

巴豆

(CROTONIS SEMEN)

巴豆 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

巴豆 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.....	9

巴豆 TLC

一、方法.....	19
二、萃取選擇及濃度測試.....	20
三、溶媒系統選擇.....	21
四、觀察方式選擇.....	22
五、十批樣品檢測.....	23

巴豆

(CROTONIS SEMEN)

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巴豆的乾燥成熟種子。

二、藥材性狀描述 (圖 1)

藥材名：巴豆

生藥名：CROTONIS SEMEN

英文名：Croton Seed

基原：大戟科 Euphorbiaceae 植物巴豆 *Croton tiglium* L. 的乾燥成熟種子。

採收加工：秋季果實成熟時採收，堆置 2~3 天，攤開，乾燥。

藥材性狀：本藥材為巴豆的乾燥成熟種子。果實呈卵圓形或橢圓形，具三稜，長 1.8~2.2 cm，直徑 1.5~2 cm。表面灰黃色或棕黃色，粗糙，有縱線 6 條，凹入處常易開裂，頂端平截，基部有短小果梗或梗痕。破開果殼，可見 3 室，每室含種子 1 粒。種子呈略扁的橢圓形，長 1.2~1.5 cm，直徑 0.7~1.0 cm。表面棕色或灰棕色，易擦落露出黑色內層，腹面一端有點狀的種臍和種阜的疤痕，另端有微凹的合點，種阜與合點間有隆起的種脊；外種皮薄而脆；外胚乳白色，膜質；內胚乳肥厚，黃白色，富油質。無臭，味辛、辣。

生長分佈：小喬木或灌木，高 2~10 m，喜溫暖濕潤氣候，不耐寒，怕霜凍，生於溪邊、山谷、曠野或密林中；多為栽培植物。花期 3~10 月，果期 7~11 月。分布於湖南、湖北、四川、廣東、廣西、福建、雲南、貴州、浙江、江蘇、台灣。藥材主產於四川、廣西、雲南、貴州等地。以四川產量最大。

三、藥材組織顯微鑑別(圖 2)

1. 種皮具厚壁柵狀細胞，棕色或深棕色，呈類長柱形，寬 5~30 μm ，長 162~432 μm ，或含有深棕色內容物，細胞末端呈平整或圓鈍。
2. 內有薄壁柵狀細胞，切線性排列，呈類長形、類橢圓形，寬 5~40 μm ，長 55~100 μm 。
3. 具類三角形之細胞間隙。
4. 內胚乳細胞，呈類圓形，直徑 15~40 μm ，內含澱粉粒，或含脂肪油滴，可見草酸鈣簇晶。
5. 子葉細胞呈類圓形~類橢圓形，內含澱粉粒、脂肪油滴與草酸鈣簇晶，直

徑 5~40 μm 。

四、藥材粉末顯微鑑別(圖 3)

1. 本品粉末深棕色，具油性。
2. 種皮厚壁柵狀細胞 1 列，棕色或深棕色，斷面觀細長柱型，稍弧狀偏彎，末端平整或鈍圓，長 162~432 μm ，壁極厚，孔溝極細密，胞腔線形，有的充滿深棕色物；表面觀多角形。
3. 種皮薄壁柵狀細胞 1 列，斷面觀類長方形，長 63~90 μm ，壁稍厚，徑向壁細波狀彎曲；表面觀類圓形，細胞間隙類三角形，大而明顯。
4. 種皮表皮細胞淡黃色，表面觀類多角形，有不規則紋理，胞腔內含棕色物或顆粒狀物；斷面觀類長圓形，外被角質層。
5. 胚乳細胞及子葉細胞充滿澱粉粒和脂肪油滴；有的含草酸鈣簇晶。

