

客庄農產循環增值

科技相助 翻轉水蓮變雙倍綠金

池田裡漂浮著滿滿的小圓葉，水面下是細長翠綠的水蓮，隨著採收者的韻律而擺動。美濃水蓮種植面積達100公頃，為全台最大產地，全由1、200百位辛勤的水蓮農，長年日曬泡水，撐起每年3億的產值。但老一輩身形日漸佝僂，年輕人卻不願踏進水田，綠金的光芒閃爍著不確定的未來。

撰文／王雅湘



有綠金之稱的美濃水蓮種植面積達100公頃，為全台最大產地。



待收成的水蓮莖長達90公分以上，從種植到採收都相當耗費人力。圖為李煥生整理採收後的水蓮。

印象中水蓮田中總是盛滿一汪田水，讓人誤以為水蓮從幼株即生長在1米深的水裡，但其實不然。栽植水蓮需視成長階段慢慢放水，種植後1周內，維持3至5公分左右的水深，等到生長足夠莖數後，再視植株生長之長度而調高水位。這些調節水量和施肥的工作，都是種植水蓮超過20年的李煥生日常農事。

工作環境艱苦 勞動人力需求高

水蓮全年均能栽培，終年供應不虞匱乏，價格穩定，所以種水蓮的農民很難得休息，一年四季時時都需要勞力親為，包括犁田整地、泡水採收等農務，由於待收成的莖泡在水裡至少90公分以上，所以通常是由男性採收。水蓮農走在水中僅露出頭，他們蹲下身搆到土壤的根部處摘採，同時也要摘除葉子，完成初步清理和挑選的工作後紮網成束，搬回家中，再由家人和工人在水深及膝的水槽裡，進行清洗和細部整理。

水蓮農長期浸泡在水裡，夏天必須忍受炙熱高溫，冬天對抗寒風刺骨，容易有關節

風濕、皮膚等病變，平常也需要注意不能讓身體有傷口，否則容易感染。如此艱困的工作環境讓年輕人不願意投入，缺口日益嚴重。

李煥生1994年開始種植水蓮，當時水蓮市場價格好，他因買不到種苗，所以每天買現成的水蓮剪下底部淺色部位，讓它泡水長根，然後再種到土裡，等著它一天一天長大。種植水蓮極耗勞力，且擔負著相當大的職業風險，李煥生多年前一如往常的進入水田中工作，不知哪來的尖銳魚骨刺入腳踝，剛開始他還不以為意，但數個小時後發現情況不妙，細菌感染部位擴大，緊急送醫開刀，甚至差點被截肢。談起之前的驚險，李煥生仍心有餘悸，也反映了水蓮產業辛苦而危險的工作環境。

李家後院水槽裡的工作人員，除了李太太外，其他都是新住民，她們熟練地清洗水蓮，一捆一捆地秤重捆綁，是李家水蓮田重要的人力，而這已成為美濃水蓮農家即景。美濃農會表示，美濃是台灣水蓮唯一具有產業規模的產地，但這個產業最大的門檻，就是勞動力不足，如果沒有新住民人力投入，水蓮產業很難有未來。





男性自田中採收水蓮後，女性在水槽中進行清洗的後續工作。



根據農會統計，目前全美濃水蓮耕種面積，大約100公頃左右，由於一年至少可以收穫3次，1公頃平均可以採收2萬台斤，照市價1台斤新台幣50元計算，年產值絕對有3億以上。但是目前產業面臨缺工，以及水蓮格外品（市場規格之外，亦即賣相不佳但品質無虞的產品）等問題，為產業未來的發展埋下隱憂。

由種植、技術、行銷層面改善產業困境

工研院中分院副執行長李士畦指出，水蓮（或稱野蓮）為美濃地區特產，也是全台最大的生產供應區。現行除了缺工等產業問題，水蓮採收時只取作物的二分之一到三分之一作為市場鮮蔬食材，其餘成為格外品廢棄，容易衍生出環境衛生問題。為協助產業脫離困境，客委會委由工研院選定美濃水蓮作為客庄農產循環增值代表性作物，希望藉由導入應用技術提升區域農產品的質與量，發展為農業種植（一級）X加工製造（二級）X物流販售（三級）的「六級化群聚產業」。

