

墨旱蓮 (ECLIPTAE HERBA)

墨旱蓮 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
墨旱蓮 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
墨旱蓮 TLC	21
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、十批墨旱蓮藥材樣品檢測	26

墨旱蓮 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墨旱蓮的乾燥地上部分。

二、藥材性狀描述 (圖 1)

藥材名：墨旱蓮

生藥名：ECLIPTAE HERBA

英文名：Yerbadetajo Herb

基原：本品為菊科 Compositae 植物鱧腸 *Eclipta prostrata* (L.) L.之乾燥地上部分。

採收加工：夏、秋兩季花開時採割，洗淨，曬乾。

藥材性狀：本品已切成長短不一的段。全體密被白色茸毛，莖呈圓柱形或類方形，有縱稜，多分枝，直徑 2~6 mm，表面綠褐色或墨綠色，質堅實，斷面纖維狀，呈黃白色，中央有髓，白色，疏鬆或中空。單葉對生，葉片皺縮捲曲或破碎，完整者展平後呈長披針形，近無柄，全緣或具淺齒，灰綠色。頭狀花序頂生或腋生，直徑 2~6 mm。瘦果橢圓形而扁，長 2~3 mm，棕色或黑色。氣微，味微鹹。

生長分佈：一年生草本植物，常見於海拔 490~950 公尺的山坡、路旁及河岸。喜溫暖濕潤氣候，耐陰濕。以潮濕、疏鬆肥沃、富含腐植質的砂質土壤栽培為宜。花期 7~9 月，果期 8~10 月。中國及臺灣各地皆有分布；藥材主產於江蘇、浙江、江西、湖北等地。

三、藥材組織顯微鑑別 (圖 2)

莖：

1. 表皮細胞 1 列，類長方形，常可見非腺毛。
2. 非腺毛壁厚，由 3 細胞組成，表面有小突起。
3. 表皮下方為 2~4 列厚角細胞，呈類圓形或類方形。
4. 皮層由多角形或類圓形薄壁細胞組成，呈海綿組織狀，排列疏鬆，細胞多間隙。
5. 維管束並立型，約 20 個排列成環。
6. 韌皮部外側可見韌皮纖維成束。
7. 形成層不明顯。
8. 木質部不發達，導管直徑約 20~50 μm 。
9. 中央有髓，由大型類圓形薄壁細胞組成，髓部寬廣，佔全莖 2/3。

葉：

1. 上、下表皮細胞較小，略呈類方形，外被有角質層。

2. 上、下表皮均可見非腺毛。
3. 非腺毛壁厚，由 3 細胞組成，表面有小突起。
4. 主脈上、下表皮內側均有 2~3 列厚角細胞。
5. 柵狀細胞 1 列，排列整齊；海綿組織細胞 4~5 列，排列疏鬆。
6. 主脈具 3~5 個外韌型維管束，中央較粗，兩側較細。
7. 木質部導管排列成行，韌皮細胞狹小，外側有時可見少量纖維。

四、藥材粉末顯微鑑別 (圖 3)

1. 本品粉末棕灰色。
2. 葉表皮細胞壁薄，氣孔不定式，副衛細胞 3~4 個。
3. 導管為螺紋導管、有緣紋孔導管，直徑 10~50 μm 。
4. 纖維長梭形，壁厚。偏光顯微鏡下呈亮白色。
5. 非腺毛多由 3 個細胞組成，長可達約 700 μm ，具有明顯的疣狀突起，基部細胞稍膨大，中部細胞較長，頂部細胞較小而尖。
6. 花粉粒類球形，直徑約 20 μm ，表面具有刺狀突起。