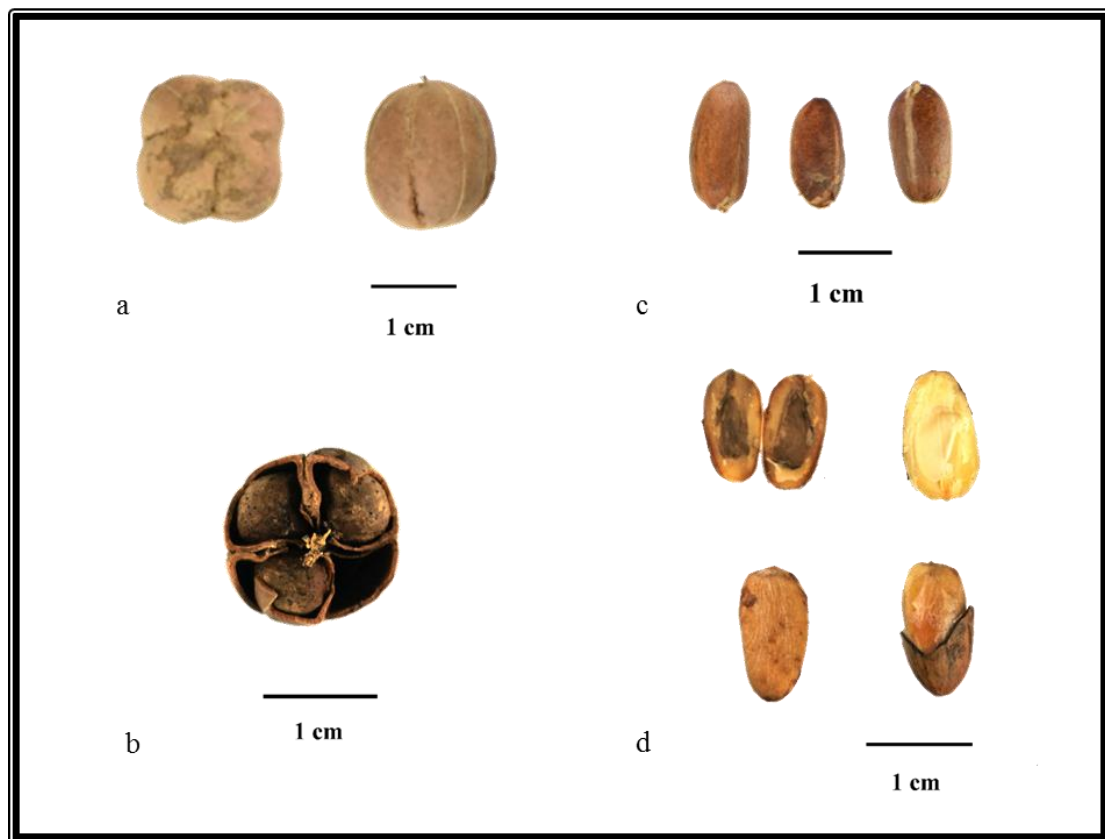


圖 1 巴豆藥材圖

- a.巴豆果實 b.巴豆果實橫切面放大圖
c.巴豆種子 d.巴豆種子縱切面放大圖

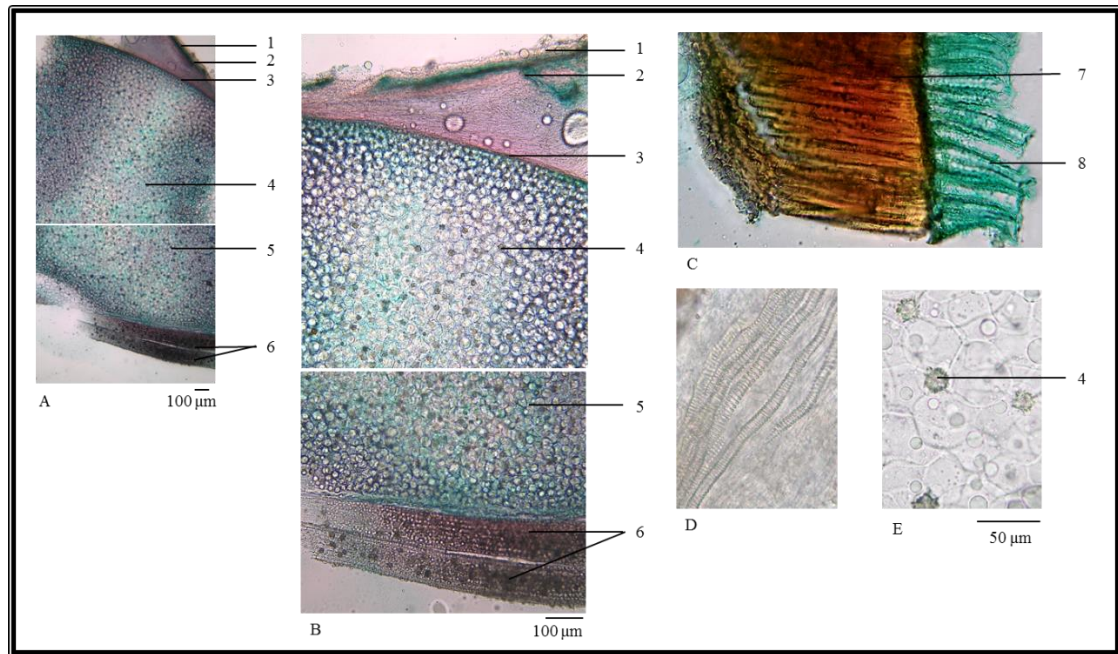


圖 2 巴豆種子橫切面顯微特徵圖

A.橫切面圖 B.橫切面放大圖 C.種皮橫切面圖 D.導管 E.草酸鈣簇晶

1.種皮薄壁細胞 2.導管 3.內表皮 4.草酸鈣簇晶 5.胚乳 6.子葉

7.種皮厚壁柵狀細胞 8.薄壁柵狀細胞

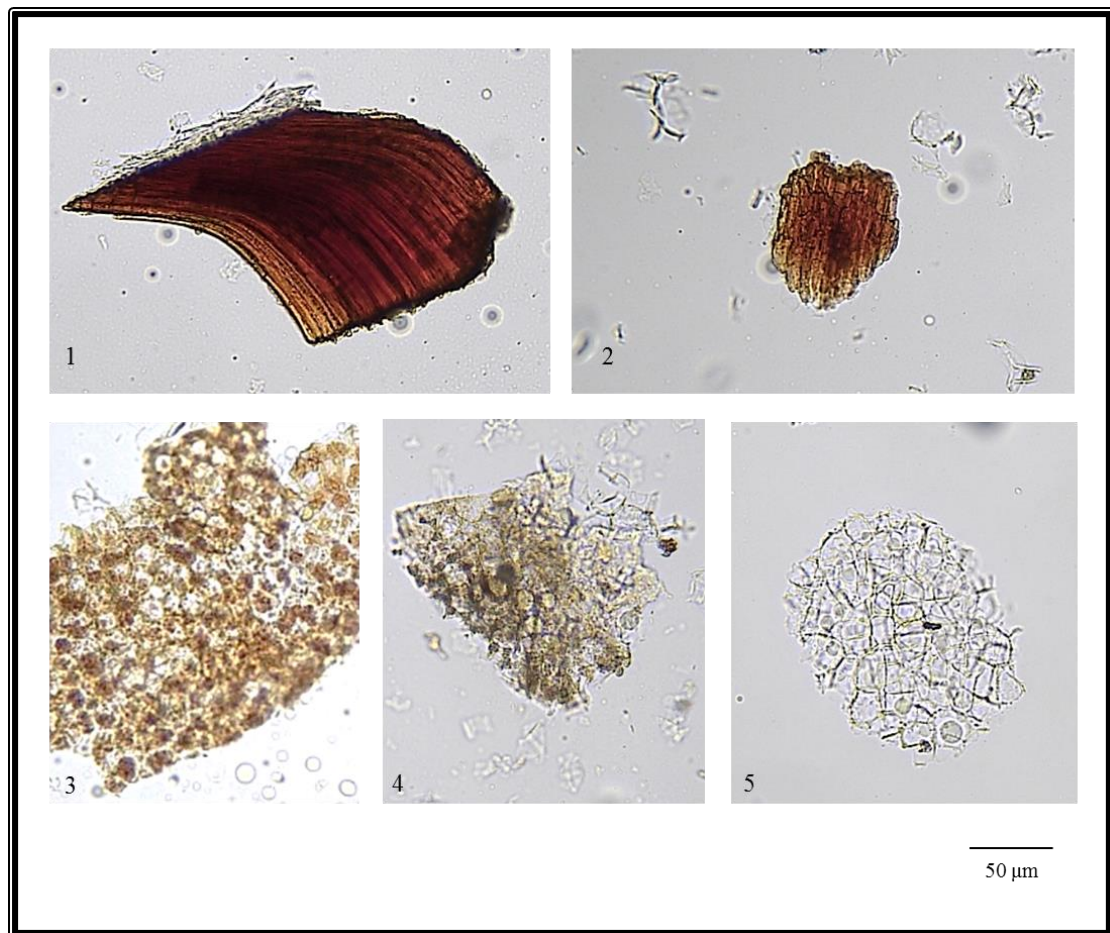


圖 3 巴豆種子粉末顯微特徵圖

- 1.種皮厚壁柵狀細胞 2.種皮薄壁柵狀細胞 3.種皮表皮細胞 4.胚乳細胞
5.子葉細胞

巴豆(Fructus Crotonis)

一、材料

購自於台灣各地中藥店巴豆藥材共 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 ACCHROM Unitary 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、Sampler Manager、PDA Detector；層析管柱 Agilent ZORBAX SB-C18 Column (150 × 4.6 mm, 5 μm)

三、實驗藥品及試劑來源

(一) 試劑

乙腈(99.9%)購自於 Sigma-Aldrich；乙醇(95%)購自於國韶實業有限公司；甲醇(HPLC grade)購自於 Merck。

(二) 標準品

巴豆苷(Crotonoside)購自於昇漢科技，純度 98%以上。

四、方法

(一) 最佳萃取溶媒開發

取本品粉末七份，每份精確稱定 0.3 g，置 50 mL 離心管，精確加入甲醇、50%甲醇、25%甲醇、乙醇、50%乙醇、25%乙醇、水各 50 mL，超音波震盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，再以 No. 2 濾紙過濾，取得濾液搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22 μm)，即得。每針 10 μL 注入高效能液相層析儀(HPLC)，以所測得每克重量之標準品巴豆苷(Crotonoside)最大波峰面積為最佳巴豆萃取溶媒。

(二) 最佳萃取次數評估

取本品粉末約 0.3 g (過第 20 號篩網)，精確稱定，置 50 mL 離心管，精確加入 25%甲醇 25 mL，超音波震盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，再以 No. 2 濾紙過濾，濾液定容至 25 mL，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22 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

取標準品巴豆苷(Crotonoside)精確稱定 1.0 mg，加 2 mL 的水製成每 1 mL 含巴豆苷(Crotonoside) 500 µg 的標準品儲備溶液，並以水稀釋至 60 µg/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 0.3 g，精確稱定，置 50 mL 離心管，精確加入 25% 甲醇 25 mL，超音波震盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，再以 No. 2 濾紙過濾，取濾液。殘渣部分重複提取 2 次，合併濾液，減壓濃縮，轉移至 50 mL 之定量瓶中，加入溶媒至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22 µm)，即得。

