



「加值化農產品產銷及物流技術，運籌亞太潛力市場」旗艦計畫

農業技術口碑好 南向出口有一套

目錄

01 前言

計畫報導

一、以品種與技術優勢搶攻東南亞蔬果市場

健康百香果苗在越南市占率超過50%

「蔬菜品種試種與交易平台」彰顯臺灣品種實力

健康蕉苗輕裝外銷菲律賓

口感兼具抗逆境番茄贏得泰國青睞

二、高性價比農業機械蘊藏國際舞台潛力

甜蜜不再是負擔——鳳梨種植、採收管理及收穫機械開發

上手快、人力省、成功率逾9成——種苗嫁接育成模組

自動辨識甘藍不誤殺——智慧型省工除草系統

適時乾燥防堵黃麴毒素——落花生採收後處理機械

三、健康創意新組合，角逐東南亞高端食品份額

國產蔬果躍升國際熱門休閒食品

奶油抹醬的華麗轉身——香蕉及白火龍果果渣奶油

增加脂肪代謝的鱈魚香絲——鮭魚片

找出東南亞原料保健商機——木鱉果油

拌麵、味噌湯內有洋蔥——洋蔥系列商品

「發芽黑豆」行銷國際——臺灣煎餅海外飄香

03 計畫成果

四、建立外銷指標平台及媒合業者拓銷

主軸一——建立優良作物生產及物流體系

建立百香果種苗外銷物流倉儲運輸病害防治管理技術

百香果台農1號在東南亞地區試種調查

建立蕉苗生產內控及外銷最佳保鮮技術

木瓜一代雜交品種在東南亞地區試種調查

蔬菜一代雜交品種於東南亞地區之試種評估

利用分子標誌輔助育種開發適合東南亞市場抗病番茄

品系

主軸二——強化農產品省工農機核心技術

穴盤有機葉菜省工化栽培收穫系統之建構

省工化嫁接整合系統之建構

智慧型除草系統之開發

葉菜收穫處理機械之開發

無人化噴藥系統之開發

塊苗式蔬菜移植機之研製

二段式落花生乾燥系統之建立

雜糧貯藏監控系統之開發

高含水率雜糧快速檢測技術及水分計之開發應用

Contents

94	92	90	88	86	84	82	80	78	76	74	72	70	68	66	64	主軸三——創新保鮮加工技術導入國際驗證			62	60	58	56	
建構國產柑橘加工品品質指標及產品加值計畫	限之探討	木鱉果油製程中冷凍(果實、果乾)品質指標和保存期限之探討	以國產蔬果應用於烘焙素材開發產品製作與推廣	定品質指標	研發農業新技術解決冷凍大宗水果冰磚變色問題暨制定品質指標	大宗蔬果及其副產物高值化產品開發研究	香蕉產業加值鏈	研究開發可耐受長期室溫與高水活性儲藏條件之國產	洋蔥之附加價值開發	建構國產黑豆加工品品質指標及產品開發	百香果機能性飲品之安全性試驗與農作物資源加值計畫	研究開發可耐受長期室溫與高水活性儲藏條件之國產	洋蔥之附加價值開發	建構國產甘藍乾製品開發暨新南向市場可行性評估	建構及推廣落花生產銷鏈中黃麴毒素風險管制措施	高麗菜捲機之研發	甘藍高值化產品應用開發	甘藷、紅龍果優質多元化產品建構及技術開發	擠壓膨發重組製程技術的多元應用	新式加工技術運用——蕉魚片			

112 110 108 106 104 102 100 98 96

主軸四——建立外銷指標平台及媒合業者拓銷

- 農產業貿易潛力分析平台
- 活動帷幕設施南向示範場拓展
- 建立臺灣溫室技術打包暨新南向拓點
- 越南、柬埔寨、泰國高端甜瓜市場推廣與布局
- 拓銷新南向市場之穀物倉儲與監控管理系統開發
- 生質能雜糧乾燥機系統改良設計之研發與製造及海外拓銷推廣計畫
- 甘蔗種植管理機械與東南亞市場拓銷推廣
- 百二歲茶食新南向市場拓銷推動計畫
- 臺灣外銷潛力食材調理開發暨南向推廣

前言

近年我國農產品出口以中國大陸、日本、美國作為主要外銷市場，有過度依賴特定市場的疑慮。另一方面，新南向國家 GDP 約 7 兆美元、占全球 8.8%，人口超過全球總數 30%，經濟快速發展，被各國視為重要潛力市場而積極布局。伴隨經濟成長，對於優質健康農產品的需求也迅速增加，2011 年到 2016 年間，東協諸國的蔬果進口總產值從 42 億美元成長至 75 億美元。

為配合新南向政策，以臺灣農業「安全」之形象開拓新南向市場，透過選定優勢品項，利用優良技術及品質，配合人才、資材等進行整合性推展。同時運用國際組織及臺商海外資源，以對目標市場之調查為基礎，發展適合當地特性之品項，將新南向市場作為我國內需市場之延伸，帶動國內產業發展。

行政院農業委員會農糧署統籌執行「加值化農產品產銷及物流技術，運籌亞太潛力市場」旗艦計畫（以下簡稱「旗艦計畫」），以提升我國安全、優質農業外銷占比為目標，集結產、學、研各方力量，組成農業新南向國家隊。從政府架構出發，與研究單位、農試所、改良場、大專院校進行

潛力優勢品項盤點



盤點原則

- 國內已有多年技術研發基礎
- 無防檢疫障礙
- 國內可穩定生產供應



種子種苗



省工農機



加工產品

導入業者，建立B2B商業運作模式



盤點與改進，並與業者配合到海外運作，以「打群架」的方式拓展新南向市場。

種苗、農機與農產加工品，相較於鮮果品項外銷有較佳的耐儲運特性，旗艦計畫以該三種品項為基礎，協助業者解決農業新南向關鍵技術缺口，促進產業升級，建立外銷示範模組，促進農產加工品境外輸出，並促成與當地公司合作，提升海外市場占比，進而提升國際競爭力。

