

# 北劉寄奴

## (SIPHONOSTEGIAE HERBA)

<b>北劉寄奴 MI</b> .....	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
<b>北劉寄奴 HPLC</b> .....	10
一、材料.....	10
二、儀器及層析管柱.....	10
三、實驗藥品及試劑來源.....	10
四、方法.....	10
五、結果.....	13
<b>北劉寄奴 TLC</b> .....	23
一、方法.....	23
二、萃法選擇及濃度測試.....	24
三、溶媒系統選擇.....	25
四、觀察方式選擇.....	27
五、十批北劉寄奴藥材樣品檢測.....	28

# 北劉寄奴 MI

## 一、藥材採購及鑑定

收集 10 批來自全台北、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北劉寄奴的乾燥全草。

## 二、藥材性狀描述 (圖 1)

藥材名：北劉寄奴

生藥名：SIPHONOSTEGIAE HERBA

英文名：Chinese Siphonostegia Herb

基原：本品為玄參科 Scrophulariaceae 植物陰行草 *Siphonostegia chinensis* Benth. 之乾燥全草。

採收加工：秋季採挖，除去泥土、雜質後曬乾。

藥材性狀：本品為帶果穗的全草，已切成 2 cm 小段。莖直立圓柱形，長短不等，直徑 2~4 mm。表面灰棕色或黑棕色，折斷面黃白色，邊緣顯纖維性，中央為白色疏鬆的髓。枝稍有多數筒狀花萼，長約 1.5 cm，表面有 10 條隆起的縱稜。花萼內大多包有長橢圓形而尖的果實。果實表面黑色或黑棕色，有縱稜，長 10 mm，質脆易破碎，內藏多數細小長形的種子，表面皺縮，棕色。

生長分佈：一年生草本植物。生於海拔 800~3400 公尺，喜暖溫帶潮濕區。花期 7~9 月，果期 8~10 月。中國各省、日本及韓國皆有分布。

## 三、藥材組織顯微鑑別 (圖 2)

根：

1. 表皮細胞 1 列。
2. 皮層 1~2 列，呈類圓形，有時具裂隙。
3. 木質部較寬廣，具導管，呈放射狀排列。

莖：

1. 表皮細胞 1 列，呈切線性延長，細胞壁厚化，木栓化。
2. 皮層由 2~4 列細胞組成，呈扁長方形。
3. 韌皮纖維成環帶，壁厚，胞腔較小，木質化，斷面呈多角形、類橢圓形。
4. 韌皮部較狹窄。
5. 木質部發達，由導管、木部纖維等組成，導管由髓線隔開，髓線明顯且木化。
6. 髓部較大，髓部柔細胞大型，有許多大型細胞間隙存在。
7. 非腺毛於表皮可見，由數個細胞組成，上部尖而彎曲。

- 腺毛於表皮可見，腺頭由 1~2 個細胞組成，腺柄短。

葉：

- 上表皮細胞 1 列，呈類方形。
- 微管束為外韌型，木質部導管徑向排列。
- 韌皮部狹窄，細胞呈不規則形，可見韌皮纖維。
- 下表皮細胞 1 列，呈類圓形。
- 非腺毛於上表皮可見，由數個細胞組成。
- 腺毛於表皮可見，腺頭 1~2 細胞，腺柄短。

#### 四、藥材粉末顯微鑑別 (圖 3)

- 本品粉末黃棕色。
- 非腺毛由數個細胞組成，上部尖而彎曲。
- 木栓細胞，壁薄。
- 導管多為螺紋、階紋及有緣紋孔導管，直徑約 30~40  $\mu\text{m}$ 。
- 氣孔可見，呈類圓形或長橢圓形
- 腺毛之腺頭為 1~2 細胞，腺柄為單細胞。
- 纖維長短不一，多數呈兩端銳尖，部分則一端略呈斜截狀。偏光顯微鏡下呈多彩色。