(五) 測定法

分別精確吸取巴豆苷(Crotonoside)對照標準品溶液、檢品溶液 10 µL，注入 HPLC，測定，用標準曲線分別計算溶液中巴豆苷(Crotonoside)的含量，即得。

(六) 檢量線

精確吸取巴豆苷(Crotonoside)標準品儲備溶液適量(500 µg/mL)，以水稀釋成含巴豆苷(Crotonoside)分別為 250、100、60、25、10 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

以巴豆苷(Crotonoside)濃度為 60 µg/mL 之對照標準品溶液連續進樣五針，以巴豆苷(Crotonoside)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:取同一批市售巴豆粉末，依巴豆檢品溶液製備方法平行製備五份巴豆檢品溶液，進樣測定，分別以巴豆苷(Crotonoside)的含量(%)為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性:取同一批市售巴豆粉末，依巴豆檢品溶液製備方法製備巴豆檢品溶液，分別在 0、2、4、8、16、24 小時進樣測定，以巴豆苷(Crotonoside)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

取已知巴豆苷(Crotonoside)含量的巴豆藥材粉末約 0.1 g，精確稱定五份，分別加入 1 mL 的巴豆苷(Crotonoside)溶液(800 $\mu\text{g/mL}$)，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：ACCHROM Unitary C18 Column (250 $\times$ 4.6 mm, 5 μm)
2. 檢測波長：UV 292 nm
3. 流速：1.0 mL/min
4. 管柱溫度：35 $^{\circ}\text{C}$
5. 注入量：10 μL
6. 移動相：

時間(min)	乙腈(%)	甲醇(%)	水(%)
0	1	4	95
20	1	4	95

(十二) 臺灣市售巴豆含量測定

取十批市售巴豆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 公式計算樣品巴豆苷(Crotonoside)的百分含量。

(十三) 巴豆檢品之 UPLC 層析條件

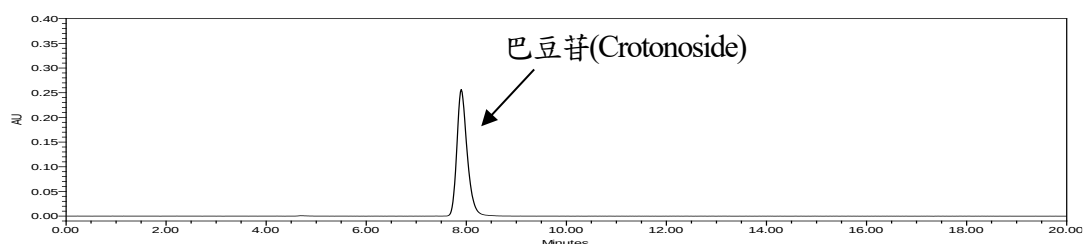
1. 層析管：Agilent ZORBAX SB-C18 Column (150 $\times$ 4.6 mm, 5 μm)
2. 檢測波長：UV 292 nm
3. 流速：0.8 mL/min
4. 管柱溫度：35 $^{\circ}\text{C}$
5. 注入量：1 μL
6. 移動相：

時間(min)	乙腈(%)	甲醇(%)	水(%)
0	1	4	95
10	1	4	95

五、結果

(一) 標準品巴豆苷(Crotonoside)之 HPLC 層析

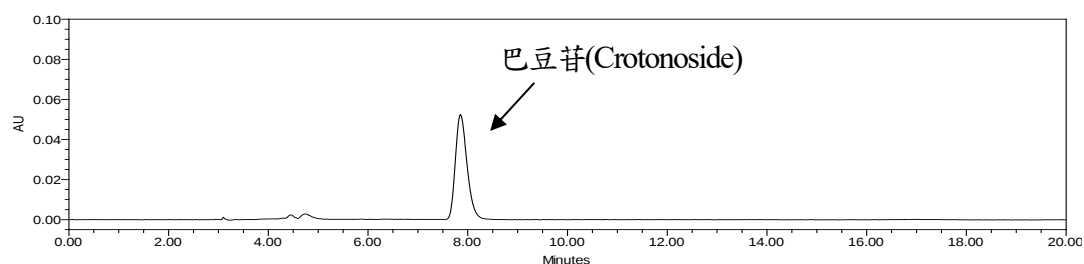
於滯留時間 7.9 分鐘處分別顯示巴豆苷(Crotonoside)標準品波峰(圖一)。



圖一、巴豆苷(Crotonoside)標準品溶液之 HPLC 層析圖

(二) 市售巴豆檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 7.85 分鐘處分別顯示巴豆檢品中巴豆苷(Crotonoside)波峰(圖二)。分離率分別為 $R=7.67$ ，托尾因子分別為 $T=1.16$ ，均在系統適用性要求內。



圖二、市售巴豆檢品之 HPLC 層析圖

(三) 最佳萃取溶媒開發

以 25% 甲醇為溶媒時，每克藥材重量所得巴豆苷(Crotonoside)的波峰面積最大，顯示 25% 甲醇為最佳萃取溶媒。

表一、不同溶媒萃取比較

溶媒	巴豆苷(Crotonoside) 波峰面積(mAU)	最佳萃取
甲醇	36846	
50% 甲醇	53936	
25% 甲醇	797882	√
乙醇	4655	
50% 乙醇	175853	
25% 乙醇	173223	
水	626126	

(四) 最佳萃取次數評估

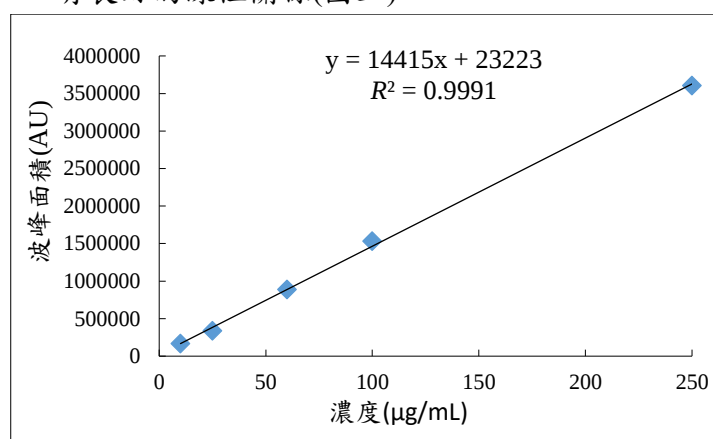
結果顯示萃取三次基本上已將巴豆苷(Crotonoside)萃取完全(>99%)。

表二、巴豆檢品萃取次數評估

水萃取次數	巴豆苷(Crotonoside) 波峰面積(mAU)
第一次	728558
第二次	58255
第三次	5265
第四次	ND

(五) 標準品巴豆苷(Crotonoside)檢量線

經不同濃度巴豆苷(Crotonoside)(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 $y = 14415x + 23223$ ， $R^2 = 0.9991$ ，顯示濃度在 10–250 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係(圖三)。



圖三、巴豆苷(Crotonoside)之檢量線圖

表三、巴豆苷(Crotonoside)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
巴豆苷(Crotonoside)	10–250	$y = 14415x + 23223$	0.9991

