

市售梔子類藥材之鑑別

謝詠堃 呂康祖 溫彩玉 劉宜祝 羅吉方

研究檢驗組

摘要

梔子為常用中藥，始載於《神農本草經》，列為中品。中華中藥典記載梔子基原為茜草科(Rubiaceae)植物梔子*Gardenia jasminoides* Ellis之乾燥成熟果實，具有抗氧化能力、抗發炎作用、降血糖效果等藥理作用。梔子常見誤用藥材為同屬植物水梔子*Gardenia jasminoides* Ellis var. *grandiflora* Nakai之乾燥成熟果實，其不能作為梔子入藥，多用作無毒染料供工業用。因兩者形態非常類似不易辨別，為確保梔子用藥之正確性，防止誤用品影響療效與安全，而進行市售梔子類藥材之生藥學基原鑑定。本研究收集梔子與水梔子藥材，利用外觀性狀、組織切片法及組織解離分析進行特徵比較，建立梔子及其誤用品之鑑別方法，以了解市售梔子藥材之使用情形及基原，供為用藥之參考。結果顯示21件市售梔子皆為正品，未見以水梔子藥材當梔子使用。

關鍵詞：梔子、水梔子、顯微鑑別

前言

梔子為常用中藥，始載於《神農本草經》，列為中品⁽¹⁾。梔子基原根據中華中藥典記載為茜草科(Rubiaceae)植物梔子*Gardenia jasminoides* Ellis之乾燥成熟果實⁽²⁾。梔子性寒味苦，具有瀉火除煩、清熱利濕、涼血散瘀之功效，主要用於熱病心煩、黃疸尿赤、火毒瘡瘍等症⁽³⁾。近代藥理研究也證實有抗氧化⁽⁴⁾、抗發炎⁽⁵⁾、降血糖⁽⁶⁾之作用。梔子主要成分包括多種環烯醚萜類成分、有機酸酯及其縮酯衍生物、色素等。梔子色素為自然界罕見的水溶性類胡蘿蔔素衍生物，主要為藏紅花素(Crocin)、藏紅花酸(Crocetin)等，因為對光、熱及金屬離子穩定，著色性佳，多作為食品色素使用。

梔子常見誤用藥材為同屬植物水梔子(*Gardenia jasminoides* Ellis var. *grandiflora* Nakai)之乾燥果實，其外觀與梔子相似而較長較大，為

長橢圓形，果皮厚，縱稜較高，其不能作為梔子入藥，多用為染料供工業用。水梔子多為栽培，水梔子植株較梔子高大，結果率高，產量較豐，常被收購加工後當作藥用梔子異地銷售，是誤用的主要原因⁽³⁾。

本研究針對台灣市售梔子藥材進行生藥組織學鑑別，探討其基原與使用情形，並建立梔子及其誤用品之鑑別方法，以利正確使用之參考。

材料與方法

一、材料

(一)儀器

1. 顯微鏡(Olympus BX51, Japan)附影像處理裝置(Evolution/QImaging Digital Camera kit)。
2. 旋轉式切片機(GA-340E Rotary microtome, China)。

3. 真空烘箱(DENG YNG DOV-40 ONDA, Taiwan)。

4. 真空馬達(SAVANT VP100, England)。

(二)試藥

1. 一般化學藥品：氫氧化鉀(Merck, Germany)、異丁醇(Kanto, Japan)、藥用酒精(菸酒公賣局, Taiwan)、無水酒精(Riedel deHaen, Germany)、冰醋酸(Alps, Japan)、過氧化氫(Santoku, Japan)。

(三)檢體

1. 本局標本室收集之對照藥材：8件梔子與3件水梔子。

2. 市售檢體：99年3至6月間向中藥廠價購21件梔子藥材(6件為具有果皮之果實、15件為種子團)。

二、方法

(一)外觀性狀檢查⁽⁷⁾

檢視檢體外觀形狀、大小、長度、顏色。

(二)解離分析⁽⁷⁾

檢體置於裝有30%過氧化氫：水：冰醋酸(1：4：5，v/v)混合液之固定瓶內蓋緊，放置於50℃烘箱內，解離至檢體為半透明狀或略帶白色，以水沖洗三次，每次間隔約兩小時，用採針挑出解離之材料置於載玻片上，滴上甘油水(1：1，v/v)溶液，以顯微鏡檢視。

