

應用濾紙層析法作紅藍花及其製劑中 Carthamin 及 Safflor Yellow 之鑑別

劉宜祝 陳婉淑 歐天賜

摘 要

紅藍花藥材含有紅色色素 (Carthamin) 及黃色色素 (Safflor yellow) 等成分。據日本藥局方第十版所載「紅花」藥材之鑑別試驗法¹ 檢驗含紅藍花製劑時，常因製劑中其他成分之干擾甚難據予確認，為了改進此項缺點，經多次實驗得知，若將檢品溶液直接點滴於濾紙上，再置入展開槽中以適當溶媒予以展開，能獲得較迅速且正確的結果。

前 言

紅藍花 (Carthami Flos)，宋開寶本草始着錄，列草部中品，自此以降之宋代本草如嘉祐圖經、證類及明代之本草綱目均有紹述。圖經本草曰：「紅藍花即紅花也。」，復曰：「葉頗似藍，故有藍名也。」，又曰：「又名黃藍。」，今日之中藥市場通稱「紅花」，中醫作為淨血藥，應用於產前、產後婦科諸症，除藥用外，古來用於膳脂及食用紅之原料。

本原植物，為菊科 (Compositae) 植物紅藍花 *Carthamus tinctorius* LINNÉ 花期之乾燥管狀花，或經水浸除去其大部分黃色色素壓成板狀之乾燥品，含有黃色色素 (Safflor yellow) 及紅色色素 (Carthamin) 等成分，新鮮時為黃紅色，久置時為棕赤色²。

依日本藥局方第十版所載之試驗法，係將 20 × 300mm 濾紙之一端置於檢品溶液中予以展開，其上端則大部分呈顯明的淺黃色 (即 Safflor yellow)，下端為淺紅色 (即 Carthamin)，本實驗係針對紅藍花中藥材 10 件及其製劑 20 件之檢體用量、抽提方法與時間及展開溶媒等條件加以檢討，獲得較上述所載方法更迅速且正確之鑑別法。

材料與方法

一、材料：

(一)層析用濾紙：Whatman No.3 (20 × 20cm)

(二)標準品及試藥：

1. Safflor yellow Reference Standard
: TOKYO KASEI

2. n-Butanol、n-Propyl Alcohol、Acetic Acid 及 Ethanol : E. Merck-G.R. grade

(三)檢體：

1. 紅藍花藥材 10 件。

2. 台灣地區市售含紅藍花中藥製劑 20 件。

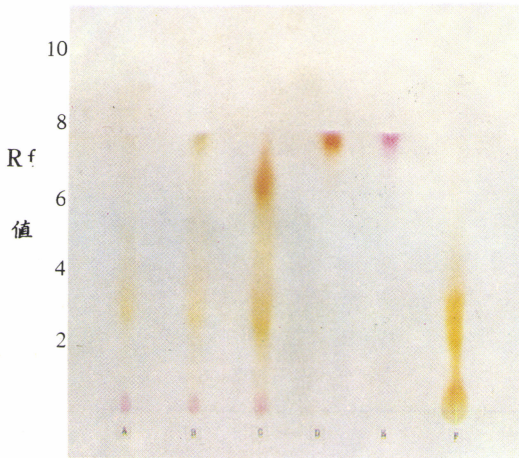
二、實驗方法：

(一)標準品溶液之配製：取 Safflor yellow 標準品 20 mg 溶於乙醇 10 ml。

(二)檢品溶液之配製：

1. 紅藍花藥材檢品溶液：稱取紅藍花藥材 200 mg，加乙醇 10 ml，置於迴流冷凝器中，以沸騰水浴煮沸 15 分鐘後，將上清液取出作為檢品溶液。

2. 含紅藍花中藥製劑檢品溶液：稱取相當於紅藍花標誌含量約 800 mg 之中藥製劑粉末，加 80 % 乙醇 50 ml，置於迴流冷凝器中，以沸騰水浴煮沸 15 分鐘後，將上清液傾出作為檢品溶液。



圖一 紅藍花藥材及其製劑之濾紙層析圖

Paper: Whatman No.3

Solvent: n-Butanol: Acetic Acid: Water = 4:1:5 (upper layer)

A: 紅藍花中藥材檢品溶液

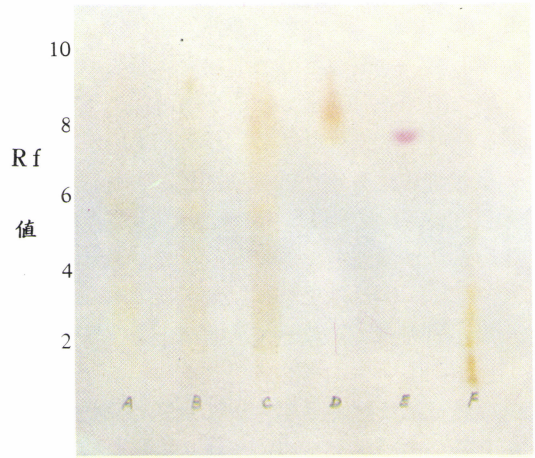
B: 含紅藍花製劑檢品溶液

C: 含紅藍花及血竭製劑檢品溶液

D: 血竭藥材檢品溶液

E: 西紅花藥材檢品溶液

F: Safflor yellow 標準品溶液



圖二:紅藍花藥材及其製劑之薄層層析圖

Plate: Kiesel gel GF₂₅₄

Solvent: n-Butanol: Acetic Acid: Water = 4:1:5 (upper layer)

