

林業及自然保育署屏東分署

月桃與恆春月桃成分研究及其保健活性開發

113 年度委託研究計畫(P113We)

成果報告書

執行機關：國立中興大學森林系

王升陽 特聘教授兼循環經濟研究學院院長

中華民國 114 年 10 月 20 日

目錄

一、前言	1
二、計畫目標	2
三、期末重要工作項目	2
四、實施方法與步驟	2
1. 建立月桃與恆春月桃精油指標成分之指紋圖譜及主成分定量	3
2. 月桃與恆春月桃精油之生物活性分析：	3
五、結果與討論	6
1. 建立精油主成分指紋圖譜與成分分析	6
2. 六種活性試驗分析及皮膚刺激性試驗	13
3. 研發精油衍生產品 3 款	19
六、結論	32
七、預定進度	34
八、參考資料	35
九、期中審查意見回覆表	37
十、期末審查意見回覆表	41
附錄一：產品成本分析表	44
附錄二：「應建立產品資訊檔案之化粧品種類及實施日期」	45

圖目錄

圖 1 月桃精油 GC 層析圖	7
圖 2 恆春月桃精油 GC 層析圖	10
圖 3 月桃與恆春月桃精油之 DPPH 自由基清除能力	13
圖 4 月桃與恆春月桃精油之抗發炎活性	14
圖 5 月桃與恆春月桃精油對於 B16-F10 黑色素細胞之細胞毒殺性與抑制黑色素沉澱之能力 ..	15
圖 6. 月桃與恆春月桃精油之抑制膠原酶活性之能力	16
圖 7 月桃與恆春月桃精油之抑制酪胺酸活性之能力	17
圖 8. 月桃與恆春月桃精油對於 HaCaT 細胞之毒殺性與皮膚刺激性試驗。	18
圖 9. 月桃淨膚洗臉皂之設計圖	22
圖 10. 月桃淨化補水泥膜之設計圖	26
圖 11. 月桃淨透油水精粹之設計圖	30
圖 12. 月桃與恆春月桃精油的衍生產品	32

表目錄

表 1 月桃精油主成分分析 (3/19).....	8
表 2 月桃精油主成分分析 (4/17).....	9
表 3 恆春月桃精油主成分分析 (3/30).....	11
表 4 恆春月桃精油主成分分析 (5/13).....	11
表 5 月桃精油收率.....	12

林業及自然保育署屏東分署 113 年度委託研究計畫

一、前言

薑科的植物已為國際保健食品的明星，全球薑科植物有 53 屬，超過 1,200 種(Laurence, 1960)，月桃屬是薑科中種類最多，分布最廣的一屬。月桃除了作為觀賞植物，也被利用在日常生活中。以全球廣泛分佈之多年生月桃(*Alpinia zerumbet*，又稱良薑、豔山薑、大草蔻)為例，據「本草綱目」所載「縮砂薷，主治虛勞冷瀉，腹中虛痛，可溫暖肝腎，和中行氣，治脾胃氣結滯不散，以補肺醒脾，養胃益腎，理元氣」。月桃之根莖部位具有芳香，常被利用當作為生薑的替代品。根據學術研究文獻資料庫(PubMed、Web of Science)的搜尋發現，來自各國的研究團隊對於月桃屬植物的生物活性已進行了大量的研究，本屬植物除了揮發性萜類化合物(terpenoids)外，各部位富含黃酮類化合物(flavonoids)以及苯乙烯基吡喃酮骨架(styrylpyrones)化合物則是本屬植物代表性的成分(Rangan and Ghosh, 2013)。台灣產薑科月桃屬植物有 18 種之多(Wang, 2000; Tzeng and Wang, 2010; Tzeng et al., 2011)，其中全島分佈的有月桃(*A. zerumbet*)、台灣月桃(*A. formosana*)、角板山月桃 (*A. mesanthera*)、島田氏月桃(*A. shimadai*)、山月桃(*A. intermedia*)、川上氏月桃(*A. kawakamii*) 等；屬於北部分佈型的有烏來月桃(*A. uraiensis*)、屈尺月桃(*A. kusshakuensis*)、屯鹿月桃(*A. tonrokuensis*)、日本月桃(*A. japonica*)、宜蘭月桃(*A. ilanensis*)等；屬於東部分佈型的有歐式月桃(*A. oui*)及普萊氏月桃(*A. pricei*)兩種；南投月桃(*A. nantoensis*)與阿里山月桃(*A. pricei* var. *sessiliflora*)則是分佈在中部；而南部分佈型則只有恆春月桃(*A. koshunensis*)一種(曾彥學等，2016)，呂宋月桃(*A. flabellata*)則僅產於蘭嶼及綠島，而高良月桃(*A. galanga*)則是引進栽培的馴化種。

月桃屬植物除了多酚類化合物之外，本屬植物所具有特殊香味更是讓它們能成為民俗植物的主因之一。因此，月桃屬植物的揮發性成分以及活性也是研究人員感到興趣的研究主題，Tu 和 Tawata(2015)即曾對廣泛分佈的月桃兩個品系(*A. zerumbet* var. *tairin* 和 *A. zerumbet* var. *shima*)葉子精油成分進行分析。他們發現 *A. zerumbet* var. *tairin* 的主要成分為 γ -terpinene, cineole, *p*-cymene, sabinene, terpinen-4-ol, caryophyllene oxide, methyl cinnamate, caryophyllene

和 γ -terpineol。*A. zerumbet* var. *shima* 則為 cineole, β -linalool, caryophyllene oxide, methyl cinnamate, benzylacetone 和 α -terpineol。Tu 和 Tawata 更進一步評估月桃精油的抗氧化、抗老化以及抑制黑色素沉積的活性，兩者均表現出不錯的活性，而 tairin 品系表現出較好的抗氧化及抗老化活性，但兩者在抑制黑色素沉積的活性則差異不大。Abdullah 等人(2015)也針對高良月桃地下莖的精油成分組成進行分析，其中含有 18 個單萜類化合物(佔 83.7%)，3 個倍半萜類化合物(佔 4.1%)，其中主要成分為 1,8-cineole；並且推測高良月桃地下莖精油對於抵抗地下白蟻 *Coptotermes gestroi* 和 *Coptotermes curvignathus* 活性的成分可能是 1,8-cineole。Xiao 等人(2014)也證明了月桃的果實精油表現出抗氧化活性，並可調節 Akt/NOS 藉由一氧化氮訊息路徑來抑制氧化低密度脂蛋白所誘導的血管內皮之功能損傷。所以除了特殊芳香氣味外，月桃屬植物的揮發性成分亦是具有開發成醫療保健產品的潛力。

二、計畫目標

1. 全程目標

推動「山村特色經濟植物永續發展」是政府在農業重要的施政目標，其中發展特色植物多元利用為主要推動工作項目。以森林中的具生物活性特色植物為研發主題實為兼顧學術與產業應用的科研主題。本計畫即是選取廣泛種植於臺灣的月桃以及分佈於臺灣南部的恆春月桃來進行完整性的研究，並開發以其為原料的特色產品，活絡森林資源，落實山區經濟增加林農收入，促進社會永續發展。

2. 本年度目標為建立月桃與恆春月桃精油主成分之指紋圖譜以建立品管依據，同時評估其可能之生物活性，以作為產品開發之參考，開發出月桃衍生性相關產品。

三、期末重要工作項目

1. 月桃與恆春月桃精油主成分定量分析。
2. 月桃與恆春月桃精油剩下 3 種活性試驗(抑制黑色素沉澱、膠原酶抑制、酪胺酸酶抑制)。
3. 研發月桃與恆春月桃精油衍生產品 3 款，各 600 份(含內、外包裝與提袋)。
4. 成果彙整分析(六種生物活性包含 DPPH 自由基清除、抗發炎、細胞毒殺、抑制黑色素沉澱、膠原酶活性試驗、酪胺酸酶活性試驗及皮膚刺激性試驗)。

四、實施方法與步驟

1. 建立月桃與恆春月桃精油指標成分之指紋圖譜及主成分定量

建立月桃與恆春月桃精油主成分之指紋圖譜以作為品管依據。

(1) 精油之製備

將採集之月桃秤重，並以水蒸餾法萃取精油。試材 600 g 裝入 2L 圓底燒瓶中，並加入 1L 蒸餾水，進行水蒸餾法萃取精油，6 hr 後收集精油，並計算精油收率。



(2) 精油主成分之指紋圖分析

GC/MS 分析：取 10 μ L 精油以 1 mL 乙酸乙酯回溶，再利用 PerkinElmer 公司之 Clarus 690 SQ85 氣相層析儀質譜儀進行鑑定。使用之分離管柱為 Agilent 的 DB-5MS，長度 30 m，內徑 0.25 mm，膜厚 0.25 μ m，載流氦氣的流速 (Flow) 1 mL/min，分流比 (Splitting ratio) 1:20，注射孔溫度 240 $^{\circ}$ C，離子化電壓 70 eV，質譜範圍 (Mass range) m/z 為 30-600 a.m.u.。分析所使用的起始溫度為 40 $^{\circ}$ C 並持溫 3 min，再以 0.5 $^{\circ}$ C/min 的速度升溫至 56 $^{\circ}$ C，再以 2 $^{\circ}$ C/min 升溫至 130 $^{\circ}$ C，最後以 15 $^{\circ}$ C/min 升溫至 280 $^{\circ}$ C，並維持 3 min。成分鑑定上使用 National Institute of Standards and Technology (NIST) V.2.4 和 Wiley 7.0 資料庫的質譜比對，再進一步以標準品比對確認。此外，也使用 Kovat's indices (KI) 進行確認。

2. 月桃與恆春月桃精油之生物活性分析：

(1) 抗氧化分析：

DPPH 自由基清除能力是用來評估是否具有抗氧化能力的一種簡單的試驗。DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) 是一種穩定的自由基，當其溶於甲醇或乙醇中會呈現藍紫色，加入樣品後，如果會和 DPPH 自由基直接反應，進而抑制 DPPH 自由基的氧化連鎖反應，這時候呈現藍紫色的 DPPH 溶液會轉成澄清的黃色，這就表示加入的樣品具有捕捉 DPPH 自由基的能力，而呈現的顏色愈淡，則表示捕捉 DPPH 自由基的能力愈強，也就表示樣品的抗氧化能力越好。將樣品做序列稀釋並與緩衝溶液及 DPPH 在避光下混合反應 30 min，反應後偵測其 530 nm 的吸光值。

(2) 抗發炎分析：

抑制一氧化氮自由基 (NO) 的生成為評估抗發炎活性的主要方法之一，其分析原理為利用 Lipopolysaccharide (LPS) 刺激老鼠巨噬細胞 RAW264.7，模擬發炎反應時，由誘導型一氧化氮生成酵素 (inducible nitric oxide synthase, iNOS) 產生大量 NO 自由基，並利用樣品進行清除 NO 自由基的能力來評估成分是否具有抗發炎活性。試驗方法為取 RAW264.7 小鼠巨噬細胞植入 96 well 組織培養盤中，細胞濃度為 1×10^5 cells/well，培養約 2 hr，等細胞貼覆於培養盤後，隨即添加不同稀釋倍數的樣品與 LPS (1.0 $\mu\text{g}/\text{mL}$)，再培養 24 hr 後，進行 NO 測定試驗。利用 Griess 法進行 NO 測定試驗，將上述反應後之上清液取 100 μL ，加入等量的 Griess 試劑(0.1% N-(1-naphthyl) ethylenediamine in H₂O 與 1% sulfanilamide in 5% phosphoric acid 混合溶液)，偵測其 540 nm 的吸光值。由於 NO 的半衰期很短，迅速會被氧化成 nitrite 的量，再進一步氧化成為 nitrate，因此在短時間內可使用 Griess reagent 測定 nitrite 的量，來間接表示 NO 的釋放量。

(3) 細胞存活率分析：

MTT assay 又稱 Tetrazolium assay，用於測試樣品對細胞是否具有毒殺性。此方法利用呈色來測定細胞粒腺體的琥珀酸脫氫酶活性，存活細胞數量與所測的酵素活性表現呈正相關。試驗步驟為將細胞植入 96 well 培養盤中，待細胞貼覆於培養盤後隨即添加不同稀釋倍數的樣品，培養 24 及 48 hr 後，將上清液完全除去，加入含有 500 $\mu\text{g}/\text{mL}$ MTT (3-(4,5-Dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyl tetrazolium bromide) 之培養液 100 μL ，置於培養箱反應 1 hr 後，再抽掉上清液並加入 100 μL DMSO 將細胞及其內結晶溶解，利用酵素免疫分析儀測量

波長 570 nm 之吸光值。因活細胞粒腺體內的琥珀酸脫氫酶仍具有活性，能使黃色的 MTT 還原而成藍紫色 formazon 結晶，再用 DMSO 均勻溶解，當藍紫色越深表示細胞存活量越多。

(4) 抑制黑色素生成試驗

● 小鼠黑色素瘤細胞 B16-F10 之細胞培養

本試驗採用 B16-F10 細胞 (BCRC No. 60031)，購買自新竹食品工業發展研究所。細胞培養於含 10% FBS 和 1% penicillin/streptomycin 的 RPMI 培養基中，並置於 37°C、5% CO₂ 及適當濕度的培養箱中。繼代、細胞計數方式與前述相同，每次繼代數量為 2×10⁵ cells。