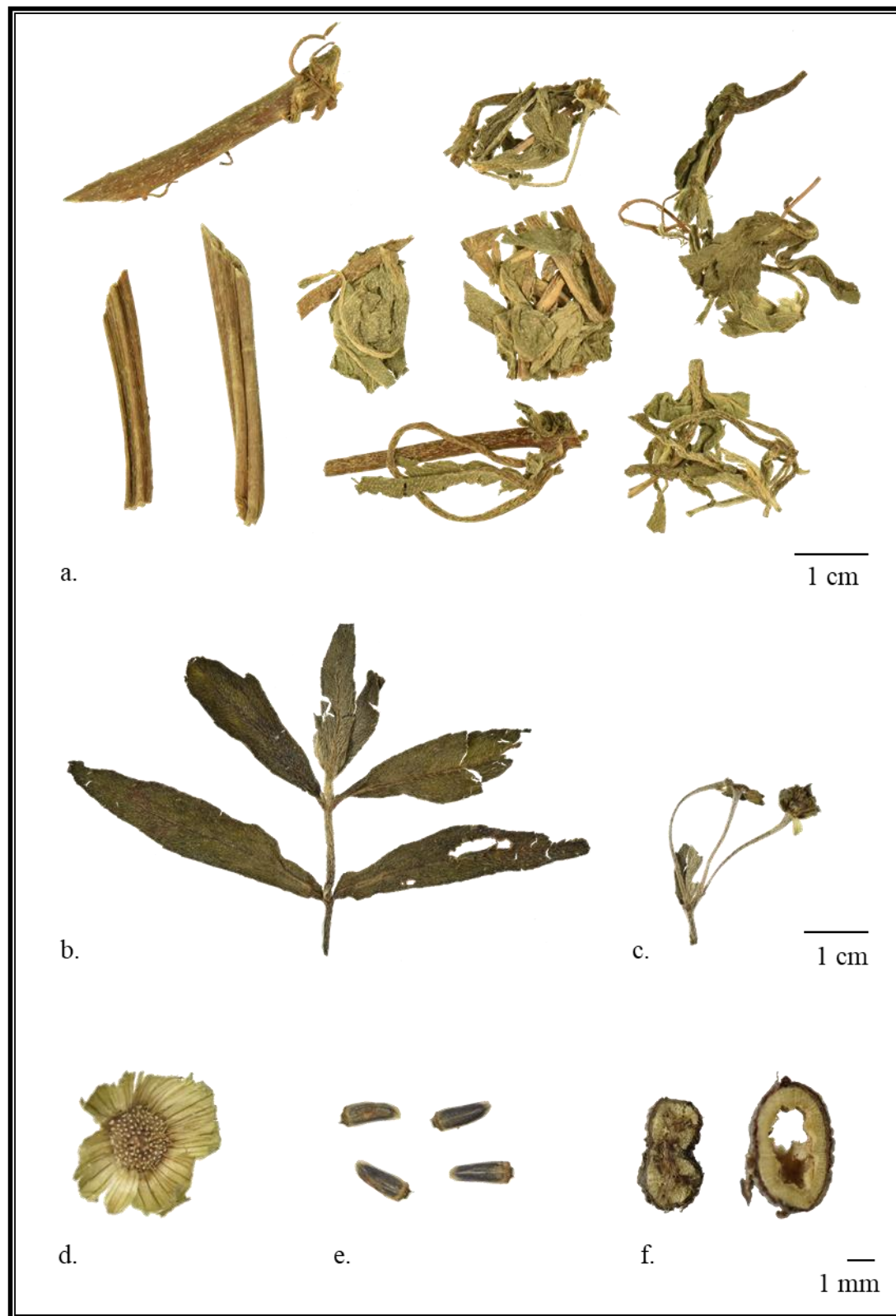


圖 1 墨旱蓮藥材圖

a.藥材圖 b.葉展開圖 c.頭狀花序 d.頭狀花序放大圖 e.瘦果
f.莖橫切面放大圖

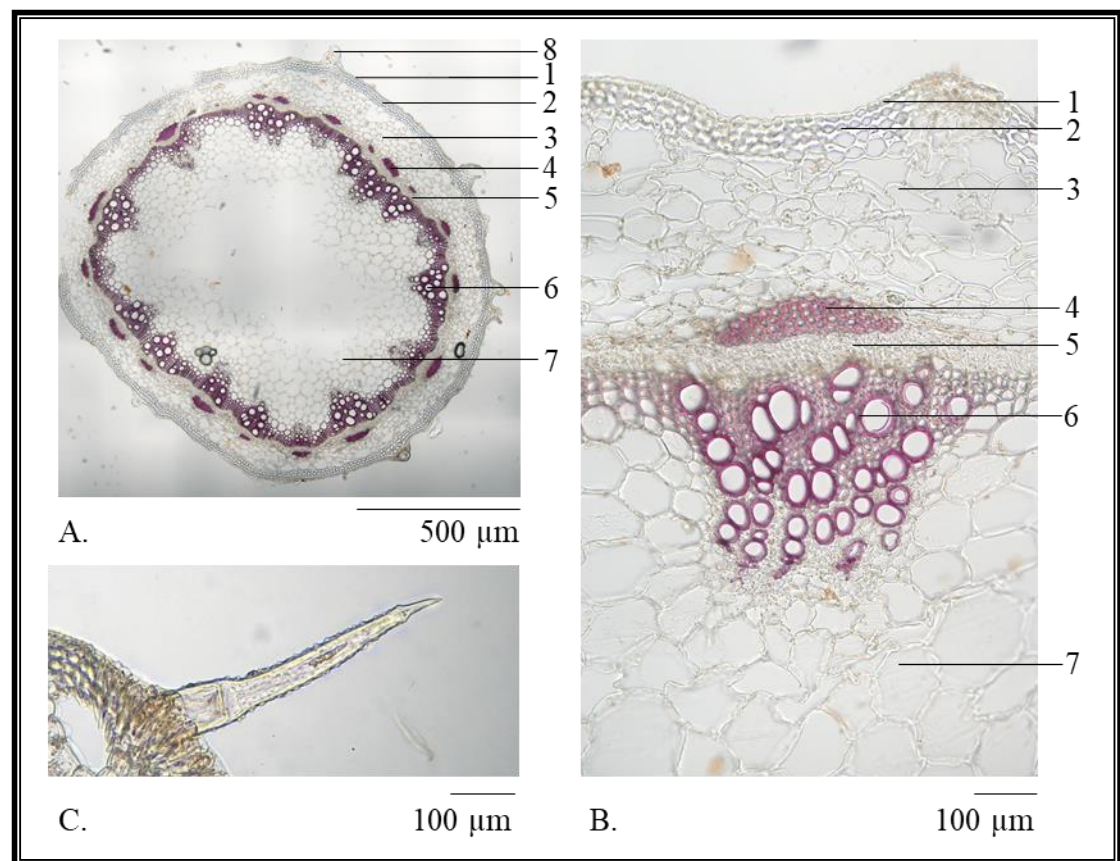


圖 2A 墨早蓮莖橫切面顯微特徵圖

A.橫切面 B.橫切面放大圖 C.非腺毛

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

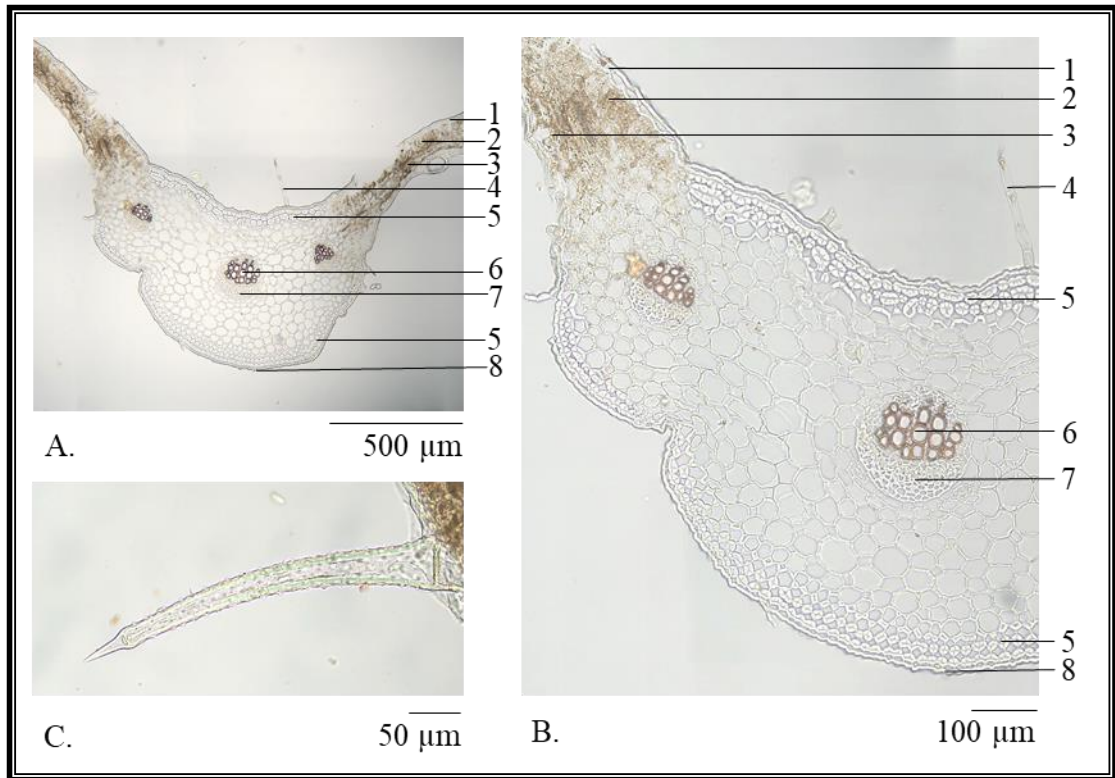


圖 2B 墨早蓮葉橫切面顯微特徵圖

A.橫切面 B.橫切面放大圖 C.非腺毛

1.上表皮 2.柵狀組織 3.海綿組織 4.非腺毛 5.厚角組織 6.木質部

7.韌皮部 8.下表皮

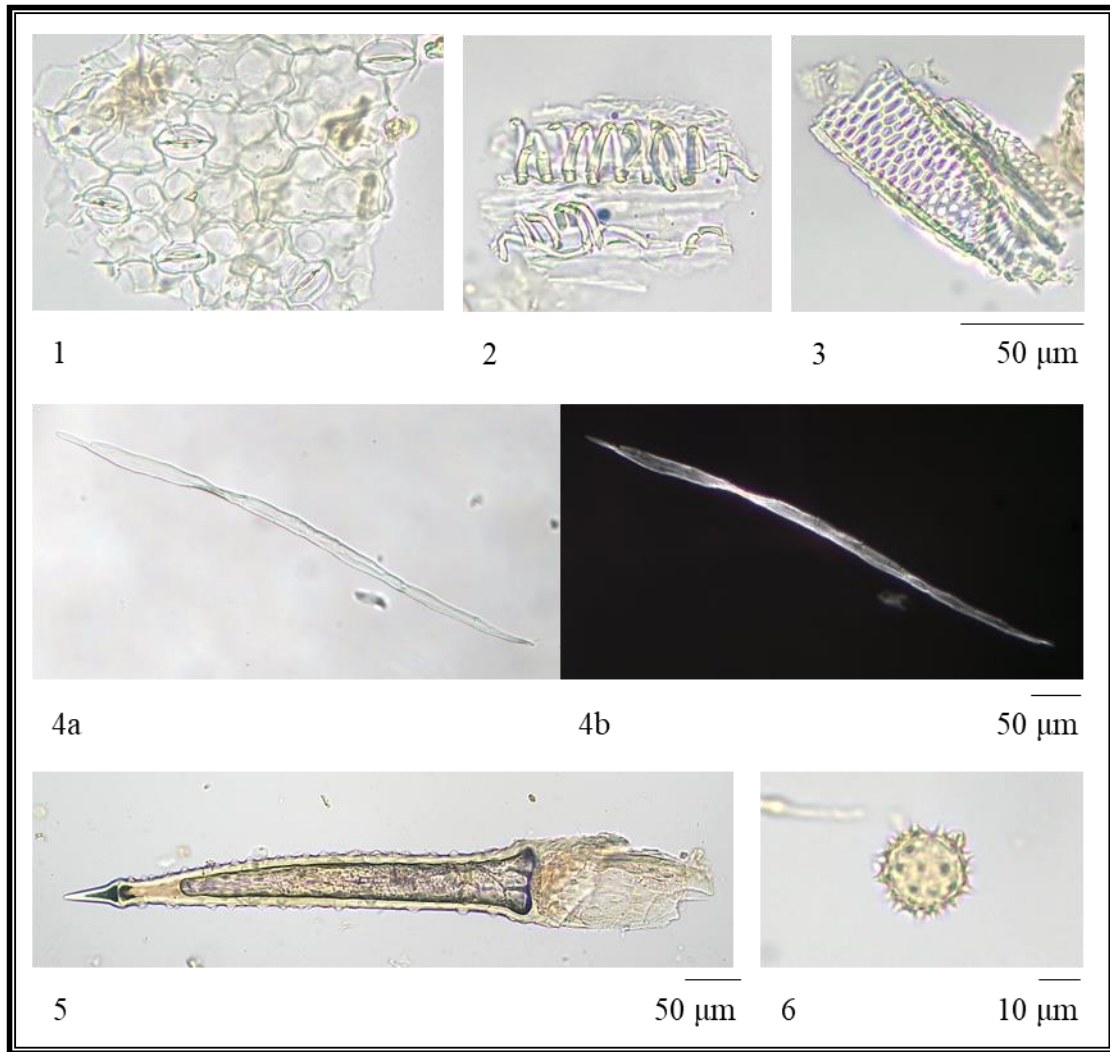


圖 3 墨旱蓮粉末顯微特徵圖

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. 螺紋導管 3. 有緣紋孔導管 4. 纖維 5. 非腺毛