(六) 精密度與再現性試驗

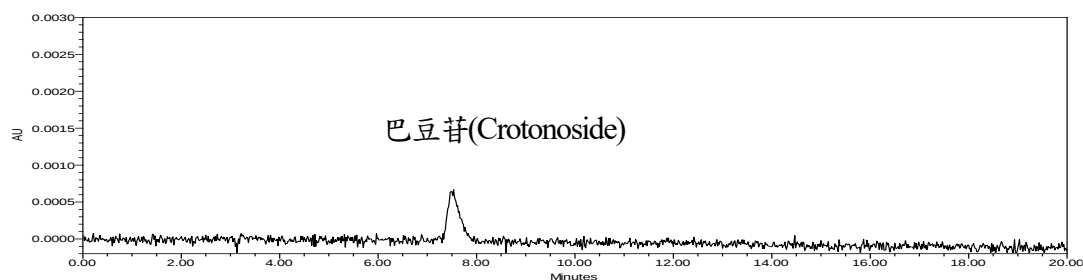
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的精確度良好，巴豆苷(Crotonoside)精密度之相對標準差分別為 0.14%，再現性之相對標準差為 4.38%，均在系統適用性要求內。

(七) 穩定性試驗

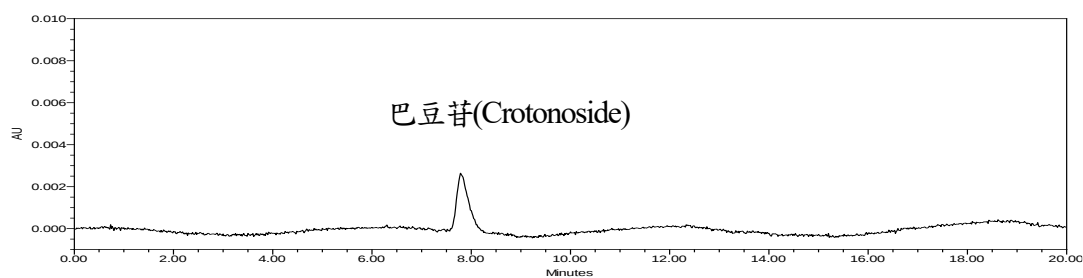
由結果可以得知，巴豆苷(Crotonoside)在 24 小時內穩定，相對標準差分別為 3.22%，變化差異小，若所有樣品處理都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(八) 偵測極限與定量極限試驗

巴豆苷(Crotonoside)偵測極限(Limit of Detection, LOD)為 0.5 $\mu\text{g/mL}$ (圖四)，定量極限(Limit of Quantitation, LOQ)為 3.0 $\mu\text{g/mL}$ (圖五)。



圖四、巴豆苷(Crotonoside)之 LOD 層析圖



圖五、巴豆苷(Crotonoside)之 LOQ 層析圖

表四、各項檢驗分析

檢測項目	巴豆苷(Crotonoside)	
	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=5)	60 $\mu\text{g/mL}$	0.14
再現性 (n=5)	檢品溶液(No.5)	4.38
穩定性 (n=6)	檢品溶液(No.5)	3.22
偵測極限 (n=3)	0.5 $\mu\text{g/mL}$	-
定量極限 (n=3)	3.0 $\mu\text{g/mL}$	-

(九) 添加回收率試驗

添加巴豆苷(Crotonoside)平均添加回收率 98.5%，相對標準偏差 3.28%。

表五、巴豆苷(Crotonoside)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	0.10	0.6385	0.8	1.4542	101.97	98.45	3.28
2	0.10	0.6385	0.8	1.3860	93.45		
3	0.10	0.6385	0.8	1.4207	97.78		
4	0.10	0.6385	0.8	1.4415	100.38		
5	0.10	0.6385	0.8	1.4279	98.68		

(十) 台灣市售巴豆含量測定

10 批巴豆藥材之含量測定結果(乾燥品)如表六所示，巴豆苷(Crotonoside)的含量為 0.696–1.022%。建議巴豆藥材指標成分巴豆苷(Crotonoside)的含量不得少於 0.80%。理論板數按巴豆苷(Crotonoside)波峰計算應不低於 3000 (實際值為 5000)。

表六、台灣市售巴豆檢品之巴豆苷(Crotonoside)的含量

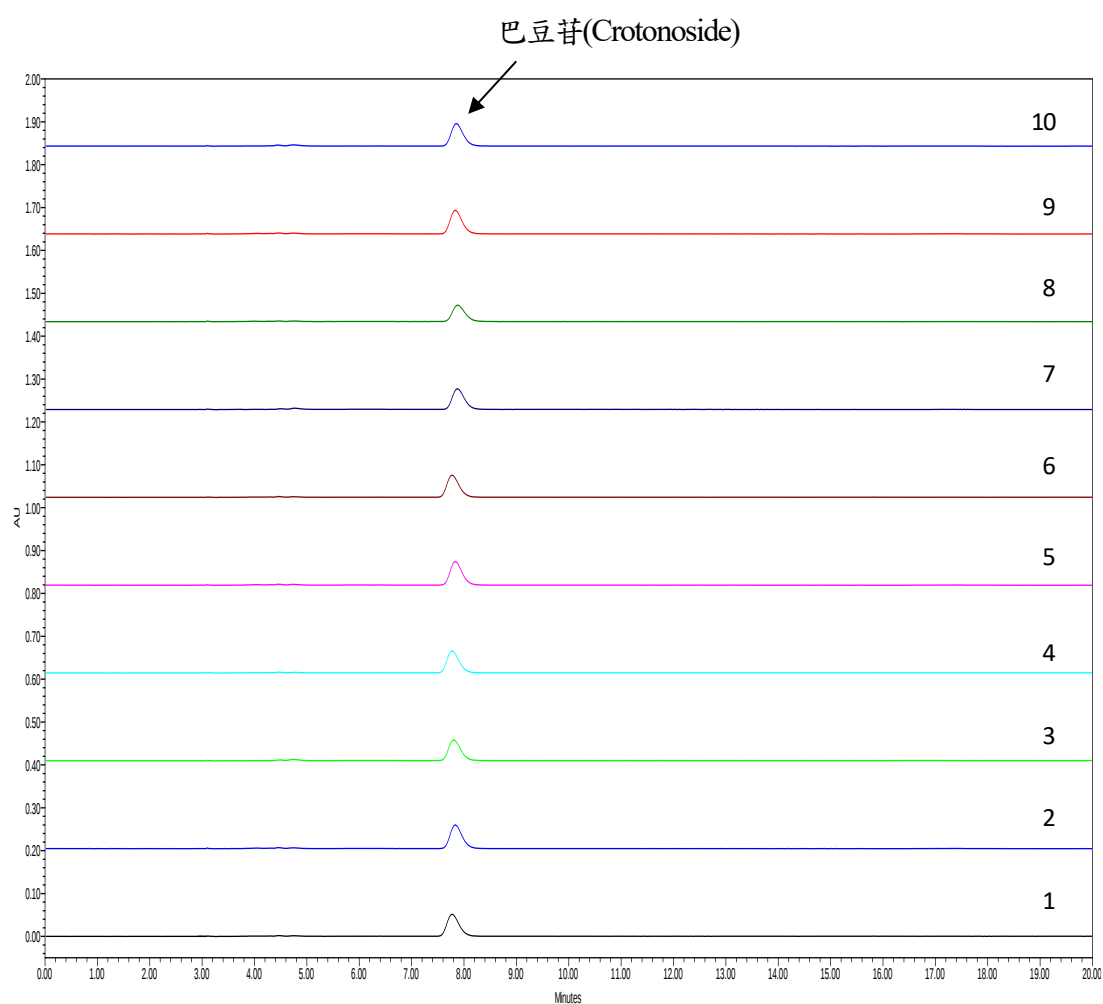
中藥店編號 (No.)	巴豆苷(Crotonoside) 含量(%)	中藥店編號 (No.)	巴豆苷(Crotonoside) 含量(%)
1 (NB)	0.969	6 (NJ)	1.022
2 (NC)	0.956	7 (CA)	0.835
3 (ND)	0.696	8 (SA)	0.899
4 (NF)	0.827	9 (SG)	0.991
5 (NI)	0.858	10 (SU)	0.720