● 樣品製備與處理

與抗發炎試驗中之樣品製備方式相同，正對照藥物使用 1.4 mM 的麴酸 (Kojic acid, KA)。

● 細胞內黑色素含量測定

先將 B16-F10 以 2×10⁵ cells/well 種於 6 孔盤，靜置培養箱 24 hr 後，移除原本的培養基，以 40 μM forskolin 作為誘導劑促進 B16-F10 生成黑色素，將誘導劑與新的培養基混合均勻，同時加入不同濃度之樣品，培養 72 小時。接著以冰的 PBS 清洗兩次，加入 2 mL 1 N 氫氧化鈉 (NaOH)，置於 60°C 乾浴鍋加熱 1 hr，以裂解細胞使黑色素均勻分散。最後利用 ELISA 測量波長 405 nm 的吸光值 (OD₄₀₅)，並以 0.25% DMSO 作為控制組。

$$\text{細胞黑色素含量 (\% of control)} = \left(1 - \frac{\text{處理組 OD}_{405}}{\text{控制組 OD}_{405}} \right) \times 100$$

(5) 酪胺酸酶活性試驗

酪胺酸酶可將 L-DOPA 轉化為 DOPA quinone，偵測 DOPA quinone 的生成量即可得知酪胺酸酶活性。取 80 μL 磷酸鈉緩衝溶液 (50 mM, pH = 6.8)，10 μL 酪胺酸酶 (10U) 與 10 μL 配置好的樣品，混合均勻後遮光反應 10 分鐘，再加入 100 μL L-DOPA (4 mM)，利用 ELISA 讀取 475 nm 吸光值，每 20 秒讀一次，持續 3 分鐘，可以得到樣品的最大斜率。以 Kojic acid (KA, 50 μM) 為正對照。

$$\text{TYR inhibition (\%)} = \left(1 - \frac{\text{sample slope} - \text{sample control slope}}{\text{negative control slope} - \text{control slope}} \right) \times 100$$

(6) 膠原蛋白酶活性試驗

本試驗依照 Salem 等的方法稍作修改 (Salem et al., 2022)。先將不同濃度之樣品溶解在

含有 5% DMSO (v/v) 中的 Tricine 緩衝液中 (50 mM, pH 7.5)。取 20 μ L 酵素溶液 (0.8 units/mL), 加入 20 μ L 配置好的樣品以及 20 μ L Tricine 緩衝液 (50 mM, pH 7.5), 反應 15 分鐘後加入 40 μ L FALGPA (2 mM), 立即測定 335 nm 處的吸光值, 然後連續測定 20 分鐘。水為負對照, 250 μ M 表沒食子兒茶素沒食子酸酯 (epigallocatechin gallate, EGCG) 為正對照。

$$\text{Collagenase inhibition (\%)} = \left(1 - \frac{\text{sample slope} - \text{sample control slope}}{\text{negative control slope} - \text{control slope}} \right) \times 100$$

(7) 皮膚刺激性試驗

本試驗參考 (Chung et al., 2022) 使用 HaCaSens 皮膚致敏性體外試驗。

● 細胞與培養條件

人類角質細胞株 HaCaT 於 DMEM, 添加 10% FBS、1% penicillin–streptomycin、培養。

● 細胞毒性

先以 CCK-8 測定 24 h 細胞存活率: 將 HaCaT 以 1.2×10^5 cells/mL (96 孔、100 μ L/孔) 接種培養 24 h, 加入不同濃度精油及正對照組試劑(DNCB; 2,4-二硝基氯苯), 再培養 24 h; 隨後每孔加 10 μ L CCK-8, 37°C 反應 4 h, 於 450 nm 檢測。

● 細胞激活指標檢測

於 24 孔盤以 1.5×10^5 cells/mL (500 μ L/孔) 培養 24 h, 加入不同濃度精油進行培養 24 h。量測上清 IL-1 α 或 IL-6, 並以 ELISA 方式進行檢測。刺激指數 (Stimulation Index; SI) = 處理組分泌量 / 未加藥組分泌量。若任一細胞激素在任一濃度得到的最高 SI ≥ 3 為致敏物; 若兩種細胞激素在所有濃度均 < 3 為非致敏物。

五、結果與討論

1. 建立精油主成分指紋圖譜與成分分析

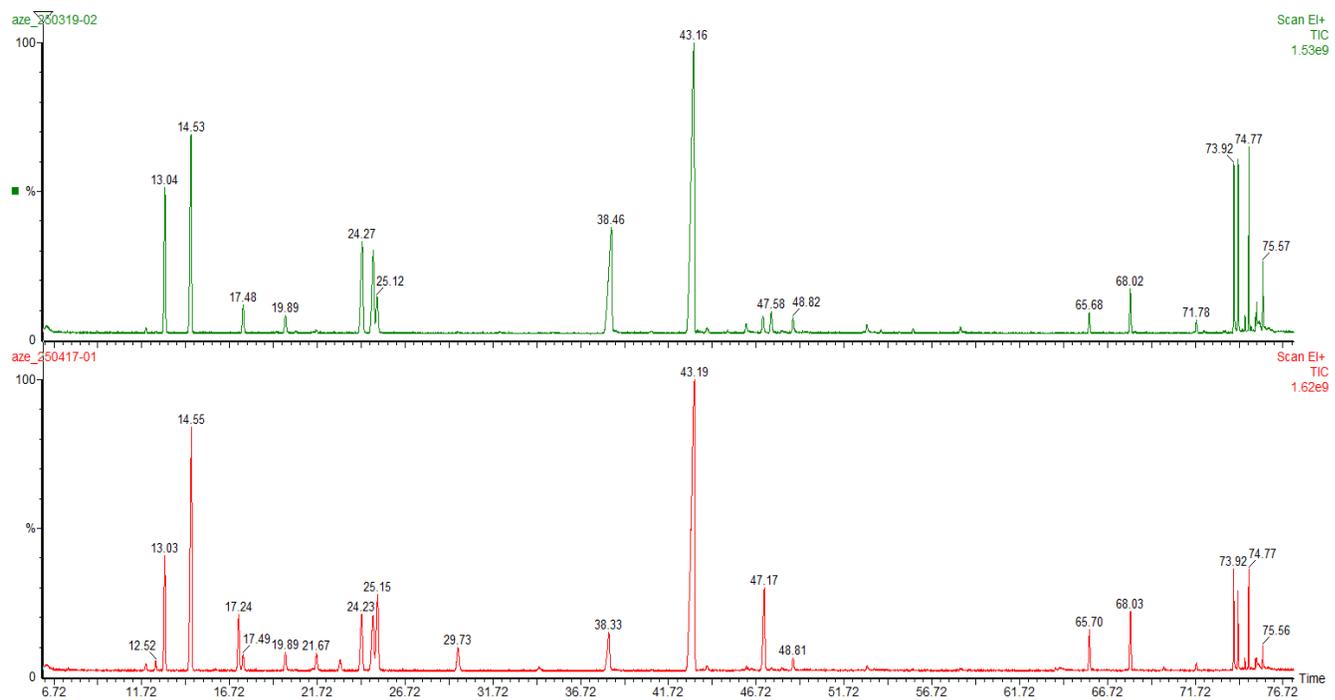


圖 1. 月桃精油 GC 層析圖

上圖：月桃精油(3/19)

下圖：月桃精油(4/17)

表 1. 月桃精油主成分分析 (3/19)

NO	RT	NAME	Area%	KI 值
1	13.04	α -Pinene	6.67%	929
2	14.53	Camphene	10.23%	944
3	17.48	β -Pinene	1.55%	970
4	19.89	β -Myrcene	1.12%	989
5	21.63	3-Carene	0.20%	1001
6	24.27	<i>o</i> -Cymene	6.94%	1021
7	24.91	D-Limonene	5.97%	1025
8	25.12	1,8-Cineole	2.28%	1027
9	38.46	Linalool	12.62%	1100
10	43.16	Camphor	29.63%	1144
11	47.09	4-Terpinenol	0.90%	1176
12	47.58	4-Isopropylcyclohex-2-enone	1.19%	1180
13	48.82	α -Terpineol	0.81%	1190
14	65.68	β -Caryophyllene	0.82%	1402
15	68.02	α -Humulene	1.78%	1440
16	71.78	γ -Muurolene	0.53%	1498
17	73.92	Nerolidol	3.61%	1568
18	74.16	Caryophyllene oxide	3.70%	1577
19	74.77	Humulene-1,2-epoxide	1.86%	1597
20	75.21	γ -Eudesmol	1.00%	1626
21	75.57	α -Eudesmol	1.80%	1650

表 2. 月桃精油主成分分析 (4/17)

NO	RT	NAME	Area%	KI 值
1	13.03	α -Pinene	5.33%	929
2	14.55	Camphene	13.84%	944
3	17.24	β -Pinene	3.04%	969
4	19.89	β -Myrcene	1.13%	971
5	21.67	3-Carene	1.17%	1001
6	24.23	<i>o</i> -Cymene	4.26%	1020
7	24.89	D-Limonene	4.65%	1025
8	25.15	1,8-Cineole	5.38%	1027
9	38.33	Linalool	3.40%	1100
10	43.19	Camphor	32.25%	1144
11	47.17	4-Terpinenol	5.07%	1177
12	47.58	4-Isopropylcyclohex-2-enone	0.14%	1180
13	48.81	α -Terpineol	0.70%	1190
14	65.70	β -Caryophyllene	1.80%	1402
15	68.03	α -Humulene	2.67%	1440
16	71.77	γ -Muurolene	0.34%	1497
17	73.92	Nerolidol	2.19%	1568
18	74.15	Caryophyllene oxide	1.56%	1576
19	74.77	Humulene-1,2-epoxide	0.33%	1590
20	75.21	γ -Eudesmol	0.72%	1625
21	75.56	α -Eudesmol	0.65%	1650

月桃精油分別在 3 月 19 日採集蒸餾與 4 月 17 日採集後進行蒸餾萃取精油，經 GC-MS 分析，3 月 19 日之月桃精油主要成分為 Camphor (29.63%)、Linalool (12.62%) 及 Camphene (10.23%)，此三種成分為月桃精油中含量最高之成分，與文獻相比較(Murakami et al., 2009)，此三種成分屬於月桃精油中可見成分。4 月 17 日之月桃精油主要成分則稍有差異，前三大含量分別為 Camphor (32.25%)、Camphene (13.84%) 及 1,8-Cineole (5.38%)。

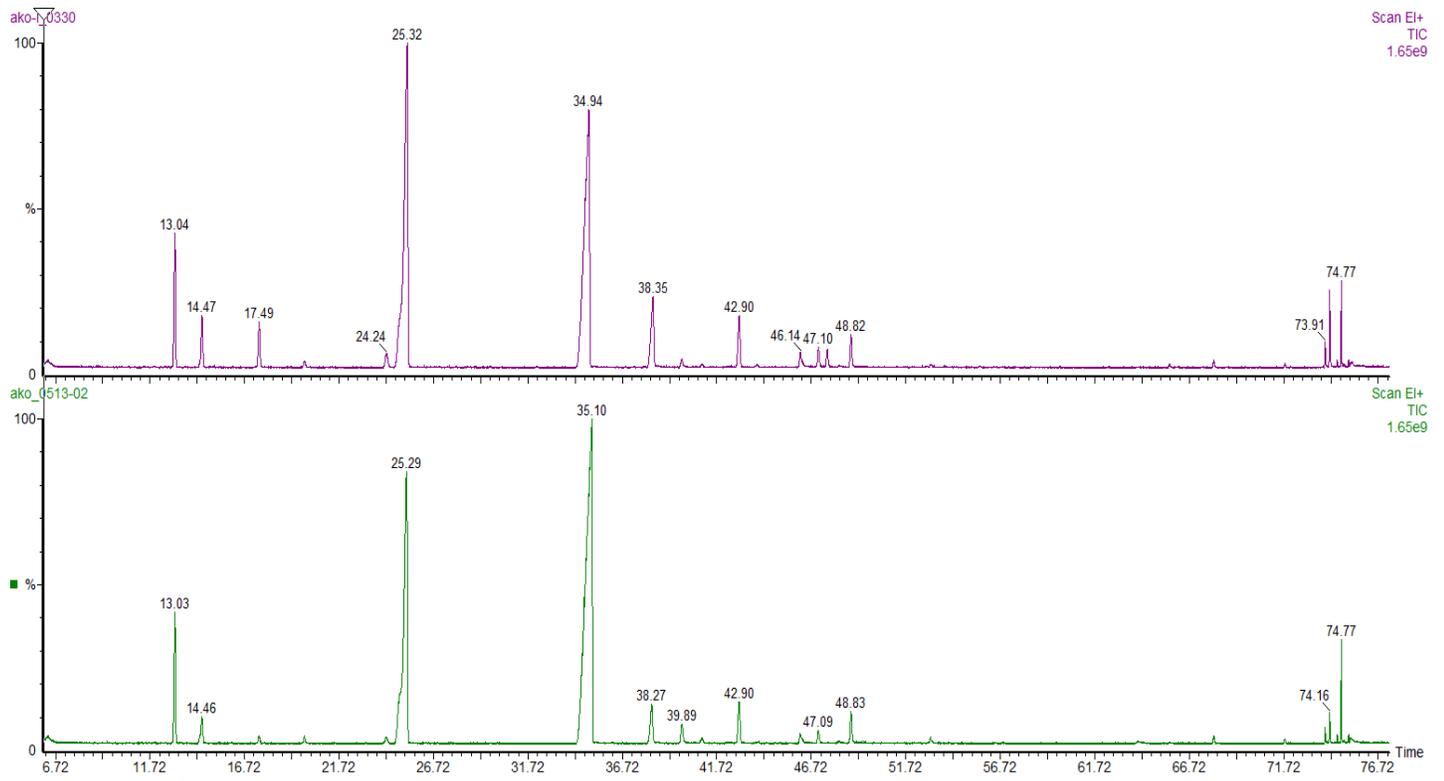


圖 2. 恆春月桃精油 GC 層析圖

上圖：恆春月桃精油(3/30)

