

屏東原鄉紅藜、東客米庄高值化

技術搭台 文化唱戲 走出族群產業新路

工研院推動在地產業，積極參與「原住民族產業示範區推動計畫」與「客家產業群聚創新推動計畫」，以文化意涵為主軸，運用農業科技，在屏東原鄉打造紅藜產業，在花蓮客家庄開發創新米食，協助在地小農群聚化，走出族群產業新路，增加就業機會，吸引青年回流。

撰文／陳婉菁 圖片提供／工研院



紅藜是臺灣原住民耕作幾百年的營養主食，為五穀雜糧的一種，但過去並未大量栽種，更無產業化可言。

「技術搭台，文化唱戲。」工研院產業服務中心地區產業組副組長李士畦用這八個字，為工研院協助推展臺灣特有的族群產業定調。近幾年，工研院協助屏東原鄉與東部客家庄發展族群產業，以群聚串聯模式，打造產銷互惠，也活絡了在地的經濟。

農業六級化 創造加乘綜效

臺灣特有種紅藜，已正名為「臺灣藜」，是原住民族使用百年以上的傳統作物，在南部及東部的排灣及魯凱族領域栽種數量較多。紅藜的營養價值及抗氧化力相當豐富，含高量優質蛋白質、膳食纖維及有機礦物質硒、

鋅及鎳等，有「穀類紅寶石」之稱。與紅藜有近親關係的藜麥，曾因高營養價值，在 2013 年被聯合國糧農組織訂為「國際藜麥年」，成了國際間熱門養生食物。

過去原住民種植紅藜，屬於「配角」作物，並未大量栽種，更無產業化可言。為發展原鄉特色產業，工研院於 2015 年 8 月加入原民會三年計畫，在屏東縣原鄉導入「農業六級化」，以「農業種植（一級）X 加工製造（二級）X 物流販售（三級）」的模式，希冀創造加乘綜效，建立產銷平台，讓農村生產者的收益增加、讓農村產業升級。

李士畦指出，紅藜去殼粉末化後，可以添加在不同種類的產品中，市場機會廣泛，包括食品、美妝、藥妝、飲品等都有機會發展，但原住民缺乏資源與技術使其產業化，這是工研院加入的主因。而產業化的前提是產量要夠多且穩定，因此，工研院分三階段進行，首先以生態技術增加產量，其次協助原住民成立組織，成為紅藜原料的直接供應商；再引薦二／三級廠商加工成各式產品，省去盤商低價收購，對原鄉農民產生剝削。

生態農法 紅藜產量倍增

李士畦說，為了取得當地原住民的信任，必須在三個月內看到產量增加的成效，他們才會相信工研院是有能力幫忙的。工研院團隊在屏東縣三地門鄉馬兒部落建置 IoT 智慧示範場域，架設特用作物栽植管理系統，檢測後發現該處山坡地土質 pH 值偏酸，地力相當貧瘠，不利紅藜生長，決定採用「生物炭技術」，將炭化後的漂流木或稻殼添加不同比例的天然礦肥後施入土壤中，利用炭材超強吸附力留住作物所需的礦物質與營養元素，並且調節土壤酸鹼度與含水量，僅花六天左右的時間，pH 值就變成六至七，趨近中性，剛好適合紅藜生長。

有了肥沃的土壤滋養，2016 年 3 月首次收成，每分地產量增加二至三倍，紅藜品質也明顯變好，葉寬、株高與穗長都增加，空包彈明顯減少，不施任何化學藥劑的生態農法，成本比慣行農法低，收益也明顯增加，讓農民有了信心，要和工研院走下一步。

工研院從馬兒部落逐步推廣，自屏北的三地門、霧台、瑪家鄉，到屏南的獅子鄉，都可見紅藜的蹤跡，種植面



工研院產服中心副組長李士畦協助紅藜產業發展，成本比慣行農法低，收益也明顯增加，讓農民有了信心。

積約 30 公頃，占全臺紅藜種植區域逾 30%。「不打團體戰絕對贏不了，對原住民最直接的幫助就是增加紅藜產量，再幫他們組織起來，成為唯一供應商，搶回價格主導權。」李士畦說，目前屏東約有 160 戶農家生產紅藜，屏東縣政府去年 10 月協助成立「屏東原住民特色農業推動協會」後，已有三分之二加入協會。

媒合廠商 提升附加價值

李士畦認為，協會要壯大一定要做二級加工，現在原住民還缺乏資金做這些事，於是工研院幫忙媒合可靠的夥伴，像是曾獲工研院技轉的高屏地區生技、化妝品廠商，協助生產品質良好的化妝品、飲品、酵素等原料，也因為業者應用工研院的技術，就必須同意向原住民購買原料並提供簡易的生產技術指導，這種產銷機制建立後，未來就交由協會自行與廠商接洽，工研院從旁協助即可。將生態化植物健康管理條件數據資訊取得，並與區域農業改良場進行農工合作，提供原住民紅藜生產 SOP 手冊，培訓出來的原鄉種子新農民，就成為了屏東原住民紅藜產業發展的原動力。

中心輔導團隊接下來的重大任務就是協助原住民擴大部種植面積，2017 年要達 100 公頃以上，長期目標為 150 至 200 公頃。因屏東原鄉部落的田地分散，仰賴行