本計畫已於馬來西亞、越南及泰國建立海外試驗基地共10處，示範推廣我國技術及設施、設備，提升當地農民或業者對臺灣農業之認識與信賴，以促進雙邊經貿關係。同時，透過與亞蔬—世界蔬菜中心、泰國皇家計畫基金會、越南果樹蔬菜研究所等合作，形成培育國際試驗研究、行銷人才與團隊的平台。

本計畫於海內外創造就業機會，有助於吸引農二代、農業相關科技畢業生、大專院校畢業生、僑生及新住民第二代等投入農業就業市場，協助業者拓銷，創造優秀人才高薪就業機會。

※本冊從應用的角度介紹旗艦計畫成果亮點，並收錄各計畫成果，以提供有意南向國家發展之廠商、公協會及駐臺代表處等重要關係人參考。

計畫架構—建立串聯式產業鏈

種苗



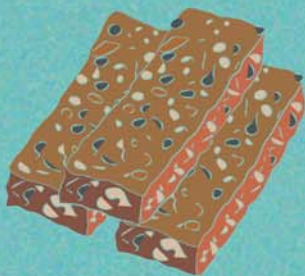
農機



加工品



「農業技術口碑好，南向出口有一套」



主軸四 — 建立外銷指標平台及媒合業者拓銷

P.96

主軸三 — 創新保鮮加工技術導入國際驗證

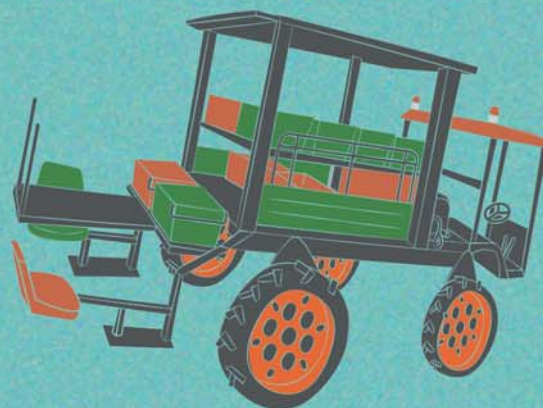
P.64

主軸二——強化農產品省工農機核心技術

P.38

主軸一——建立優良作物生產及物流體系

P.26



加值化農產品產銷及物流技術·運籌亞太潛力市場	
品項： 種苗／農機／農加工品	☐ ☐ ☐
起迄地： Made in Taiwan New Southbound Country	
 New Southbound Policy	

以品種與技術優勢 搶攻東南亞蔬果市場



臺灣種苗憑藉著品種優勢之掌握與優質種苗的供應能力，逐漸在國際上嶄露頭角。種苗外銷到新南向國家之數量，由2016年起計算香蕉健康種苗已每年外銷超過30萬株，百香果苗外銷約550—810萬苗。此外，為提升當地農民或業者對臺灣農業之認識與信賴，建立百香果、番茄與木瓜海外試驗基地，並於泰國、越南辦理媒合會及觀摩會，示範推廣我國技術及設施，進一步促進雙邊經貿關係。

台農1號百香果具有自交親和性而授粉率高，是臺灣的百香果主力品種，除適合鮮食外，其果汁有獨特香氣，風味更適合加工。臺灣生產的台農1號百香果嫁接存活率高，而深受當地生產者愛用，2017年越南自臺灣年輸入量達800萬苗，市占率超過50%。



▲百香果田間鮮果豐收

健康百香果苗在越南
市佔率超過50%



▲ 百香果健康種苗量產栽培

官方與產業界對健康種苗相當重視，尤其是對無特定病毒母本株篩檢及根砧苗蟲害的防治維護，所以在「旗艦計畫」支援下，行政院農業委員會農業試驗所已建立無7種病毒之百香果健康種苗內控管理技術，種苗介質處理防治真菌性病害，降低儲運期苗劣化比率，確保切穗健康品質、使嫁接苗產線能穩定運作。

2019及2020年完成百香果台農1號嫁接種苗，以海洋運輸至越南及泰國，並開啟越南及泰國海運輸入百香果種苗之正式通關首例，可降低輸運成本每株4~5元。

百香果台農1號種苗已建立海外試種基地，累積泰國、馬來西亞共4處示範基地，並在泰國清邁地區示範臺灣百香果健康種苗及棚架式生產模式。

「蔬菜品種試種 與交易平台」 彰顯臺灣品種實力

過往臺灣種苗業在中國大陸以OEM的方式販售雜交品種，雖然具有一定市場規模，但未能建立品牌。近年中國大陸公司部門積極研發新品種，對臺灣種苗業也形成競爭威脅。再者，若過於依賴單一市場，容易受到市場經濟、政治等因素

影響，建立多元市場管道有助於穩健國內產業發展。

既有國內業者較常利用的交易平台如亞太種子協會(The Asia and Pacific Seed Association, APSA)、廣州種子交易會，由於臺灣參與業者多屬中、小型，較難在大型交易平台上斬露頭角，故也較難提升讓買方對臺灣優質種苗的認知及購買意願。

對此，「旗艦計畫」中，農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所及花蓮區農業改良場以建立臺灣種苗業者海外品種展示及交易平台為目標，調查新南向國家的購買潛力、食用習慣、主要品種、病蟲害及主要通路等市場因素，並選擇以經濟消費力較高、臺商網絡較健全的泰國、越南作為首要目標市場，挑選臺灣商業品種及花蓮區農業改良場改良品種進行試種。包含於泰國中部佛統府及東北部廊開，建立兩處海外番茄嫁接根砧試種圃，於越南進行番茄嫁接根砧試驗，並持續推進於馬來西亞進行茄子雜交品種試種。透過本平台預估成功媒合種苗訂單，使5個品種成功進入市場，並創造300萬元交易量。

