

香花及香草植物抗氧化分析

羅英妃¹

一、前言

愛美是人類的天性，為保持皮膚白皙及減少老化的發生，一直是化妝品公司戮力的目標，再加上近來崇尚自然元素，許多公司無不投入於天然素材的開發，其中，香花及香草植物則是應用最為廣泛的種類，因此，具有產業發展與利用的價值。香花植物泛指花朵能散發香味的植物，其花香味是因為花朵含有揮發性的芳香物質；香花及香草植物除了可以栽培觀賞外，亦有抗氧化、殺菌、及保健等功能。本文以本場所栽植的7種香花及香草植物進行抗氧化分析，期能提供產業發展之參考。

二、抗氧化及抗紫外線

人體內如帶有不成對電子的自由基，會造成人體的老化及疾病發生。人體本身存在抗氧化系統，如可自行製造的抗氧化等可清除自由基。此外，自然的飲食亦可補充抗氧化的物質，如維生素C、E等。另外，酚類化合物廣泛存在植物體中，為植物的二次代謝產物，酚類化合物可簡單的區分為酚酸、類黃酮及單寧等，有良好的抗氧化能力，亦可捕捉體內之自由基。抗氧化劑在清除 DPPH (α, α -diphenyl- β -picrylhydrazyl; 1,1-二苯基-2-三硝基苯肼) 時會提供氫給 DPPH 自由基，進而達到抑制氧化鏈鎖反應之進行，故抗氧化

通常利用 DPPH 來評估。

黑色素的存在是可吸收紫外線而保護生物體避免紫外線的直接傷害，人類皮膚曝露在紫外線照射下，酪胺酸酶的活性增加，黑色素合成使皮膚變黑。其中又以 UVA 及 UVB 影響最大，UVA 具有穿透力，長時間曝曬會傷害真皮層。UVB 穿透玻璃後則強度會驟減，但長期累積皮膚會變黑且開始老化，故必須加強防曬才行。目前防曬產品標示 SPF，即表示阻隔 UVB 之功能高低。若有標示 PA⁺即表示防止 UVA 的意思，故減少紫外線照射，可減少黑色素產生。

三、香花及香草植物種類簡介

香花植物的花朵含有芳香成分或揮發性精油，可供作香水、化妝品、食品及袋茶等；香草植物會散發獨特香氣，可供作精油、芳香療法、保養品及開發成多元化商品。使用香藥草需注意勿將原植物汁液或高濃度精油直接塗抹於皮膚上，以免造成皮膚過敏或傷害。本場為瞭解香花及香草植物之抗氧化情形，以下列幾種植物進行分析：

1. 柚子花：為芸香科柑橘屬植物，每年3-4月是柚子花盛開的季節，花季會發出淡淡怡人的香氣。柚子花可以用來製成柚子花茶，藉由柚子的鮮花及茶葉調製及

¹ 種苗改良繁殖場繁殖技術課 副研究員

研究成果

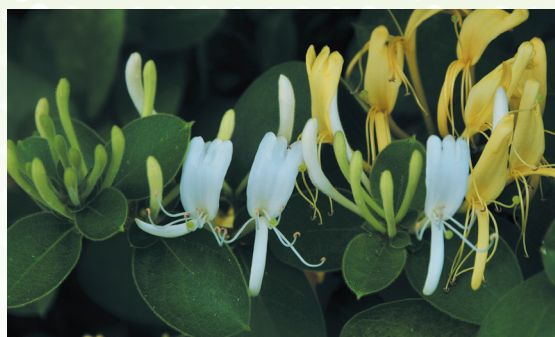


圖 1 金銀花



圖 3 山素英



圖 2 多花素馨



圖 4 金蓮花

烘培，讓柚花的清香慢慢沁入茶葉中，形成綠茶及半醱醇的茶品。

2. 金銀花：為忍冬科忍冬屬植物，主要花期在夏季，但四季都會開花，在夜間會散發出清淡幽香，主要利用其乾燥的花蕾或初開的花。金銀花自古被譽為清熱解毒的良藥，可製成袋茶利用，也是知名藥方「銀翹散」的原料之一。
3. 多花素馨：為木犀科素馨屬的蔓性攀緣植物，主要花期在 3-4 月開放，花香濃郁，花序為總狀花序，故花朵數多而集中，主要利用於庭園觀賞及園籬美化。
4. 山素英：為木犀科素馨屬的蔓性常綠植物，花朵白花具有芳香，亦為茶葉的賦香材料之一。
5. 桂花：為木犀科木犀屬的植物，花可作為食品及飲料的香料及香片茶，如桂花釀、桂花香片等。市面上桂花精油很少，