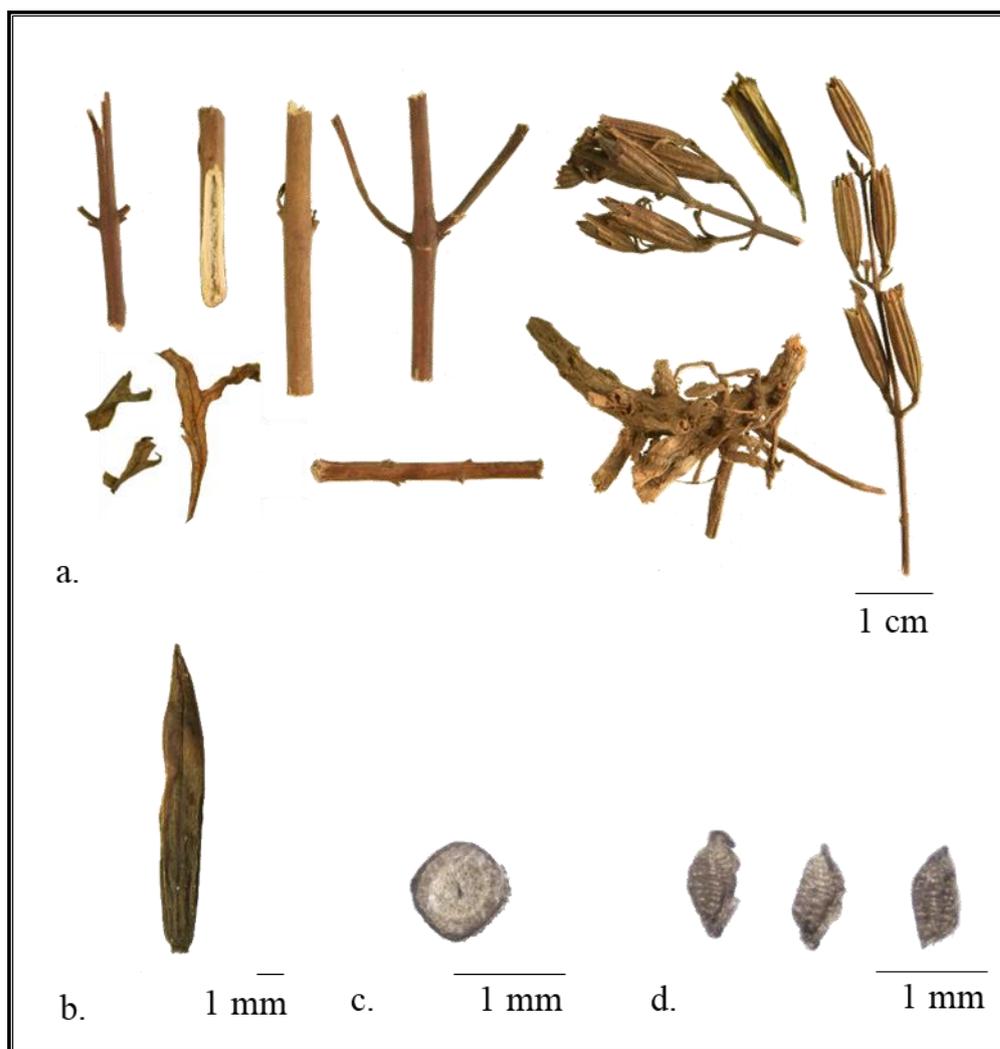


圖 1 北劉寄奴藥材圖

a.藥材圖 b.果實 c.莖橫切面 d.種子

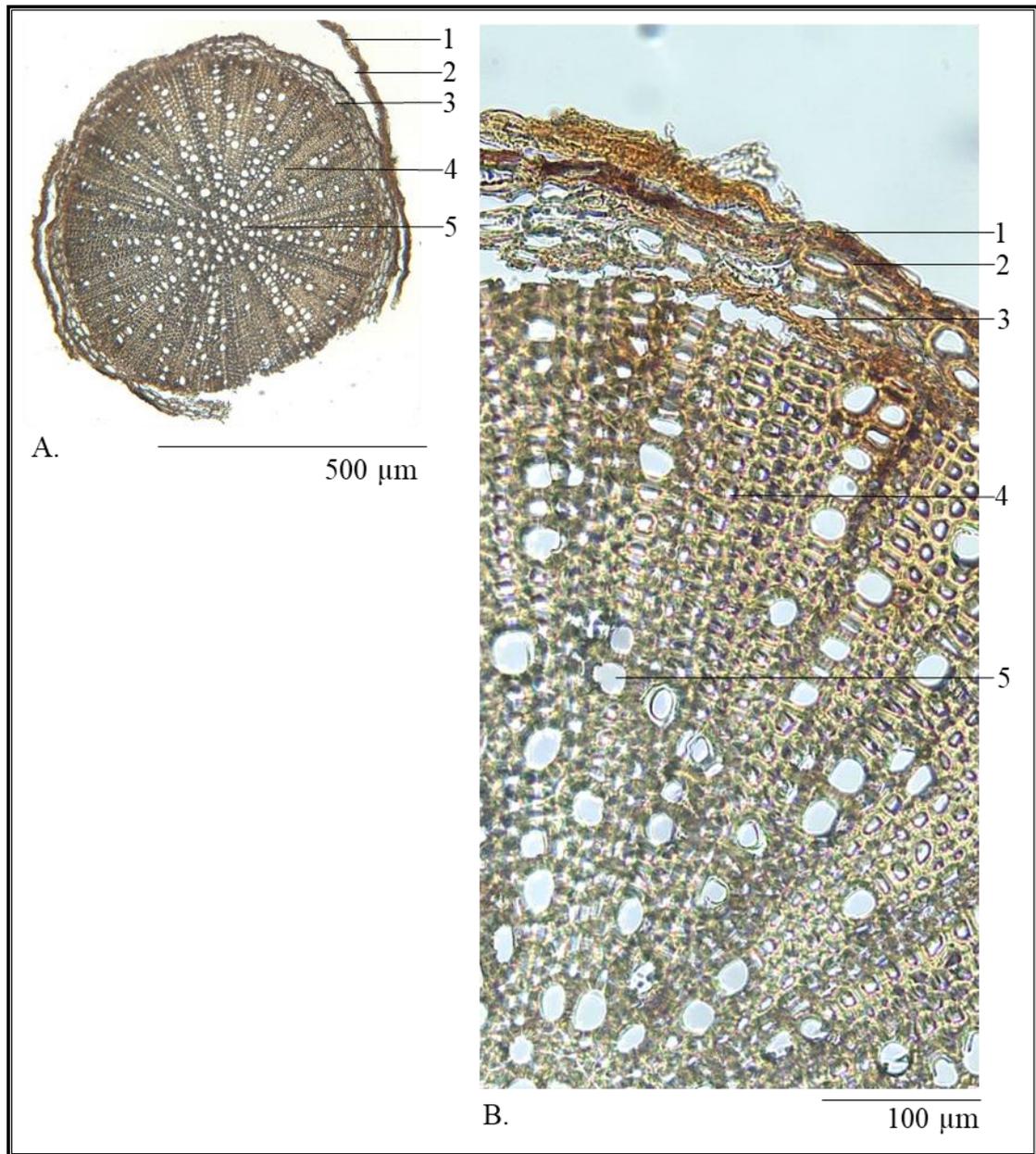


圖 2A 北劉寄奴根橫切面顯微特徵圖

A.橫切面 B.橫切面放大圖

1.表皮 2.皮層 3.裂隙 5.射線 6.木質部

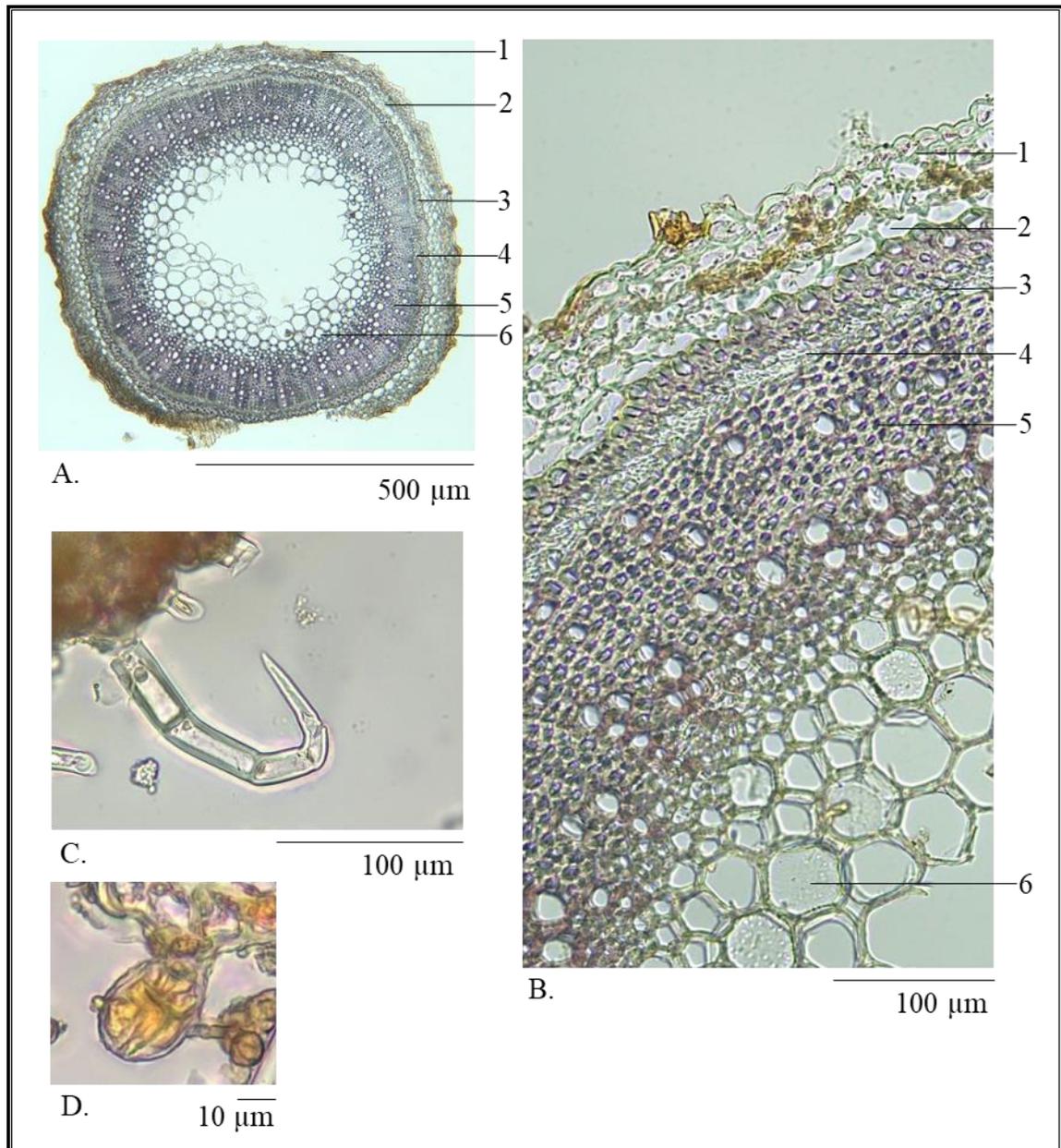


圖 2B 北劉寄奴莖橫切面顯微特徵圖

A.橫切面 B.橫切面放大圖 C.非腺毛 D.腺毛

1.表皮 2.皮層 3.韌皮纖維 4.韌皮部 5.木質部 6.髓

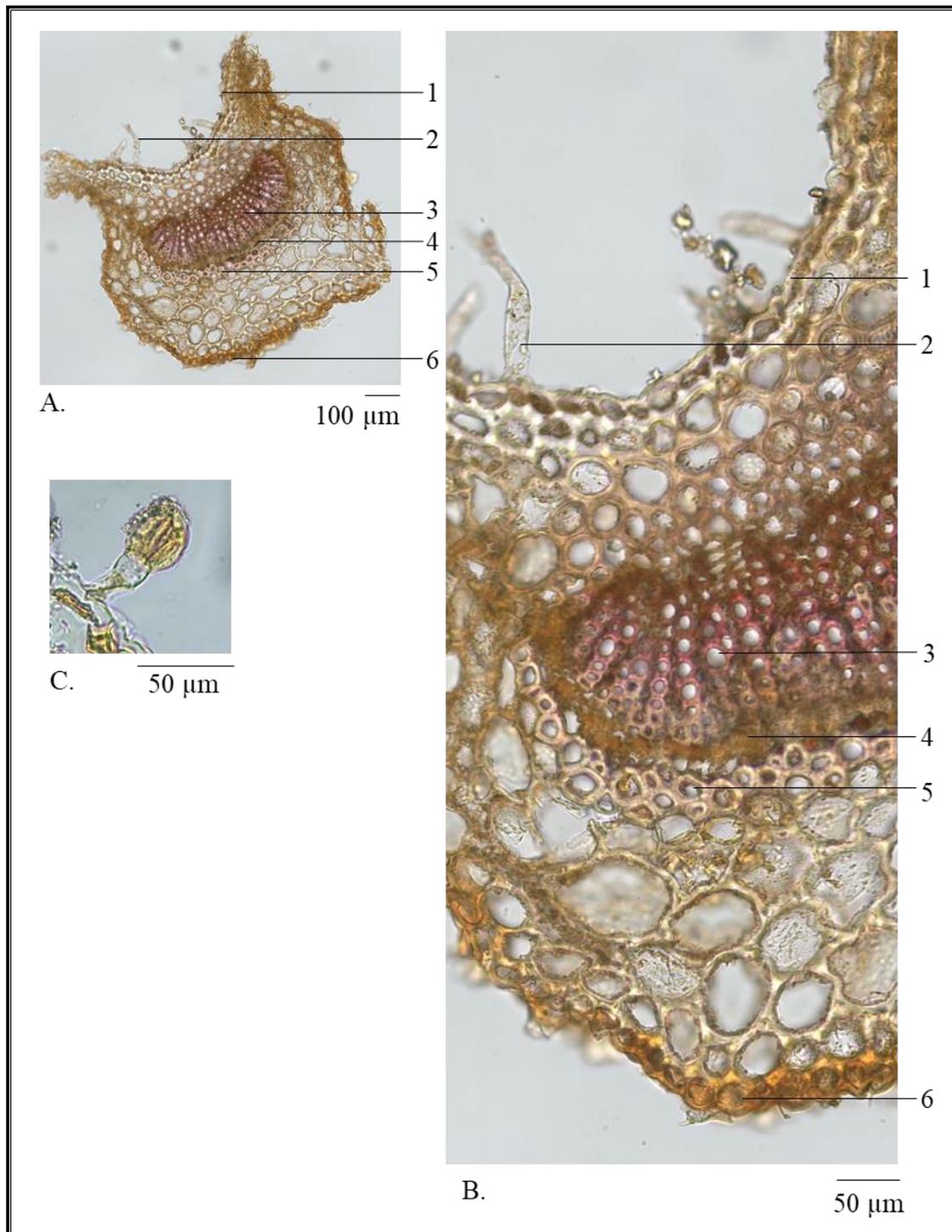


圖 2C 北劉寄奴葉橫切面顯微特徵圖

A.橫切面 B.橫切面放大圖 C.腺毛

1.上表皮 2.非腺毛 3.木質部 4.韌皮部 5.韌皮纖維 6.下表皮

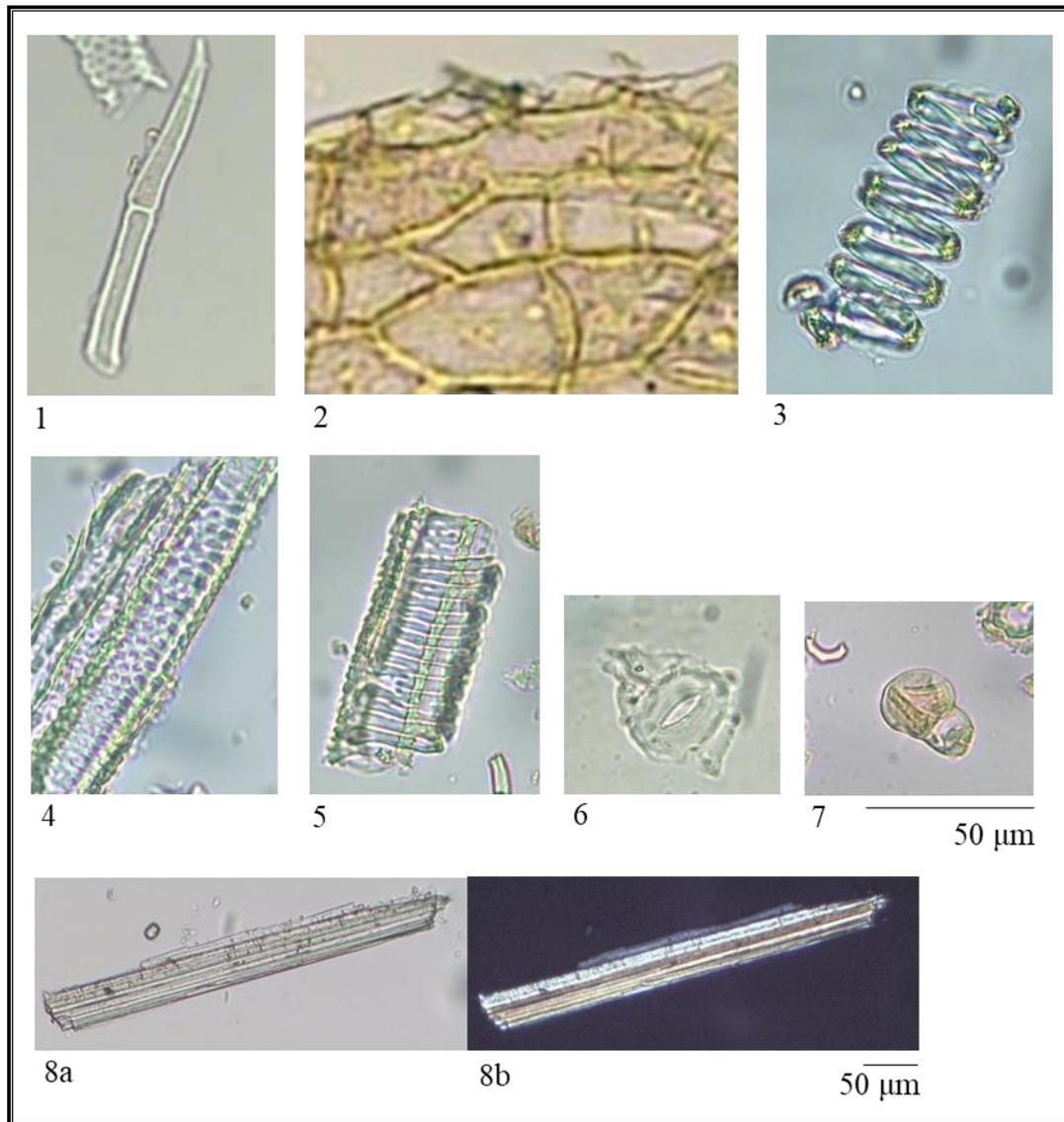


圖 3 北劉寄奴粉末顯微特徵圖

a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

1. 非腺毛 2. 木栓細胞 3. 螺紋導管 4. 有緣紋孔導管 5. 階紋導管  
6. 氣孔 7. 腺毛 8. 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。81~82 頁。
2. 行政院衛生署中醫藥委員會(1999)。中藥材品質管制：組織型態學鑑定。臺北市：行政院衛生署中醫藥委員。199~200 頁。
3. 肖培根等(2002)。新編中藥志第三卷。北京：化學工業出版社。118~127 頁。
4. 樓之岑、秦波(主編)(1995)。常用中藥材品種整理和質量研究第一冊。北京醫科大學及中國協和醫科大學聯合出版社。759~825 頁。
5. 陳士林、林余霖(主編)(2013)。中藥飲片標準圖鑑。福州：海峽出版發行集團 福建科學技術出版社。173 頁。
6. 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。102 頁。

# 北劉寄奴 HPLC

## 一、材料

購自於臺灣各地中藥店北劉寄奴藥材共 10 批。

## 二、儀器及層析管柱

### (一) HPLC 儀器及層析管柱

Agilent 1260 series，包含 Quat Pump (G1311B)、DAD (G1315D)、Autosampler (G1329B)、Column Oven (G1316A)；層析管柱 COSMOSIL 5C<sub>18</sub>-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 C<sub>18</sub> Column (100 x 2.1 mm, 1.7 μm)。

## 三、實驗藥品及試劑來源

### (一) 試劑

乙腈(99.9%)購自於永定科技有限公司；磷酸(≥85%)購自於 Merck。

### (二) 標準品

標準品木犀草素(Luteolin)購自於友和貿易股份有限公司，純度 98%以上。

## 四、方法

### (一) 最佳萃取條件評估

取本品粉末 4 份，每份準確稱取 1.0 g，置 100 mL 圓底瓶中，準確加入甲醇、75%甲醇、乙醇、75%乙醇各 40 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 0.45 μm)，即得。每針 10 μL 注入 HPLC，以所測得每克重量之標準品木犀草素最大峰面積為最佳北劉寄奴萃取溶媒。