健康蕉苗 輕裝外銷菲律賓



▲ 外銷蕉苗帶無土介質裝箱4周，存活率達95%以上，黃化率0%

臺灣香蕉產業與素有癌症稱號的「黃葉病」歷經半世紀的搏鬥，造就臺灣香蕉研究所（以下簡稱蕉研所）研發出獨步全球的抗病品種，並在旗艦計畫幫助下，強化蕉苗生產品質內控系統，強化外銷非洲莫三比克、菲律賓等國之競爭力。蕉研所根據「香蕉種苗病害驗證作業須知」，完成「北蕉」、「寶島蕉」、「台蕉5號」及「台蕉7號」等香蕉健康種



▲ 研發蕉苗出口新型容器

苗驗證體系生產流程，提供民間種苗業者經「原原種—原種—採種」驗證之採種苗作為母材，可取代田間獲得之母材約30%。除了有助於確保蕉苗無黃葉病及病毒（胡瓜嵌紋病、香蕉萎縮病及香蕉條紋病）帶原之虞，並可達成低於3%之變異率。

此外，透過蕉苗外銷保鮮技術研發替代容器，並制定配套保鮮技術。包括將發根培育階段改至可滅菌之夾鏈袋，並研發可配合現行育苗盤、自動填充設備的新型塑膠容器，除了較主流使用玻璃瓶直接出口每株減少0.7元之運輸成本，也兼具操作人員易開蓋，及透過強化瓶蓋

緊密度，有助於減少污染等優點。已順利出口至菲律賓農產公司，蕉苗品質獲得對方肯定。

藉由「旗艦計畫」強化蕉苗生產品質管理，及外銷保鮮技術，可有效提升外銷蕉苗品質，強化整體蕉苗產業國際競爭力。再者，以完善品種權保護與商業布局為前提，藉由與 Dole Philippines Company 等國際業者合作，臺灣健康蕉苗外銷東南亞國家數量持續成長，預計2022年銷售規模可較今年成長一倍以上。



▲ 蕉苗生產品質控管流程

口感兼具抗逆境番茄 贏得泰國青睞



▲ 臺灣7個番茄品種在泰國增產30-106%

根據調查，泰國的番茄消費市場以加工番茄為主（占40%），但對於櫻桃番茄的需求日增，批發價為加工番茄的3~7倍。在泰國市場目前不存在櫻桃番茄主流品種的情況下，以櫻桃番茄為強項的臺灣種苗業者，極有機會立即搶進。「旗

艦計畫」除了藉由試種挑選適應當地氣候及風土的臺灣商業品種，亦透過快速分子標誌輔助育種平台選育高糖度又耐熱抗黃化捲葉病毒的新品系。泰國氣候炎熱而番茄普遍糖度偏低，對照品種糖度約6~7度，臺灣品種番茄能達9度以上且持續結果。

以豐產高甜度番茄、花椰菜、抗耐病毒白粉病南瓜作為敲門磚，除了促成泰國臺商 TCT 公司購買番茄品種，並於泰國舉辦首場臺灣蔬菜品種媒合會與觀摩會，共有 East West、正大種苗、Lion Seed、Sakura、H.M.Clause-Advance 等全球或泰國代表業者，及泰國種子貿易協會、當地農友等140名出席，足見對於建立臺灣蔬菜品種南向展示及交易平台已踏出成功的第一步。

臺灣種苗改進協會施辰東前理事長表示：「在泰國及越南連續辦3年觀摩會的話，市場會產生變化」，相當認同2019年度辦理的成果。透過於泰國、越南辦理媒合會及觀摩會，結合田間管理，並串連農業資材等周邊業者，可協助國內業者合作結盟，提升整體農業外銷競爭力。



