



# 農業機械

## Agricultural Machinery

### 寄生蜂防治技術

赤眼卵寄生蜂可用在玉米、甘蔗、水稻等作物防治螟蛾類害蟲，是使用天敵降低蟲害的生物防治技術，不僅免用農藥無化學殘留風險，高選擇性的防治效果也可克服抗藥性問題。但製作寄生蜂所需外米綴蛾卵粒面臨產量不足、技術斷層、人力不足等問題。本場與文化大學跨域合作開發外米綴蛾繁殖收集機，以半自動化機械取代人力收集工作，採用多層架設計以利量產，機械可取代人力並且大幅減輕人員集蛾的不適感，機械開發後進行米蛾量產試驗，集蛾率達80.7%。研究成果已取得發明專利(證書號I747644)，並技術移轉予臺糖公司使用。除此之外，傳統寄生蜂片的生產製造及施放皆以人力作業，耗時費工不利產業化推動。本場正開發新型寄生蜂片封裝設備以及其無人投放裝置，可以設備降低生產成本，提高施放作業效率及品質。



※新型寄生蜂片經田間試驗確效



※米蛾繁殖收集機提高集蛾效率，舒緩集蛾人員不適感



※大豆採收後處理一貫化機械設備

## 輔導有機大豆採收後處理系統建置

大豆採收後需經過乾燥、除雜、選別、分級、包裝等處理，才能進入銷售端，若以人力處理相當耗時費力。而花東地區有機大豆產業尚無專責的採收後處理廠，農友只能自行處理。且有機耕地分散又零碎，無法形成產業聚落，只能各自購買機械以因應不同的採收後處理需求。因此本場致力研發及輔導有機大豆採後處理的相關設備及製程，以貼近產業需求。

本場今年輔導光復鄉瑪布隆農場完成大豆採收後處理廠建置，依序以箱式乾燥機、真空吸料機、風選機、斗昇機、大豆選別分級設備、大豆粒徑分級機等串接形成一貫化連續作業，最終將大豆細分為大、中、小三級。本採收後處理系統，每日處理量達 1.6 噸，良品選別精準度可達 99% 以上，分級精度達 98% 以上，且僅單人操作。相較以往分站處理的模式每日僅能處理 500 公斤，

且須 2 人協同作業，本系統作業效率提升 3 倍以上，若換算人力操作成本，處理每噸可節省 4,320 元。本系統的建置不僅可省工省時、降低生產成本，更可緩解農業缺工問題，並於該場域辦理示範觀摩會擴散成果效益使農友周知，活動當日與會來賓約 80 位，包括行政院東部聯合服務中心郭應義副執行長、光豐農會張明發總幹事蒞臨、花蓮縣蔡依靜議員服務處蔡侑翔助理及宜花地區之雜糧農友等，現場熱烈討論，活動圓滿成功。

## 有機大豆採收後處理新利器

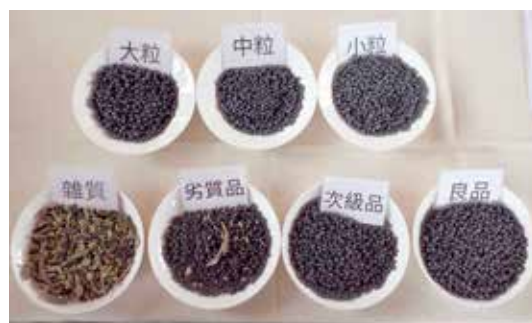
本場曾開發兩款大豆選別機械，可快速完成採收後選別作業，但大豆經選別後仍有石豆過多及產品品質參差不齊的困擾，選別完成後仍需要過篩分級。因此本場再研發大豆粒徑分級機，將大豆細分為三級，並剔除