### (二) 最佳萃取時間評估

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，準確加入乙醇 40 mL，加熱迴流 30 分鐘、1 小時、1.5 小時、2 小時，冷卻後以 No.1 濾紙過濾，取濾液移入 50 mL 之容量瓶中，加乙醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.45 μm)，即得。每針 10 μL 注入 HPLC，並選出最佳萃取時間。

### (三) 對照標準品溶液

準確稱取標準品木犀草素 5.0 mg，加 10 mL 的甲醇製成每 1 mL 含木犀草素 500 μg 的標準品儲備溶液，並以甲醇稀釋至 25 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 1.0 g，置 100 mL 圓底瓶中，加入乙醇 40 mL，加熱迴流 1 小時，冷卻後以 No.1 濾紙過濾，取濾液，移入 50 mL 之容量瓶中，加乙醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.45  $\mu\text{m}$ )，即得。

#### (五) 測定法

分別準確吸取對照標準品溶液、檢品溶液 10  $\mu\text{L}$ ，注入 HPLC，測定，用標準曲線計算溶液中木犀草素的含量，即得。

#### (六) 檢量線

準確吸取木犀草素標準品儲備液適量(500  $\mu\text{g}/\text{mL}$ )，以甲醇稀釋成含木犀草素分別為 250、125、100、50、25、10、5.0  $\mu\text{g}/\text{mL}$  的標準品溶液。以上溶液各取 10  $\mu\text{L}$  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

以木犀草素為 25  $\mu\text{g}/\text{mL}$  之對照標準品溶液連續進樣 5 針，以木犀草素的波峰面積為指標，求出相對標準差。

#### (八) 重複性與穩定性試驗

1. 重複性：取同一批市售北劉寄奴藥材粉末，依北劉寄奴藥材檢品溶液製備方法平行製備 5 份北劉寄奴藥材檢品溶液，進樣測定，以木犀草素的含量(%)為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性：取同一批市售北劉寄奴藥材粉末，依北劉寄奴藥材檢品溶液製備方法製備北劉寄奴藥材檢品溶液，分別在 0、2、4、8、24 小時進樣測定，以木犀草素的含量為指標，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

取已知木犀草素含量的北劉寄奴藥材粉末 5 份，每份準確稱取約 0.5 g，分別加入木犀草素 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：COSMOSIL 5C<sub>18</sub>-AR-II Column (250 × 4.6 mm, 5 μm)
2. 檢測波長：UV 349 nm
3. 流速：1.0 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：10 μL
6. 移動相：

時間(min)	乙腈(%)	0.1%磷酸(v/v, %)
0	30	70
15	30	70
25	100	0

(十二) 臺灣市售北劉寄奴藥材含量測定

取 10 批市售北劉寄奴藥材依檢品溶液製備方法製備檢品溶液，取各 10 μL 連續 3 針注入 HPLC，所得平均波峰面積依附錄 I 公式計算樣品木犀草素的百分比含量。

