

看得更多也更遠 以新科技精準管理蔬菜生產

[感謝本校秘書室媒體公關組提供資料](#)

在臺灣有長達半年市場上的青花菜為進口，這情況不論從環保減碳或經濟效益而言都應該改變。在國立中興大學宋好教授團隊努力下，臺灣已經可以利用無人機搭配感測器與雲端平台克服許多青花菜種植難題，以後不僅能吃到更多在地生產，甚至也能享受其他十字花科蔬菜品項。

甘藍是十字花科中最具代表性的菜種，然而年年在豐收與歉收中循環，最理想的解決之道乃是耕種其他種類的蔬菜，例如同樣是十字花科、在國外常見的青花菜。宋好教授表示，青花菜和甘藍最大的不同為食用部位是花球，必須開花以後才有收成，然而開花時間難控制，照顧起來也較甘藍麻煩，種植的人力需求較高，這對逐漸高齡化的農村而言是一項挑戰。

提高生長情況一致性 大幅增種植效益

「簡單說，想要種好青花菜，就是要讓蔬菜的生長情況盡量一致。」宋好教授說道，青花菜成長約需 60-70 天，一般生長到 300 或 400 公克為花球採收標準。臺灣農民在一塊田種植需採收 3-5 次，但每次採收的量都有限，這是因為同一塊田的不同區域生長情況不一。只要讓青花菜的生長狀況一致，減少採收次數且增加每次採收量，即可大幅減低人工成本。

要怎麼讓田地裡的青花菜乖乖聽話呢？這就有賴於科技的協助了。在科技部「智慧科技於農業生產之應用」專案計畫支持下，宋好教授首先邀請臺中區農業改良場陳葦玲副研究員協助，建立青花菜生育產量的預測模式，再邀請桃園農業改良場邱銀珍副研究員等人之研發團隊開發植省工機具，於一年內進行青花菜卸苗、灌溉、施肥等種植條件的最優生長模式研究。然後再邀請中興大學土木工程學系特聘教授楊明德加入，利用無人機拍監測青花菜的生長情況，達到超越人類肉眼觀察能力的成果。

另外在水分方面，可以針對缺水的植株補水。估計在前 45 天可省下 3 分之 1 的水量，約等於 2 次灌溉。同時，藉由數據後端的數據庫與人工智慧系統，還可以預測用水量，在缺水時期便能事先評估適不適合種植，在臺灣水資源日漸捉襟見肘的時候尤為可貴。

人與機器共同的深度學習 建立農業新風貌

無人機空拍所得訊息內容並不只於植株栽培管理現況，甚至可以幫助田地管理，例如：利用 AI 協助判讀病斑跡象，防止十字花科最常見的黑腐病等病害發生，未來甚至可精準每顆植株觀測，更有效提高採收整齊度，穩定產量與品

質。

每次無人機升空拍下的影像，傳送回雲端後便會利用機器學習技術分析青花菜的表型特徵，做成可視化及量化成果。藉由歸納整合數據，做出準確判斷並立即回饋改善管理方法，同時可評估產收價格與效益，搭配氣象預報，建議農民收成時間等。

其實，目前有不少先進國家已經採取類似大型農業作業方式，然而對小農而言，是把這套平台拆分為農民、研究單位、服務商三部分。因為這類無人機的操作技術相當嚴格，最好是由民間的農事服務商協助，然後把數據傳回雲端做判釋後，提供農民耕種決策參考，這同時也是臺灣農事服務產業升級的良機，甚至在生長一致化後，還可以使用採收機增加採收效率，因此設備製造商也很期待這項技術的發展。