(三)組織鏡檢

檢體浸泡於10%氫氧化鉀溶液中進行軟化，再依埋蠟製片法(Paraffin Method)依序經過水洗、抽氣、脫水、滲蠟、埋蠟、切片、張貼切片、脫蠟後，以顯微鏡檢視。

結果與討論

梔子與水梔子之對照藥材，利用外觀性狀檢查、解離分析、組織鏡檢方法進行特徵比較，再依據鑑別要點進行檢體之基原鑑定。茲將各方法之結果分述如下。

一、外觀性狀

(一)梔子(圖一)

果實呈倒卵形、橢圓形或長橢圓形，長1.4-3.5 cm，直徑0.8-1.8 cm。表面為紅棕色或紅黃色，有翅狀縱稜6-8條，每二翅稜間有縱脈1條，並有稀網脈紋分布。果皮薄而脆，內表面鮮黃色或紅黃色。折斷面鮮黃色，種子多數，呈扁橢圓形或扁矩圓形，聚成球狀團塊，紅棕色，表面有細而密的凹入小點。氣微，味微酸苦。

(二)水梔子(圖二)



圖一、梔子果實之外觀性狀

果實呈長橢圓形，長3.0-5.5 cm，直徑1.5-2.0 cm。表面為紅褐色或紅黃色，具6條翅狀稜，稜間具1條明顯縱脈。果皮稍厚，內表面為紅黃色或鮮黃色，亦有的顏色不鮮明，有光澤，具2-3條隆起的假隔膜。折斷面鮮黃色，種子多數，扁卵圓形，深紅棕色，表面密具細小疣狀突起。氣微，味微酸而苦。

梔子與水梔子之外觀性狀比較如表一。兩者外觀極為接近，參考文獻大多以外觀形狀大小及顏色作為區別，但若單以外觀進行鑑別容易發生主觀認知差異而造成的誤判。



圖二、水梔子果實之外觀性狀

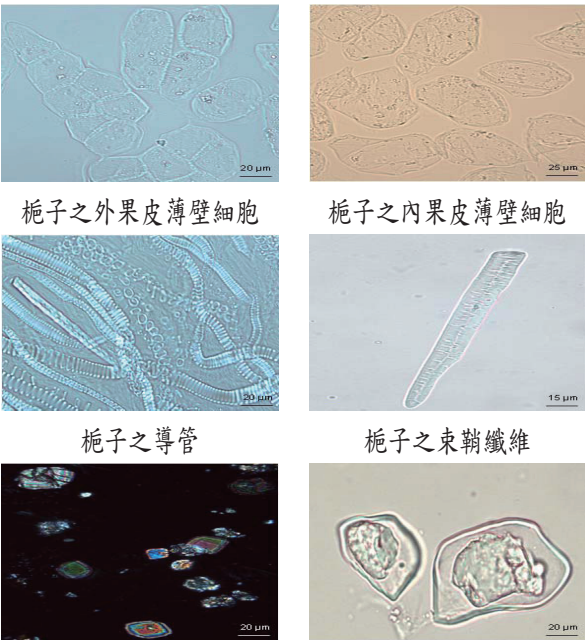
表一、梔子與水梔子之外觀性狀比較表

藥材	性狀	果實形狀	果實長度 (cm)	種子團顏色
梔子		橢圓形	1.4 - 3.5	紅棕色
水梔子(誤用品)		長橢圓形	3.0 - 5.5	深紅棕色

二、解離分析

(一)梔子(圖三)：粉末呈紅棕色

- 1. 外果皮薄壁細胞：呈長多角形、長方形或形狀不規則，直徑40-70 μm 。
- 2. 內果皮薄壁細胞：呈類長方形、圓多角形、類圓形或類方形，直徑20-75 μm ，長約至100 μm 。
- 3. 導管：多為環紋導管，比較細小，直徑約15 μm 。
- 4. 束鞘纖維：常與導管連結，呈長梭形，有的兩端鈍圓或一端平截，直徑10-20 μm 。
- 5. 草酸鈣方晶：存在於石細胞及內果皮纖維中，呈方形、菱形或短柱形，直徑2-20 μm 。
- 6. 草酸鈣簇晶：存在於中果皮細胞，直徑8-30 μm 。
- 7. 種子胚乳細胞：呈類方形或類多角形，內