下圖：恆春月桃精油(5/13)

表 3. 恆春月桃精油主成分分析 (3/30)

NO	RT	NAME	Area%	KI 值
1	13.04	α -Pinene	5.59%	929
2	14.47	Camphene	2.39%	944
3	17.49	β -Pinene	2.25%	971
4	19.90	β -Myrcene	0.34%	989
5	24.24	<i>p</i> -Cymene	1.06%	1020
6	25.32	1,8-Cineole	33.13%	1028
7	34.94	Fenchone	36.44%	1084
8	38.35	Linalool	5.68%	1100
9	42.90	Camphor	2.93%	1141

表 4. 恆春月桃精油主成分分析 (5/13)

NO	RT	NAME	Area%	KI 值
1	13.03	α -Pinene	5.24%	929
2	14.46	Camphene	1.36%	944
3	17.48	β -Pinene	0.32%	970
4	19.90	β -Myrcene	0.33%	989
5	24.23	<i>p</i> -Cymene	0.42%	1020
6	25.29	1,8-Cineole	25.97%	1028
7	35.10	Fenchone	52.73%	1084
8	39.89	Linalool	1.21%	1114
9	42.90	Camphor	2.31%	1141

恆春月桃精油分別在 3 月 30 日採集蒸餾與 5 月 13 日採集後進行蒸餾萃取精油，經 GC-MS 分析，含量較高之成分主要為 Fenchone（分別為 3 月 30 日的 36.44%及 5 月 13 日的 52.73%）、1,8-Cineole（分別為 3 月 30 日的 33.13%及 5 月 13 日的 25.97%），含量第三高的成分則分別為 3 月 30 日的 Linalool（5.68%）及 5 月 13 日的 α -Pinene（5.24%）。另外，應該出現之成分 D-Limonene 在此分析條件下，會與 1,8-Cineole 之 peak 重疊而無法定量。

表 5. 月桃精油收率

月桃(地上：莖+葉)	收率(%)
3 月 19 日	0.19%
4 月 17 日	0.17%
平均	0.18%
恆春月桃(地上部：莖+葉)	收率(%)
3 月 30 日	0.11%
5 月 13 日	0.11%
平均	0.11%

2. 六種活性試驗分析及皮膚刺激性試驗

(1) 抗氧化分析：DPPH 自由基清除能力

本研究以 DPPH 法評估月桃與恆春月桃萃取物之自由基清除率。如圖 3 所示，Control 組接近 0%，正對照抗壞血酸 (Ascorbic acid；簡稱 AA) 濃度 8 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 達 70.41 % 抑制率，驗證試驗有效。月桃在 6.25–200 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 僅呈低度活性，最高約 5–7%，具輕微濃度依賴；6.25 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 近零略為負值，可能為基質干擾或反應變異。恆春月桃多數劑量接近基線，僅於 50、200 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 出現約 2–5% 的輕微清除率。整體而言，兩者在測試濃度下之 DPPH 清除能力遠低於 AA，與對照差異有限，顯示抗氧化效力偏弱。

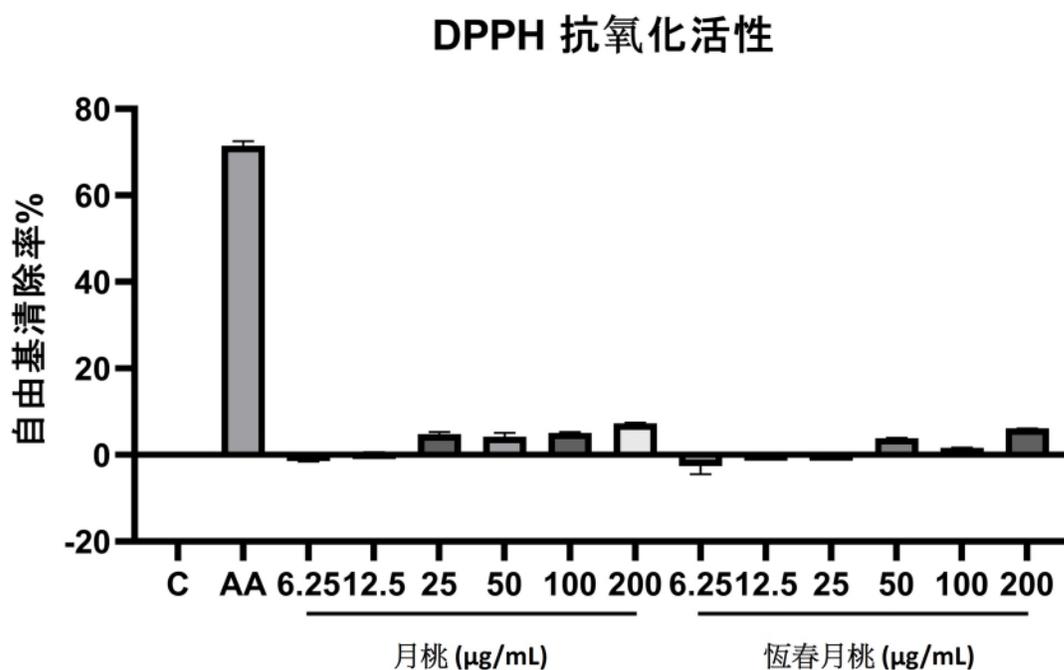


圖 3. 月桃與恆春月桃精油之 DPPH 自由基清除能力。

(2) 抗發炎分析：抑制一氧化氮自由基 (NO)

圖 4 為月桃與恆春月桃精油抗發炎活性之分析結果。從圖中可以發現這兩種精油即使在最高試驗濃度 (100 $\mu\text{g}/\text{mL}$) 下，對 NO 生成的抑制率仍未能超過 20%，這一結果顯示兩種精油不具備抗發炎活性。

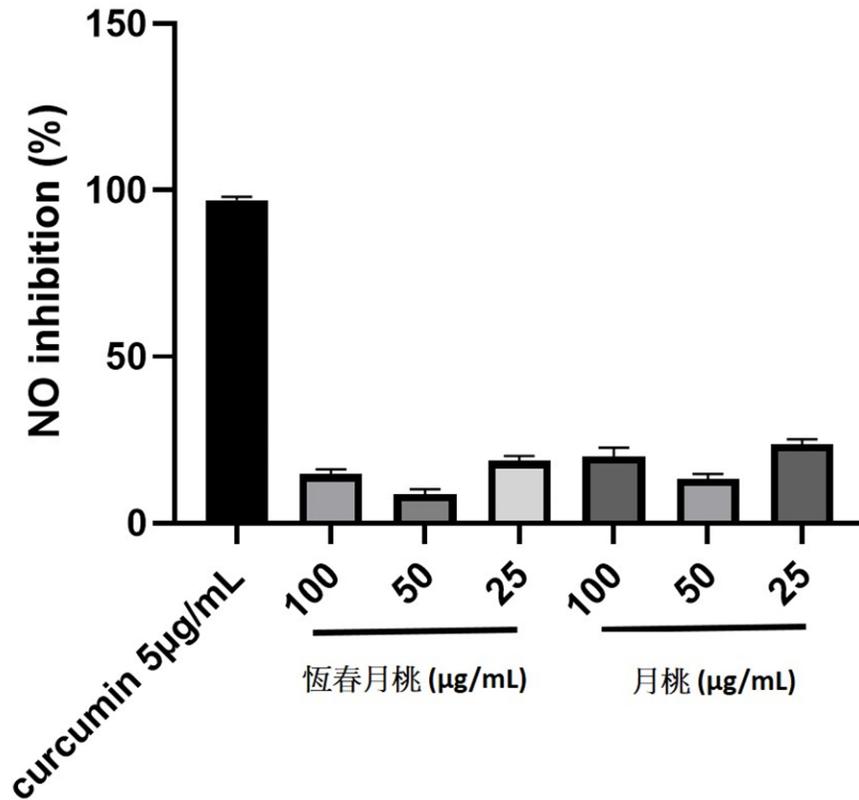


圖 4. 月桃與恆春月桃精油之抗發炎活性。

(3) 抑制黑色素沉澱試驗

本試驗以 B16-F10 黑色素細胞評估恆春月桃精油之安全性與抑制黑色素效果。細胞存活率結果顯示，控制組為 100%；正對照麴酸 (KA) 降至約 80% ($p < 0.001$)，接近常用 80% 的細胞相容性門檻。恆春月桃於 100 µg/mL 時存活率約 90–92%，與控制組差異不顯著；25 與 50 µg/mL 約 87–89%，雖較控制組略低但仍高於 80% ($p < 0.001$)。整體而言，精油在 ≤ 100 µg/mL 範圍內未見明顯細胞毒性，尤以 100 µg/mL 最為安全。黑色素含量結果以 FK 處理組作為刺激對照 (100%)。麴酸組顯著下降至約 70%。恆春月桃於 100 µg/mL 可將黑色素含量降至約 75%，而 25 與 50 µg/mL 約 95–98%。不同字母表示組間存在顯著差異 ($p < 0.05$)。綜合以上，恆春月桃在不影響細胞存活的條件下 (100 µg/mL) 已能有效降低 B16-F10 黑色素生成，抑制黑色素生成的幅度接近麴酸；較低濃度則效果有限。

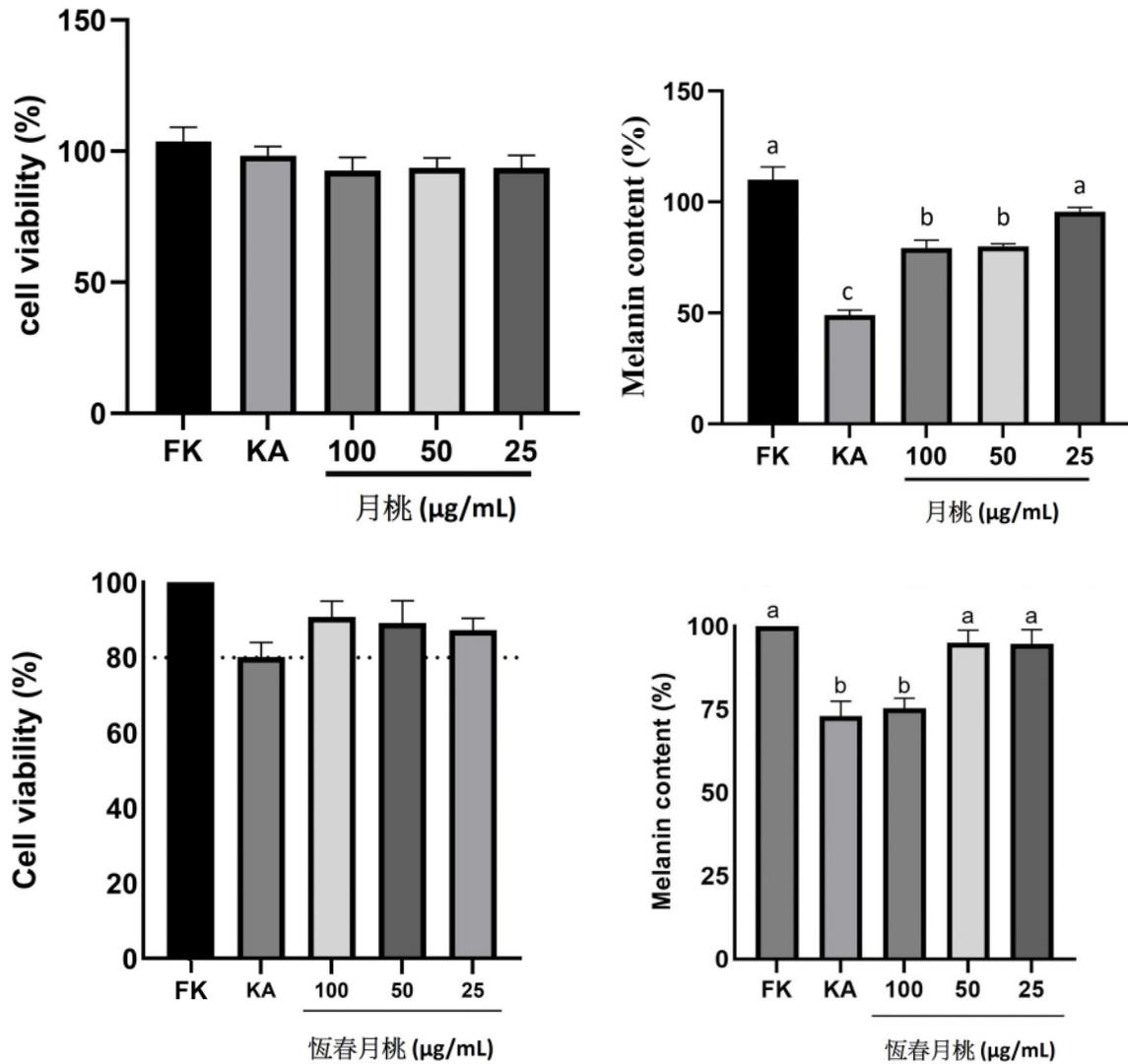


圖 5. 月桃與恆春月桃精油對於 B16-F10 黑色素細胞之細胞毒殺性與抑制黑色素沉澱之能力。(正對照 KA 為 Kojic acid 麴酸；FK 為 Forskolin)