(十三) 北劉寄奴檢品之 UPLC 分析條件

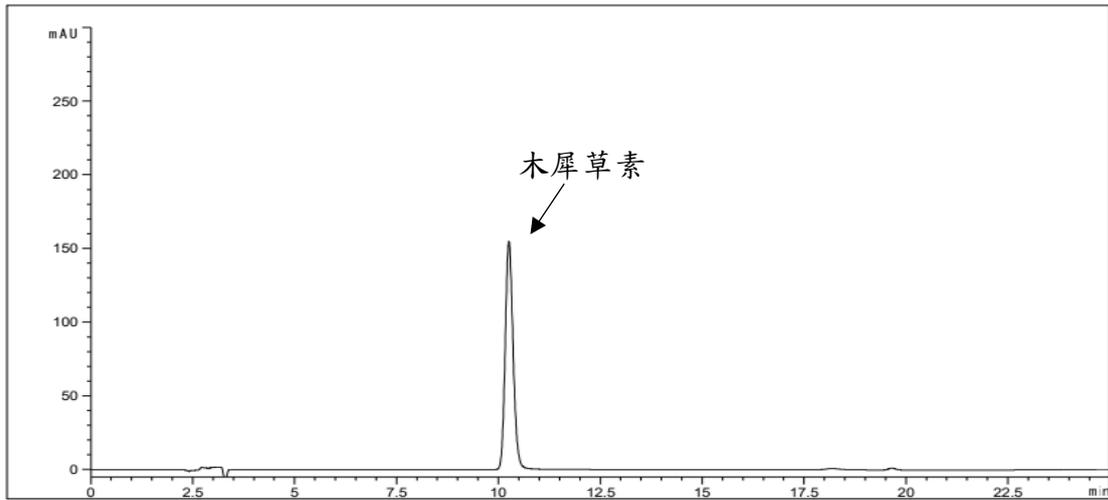
1. 層析管：Waters ACQUITY UPLC® BEH C18 Column (100 x 2.1 mm, 1.7 μm)
2. 檢測波長：UV 349 nm
3. 流速：0.4 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：1 μL
6. 移動相：

時間(min)	乙腈(%)	0.1%磷酸(v/v, %)
0	30	70
10	30	70

## 五、結果

### (一) 標準品木犀草素之 HPLC 層析

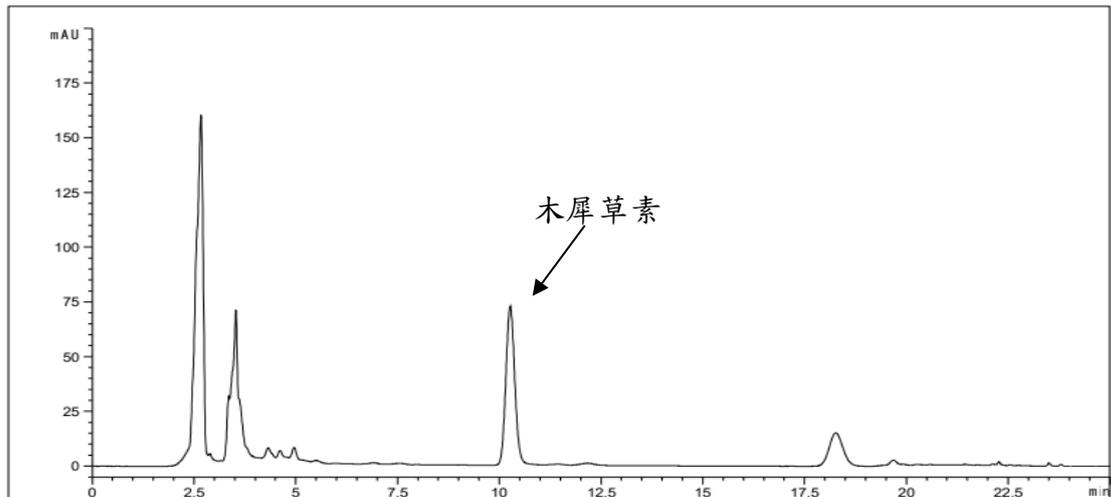
於滯留時間 10.2 分鐘處顯示木犀草素標準品波峰(圖一)。



圖一、木犀草素標準品溶液之 HPLC 層析圖

### (二) 市售北劉寄奴檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 10.2 分鐘處顯示北劉寄奴檢品中木犀草素波峰(圖二)。木犀草素分離率( $R$ )為 3.6，拖尾因子( $T$ )為 1.1 均在系統適用性要求內。



圖二、市售北劉寄奴檢品之 HPLC 層析圖

### (三) 最佳萃取條件評估

以乙醇為溶媒時，每克藥材重量所得木犀草素的波峰面積最大，顯示乙醇為最佳萃取溶媒。

表一、不同溶媒萃取評估

溶媒	木犀草素 波峰面積	最佳萃取
甲醇	1669.9	
75%甲醇	1473.4	
乙醇	2070.7	√
75%乙醇	1836.2	

### (四) 最佳萃取時間評估

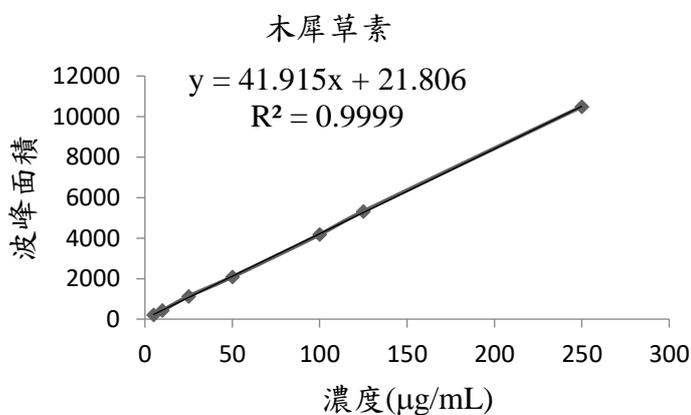
結果顯示萃取 1 小時所得木犀草素的波峰面積最大，基本上已將木犀草素萃取完全，因此選擇萃取 1 小時是最佳萃取時間。

表二、北劉寄奴檢品萃取時間評估

加熱迴流	木犀草素 波峰面積	最佳萃取時間
30 分鐘	1876.1	
1 小時	2154.5	√
1.5 小時	2059.8	
2 小時	2099.3	

### (五) 標準品木犀草素檢量線

經不同濃度木犀草素(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  $y = 41.915x + 21.806$ ， $R^2 = 0.9999$ ，顯示濃度在 5.0–250  $\mu\text{g/mL}$  有良好的線性關係(圖三)。



圖三、木犀草素之檢量線圖

表三、木犀草素之檢量線方程式

對照標準品	濃度(μg/mL)	線性回歸方程式	R <sup>2</sup>
木犀草素	5.0–250	y = 41.915x + 21.806	0.9999

(六) 精密度試驗

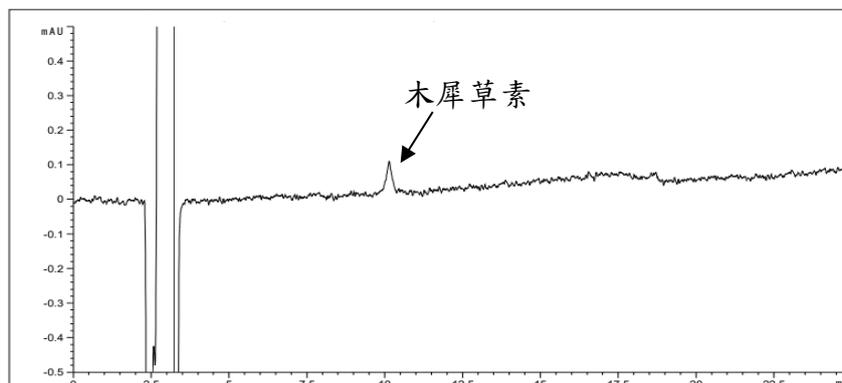
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的精密度良好，木犀草素精密度之相對標準差為 0.27%，在系統適用性要求內。

(七) 重複性與穩定性試驗

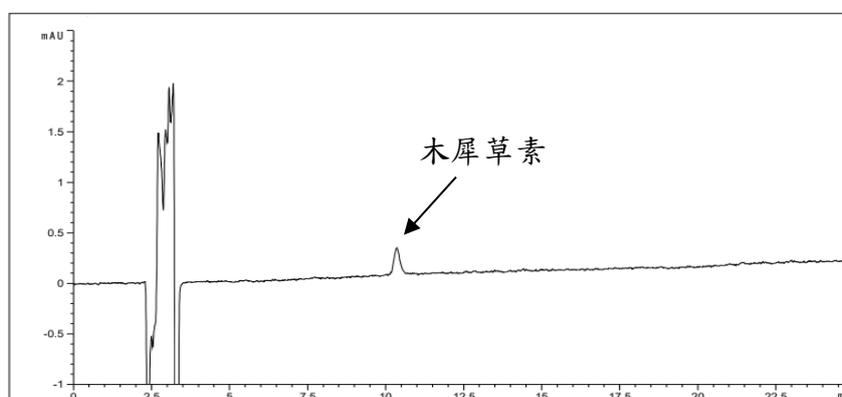
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的重複性良好，木犀草素重複性之相對標準差為 2.73%，在系統適用性要求內。木犀草素在 24 小時內穩定，穩定性相對標準差為 0.46%，變化差異小，若所有樣品處理都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(八) 偵測極限與定量極限試驗

木犀草素偵測極限為 0.025 μg/mL (圖四)，定量極限為 0.1 μg/mL (圖五)。



圖四、木犀草素之偵測極限層析圖



圖五、木犀草素之定量極限層析圖

表四、各項檢驗分析

檢測項目	木犀草素	
	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=5)	25 µg/mL	0.27
重複性 (n=5)	檢品溶液(No.8)	2.73
穩定性 (n=5)	檢品溶液(No.8)	0.46
偵測極限(n=1)	0.025 µg/mL	-
定量極限(n=1)	0.10 µg/mL	-

(九) 添加回收率試驗

木犀草素平均添加回收率為 101.0%，相對標準偏差為 3.62% (表五)。

表五、木犀草素添加回收率

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	0.50	0.977	1.0	2.003	102.60	100.96	3.62
2	0.50	0.977	1.0	1.951	97.40		
3	0.50	0.977	1.0	2.050	107.30		
4	0.50	0.977	1.0	1.973	99.60		
5	0.50	0.977	1.0	1.956	97.90		