A: 紅藍花中藥材檢品溶液

B: 含紅藍花製劑檢品溶液

C: 含紅藍花及血竭製劑檢品溶液

D: 血竭藥材檢品溶液

E: 西紅花藥材檢品溶液

F: Safflor yellow 標準品溶液

(三)實驗步驟:

將檢品溶液(1)(2)配製後與標準品溶液迅速分別點滴於濾紙下端約2.5 cm處,再以展開溶媒:(1) S₁: n-Butanol: Acetic Acid: Water (4:1:5)之上層液及(2) S₂: n-Butanol: n-Propyl Alcohol: Water (2:1:3)之上層液各別展開,俟溶媒前端上升距原點約10 cm左右時,取出風乾,以可見光及紫外光燈(366 nm)檢視其色點,並按照Randerath之TLC上升法測定其Rf值,予以確認。

結 果

紅藍花藥材10件及含紅藍花中藥製劑20件之檢品溶液與標準品溶液比對結果,除含紅藍花中藥製劑1件未檢出Carthamin及Safflor yellow外,其餘29件之檢品溶液以層析用濾紙展開檢視結果於原點均呈淺紅色色點(Carthamin),於Rf值0.35處呈橢圓形之淺黃色色點(Safflor yellow),若以紫外光燈(366 nm)檢視

, Carthamin 係磚紅色螢光斑點, Safflor yellow 為多個斑點串連成橢圓形之黃色螢光,當製劑中含血竭之成分時,於Rf值0.95處有長方形橢圓紅褐色之血竭吸收斑點(圖一)。

討 論

一、本試驗法改以薄層層析法(Thin Layer Chromatography)作對照試驗時,展開之薄層板於Rf值0.18處呈橢圓形之淺黃色色點(Safflor yellow), Rf值0.41處呈淺紅色色點(Carthamin);在紫外光燈(366 nm)下檢視時, Safflor yellow 為多個斑點串連成之橢圓形黃色螢光斑點, Carthamin 則不易檢測出來(圖二)。故薄層層析法亦可有效地分離 Safflor yellow及Carthamin, 惟薄層板上之Carthamin放置後即逐漸褪色消失, 而因濾紙對Carthamin吸附力強, 以濾紙展開之Carthamin不易褪色。二、上述兩種試驗法可供作對中藥製劑中西紅花(Crocus sativus Linné)、紅藍花及血竭等成

分區別鑑定之用（圖一、二）。

三、關於試驗時檢體取量、抽提方法與時間等諸項之檢討，由多次實驗獲知(一)乙醇為適當抽提液，且在同一條件下，藥材以 95 % 乙醇，製劑類以 80 % 乙醇抽提出之溶液比其他濃度乙醇抽提液更易檢出 Carthamin 及 Safflor yellow。(二)Safflor yellow 在水溶液中迅速分解，Carthamin 遇光即褪色^{3,4}，因此抽提時應以褐色瓶附迴流冷凝器置入水浴中煮沸 15 分鐘後迅速以上述方法檢視之，如放置時間愈久則實驗效果越差。(三)有關製劑檢品之取樣量，散劑應取相當於紅藍花標誌量 600mg，但丸劑和濃縮散劑至少需標誌量 1200 mg 始能檢

出。

參考文獻

1. 日本藥局方第十改正版，1981. pp. 284~285. 日本公定書協會。
2. 賴榮祥，1976. 原色生藥學，pp. 321~322. 創譯出版社。
3. Martha Windholz. 1976. The Merck Index. p. 283.
4. 甘偉松，1979. 藥用植物學. p. 556. 國立中國醫藥研究所。

THE APPLICATION OF PAPER CHROMATOGRAPHY TO IDENTIFY SAFFLOR YELLOW AND CARTHAMIN WHICH EXIST IN SAFFLOWER CRUDE PLANTS AND DRUG PREPARATIONS

YI-CHU LIU, WAN-SU CHEN AND TAIN-SYH OU

ABSTRACT

There are two pigments - Safflor yellow and Carthamin - exist in SAFFLOWERS, the two colors can be identified easily by the method recorded in J.P.X, the experiment papers have light yellow color on upper (Safflor yellow) and light red color on lower (carthamin), but it is very difficult to identify the two pigments in Chinese drug preparations with this method.

The aim of our study is to find a easy, useful and accurate method to identify the two colors in crude plants and Chinese drug preparations too. Finally we find the Paper Chromatography and Thin Layer Chromatography with choiced solvent are very good to identify Carthamin and Safflor yellow in Chinese drug preparations.