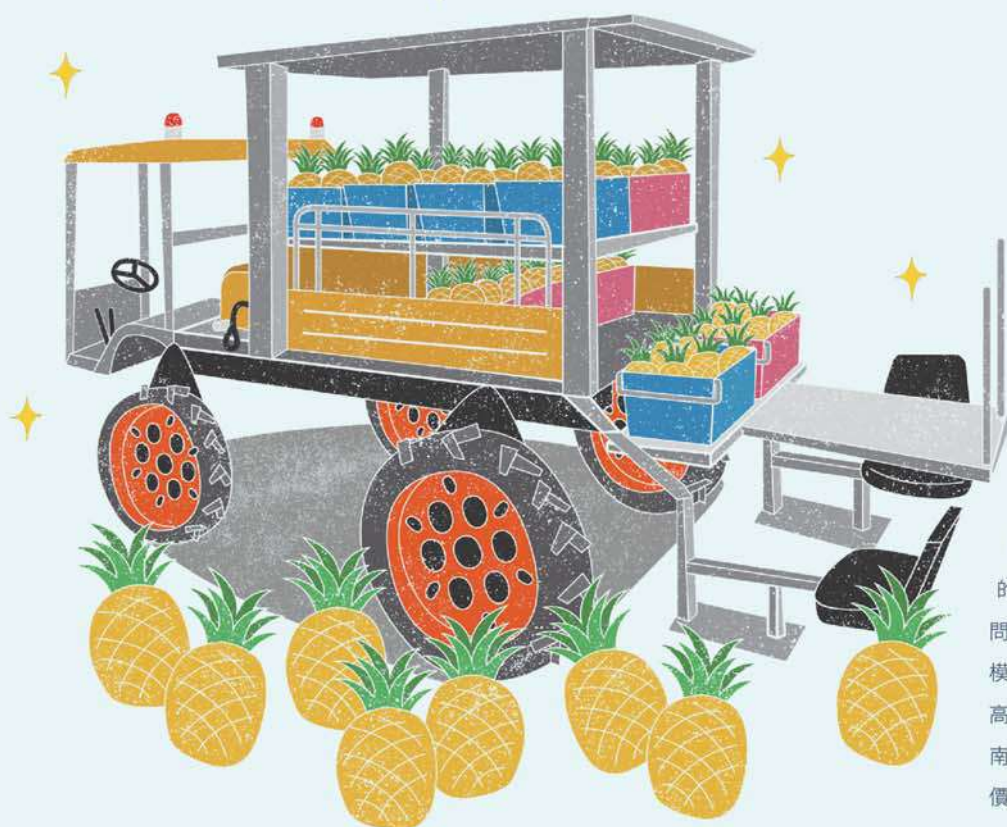
▲ 於泰國辦理臺灣蔬菜品種觀摩會



▲ 由農試所、世界蔬菜中心、臺灣種苗改進協會與駐泰國大使共同建構臺灣蔬菜品種海外田間觀摩與交易平台

高性價比農業機械

蘊藏國際舞台潛力



新南向國家快速都市化，逐漸浮現農業勞動力缺乏的情況，以泰國、印尼、馬來西亞為例，其農業地區人口占總人口比例於2000-2015年間，分別下降19.2%、13.2%、11.5%。我國與東南亞各國同屬於亞熱帶與熱帶農業的小農耕作模式，同樣受到農業缺工問題的挑戰。臺灣小型農機針對小農模式開發，且較歐、美、日的農機具有高性價比的優勢，發展適合臺灣及東南亞環境的農業機械，是本計畫核心價值之一。

「臺灣鳳梨在田間整地、栽種、田間管理（噴藥、中耕施肥與除草）及採收作業，目前尚停留在人力或半機械化，成本很高。」嘉義大學生物機電工程學系洪浚祐教授指出，例如在收穫過程需耗費大量人力，由採收工人背負帆布袋或竹簍，沿著畦溝將鳳梨摘下放入袋內，再走回田埂卸料，進行分級裝箱，不但辛苦，也耗時費工。



▲ 鳳梨田間管理機械

甜蜜不再是負擔——
鳳梨種植、田間管理
及收穫機械開發

近年雖有各式國內、外機種研發，但因價格因素，無法普及。「從種植、噴藥、中耕除草、施肥、套袋及果實採收後之搬運等，都需要省工、省力的機械。」為此，洪澮祐教授分別與3家國內農機廠商（升美行有限公司、永三源農機廠及吉岡農機行）和鳳梨業者合作開發及進行田間試驗，期望有效提升採收及搬運效率，以提升國內鳳梨產業競爭力並促進國際化。

雖然田間試驗須配合鳳梨產季及天候，研發時間被迫拉長，洪澮祐指出，「截至2020年8月，我們的新型乘坐式鳳梨採收平台已取得專利，在申請專利中的是蔬果採收雙層動力載台、鳳梨種植雛型機與機動性之鳳梨田間管理雛型機，還有半自動承載式種植機械也已完成。這些成果都會在2020年10月臺灣國際農業機械暨資材展展示。」

臺灣優質的栽培技術、配合機械化作業，對於南向市場具有高度利基。以主要生產鳳梨的馬來西亞為例，在南部柔佛州的鳳梨田專區面積有2千多公頃，因為土壤性質關係，同樣須靠大量人工作

業，加上土壤酸度問題，讓鳳梨只能加工成為罐頭。除了修改農機設計為高架履帶式，以克服下陷問題，若能配合臺灣優異的栽培改良技術，相信未來有機會能拓展更多整廠輸出的機會。

在厚實的農業機械研發優勢下，展開因地制宜的改變，加上農業優質的栽培技術，必能成功複製臺灣經驗，擁抱新南向市場。



▲ 鳳梨收穫機械作業情形

上手快、人力省、 成功率逾9成—— 種苗嫁接育成模組



▲ 種苗嫁接原型機之根砧與穗苗精準對位接合

東南亞茄果類蔬菜習慣連續種植，對於青枯病等土壤傳播的病害防治困難，唯有透過嫁接技術可成功避免作物土壤性病害發生，降低輪作障礙與提升作物生產效率。

嫁接是非常依賴手感的工作，在與本計畫合作的育家種苗場，可見女性作業員熟練地在瓜果苗半身斜切一刀後，再用塑膠套管，將帶土的砧木苗與帶有葉子的穗木苗彼此銜接後，再放回苗盤。對於門外漢而言，這一刀讓人看得膽顫心驚深怕劃破手，但對於專家來說，能否劃得快狠準，

使得穗木與砧木的切割角度相符，是影響嫁接苗存活率的關鍵。由於嫁接苗的抗病性與存活率遠高於實生苗，即便價格較高，市場亦持續穩定發展。臺灣農業本來就面臨缺工問題，嫁接卻又極為依賴經驗熟練的手工，而使得人手不足的情況更加嚴峻。國內雖然引進國外嫁接機，但過高售價使得業者怯步。

旗艦計畫中，宜蘭大學邱奕志教授及張允瓊教授團隊，與育家種苗場、全裕機械廠有限公司、聖田有限公司合作，以既有機械為基礎，研發「軟夾式蔬果嫁接機」及「嫁接苗癒合裝置」並進行機械用砧穗苗規格化育成研究。目前已完成軟夾式蔬果種苗嫁接機之商品示範機，根據測試結果，軟夾式嫁接作業時間每株約9、12秒，每小時可完成395株嫁接苗，嫁接成功率超過9成。透過砧穗苗規格化育成技術發展，使用穩定之機器嫁接方式，搭配高效節能多時變設定的「嫁接苗癒合裝置技術」使用，大幅提升蔬果嫁接成功率，以及嫁接苗癒合成功率，達成蔬果種苗嫁接省工化生產之目的。