(十) 臺灣市售北劉寄奴含量測定

10 批北劉寄奴藥材之含量測定結果(乾燥品)如表六所示，木犀草素的含量為 0.145–0.273%。建議北劉寄奴藥材指標成分木犀草素的總含量不得少於 0.06%。理論板數按木犀草素波峰計算應不低於 5000 (實際值為 11000)。

表六、臺灣市售北劉寄奴檢品之木犀草素的含量

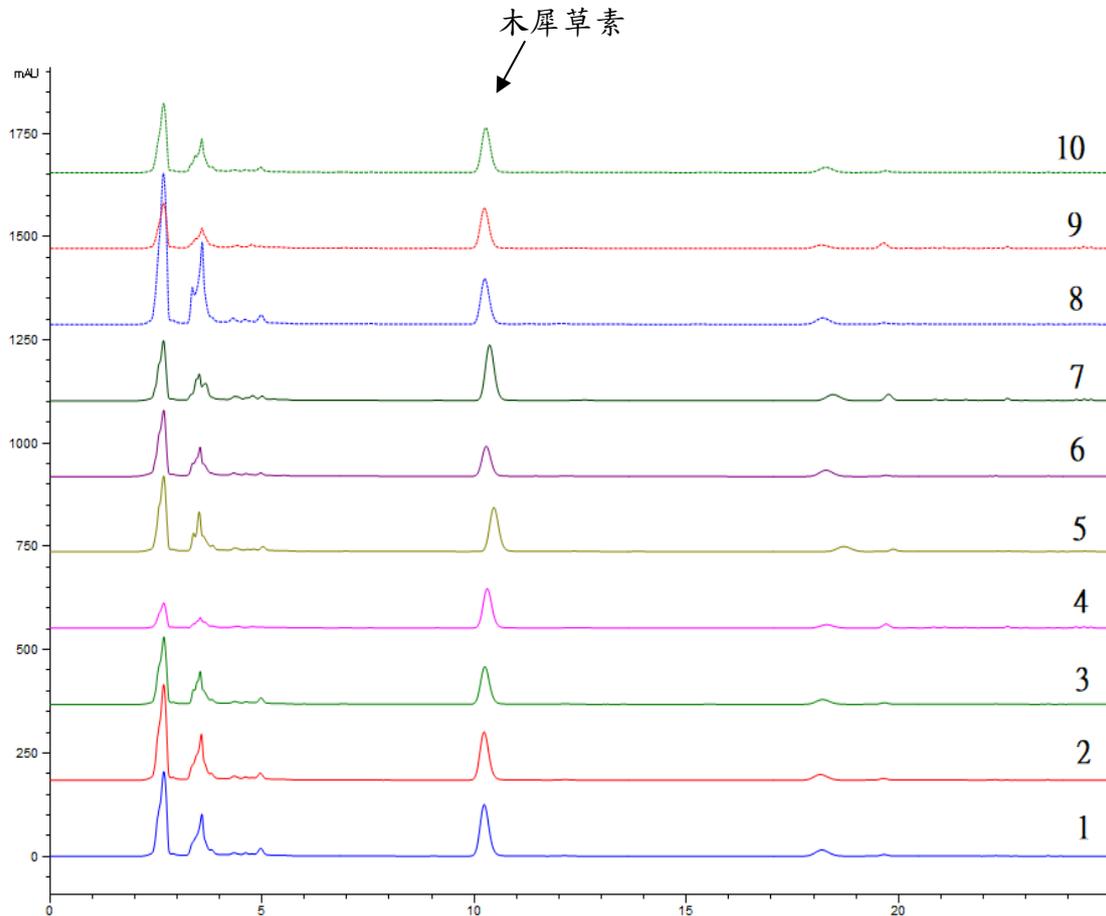
藥材編號(No.)	木犀草素含量(%)	藥材編號(No.)	木犀草素含量(%)
1 (CA)	0.253	6 (SC1-B)	0.145
2 (CB)	0.235	7 (SU1-A)	0.273
3 (CF)	0.184	8 (SU1-B)	0.220
4 (CH)	0.192	9 (SU1-C)	0.195
5 (NF)	0.221	10 (SU1-D)	0.220
平均值±S.D	0.214±0.034		

(十一) 北劉寄奴藥材之 HPLC 指紋圖譜的建立

取 10 批市售北劉寄奴檢品溶液各 10  $\mu\text{L}$  進樣，進行 HPLC 指紋圖譜的測定。

1. 層析管：COSMOSIL 5C<sub>18</sub>-AR-II Column (250  $\times$  4.6 mm, 5  $\mu\text{m}$ )
2. 檢測波長：UV 349 nm
3. 流速：1.0 mL/min
4. 管柱溫度：35  $^{\circ}\text{C}$
5. 注入量：10  $\mu\text{L}$
6. 移動相：

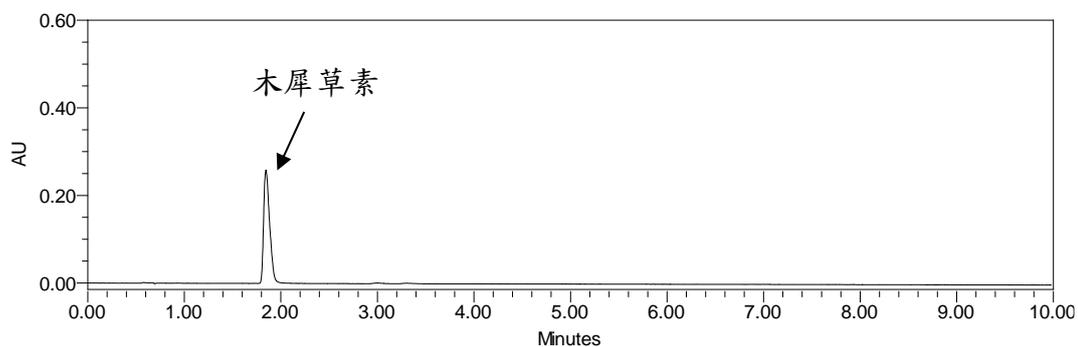
時間(min)	乙腈(%)	0.1%磷酸(v/v, %)
0	30	70
15	30	70
25	100	0



圖六、10 批北劉寄奴藥材之 HPLC 指紋圖譜

(十二) 標準品木犀草素之 UPLC 層析

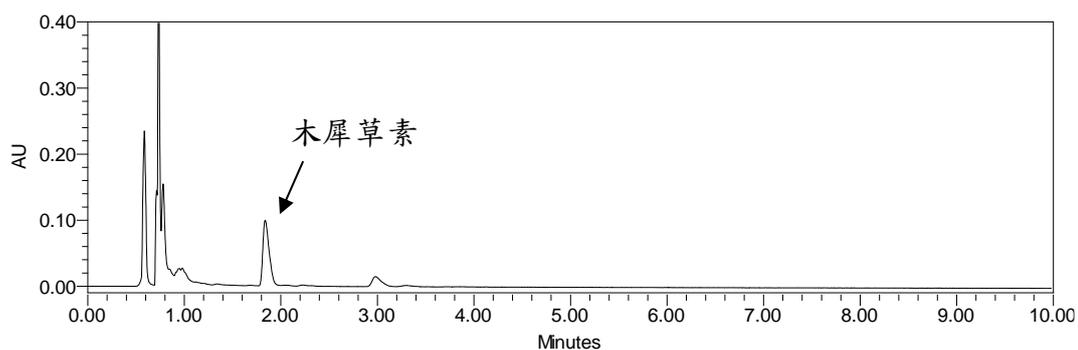
於滯留時間 1.84 分鐘處顯示木犀草素標準品波峰(圖七)。



圖七、木犀草素標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售北劉寄奴檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 1.83 分鐘處顯示北劉寄奴檢品中木犀草素波峰(圖八)。