(十一) 市售巴豆藥材之 HPLC 指紋圖譜的建立

取十批市售巴豆檢品溶液各 10 μ L 進樣，進行 HPLC 指紋圖譜的測定。

1. 層析管：ACCHROM Unitary C18 Column (250 $\times$ 4.6 mm, 5 μ m)
2. 檢測波長：UV 292 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：

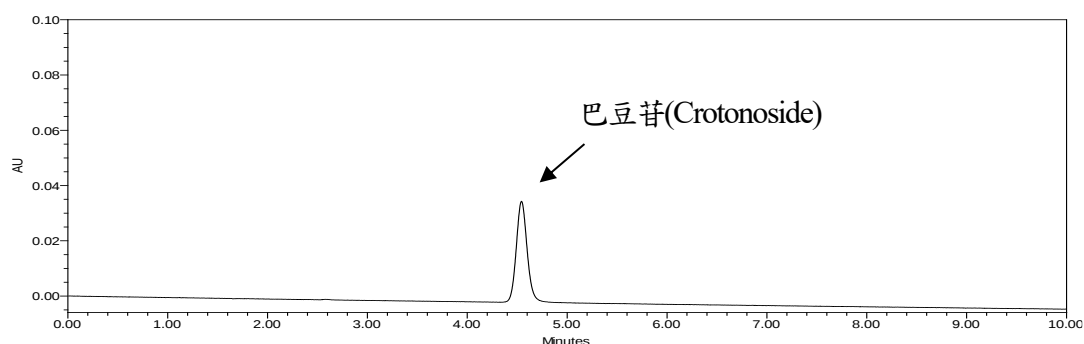
時間(min)	乙腈(%)	甲醇(%)	水(%)
0	1	4	95
20	1	4	95



圖六、10 批巴豆藥材之 HPLC 指紋圖譜

(十二) 標準品巴豆苷(Crotonoside)之 UPLC 層析

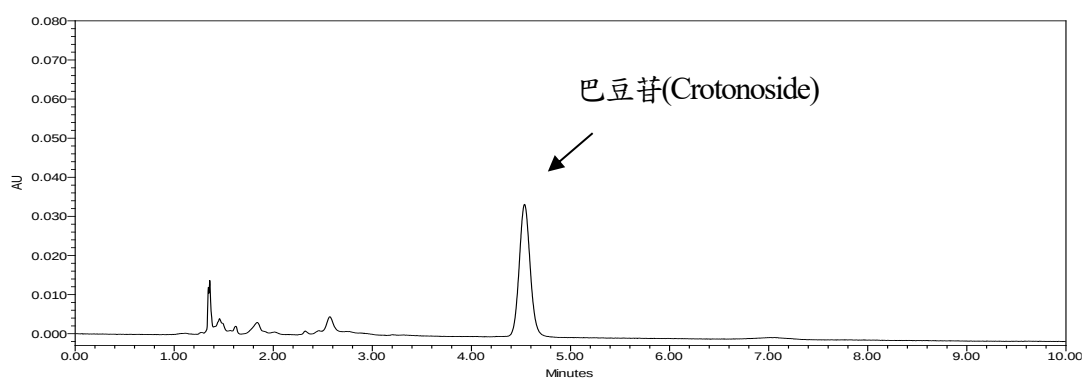
於滯留時間 4.54 分鐘處分別顯示巴豆苷(Crotonoside)標準品的波峰(圖七)。



圖七、巴豆苷(Crotonoside)標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售巴豆檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 4.53 分鐘處分別顯示巴豆檢品中巴豆苷(Crotonoside)的波峰(圖八)。