(4) 膠原酶活性試驗

本試驗以膠原蛋白酶抑制試驗評估月桃與恆春月桃之活性。正對照 EGCG (Epigallocatechin-3-gallate, 表沒食子兒茶素沒食子酸酯) 顯著抑制 (約 $\geq 100\%$)。月桃在 25、50 $\mu\text{g/mL}$ 僅表現 5–15% 的抑制；當濃度升至 100、200 $\mu\text{g/mL}$ 時轉為負值 (約 -20 至 -40%)，顯示高劑量可能促進酵素活性，與對照存在顯著差異。相較之下，恆春月桃呈現溫和且近劑量依賴的抑制：25 $\mu\text{g/mL}$ 約 10–15%，50 與 100 $\mu\text{g/mL}$ 提升至約 25–30% 且達顯著，至 200 $\mu\text{g/mL}$ 略降至約 15–20%。綜合判定，恆春月桃之抗膠原蛋白酶效力優於月桃，但整體仍低於 EGCG。

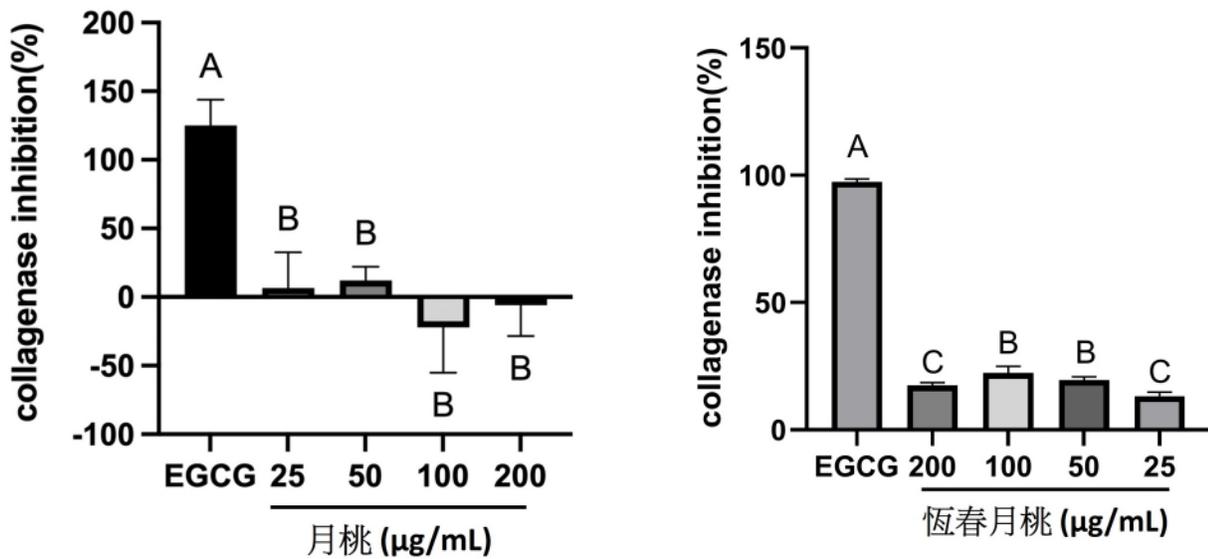


圖 6. 月桃與恆春月桃精油之抑制膠原酶活性之能力。

(5) 酪胺酸活性抑制試驗

本試驗以麴酸 (Kojic acid, KA, 50 µM) 為正對照，評估月桃與恆春月桃精油對酪胺酸酶的抑制活性。正對照表現穩定，抑制率約 65–70%，證實量測系統可靠。月桃精油在 25、50、100、200 µg/mL 時之抑制率約為 8–10%、10–12%、18–20%、26–28%，呈現濃度依賴但幅度有限。恆春月桃精油的抑制效果較佳，在相同濃度下約為 2–3%、15–20%、25–30%、38–45%；其中 50、100、200 µg/mL 與對照相比達統計顯著，25 µg/mL 則不顯著。整體比較顯示，恆春月桃於相同劑量的抑制能力優於月桃，惟兩者皆顯著低於麴酸。於本試驗濃度範圍內未達半抑制濃度 (IC₅₀)，推估 IC₅₀ 高於 200 µg/mL。綜合而言，恆春月桃具中等的酪胺酸酶抑制活性，月桃活性較弱。

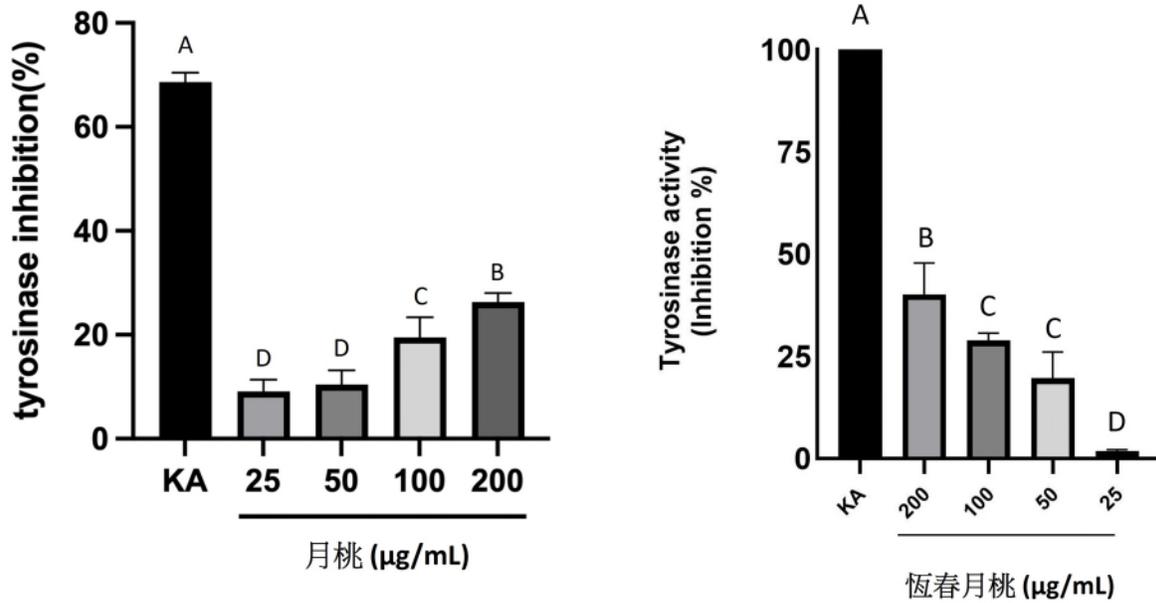


圖 7. 月桃與恆春月桃精油之抑制酪胺酸活性之能力。

(6) 細胞存活率分析與與皮膚刺激性試驗

細胞存活率分析結果，HacaT 細胞對於月桃與恆春月桃精油（10–200 μg/mL）皆維持 >80% 存活率，顯示精油整體對於細胞毒性低。月桃精油自 20 μg/mL 起存活率緩降，至 200 μg/mL 約 85%。恆春月桃精油趨勢相近，20 μg/mL 有小幅上升（約 105%）但隨濃度增加逐步下降至約 82–88%。皮膚刺激性試驗採用 HaCaSens 致敏性評估之刺激指數（SI）。在不影響細胞毒殺的基礎上，我們以 IL-1α 做為刺激性的細胞激素指標，正對照 DNCB 升至約 3.7，證實試驗有效；control 組(未加藥組)約為 1。月桃與恆春月桃於 10–200 μg/mL 各濃度的 SI 多介於 0.5–1.1，未見隨劑量上升的趨勢，且皆遠低於致敏門檻 $SI \geq 3$ 。綜合判定：在本試驗條件下兩者不誘發顯著 IL-1α 上調，致敏刺激的風險低。

HacaT cell viability

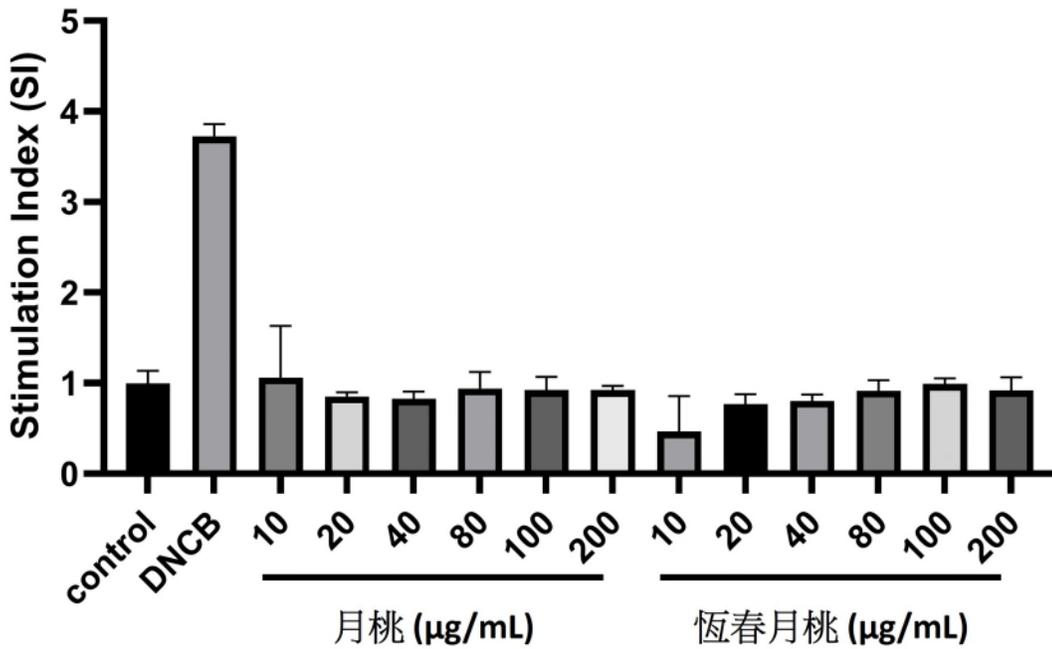
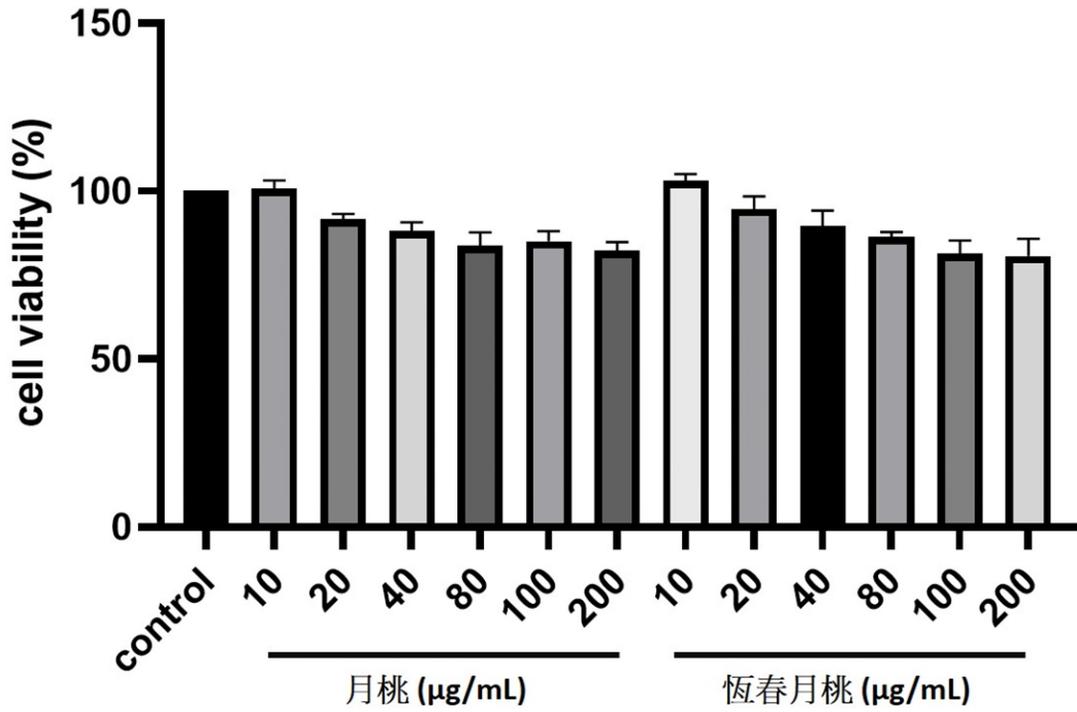


