

漁業推廣

我們的海洋 我們的寶藏

NO. 393 2019.06

漁業專題

專訪漁業署企劃組組長王清要
休閒漁港轉型與開放

創造產業經濟 發掘漁村美麗
從「東北角休閒漁業廊道」
看漁村轉型的方向





04



12



20



24



32

漁業推廣

第393期 2019年6月16日



封面故事

漁港轉型 休閒海岸

漁港在不妨礙漁船作業的狀況下
轉型尋求更多功能、多元的服務
海上活動正是從漁港出發
擴充為水上休閒與情感活動的基地
資源可以被更有效地利用

撰文 曾瓊瑩 攝影 游忠霖

漁業代誌

- 04 持續深化太平洋國家連結
海洋民主之旅
- 06 關注權益 疼惜討海人
漁工工作及生活條件座談會

漁業新知

- 08 開發美妝產品新成分
臺灣原生種海藻 小葉蕨藻

漁博見聞

- 12 淺談當前漁港遊艇碼頭設立優勢
- 16 海外休閒漁港借鏡
美國海峽群島港口

漁業專題

- 20 專訪漁業署企劃組組長王清要
休閒漁港轉型與開放
- 24 創造產業經濟 發掘漁村美麗
從「東北角休閒漁業廊道」看漁村轉型的
方向

蠶活文創

- 30 2019 臺灣文博會
混水釣蝦場

漁業活動

- 32 體驗漁村文化
黑鮪魚文化觀光季
- 34 宜蘭綠色博覽會 海洋小學堂

- 36 2019臺灣國際避鳥繩工作坊 交流國際保育
經驗

漁業文化

- 38 一段不為人知的故事
近代臺灣的養鰲變遷與飲食文化
- 42 鮪妮道來 串仔漁業

食魚文化

- 46 大大好滋味
品嚐大型魚的正確態度

漁業往昔

- 48 轉型重生 打造魅力漁港

魚樂玩學堂

- 50 日月潭漁業
四角吊網文化傳承

蠶食美覺

- 54 古早味海鮮粥
四破魚的鹹香滋味

發行人 黃鴻燕
 總編輯 繆自昌
 編輯委員 王正芳、王清要、吳信長、
 林國平、林頂榮、施俊毅、
 鄭又慈、陳建佑、趙守堯 (依姓氏筆畫順序排列)
 編輯顧問 石聖龍
 主編 夏光耀
 執行編輯 楊易洲、蔡旻宏
 發行所 行政院農業委員會漁業署
 地址 80672 高雄市前鎮區漁港北一路1號
 10070 臺北市中正區和平西路二段100號6F
 電話 (02)2383-5678#5727 · 3393-8008#24

美術設計 大山影像工作室
 製版印刷 鴻嘉彩藝印刷股份有限公司
 電話 (02)8668-1317

展售書局 五南文化廣場
 臺中市中山路2號 (04)2226-0330
 國家書店松江門市
 臺北市松江路209號1樓 (02)2518-0207
 國家網路書店
<http://www.govbooks.com.tw>

月刊電子檔網址：<http://www.fa.gov.tw>
 路徑：首頁/便民服務/下載服務/
 統計與出版品/出版品/漁業推廣月刊

漁業署政風室電子信箱：ethic@ms1.fa.gov.tw
 漁業署廉政服務電話：(02)2383-5650
 海洋委員會海巡署緊急救難服務專線：118

零售定價新臺幣 80 元
 版權所有·圖文未經同意不得轉載

封面裡 漁村風華—辛苦的古漁法 牽罟
 封底裡 漫遊漁港—南雅漁港
 封底 海洋印象—三貂角燈塔

開發美妝產品新成分

臺灣原生種海藻 小葉蕨藻

文、圖 李孟洲 (國立臺灣海洋大學水產養殖學系助理教授)
 施玟玲 (國立屏東科技大學生物科技系教授)
 葉翰揚 (國立臺灣海洋大學水產養殖學系博士班)

近年來，從海洋開發新的美妝保養品成分是十分興盛的潮流，以海洋成分為訴求主題的商品質精價高，深受民眾喜愛。目前已有多種海藻萃取物被廣泛添加於美妝保養品中，且新興海藻之活性成分亦被積極開發研究，成為極具開發利用的海洋生物。



