

高價技轉野草煉金術 夢幻團隊攜手打擊糖尿病

臺萃生技 × 中研院 產學合作典範亮點專訪

撰文/劉依蓁·譚中岳·吳金洌

為了將學界研發成果落實於產業界發展，科技部產學及園區業務司補助中央研究院細胞與個體生物學研究所（簡稱中研院細生所）投入推動「農業生技研發成果鏈結產學合作計畫」，由中研院細生所客座講座吳金洌博士擔任計畫主持人，系統性地發掘具備產業應用潛力的農業生技研發成果，成立「農業生技分析與促進辦公室」有效率且重點性的媒合，已促成許多媒合成功的案例，其中臺萃生技公司與中央研究院農業生物科技研究中心楊文欽研究員的產學合作即為典範亮點之一，雙方結合以天然產品養身健體的相同理念，持續擴展研發成果產業化效益，在農業生技分析與促進辦公室主動媒合並持續一年積極深度商談下，促成臺萃公司以高價專屬技轉金取得楊文欽研究員實驗團隊的「咸豐草組合藥物作為抗糖尿病保健食品與植物藥」成果，目前已開發出咸豐草保健產品 - 抑醣植，並於 2019 年產品上市，未來將共同合作從臺灣已有的咸豐草良好農業規範 (TGAP) 延伸規劃優良農業操作與採集規範 (GACP)，朝向植物新藥開發之路邁進，可望造福全球糖尿病患者。

本刊深入採訪此產學合作典範案例，由主持人吳金洌客座講座率領採訪團隊，報導在技術之導入，對競爭力的提升、產學合作共創雙贏的關鍵成功要素、代表性的成果效益與新契機的開創等，讓

國人與產學研各界能更認識新農業生技產學研合作楷模，以及如何成功將研發成果實際應用於產業。

理念不謀而合 攜手建立產學合作

臺萃生技為國內食品原料廠，創辦人顏秀燕董事長為五代中醫世家，將藥食同源的理念帶入現代醫療與食品生技，跨足茶葉、中草藥、機能食品、健康食品、製藥產業的萃取原料及產品供應，透過多國專利萃取技術，能有效率地生產具有安全、同時保留天然素材風味及顏色的食品原料，聚焦於亞健康及慢性疾病的預防與治療，期望透過使用機能與風味兼具的產品，不僅有助於身體改善，並同時感受到心理的滿足，幫助生活品質的提升，為國內食品生技業界的重要推手。

根據健保署統計，在 2018 年健保給付的單一疾病之中，慢性腎臟病為所有花費之首，且洗腎達到九萬人，一年花費 449.46 億元，根據台灣腎臟醫學會估計，洗腎病人中近 50% 有糖尿病。除了慢性腎臟病，其次花費健保最多的就是糖尿病，高達 291.68 億元。臺萃生技楊茂庭總經理本身為腎臟專科醫生，在 30 年臨床看診經驗中體會到洗腎病患的沉重負擔，而許多患者皆因糖尿病而產生腎臟問題，因此期望從改善糖尿病的根本問題下手，楊總經理認為疾病的關鍵在於源頭，如果從前期就可找

到治療或改善身體的方式，幫助病患早期治療甚至痊癒，最好的方式是利用醫食同源，透過食物調整飲食。

由中央研究院吳金洌客座講座主持的「農業生技研發成果鏈結產學合作計畫」，運用具產業應用之農業生技學研成果，由農業生技分析與促進辦公室主動積極媒合促成產學合作，辦理多場產學商談。在 2017 年辦理的產學媒合會上，臺萃公司注意到中央研究院楊文欽研究員發表的咸豐草應用於改善糖尿病研究論文，對於咸豐草這種在台灣容易取得的原料，居然可以產生改善糖尿病的作用產生興趣。在農業生技分析與促進辦公室主動媒合並持續一年積極深度商談下，臺萃公司和楊文欽研究員進行多次的交流和磨合，楊文欽研究員認同臺萃公司的理念以及公司在產品開發的規劃，雙方逐漸對咸豐草在改善糖尿病產品的開發應用潛力達成共識，因此開啟了產學合作的大門。