圖 8. 月桃與恆春月桃精油對於 HaCaT 細胞之毒殺性與皮膚刺激性試驗。

3. 研發精油衍生產品 3 款

本計畫之產品研發，精油與分署充分溝通與共同發想，完成月桃保養三款產品與一致化包裝。其一為「月桃淨膚洗臉皂」：透明凝膠圓餅，內嵌葉紋意象，泡沫細緻，訴求溫和清潔與不緊繃；其二為「月桃淨透沁水精華」50 mL：霧面玻璃瓶搭配白色泵頭，質地清爽，定位為日常補水、提升肌膚透亮度；其三為「月桃淨化補水泥膜」50 mL：寬口霜罐設計，便於塗抹與沖洗，主打深層淨化並同步補水舒緩。三種產品採米色外盒與粉色花萼浮雕，提升視覺一致性與通路陳列效果。包裝材質可回收，容量與用途標示完整；結合本研究之安全性與功效初步數據，產品具備商品化與系列化推進之可行性。

產品開發原訂採用之月桃與恆春月桃兩種山村特色經濟植物，活性試驗結果，月桃精油表現出無細胞毒性且不會有致敏的特性，而恆春月桃精油在與皮膚緊緻相關的酪胺酸活性抑制試驗中表現優於月桃精油。惟計畫執行過程發現恆春月桃存在精油收率偏低(約為月桃精油收率的 57.9%)且植株分佈相對分散，不易大量取得植物材料等兩種劣勢，故考量產品數量與未來生產原料要能方便與穩定取得，產品之原料採用月桃精油為主要添加原料，如屏東在地能有生產合作社可以大量且穩定的生產月桃與恆春月桃原料，則能由在地合作組織提供原料並增加生產收益，穩定原料需求與供給。

產品特色說明與文宣介紹：

(1) 月桃護膚產品特色：

成分配方中使用了「月桃複方精油」提供綜合功效，月桃複方精油配方與比例表列如下：

- 月 桃(5%)：減緩膠原蛋白流失與黑色素累積
- 薰衣草(8%)：舒緩皮膚、常用來治療痤瘡、曬傷、與輕微燙傷
- 乳 香(8%)：延緩肌膚老化、促進傷口癒合
- 芫荽籽(15%)：抗氧化、延緩肌膚老化
- 胡蘿蔔籽(12%)：抗氧化、改善暗沉，常用於乾性與熟齡肌膚的修護
- 廣藿香(15%)、苦橙葉(2%)：油水平衡、痘痘調理
- 佛手柑(25%)、西印度檀香(9.5%)、玫瑰(0.5%)：情緒調理，放鬆神經、有助於改善壓力造成的肌膚問題

(2) 月桃複方精油護膚產品特色：

- 溫潤·潔淨·平衡·南島草本·柔光木香

在月桃的交融間，回到南島的陽光柔和的呼吸節奏。月桃花的清雅、草本的深靜、南島森林木質的包覆」，創造出具有臺灣南島嶼氣息的平衡香氛。

- 月桃孕育的修護力量

以月桃為主軸，結合科學配方與自然，讓肌膚回歸平衡。

(3) 三款產品配方資訊：

(一) 月桃淨膚洗臉皂之產品資訊

品名：月桃淨膚洗臉皂

成分：TEA-Cocoyl Glutamate, Aqua, Glycerin, Propylene Glycol, Sodium Coco-Sulfate, Urea, Alpinia zerumbet Leaf Oil, Citrus Aurantium Bergamia (Bergamot) Fruit Oil, Daucus Carota (Carrot) Seed Oil, Coriandrum Sativum (Coriander) Seed Oil, Pogostemon Cablin (Patchouli) Leaf Oil, Amyris Balsamifer Bark Oil, Lavandula Angustifolia (Lavender) Flower Oil, Boswellia Carterii (Frankincense) Oil, Citrus Aurantium Amara (Bitter Orange) Leaf Oil, Gold, Tocopheryl Acetate, Niacinamide, Mannitol, Glycosyl Trehalose, Cetearyl Alcohol, Brassica Campestris (Rapeseed) Sterols, Ammonium Glycyrhizate, Caffeine, Zinc Gluconate, Aesculus Hippocastanum (Horse Chestnut) Seed Extract

淨重：80±5g

用途：清潔臉部。

保存方法：請置放於乾燥陰涼處，避免高溫或陽光直射。

使用注意事項：

1. 本產品使用時若不慎滲入眼睛內部，請用大量清水沖洗。使用後若有不適症狀，請立即停止使用並洽詢專業醫師。
2. 肥皂請保持乾燥，建議使用排水性佳的皂盤，避免浸泡於水中。
3. 本產品因內含植物萃取，會因產地、氣候、季節不同，或儲存環境而有些微變化，屬正常現象。
4. 本產品不可食用。請放置於孩童及嬰幼兒無法取得處。
5. 肌膚敏感者請先做局部測試後再使用。

保存期限：未開封3年，開封後請儘速使用完畢

產地：臺灣

批號：標示於外包裝

製造日期：標示於外包裝 西元(年/月/日)

有效日期：標示於外包裝 西元(年/月/日)

用法：將皂沾水搓揉至起泡後塗抹使用部位，再以清水洗淨即可

委託單位：林業及自然保育署屏東分署

負責廠商：華陀益生國際企業有限公司

地址：臺中市大里區立中街138號7樓-2

電話：04-22654234

月桃淨膚洗臉皂之配方功效

- 溫和胺基酸起泡劑 + 天然植物精油調香
- 多重保濕與舒緩成分（甘油、尿素、甘草、B3、B5等）
- 功能性成分如天然海藻糖、七葉樹種子提取物、咖啡因

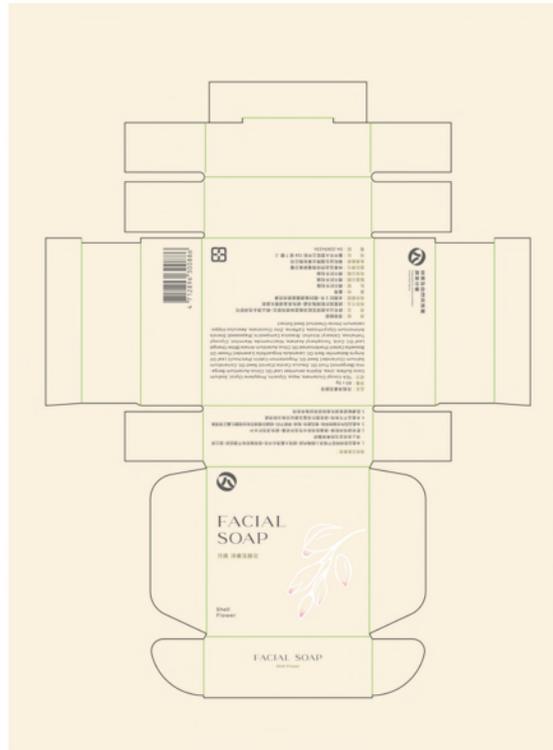
1. 胺基酸型界面活性劑(TEA-Cocoyl Glutamate)：溫和不刺激，適合敏感肌膚

2. 維他命 B3(Niacinamide)：增強保濕 改善膚色暗具輕度抗發炎功效輔助舒緩及油水平衡
3. 維他命 E(Tocopheryl Acetate)：保護肌膚、延緩老化
4. 天然海藻糖(Trehalose)：高效保濕、抗乾燥與抗氧化 適合敏感肌
5. 歐洲七葉樹(Horse Chestnut)種子提取物：抗浮腫、抗氧化、強化血管彈性

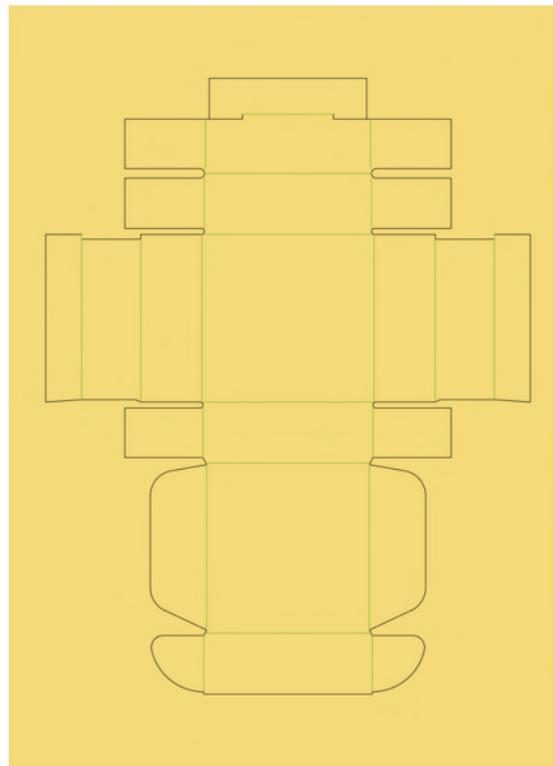
成分配方比例：

1.	TEA-Cocoyl Glutamate	椰油醯基麩氨酸三乙醇胺鹽	60.000000%
2.	Aqua	水	17.000000%
3.	Glycerin	甘油	14.041000%
4.	Propylene Glycol	丙二醇	3.000000%
5.	Sodium Coco-Sulfate	椰子油硫酸酯鈉	3.000000%
6.	Urea	尿素	2.000000%
7.	月桃複方精油	(客供)	0.800000%
8.	Gold	金箔	0.100000%
9.	Tocopheryl Acetate	維他命 B3	0.050000%
10.	Niacinamide	維他命 E	0.001000%
11.	Mannitol	木蜜醇	0.001000%
12.	Glycosyl Trehalose	醣基海藻糖	0.001000%
13.	Cetearyl Alcohol	棕櫚醇	0.001000%
14.	Brassica Campestris (Rapeseed) Sterols	油菜固醇	0.001000%
15.	Ammonium Glycyrrhizate	甘草酸銨	0.001000%
16.	Caffeine	咖啡因	0.001000%
17.	Zinc Gluconate	葡糖酸鋅	0.001000%
18.	Aesculus Hippocastanum (Horse Chestnut) Seed Extract	歐洲七葉樹籽提取物	0.001000%

— 裁切線 — 摺線



▲彩盒印刷刀模圖 (正面)



▲彩盒印刷刀模圖 (背面)

圖 9. 月桃淨膚洗臉皂之設計圖

(二)月桃淨化補水泥膜之產品資訊

品名：月桃淨化補水泥膜

成分：Water, Glycerin, Kaolin, Propanediol, Panthenol, Sea Silt Extract, Glycosyl Trehalose, 1,2-Hexanediol, Hydrogenated Starch Hydrolysate, Paraffinum Liquidum, Xylitylglucoside, Anhydroxylitol, Sodium Acrylate/Sodium Acryloyldimethyl Taurate Copolymer, Trideceth-6, Alpinia zerumbet Leaf Oil, Citrus Aurantium Bergamia (Bergamot) Fruit Oil, Daucus Carota (Carrot) Seed Oil, Coriandrum Sativum (Coriander) Seed Oil, Pogostemon Cablin (Patchouli) Leaf Oil, Amyris Balsamifer Bark Oil, Lavandula Angustifolia (Lavender) Flower Oil, Boswellia Carterii (Frankincense) Oil, Citrus Aurantium Amara (Bitter Orange) Leaf Oil, Caprylhydroxamic Acid, Xylitol, Glucose, Achillea Millefolium Flower/Leaf/Stem Extract, Alchemilla Vulgaris Flower/Leaf/Stem Extract, Malva Sylvestris (Mallow) Flower/Leaf/Stem Extract, Melissa Officinalis Leaf Extract, Mentha Piperita (Peppermint) Leaf Extract, Primula Veris Flower Extract, Veronica Officinalis Flower/Leaf/Stem Extract, Phenoxyethanol, Citric Acid, Ethylhexylglycerin

淨重：50±5 mL

用途：臉部肌膚清潔與保濕護理，協助淨化毛孔、舒緩肌膚。

使用方法：清潔臉部後，取適量泥膜均勻塗抹於臉部（避開眼唇部位），靜待約 10-15 分鐘，待泥膜半乾狀態後以溫水沖洗乾淨。建議每週使用 1-2 次。

使用注意事項：

- 1.若使用時出現紅、腫、癢、刺激感等現象請停止使用並請教皮膚科醫師。
- 2.本產品僅供外用，請避免使用於傷口、紅腫及濕疹等皮膚異常部位。
- 3.本產品不可食用。請放置於孩童及嬰幼兒無法取得處。
- 4.本產品使用時若不慎滲入眼睛內部，請用大量清水沖洗。必要時請尋求醫生協助。
- 5.肌膚敏感者請先做局部測試後再使用。