李士畦表示，提高產品附加價值的首要之務，必須使原料便於保存及運送，使產業鏈中下游廠商便於運用。因此工研院導入常溫保色技術讓水蓮格外品保留翠綠色澤避免褐變，並以乾燥方式確保原料不因加工而變質。

原本不具市場食蔬用途的水蓮經處理後成為粉末或乾段形式，開發出各式各樣的產品成為區域農業對外輸出的創新產品，屬食品類的有水蓮礦泉水、水蓮冰淇淋、水蓮毛豆醬；美妝產品則包括水

蓮面膜、水蓮純露、水蓮乳液、手工皂、水蓮酵素等，極大化水蓮的利用價值。

水蓮冰淇淋口感如同抹茶冰淇淋般綿密，但更具有特殊在地的意象，這裡面最關鍵的水蓮粉就成了高潛力價值的原料。以取代在地廠商常用的綠茶粉市價1公克約1.5至2元計算，水蓮1公斤可以做成40克的水蓮粉，按照綠茶粉價格算起來價值約80元，再依新鮮水蓮市價1台斤50元，等於1公斤水蓮的價值可提高到160元以上。重要的是，原本要廢棄的格外品搖身變為高價值的原料，避免了污染也創造了價值。

而包裝素雅的水蓮美妝品是以萃取技術取出水蓮中的水楊酸等多種機能性成分進行增值。李士畦說明，考量傳統水萃的加熱方式容易破壞植物原有成分，市場上高階萃取法如超臨界流等成本也相對較高，因此採用成本較低與門檻較易的多重壓差低溫萃取技術，來提升農民或廠商投資意願。水蓮純露研發成功後，水蓮農也相當愛用。李煥生表示，他從田裡回家後總愛噴上水蓮純露，其退熱消炎的作用讓曬得發燙的皮膚舒服許多，「實在是曬後保養修復的聖品。」

除了加工技術的提升，工研院也針對水蓮種植環境進行一級種植優化評估分析，以底泥土壤健康管理與水資源再利用與優化等技術應用於水蓮安全栽種。此外，在銷售策略上，工研院也協助成立「客美蓮心」品牌，並以水蓮在水裡波動的柔美線設計品牌識別。李士畦表示：「只要有意願使用我們美濃客庄特有平台的原料，都可以使用這個品

三招翻轉水蓮產業



牌，不論是製造粉末、純露的供應廠商，還是利用粉末做成冰淇淋或麵包等食品的店家，都歡迎加入產業鏈！」

形成產業鏈 吸引年輕人加入

為了推廣讓更多人參與，工研院舉辦「水蓮六級化產業推動技術塾」活動，邀集水蓮種植者、特色產業業者與在地協會組織共同來參與，創造地方農業與各級產業互動發展，期待未來能形成區域新產業鏈。李士畦在研發的過程中也積極與美濃農會溝通，希望由農會帶頭，形成水蓮加工產業鏈，也盼望可以吸引更多年輕人投入，翻轉水蓮產業的未來。

不僅努力與地方農民及組織互動，工研院也從過去的合作對象中，尋找有意願投入的廠商，竭

力透過管道讓研發成果曝光。李士畦表示，接下來讓水蓮原料成功進入化妝品原料國際名稱（INCI NAME）平台是重要的推動方向，若能讓國際美妝廠在研發新品時取得屬於台灣地方特色的原料資訊，相信除了提高水蓮能見度，創造地方原料輸出國際市場的契機。

採了一輩子水蓮的李煥生，萬萬沒想到與工研院接觸僅1周，即「迸出」附加價值高的水蓮產品，3個月後更像變魔術般地創造出7、8項水蓮周邊產品，讓一開始心存懷疑的他，如今卻是刮目相看，也成了水蓮純露和乳液的愛用者與代言人。他想像著，日後的水蓮產業或許不再只是泡著水、一株一株地清洗著，而是在工業技術的協助下，開創不一樣的未來。■



工研院也協助成立「客美蓮心」品牌，以水蓮在水裡波動的柔美線設計品牌識別。