1 | 2 圖 1、臺灣因為具有複雜多變的氣候與地理條件，造就臺灣海藻種類豐富而多元，是開發新美妝成分極佳的材料來源。
 圖 2、各種藻類分別含有不同的特殊成分，可透過適當的加工技術，設計並生產各式產品。由左上至右下依序分別為石蓴藻粉、螺旋藻粉、馬尾藻粉、銅藻粉、海木耳藻粉、地木耳藻粉、頂絲藻粉、蜈蚣藻粉及等鞭金藻粉。



根據經濟部統計處分析，2018年藥妝零售業全年營業額達新臺幣2千億，且近十年之平均成長率為2.9%，高於整體零售業的2.4%，顯見美妝保養品為我國極具開發潛力與穩健成長之產業。近年來，從海洋開發新的美妝保養品成分是十分興盛的潮流，以海洋成分為訴求主題的商品質精價高，深受民眾喜愛。而臺灣位處熱帶與亞熱帶交界處，同時有由南向北流動的暖洋流「黑潮」與由北向南流動的「大陸沿岸冷流」之相互作用與交匯。此外，臺灣全年四

季分明且海域溫度變化明顯，再加上多處河口處海水鹽度的變化，複雜多變的氣候與地理條件，造就臺灣海藻種類豐富而多元，具開發美妝成分的極佳基礎 (圖1)。

海藻的多元價值

海藻主要生長於潮間帶的礁石區，透過肉眼進行辨別，大致上可分成紅藻、綠藻、褐藻及藍綠藻，藻體外觀顏色上的變化，與藻體所含色素的成分有直接關係 (圖2)。海藻除了作



3 | 4 圖 3、海藻經過適當的加工萃取後，可取得特定的生物活性成分。由左而右分別為藍綠藻萃取多醣液、紅藻萃取多醣液、紅藻萃取液及褐藻萃取液。



圖 4、臺灣海域原生種小葉蕨藻，藻體外觀具渾圓飽滿且晶瑩剔透的綠色球狀小枝，有如串串葡萄因而又稱「海葡萄」。

為生態環境中之基礎生產者，通過光合作用，將大氣與海水中二氧化碳等固碳合成有機化合物後，供更高階消費者使用外，更能營造「海洋牧場」，聚集魚群與魚苗，提供海洋生物棲息、覓食與繁殖，具有生態復育及生態營造之效能。此外，海藻因能有效地對金屬離子產生吸附作用，故能作為環境品質變化之生物指標。透過同時培養自營性海藻及異營性水生動物，利用水生生態循環的自然機制，使各生物互相滿足其營養來源而得以平衡生長，因此能有效地利用養殖用水、減少碳排放，並將水中之氮及有機物吸收與利用，達到「魚藻共生」之高效能節水養殖模式。

進一步分析海藻的營養組成，可以發現它們含有豐富的維生素、礦物質、脂質、醣類及蛋白質等對人體有益之化合物，這些化合物可作為食物、飼料、化學肥料、食品添加及醫藥等用途。此外，海藻經過特殊的加工萃取後，也發現富含多種生物活性成分，如海藻多醣、鼠尾藻多酚、類黃酮及蛋白等，經過實驗證實，這些活性成分具有抗氧化、抗皺、皮膚美白、抗粉刺、抗自由基、防紫外線、消炎及保護細

胞等功效 (圖3)。目前已有多種海藻萃取物被廣泛添加於美妝保養品中，且新興海藻之活性成分亦被積極開發研究，成為極具開發利用的海洋生物。

小葉蕨藻人工培養技術

大型綠藻中的蕨藻 (*Caulerpa*)，藻體外觀具渾圓飽滿且晶瑩剔透的綠色球狀小枝，有如串串葡萄因而又稱「海葡萄」。蕨藻廣泛存在於全世界之溫帶、亞熱帶及熱帶海域，目前全世界共有97種確定種，臺灣約有17種。其中，小葉蕨藻 (*Caulerpa Microphysa*) (圖4)，主要分布在恆春半島、小琉球、澎湖及東北角等海域，並生長於低潮至亞潮帶之間約1-5公尺深的岩礁上。研究發現，小葉蕨藻低熱量、無膽固醇、富含膳食纖維、不飽和脂肪酸、維生素 B2、E及礦物質鉀、鐵、鋅、硒等，其口感類似鮭魚卵卻無魚腥味，廣受餐廳青睞，是具食用價值的大型海藻。將小葉蕨藻以特殊萃取方式加工所取得之萃取液，富含多酚及類黃酮等抗氧化物，適合作為美妝保養品之添加物，深具產業應用性。