研發技術具逆轉糖尿病之優勢和創新性

楊文欽研究員的研究團隊透過執行由科技部資助的「咸豐草組合藥物作為抗糖尿病保健食品與植物藥」等計畫，耗費 16 年時間，從咸豐草中萃取出聚多炔糖苷 (cytopiloyne)，在小鼠動物試驗中證明具有治療糖尿病的潛能，cytopiloyne 可以增加分泌胰島素並保護胰島細胞，細胞收到胰島素出來的訊號，就會吸收糖而降低血糖，此研究屬於 frist-in-class 的保健品與藥物，陸續發表在國際重要期刊及申請多國專利。藉由產學媒合，此技術已移轉給臺萃公司，進行新穎性糖尿病保健食品、健康食品以及植物新藥開發，如果開發成功，將可嘉惠全球糖尿病患者，且咸豐草取得成本低，未來將規劃與農民製作，具提升農民收益的效益。

糖尿病病因複雜，目前臨床使用藥物多為調節血糖之功能，仍無法逆轉糖尿病病程，且目前諸多研究顯示部分促胰島素分泌用藥長期使用下會加速患者殘存胰島細胞的凋亡，而胰島素的注射則可能



▲臺萃生技股份有限公司 楊茂庭總經理。



▲中央研究院 楊文欽研究員。



▲中央研究院 吳金洌客座講座。

導致患者體重增加、產生低血糖等風險。因此如何能達到調節血糖的效果又能阻止藥物副作用成為糖尿病新藥的主要研發方向。跟現有藥物不同的是，咸豐草主要機制作用在胰島細胞的保護，維持病患本身保有的胰島素分泌能力並恢復其血糖調控能力，有望逆轉糖尿病的病程，此為一大亮點。目前在楊文欽研究員的研究已經找出了咸豐草降血糖的活性成分，且已完成小規模的人體臨床試驗，已成功向植物新藥研發之路邁向一大步，期望逆轉糖尿病能成為藥物開發之主流趨勢。

科學實證與多元產品應用提升公司競爭力

臺萃生技一直以來專注在植物萃取技術與製造，在包裝茶飲類、消費性飲品、高濃度機能飲品等，持續穩定於市場，並接受 OEM、ODM 委託生產。近年來逐步完成新型萃取保健茶飲 - 粉好系列產品、漢方中醫保健飲品 - 四海草堂系列產品、新式商用包裝 (BIB) 飲品等，持續開發能讓同業、消費者信賴的產品。

公司以科學為基礎，結合臨床上的經驗與看法，從需求端起頭尋求開發標的，除了食品原料、保健食品之外，期望能從食品領域轉型到植物新藥，中研院楊文欽研究員的咸豐草研究成果，經多

年研究深入瞭解作用機制，能夠提升臺萃公司在產品的競爭力，除了擁有深具說服力的科學證據及產品背景介紹給消費者，幫助改善健康、亞健康的消費者，並具有發展橫跨一般食品、保健食品、健康食品及植物新藥之潛力，目前已開發出咸豐草保健產品 - 抑醣植，並於 2019 年產品上市，未來將與農試所共同合作從臺灣已有的咸豐草良好農業規範 (TGAP) 延伸規劃優良農業操作與採集規範 (GACP)，從原料栽培、品質控制著手，朝向植物新藥開發之路邁進。

溝通再溝通 晉用學界人才 為共創雙贏的成功要素

產業和學界各自的專業度都相當高，楊茂庭總經理表示關鍵成功要素在於雙方理念與堅持相同，從臨床上看到病人與消費者需求都和楊文欽研究員長期的研究不謀而合，產學合作最重要的是溝通，不論是研究發展或是產業銷售的期待，才能在雙方合作與互相磨合中共創雙贏。