6. 花粉粒

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。383~384 頁。
2. 中藥鑑別手冊編輯委員(主編)(1985)。中藥鑑別手冊。啓業書局。317~322 頁。
3. 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(2012)。香港中藥材標準第四冊。香港：香港特別行政區政府衛生署中醫藥事務部。158~161 頁。
4. 國家藥典委員會(2020)。中華人民共和國藥典 2020 年版一部。北京：中國醫藥科技出版社。391 頁。
5. 范崔生(主編)(1995)。中藥採收鑑別應用全書。江西科學技術出版社。587 頁。
6. 肖培根(主編)(2002)。新編中藥志第三卷。北京：化學工業出版社。391~395 頁。
7. 徐國鈞、徐珞珊(主編)(1994)。常用中藥材品種整理和質量研究第二冊。福建科學技術出版社。902~917 頁。
8. 中國藥品生物製品檢定所、廣東省藥品檢驗所。中國中藥材真偽鑑別圖典〔4〕：常用花葉、全草、動礦物及其他藥材分冊。廣東科技出版社。107~109 頁。
9. 王滿恩、趙昌(主編)(2019)。飲片驗收經驗。山西科學技術出版社。625 頁。
10. 陳萬生、詹亞華、吳和珍(主編)(2020)。新編中國藥材學第四卷。中國醫藥科技出版社。324~325 頁。

墨旱蓮 HPLC

一、材料

購置於臺灣各地中藥店墨旱蓮藥材共 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 2998、Photodiode Array Detector；層析管柱 COSMOSIL 5C₁₈-AR-II 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

甲醇(HPLC grade)購自於 Duksan Pure Chemicals Co., Ltd；乙醇(95%)皆購置於永定科技有限公司；磷酸(≥85%)購置於 Merck。

(二) 對照標準品

蟛蜞菊內酯(Wedelolactone)購置於普思生物科技公司，純度 98%以上。

四、方法

(一) 最佳萃取條件及溶媒評估

取本品粉末 6 份，每份準確稱取約 1.0 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 50 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)；另取本品粉末 6 份，每份準確稱取約 1.0 g，置 100 mL 圓底瓶中，準確加入甲醇、75%甲醇、50%甲醇、乙醇、75%乙醇、50%乙醇各 50 mL，加熱迴流 30 分鐘，以 No.1 濾紙過濾，取濾液移入 50 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蟛蜞菊內酯最大波峰面積為最佳墨旱蓮藥材萃取溶媒及條件。

(二) 最佳萃取時間評估

準確稱取本品粉末(過第 20 號篩網)2 份，每份準確稱取 1.0 g，置 100 mL 圓底瓶中，準確加入 75%乙醇各 50 mL，加熱迴流 30 分鐘及 60 分鐘，以 No.1 濾紙過濾，取濾液移入 50 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蟛蜞菊內酯最大波峰面積為最佳墨旱蓮藥材萃取時間。

(三) 對照標準品溶液

準確稱取對照標準品蟛蜞菊內酯 2.0 mg，加 10 mL 的甲醇製成每 1 mL 含蟛蜞菊內酯 200 μg 的對照標準品儲備溶液，並以甲醇稀釋至 10 $\mu\text{g/mL}$ 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 1.0 g，置 100 mL 圓底瓶中，準確加入 75%乙醇 50 mL，加熱迴流 30 分鐘，以 No.1 濾紙過濾，取濾液移入 50 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。

(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蟛蜞菊內酯的含量，即得。

(六) 檢量線

準確吸取蟛蜞菊內酯對照標準品儲備液適量(200 $\mu\text{g/mL}$)，以甲醇稀釋成含蟛蜞菊內酯分別為 100、50、25、10、5.0 $\mu\text{g/mL}$ 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

以蟛蜞菊內酯為 10 $\mu\text{g/mL}$ 之對照標準品溶液連續進樣 5 針，以蟛蜞菊內酯的波峰面積為指標，求出相對標準差。

(八) 重複性與穩定性試驗

1. 重複性：取同一批市售墨旱蓮藥材粉末，依墨旱蓮藥材檢品溶液製備方法平行製備 5 份墨旱蓮藥材檢品溶液，進樣測定，以蟛蜞菊內酯的含量(%)為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性：取同一批市售墨旱蓮藥材粉末，依墨旱蓮藥材檢品溶液製備方法製備墨旱蓮藥材檢品溶液，分別在 0、2、4、8、24 小時進樣測定，以蟛蜞菊內酯的含量為指標，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

取已知蟞蜞菊內酯含量的墨旱蓮藥材粉末 5 份，每份準確稱取約 0.5 g，分別加入蟞蜞菊內酯 0.8 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：COSMOSIL 5C₁₈-AR-II Column (250 x 4.6 mm, 5 μ m)
2. 檢測波長：UV 351 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)	甲醇(%)	0.5%醋酸(v/v, %)
0	45	55
30	45	55

(十二) 臺灣市售墨旱蓮藥材含量測定

取 10 批市售墨旱蓮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 公式計算樣品蟞蜞菊內酯的百分比含量。

(十三) 墨旱蓮檢品之 UPLC 分析條件

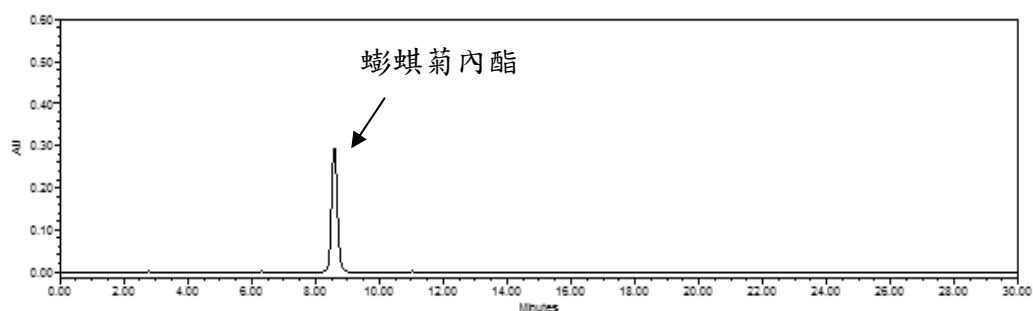
1. 層析管：Waters ACQUITY UPLC® BEH C18 Column (100 x 2.1 mm, 1.7 μ m)
2. 檢測波長：UV351 nm
3. 流速：0.3 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：1 μ L
6. 移動相：

時間(min)	甲醇(%)	0.5%醋酸(v/v, %)
0	45	55
10	45	55

五、結果

(一) 對照標準品蟛蜞菊內酯之 HPLC 層析

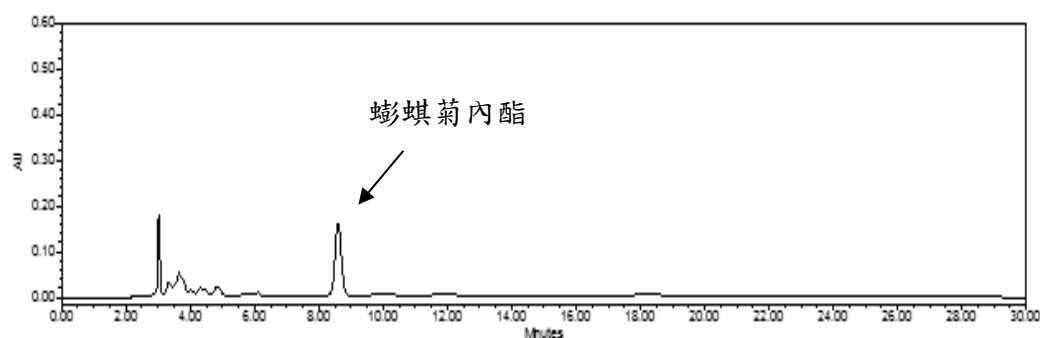
於滯留時間 8.58 分鐘處顯示蟛蜞菊內酯對照標準品波峰(圖一)。



圖一、蟛蜞菊內酯對照標準品溶液之 HPLC 層析圖

(二) 市售墨旱蓮藥材檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 8.59 分鐘處顯示墨旱蓮藥材檢品中蟛蜞菊內酯波峰(圖二)。蟛蜞菊內酯分離率(R)為 3.16，拖尾因子(T)為 1.03，均在系統適用性要求內。