▲ 完成茄子根砧與番茄接穗自動化連續嫁接



▲ 茄子根砧與番茄接穗自動化嫁接示範

自動辨識甘藍不誤殺——智慧型省工除草系統

缺工與從業人口老化是臺灣農業生產的一大問題，而新南向國家的農村也因為現代化的腳步驅使，面臨人口嚴重外流的窘境。國內產量最高的蔬菜作物，同時也是全球重要的蔬菜甘藍，同樣面臨季節性缺工的困擾，不僅採收期，連除草也需要大量人力，亟需建立省工作業模式。尤其是臺灣農村因氣候變遷與入侵



▲ 張允瓊教授於馬來西亞進行軟夾式蔬果種苗嫁接機推廣

植物導致雜草發生量增加、藥劑防效降低等雙重影響，讓慣行農田更加依賴化學藥劑。

臺大生物機電工程學系陳世銘教授指出，「呼應農藥減量的趨勢，我們希望透過智慧型除草系統的開發，以機械除草取代除草劑，先厚實臺灣農業與食安基礎，未來再推廣至南向國家。」由於國內主流除草機只能做到行間的除草，但田埂株間的除草仍需要靠人工，陳世銘教授與團隊著手開發出具辨識作物位置的智慧型省工除草系統，能充分適應亞熱帶、熱帶農業的複雜草相，更可搭載於曳



▲ 智慧除草系統研發專家－
蔡兆胤博士(左)、陳世銘教授(右)

引機上，進行田間行間與株間之除草。

陳世銘教授展示操作畫面，「這套系統操作介面簡單，藉由CNN (Convolution Neural Network) 影像偵測深度學習，快速使除草裝置自動避開植株，進行全面性的田間除草，還可以省下75%的除草時間。」除草快速、好上手，省下大把人力、降低農藥使用，讓臺灣農業朝向永續前行。



▲ 智慧除草系統之蔬菜辨識

在旗艦計畫的支持下，陳世銘教授與

團隊將作物位置辨識系統及除草設備整合在曳引機等載具上以降低成本，並在臺中后里的實驗田中，進行田間實地測試。「接下來，我們還會重新盤點這套系統將省下多少農藥與人力成本，以幫助行銷。」團隊成員之一的蔡兆胤博士表示，同時，陳世銘教授也積極展開與在泰國、印尼、緬甸等東南亞國家皆有布局的谷林科技公司合作，除了可以落實臺灣現地產業需求，未來也可望踏上新南向市場。



▲ 單行除草系統田間測試

適時乾燥防堵黃麴毒素—— 落花生採收後處理機械



▲ 真空乾燥機

落花生營養價值高，含有多種人體所需要氨基酸、油脂與蛋白質。農民種植收成後，採取傳統日曬模式，然而因為臺灣氣候潮溼悶熱，雜糧收成季節難免碰上雨季，使得傳統日曬作業模式困難度上升，更造成許多高含水率雜糧未能即時乾燥而產生過量黃麴毒素，既耗損原料又威脅食安。

「為了解決雜糧生產過程中，傳統日曬乾燥面臨的困難，以及當前農業勞力缺乏的現況，我們的目標是建立二段式落花生乾燥系統中心，以提升雜糧收穫

後的處理乾燥效率。」中興大學農業自動化工中心雷鵬魁教授除了關注檢測技術外，對於雜糧作物省工手採輔具、雜糧貯藏監控系統的開發也不遺餘力。目前鎖定作物為落花生，未來也可應用在其他雜糧作物。

這套二段式落花生乾燥系統，在第一階段常壓乾燥，使落花生含水率從45%降至18%，耗時約24至30小時；第二段負壓乾燥能使含水率從18%降至10%以下，需時約6至8小時，使用機械將落花生乾燥總耗時約35小時，能省下60%以上的時間。

雷鵬魁教授指出，「這套系統不僅省工、省時，節能效率也達到30%以上，同時透過一貫自動化作業模式，不僅全程控管、提高食品安全，也可以改善目前落花生採後貯存時間太長的隱憂，全面提升產品價值。」目前全臺落花生約有2萬公頃種植面積，估計約需設置120處乾燥中心，才能因應。

「技術、人才在這段時間的努力下，我們都準備好了，接下來要努力的就是場域的建置。」雷鵬魁教授表示，透過示範點乾燥中心的成立，改善傳統日曬法的

缺點，提高產品品質，相信必能有助於提升農民栽種意願。同時建立起屬於臺灣農產乾燥技術的先鋒，未來可推廣至南向國家，拓展世界乾燥技術一片天。



▲ 雷鵬魁教授



▲ 雜糧作物乾燥系統

健康創意新組合 角逐東南亞 高端食品份額



根據財團法人食品工業發展研究所調查，在新加坡及汶萊經濟成熟國家，食品產業以保健、休閒食品為主流。而印尼、越南、菲律賓的食品產業也朝向健康及創新等趨勢發展，對於新產品的接受度較高。根據外銷實績分析結果，現階段以冷凍蔬果、果醬、蔬果調製品、脫水蔬果等較有競爭利基。藉由不同元素的組合，在具有新穎性的同時，又具有健康、便利、價格可即性等市場驅動因素，透過僑生網絡及新南向股東企業，打造具新南向市場的潛力亮點商品。

國產蔬果躍升 國際熱門休閒食品

「要確保國際市場打通後，產品能穩定供貨，就需確保原料端的儲存與品質問題。」嘉義大學食品科學系黃健政副教授說。

由黃健政副教授領導研究的「建構擠壓膨發重組製程技術與產品開發輔導農產加工業者履歷驗證」技術，自2017年就投入研究，此項技術的流程，是先將原料粉末化，進行重組，而後透過膨發、造粒，以便儲存，方便後續進行加工。