5 | 6 圖5、小葉蕨藻於人工養殖系統中，在適當的養殖管理下能快速生長並達到採收規格。
圖6、臺灣原生種小葉蕨藻生長過程，直立莖向上生長，隨後直立莖旁長出球狀小枝，出生小枝為乳白色，隨生長時間顏色逐漸轉為翠綠色。

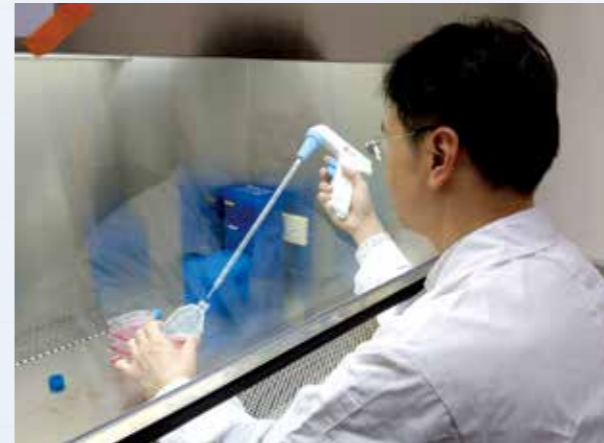
然而生長於天然海域的小葉蕨藻，受限於海水溫度變化大，生長期短，且海岸適合其生長附著的礁岩面積有限，加上人工採集有破壞生態環境之隱憂。開發人工培養技術，並配合人工養殖設施的發展，將能加速海藻商品化的進程，滿足商業化生產所需的產量。在漁業署「臺灣沿海藍色經濟成長推動計畫」的研究經費支持下，國立臺灣海洋大學（以下簡稱海大）、國立屏東科技大學（以下簡稱屏科大）與新北市政府三方共同合作，以前瞻性的策略，自2015年起，於新北市政府海洋資源復育園區及高雄市永安區之冷水養殖示範廠同步進行小葉蕨藻的人工培育技術開發，關鍵技術已於2018年由海大水產養殖系李孟洲助理教授完成，能全年穩定大量生產藻源作為後續食品及美妝保養品之應用（圖5、圖6）。

為能提高人工生產海葡萄的產業用途，接軌國際美妝品成分登錄制度，研究團隊歷經一年的評估規劃、實驗室試驗與資料審查之過程，於2019年3月經過「國際化妝品成分命名委員會（International Cosmetic Ingredient Nomenclature Committee, INC）」審查，完成我國第一例原生種海藻「小葉蕨藻」成功登錄於「國際化妝品成分命名（INCI,

International Nomenclature Cosmetic Ingredient）」資料庫中。研究是由屏科大生物科技系教授施玟玲依據國際規範，規劃並進行多項試驗，包括「安全性測試」及「功能性試驗」等。證實小葉蕨藻萃取物（Caulerpa microphysa extracts）沒有細胞毒性亦不會造成皮膚刺激，同時具有抗發炎及抗過敏的效果（圖7）。小葉蕨藻在完成INCI登錄後，將使臺灣原生海藻具備開發成國際性美妝品的商業價值。而前述的開發流程，將可作為臺灣原生海藻開發商業用途的關鍵範例。