圖二、市售墨旱蓮藥材檢品之 HPLC 層析圖

(三) 最佳萃取條件及溶媒評估

以 75%乙醇溶液為溶媒，加熱迴流 30 分鐘時，每克藥材重量所得蟛蜞菊內酯的波峰面積最大，顯示 75%乙醇溶液，加熱迴流 30 分鐘為最佳萃取溶媒與條件。

表一、不同萃取條件及溶媒評估

條件	溶媒	蟾蜍菊內酯波峰面積	最佳萃取
超音波振盪 30 分鐘	甲醇	1441863	
	75% 甲醇	1734453	
	50% 甲醇	985294	
	乙醇	904703	
	75% 乙醇	1704955	
	50% 乙醇	1691551	
加熱迴流 30 分鐘	甲醇	2198335	
	75% 甲醇	2340078	
	50% 甲醇	1842429	
	乙醇	2149144	
	75% 乙醇	2455090	√
	50% 乙醇	2378899	

(四) 最佳萃取時間評估

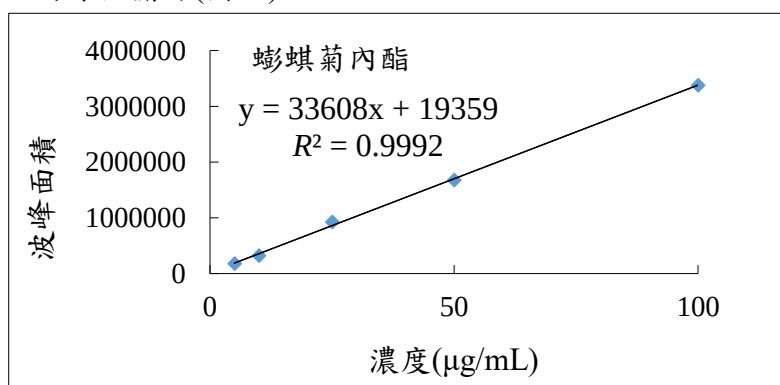
結果顯示，相較於加熱迴流 60 分鐘，加熱迴流 30 分鐘條件下萃取，基本上已將蟾蜍菊內酯萃取完全。

表二、墨旱蓮藥材檢品萃取時間評估

加熱迴流時間	蟾蜍菊內酯波峰面積
30 分鐘	2464090
60 分鐘	2467157

(五) 對照標準品蟾蜍菊內酯檢量線

經不同濃度蟾蜍菊內酯(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 $y = 33608x + 19359$, $R^2 = 0.9992$, 顯示濃度在 5.0–100 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係(圖三)。



圖三、蟾蜍菊內酯之檢量線圖

表三、蟛蜞菊內酯之檢量線方程式

對照標準品	濃度($\mu\text{g/mL}$)	線性回歸方程式	R^2
蟛蜞菊內酯	5.0–100	$y = 33608x + 19359$	0.9992

(六) 精密度試驗

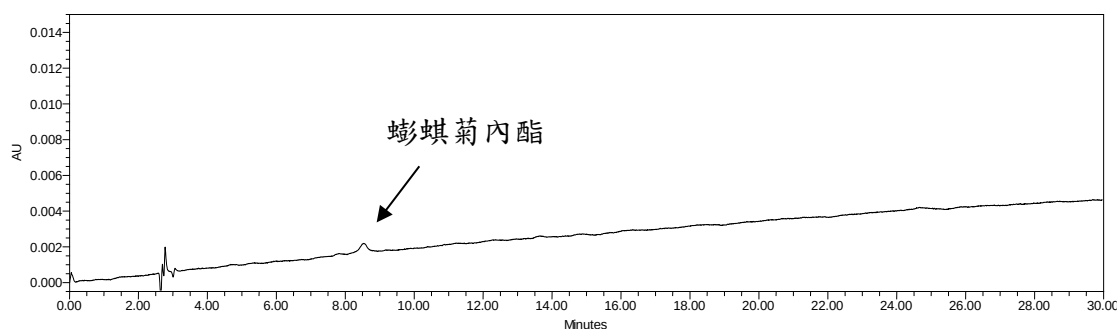
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的精密度良好，蟛蜞菊內酯精密度之相對標準差為 0.07%，在系統適用性要求內。

(七) 重複性與穩定性試驗

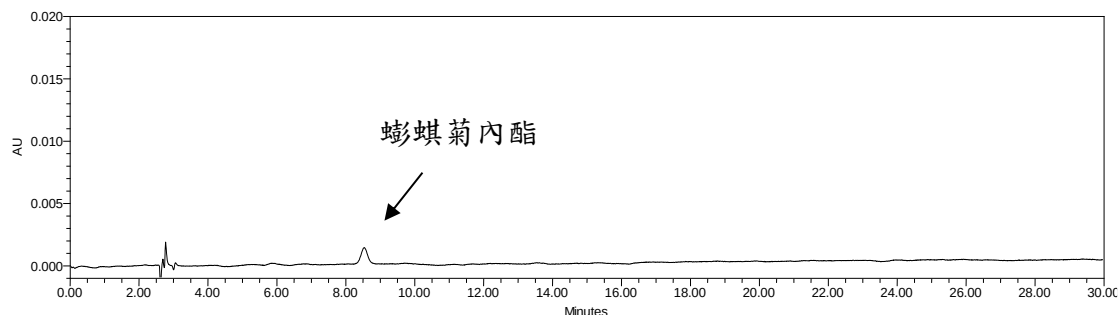
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的重複性良好，蟛蜞菊內酯重複性之相對標準差為 1.41%，在系統適用性要求內。蟛蜞菊內酯在 24 小時內穩定，穩定性相對標準差為 1.02%，變化差異小，若所有樣品分析都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(八) 偵測極限與定量極限試驗

蟛蜞菊內酯偵測極限為 0.2 $\mu\text{g/mL}$ (圖四)，定量極限為 0.5 $\mu\text{g/mL}$ (圖五)。



圖四、蟛蜞菊內酯之偵測極限層析圖



圖五、蟛蜞菊內酯之定量極限層析圖

表四、各項檢驗分析

檢測項目	蟛蜞菊內酯	
	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=5)	10 µg/mL	0.07
重複性 (n=5)	檢品溶液(No.8)	1.41
穩定性 (n=5)	檢品溶液(No.8)	1.02
偵測極限 (n=1)	0.2 µg/mL	-
定量極限 (n=1)	0.5 µg/mL	-

(九) 添加回收率試驗

蟛蜞菊內酯平均添加回收率為 92.4%，相對標準偏差為 1.67% (表五)。

表五、蟛蜞菊內酯添加回收率

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	0.5021	0.7544	0.8	1.5089	94.31	92.4	1.67
2	0.5030	0.7558	0.8	1.4873	91.44		
3	0.5027	0.7553	0.8	1.4821	90.85		
4	0.5031	0.7559	0.8	1.5060	93.76		
5	0.5033	0.7562	0.8	1.4887	91.56		

(十) 臺灣市售墨旱蓮藥材含量測定

10 批墨旱蓮藥材之含量測定結果(乾燥品)如表六所示，蟛蜞菊內酯的含量為 0.148–0.383%。建議墨旱蓮藥材指標成分蟛蜞菊內酯的含量不得少於 0.08%。理論板數按蟛蜞菊內酯波峰計算應不低於 6000 (實際值為 8338)。