保存方法：請置放於乾燥陰涼處，避免高溫或陽光直射。

保存期限：未開封 3 年，開封後請儘速使用完畢

產地：臺灣

批號：標示於外包裝

製造日期：標示於外包裝

有效日期：標示於外包裝

委託單位：林業及自然保育署屏東分署

負責廠商：華陀益生國際企業有限公司

地址：臺中市大里區立中街 138 號 7 樓-2

電話：04-22654234

月桃淨化補水泥膜_配方功效

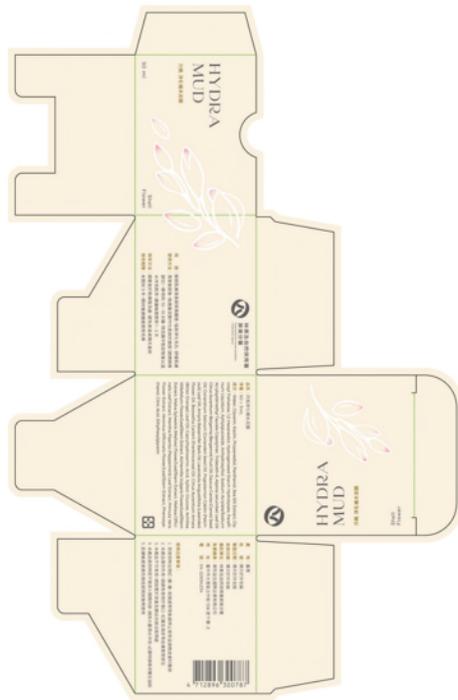
1. 木糖醇(AQUAXYL™)：植物性來源，增加皮膚含水量，使皮膚的微觀表面變得相當平滑，具有保濕、延緩肌膚老化作用
2. 維他命原 B5(D-Panthenol)：優異保濕效果，能使肌膚柔軟，改善肌膚粗糙現象，達到肌膚保溼與修護功效
3. 冰河礦物水(Glacial Oceanic Mineral Water-PE)：收斂毛孔、溫和去角質，具有舒緩效果。鈉/鉀含量的比率與人類肌膚相似，能夠維持肌膚等滲透壓，防止經皮水分散失，並帶來保溼效果

4. 阿爾卑斯七種植物萃取(ALPAFLOR® GIGAWHITE)：有效抑制酪胺酸酶活性，亮白肌膚，淡化瑕疵並兼具保濕及抗衰老功效，具有 ECOCERT 有機認證

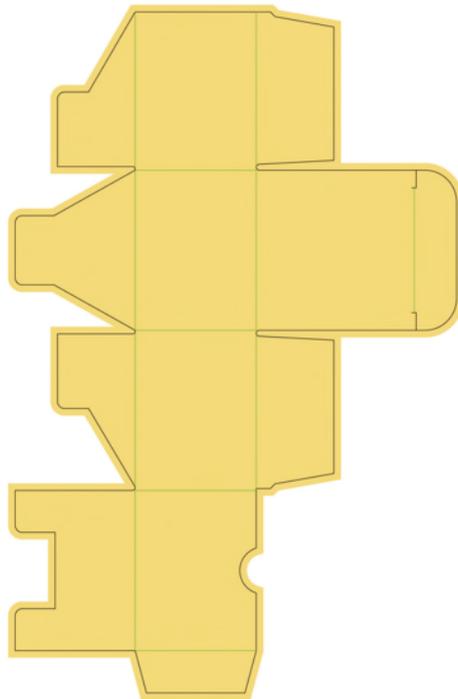
成分配方比例：

1.	Water	水	55.640000%
2.	Glycerin	甘油	20.146250%
3.	Kaolin	高嶺土	20.000000%
4.	Propanediol	1,3-丙二醇	0.910000%
5.	Panthenol	泛醇(維他命原 B5)	0.500000%
6.	Sea Silt Extract	海泥提取物 (冰河礦物水)	0.495000%
7.	Glycosyl Trehalose	糖基海藻糖	0.470000%
8.	1,2-Hexanediol	1,2-己二醇	0.420000%
9.	Hydrogenated Starch Hydrolysate	氫化澱粉水解物	0.270000%
10.	Paraffinum Liquidum	礦物油	0.250000%
11.	Xylitylglucoside	木糖基葡萄糖苷	0.200000%
12.	Anhydroxylitol	去水木糖醇	0.140000%
13.	Sodium Acrylate/ Sodium Acryloyldimethyl Taurate Copolymer	丙烯酸鈉/ 丙烯醯二甲基牛磺酸鈉共 聚物	0.125000%
14.	Trideceth-6	十三烷醇聚醚-6	0.125000%
15.	月桃複方精油	(客供)	0.100000%
16.	Caprylhydroxamic Acid	辛醯氧肟酸	0.070000%
17.	Xylitol	木糖醇	0.060000%
18.	Glucose	葡萄糖	0.020000%
19.	Achillea Millefolium Flower/Leaf/Stem Extract	歐蒼草花/葉/莖提取物	0.007500%
20.	Alchemilla Vulgaris Flower/Leaf/Stem Extract	羽衣草花/葉/莖提取物	0.007500%
21.	Malva Sylvestris (Mallow) Flower/Leaf/Stem Extract	歐錦葵花/葉/莖提取物	0.007500%
22.	Melissa Officinalis Leaf Extract	香蜂花葉提取物	0.007500%
23.	Mentha Piperita(Peppermint) Leaf Extract	辣薄荷葉提取物	0.007500%
24.	Primula Veris Flower Extract	黃花九輪草花提取物	0.007500%
25.	Veronica Officinalis Flower/Leaf/Stem Extract	藥用婆婆納花/葉/莖提取 物	0.007500%

26.	Phenoxyethanol	苯氧乙醇	0.004500%
27.	Citric Acid	檸檬酸	0.001250%
28.	Ethylhexylglycerin	乙基己基甘油	0.000500%



▲彩盒印刷刀模圖 (正面)



▲彩盒印刷刀模圖 (背面)

圖 10. 月桃淨化補水泥膜之設計圖

(三)月桃淨透油水精粹之產品資訊

品名：月桃淨透油水精粹

成分：Water, Macadamia Ternifolia Seed Oil, Propylene Glycol, Isononyl Isononanoate, Raphanus Sativus (Radish) Seed Extract, Propanediol, Xylitylglucoside, Sodium Chloride, 1, 2-Hexanediol, Anhydroxylitol, Glycerin, Alpinia zerumbet Leaf Oil, Citrus Aurantium Bergamia (Bergamot) Fruit Oil, Daucus Carota (Carrot) Seed Oil, Coriandrum Sativum (Coriander) Seed Oil, Pogostemon Cablin (Patchouli) Leaf Oil, Amyris Balsamifer Bark Oil, Lavandula Angustifolia (Lavender) Flower Oil, Boswellia Carterii (Frankincense) Oil, Citrus Aurantium Amara (Bitter Orange) Leaf Oil, Xylitol, Caprylhydroxamic Acid, Glucose, Helianthus Annuus (Sunflower) Seed Oil, Sodium Hyaluronate, Glycine Soja (Soybean) Oil, Peucedanum Ostruthium Leaf Extract, Anthemis Nobilis Flower Oil, Calendula Officinalis Flower Extract, Lavandula Angustifolia (Lavender) Oil, Rosmarinus Officinalis (Rosemary) Leaf Oil, Linolenic Acid, Citric Acid, Potassium Sorbate, Sodium Benzoate, Rosmarinus Officinalis (Rosemary) Leaf Extract, 2-Propanol, Bisabolol, Retinyl Palmitate, Tocopheryl Acetate

淨重：50±5 mL

用途：日常臉部肌膚保養，協助補水潤澤，調理膚況，使肌膚感受清新柔嫩。

使用方法：本產品為油水雙層質地，使用前請先搖勻至均勻混合。早晚臉部清潔後，取適量於掌心或化粧棉，輕拍或按壓於臉部與頸部，幫助吸收。可單獨使用，亦可搭配其他保養程序。

使用注意事項：

- 1.本產品含天然植物萃取，色澤及氣味可能略有差異，屬正常現象不影響品質。
- 2.若使用時出現紅、腫、癢、刺激感等現象請停止使用並請教皮膚科醫師。
- 3.肌膚敏感者請先做局部測試後再使用。本產品僅供外用，請避免使用於傷口、紅腫及濕疹等皮膚異常部位。
- 4.本產品不可食用。請放置於孩童及嬰幼兒無法取得處。
- 5.本產品使用時若不慎滲入眼睛內部，請用大量清水沖洗。必要時請尋求醫生協助。

保存方法：請置放於乾燥陰涼處，避免陽光或高溫照射。避免靠近火源或熱源，並於通風良好環境下使用。

保存期限：未開封3年，開封後請儘速使用完畢

產地：臺灣

批號：標示於外包裝

製造日期：標示於外包裝

有效日期：標示於外包裝

委託單位：林業及自然保育署屏東分署

負責廠商：華陀益生國際企業有限公司

地址：臺中市大里區立中街138號7樓-2

電話：04-22654234

月桃淨透油水精粹_配方功效

1. 植萃修復複合油：幫助修復和調理皮膚，使肌膚更加健康強韌。
2. 美白玻尿酸 (HYWHITE®)：淨白肌膚並改善皮膚瑕疵及膚色不均問題，具有 ECOCERT 天然認證。
3. 歐前胡葉萃取 (Peucedanum Ostruthium Leaf Extract)：源自阿爾卑斯山以有機栽植法培育的植物，具神奇草之稱，緩和因環境產生的肌膚不適，調理肌膚平衡力，使肌膚更加健康。
4. 木糖醇 (AQUAXYL™)：植物性來源，增加皮膚含水量，使皮膚的微觀表面變得相當平滑，具有保濕、延緩肌膚老化作用

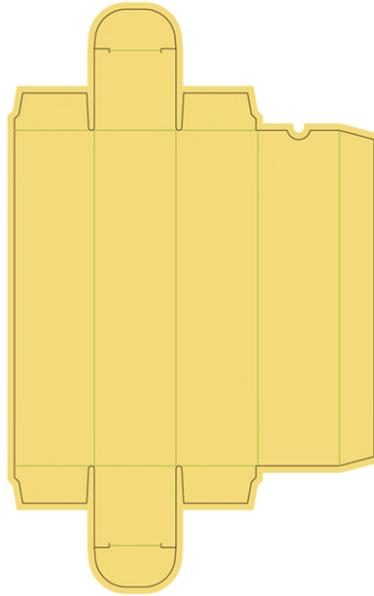
成分配方比例

1.	Water	水	68.183300%
2.	Macadamia Ternifolia Seed Oil	澳洲堅果籽油	10.000000%
3.	Propylene Glycol	丙二醇	8.000000%
4.	Isononyl Isononanoate	異壬酸異壬酯	5.000000%
5.	Raphanus Sativus (Radish) Seed Extract	大根籽萃取	4.985000%
6.	Propanediol	1,3-丙二醇	0.910000%
7.	Xylitylglucoside	木糖基葡萄糖苷	0.600000%
8.	Sodium Chloride	氯化鈉	0.500000%
9.	1,2-Hexanediol	1,2-己二醇	0.420000%
10.	Anhydroxylitol	去水木糖醇	0.420000%
11.	Glycerin	甘油	0.290000%
12.	月桃複方精油	(客供)	0.200000%
13.	Xylitol	木糖醇	0.180000%
14.	Caprylhydroxamic Acid	辛醯氧肟酸	0.070000%
15.	Glucose	葡萄糖	0.060000%
16.	Helianthus Annuus (Sunflower) Seed Oil	向日葵籽油	0.053700%
17.	Sodium Hyaluronate	玻尿酸鈉(透明質酸鈉)	0.040800%
18.	Glycine Soja (Soybean) Oil	大豆油	0.039700%
19.	Peucedanum Ostruthium Leaf Extract	歐前胡葉萃取	0.015000%
20.	Anthemis Nobilis Flower Oil	白花春黃菊花油	0.005000%
21.	Calendula Officinalis Flower Extract	金盞花提取物	0.005000%
22.	Lavandula Angustifolia (Lavender) Oil	薰衣草油	0.005000%
23.	Rosmarinus Officinalis (Rosemary) Leaf Oil	迷迭香葉油	0.005000%
24.	Linolenic Acid	亞麻酸	0.003150%
25.	Citric Acid	檸檬酸	0.002500%
26.	Potassium Sorbate	山梨酸鉀	0.002500%
27.	Sodium Benzoate	苯甲酸鈉	0.002500%
28.	Rosmarinus Officinalis (Rosemary) Leaf Extract	迷迭香葉提取物	0.001000%
29.	2-Propanol	異丙醇	0.000250%

30.	Bisabolol	紅沒藥醇(甜沒藥)	0.000200%
31.	Retinyl Palmitate	視黃醇棕櫚酸酯(棕櫚酸維他命 A)	0.000200%
32.	Tocopheryl Acetate	生育酚乙酸酯(醋酸鹽維他命 E)	0.000200%



▲ 彩盒印刷刀模圖 (正面)



▲ 彩盒印刷刀模圖 (背面)



圖 11. 月桃淨透油水精粹之設計圖

(3) 產品生產與製造相關廠商資料

(一)產品負責廠商：

華陀益生國際企業有限公司

地址：臺中市大里區立中街 138 號 7 樓-2

電話：04-22654234

(二)生產廠商資料

生產工廠：喬翼生技化妝品有限公司(泥膜、油水精粹)

寶喬群生物科技有限公司(洗臉皂)

生產工廠認證：



Bureau Veritas Certification

寶喬群生物科技有限公司
台中市露峰區中正路329號

台灣南理國際品保驗證股份有限公司證明上述單位之管理系統業經評審並確認符合下列管理系統標準要求

ISO 22716:2007
Cosmetics - Good Manufacturing Practices (GMP)
管理系統驗證範圍
液劑、乳劑與皂類之化妝保養品製造

初始驗證起始日:	11-10-2011
上一驗證週期有效日:	10-10-2023
驗證/重新驗證稽核日:	25-07-2023
驗證/重新驗證週期起始日:	11-10-2023

在證書持有者之管理系統持續滿足要求的運作條件下，本證書維持有效至：10-10-2026

證書編號: TW006857 版本: 1 發行日期: 15-09-2023



台灣辦公室: 台灣南理國際品保驗證股份有限公司/台北市松山區南京東路四段16號3樓303室
其他一至週五辦公時間及管理系統標準之通用單據時, 可逕行向持有者查詢
查詢本證書之有效性請電: +886 2 3370 7055

1/1



登錄證書

此證書授予

喬翼生技化妝品有限公司
台中市太平區永平路2段476巷100弄18號

其領域如下

化妝品(液劑、乳劑)之製造

化粧品優良製造規範指引 (GMP) 管理系統符合以下標準

ISO 22716:2007

驗證稽核已通過並予以登錄

登錄號碼: 23CMA33576
登錄日期: 2023年10月05日
發證日期: 2023年10月05日
有效日期: 2026年10月04日
驗證週期起始日: 2023年10月05日
核准:



UCS 環球國際驗證股份有限公司
UNIVERSAL CERTIFICATION SERVICE CO., LTD.



