



# 九十年度補助教師專題研究計畫成果報告

計畫編號：90 - PH - 08

執行期限：90 年 1 月 1 日至 90 年 12 月 31 日

主持人：黃秀琴 副教授

執行機構及單位名稱：嘉南藥理科技大學 藥學系

## 一、摘要

由菲島福木之成熟果實，氣仿層中分離得到四化合物，分別為 athyriol(1)及 long chain。另外二個屬 xanthanone 類化合物之構造決定正進行中。

**關鍵詞：**菲島福木、果實、成分分析

### Abstract

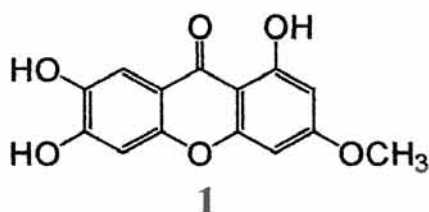
A xanthone, athyriol(1) have been isolated from the fruits of *Garcinia subelliptica* Mer. along with a long chain and two un-identical xanthones. Athyriol's structures was established by the spectroscopic methods.

**Keywords :** *Garcinia subelliptica*、fruits、Constituents

## 二、緣由與目的

菲島福木(*Garcinia subelliptica* Mer. 或 *G. spicata* Hook. F.) 屬金絲桃科(Guttiferae)福木屬(*Garcinia*)植物。福木屬植物在台灣有三種[1]：菲島福木(*Garcinia subelliptica* Merr.)、福木(*G. multiflora* Champ)及蘭嶼福木(*G. linii* C.E.Chang)，其中菲島福木為台灣廣泛栽植之觀賞或防風植物。菲島福木之樹皮或其浸膏為黃色染料，其樹脂也可充當黃色染[2]。菲島福木除當黃色染料外並無任何藥用上之紀錄。

關於菲島福木之研究報告並不多，皆只針對其根皮[3]、心材[4]及材部[5]之成分分析。對於果肉部分之成分分析尚未有任何報告。又由成分報告中知菲島福木具有 oxygenated prenylated xanthones 類[3]及



polyisoprenylated phloroglucinol 類[5]等成分。而 xanthones 類成分經由藥理試驗證實具有抗發炎、抗真菌、抗菌及抗 HIV 等作用[6]。對於抗氧化之作用，尚未有報告。本研究即針對菲島福木之新鮮成熟果實進行成分分析，以了解菲島福木果實之成分類型。

## 三、結果

收集菲島福木之成熟果實，去除種子後將果肉切碎共 1600 克。以 MeOH 每次 2000ml 浸泡，加熱迴流共 4 次，每次趁熱過濾，收集濾液，經減壓濃縮後，共得 316.3g 之浸膏狀甲醇抽出物，將其中 11.3g 預留作預試驗用，其餘 305g 作分配萃取用。將 305g 之甲醇抽出物以  $\text{CHCl}_3$  及  $\text{H}_2\text{O}$  作分配萃取共可得  $\text{CHCl}_3$  層抽出物 28.7g 及  $\text{H}_2\text{O}$  層抽出物 256.1g。 $\text{CHCl}_3$  層抽出物以矽膠管柱進行分離，並以 benzene : acetone(19 : 1)作為沖提溶媒，共可得 25 Fractions。

第 25 Fraction 以 benzene 取結晶，可得淡黃色顆粒狀結晶，共 60.7mg，mp. 為  $> 280^\circ\text{C}$ ，其 UV 光譜於 238.4、254.2、268.6(sh)、312.0 及 358.6nm 具有最大吸收曲線及 IR 光譜於  $1649\text{cm}^{-1}$  為共軛性羰基(C=O)之吸收訊號，顯示本化合物為屬於 xanthanone 類[7]化合物。另外，在其  $^1\text{H}$ NMR 光譜低磁場區域， $\delta$  13.16 有 1H 之單峰質子訊號，此訊號經  $\text{D}_2\text{O}$  交換後消

失顯示本質子訊號為 xanthanone 基本核上 C-1 之 OH。另外，於  $\delta$  8.02(1H, s) 及  $\delta$  5.10(1H, s) 也各有一個經 D<sub>2</sub>O 交換消失之羥基訊號，顯示於 xanthanone 基本核上具有二個羥基取代，於芳香質子區域  $\delta$  6.24(1H, d, J=2.0Hz) 及  $\delta$  6.40(1H, d, J=2.0Hz) 各有一雙峰質子訊號，由其偶合常數可知是屬苯環上鄰位之質子。另外，於  $\delta$  6.94(1H) 及  $\delta$  7.54(1H) 也各有二個單峰質子訊號，顯示為苯環上對位之氫，並於  $\delta$  3.98 有一個 3H 之單峰，苯環上甲氧基 (OCH<sub>3</sub>) 訊號。由以上訊號可知 xanthanone 基本核上之二個苯環中有一苯環具有鄰位取代及另一苯環具有間位取代。本化合物之 UV 及 IR 等各光譜及 mp. 與 R<sub>f</sub> 與 athyriol[8](1) 比對皆一致，故本化合物推定為 athyriol。另外於 CHCl<sub>3</sub> 層之 Fraction 10 分離得到 long chain, Fraction 8 及 Fraction 4 也分離得到二個屬 xanthanone 類化合物，其構造決定正分析中。