▲ 雙軸擠壓膨發設備(弘陽食品)



▲ 口味多元的營養棒 (圖片來源 <https://reurl.cc/Ez1YxK>)

「就好像是傳統的『爆米香』，只是顆粒更小。」黃健政副教授妙喻。首先，研究團隊先鎖定玉米，因為即便是真空包裝的玉米，都需低溫冷藏。因此團隊第一步，就是讓加工製成的烤玉米得以用常溫儲存與配送。

第二年，有鑑於健康意識抬頭，人們對於全穀類食品需求大增，團隊開始加入多項穀類，製成方便即食的營養棒，加上眼見柚農常因中秋過後柚子滯銷，導致

大量虧損，研究室試著將柚子製成果乾後加入，果然為營養棒增添另一種清香的風味；後來還陸續研發了老薑口味，讓產品更多元。

「國外的營養棒糖分多半過高，成分也比较單一，如果能善用臺灣豐富的農特產，是很有競爭力的。」黃健政副教授說。但對他來說，如何透過產品加工技術，在盛產時加以調節，是更重要的任務。為此，團隊在第二年開始將高麗菜納入，除了因高麗菜具有高纖、營養成分多元等優點外，更考慮到菜農常常受天災或市場盛產所苦。

由於高麗菜乾燥擠壓成菜磚後體積更小，儲存期也更長，所以只要遇到盛產，就可以把原料做成半成品，除了調節市場供需，也能將高麗菜製作成為泡菜，創造新商機。

臺灣的泡菜是採酸式發酵，跟東南亞口味接近，發展潛力很大。也因所有原料都堅持產銷履歷，並要求廠商有ISO 20000的認證，讓這些產品不僅打開國內市場，也吸引廠商積極尋求合作，希望在東南亞直接設廠，創造未來新的可能。

奶油抹醬的華麗轉身—— 香蕉及白火龍果 果渣奶油

東南亞飲食習慣除了與中國、印度地理位置相鄰，受到印度教、佛教、伊斯蘭教等宗教文化傳播影響之外，也因為16到19世紀成為西方諸國的競爭舞台，而留有法國等西式飲食文化。以馬來西亞為例，咖啡、奶茶、美祿等飲品搭配雞蛋、白麵包，及奶油抹醬為常見的咖啡店內組合。看中此市場需求，屏東科技大學楊季清教授與金利食安股份有限公司、井富油脂企業股份有限公司合作，開發應用高壓殺菌技術製成的乳化型香蕉與白紅龍果奶油。



▲ 嘉義大學食科系黃健政副教授

以白火龍果為例，其主要用於榨汁，果渣雖然具有豐富纖維素，卻因為果渣或果泥含有果膠及高總生菌數，透過熱殺菌處理後，果膠會產生熱變異，而不適合用於後續加工，處理不易而被視為廢棄物。本計畫藉由導入高壓殺菌（300至600大氣壓）及搭配褐變抑制配方，可有效殺菌並維持乳化型奶油原料品質。香蕉及白火龍果果渣奶油不僅可冷藏儲存3個月以上、冷凍2年以上，提升貯運便利性，並增加奶油的水果香氣及膳食纖維，提升產品附加價值。



▲ 富含水果香氣的香蕉奶油(左)、火龍果奶油(右)

增加脂肪代謝的 鱈魚香絲——蕉魚片



▲ 沙茶、干貝、椒鹽蕉魚片

根據消費市場分析結果，新南向國家人口組成年輕，且年輕族群具有愛嚐新的特質，如何研發吸睛且負擔得起的休閒食品，是市場競爭的關鍵。以印尼為例，預估2021年休閒食品市場可達40億美元，而口味、口感、方便食用是消費者購買關鍵因素。相應此市場需求，國

立高雄海洋科技大學謝淑玲教授及侯智耀助理教授與集元果香蕉觀光工廠合作，研發以青香蕉澱粉為原料所製成的鱈魚香絲，並命名為蕉魚片。

所謂的鱈魚香絲是一種以魚肉煉製品或冷凍魚糜經細切、調配、成型、乾燥、切片、分切等加工製程後製作成魚片狀食品。而包括鱈魚香絲，一般製作水產休閒食品時，除了使用魚肉為原料之外，需添加澱粉以使產品成型並增加口感。而澱粉依照消化性快慢可以分為快速消化澱粉(Rapidly Digestible Starch, RDS)、緩慢消化澱粉(Slowly Digestible Starch, SDS)及抗性澱粉(Resistant starch, RS)。抗性澱粉是一種不易被人體消化吸收的澱粉，本計畫所採用的青香蕉含有第二類抗性澱粉(RS2)，根據研究顯示，利用抗性澱粉不消化的特性，有助於阻止葡萄糖進入腸道、抑制餐後血糖升高，再者，具有增加脂肪代謝速率、促進礦物質吸收及增進益生菌等功效。藉由以青香蕉澱粉取代製程中的澱粉，除了賦予產品新的健康價值，藉由製作為香蕉漿塊此半成品，也助於產銷調節。

找出東南亞原料 保健商機——木鱉果油



▲ 木鱉果油

除了將臺灣農產品推向國際，善用東南亞優勢原料，透過臺灣的研發能量進行加值，搶攻營養保健品大餅，也是旗艦計畫的亮點之一。其中，由屏東科技大學

食品科學系吳明昌教授帶領研究的「木鱉果油之品質與拓銷東南亞市場分析研究」，就是很好的例子。

吳明昌教授分享，由於幾年前曾聽人分享，越南人習慣在過節吃的木鱉果，葉黃素與胡蘿蔔素含量很高，對視力保健與乾眼症的緩解都有很大幫助。在自行提煉並試用後，於是決定在2017年正式開啟研究，隔年這項研究就吸引了佳訊全方位行銷股份有限公司斥資2億元投入。