1. 本證書所有權歸屬環球國際驗證股份有限公司, 台北市松山區南京東路四段21號4樓之1。
2. 證書登錄資料可於本公司網站www.ucscert.com.tw查詢。
3. 本證書之有效性維護, 每年須接受例行之稽核, 當無法配合例行性維護活動, 則該證書有效性登錄。

(三)產品登錄資料

FDA 衛生福利部食品藥物管理署 化粧品產品登錄平台系統-民眾查詢

中文品名 *	英文品名		
<input type="text" value="月桃"/>	<input type="text" value="請輸入英文品名"/>		
國產或輸入	登錄業者名稱 *	縣市別 *	資料狀態 *
<input type="text" value="國產"/>	<input type="text" value="華陀益生國際企業有限公司"/>	<input type="text" value="臺南市"/>	<input type="text" value="有效案件"/>
驗證碼 *	<input type="text" value="36r38"/>		
<input type="text" value="請輸入驗證碼 (區分大小寫)"/>			
<input type="button" value="重設"/>		<input type="button" value="查詢"/>	

NO.	公司名稱	中文名稱	登錄期限	
1	華陀益生國際企業有限公司	月桃淨透油精粹	1170925	看資料
2	華陀益生國際企業有限公司	月桃淨化補水泥膜	1170925	看資料
3	華陀益生國際企業有限公司	月桃淨膚洗臉皂	1170925	看資料



圖 12. 月桃與恆春月桃精油的衍生產品，由左至右分別為：「月桃淨膚洗臉皂」、「月桃淨透沁水精華」、「月桃淨化補水泥膜」。

六、結論

研究團隊分析月桃與恆春月桃之精油組成分，得知兩種精油之成分有明顯差異，而同一種精油在不同月份採集，成分比例也發生變化，3月19日的月桃精油主成分為 Camphor (29.63%)、Linalool (12.62%) 及 Camphene (10.23%)。4月17日之月桃精油主要成分為 Camphor (32.25%)、Camphene (13.84%) 及 1,8-Cineole (5.38%)。3月30日的恆春月桃精

油主成分為 Fenchone (36.44%)、1,8-Cineole (33.13%) 及 Linalool (5.68%)。5 月 13 日的恆春月桃精油主成分為 Fenchone (52.73%)、1,8-Cineole (25.97%) 及 α -Pinene (5.24%)。其中 α -pinene、Camphene、D-Limonene、1,8-Cineole 及 Camphor 等為月桃精油香氣主成分(楊雅樂, 2015), 已知 Linalool、D-Limonene 成分具有抗焦慮效果(Murakami et al., 2009), 而 1,8-Cineole 具有抗癌、鎮痛、抗發炎和抗菌特性, 並被認為可治療呼吸道疾病, 保護心臟、神經以及抗焦慮等活性(Kaur et al., 2022)。本計畫對月桃與恆春月桃精油的生物活性進行了六種生物活性評估與皮膚刺激性測試, 六種活性試驗包含 DPPH 自由基清除、抗發炎、細胞毒殺、抑制黑色素沉澱、膠原酶活性試驗和酪胺酸酶活性試驗。安全性方面, 兩種精油在 HaCaT 角質形成細胞於 10–200 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 皆維持 $>80\%$ 細胞存活率, 顯示整體細胞耐受性良好。抗氧化評估顯示, 兩者在 DPPH 清除試驗中多數劑量接近基線, 最高僅約 5–7%, 遠低於陽性對照抗壞血酸 (約 70%), 顯示自由基清除並非本兩化學型精油之主要強項; 推測與 camphor/fenchone 等單萜酮比例較高、酚類含量偏低有關。抗發炎能力方面, 在 RAW264.7/LPS 模型下對 NO 生成之抑制在測試濃度內不逾 20%, 顯示以「NO 路徑」觀察到之抗發炎效應有限, 或可能需更貼近皮膚微環境的細胞系與指標 (如 IL-6、TNF- α 、COX-2) 方能顯現。與皮膚結構維持直接相關的膠原蛋白酶抑制試驗中, 恆春月桃展現較具體且近劑量依賴的抑制 (約 25–30%, 50–100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 最佳), 雖仍低於 EGCG, 但已顯示抗老化潛力; 相對地, 月桃在低劑量僅見輕度抑制, 高劑量甚至出現負值, 提示高濃度可能干擾反應或促進酵素活性。在皮膚致敏刺激性方面, 月桃與恆春月桃精油皆不會有致敏風險。綜合判斷: ① 兩種精油在皮膚安全性與相容性具優勢; ② 抗氧化與 NO-基礎抗發炎效應偏弱, 不宜作為主訴求; ③ 恆春月桃在膠原酶抑制上明顯優於月桃, 較具「膚質緊緻/減緩老化」之應用潛力。

檢討及建議:

計畫進行過程發現, 雖可採集或採購月桃及恆春月桃之材料, 但發現恆春月桃材料採集上, 分布較廣泛不集中, 未來需要大量採集時, 可能遭遇數量不足之問題, 建議考慮推廣栽種以預防材料來源不穩定。月桃與恆春月桃兩種精油表現細胞存活率高, 安全性方面無虞, 活性分析結果得知, 兩種精油皮膚致敏刺激性不會有致敏風險, 在膠原酶抑制活性表現, 恆春月桃優於月桃, 具備未來針對「膚質緊緻/減緩老化」之應用潛力。

七、預定進度

重要工作項目	工作比重% 及 查核項目	預 定 進 度				預算金額 (千元)
		113 年度/114 年度				
		11-1 月	2-4 月	5-7 月	8-11 月	
月桃精油指標成分 之指紋圖譜及主成 分定量	20%	5%	15%	20%	-	
	查核項目	樣品採集	建立精油指 紋圖譜	主成分定量	-	500
測試 6 種生物活 性。	20%	5%	10%	15%	20%	
	查核項目	試驗設計	完成 3 種活 性試驗	完成 5 種活 性試驗	完成 6 種活 性試驗	575
皮膚刺激性試驗	15	-	5%	-	15%	
		-	皮膚刺激性 試驗規劃	-	皮膚刺激性 試驗結果	300
月桃精油衍生產品 研發 3 款。	35%	-	-	20%	35%	
	查核項目	-	-	產品研發測 試 3 款	完成產品開 發 3 款	875
成果匯整分析	10%	-	5%	-	10%	
	查核項目	-	期中報告撰 寫	-	期末報告撰 寫	250
合 計	累計 百分比	10%	36%	70%	100%	2,500

八、參考資料

1. 曾彥學、邱輝龍、吳侑鴻(2016)惠蓀饗宴 - 植栽食藥用圖鑑。國立中興大學農業暨自然資源學院實驗林管理處。60-79 pp.
2. 楊雅樂。2015。月桃不同部位(根、莖及葉)之精油成分分析及抗氧化性測定。國立臺灣大學園藝學研究所碩士論文。
3. Abdullah, F. P. Subramanian, H. Ibrahim, S. N. A. Malek, G., Lee, and S. L. Hong. 2015. Chemical Composition, antifeedant, repellent, and toxicity activities of the rhizomes of Galangal, *Alpinia galanga* against Asian subterranean termites, *Coptotermes gestroi* and *Coptotermes curvignathus* (Isoptera: Rhinotermitidae). *Journal of Insect Science* 15(1): 1-7.
4. Chung, H., H. Quan, D. Jung, G. Ravi, A. Cho, M. Kang, E. Kim, J. Che, E. Lee, T. Jeong, Y. Heo, and S. Seok. 2018. Intra- and inter-laboratory reproducibility and predictivity of the HaCaSens assay: A skin sensitization test using human keratinocytes, HaCaT. *Toxicology in Vitro*. 46:304-312.
5. Kaur, P., K. Kaur, G. Joshi, M. Maan, and D.D. Bhandari. 2022. 1, 8-CINEOLE: A REVIEW. *International Journal of Biology, Pharmacy and Allied Sciences*. 11:5306-5314.
6. Kuo, Y. -F., Y. -Z. Su, Y. -H. Tseng, S. -Y. Wang, H. -M. Wang, and P. -J. Chueh. 2010. Flavokawain B, a novel chalcone from *Alpinia pricei* Hayata with potent apoptotic activity: Involvement of ROS and GADD153 upstream of mitochondria-dependent apoptosis in HCT116 cells. *Free Radical Biology and Medicine* 49: 214-226.
7. Laurence, G. H. M. 1960. Zingiberaceae. *Taxonomy of Vascular Plants*. 427-428 pp.
8. Lin, C. -T., K. J. Senthil Kumar, Y. -H. Tseng, Z. -J. Wang, M. -Y. Pan, J. -H. Xiao, S. -C. Chien, and S. -Y. Wang. 2009. Anti-inflammatory Activity of Flavokawain B from *Alpinia pricei* Hayata. *J. Agric. Food Chem*. 57(14): 6060–6065.
9. Murakami, S., M. Matsuura, T. Satou, S. Hayashi, and K. Koike. 2009. Effects of the Essential Oil from Leaves of *Alpinia zerumbet* on Behavioral Alterations in Mice. *Natural Product Communications*. 4:129-132.
10. Rangan, L. and S. Ghosh. 2013. *Alpinia*: the gold mine of future therapeutics. *3 Biotech*. 3:173-185.
11. Senthil Kumar, K. J., and S. Y. Wang. 2009. Lucidone inhibits iNOS and COX-2 expression in LPS-induced RAW264.7 murine macrophage cells via NF- κ B and MAPKs signaling pathways. *Planta Med*. 75(5): 494-500.

