

農業機械

Agricultural Machinery

寄生蜂片封裝設備以及其無人機投放裝置

生物天敵防治的概念是以蟲克蟲，例如赤眼卵寄生蜂就是重要的天敵，將子代寄生在玉米螟蛾、甘蔗螟蛾等害物的卵中，達到防治的目的。傳統卵片是紙片型式，農民再使用釘書機將其釘在作物葉背。每公頃每月需釘放 122 片，對大面積的玉米、甘蔗田來說，耗費大量勞力並不符合經濟效益。因此省工且效率高的寄生蜂施放技術是重點待解決的問題。本場 111 年已開發有寄生蜂球（新型專利 M631160），而為了提高其產製效率，針對蜂球封裝與文化大學跨域合作開發自動化封裝設備，大大降低蜂球

製作成本，且封裝後的寄生蜂球，更有保護卵片上未羽化之寄生蜂，免遭田間昆蟲搬離卵塊或環境驟變而降低羽化率之功能。

寄生蜂球若能以無人機投放，即可大幅降低天敵施放成本。本場研發可附掛於無人機作業之智慧投放設備，並建構雲端平台供使用者規劃管理，操作簡便。目前雛型機每桶可裝載 343 顆寄生蜂球，用於防治 2.8 公頃農田，施放效率約 10 分鐘 3 公頃，相較傳統人力釘放提高效率 12 倍以上，且經田間試驗驗證，防治率相當。可知本技術有效提高天敵施放效能並降低成本，具有規模防治效益。



● 寄生蜂球自動封裝設備



● 無人機掛載投放裝置施放寄生蜂球



● 文旦經處理後取得之加工原料

文旦加工量產技術串接與建構

花蓮瑞穗地區為全臺第二大文旦產區，栽培面積達 600 公頃以上，年產文旦超過 12,000 噸以上。而文旦其實全身都是寶，其精油可製成芳香精油、洗手乳、清潔劑等；果皮可製成柚皮糖、柚子鹽；果肉更可做成柚子醬、柚子飲品等。但目前文旦加工原料取得只能以人力方式進行，未有合適的生產機械設備，使得文旦加工原料無法量產，導致市場難以拓展。本場透過研發與整合將文旦量產加工設備串接完成，可一貫化連續作業完成清洗、風乾、分級、取精油、分切、取肉等程序，並與瑞穗農會合作建立全臺第一座文旦量產加工處理場域，以自動化設備完成精油刮取、果皮分離、果球分切、果肉分離等，獲得之精油、果皮、果肉等加工原料，提供多元產品開發及生活產品之原料素材。

文旦加工關鍵設備

為突破現有文旦加工困境提升作業效能，本場研發「文旦精油刮取機」、「全自動文旦分切機」及引進「柚肉分離機」等三大核心關鍵設備。首先文旦精油刮取機是改變以往人工削皮後再機械壓榨的繁瑣工序，進化為同步刷破表層油囊並擠壓刮取精油收集，採批次作業一次可加工四顆文旦，不僅作業效率大幅提升且只需一人操作，亦大幅減低人力成品。另外一個特點在於仍維持果形完整，可再接續加工利用。第二部分為全自動文旦分切機，主要作為文旦果肉取出的前處理設備。本機可去除文旦外皮並分瓣。相較以往人工刀具削皮並分切成瓣更為安全且快速。最後是柚肉分離機，本機可將文旦果肉及瓣膜快速分離，相較以往人工手剝柚肉更為便捷及衛生。核心關鍵設備的導入，每日可處理 2.4 噸以上之文旦，日產出柚肉約 700 公斤、精油約 3.5 公升。



◎ 文旦精油刮取機



◎ 文旦自動分切機



◎ 柚肉分離機

白頭韭菜作畦機械化，省工又省時

白頭韭菜不僅僅是花蓮縣吉安鄉特色作物，也是吉安鄉重要的經濟作物之一，每到 11 月份左右農民會將韭菜苗種至田區，至半年後再進行採收，種植過程相當辛苦，主要原因是韭菜基部的韭白，它的纖維細緻、口感甘甜，因此多用於日式料理或涼拌。價格上，白頭韭菜在拍賣市場上，每公斤可多出 5 元以上，也就是比一般的韭菜多出 20-30% 的好價格，為了獲得較長韭白，需要耗費不少時間照顧與施作，種植初期，必須預先施作特殊的「畦」，但為此每次基本人力都需要 7 人，相當耗時耗工。目

前當地作畦工人逐漸老化且凋零，面臨技術斷層危機，當地白頭韭菜種植面積也逐漸縮小當中。

為了延續當地白頭韭菜特色產業，機械化取代人力乃解決問題的突破方式之一，因此本場為作畦人力缺工問題，研發「附掛式白頭韭菜作畦機」。透過附掛式白頭韭菜作畦機能快速一次完成白頭韭菜作畦溝渠，該作畦尺寸大小與原本人工尺寸大小相差不大，且收穫之韭菜韭白長度也可以達到 6 公分以上，效果良好。此附掛式白頭韭菜作畦機目前已申請新型專利中。



又於本場試驗田透過附掛式白頭韭菜作畦機進行作畦，並種植一批白頭韭菜，生長狀況良好，已進行第 3 次收割，未來希望能透過白頭韭菜作畦機取代當地人工作畦，並吸引相關青農投入產業，使當地白頭韭菜特色傳統得以延續並擴展經濟生產規模。

◎ 白頭韭菜作畦機，韭菜生長品質良好

農用雷射驅鳥裝置推廣

因氣候變遷造成鳥害問題愈發嚴重，目前市售有以聲音、圖像、光影或人工威嚇等方法驅鳥，但鳥類通常能快速適應而導致後續驅鳥成效不佳。本場研發雷射驅鳥裝置，以綠光雷射在田間掃射，鳥禽會將移動中的綠色光點視為一威嚇物而離開，其中裝置運行，亂數讀秒走停，可以有效避免鳥類學習，延長時效。針對小麥播種期、水稻灌漿期進行防治試驗，結果顯示分別能降低危害60%及40%，效果理想。在年初舉辦2場示範觀摩會，與會來賓共近200位，現場農友們熱烈討論，活動圓滿成功。雷射驅



● 農用感知驅鳥裝置示範觀摩會活動成功

鳥裝置於6月技術移轉民間業者製造，期待未來能在不傷害鳥類的情況下，提供農民降低鳥類對作物損害的利器。

● 水稻灌漿期防治麻雀啄食

