



農業科學、生技及護理領域／第一屆國家產學大師獎

國人食用健康守護者 從食品到產品

國立屏東科技大學薄鹽醬油聞名全臺，常是許多人指名團購的熱門食品。背後的發明人，正是今年第一屆國家產學大師獎得主——屏科大食品科學系教授謝寶全。但這只是謝寶全眾多研發技轉的產品之一，如果封他為「臺灣農產品技轉大王」，相信不會有人敢跟他爭搶光環。

從養身保健的梅精、樟汁液、可可粉；美白保養的木瓜酵素、納豆肥皂；料理美食的土桑茶、香椿烏醋、紅麴醋……，謝寶全在農業生技產品研發上，產量相當驚人。

身為屏科大薄鹽醬油的催生者，謝寶全說，來自5歲起，跟著阿嬤做醃漬物、豆麩的經驗。「醬油的前身，就是醃漬物撈起來後，所剩餘的醬汁。」

謝寶全回憶，小時候因為家裡窮，常常一塊越瓜就能配3碗白飯。醃漬物和醬



國立屏東科技大學食品科學系教授謝寶全

油對尋常農家來說，已是難得的小確幸。

來自味蕾的記憶，讓謝寶全考上醫學院卻無力負擔學費時，第一個想到的就是食品相關科系。「畢竟，民以食為天，當時心想，念這科系應該不怕找不到工作。」

為福利社帶來 600 萬業績

由於謝寶全博士論文研究不添加焦糖色素的發酵產品，在一次偶然間，看到日本進口、專供糖尿病患者食用的無鹽醬油時，意識到

「低鹽」一定是未來的趨勢。

謝寶全解析，日本低鹽醬油雖然鈉離子變低，但為了維持鹹度，只好添加鉀離子，反而造成腎臟負擔。若不添加，又無法延長保存期限。

為了找出能抑制微生物生長的菌種，謝寶全整整睡了一個月的實驗室。「由於許多菌種每 20 分鐘就是一個世代，為了確保加入食品後不會死亡，在發酵過程得隨時採樣，以掌握菌種最好的生長點。」

最後找出的微生物不但兼具防腐功能，還可散發香味，加上低鈉、低鉀的特點，符合逐漸抬頭的健康意識，讓原本是「員工福利社限定」的薄鹽醬油，成為屏東地區名產，一年就創造 600 萬業績。

由於銷量逐年增加，屏科大於是在 2005 年決定將薄鹽醬油技轉給業界，並在 2007 年成立為屏大生物科技公司，當時高達 1 千萬的技轉費，和每年 30 萬的回饋金，一時傳為美談。

「其實剛開始技轉費，只提了 30 萬還乏人問津，原因是學校對於品牌授權極為謹慎，對品質也十分要求，對當地多屬中小企業的食品廠來說，是個不小的負擔。」謝寶全說，技術移轉後曾因產品不符合學校檢驗標準，共倒掉 1 萬 4 千多罐醬油，就為了替消費者把關。

而屏大生物科技公司的成立，及後續緊密的產學合作，也為屏科大食品科學系學生創

造就業機會。「目前公司內有三分之二的員工，都畢業自屏科大，包含廠長在內。」謝寶全說。

為糖尿病患者謀福利

健康，可說是謝寶全在食品科學研究的最大主軸。曾獲得科技部產學合作計畫成果傑出獎肯定，並成功技術移轉的「芭樂桑」（又稱「葉力素」），研究動機即針對長年蟬聯國人 10 大死因的糖尿病。

謝寶全說，由於發現周遭許多親友患有糖尿病，有感於此種慢性病的併發症多，罹患人口日益增加下，因此開始尋找可控制血糖的成分。無獨有偶的是，芭樂桑的突破口，同樣來自於「阿嬤的智慧」。

「記得小時候肚子痛時，阿嬤都會在芭樂葉上抹鹽巴，讓小孩子吃下，記憶中那種特殊的澀味留下深刻印象。」謝寶全說，雖然記得小時候阿嬤用的是土芭樂；但目前量產的珍珠芭樂和紅心芭樂，在幾次萃取且用不同比例調配後，都找不回當初的澀味，最後才從土芭樂的葉片中，找到可控制血糖的重要成分。