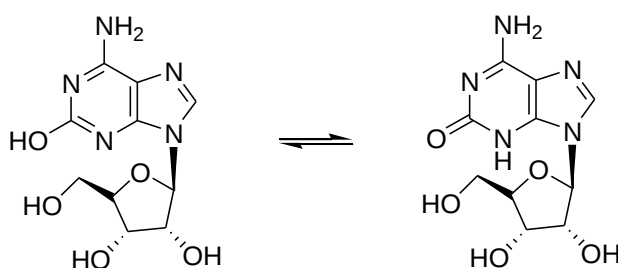


圖八、市售巴豆檢品之 UPLC 層析圖

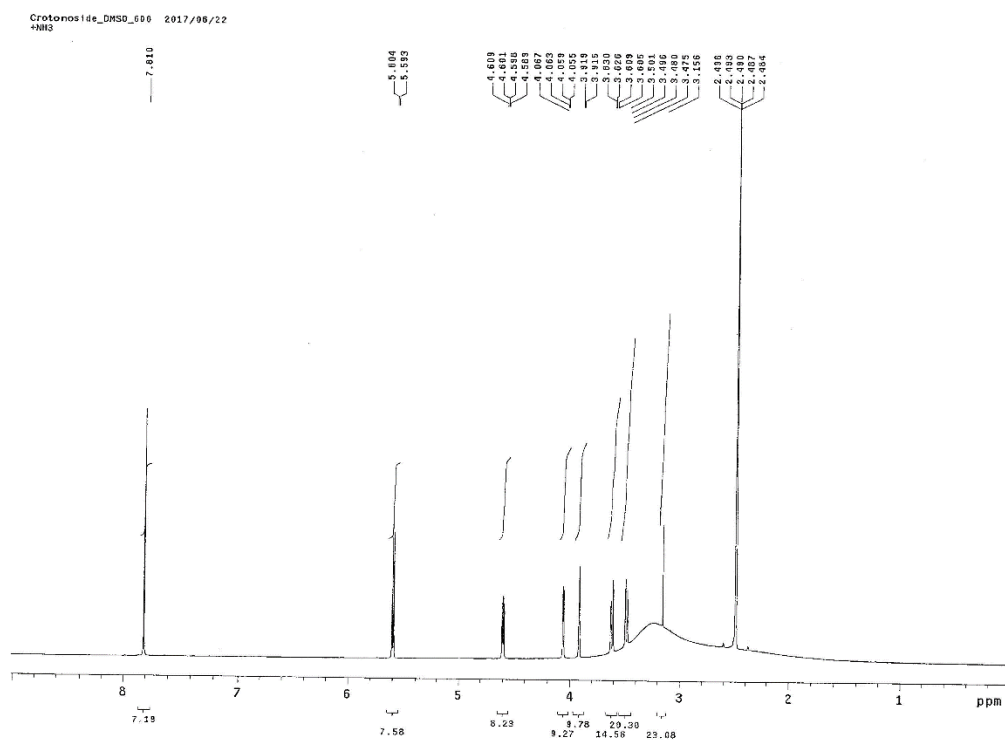
(十四) 巴豆苷(Crotonoside)的分子式、分子量與熔點

分子式： $C_{10}H_{13}N_5O_5$ ；Mol. Wt.：283.24；mp：237–241 °C；白色固體。

(十五) 巴豆苷(Crotonoside)的結構

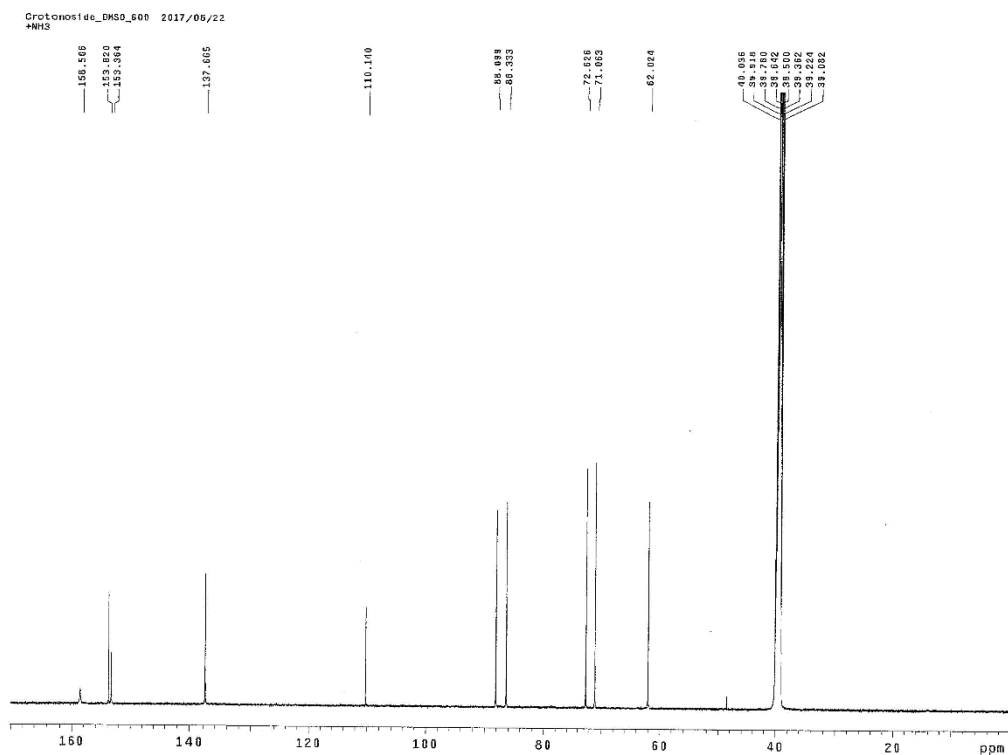


(十六) 巴豆苷(Crotonoside)的 ^1H NMR 圖譜



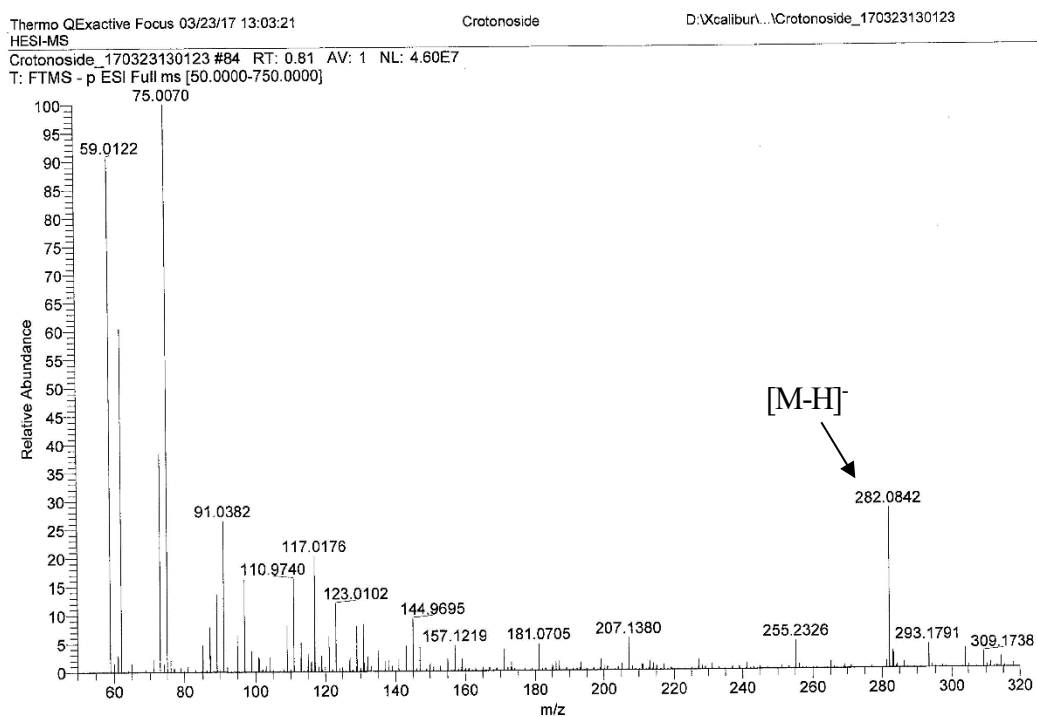
圖九、巴豆苷(Crotonoside)的 ^1H NMR 圖譜($\text{DMSO}-d_6+\text{NH}_3(\text{g})$)

(十七) 巴豆苷(Crotonoside)的 ^{13}C NMR 圖譜



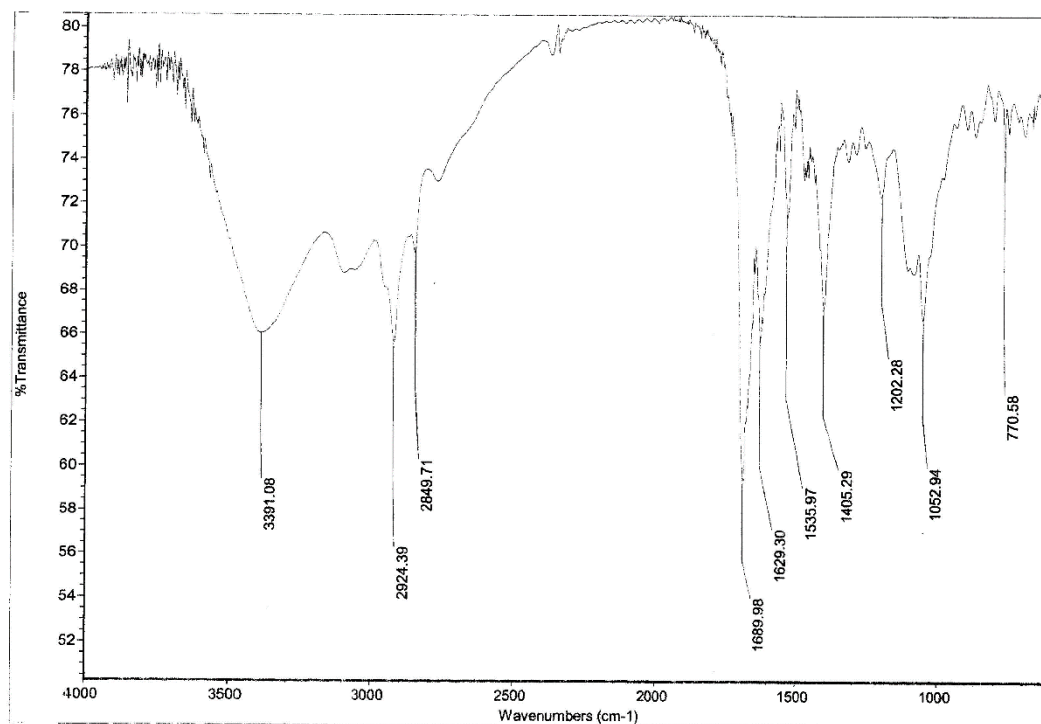
圖十、巴豆苷(Crotonoside)的 ^{13}C NMR 圖譜($\text{DMSO}-d_6+\text{NH}_3(\text{g})$)

