中藥典第三版 2018 紫蘇葉)——甲苯：乙酸乙酯：甲酸
(6：3：1)

【萃取方法 1】(臺灣中藥典第三版 2018)——HPTLC 紫外光(365 nm)檢出

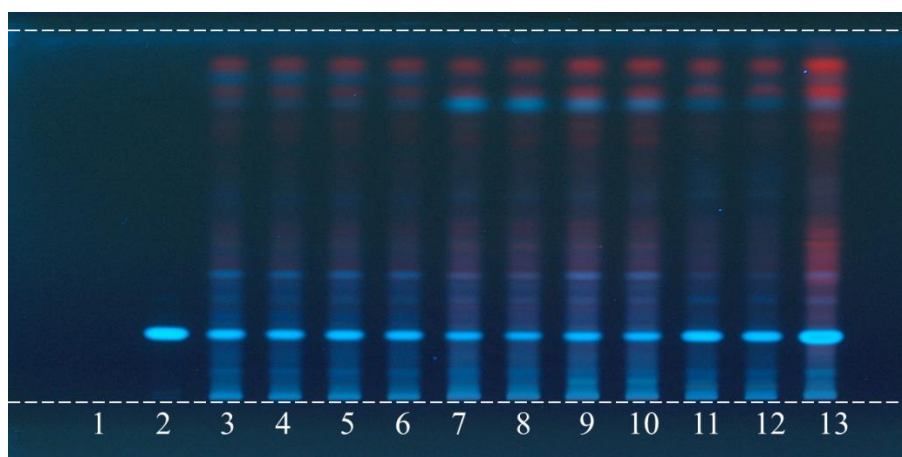


【萃取方法 1】(臺灣中藥典第三版 2018)——HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後紫
外光(365 nm)檢出

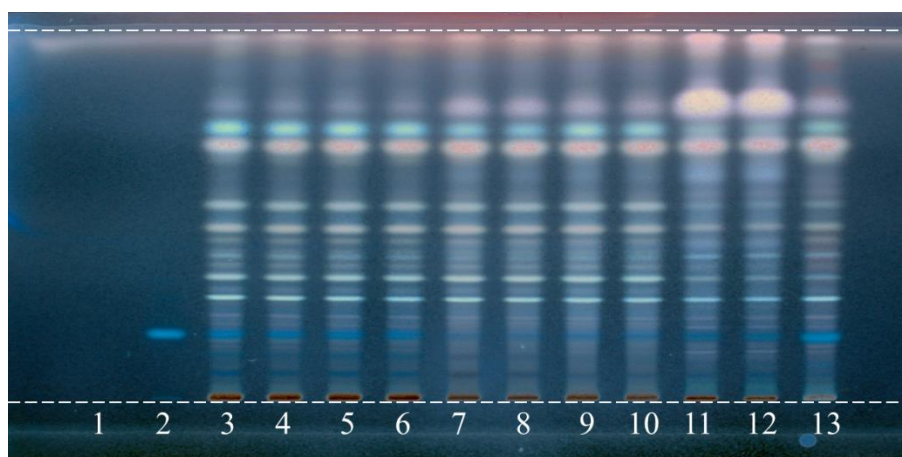


1	Blank
2	迷迭香酸(0.1 mg/mL)
3 , 4	檢品溶液 1 (NC)
5 , 6	檢品溶液 2 (ND)
7 , 8	檢品溶液 3 (NF)
9 , 10	檢品溶液 4 (NY)
11 , 12	檢品溶液 5 (CA)
13	Spike (檢品溶液 3)

【萃取方法 1】（臺灣中藥典第三版 2018）—— HPTLC 紫外光(365 nm)檢出



【萃取方法 1】（臺灣中藥典第三版 2018）—— HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後紫外光(365 nm)檢出



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

結論與建議：以臺灣中藥典第三版 2018 之【萃取方法 1】方式，並以參照臺灣中藥典第三版 2018 紫蘇葉之【展開劑 3】分離與檢出迷迭香酸較佳，以紫外光(365 nm)或以 10%硫酸/乙醇顯色後於紫外光(365 nm)下皆可檢視出明顯之迷迭香酸標準品斑點。