#### 四、實驗部分

本實驗部分所使用之儀器如下：熔點測定器使用 Yanaco 微熔點測定器，熔點未校正。紫外光譜儀使用 Hitachi UV-3210 型紫外線光譜儀。均以甲醇作溶劑，管徑長度為一公分，sh 表示肩帶峰(shoulder)。紅外光譜儀使用 Shimadzu FTIR-8501 型紅外線光譜儀，以 Polystyrene 校正波數，以 KBr 打錠法測定之。核磁共振光譜儀使用 Bruker AC-200 型核磁共振光譜儀，以 acetone-d<sub>6</sub> 當溶劑測定之，並以  $\delta$  值表示化學位移，而以 TMS(tetramethylsilane) 當內部標準。s 表示單峰(singlet); d 表示雙重峰(doublet)。薄層層析片使用 Merck, Silica gel 60 F254(Art. 5715) 之矽膠薄片。管柱充填劑使用 Merck, Silica gel(230~400 mesh, ASTM) 及 Merck, Silica gel(70~230 mesh, ASTM)。

於民國 87 年 7 月 29 日於本校校園摘取菲島福木之黃色成熟果實，去除種子後將果肉切碎共 1600 克。以 MeOH 每次 2000ml 浸泡，加熱迴流共 4 次，每次趁熱過濾，收集濾液，經減壓濃縮後，共得 316.3g 之浸膏狀甲醇抽出物，將其中 11.3g

預留作預試驗用，其餘 305g 作分配萃取用。將 305g 之甲醇抽出物以 CHCl<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>O 作分配萃取共可得 CHCl<sub>3</sub> 層抽出物 28.7g 及 H<sub>2</sub>O 層抽出物 256.1g。CHCl<sub>3</sub> 層抽出物以矽膠管柱進行分離，並以 benzene: acetone(19:1) 作為沖提溶媒，共可得 25 Fractions。第 10 Fraction 濃縮後有黃色結晶，以 acetone 取之為白色粉狀晶，共 78mg。本化合物於 TLC 上無吸收，噴 30% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 溶液加熱後呈淡棕色色點。<sup>1</sup>H NMR 光譜僅在  $\delta$  1.24 具有質子訊號，故推測本化合物為 long chain。第 25 Fraction 經濃縮後也有淡黃色結晶，以 benzene 取結晶，可得淡黃色顆粒狀結晶，為 athyriol(1)，共 60.7mg。

Athyriol(1) — 淡黃色顆粒狀結晶，R<sub>f</sub>: 0.7 on silica gel G plate (ethyl acetate: benzene: formic acid 3:6:1)。mp. >280°C。UV $\lambda_{\max}$ .nm: 204.2、238.4、254.2、268.6(sh)、312.0 及 358.6nm。IR $\nu_{\max}$ .cm<sup>-1</sup>: 3442、3312、1649、1611、1580。<sup>1</sup>H NMR,  $\delta$ : 3.98(3H, s)、5.10(1H, s, D<sub>2</sub>O 交換消失)、6.24(1H, d, J=2.0Hz)、6.40(1H, d, J=2.0Hz)、6.94(1H, s)、7.54(1H, s)、8.02(1H, s, D<sub>2</sub>O 交換消失)、13.16(1H, s, D<sub>2</sub>O 交換消失)。

#### 五、參考文獻

- [1] 台灣植物誌編輯委員會，Flora of Taiwan, vol.II, 624-627(1976)。
- [2] 台灣木本植物圖誌(卷上)，劉業瑞著，國立台灣大學農學院印行，P.310(民國 49 年)。
- [3] Munekazu I., Hideki T., Toshiyuki T., Fujio A. and Ryoyu S., Three xanthenes from root bark of *Garcinia subelliptica*, *Phytochemistry*, **38**, 247-249(1995)。Two xanthenes with a 1,1-dimethylallyl group in root bark of *Garcinia subelliptica*, *Phytochemistry*, **39**, 945-947(1995)。Two new xanthenes from the root bark of *Garcinia subelliptica*, *Heterocycles*, **40**, 279-284(1995)。
- [4] Yoshiyasu F., Akemi K., Yukiko M. and Mitsuaki K., Prenylated xanthenes from

---

*Garcinia subelliptica*, *Phytochemistry*  
 , 30 , 3433-3436(1991) .

- [5] Yoshiyasu F. , Aya K. , Naoko T. and Mitsunaki K. , Subellinone , a polyisoprenylated phloroglucinol derivative from *Garcinia subelliptica* , *Phytochemistry* , 33 , 483-485(1993) .
- [6] S. X. Chen , M. Wan and B. N. Loh , Active constituents against HIV-1 protease from *Garcinia subelliptica* , *Planta Med.* , 62 , 381-381(1996) .
- [7] Gunasekera S. P. , Sivapalan K. , Sultanbawa M. U. S. , Ollis W. D. , Two new Benzophenone-Xanthone dimmers from the root of *Garcinia dulcis* , *J. Chem. Soc. , Perkin I* , 11-14(1977) .
- [8] A. C. Jain , V. K. Khanna and T. R. Seshadri , Synthesis of Athyriol & Homomangiferin , *Indian J. Chemistry* , 8 , 19-20(1970) .