表六、臺灣市售墨旱蓮藥材檢品之蟛蜞菊內酯的含量

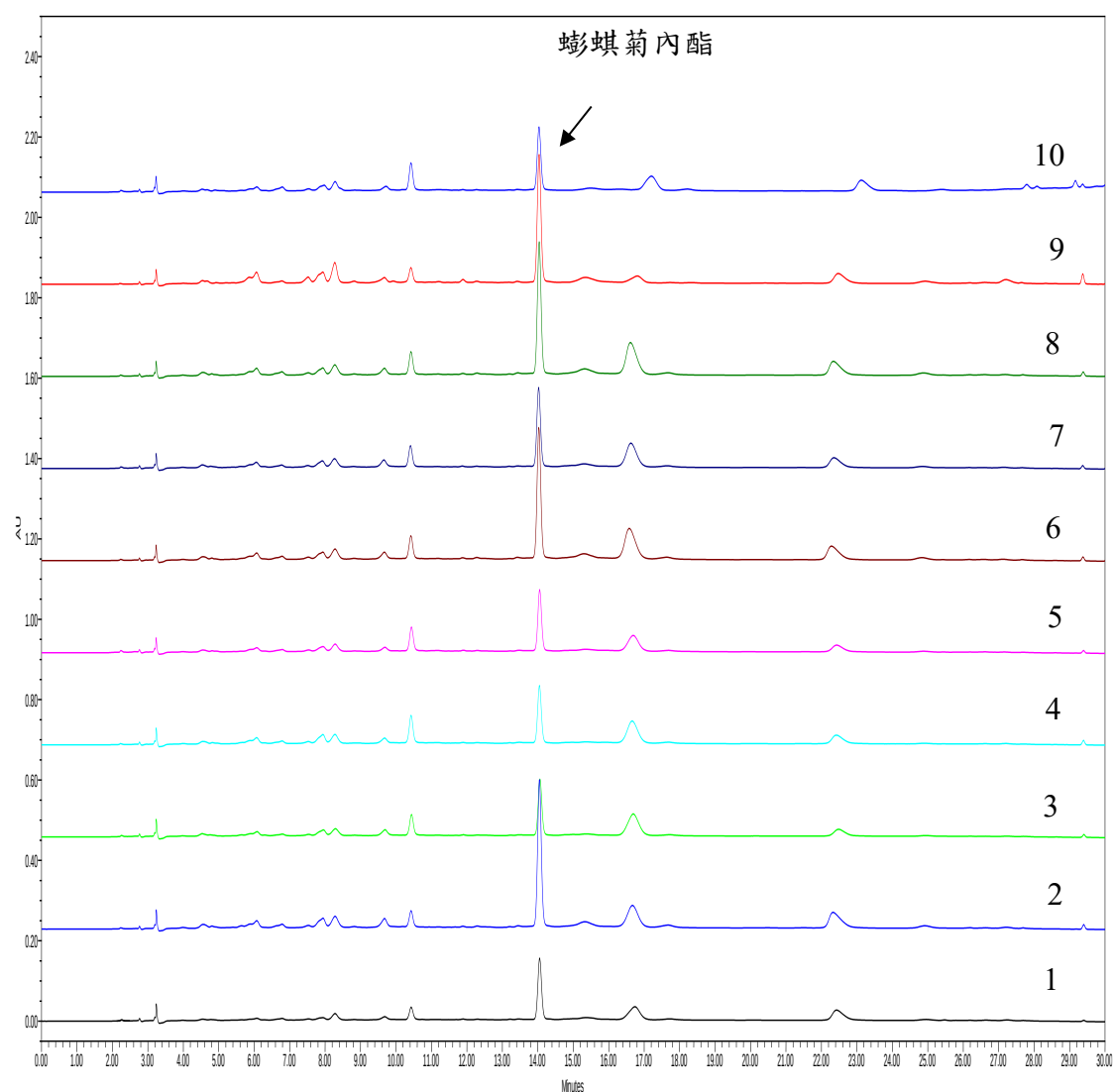
藥材編號 (No.)	蟛蜞菊內酯含量 (%)	藥材編號 (No.)	蟛蜞菊內酯含量 (%)
1 (NC)	0.163	6 (CB)	0.154
2 (ND)	0.334	7 (CE)	0.154
3 (NH)	0.347	8 (CH)	0.148
4 (NO)	0.221	9 (SK3)	0.383
5 (CA)	0.339	10 (SUA)	0.166
平均值±S.D.	0.241±0.097		

(十一) 墨旱蓮藥材之 HPLC 指紋圖譜的建立

取 10 批市售墨旱蓮藥材檢品溶液各 10 μ L 進樣，進行 HPLC 指紋圖譜的測定。

1. 層析管：COSMOSIL5C₁₈-AR-II Column (250 $\times$ 4.6 mm, 5 μ m)
2. 檢測波長：UV 351 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：

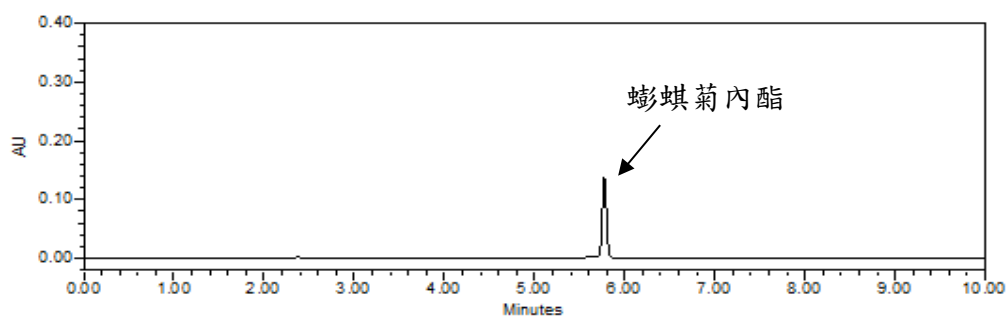
時間(min)	甲醇(%)	0.5%醋酸(v/v, %)
0	35	65
10	59	41
20	59	41
30	100	0



圖六、10 批墨旱蓮藥材之 HPLC 指紋圖譜

(十二) 對照標準品蟛蜞菊內酯之 UPLC 層析

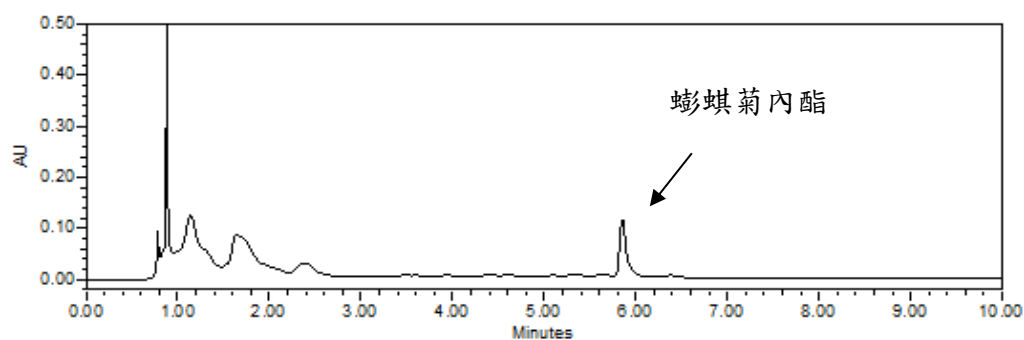
於滯留時間 5.79 分鐘處顯示蟛蜞菊內酯對照標準品波峰(圖七)。



圖七、蟛蜞菊內酯對照標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售墨旱蓮藥材檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 5.87 分鐘處顯示墨旱蓮藥材檢品中蟛蜞菊內酯波峰(圖八)。