12. Tseng, Y. -H., C. -Y. Liou, S. -M. Ku, and C. -C. Wang 2010. The identity of *Alpinia koshunensis* Hayata (Zingiberaceae). *Taiwania* 55(1): 67-71.
13. Tseng, Y. -H. and C. -C. Wang. 2011. *Alpinia oui* (Zingiberaceae), a new species from Taiwan. *Novon* 21(2):270-273.
14. Tu, P. T. and S. Tawata. 2015. Anti-oxidant, anti-aging, and anti-melanogenic properties of the essential oils from two varieties of *Alpinia zerumbet*. *Molecules* 20: 16723-16740

九、期中審查意見回覆表

農業部林業及自然保育署屏東分署
「月桃與恆春月桃成分研究及其保健活性開發」
期中審查意見回覆表

敬覆審查意見：謝謝委員寶貴意見與建議，回覆意見分述於下表。

	審查意見	意見回覆
施委員玫玲		
1	圖表請加上統計分析。	謝謝委員建議，圖表已加上統計分析。
2	細胞存活率分析僅有口頭補充，細胞種類未明確標示。	細胞存活率分析使用RAW cell，將修改以HaCaT進行並補充於報告書第6頁。
3	安全性部分請依ISO10993-5方式執行。	謝謝委員建議，更正於報告書第6頁。
4	DPPH實驗請降低濃度再進行測試。	謝謝委員建議，更正於報告書第13頁。
5	精油萃取率請補充，月桃萃取部位也請補充。	謝謝委員建議，補充於報告書第13頁。
6	委託 SGS試驗，請補充試驗方法依據。	謝謝委員建議，團隊改採用HaCaT細胞，由實驗室團隊進行試驗。
7	建議參考 OECD TG 431/439 安全性測試標準，避免使用如 G2 癌細胞，改用正常的人類細胞，例如 HDF 或 HaCaT，來做刺激性或毒性測試，會更符合標準也比較有參考價值。	謝謝委員建議，已參考 OECD TG 431/439 安全性測試標準，並採用 HaCaT細胞作為測試細胞。
馮委員嘉嫻		
1	在測試三種生物活性時，樣品是指精油或純露?若為精油，結果所顯示的濃度，是以水為稀釋溶劑?若為純露，結	生物活性試驗考量連結產品之材料與效果，皆採用精油進行，DPPH實驗中精油溶於乙醇，NO、MTT試驗

	果所顯示的濃度是如何計算而得?	中精油溶於DMSO。
2	於月桃精油GC/MS指紋圖譜中，peaks 5-7 未完全分離，相對定量有些不準確。RT 8.8 min的 α -Pinene peak 較RT 16.63 min的Linalool peak高，但文字敘述 Linalool為第3大成分?請再確認正確性。	謝謝委員指正，將修正於報告書補充。
3	恆春月桃精油GC/MS指紋圖譜中，RT 8.71 min的 α -Pinene peak及RT 16.49 min的Linalool peak 較 RT 13.00 min的D-Limonene peak高，但文字敘述 D-Limonene為第3大成分?請再確認正確性。	謝謝委員指正，將修正於報告書補充。
4	為何報告中的GC fingerprint 圖譜峰位重疊、分離度不佳?是否需調整溫度梯度以提升解析度?由第2和3點觀察圖譜可知，13.3分鐘附近分離狀況不佳，需要微調升溫速率以獲得較好的解析度，才能有準確的定量結果。	謝謝委員建議，將修改分析條件後於報告書補充。
5	於DPPH自由基清除能力試驗中，control組別之VITC為何?請補充說明。	謝謝委員提問，control組別之VITC為維他命C。
6	於MTT assay中，為何恆春月桃25 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 細胞存活率小於50 $\mu\text{g}/\text{mL}$?	謝謝委員提問，實驗細胞已由原本RAW cell改以HaCaT細胞重新進行MTT試驗，修正結果呈現於成果報告書第18頁，恆春月桃精油對HaCaT細胞在20~40 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 濃度之細胞存活率約為95~90%，顯示無細胞毒殺。
7	未來商品欲上市販售，需符合化妝品GMP規範（2025年7月後強制）。	謝謝委員建議。
陳委員彥伶		
1.	建議補充說明於細胞存活率試驗中所	謝謝委員建議，團隊將採用HaCaT細

	使用之細胞株種類，以確認其是否具備皮膚相關性。	胞進行試驗。
2.	產品設計與開發問題 是否每一項產品（面膜、精華液、洗臉皂）都會分別使用一種月桃精油？是否會重複交叉使用？	2種精油都會使用，已於報告書補充。
3.	建議說明於皮膚刺激性試驗中所使用的三項產品(面膜、化妝水及洗面皂)中，月桃與恆春月桃精油的實際添加濃度。此濃度之選擇是否有依據來源。是否有考量活性與安全性之間的平衡？	謝謝委員詢問，已於報告書補充。
4	建議補充說明不同批次月桃與恆春月桃精油之指標成分定量結果及其指紋圖譜分析，藉以評估原料的一致性與品質穩定性。	謝謝委員建議，已於報告書補充。
5	所提交之資料符合期中報告之進度要求，研究執行進展符合原定計畫。	謝謝委員。
朱委員木生		
1	成果報告請增加摘要以及圖表、附件之目錄。結論請增加檢討及建議。	謝謝委員建議，已於報告書補充。
2	本案開發之三種產品如欲推廣販售，這三項開發中的產品如果之後要推廣或販售，請由經營企劃科規劃產品符合GMP規範，並安排相關的檢驗作業。	謝謝委員建議。
林委員湘玲		
1	月桃精油製備在實驗室製作，請補充圓底燒瓶的容量，及萃取過程的照片以利瞭解實驗過程。並補充本次精油預計製作的總量。	謝謝委員建議，補充於報告書第3頁，本次精油總量恆春月桃收率極低，獲得14.2 mL，月桃精油獲得約148 mL

2	月桃精油成分既已有文獻，請補充說明本次月桃精油成分與文獻是否有差異。	謝謝委員建議，本次月桃精油成分與文獻常見之月桃精油主成分相似，主成分皆為Camphor、Camphene、 α -Pinene、D-Limonene、1,8-Cineole等。
3	GC/MS分析，精油以乙酸乙酯回溶，請說明使用多少cc精油。抗氧化分析、抗發炎分析、細胞存活率分析，亦請補充使用之精油量。	謝謝委員詢問，GC/MS分析使用2種月桃精油約共180 μ L，各總活性試驗所使用之月桃精油約共26mL。
4	活性分析結果，建議與其他精油之自由基清除能力進行比較。	DPPH自由基清除力，比較團隊先前的黃荊精油清除力試驗，結果類似月桃精油，濃度100 μ g/mL對NO生成的抑制率仍未能超過20%，通常是富含酚類化合物的精油，會有較佳的DPPH自由基清除力。
5	規劃三種產品面膜、化粧水、洗臉皂與分析結果之關連性為何？如何對應本計畫目標，讓山村特色經濟植物永續發展，產品開發容易，但產品如何突顯特色，並延續生命週期，讓在地合作組織有效運用並增益收入是重要課題，請團隊協助補充，並協助提出產品的文宣介紹。	謝謝委員建議，補充於報告書第19~20頁。
6	請補充下期工作進度規劃，下期提出月桃及恆春月桃特色產品，請包括產品發想過程、製作詳細流程(從原料取得、研發成果、加工或代工工廠、產品包裝設計)及生產地等，俾機關取得產品相關權利。	謝謝委員建議，補充於報告書19~32頁。
7	SGS皮膚刺激性實驗費用為7萬元/產品，請確認。	謝謝委員建議，經詢問SGS皮膚刺激性實驗費用為7萬元/產品，實驗周期約3個月。

十、期末審查意見回覆表

農業部林業及自然保育署屏東分署
「月桃與恆春月桃成分研究及其保健活性開發」
評選委員期末審查意見回覆表

敬覆審查意見：謝謝委員寶貴意見與建議，回覆意見分述於下表。

	審查意見	意見回覆
施委員玫玲		
1	簡報與書面報告中出現「6種」與「7種」的活性試驗，數量不一致，需要統一。	感謝委員建議，本計畫為規劃六種活性試驗及皮膚刺激試驗，筆誤成七種，報告書已更正。
2	皮膚刺激性檢測，建議依照OECD 439人類重建皮膚模型進行測試，更符合國際標準。	感謝委員建議，後續若有類似項目，將修改使用依照OECD 439人類重建皮膚模型進行測試，來符合國際標準。
3	結論部份第5點提到的「致敏刺激性」，需明確區分「刺激性」與「致敏性」，避免混淆。	感謝委員建議，經釐清後明確區分致敏性是會引起免疫性反應；刺激性是引起“非”免疫性炎症反應，此次計畫所呈現的為致敏性的免疫反應。
4	產品成分揭露精油是否為單一或混合需要標示清楚。全產品成分必須完整列出，即使微量也要揭露，以符合法規。	全成分皆依照化妝品法規，按照成分多寡順序揭露於產品包裝上，並將成分補充於報告書中。
馮委員嘉嫻		
1	前言中重複性文字請刪除並整合。	感謝委員指正，已修正於計畫書。
2	請確認月桃精油 GC-MS 分析圖譜中 RT 74.77 min 的化合物名稱及含量（與表 1 及表 2 不符）。	感謝委員指正，已補充於計畫書。
3	圖5之本文討論及圖說明標示不清，且圖例說明不足（如FK、control）。	感謝委員建議，已在圖5說明後補上。
4	所研發的衍生產品應補充添加之精	產品添加之月桃複方精油約0.2%~0.8%

	油含量比例，以供與活性試驗結果比對。	
5	應在期末報告中載明產品配方，以供署內參考。	產品配方成分皆依照化妝品法規，按照成分多寡順序揭露於產品包裝上。
6	期末報告符合工作說明書工作項目要求，但對於繪圖表達一致性可以再提升，例如X軸、Y軸標示中英文混用，缺乏一致性。	
陳委員彥伶		
1	P11 在恆春月桃精油以 GC-MS 成分分析時，指出 D-limonene 與 1.8-Cineole 的層析圖波峰重疊而無法相對定量分析。在 D-limonene 與 1.8-Cineole 分子量不同的情況下，可考慮從 MS 的數據得到定量數據。	感謝委員建議。
2	圖 5 顯示月桃及恆春月桃精油對 B16-F10 黑色素之細胞毒殺作用及抑制黑色素沉澱的能力。在黑色素抑制實驗中，KA 於月桃及恆春月桃精油的分組實驗結果存在明顯差異，請評估差異的合理性。	感謝委員指正，在黑色素抑制試驗中，FK 為 Forskolin 誘導之黑色素生成對照組，代表完全誘導狀態下的基準值。結果顯示，麴酸 (KA) 組呈現顯著抑制效果，驗證試驗可靠性。月桃精油於 100 與 50 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 濃度下可明顯降低 B16-F10 細胞黑色素含量，呈現劑量依賴性抑制；而恆春月桃精油各濃度與 FK 無顯著差異，顯示抑制力較弱。此差異可能源於兩地月桃精油化學成分組成不同，例如月桃中含較多具 tyrosinase 抑制作用之 terpinen-4-ol 與 1,8-cineole，而恆春月桃以烴類或醇類為主，活性較低，整體結果具統計與生物學合理性。
3	部分圖表的表示方式存在不一致情形，建議統一寫法。	感謝委員建議，已將圖片 3-8 統一修改

4	執行機關已完成月桃及恆春月桃精油之衍生產品開發，請確認化工廠商是否能提供 PIF 檔。若未來該產品要進行販售時，PIF 檔將屬必要。	目前依「應建立產品資訊檔案之化粧品種類及實施日期」公告，尚不須要建置 PIF 檔案即可生產與販售，故未有 PIF 檔案；若未來製作產品已達需建置 PIF 檔案規範，會再委請廠商協助分署建置。公告內容可參考報告之「附錄二」
林委員湘玲		
1	報告需補充三款產品的詳細設計與說明資料（如製程說明），以便未來委託製造時廠商能順利操作。	謝謝委員建議，已補充於成果報告書第 19~32 頁
2	本次所開發之產品之製程是否符合一般化妝品工廠的生產規範，是否能合法製作。	謝謝委員詢問，三種產品之生產工廠皆符合 GMP 化妝品工廠。
3	成分與用量揭露目前成分表僅列出原料，未揭露使用量，報告中應呈現每個產品所使用的月桃精油劑量。	謝謝委員建議，已補充在報告成果報告書第 19 頁。
4	P.26 更正事項「期中報告審查」中委員署名有誤，應更正為本人。前次意見中要求補充的「製備過程照片」與「文獻」已補齊	謝謝委員提醒，期中報告錯誤已更正並向委員致上歉意。
5	請提供完整的委託製造及技術轉移資料，做為未來合作社與產業鏈進行產品開發使用。	謝謝委員詢問，已補充於成果報告書第 32 頁。
楊委員瑞芬		
1	請問恆春月桃在膠原蛋白抑制與美白效果上優於月桃，為何研發時未選用恆春月桃。	謝謝委員詢問，因恆春月桃植株分布廣，尚未有集中栽培而使採收不易，基於生產原料需穩定大量供應考量，故產品研發未使用。

附錄一：產品成本分析表

製作數量：1000 份／3000 份之成本

		1000pc	3000pc
月桃洗臉皂	包材	\$ 45.00	\$ 20.00
	洗臉皂	\$ 145.00	\$ 120.00
月桃泥膜	包材	\$ 110.00	\$ 50.00
	泥膜	\$ 230.00	\$ 100.00
月桃油水精粹	包材	\$ 110.00	\$ 50.00
	油水精粹	\$ 250.00	\$ 130.00

附錄二：「應建立產品資訊檔案之化粧品種類及實施日期」

本計畫產品屬於公告事項第三點「以外之化妝品」，自 115 年 7 月 1 日起才會實施，故目前無此需要。

檔 號：
保存年限：

衛生福利部 公告

發文日期：中華民國113年6月26日
發文字號：衛授食字第1131604608號
附件：如公告事項之附表



主旨：訂定「應建立產品資訊檔案之化粧品種類及實施日期」，並自中華民國一百十三年七月一日生效。

依據：化粧品衛生安全管理法第四條第一項。

公告事項：製造或輸入業者應建立產品資訊檔案之化粧品種類及實施日期：

- 一、添加附表所列成分之化粧品；或添加未列入附表但歐盟、美國及日本等三個國家（地區）已公告使用規定之成分，具有防曬、染髮、燙髮、止汗制臭或含過氧化物之居家使用牙齒美白用途之化粧品：自中華民國一百十三年七月一日實施。
- 二、嬰兒用、唇用、眼部用與非藥用牙膏、漱口水之化粧品：自中華民國一百十四年七月一日實施。
- 三、前二款及免辦理工廠登記之化粧品製造場所生產之固態手工香皂以外之化粧品：自中華民國一百十五年七月一日實施。

部長 邱泰源