「二項產品能成功，行銷企劃是最重要的，其次是技術，而後才是資金與人才。」吳明昌教授說，當初決定與佳訊公司合作，就是著眼於該公司的品牌行銷力，加上未來成功在臺灣與東南亞開枝散葉後，佳訊公司將投入4億元以上的經費於國外設廠生產，布局全球性的市場，也因產學接軌使參與研究計畫的學生順利銜接國、內外就業市場。

由於坊間同類型的產品純度不一，有些甚至摻雜沙拉油或棕櫚油。團隊為了確保純度與安全性，除了生產過程的把關，也重視原料源頭，目前光是在屏東就有

10公頃契作農地，並委託中山醫學大學進行臨床研究，以利進行食品安全認證。而2019年除了將原有在屏東農業生物科技園區二百坪的廠房擴大為二千坪。預計在臺灣正式生產一至兩年後，佳訊公司將在越南啟動設廠計畫，也希望藉此拋磚引玉，吸引更多廠商一起投入，立足臺灣，開拓全球市場。



▲ 屏科大食品系吳明昌教授(左二)

拌麵、味噌湯 內有洋蔥—— 洋蔥系列商品



▲ 使用洋蔥醬油的洋蔥拌麵

屏東科大素有盛名的「洋蔥醬油」研發者謝寶全教授，為呼應農糧署的旗艦計畫，開發出洋蔥拌麵，雖採用蔬食食材，卻像加了肉燥一樣擁有濃厚的香味，成功征服柬埔寨市場，後續還將陸續開發洋蔥白咖哩麵口味等，搶攻商機。

謝寶全教授坦承，根莖類農產品因為含菌量高，如何做到低溫滅菌，又能擁有肉的風味，挑戰度很高。因此即使早已

有洋蔥醬油的成功推出，洋蔥拌麵仍在三年後也就是2019年才開花結果。

「堅持低溫滅菌，保留洋蔥的風味，洋蔥醬油除了滿足蔬食者的需求，未來也可透過清真認證，搶攻廣大的穆斯林人口市場。」謝寶全說道。

由於從2000年成功將薄鹽醬油技轉給屏東生物科技有限公司以來，謝寶全教授無論在技轉或產學合作上都秉持嚴格把關，讓產品品質深獲市場肯定。

「2019年7月在生技展上接單後，才開始量產的洋蔥拌麵，如今已經採購了15噸洋蔥。」謝寶全說，除了洋蔥拌麵外，已開發的產品還包括洋蔥燕麥球，未來也將持續研發蔬食洋蔥味噌湯。

值得一提的是，洋蔥拌麵已有柬埔寨臺商要求技轉，預計在柬埔寨預留三百公頃的土地來規劃生產流程，由於馬來西亞的食品安全法規較為嚴格，屏東大研究團隊也將協助廠商進行食品安全認證。面對新南向市場挑戰，清真認證絕對是打開市場的重要通行證。

「東南亞其實是臺商進軍國際市場很好的基地。」謝寶全教授以畢業十年，目

前在馬來西亞經營有成的學生羅進真為例，他雖然人在他鄉，但透過和母校的技術交流，羅進真將木瓜、西瓜、榴槤、南洋釋迦等水果製成果乾，因低溫製程保留了水果的鮮味與營養，口味大受歡迎，也成功打進美國好市多等國際通路。

互利互惠的精神，充分結合東南亞的農產品，未來不僅能打開新南向市場，還能共同維護區域糧食供應安全，甚至憑藉各自的優勢，將產品推向國際，為臺灣農業人才搭建最佳的國際舞台。



▲ 屏科大謝寶全教授 (圖片來源<https://is.gd/yXn546>)

「發芽黑豆」行銷國際 臺灣煎餅海外飄香



▲ 易於被人體吸收與富含GABA的發芽黑豆

在屏東，華珍食品一直都是具有高度社會責任精神的知名企業。美和科技大學校長翁順祥表示，華珍食品「針對農產品的機能性推展」提升附加價值，協

助臺灣農產品的友善態度，是他們決定合作的重要契機。透過學術單位提供技術，與產業合作，目前成果已經配合出黑豆、花生系列的商品。



▲ 翁順祥校長(圖中)、美和科技大學林昀生副教授(圖左)

「黑豆發芽技術」在華人市場極具潛力，除了日常食用大量攝取外，「黑」自古蘊藏「質高、珍寶」之義，華人文化認為其質強補，接受度高，加上經科學實證異黃酮的生理活性有助於人體，係因能夠延展至其他層面，繼續運用技術產出不同種類類的產品，使其優勢擴充。

黑豆發芽的過程中，具有異黃酮可溶性增加與GABA胺基酸提升的兩大優勢。首先，異黃酮於人體中溶解性其實不高，因此其餘未發芽大豆所含之異黃酮難以被吸收，很快就被消化系統排出，但黑豆經由發芽後得以改善，再者對身體有益GABA胺基酸也隨之增長，與沒有發芽黑豆相比高達4倍之差，更擴充了機能性。

兩大活性優勢導入產品開發後，讓翁順祥校長帶領的團隊與華珍食品合作的「發芽黑豆煎餅」、「發芽黑豆豆漿」更具有競爭力！



▲ 發芽黑豆具備異黃酮可溶性增加與GABA胺基酸提升兩大優勢

「農業技術口碑好，南向出口有一套」



▲ 國產發芽黑豆豆漿

提及黑豆發芽的相關商品，翁校長驕傲地說，市售並沒有同質性的豆製品，加上本身的技術亮點，未來在市場上的潛力相當大。而且商品都經過消費者的品評，接受度又高，這些亮眼的成績都是他們辛苦而來的結果。令人振奮的是，這些成果不僅止於國內，新加坡、菲律賓、馬來西亞皆已經成功搶占市場，從這些國家為基礎，後續必定會順利延伸至其他新南向國家！