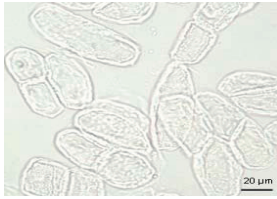
圖三、梔子組織解離細胞型態

含糊粉粒及油滴。

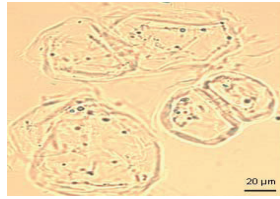
(二)水梔子(圖四)：粉末呈深紅棕色

- 1. 外果皮薄壁細胞：呈長多角形、長方形或形狀不規則，直徑30-80 μm 。
- 2. 內果皮薄壁細胞：呈類長方形、圓多角形、類圓形或類方形，直徑20-75 μm 。
- 3. 導管：多為環紋導管，直徑約15-20 μm 。
- 4. 束鞘纖維：常與導管連結，呈長梭形，有的兩端鈍圓或斜截。直徑15-25 μm ，壁厚，木化，孔溝明顯。
- 5. 草酸鈣方晶：存在於石細胞及內果皮纖維中，呈方形、菱形或短柱形，直徑2-20 μm 。
- 6. 草酸鈣簇晶：存在於中果皮細胞，直徑8-30 μm 。
- 7. 種子胚乳細胞：呈多角形，細胞壁厚，內含糊粉粒及油滴。

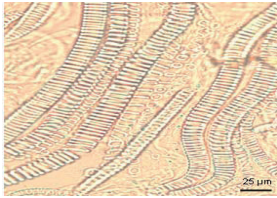
梔子與水梔子解離分析之細胞型態基本相同，無明顯鑑別點。



水梔子之外果皮薄壁細胞



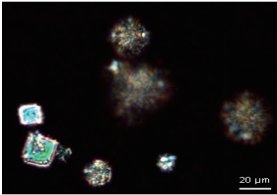
水梔子之內果皮薄壁細胞



水梔子之導管



水梔子之束鞘纖維

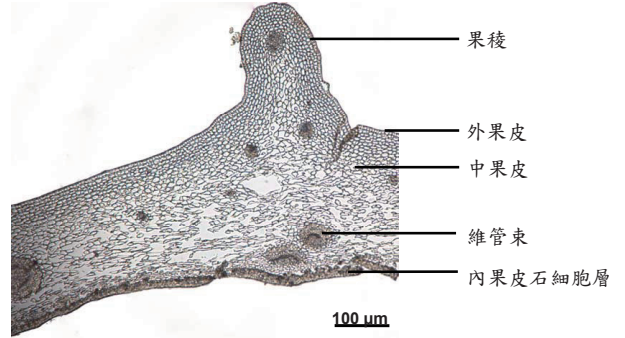


水梔子之方晶、簇晶

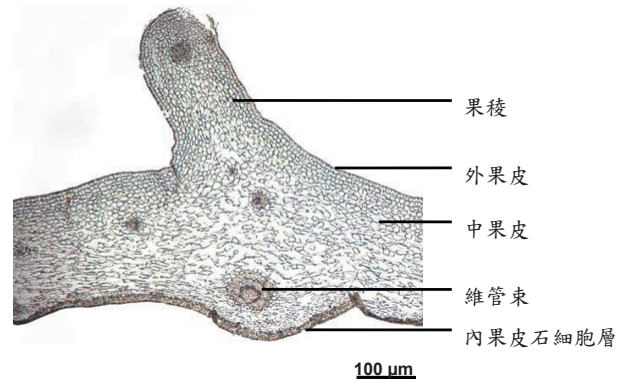


水梔子之胚乳細胞

圖四、水梔子組織解離細胞型態



圖五、梔子果皮橫切面組織圖



圖六、水梔子果皮橫切面組織圖

三、組織鏡檢

(一)果皮橫切面

1. 梔子果皮(圖五)

- (1)果稜較低，外果皮為1列長方形細胞，外壁增厚並被角質層。
- (2)中果皮外側有2-4列厚角細胞，向內為類圓形的薄壁細胞，部分細胞內含草酸鈣簇晶，外韌型維管束稀疏分布。
- (3)內果皮由2-3列石細胞和纖維組成，石細胞呈長方形或多角形，壁厚，孔溝清晰。

2. 水梔子果皮(圖六)