楊文欽研究員表示，除了學界的努力之外，也看到臺萃公司努力朝著產業化付出心力，包括尋找可契作之農民與農地、規劃咸豐草 GACP 等等，重要的是在產學合作的過程中培育了許多產業人才，



資料來源：臺萃生技股份有限公司。

圖一 多國專利萃取技術



資料來源：臺萃生技股份有限公司。

圖二 運用咸豐草研發技術開發之保健產品

楊文欽研究員實驗室和臺萃公司在共同執行產學計畫的密切合作中，研究室學生的專業能力受到公司肯定，在臺萃公司技轉咸豐草研發成果後，聘用研究室畢業研究生在公司繼續技術研發及產品開發工作，透過人才訓練和晉用拉近產學雙方的關係，減少產學之間的銜接問題，同時具有人才培育和促進就業層面的效益。

投入高額專屬技轉金合作開發 首批咸豐草保健產品已上市

農業生技分析與促進辦公室作為學界與產業間的穿針引線者，建立媒合平台並促成產學合作與技術轉移，楊文欽研究員的研究團隊執行科技部資助的「咸豐草組合藥物作為抗糖尿病保健食品與植物藥」等計畫成果，在農業生技分析與促進辦公室主動媒合並持續商談下，促成臺萃公司以高額專屬技轉金取得楊文欽研究員的咸豐草研究成果。

臺萃公司取得咸豐草對改善糖尿病之技術之後，對於對抗糖尿病的防範更全面化，從保健食品、健康食品到新藥開發，囊括了針對健康族群的預防，在糖尿病高危險族群的保健，以及對糖尿病患者的治療，期望能夠滿足不同族群需求。臺萃公

司目前已開發出一款具有科學證據與品管標準的咸豐草產品 - 抑醣植，並且在 2019 年上市，與目前市場上與糖尿病相關的保健食品具差異化而大幅提升競爭力，未來將強化公司內部行銷教育以利擴大通路銷售。

然而發展保健食品、健康食品、植物藥不可缺的過程就是萃取，透過低破壞保留高活性的萃取技術是臺萃生技的技術優勢。臺萃生技的萃取技術，以天然高機能與風味兼具於業界所著名，具有四項特點，包括 (1) 堅持食用安全，不使用有機溶劑；(2) 保留素材活性成分，同時保留風味；(3) 萃取技術具高效率，萃取物應用性廣泛（食品、藥品、化妝品）；(4) 萃取安全無污染，友善自然環境。臺萃生技陳錫秋顧問表示，萃取需同時考量萃取效率與成本的問題，陳顧問以本身萃取技術之專業，與楊文欽研究員共同研發，建立優化咸豐草量產製程，以同時符合產品機能功效與經濟效益。

公司認為在研發的過程中，應強調落實針對不同特性、族群病人的個人化醫療，這也是近年來新陳代謝科相關疾病在台灣急需被推廣的理念。另外從糖尿病相關產品線延伸，找尋市場上有需求但尚未被滿足之著力點加以切入，也是日後產品研發新的方向。

穩定原料供應為當前挑戰 下一步朝標準化品管建置以發展植物新藥

臺萃公司認為如何穩定取得咸豐草素材是當前最急需克服的一大障礙，咸豐草雖然容易種植，且已經建立標準栽種管理方法，但是因為其價格低廉導致多數農民不願大規模耕種，而野外採集品質參差不齊，常有重金屬殘留等問題，因此尋找能夠穩定生產且品質良好的供應商需投入心力，缺乏大面積農地及耕作農民是目前挑戰之一。