取名為芭樂桑，主要是因為除了土芭樂的葉片，還加入了桑樹葉，原因是桑樹葉的生物鹼，結構和葡萄糖十分相似，能阻斷糖分解酵素，降低澱粉分解為葡萄糖的比例。

謝寶全提醒，芭樂桑主要是針對第二型的糖尿病患者，尤其是胰島素功能剛開始減弱

的初期患者，仍屬於食品類，主要是供糖尿病患者在享用美食的同時，有效控制飯後血糖。但對於血糖較高的患者，仍須在醫囑下服用，以免在與藥物合併服用下，造成血糖過低的情形。

行事低調的學者

從屏東農專（屏科大的前身）到屏科大，在謝寶全近 40 年的教學生涯中，催生出無數明星產品，包含被聯合國譽為生產過程「最人道」的麝香貓咖啡、納豆面膜、梅精、木瓜酵素潔顏粉、蔬菜優酪乳、紅地瓜葉液純酵素液，以及全豆花生嫩豆腐等產品。

儘管名字時常隨著這些明星商品見諸報端，但謝寶全平常仍低調得近乎刻意。即使因獲獎或技轉案接受採訪，也多半將學生和廠商推上檯面。

「畢竟，這些研究成果能走出實驗室，來到消費者手中，全要靠學生和廠商的努力。」謝寶全說，要跟著他一起做研究並不容易，因為他要求實驗室每年都需推出至少 8 個產品主題。

對謝寶全來說，這 8 個研究最終有多少成功技術移轉，並不是最重要的。「讓學生每年可以接觸至少 8 個題目，對學生的就業也好，對食品業的未來，才是更重要的。」

謝寶全常提醒學生，從事食品科學研究，除了要「眼觀四面八方，吃遍東西南北」外，要讓研究離實務更近，在發想主題時，就需

思考這題目能否只用頭、手、鍋碗瓢盆及瓦斯爐等加熱器具完成。

動腦筋想、用手實作，並盡量以中小企業能有的配備去思考研究主題的精神，也呼應了謝寶全對於科大學生的呼籲——要盡量拿掉「科研」的包袱，多強調「技術」，多貼近產業。

不斷為農民找機會

近三年，由於謝寶全多了教育副校長的職務，無法低調的他，於是將長期累積的影響力，連結食品科學最上游，同時也是最弱勢的生產端——農民。

身處屏東這個農業大縣，深知農民長期為產銷失衡所苦，讓謝寶全在（2018）年，開始大動作積極投入「洋蔥醬油」與「水果珍珠粉圓」的技轉與推廣。

謝寶全說，洋蔥醬油光是全臺農會超商的通路，一年就可以消化好幾十噸的洋蔥，除了將汁液做成醬油，還可將洋蔥渣加工製成洋蔥酥等副產品。

而以香蕉、鳳梨、火龍果研發出來的水果粉圓，更鎖定臺灣手搖飲料店每天超過 300 噸珍珠粉圓的商機，希望替果農創造更高的附加價值。

「要做到一定的 Q 彈度，水果珍珠粉圓裡大約要用到三分之一的水果，如果一天 300 噸的粉圓市場，有一部份逐漸替代成水果珍珠粉圓，臺灣水果根本供不應求。」但謝寶



全也坦承，在水果珍珠粉圓成本約為一般粉圓兩倍的情況下，業者是否願意響應，就得靠消費者健康意識的抬頭了。

不過，在屏科大的產學合作資源與半年多的運作下，國外廠商顯然更青睞此項技術，在洽談中的 40 幾家廠商中，就包含澳、紐、星、馬與杜拜等國。

「水果粉圓其實只是一個引子，當健康意識抬頭後，改變的不會只是粉圓，而會連同飲料都變得健康。」由於過去多項研究都與血糖控制有關，謝寶全此番研究除了水果粉圓，也開發多款發酵飲料作為搭配，就是希望減少國人糖分的攝取，改善糖尿病年輕化的現象。

的確，民以食為天，這讓食品業成了永遠不滅的市場。但如何讓這條產業鏈的所有成員都受惠，謝寶全的下一個產學合作，再度令人期待。