

臺北生技獎／中興大學翻轉農業廢棄物 發展抗菌與蔬果保鮮新商機

台灣農漁業廢棄物量每年高達 489 萬公噸，造成農地及環境污染衝擊。為解決台灣農漁業廢棄物的問題。國立中興大學土壤環境科學系林耀東特聘教授及園藝學系林慧玲教授團隊，將農業廢棄物高值化循環利用，發展出蔬果保鮮與民生抗菌兩大應用領域，翻轉廢棄物成為新商機，並成功技轉。研究團隊參加本屆 2020 臺北生技獎，拿下技轉合作獎銅獎肯定。

研究團隊導入前瞻創新之農漁業廢棄資材微奈米循環高值化再利用技術，將農漁業廢棄物包含包含稻蒿、稻殼、鳳梨葉、玉米葉、甘蔗渣、蝦蟹殼、牡蠣殼及土壤礦物加值為微奈米循環材料，並應用於農業（蔬果保鮮、植物保護製劑）及環境領域（抗菌、污染物降解），發展一系列農業保鮮及民生環境抗菌技術與產品。

在蔬果保鮮應用方面，經微奈米循環精製後的原料，適度的溫度控制及關鍵製程後，成為能吸附乙烯等植物賀爾蒙的微奈米原料，結合製成蔬果儲存容器，能在常溫下延長鮮果貯運保鮮期，減緩腐敗，可解決物流系統中，常因無法維持低溫冷鏈而造成斷鏈之困擾，造成新鮮果品在運輸過程之品質低劣。由於過程完全不需仰賴成本高昂的冷凍鏈設備與服務，對生產者而言在運輸儲藏的過程中即可成省大筆成本，又因常溫保鮮技術不僅能延長樹架保鮮時間，亦不會破壞蔬果口感。

同時，該技術亦可與各種硬材隔板結合，將之束裝於物流中心、運輸工具上，也能有效達到保鮮效果，具有節省建物耗能，提高附加價值的作用。

在民生抗菌應用方面，研究團隊透過農漁業廢棄物改質成為抗菌材料。與市售抗菌劑相比較，由於原料來自農漁業廢棄物，皆為無毒天然物，生物相容性高且成本低。打入抗菌產品全球新興市場，台灣傳產亦毋需仰賴國外進口抗菌材料。

此外，大部分國外商品針對菌種僅限於革蘭氏陽性菌、革蘭氏陰性菌及黴菌等，興大研究團隊除具備分析革蘭氏陽性菌（以金黃葡萄球菌為代表）、革蘭氏陰性菌（以大腸桿菌為代表）及黴菌（黑麴黴菌）以外，亦可針對克雷伯氏肺炎桿菌（病原菌）進行抗菌測試；且將進行材料之生物安全性測試高達 5 項，分別為口服急毒性、細胞毒性、皮膚刺激性、皮膚敏感性及基因毒性試驗，多於大部分市面產品之安全性測試，做為抗菌材料產品應用更安全保障。

研發成果歷年已成鏈結產業合作和技轉轉移台塑工業、上銀科技教育基金會、山暉實業、永豐餘集團、孜豐科技、台灣聚合化學品、沛荥有限公司等 7 家企業單位，並孵育成立 2 家新創公司（艾格泰科技及田富生技），並舉行產學合作／技

術轉移共媒合說明會 27 場次。此次由台塑、上銀、山暉、艾格泰等四家廠商代表與國立中興大學參賽並獲獎。

據推估，此「農漁業廢棄資材微奈米循環高值化材料應用」計畫，於蔬果保鮮應用方面，可提升台灣農產業保鮮相關外銷市場邊際利益，預估將創造達 2,770 億元產值；於環境抗菌應用方面，可達成抗菌關鍵材料在地化的效益，提升傳產民生抗菌加值技術，初估總體產值約增加 50 至 100 倍，產值約新台幣 2,000-3,000 億元。整體來看，研究團隊以微奈米核心技術、循環經濟理念加值農漁業廢棄物，除將農漁業廢棄物高值化、降低環境污染外，也達到升級傳統民生產業及促進農業永續發展的效益。

[經濟日報](#)