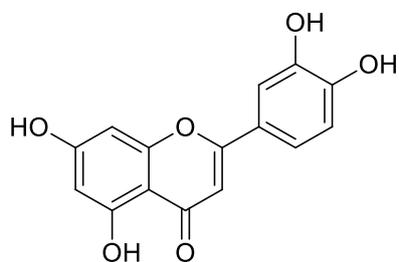


圖八、市售北劉寄奴檢品之 UPLC 層析圖

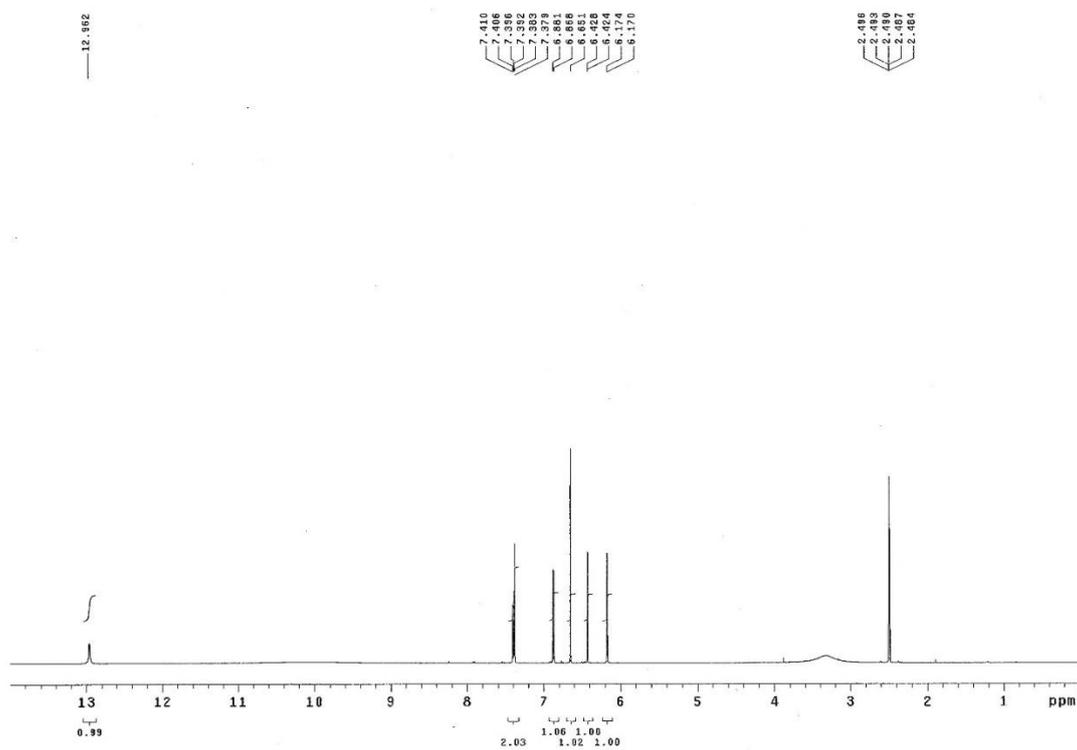
(十四) 木犀草素的分子式、分子量與熔點

分子式：C<sub>15</sub>H<sub>10</sub>O<sub>6</sub>；分子量：286.24；熔點：328–330 °C；黃色粉狀。

(十五) 木犀草素的結構

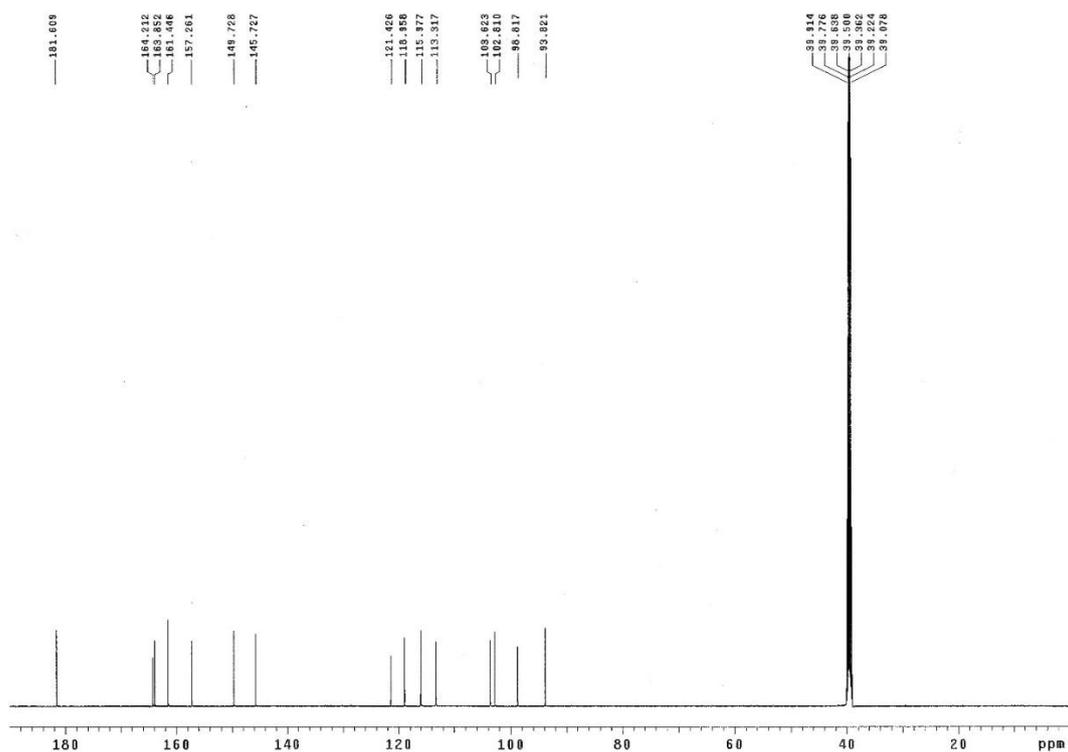


(十六) 木犀草素的 <sup>1</sup>H NMR 圖譜



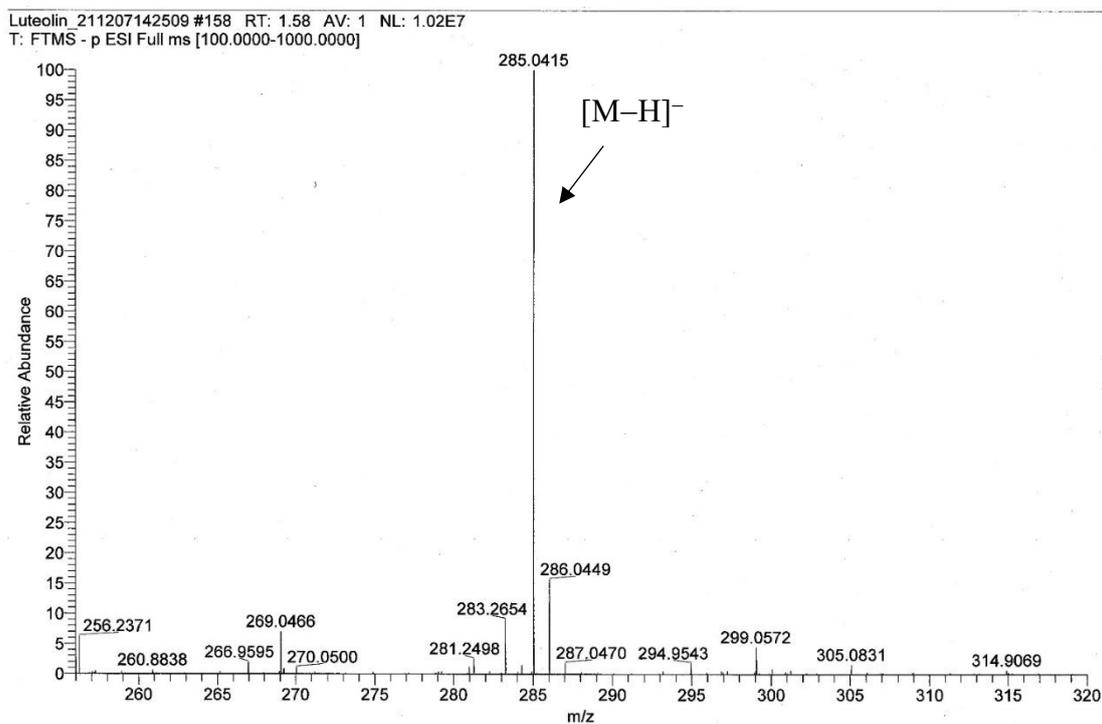
圖九、木犀草素的 <sup>1</sup>H NMR 圖譜(DMSO-d<sub>6</sub>)

(十七) 木犀草素的  $^{13}\text{C}$  NMR 圖譜



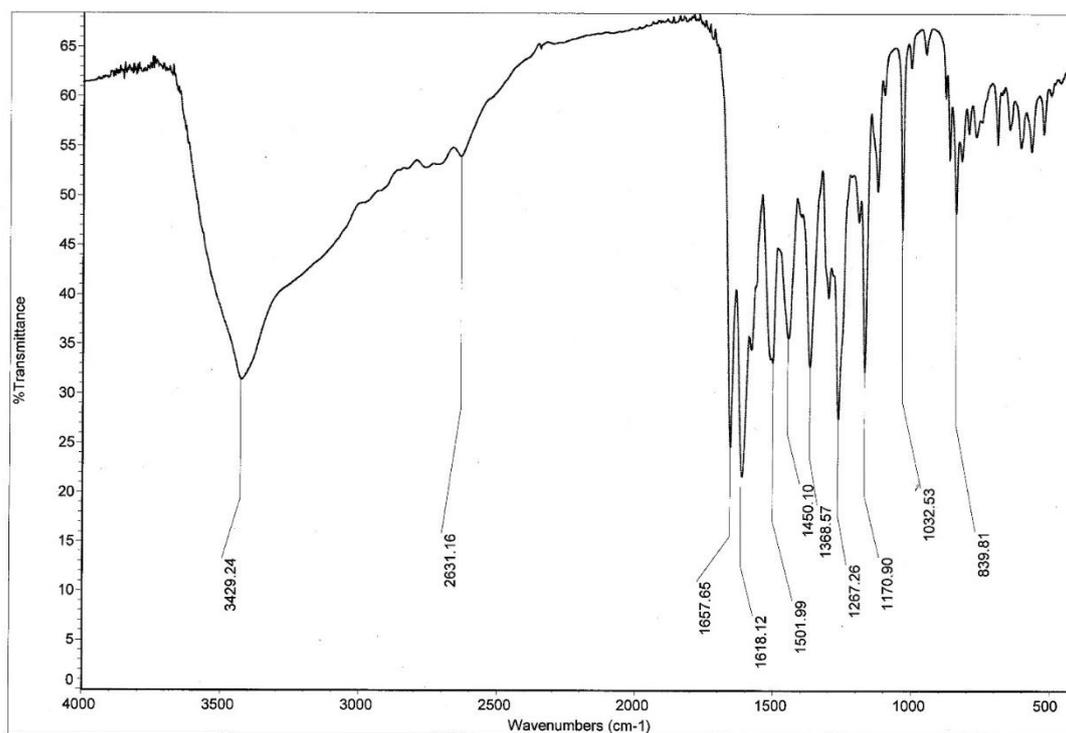
圖十、木犀草素的  $^{13}\text{C}$  NMR 圖譜(DMSO- $d_6$ )

