

葡萄產業介紹及機能性成分研發趨勢

林孟均（副研究員）

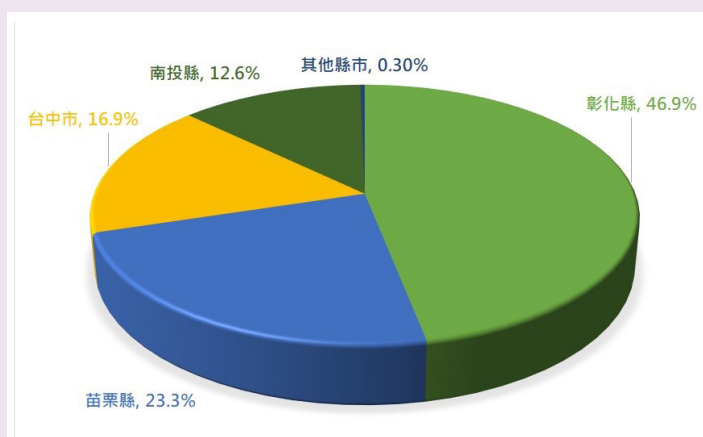
淺談葡萄產業

葡萄 (*Vitis* spp.) 為葡萄科 (Vitaceae) 作物的統稱，屬於多年生溫帶落葉藤本果樹，根據國際農糧組織 (FAO) 統計顯示，2021 年全球葡萄產量逾 7,600 萬公噸，稱得上是全球重要的經濟果樹，全球產出的葡萄，大約有 71% 用來釀酒，27% 作為鮮食使用，2% 則作為乾果食用，其中又以食用歷史較為悠久的中國、義大利及西班牙為前三大生產國。

臺灣的葡萄種植最早紀錄始於清朝康熙 12 年 (西元 1673 年)，迄今已有 350 年以上的歷史，於日治時代起開始經濟化小量栽培，因應釀酒需求，1955 年由臺灣省菸酒公賣局開始推廣栽植釀酒用葡萄，1960 年代後農民才開始種植鮮食用葡萄，直至今日臺灣的葡萄透過產期調節、採後貯藏技術的進步及農民的辛勤努力下，幾乎可全年供應，產期調節以一年兩收的夏果 (6 月中旬~ 8 月上旬) 及冬果 (12 月上旬~ 1 月上旬) 與一年一收的春果 (3~ 5 月) 或秋果 (9 月~ 11 月) 為主要模式。根據 2021 年農業統計年報指出，臺灣葡萄年產量逾 6 萬 7 千公噸以上，總產值達新臺幣 59 億元以上，為我國重要的經濟果樹，主要栽培品種以鮮食的「巨峰」葡萄為主 (圖一)，種植比率高達 99%，其次為「金香」葡萄、「義大利」葡萄及「黑后」葡萄等品種。全國的「巨峰」葡萄栽培以彰化縣溪湖鎮及大村鄉；苗栗縣卓蘭鎮；臺中市新社區及南投縣信義鄉都是葡萄的主要產地 (圖二)。



圖一、「巨峰」葡萄為國內主要栽種的鮮食品種。



圖二、臺灣「巨峰」葡萄主要生產縣市分析。

臺灣的葡萄以內銷為主，約佔九成以上的產業市場，然而在全球氣候變遷及農業人口老化的因素下，加上進口葡萄產品的競爭壓力下，我國葡萄生產面積逐漸下降，因此近年來專家學者紛紛利用新品種、創新生產

技術研發、導入設施栽培及建立採後冷鏈設備等優化方式，來提升我國優質安全的葡萄生產品質及量能，除此之外，也開始透過跨領域開發應用及多元化產品推廣，持續幫助產業達到永續發展的目標。

機能性保健產品研發趨勢

近年來國人健康意識抬頭，不光是品嚐葡萄的風味，還講究其中的營養及有效成分，甚至開發製成機能性產品提高吸收效率。談到葡萄的保健成分，除了熟知的白藜蘆醇 (Resveratrol) 及花青素 (Anthocyanin)，近年來也陸續發現還有槲皮素 (Quercetin)、白皮杉醇 (Piceatannol) 及屬於黃烷醇 (Flavanols) 的兒茶素 (Catechin) 及表兒茶酚 (Epicatechin)，這些成分有什麼特色，是否能為產業帶來其他發展契機？以下就葡萄的機能性保健研發，分述近年來各界所揭露之成果。

一、葡萄的白藜蘆醇是抗氧化神器

什麼是抗氧化？細胞在新陳代謝的過程中會自然產生活性氧，可透過自體產生的抗氧化酵素，例如：超氧化物歧化 (Superoxide dismutase, SOD) 來分解這些氧化物質，當身體處於疾病、壓力或環境劇變等情況下，會破壞細胞的代謝反應，造成巨大的氧化壓力，進而導致皮膚老化、身體機能受損，甚至代謝失調及癌症等疾病產生，這時就需要額外補充抗氧化物質來幫助身體平衡。葡萄中含有大量的多酚物質，其中最著名的為白藜蘆醇，美國威斯康辛大學研究團隊於 20 年前指出，葡萄中所含的白藜蘆醇會減緩皮膚細胞受到 UVB 紫外線照射所產生的過度氧化反應，此外，德州大學研究團隊也進一步指出，葡萄的白藜蘆醇可減少細胞因產生過量的過氧化氫，造成的 DNA 損傷及細胞凋亡。