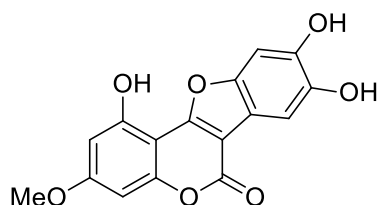


圖八、市售墨旱蓮藥材檢品之 UPLC 層析圖

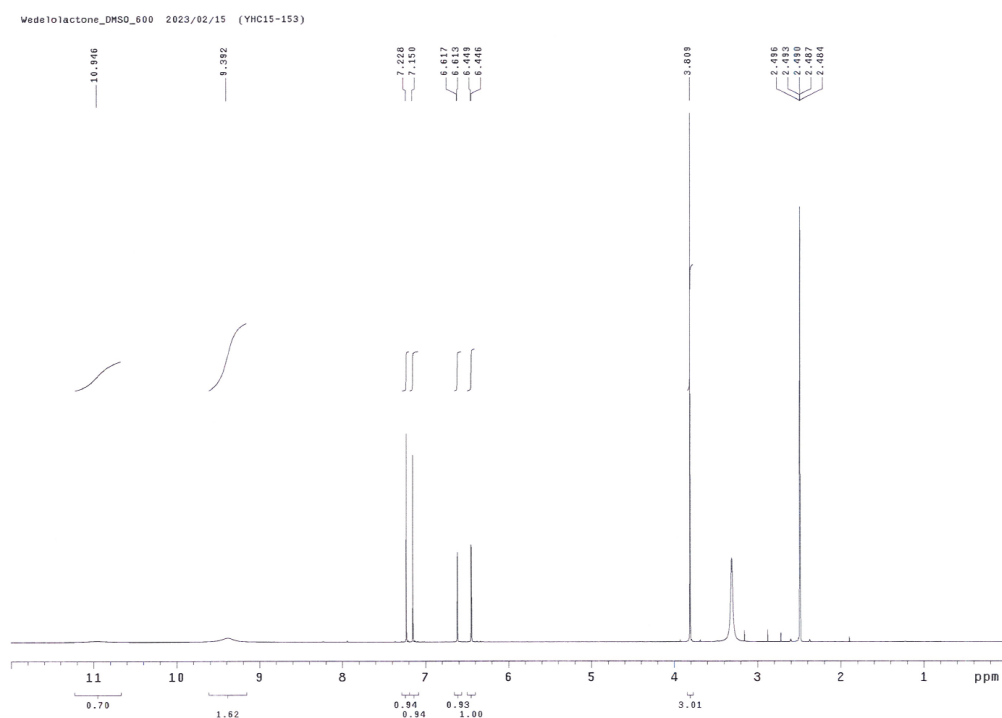
(十四) 蟛蜞菊內酯的分子式、分子量與熔點

分子式： $C_{16}H_{10}O_7$ ；分子量：314.2；熔點： $>300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；米褐色粉末。

(十五) 蟛蜞菊內酯的結構

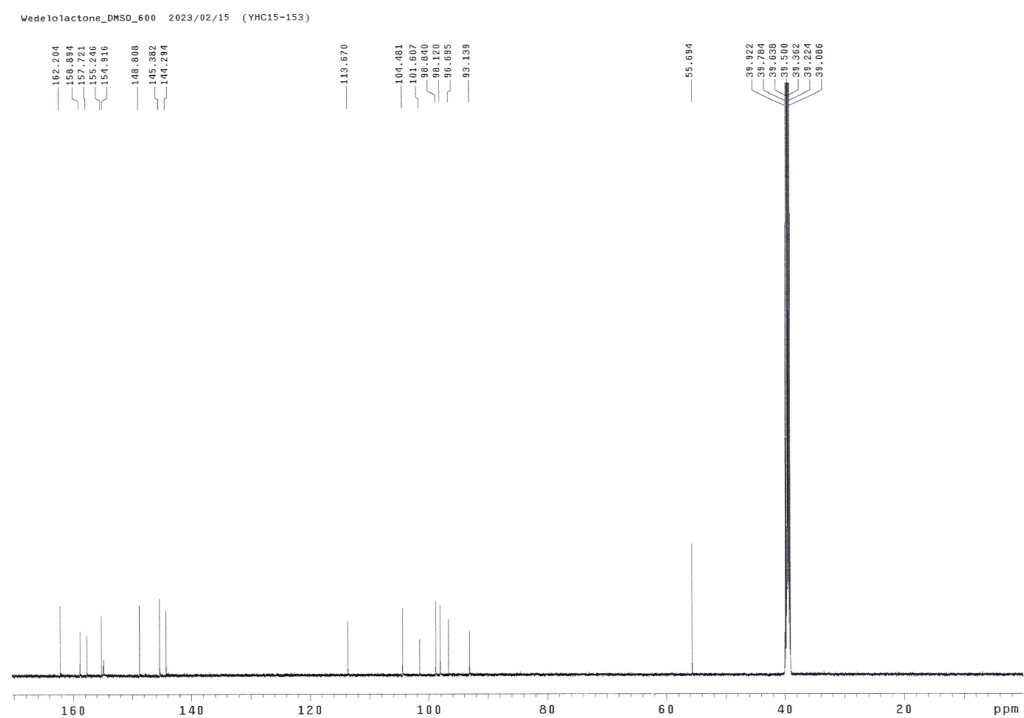


(十六) 蟛蜞菊內酯的 ^1H NMR 圖譜



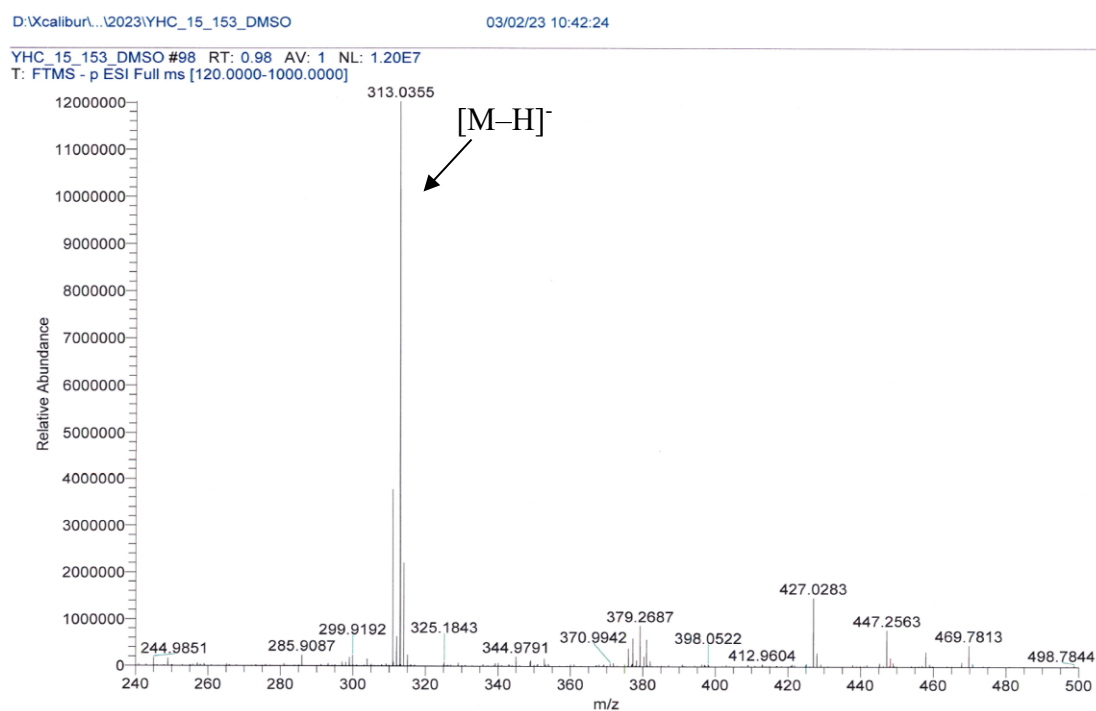
圖九、蟛蜞菊內酯的 ^1H NMR 圖譜(DMSO- d_6)

(十七) 蟛蜞菊內酯的 ^{13}C NMR 圖譜



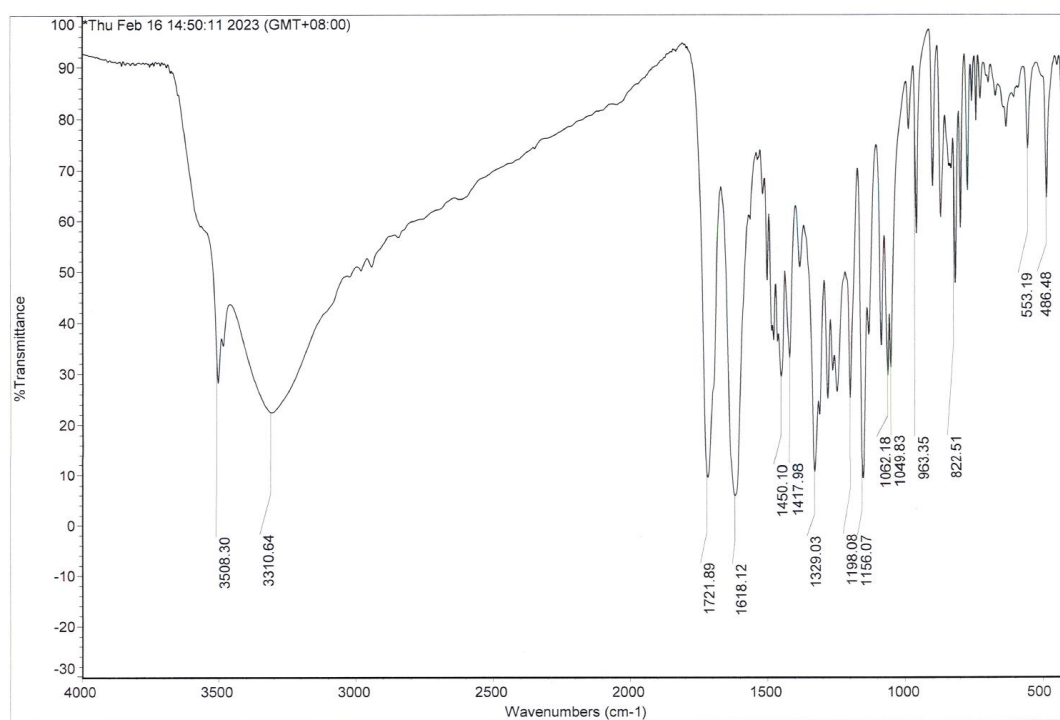
圖十、蟛蜞菊內酯的 ^{13}C NMR 圖譜(DMSO- d_6)