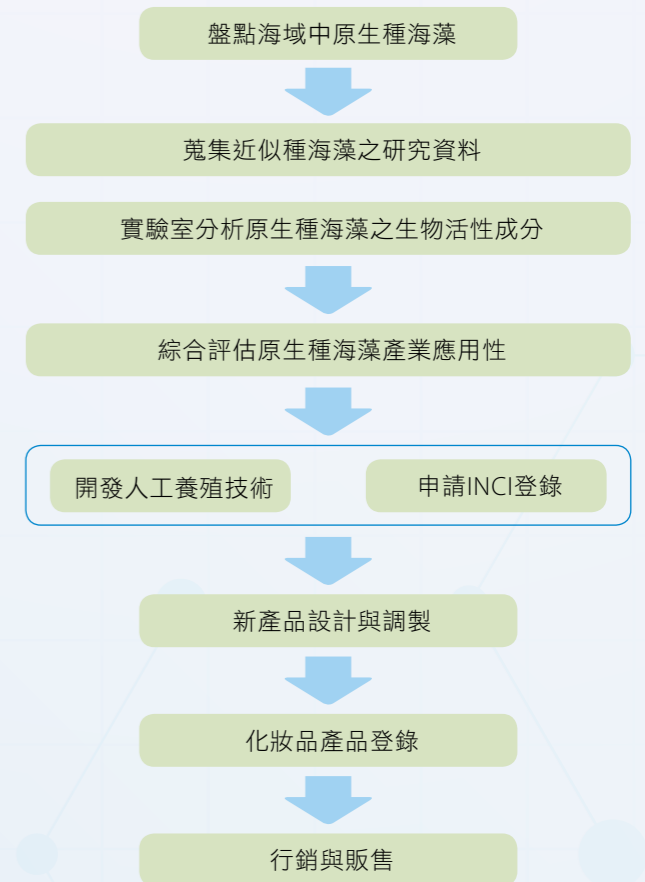
兼顧生態環保與產業發展

海洋環境保護與海藻產業利用，一直是生態環保與產業發展難同時兼顧的議題。漁業署「臺灣沿海藍色經濟成長推動計畫」以前瞻性的規劃與指導，將「海藻養殖技術」同時應用於生態環保與產業發展。在新北市貢寮區卯澳灣海域，利用海藻養殖技術增殖復育自然海域的海藻族群，作為水生動物棲息及覓食的場所與食物來源，以達到海藻資源復育，創造生態環保的「綠金」。另一方面，規劃利用高雄市永安區中油公司液化天然氣（Liquefied Natural Gas, LNG）冷排水，使用「多溫層多營養層養



殖系統」培養海藻作為產業用途，開創海洋產業創新發展的「藍金」。

學術研究機構、國營事業與地方政府共同透過「臺灣沿海藍色經濟成長推動計畫」之執行，推動我國原生種海藻的產業利用，同時兼顧生態環保與產業發展之雙贏成果，為我國海藻資源接軌國際產業應用建立了成功的開發模式（圖8）。我國原生種小葉蕨藻在成功登錄於「國際化妝品成分命名」資料庫後，未來將可在不影響環境生態的情況下，人工產業化生產小葉蕨藻，提供產業所需之穩定藻源，大幅提升我國海藻資源之產業價值，同時在促進銷售市場的國際化，及加速我國海藻人工養殖技術的精進，有效擴大其商業應用的領域。



7 | 8 圖7、藻類所萃取出的活性物質，可以透過標準化的細胞實驗，檢測萃取物之安全性及生物活性，並減少實驗動物的使用，以符合國際規範。
圖8、開發臺灣原生種海藻成國際性美妝品原料之流程，開發過程中，需同時顧及海洋環境保護及國際上對美妝品之規範。

美妝小教室



何謂「INCI name」？

由於美妝商品快速推陳出新，部分業者推出的商品功效有誇大、標註不實及使用安全之疑慮，造成資訊不明及消費者權益的損失。1970年國際化妝品成分命名（INCI）由個人護理產品理事會（Personal Care Products Council, PCPC）訂立，用於系統化的識別化妝品成分及名稱，透過安全性測試，包含：致（抑）敏性評估、細胞毒性評估及皮膚刺激性評估等。另外也以皮膚功能性測試，包含：抗老化活性評估、抗氧化活性評估、抗UV吸收率評估及美白活性評估檢測等，針對美妝品成分之效果進行規範，該規範並已在美國、歐盟、日本、韓國及中國大陸等多國使用，作為美妝保養品之最高監管準則。透過INCI系統之建立，可以最大限度地提升消費者對產品內容物之理解，並降低業者在國際貿易時之語言障礙，確保同一材料的多個名稱不會產生混淆。我國已經由衛生福利部食品藥物管理署推動化妝品業者自主登錄作業，產品成分登錄時亦認可「國際化妝品成分命名」之成分名稱。