二、葡萄花青素的抗菌能力

花青素是決定葡萄顏色的天然色素，目前已知的花青素種類高達 600 多種，包含

紫色矢車菊素 (Cyanidin)、紅色的芍藥花素 (Peonidin)、橙色天竺葵素 (Pelargonidin) 及藍色飛燕草素 (Delphinidin) 等都是主要的花青素配質，也造就了多彩的葡萄果色 (圖三)。花青素屬於黃酮類 (Flavonoid) 的水溶性化合物，是著名的自由基清除及抗菌物質，法國、西班牙、葡萄牙及日本等多國的研究團隊研究均指出，葡萄所含的花青素對體內過量的超氧陰離子自由基 (Superoxide anion radical) 具有很強的清除能力。此外，在經過適當製程萃取後，萃取物可破壞附著於食物上的病原體包括大腸桿菌、沙門氏菌、金黃色葡萄球菌的細胞壁、細胞膜及細胞間質，也會抑制幽門螺旋桿菌產生的發炎因子及活性氧 (ROS)，進而達到抗菌的功能。而根據韓國首爾延世大學醫院人體試驗顯示，服用葡萄萃取之高劑量花青素，可提升患者的夜間視覺敏感度，並減緩眼睛疲勞感。2023 年最新臨床試驗也證實，服用葡萄萃取之花青素可顯著改善乾眼症患者淚液分泌不足及眼壓過高的問題。



圖三、花青素為決定葡萄果色的關鍵色素也是重要的保健成分。

三、葡萄萃取物應用於臟器保護

除了已知的機能性成分外，綜合的葡萄萃取物，也隱藏了許多保健的功效，義大利 Facino 博士及法國 Freslon 博士研究團隊均指出，模式動物餵食葡萄籽萃取物，有助於體內一氧化氮的生合成與釋放，達到幫助血管內皮細胞鬆弛，進而達到心臟保護的作用。美國威斯康辛大學醫學院及喬治城大學醫學中心，也進一步臨床證實，適量飲用葡萄為材料的製品可改善病患血管舒張壓，減少血液中超氧化物質的含量，促進高膽固醇血症內皮舒張，達到預防心血管疾病的功效。美國及土耳其研究團隊也透過動物試驗證實，葡萄籽萃取物對於藥物或缺血造成的肝損傷具有修復功能。而印度老年醫學研究團隊及美國密西西比大學醫學中心的進一步動物研究顯示，葡萄萃取物能減緩缺氧性神經元損傷，保護大腦皮層及海馬迴 (Hippocampus) 神經，降低因年齡所造成的記憶力及認知能力低落問題。

四、葡萄萃取物作為皮膚調理產品

葡萄萃取物在皮膚調理的研究中，被視為具有抗老化及保護肌膚的功能，美國及西班牙的研究團隊指出，葡萄萃取物可降低皮膚角質細胞受到過氧化氫攻擊後所產生的活性氧含量，進一步臨床試驗也證實，女性實驗者使用含有葡萄萃取物的乳膏，可明顯減少因氧化作用造成皮膚角質增厚、肌膚彈性降低及色澤變化等衰老跡象。運用高多酚產量的葡萄萃取物，應用在健康男性的皮膚臨床試驗上，顯示可減少黑色素沉澱、衰老，並抑制痤瘡產生。此外，根據義大利 Cardinale Ascalesi 醫院研究指出，乳癌女性患者使用含有葡萄萃取物的乳霜，可減少因放

射線治療造成的急性皮膚炎症。葡萄籽過去被視為農產品的副產物，透過特殊製程所製成的葡萄籽甘油提取物，可廣泛的應用在商業化妝品及保養品的穩定劑使用，成為更天然安全的添加物。

結語

葡萄為一種栽培歷史悠久的古老果樹，過去在農業專家及研究學者不斷努力下，不論是創新品種或技術研發，都是推動產業齒輪持續運作的關鍵基礎，近年來由於生化分析及分子醫學技術的進步，逐漸解開葡萄機能性成分的神秘面紗，雖然目前仍有部分功效的作用機制及主效成分尚待確認，但也不難發現，葡萄運用在疾病治療或養生保健上，都示範了天然植萃物強大的療癒力，期許未來臺灣的葡萄還能有更多的可能性，不論是自然生態、觀光休閒、加工應用、食農教育、甚至是醫療保健等多元發展，持續為產業注入源源不斷的競爭力(圖四)。



圖四、透過多元發展促進臺灣的葡萄產業永續發展。