(十八) 蟛蜞菊內酯的 ESI-MS 圖譜



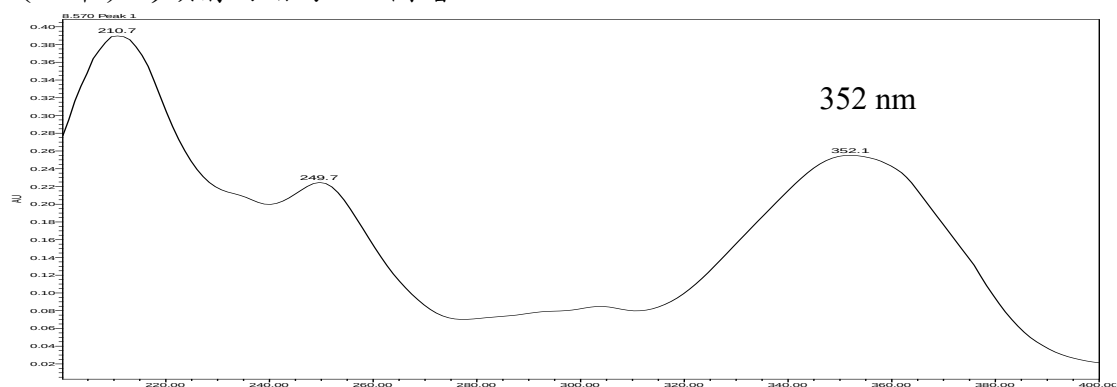
圖十一、蟛蜞菊內酯的 ESI-MS 圖譜

(十九) 蟛蜞菊內酯的 FTIR 圖譜



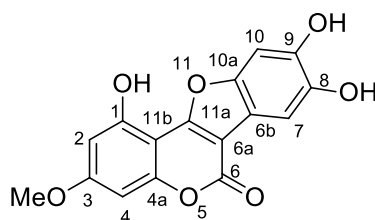
圖十二、蟛蜞菊內酯的 FTIR 圖譜

(二十) 蟛蜞菊內酯的 UV 圖譜



圖十三、蟛蜞菊內酯的 UV 圖譜

(二十一) 蟛蜞菊內酯的氫、碳化學位移



蟛蜞菊內酯

表七、蟛蜞菊內酯的氫、碳化學位移(DMSO- d_6)

position	δ_H (600 MHz) ^a	δ_C (150 MHz)
1	-	154.9
2	6.45 (d, 2.4)	98.1
3	-	162.2
4	6.62 (d, 2.4)	93.1
4a	-	155.2
6	-	157.7
6a	-	101.6
6b	-	113.7
7	7.23 (s)	104.5
8	-	144.3
9	-	148.8*
10	7.15 (s)	98.8
10a	-	145.4*
11a	-	158.9
11b	-	96.7
3-OMe	3.81 (s)	55.7

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

墨旱蓮 TLC

生藥名：ECLIPTAE HERBA

英文名：Yerbadetajo Herb

基 原：本品為菊科 Compositae 植物鯉腸 *Eclipta prostrata* L.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》《香港中藥材標準第四冊》✓

——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 2020》

——取本品粉末 2.0 g，加 70% 甲醇 20 mL，超音波振盪 45 分鐘，過濾，取濾液，作為檢品溶液。

(二) 對照標準品 取蟛蜞菊內酯(Wedelolactone)對照標準品，加甲醇製成每 1 mL 含 1.0 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》《香港中藥材標準第四冊》

——正己烷：乙酸乙酯：甲酸 (10：7：1)

【展開劑 2】《中華人民共和國藥典 2020》

——二氯甲烷：乙酸乙酯：甲醇：水 (30：40：15：3)

【展開劑 3】(自行開發)✓

——甲苯：丙酮：甲酸 (11：5：1)

(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 風乾後，置於紫外光(365nm)下檢視之。

二、萃法選擇及濃度測試

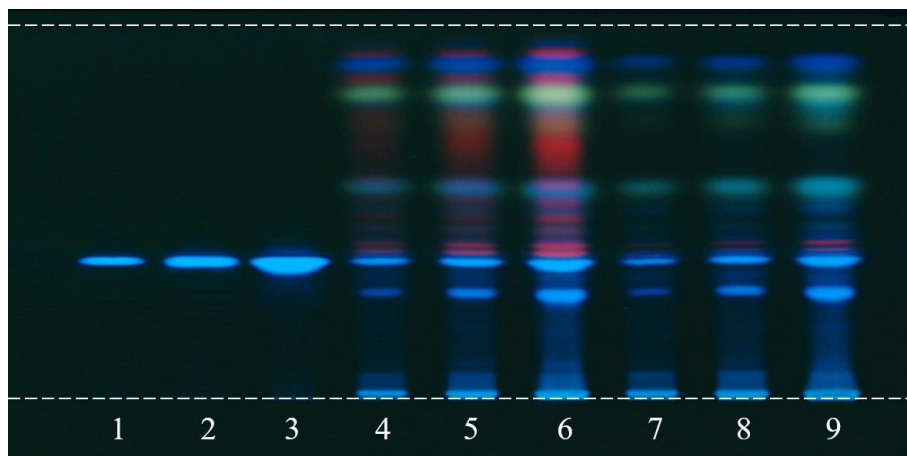
實驗日期：112/03/20

相對溼度(RH)：42%

溫度(RT)：24.5 °C

【展開劑 3】(自行開發)——甲苯：丙酮：甲酸 (11：5：1)

——HPTLC 紫外光(365 nm)檢出



編號	名稱	點注量
1, 2, 3	蟞蜥菊內酯(1.0 mg/mL)	1, 2, 5 μ L
4, 5, 6,	檢品溶液 4【萃取方法 1】	1, 2, 5 μ L
7, 8, 9	檢品溶液 4【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蟞蜥菊內酯，因配製方法簡便，濃度適中，故維持臺灣中藥典【萃取方法 1】。

建議點注量：蟞蜥菊內酯 2 μ L，檢品溶液【萃取方法 1】2 μ L。

三、溶媒系統選擇

實驗日期：112/03/20

相對溼度(RH)：42%

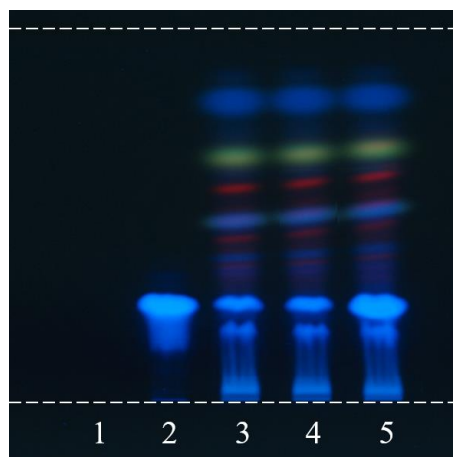
溫度(RT)：24.5 °C

【展開劑 1】《臺灣中藥典第四版 2021》《香港中藥材標準第四冊》——正己烷：

乙酸乙酯：甲酸 (10：7：1)

【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》《香港中藥材標準第四冊》

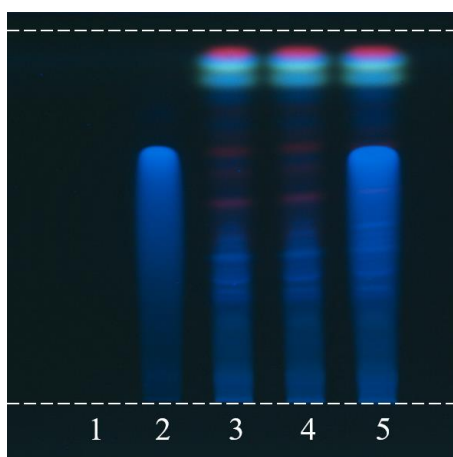
——HPTLC 紫外光(365 nm)檢出(蟞蜥菊內酯 R_f 值為 0.28)