(十八) 巴豆苷(Crotonoside)的 ESI-MS 圖譜



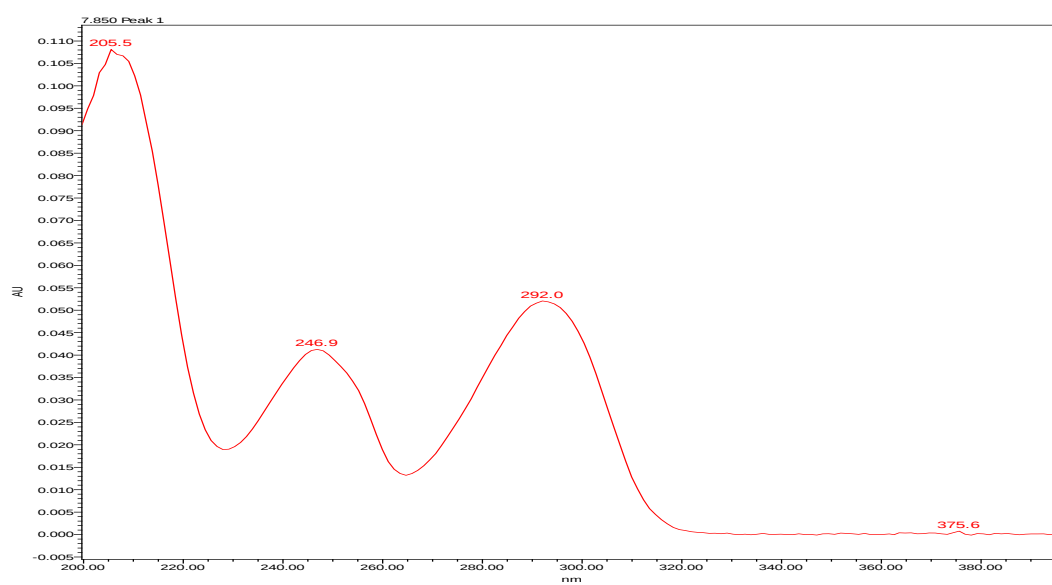
圖十一、巴豆苷(Crotonoside)的 ESI-MS 圖譜

(十九) 巴豆苷(Crotonoside)的 FTIR 圖譜



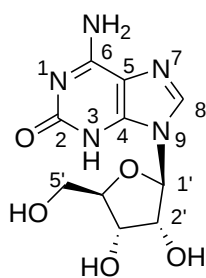
圖十二、巴豆苷 Crotonoside)的 FTIR 圖譜

(二十) 巴豆苷(Crotonoside)的 UV 圖譜



圖十三、巴豆苷(Crotonoside)的 UV 圖譜

(二十一) 巴豆苷(Crotonoside)的氫、碳化學位移



巴豆苷(Crotonoside)

表七、巴豆苷(Crotonoside)的氫、碳化學位移(DMSO- d_6 +NH $_3$ (g))^a

position	δ_H (600 MHz)	δ_C (150 MHz)
2	-	158.5
4	-	153.8
5	-	110.1
6	-	153.4
8	7.81 (s)	137.7
1'	5.60 (d, 6.6)	88.1
2'	4.60 (dd, 6.6, 4.8)	72.6
3'	4.06 (dd, 4.8, 2.4)	71.1
4'	3.91–3.92 (m)	86.3
5'	3.49 (dd, 12.6, 3.0), 3.62 (dd, 12.6, 2.4)	62.0

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

巴豆

生藥名：CROTONIS SEMEN

英文名：Croton Seed

基 原：本品為大戟科 Euphorbiaceae 植物巴豆 *Croton tiglium* L.之乾燥成熟種子。

一、方法

(一) 檢 品 溶 液 【萃取方法 1】(修飾臺灣中藥典第二版 2013；修飾中華人民共和國藥典 2015)

——取本品粉末 0.1 g，加正己烷 10 mL，超音波處理 20 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，超音波處理 20 分鐘，過濾，取濾液作為檢品溶液。

【萃取方法 3】(自行開發) ✓

——取本品粉末 0.2 g，加水 10 mL，超音波處理 20 分鐘，過濾，取濾液作為檢品溶液。

(二) 對照標準品 溶 液 取巴豆苷(Crotonoside)對照標準品，加水製成每 1 mL 含 0.5 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】(修飾臺灣中藥典第二版 2013；修飾中華人民共和國藥典 2015)

——正己烷：乙酸乙酯：甲酸 (10：1：0.5)

【展開劑 2】(自行開發) ✓

——乙酸乙酯：甲醇：水 (3：1：1)

(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 254 nm 之紫外燈照射下檢視。

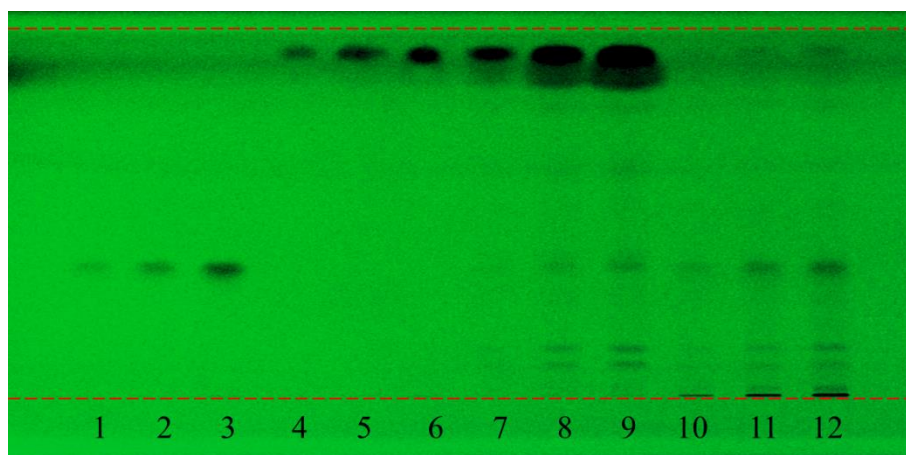
二、萃法選擇及濃度測試

實驗日期：106/08/08

相對溼度(RH)：51%

溫度(RT)：28 °C

【展開劑 2】 (自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：水 (3：1：1)



編號	名稱	點注量
1, 2, 3	巴豆苷(Crotonoside) (0.5 mg/mL)	1, 2, 5 μ L
4, 5, 6	檢品溶液 7 【萃取方法 1】	2, 5, 8 μ L
7, 8, 9	檢品溶液 7 【萃取方法 2】	2, 5, 8 μ L
10, 11, 12	檢品溶液 7 【萃取方法 3】	2, 5, 8 μ L

建議萃法：唯【萃取方法 2】及【萃取方法 3】之檢品溶液中有分離與檢出標準品巴豆苷，而由於檢品稱取粉末量可較低，且指標成分條帶顯示較清楚，故選擇【萃取方法 3】。

建議點注量：巴豆苷(Crotonoside)標準品溶液 2 μ L，檢品溶液【萃取方法 3】8 μ L。

三、溶媒系統選擇

實驗日期：106/08/09

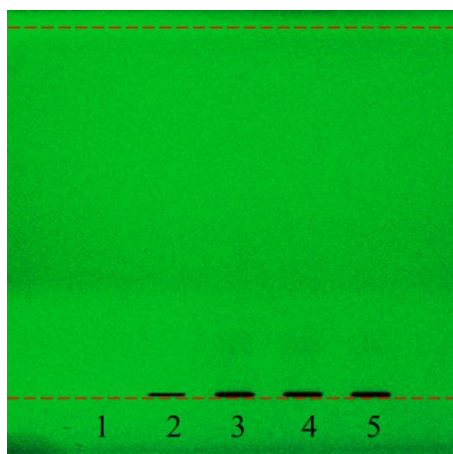
相對溼度(RH)：54%

溫度(RT)：26 °C

【展開劑 1】 (修飾臺灣中藥典第二版 2013；修飾中華人民共和國藥典 2015)