而未來在開發植物新藥上，也急需解決品管的問題，雖然咸豐草的活性成分已經被研究出來，但其含量的一致性和標準化建立尚有許多問題需要克

服，如因季節變動影響活性成分含量等，需穩定原料活性成分供應。

以產學互助為基礎 期待政府跨領域資源挹注

產學之間最大的差異主要來自彼此考量、策略和需求不同，學界的發展常以功效性、新穎性與論文發表潛力為訴諸的方向，但產業界看的面向除了產品的功能之外，還需考量其成本、市場定位、是否符合法規等諸多層面，這中間的差異常使學者高估其研究價值而企業低估技術發展潛力等矛盾產生。因此建議學界在進行產學合作時應納入企業觀點，考量現實應用層面，也期望產業界能盡到諮詢角色，提前給予學者研究方向建議，讓學界更瞭解實際市場需求，並提供研究能量支援產業界創新，使產業界與學術界在研究與應用上達成平衡發展。

期望未來能透過政府單位提供跨領域整合資源的協助，包括在農業方面協助媒合承租合適的土地及耕作農民、對於產業致力發展的植物新藥給予相關發展輔導計畫及市場規劃輔導，透過政府整合的力量提供原料耕種、研究支援、臨床測試研究及產品上市銷售等跨單位資源，促進產業蓬勃發展。

結語

臺萃公司配合行政院의「5+2」產業創新政策之新農業以及生醫產業創新推動方案，在農業生技分析與促進辦公室的媒合及輔導之下，結合中央研究院產學合作的研發成果，持續投入保健食品、健康食品與植物新藥發展，藉由公司本身的專利萃取核心技術，從臨床上的產品需求切入，輔以具有科學依據的研發成果，提升臺萃公司的產業競爭力。在臺萃公司與中央研究院楊文欽研究員的產學合作典



▲臺萃生技公司顏秀燕董事長、楊茂庭總經理、中央研究院楊文欽研究員、中央研究院吳金洌客座講座與採訪團隊合影。(左1：中央研究院楊文欽研究員、左2：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心余禱禎總監、左3：臺萃生技公司楊茂庭總經理、左4：中央研究院吳金洌客座講座、左5：臺萃生技公司顏秀燕董事長、右3：台灣經濟研究院研究生物科技產業研究中心譚中岳副研究員、右2：台灣經濟研究院研究生物科技產業研究中心劉依蓁副研究員、右1：農業生技分析與促進辦公室陳添進博士)。

範案例中，除了創造高額技轉金的漂亮成績單，在產學雙方的努力之下，也促成第一項咸豐草保健食品在 2019 年成功上市，為國內日益增加的糖尿病患者傳來佳音。未來臺萃公司期望能盡速完成咸豐草新藥臨床試驗，造福國內外糖尿病患者，預期新藥商品化後將可進一步提升我國生醫產業發展和國際競爭力，福國利民。

立法院於 2019 年底通過中醫藥發展法，獎勵研發及種植藥用植物，針對公司目前遇到的原料穩定

供應問題，期望能在中央主管機關的輔導之下，配合中藥材源頭管理措施，協助產業界承租公有土地或國營事業土地種植中藥藥用植物，發展及輔導國內藥用植物種植，除了嘉惠消費者的健康需求與促進產業發展之外，也達到以知識加值促成傳統農業轉型的雙贏局面。

AgBio

劉依蓁 台灣經濟研究院 生物科技產業研究中心 副研究員
譚中岳 台灣經濟研究院 生物科技產業研究中心 副研究員
吳金洌 中央研究院 細胞與個體生物學研究所 客座講座

誌謝

本專文報導感謝科技部補助「農業生技研發成果鏈結產學合作計畫」(MOST 109-2622-8-001-001；中央研究院細胞與個體生物學研究所執行)和農業生技分析與促進辦公室的支持，以及中央研究院農業生物科技研究中心楊文欽研究員和臺萃生技公司顏秀燕董事長、楊茂庭總經理撥冗接受專訪。

參考文獻

1. 臺萃生技公司，From www.exlandbio.com.tw/。
2. 中央研究院農業生物科技研究中心，From abrc.sinica.edu.tw/2010/view/?mid=97&fid=4。
3. 農業生技分析與促進辦公室，From mostapab2016.wixsite.com/。
4. GRB政府研究資訊系統，From www.grb.gov.tw/。