【展開劑 2】《中華人民共和國藥典 2020》——二氯甲烷：乙酸乙酯：甲醇：水 (30：40：15：3)

【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》《香港中藥材標準第四冊》

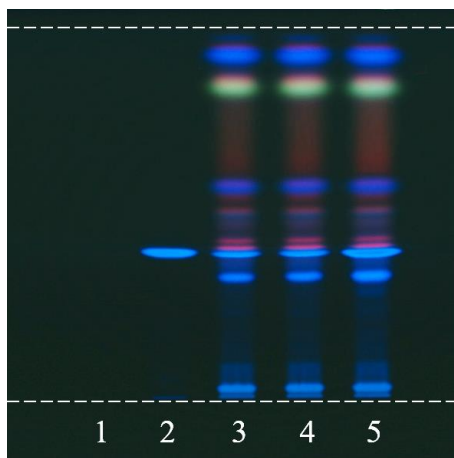
——HPTLC 紫外光(365 nm)檢出(蟞蜥菊內酯 R_f 值為 0.73)



【展開劑 3】(自行開發)——甲苯：丙酮：甲酸 (11：5：1) ✓

【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》《香港中藥材標準第四冊》

——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(蟞蜥菊內酯 R_f 值為 0.43)



1：Blank

2：蟞蜥菊內酯

3，4：檢品溶液 4

5：Spike

建議溶媒系統：以【萃取方法 1】方式，以自行開發之【展開劑 3】展開，顯示蟞蜥菊內酯的 R_f 值適中，分離佳且沒有拖尾現象，故採用【展開劑 3】。

四、觀察方式選擇

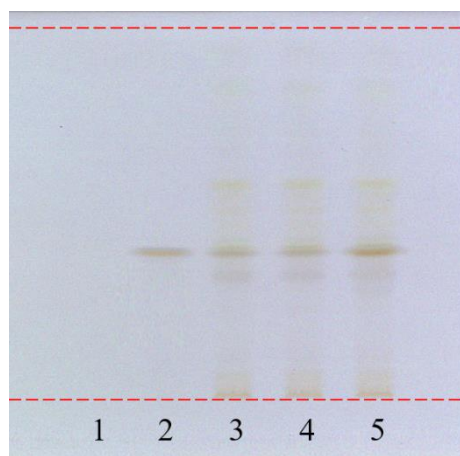
實驗日期：112/03/20

相對溼度(RH)：42%

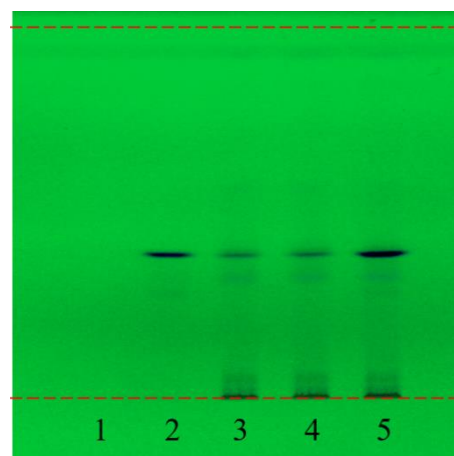
溫度(RT)：24.5 °C

【展開劑 3】(自行開發)——甲苯：丙酮：甲酸 (11：5：1)

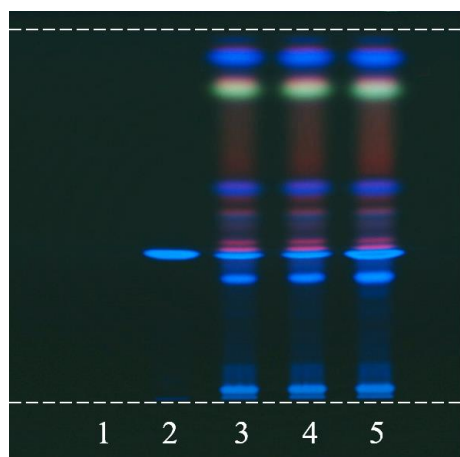
【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》《香港中藥材標準第四冊》—
HPTLC 可見光檢出



【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》《香港中藥材標準第四冊》—
HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》《香港中藥材標準第四冊》—
HPTLC 紫外光(365 nm)檢出✓



1：Blank

3，4：檢品溶液 4

2：蟾蜍菊內酯

5：Spike

建議觀察方式：於紫外光(365 nm)檢視下有明顯分離之條帶。

五、十批墨旱蓮藥材樣品檢測

實驗日期：112/03/20

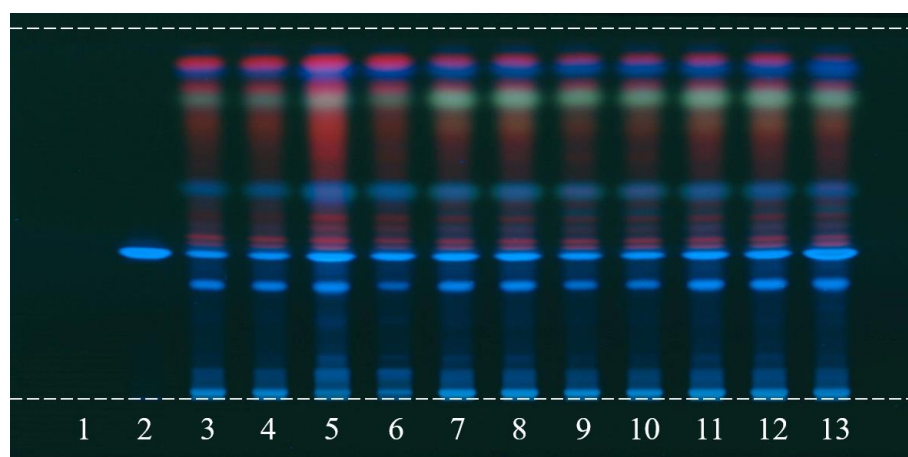
相對溼度(RH)：42%

溫度(RT)：24.5 °C

【展開劑 3】(自行開發)——甲苯：丙酮：甲酸 (11：5：1)

【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》《香港中藥材標準第四冊》—HPTLC

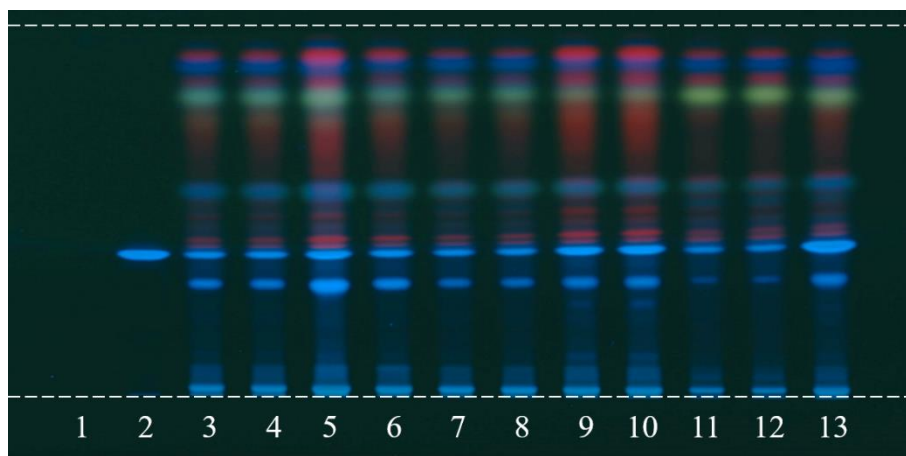
紫外光(365 nm)檢出



1	Blank	7, 8	檢品溶液 3 (NH)
2	蟛蜞菊內酯(1.0 mg/mL)	9, 10	檢品溶液 4 (NO)
3, 4	檢品溶液 1 (NC)	11, 12	檢品溶液 5 (CA)
5, 6	檢品溶液 2 (ND)	13	Spike (檢品溶液 4)

【展開劑 3】(自行開發)——甲苯：丙酮：甲酸 (11：5：1)

【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》《香港中藥材標準第四冊》—HPTLC
紫外光(365 nm)檢出



1	Blank	7, 8	檢品溶液 8 (CH)
2	蟛蜞菊內酯(1.0 mg/mL)	9, 10	檢品溶液 9 (SK3)
3, 4	檢品溶液 6 (CB)	11, 12	檢品溶液 10 (SUA)
5, 6	檢品溶液 7 (CE)	13	Spike (檢品溶液 4)

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 3】分離與檢出蟛蜞菊內酯較佳，以紫外光(365nm)下檢視較佳。