均為桂花香精。

6. 金蓮花：為旱金蓮科旱金蓮屬植物，因其葉片酷似小型蓮葉，花色為艷麗的金黃色而得名，金蓮花是最具代表性的食用花之一，新鮮的葉和花可拌沙拉食用，具有像芥菜的味道，含有豐富的維他命 C 和鐵質。
7. 馬約蘭：為唇形花科奧勒岡屬植物，料理、食品工業、保健及化妝品等皆有利用。乾燥或新鮮的葉片與花廣泛作為許多食品的香料，可添加於烹調食物及醬汁中，亦可供食品、飲料及香水原料。

四、香花及香草植物在抗紫外線 (UV) 與抗氧化能力評估

以 7 種香花及香草植物為材料，分別以新鮮及乾燥方式，利用水及甲醇溶劑萃取，經過濃縮及冷凍乾燥處理後，測定其多酚類含量、抗氧化 (DPPH) 及抗紫外線

(UV) 等分析，期能篩選出具有抗氧化功能的種類供產業發展應用。

(一) 新鮮材料以水萃取之化學成分、抗 UV 與抗氧化能力評估

以 7 種香花及香草植物的新鮮材料進行水萃取，來比較其抗氧化能力。由表一得知，柚子花、桂花及山素英之萃取物產率在 7-10% 左右。多酚類化合物含量部分，以馬約蘭含量最高，其次為桂花及山素英。DPPH 之抗氧化能力部分，亦以桂花、馬約蘭及山素英之清除自由基的能力最高。抗 UVA 部分，以金蓮花及馬約蘭的效果較佳。抗 UVB 部分，以馬約蘭效果最好，其次為金蓮花、金銀花及桂花。由表一可歸納出新鮮材料水萃取之整體抗氧化及抗 UV 效果最好的是馬約蘭，其次為桂花。但馬約蘭水萃取之產率過低，可能是限制其產業化利用的限制因子。

(二) 新鮮材料以甲醇萃取之化學成分、抗 UV 與抗氧化能力評估

以 7 種香花及香草植物新鮮材料進行甲醇萃取，由表二得知，桂花甲醇萃取的產率最高，可達 15%，其次為金銀花，約

9.75% 左右。多酚類化合物含量部分，以桂花最高，其次為山素英及馬約蘭。DPPH 之抗氧化能力部分，分別以桂花、馬約蘭及山素英之清除自由基的能力最高。抗 UVA 部分，以金蓮花葉片及桂花的效果較佳。抗 UVB 部分，則以桂花效果最好，其次為馬約蘭及柚子花。由表二得知，甲醇萃取方式之抗氧化及抗 UV 效果最好的是桂花，其次為馬約蘭，同時，由試驗得知，二者以新鮮材料進行甲醇萃取比水萃取可得到更高的產率。

(三) 烘乾材料以甲醇萃取液之化學成分、抗 UV 與抗氧化能力評估

以 7 種香花及香草植物烘乾材料進行甲醇萃取，由表三得知，多酚類化合物含量部分，以桂花含量最高，其次是馬約蘭。DPPH 之抗氧化能力部分，以桂花、馬約蘭及山素英之清除自由基的能力最高。抗 UVA 及抗 UVB 部分，以桂花的效果最好。

五、結語

綜合 7 種香花及香草植物抗氧化及抗 UV 得知，馬約蘭以新鮮材料進行水萃取時，在多酚含量、抗氧化及抗 UV 效果表

表一、香花及香草植物新鮮材料以水萃取之化學成分、抗 UV 與抗氧化能力評估

植物種類	產率 (%)	Total polyphenol (gallic acid mg/g)	DPPH (200 μ M)	UVA (365nm)	UVB (300nm)
柚子花	9.83	81.17 $\pm$ 4.4	33.70 $\pm$ 2.91	0.38 $\pm$ 0.026	1.63 $\pm$ 0.101
金銀花	7.37	87.67 $\pm$ 2.1	92.88 $\pm$ 0.15	0.71 $\pm$ 0.025	2.52 $\pm$ 0.066
多花素馨	5.68	45.62 $\pm$ 4.7	62.34 $\pm$ 1.08	0.47 $\pm$ 0.043	1.19 $\pm$ 0.098
山素英	7.72	105.17 $\pm$ 2.2	89.32 $\pm$ 0.21	0.51 $\pm$ 0.029	1.89 $\pm$ 0.092
桂花	9.11	133.58 $\pm$ 4.2	93.19 $\pm$ 0.07	0.62 $\pm$ 0.031	2.42 $\pm$ 0.031
金蓮花	3.84	94.67 $\pm$ 0.6	86.81 $\pm$ 0.87	1.22 $\pm$ 0.021	2.65 $\pm$ 0.033
金蓮花葉	3.50	35.11 $\pm$ 3.8	70.57 $\pm$ 3.45	0.46 $\pm$ 0.034	1.03 $\pm$ 0.059
馬約蘭	1.67	221.22 $\pm$ 9.0	91.93 $\pm$ 0.04	1.03 $\pm$ 0.028	2.95 $\pm$ 0.034