- (1)果稜較高，外果皮由1列長方形細胞構成，外壁增厚並被角質層。
- (2)中果皮外側有2-3列厚角細胞，向內為類圓形或橢圓形的薄壁細胞，細胞間隙

大。部分細胞含草酸鈣簇晶和方晶。外韌型維管束稀疏分布，較大的維管束四周具木化的纖維束和石細胞。

- (3)內果皮由2-3列石細胞和纖維組成，石細胞呈長方形或多角形，壁厚，孔溝明顯。

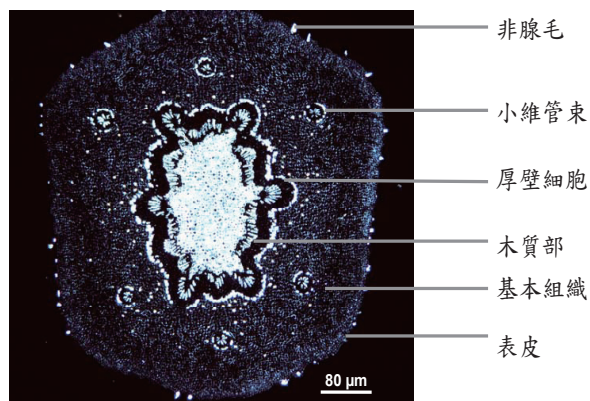
(二)果柄橫切面

1. 梔子果柄(圖七)

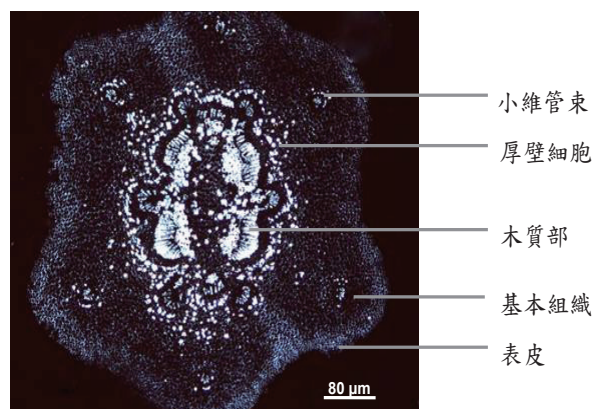
- (1)表皮可偶見非腺毛。表皮向內有4-6層厚角細胞。
- (2)基本組織中具有數個小的外韌型維管束，其外圍有斷續或連續的纖維束和石細胞群。
- (3)中央維管束較大，其外側具1-3層連續的纖維束或石細胞群。

2. 水梔子果柄(圖八)

- (1)表皮不具非腺毛。表皮向內有4-6層厚角



圖七、梔子果柄橫切面組織圖



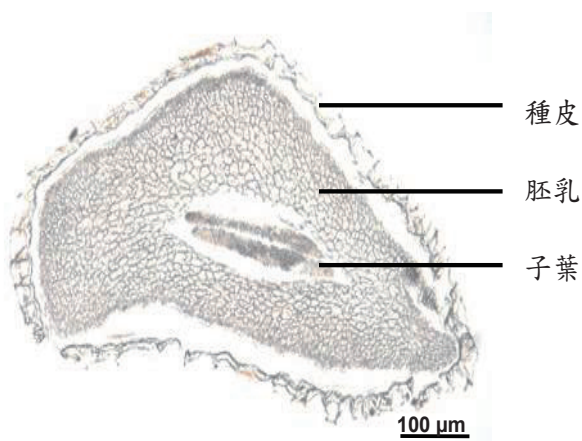
圖八、水梔子果柄橫切面組織圖

(2)外種皮爲一層石細胞，形狀似方形。

(3)胚乳細胞多角形，中央爲2枚扁平的子葉細胞。

綜合上述結果，發現利用果柄組織橫切面之特徵差異來進行梔子正品與誤用品之鑑別，其結果最爲明確。

組織鏡檢部份，以果皮與種子橫切面組織鑑別，其鑑別力較爲薄弱。果柄橫切面的主要區別爲水梔子果柄表皮不具有非腺毛，而中央維管束外的厚壁細胞數量較少、排列較斷續；梔子果柄表皮可偶見非腺毛，中央維管束外的厚壁細胞數量較多、排列較連續。果柄組織比較歸納如表二，可用以明確鑑別梔子與水梔子之差異，但是