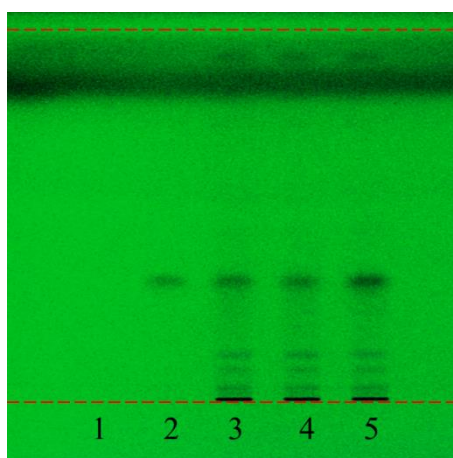
——正己烷：乙酸乙酯：甲酸 (10：1：0.5)

【萃取方法 3】 (自行開發) —— HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(巴豆苷 R_f 值為 0)



【展開劑 2】 (自行開發) —— 乙酸乙酯：甲醇：水 (3：1：1)

【萃取方法 3】 (自行開發) —— HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(巴豆苷 R_f 值為 0.32)



1：Blank

2：巴豆苷(Crotonoside)

3，4：檢品溶液 7

5：Spike

建議溶媒系統：以【萃取方法 3】方式，唯【展開劑 2】展開可從檢品溶液中分離與檢出巴豆苷，故採用自行開發之【展開劑 2】。

四、觀察方式選擇

實驗日期：106/08/09

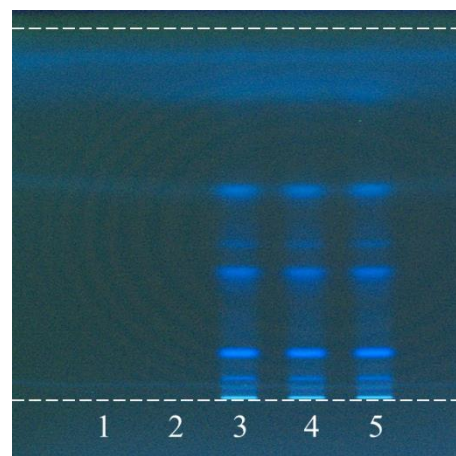
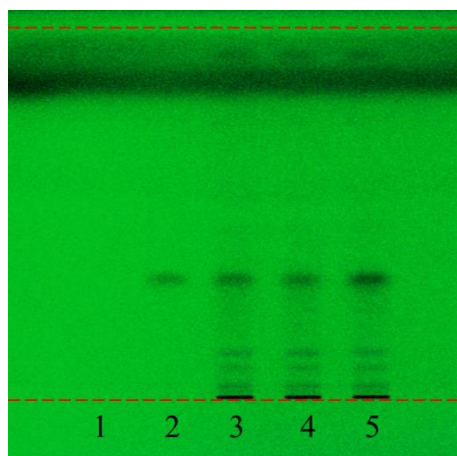
相對溼度(RH)：54%

溫度(RT)：26 °C

【展開劑 2】 (自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：水 (3：1：1)

【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：巴豆苷(Crotonoside)

3，4：檢品溶液 7

5：Spike

建議觀察方式：於紫外光(254 nm)下顯示出較紫外光(365 nm)有明顯之巴豆苷(Crotonoside)標準品斑點。

五、十批樣品檢測

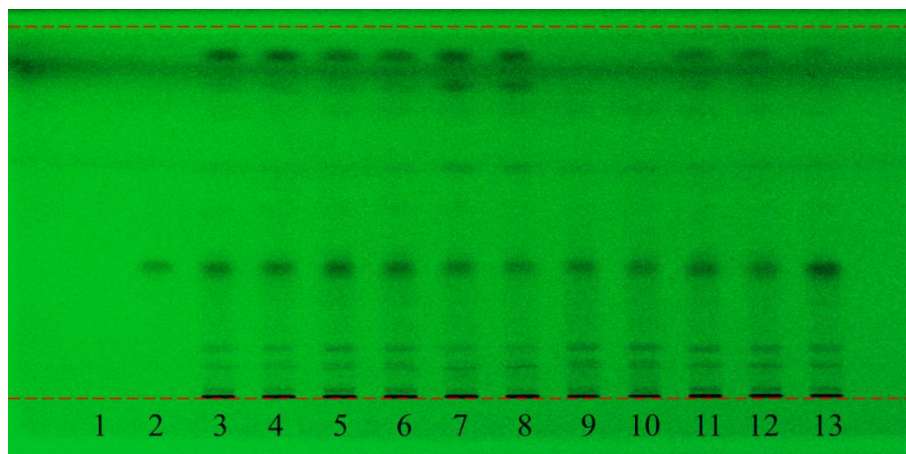
實驗日期：106/08/09

相對溼度(RH)：54%

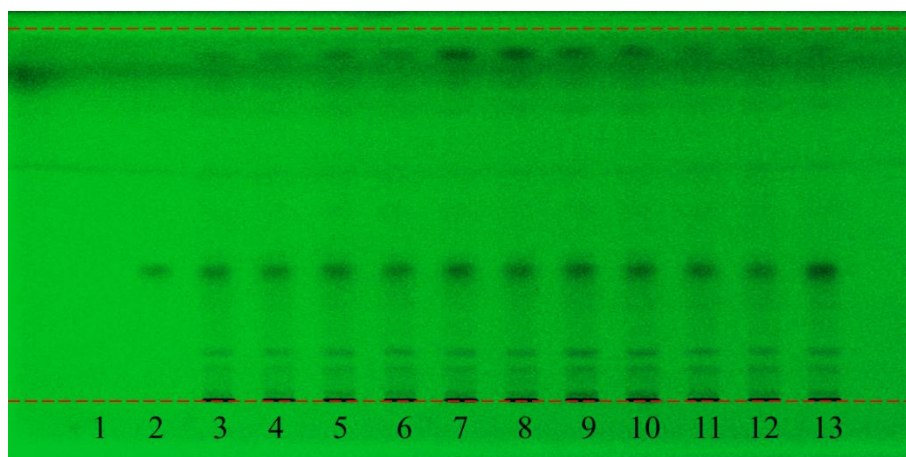
溫度(RT)：26 °C

【展開劑 2】 (自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：水 (3：1：1)

【萃取方法 3】 (自行開發)－HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



1	Blank
2	巴豆苷(Crotonoside) (0.5 mg/mL)
3 , 4	檢品溶液 1 (NB)
5 , 6	檢品溶液 2 (NC)
7 , 8	檢品溶液 3 (ND)
9 , 10	檢品溶液 4 (NF)
11 , 12	檢品溶液 5 (NI)
13	Spike (檢品溶液 7)



1	Blank
2	巴豆苷(Crotonoside) (0.5 mg/mL)
3 , 4	檢品溶液 6 (NJ)
5 , 6	檢品溶液 7 (CA)
7 , 8	檢品溶液 8 (SA)
9 , 10	檢品溶液 9 (SG)
11 , 12	檢品溶液 10 (SU)
13	Spike (檢品溶液 7)

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 2】分離與檢出巴豆苷(Crotonoside)較佳，於紫外光(254 nm)下檢視較佳。