研究成果

現最好，故馬約蘭最適合的利用方法建議以煮食或袋茶型式。桂花不論在水萃或甲醇萃取，在多酚含量、抗氧化及抗 UV 效果表現都相當突出，尤其是利用甲醇萃取時，在產率及多酚含量均明顯提高了一倍左右，可能是利用醇類萃取有助於植體內之有效成分釋出，故建議以醇類的利用方式可使其抗氧化功效發揮極致。此外，桂花以新鮮及烘乾方式進行甲醇萃取比較得知，新鮮材料之多酚含量明顯高於烘乾材料達 1 倍左右，故建議以鮮採之桂花進行

利用。桂花是臺灣民間常見的庭園香花植物，花期長且花朵數多，常利用製作桂花酒及桂花釀等，是普遍隨手可得具抗氧化成分的植物材料。

本試驗以本場香藥草種源保存及生態體驗園區自行栽培的幾種香花及香草植物，篩選具有抗氧化及抗 UV 等功能的種類，本次篩選之馬約蘭及桂花，可再進一步分離出有效的活性成分加以利用，是具潛力的種類，可作為未來開發香藥草產品的參考。

表二、香花及香草植物新鮮材料以甲醇萃取之化學成分、抗 UV 與抗氧化能力評估

植物種類	產率 (%)	Total polyphenol (gallic acid mg/g)	DPPH (200 μ M)	UVA (365nm)	UVB (300nm)
柚子花	5.30	98.72 $\pm$ 3.19	19.67 $\pm$ 1.88	0.56 $\pm$ 0.014	2.08 $\pm$ 0.064
金銀花	9.75	52.12 $\pm$ 0.81	19.32 $\pm$ 0.71	0.30 $\pm$ 0.004	0.93 $\pm$ 0.022
多花素馨	6.24	61.23 $\pm$ 1.94	16.95 $\pm$ 3.72	0.48 $\pm$ 0.025	1.14 $\pm$ 0.037
山素英	8.65	125.06 $\pm$ 2.24	90.17 $\pm$ 0.21	0.65 $\pm$ 0.029	1.92 $\pm$ 0.092
桂花	15.05	288.80 $\pm$ 38.06	92.75 $\pm$ 0.06	1.20 $\pm$ 0.110	2.96 $\pm$ 0.101
金蓮花	4.07	66.22 $\pm$ 1.30	33.89 $\pm$ 1.58	0.72 $\pm$ 0.013	1.46 $\pm$ 0.031
金蓮花葉	6.00	77.17 $\pm$ 5.50	52.09 $\pm$ 7.18	1.72 $\pm$ 0.046	1.59 $\pm$ 0.015
馬約蘭	3.64	124.31 $\pm$ 16.11	91.21 $\pm$ 0.18	0.84 $\pm$ 0.115	2.27 $\pm$ 0.044

表三、香花及香草植物烘乾材料以甲醇萃取之化學成分、抗 UV 與抗氧化能力評估

植物種類	Total polyphenol (gallic acid mg/g)	DPPH (200 μ M)	UVA (365nm)	UVB (300nm)
柚子花	82.32 $\pm$ 2.31	11.30 $\pm$ 0.38	0.29 $\pm$ 0.006	1.33 $\pm$ 0.035
金銀花	59.64 $\pm$ 0.48	54.67 $\pm$ 2.76	0.31 $\pm$ 0.011	1.17 $\pm$ 0.039
多花素馨	46.36 $\pm$ 2.25	0.84 $\pm$ 1.19	0.25 $\pm$ 0.015	0.80 $\pm$ 0.039
山素英	61.22 $\pm$ 0.92	78.80 $\pm$ 3.38	0.37 $\pm$ 0.008	1.15 $\pm$ 0.026
桂花	146.66 $\pm$ 7.68	92.47 $\pm$ 0.96	0.75 $\pm$ 0.020	2.30 $\pm$ 0.054
金蓮花	56.75 $\pm$ 5.25	12.27 $\pm$ 2.55	0.58 $\pm$ 0.031	1.07 $\pm$ 0.039
金蓮花葉	44.67 $\pm$ 0.62	10.32 $\pm$ 2.45	0.41 $\pm$ 0.018	0.75 $\pm$ 0.019
馬約蘭	90.93 $\pm$ 3.10	82.50 $\pm$ 3.38	0.39 $\pm$ 0.022	1.31 $\pm$ 0.080