石豆，提升產品品質提高產品競爭力。本機作業效率達每小時 250 公斤以上，整體分級精度可達 98.58%。成本效益方面，分級完成的大豆，每公噸售價可提高約 5,000 元，如併入一貫化生產流程之中既不會提高成本又可增加獲利。經試驗後大豆花蓮 1 號、2 號、高雄選 10 號、十石（金珠）、‘臺南 3 號’、‘臺南 11 號’等主要品種，皆可使用本機進行大小分級作業。

### 柚見新契機，文旦加工產業鏈再進化

目前花蓮地區市面上文旦柚伴手禮商品，包括精油、柚皮糖、果醬等，但因文旦原料加工程序繁瑣、尚仰賴人力作業產量有限且欠缺產業性整合，導致市場規模受到侷限。近年為強化文旦加工省力化與機械化，積極研發相關農機設備與推廣工作。針對文旦精油開發文旦精油提取機，改善以往需要大量人力削去文旦外皮再用機械壓榨的模式，改以鮮果直接提取表皮之精油，用鋼刷搭配刮取機構的形式，快速地刷破表皮油囊然後擠壓並蒐集取得之精油，相較以往作業效率提升 10 倍以上。本機每日處理量可達 1.5 噸以上，精油提取量約為 1.7 毫升 / 公斤。另外針對文旦柚果肉快速加工，本場引進文旦分切去皮機以及文旦果肉分離機，建立完整一貫化機械加工程序，可先後可取得精油、果皮及果肉，一站到底，達到全果利用，以滿足市場多元化文旦加工產品應用的需求，文旦機械化加工不僅省工省時、也達到降低生產成本效益。

本場也與瑞穗農會進行試驗合作，試驗文旦加工機械化系統累計達 4 公噸以上。與傳統人力加工技術相較，本場文旦機械加工技術的精油提取作業能力可達 200 公斤 /



※經黑豆選別機（下排）及分級機（上排）後之成效

小時，果肉分離機作業能力可達 500 公斤 / 小時，效率至少快 10 倍以上，人力成本每噸共節省 2 萬元以上。

透過機械化流程工序不僅事半功倍，又可相對降低生產成本、生產效率提升，提高量能，讓文旦柚終端產品的品項更多元，價格更具競爭力，加速文旦全果利用產業升級，拓展文旦產業市場的動能。

### 防鳥新幫手！農用感知驅鳥裝置

每到作物剛播種或臨近收穫的時節，能看到田裡擺放各種趕鳥的物品，常見的是以鞭炮、彩帶來驅趕鳥禽，但鳥很聰明，能快速學習適應固定的方法或者設備，而導致農作嚴重損失，農民因不堪其擾而架設捕鳥網或放置毒餌的新聞時有所聞。





※文旦精油提取機



※果皮精油刮取器



※文旦分切機

本場為解決鳥害的問題，研發「農用感知雷射驅鳥裝置」，以雷射作為驅離手段，並以計時器控制供電，能根據不同作物及驅趕對象來調整自動運轉的時間，並搭配太陽能供電系統，大大減少農民花在驅趕鳥類的人力成本，裝置以 Arduino 微處理器控制程式，亂數讀秒走停，以避免鳥類學習，裝置目前已完成確效，且同步進行的時效性試驗顯示，長時間下的驅離效果依舊能維持一定效果，相較其他驅離手段更能有效避免因鳥類學習而效果全無。此農用感知驅鳥裝置已於 110 年 11 月取得新型專利核准。

去年秋作時，本場於吉安小麥田播種期、壽豐水稻田灌漿至收穫期架設驅鳥裝置，並各有其對照田區，結果顯示 2 處相差百分比分別為 66.77 及 40.68%，效果理想。今年預計將裝置技術移轉並商品化，期待未來能為針對水稻的麻雀、雁鴨、蔬菜幼苗的烏頭翁以及大豆的斑鳩，在不傷害鳥類相對友善的驅離方法下，降低鳥類對作物的損害，也減少農民巡田耗費的時間成本。



※壽豐水稻田架設驅鳥置，成功降低 40% 損害