(十八) 木犀草素的 ESI-MS 圖譜



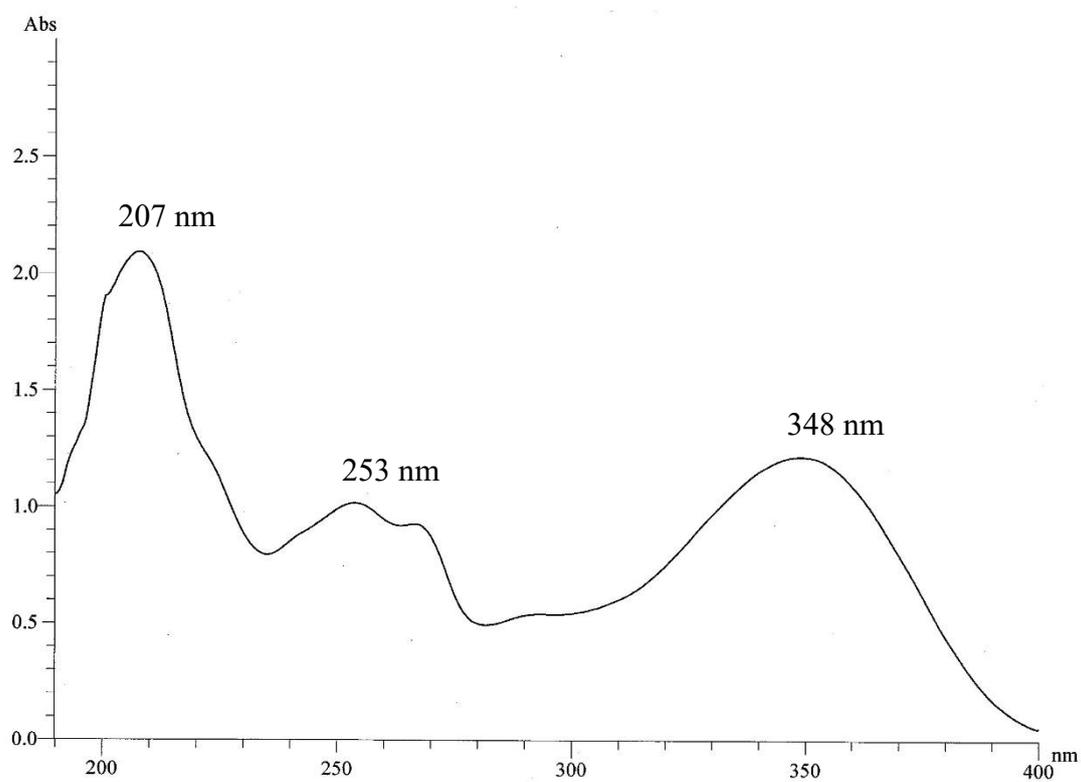
圖十一、木犀草素的 ESI-MS 圖譜

(十九) 木犀草素的 FTIR 圖譜



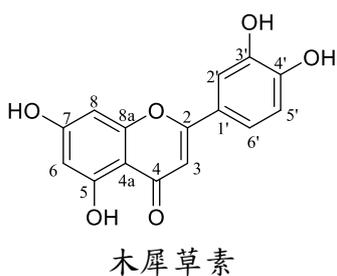
圖十二、木犀草素的 FTIR 圖譜

(二十) 木犀草素的 UV 圖譜



圖十三、木犀草素的 UV 圖譜

(二十一) 木犀草素的氫、碳化學位移



表七、木犀草素氫、碳化學位移(DMSO-*d*<sub>6</sub>)<sup>a</sup>

position	H (600 MHz)	C (150 MHz)
2	-	163.9
3	6.65 (s)	102.8
4	-	181.6
4a	-	103.6
5	-	161.4
6	6.43 (d, 2.4)	98.8
7	-	164.2
8	6.17 (d, 2.4)	93.8
8a	-	157.3
1'	-	121.4
2'	7.38 (d, 2.4)	113.3
3'	-	145.7
4'	-	149.7
5'	6.87 (d, 7.8)	116.0
6'	7.40 (dd, 7.8, 2.4)	119.0
5-OH	12.96 (s)	-

<sup>a</sup>(Multiplicity, *J* in Hz) in ppm.

## 北劉寄奴 TLC

生藥名：SIPHONOSTEGIAE HERBA

英文名：Chinese Siphonostegia Herb

基 原：本品為玄參科 Scrophulariaceae 植物陰行草 *Siphonostegia chinensis* Benth. 之乾燥全草。

### 一、方法

(一) 檢品溶液 【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》，《中華人民共和國藥典 2020》

—取本品粉末 2.0 g，加甲醇 20 mL，超音波振盪 30 分鐘，過濾，濾液濃縮至乾，殘渣加甲醇 1 mL 使之溶解，作為檢品溶液。

【萃取方法 2】(自行開發) ✓

—取本品粉末 2.0 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) 對照藥材溶液 取木犀草素(Luteolin)對照標準品，分別加甲醇製成每 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 F<sub>254</sub>，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》

—二氯甲烷：甲醇：甲酸 (20：4：0.8)

【展開劑 2】修飾《中華人民共和國藥典 2020》

—甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (5：4：1)

【展開劑 3】(自行開發) ✓

—甲苯：乙酸乙酯：丙酮：甲酸 (10：3：3：1)

(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 以 5%三氯化鋁試液(AlCl<sub>3</sub>/EtOH TS)噴霧，風乾後，置於紫外光(365 nm)下檢視。

## 二、萃法選擇及濃度測試

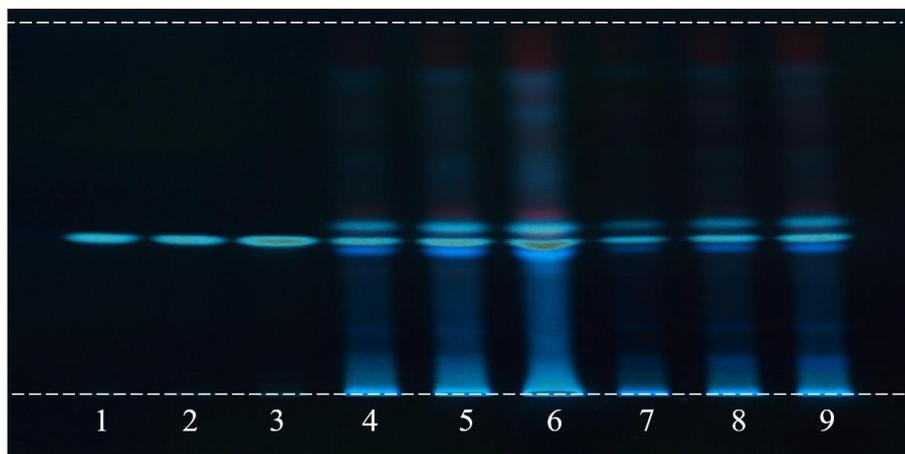
實驗日期：111/01/11

相對溼度(RH)：42%

溫度(RT)：22.1 °C

【展開劑 3】(自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：丙酮：甲酸 (10：3：3：1)

—HPTLC 5%三氯化鋁試液顯色後紫外光(365 nm)檢出



編號	名稱	點注量
1, 2, 3	木犀草素(1.0 mg/mL)	1, 2, 5 $\mu$ L
4, 5, 6	檢品溶液 1【萃取方法 1】	1, 2, 5 $\mu$ L
7, 8, 9	檢品溶液 1【萃取方法 2】	2, 5, 8 $\mu$ 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木犀草素，因方法簡便，濃度適中，故採用【萃取方法 2】。

建議點注量：木犀草素 2  $\mu$ L，檢品溶液【萃取方法 2】5  $\mu$ L。

### 三、溶媒系統選擇

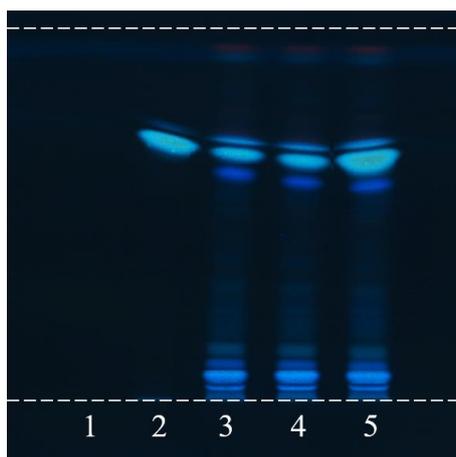
實驗日期：111/01/11

相對溼度(RH)：42%

溫度(RT)：22.1 °C

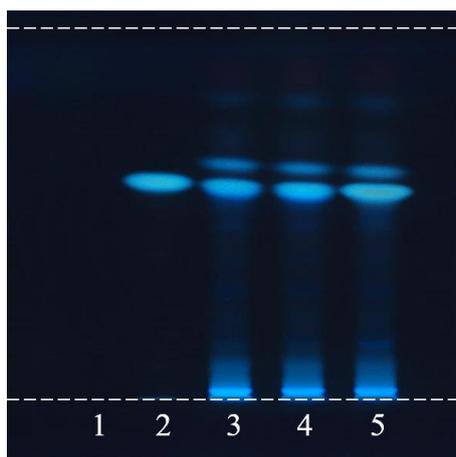
【展開劑 1】《臺灣中藥典第四版 2021》——二氯甲烷：甲醇：甲酸 (20：4：0.8)