東部區域性並不像西部集中，作物價格操之在盤商手上，經工研院協助後，形塑出稻米亮點，做出市場區隔，大幅提升產值。

動載具串連，正著手開發簡易型萃取設備與機動去殼機等設施，方便小發財車載運。

「除了商業化，更重要的是背後的文化意涵，這是想從市面上眾多紅藜產品中脫穎而出的關鍵。」李士畦說，對原住民而言，原鄉文化與環境是最佳賣點，協會日後無論是成立合作社或公司，甚至是發展電子商務行銷，朝國際化發展，都必須從文化角度去包裝產品，才有辦法吸引生意上門。

工研院也與原鄉國小洽談，在課外讀物或教材中加入紅藜元素，從小培養原民小朋友對原鄉文化的認同，從技術端、產品端到教育端，全面鋪陳紅藜產業在原鄉的深根，待所有「武器」都準備好了，李士畦研擬在下一期三年計畫中，推動紅藜生態科技莊園，結合屏東生態旅遊，提升觀光產值，進而創造更多就業機會。如同紅藜成熟時閃耀著絢爛色彩，原鄉紅藜產業正迎接著美麗的蛻變。

技術加值 融入客家精神

翻越中央山脈，花東縱谷裡也悄悄進行著「東客米庄」產業創新。客委會委託工研院執行「客家產業群聚創新

推動計畫」，以產業技術升級為目標，透過群聚輔導方式，協助相關業者融入客家文化意涵，完成開發「好客米」系列加值產品。

李士畦觀察到，東部客家莊的區域性並不像西部集中，客家人、原住民、新住民各占三分之一，彼此和睦相處。而在花蓮縣富里鄉一群 20、30 歲出頭的年輕小農，因相同理念而群聚，他們留在東部的原因各異，有人始終不曾離家、有人返鄉協助家業、也有人來做研究論文就此留下，或是在海外闖蕩後率性移居。

青農（青年農民）眼見作物價格操之在盤商手上，決心走自己的路，透過新世代擅長的電子商務自產自銷。但單靠販售稻米，獲利實在有限，經工研院協助後，形塑出稻米亮點，做出市場區隔，大幅提升產值，預估單一產品一年可增加上千萬元營收。

客家傳統飲食文化給大家的印象是「吃重鹹」，李士畦說，團隊為了扭轉這個觀點，主打「健康」元素來吸引消費者，不過，有機米已經在市場上推很久，必須有更特殊的產品，才能引起注意。由於客家人自古即是尊天敬地的民族，又以米為主食，對稻米有著深厚的情感，工研院結合兩者概念，衍生出「五行米」的靈感。

善用在地食材 發揮群聚效應

李士畦打開一盒色彩繽紛的五行米說，五行中有金木水火土，小農們共同決定相對應的自然素材，包括在地生產的火龍果、薑黃、芝麻與綠茶粉等，添加進白米中，形成獨樹一幟的五行米，外觀討喜、內在營養，送禮自用兩相宜。

有別於一般高溫萃取易破壞營養，工研院採用的「多重壓差超音波萃取」技術，利用不同壓力控制去破（植物細胞）壁，萃取出高濃度的天然養分，因為技術早已純熟，可以快速組合衍生出新產品，2016年5月開始構想，8月即推出五行米。

「年輕小農行銷能力很強，缺的是創新產品。」李士畦說，除了五行米之外，工研院還幫忙想出「舒服米」與「高纖米」兩種混搭式產品，以「冷凍乾燥」技術，將在地天然素材如金針菇、南瓜、地瓜、香菇、紅豆、高麗菜等，和白米、糙米搭配在一起，不僅豐富了米飯口感與營養，也能發揮產業群聚的效應。

此外，工研院還利用米的廢棄物米糠或稻殼來做萃取，開發出米糠皂、面膜及精華液等產品，提升稻米的附加價值。2016年10月間，在富里鄉永豐社區舊糖廠舉辦的「穀稻秋聲」草地音樂會，湧進三、四千名西部遊客，小農試賣創新米食與產品，反應熱烈，順利打響第一炮。

本計畫還有一項特殊產品——富里鄉羅山村著名的泥火山豆腐，取用泥火山水作為凝固劑，口感綿密，但保存期限約三天，不利觀光客購買回家，經工研院導入「常溫天然保鮮」配方技術後，協助業者將保存期限延長10到15天，風味不減，更有利於宅配銷售。

文化行銷 族群產業利器

除了技轉，考量東部資源較少，工研院去年初在花蓮美崙成立約100坪的「自造者空間 OMEGA ZONE」，備有各式機具，可供當地業者試量產，縮短送至外地試量產的交通往返成本，減輕小農的資金負擔，又可快速看



小農們共同決定相對應的自然素材，包括在地生產的火龍果、薑黃、芝麻與綠茶粉等，添加進白米中，形成獨樹一幟的五行米。

到成果，突顯以科技改善農業的實力。

「東客米庄是找出創新亮點，紅藜產業則是從無到有的過程，快速的技術導入與組合是工研院最大貢獻。」李士畦表示，相關技術在工研院既有的科技專案計畫，或是院方自發性研究計畫中早已開發出來，過去主要應用在藥物或健康食品上，我們思考的方向是如何協助族群產業，能夠像電子業或生技業得到技術支援，也就是讓工研院的技術可以多元運用，成為推動科技農業的重要手段，從這個角度出發，工研院的貢獻就擴大了。

李士畦重申，「技術對工研院而言不是問題，如何用文化包裝產品，才是重點。」不管是原鄉紅藜產業或是東部客庄米食，導入工研院技術後，還是得由在地農民為產品說一個打動人心的好故事，增加行銷利器，族群產業方能永續經營。■