圖九、梔子種子橫切面組織圖

細胞。

(2)基本組織中具有數個小的外韌型維管束，其外圍有斷續的纖維束和石細胞群。

(3)中央的維管束較大，其外側具少數纖維束或石細胞群。

(三)種子橫切面

1. 梔子種子(圖九)

(1)扁平圓形，一側略凸。

(2)外種皮爲一層石細胞，形狀似長方形。

(3)胚乳細胞最外側細胞近長方形，中央爲2枚扁平的子葉。

2. 水梔子種子(圖十)

(1)扁圓形，一側略凸。



圖十、水梔子種子橫切面組織圖

果柄組織鏡檢受限於檢體本身需具有果柄，而梔子之藥用部位多為種子團，且果皮與果柄較不屬於藥用部位，若送樣檢體為種子團，不具有果柄，鑑別結果較難判定，可以運用其他方法配合鑑別，以為佐證，結果將更為精確。

表二、梔子與水梔子之果柄組織比較表

藥材	果柄 組織特徵	表皮是否具 非腺毛	中央維管束外之厚 壁細胞數量及排列 情形
梔子		可偶見非腺毛	較多、排列較連續
水梔子(誤用品)		不具非腺毛	較少、排列較斷續

結 論

因梔子與水梔子型態上非常類似，不易辨別，為確保梔子用藥之正確性，防止誤用品影響療效與安全，而進行市售梔子藥材之基原鑑定。市售21件檢體鑑定結果皆為正品，未見以水梔子藥材當梔子使用。本研究結果建立梔子類藥材之生藥鑑別方法，可提供本局及相關單位業務執行及藥廠或業者之用藥參考。

參考文獻

1. 孫星衍、孫馮翼輯。1982。神農本草經。第79頁。人民衛生出版社，北京。
2. 行政院衛生署中華藥典中藥集編修委員會。2004。中華中藥典。第142-143頁。行政院衛生署，台北。
3. 蔡少青，李軍。2001。常用中藥材品種整理和質量研究第五冊。第277-321頁。北京醫科大學出版社，北京。
4. Pham, T. Q., Cormier, F., Farnworth, E., Tong, V. H. and Van Calsteren, M. R. 2000. Antioxidant properties of crocin from *Gardenia jasminoides* Ellis and study of the reactions of crocin with linoleic acid and crocin with oxygen. *J. Agric. Food Chem.* 48: 1455-1461.
5. Xu, G. L., Li, G., Ma, H. P., Zhong, H., Liu, F. and Ao, G. Z. 2009. Preventive effect of crocin in inflamed animals and in LPS-challenged RAW 264.7 cells. *J. Agric. Food Chem.* 57: 8325-8330.
6. Wu, S. Y., Wang, G. F., Liu, Z. Q., Rao, J. J., Lü, L., Xu, W., Wu, S. G. and Zhang, J. J. 2009. Effect of geniposide, a hypoglycemic glucoside, on hepatic regulating enzymes in diabetic mice induced by a high-fat diet and streptozotocin. *Acta Pharmacol. Sin.* 30: 202-208.
7. 行政院衛生署藥物食品檢驗局。2006。易混淆及誤用藥材之鑑別(II)。第598-605頁。行政院衛生署藥物食品檢驗局，台北。

Studies on Adulteration and Misusage of Gardeniae Fructus in Market

YUNG-CHUAN HSIEH, KANG-TSU LU, TSAI-YU WEN,
YI-CHU LIU AND CHI-FANG LO

Division of Research and Analysis

ABSTRACT

The botanical origin of Gardeniae Fructus is dried mature fruits of *Gardenia jasminoides* Ellis. The pharmacological activities of *G. jasminoides* Ellis are antioxidative, anti-inflammatory and hypoglycemic ones. Because of morphological similarity of Gardenia species, adulterants of Gardeniae Fructus were found and reported in literatures. The dried mature fruits of *G. jasminoides* Ellis var. *grandiflora* Nakai are often misused as Gardeniae Fructus. In this study, we applied morphological method, pharmacognostical anatomical method and histological microscopy to distinguish Gardeniae Fructus from its counterfeits. The results showed that all of the twenty-one samples were *Gardenia jasminoides* Ellis, which is still the main supply in the current Taiwan market.

Key words: *Gardenia jasminoides* Ellis, Gardeniae Fructus, *Gardenia jasminoides* Ellis var. *grandiflora* Nakai, microscopic identified