【萃取方法 2】(自行開發)——HPTLC 5%三氯化鋁試液顯色後紫外光(365 nm)  
檢出(木犀草素  $R_f$  值為 0.73)

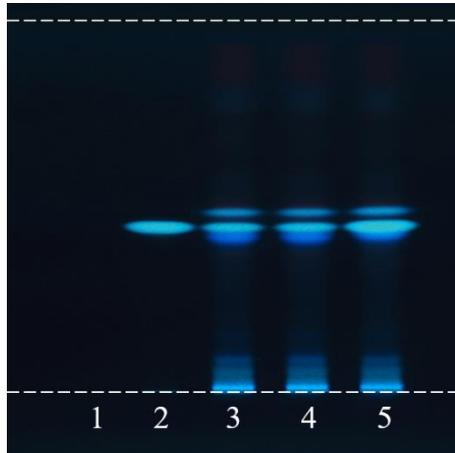


【展開劑 2】修飾《中華人民共和國藥典 2020》——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (5：4：1)

【萃取方法 2】(自行開發)——HPTLC 5%三氯化鋁試液顯色後紫外光(365 nm)  
檢出(木犀草素  $R_f$  值為 0.62)



【展開劑3】(自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：丙酮：甲酸 (10：3：3：1)✓  
【萃取方法2】(自行開發)—HPTLC 5%三氯化鋁試液顯色後紫外光(365 nm)檢  
出(木犀草素  $R_f$  值為 0.44)



- 1 : Blank
- 2 : 木犀草素
- 3, 4 : 檢品溶液 1
- 5 : Spike

建議溶媒系統：以【萃取方法2】方式，以自行開發之【展開劑3】展開，木犀草素之  $R_f$  值適中，分離較佳，且沒有使用含氯溶媒，故採用自行開發之【展開劑3】。

#### 四、觀察方式選擇

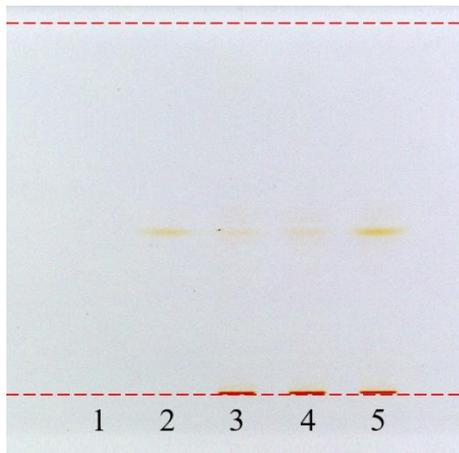
實驗日期：111/01/11

相對溼度(RH)：42%

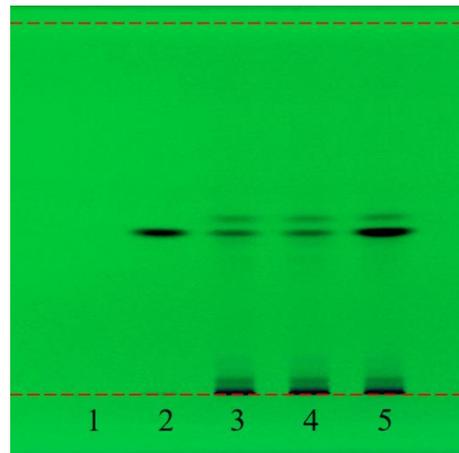
溫度(RT)：22.1 °C

【展開劑 3】(自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：丙酮：甲酸 (10：3：3：1)

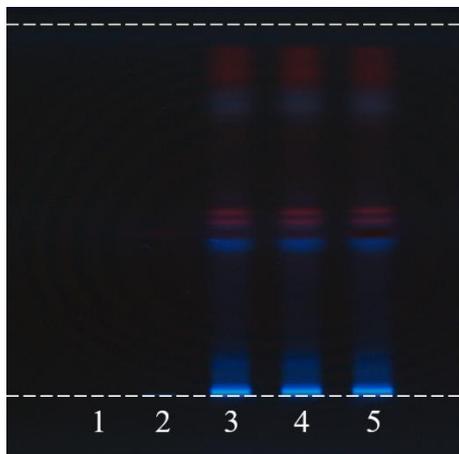
【萃取方法 2】(自行開發)－HPTLC 可見光檢出



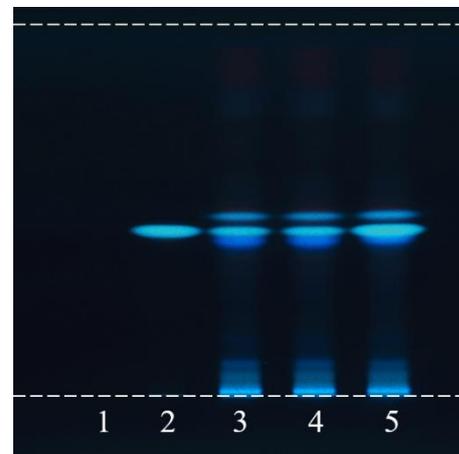
【萃取方法 2】(自行開發)－HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



【萃取方法 2】(自行開發)－HPTLC 紫外光(365 nm)檢出



【萃取方法 2】(自行開發)－HPTLC 5%三氯化鋁試液顯色後紫外光(365 nm)檢出 ✓



1：Blank

2：木犀草素

3，4：檢品溶液 1

5：Spike

建議觀察方式：以 5%三氯化鋁試液顯色後於紫外光(365 nm)下檢視，顯示有較明顯分離之條帶。

### 五、十批北劉寄奴藥材樣品檢測

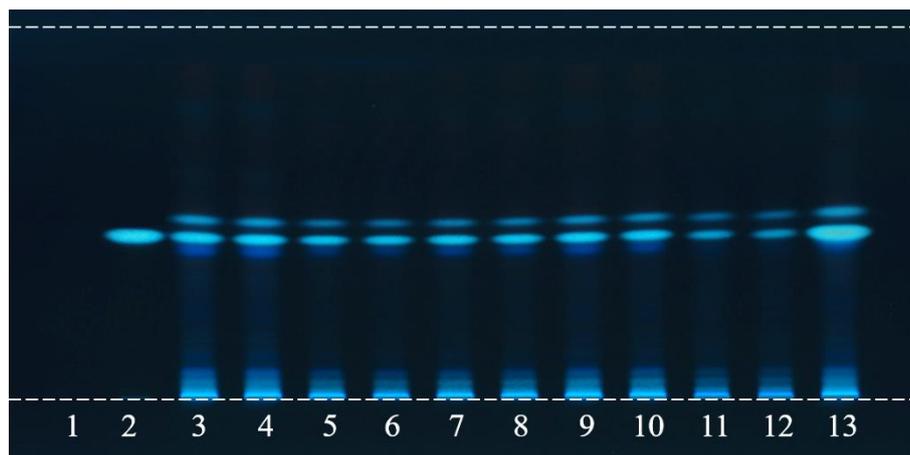
實驗日期：111/01/11

相對溼度(RH)：42%

溫度(RT)：22.1 °C

【展開劑 3】(自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：丙酮：甲酸 (10：3：3：1)

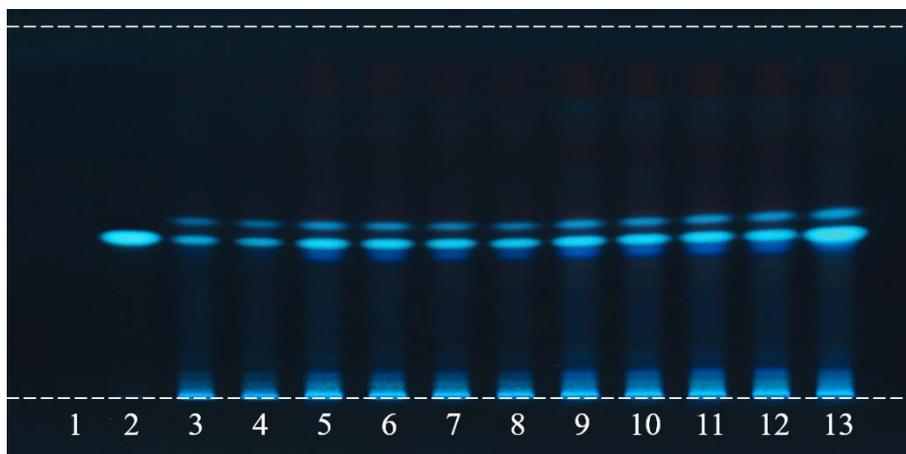
【萃取方法 2】(自行開發)——HPTLC 5%三氯化鋁試液顯色紫外光(365 nm)檢出



1	Blank	7, 8	檢品溶液 3 (CB)
2	木犀草素(1.0 mg/mL)	9, 10	檢品溶液 4 (CF)
3, 4	檢品溶液 1 (NF)	11, 12	檢品溶液 5 (CH)
5, 6	檢品溶液 2 (CA)	13	Spike (檢品溶液 1)

【展開劑 3】(自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：丙酮：甲酸 (10：3：3：1)

【萃取方法 2】(自行開發)——HPTLC 5%三氯化鋁試液顯色紫外光(365 nm)檢出



1	Blank	7, 8	檢品溶液 8 (SU1B)
2	木犀草素(1.0 mg/mL)	9, 10	檢品溶液 9 (SU1C)
3, 4	檢品溶液 6 (SC1B)	11, 12	檢品溶液 10 (SU1D)
5, 6	檢品溶液 7 (SU1A)	13	Spike (檢品溶液 1)

結論與建議：以自行開發之【萃取方法 2】方式及自行開發之【展開劑 3】展開，顯示分離與檢出木犀草素較佳，以 5%三氯化鋁試液顯色後，於紫外光(365 nm)下檢視較佳。