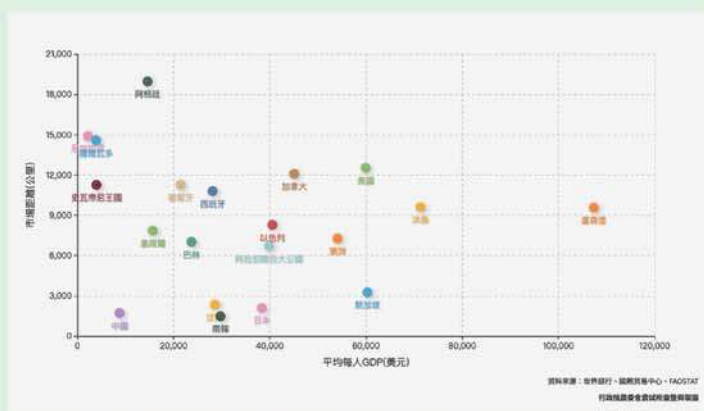
▲ 發芽黑豆煎餅



▲ 國產發芽黑豆豆漿生產示範場域

建立外銷指標平台

及媒合業者拓銷



▲ 各國市場吸引力XY散佈圖

面對全球化快速競爭及區域經貿整合趨勢，除了提升國內種苗、設施、加工產品及農機等農業技術外，新南向國家市場資訊蒐集及海外拓銷也是不可或缺之一環，農業試驗所開發之「農產業貿易潛力分析平台」，透過建置不同分析功能，促使資料擁有者參與並分享資訊，提供產業與農政單位有效且精準之資訊，確實掌握目標國家趨勢脈動，獲取機會與預知風險。

海外拓銷部分，2019年起農糧署推動「農糧產業新南向市場業界拓銷計畫」，鼓勵企業發掘目標與潛在市場，促進業者研發成果加值應用，以生產、加工及市場拓銷等產品開發型式或商業模式，布建新南向行銷通路，確保臺灣農業外銷維持領先之優勢。推動至今，促成農企業直接投資新南向市場拓銷逾5600萬元，累計出口產值可達新臺幣1億元以上，並拓展新南向國家之據點達14處。

此外，亦完成相關衍生產品開發，包含智慧型穀物倉儲監控及管理系統、甘蔗種植管理機械、生質能雜糧乾燥機、紅藜與馬告常溫調理包、沁掛耳茶包、洋香瓜品種外銷、溫室技術打包與整廠輸出及三層帷幕溫室示範場域建置等，透過公私協力，加速企業完成產品開發並於南向市場開拓，進而推升整體產業邁向跨國經貿網絡之視野躍進。



1	2	5
	3	
	4	6

- 1 以雜糧作物作為主要乾燥之新機種之研發
- 2 農友種苗於泰國展示多元甜瓜品種
- 3 百二歲國際開發有限公司開發之濾掛茶產品及茶湯外觀
- 4 得意中華食品有限公司開發臺灣特色農糧系列商品
- 5 亞樂米企業有限公司建置於柬埔寨金瑞米業之筒倉溫控系統
- 6 皆展有限公司建置之F-Clean溫室

建立百香果種苗外銷物流 倉儲運輸病害防治管理技術

行政院農業委員會農業試驗所

陳金枝 副研究員、蔡志濃 研究員、林宗俊 助理研究員、林筑蘋 助理研究員、謝廷芳 研究員兼組長

技術成熟度

TRL 9，已普遍應用

技術描述

開發百香果病毒及真菌病原監測技術應用於健康種苗繁殖之內控管理，可降低病原危害及維護健康種苗之品質穩定，促進百香果無特定病毒健康種苗之母本健康維護與保存。

成果效益

種苗健康育成率至少

90%

- 百香果年外銷種苗量約500萬苗，本計畫維持種苗健康育成率至少90%，相當於至少新臺幣1.2億元（405萬美元）之種苗外銷年產值。（=500萬苗x(0.9美元/苗)x90%）

全年出貨量及利潤增加約

20%

- 種苗運輸轉變為成本較低之海運，並增加貨櫃出口週轉之次數及效率，使百香果種苗出貨週期自2.5個月縮短為2個月，出貨次數約增加2批次，年約共7批次，使單場種苗全年出貨量及利潤增加約2成。

目標對象

- 國內百香果種苗生產業者、合作社

合作或技轉廠商

- 百香果種苗業者（台香、台一）

技術示範地點

- 國內百香果種苗業者（台一、台香、易園等外銷苗場）

技術應用潛力

建立臺灣健康種苗繁殖生產之病害控管模式，使健康種苗可行銷越南、泰國及未來可開拓種苗市場之其他國家。



▲ 百香果種苗病害防治管理技術提升種苗品質，健康種苗量產栽培



▲ 百香果田間鮮果豐收



▲ 旗艦計畫親赴越南訪視臺灣百香果種苗種植後之鮮果收成包裝及果品分析

百香果台農1號 在東南亞地區試種調查

行政院農業委員會農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所

徐智政 助理研究員、陳薪曉 助理研究員、郭展宏 助理研究員、方信秀 助理研究員、

邱國棟 副理研究員兼果樹系主任、李文立 研究員兼分所長

技術成熟度

TRL 8，商品上市

技術描述

台農1號 (*Passiflora edulis* cv. Tainung No. 1) 百香果，具有植株生長旺盛、香氣濃郁風味佳、果汁率高、適合鮮食及加工等特性，在東南亞地區頗受好評。為持續強化我國產業優勢及避免風險過於集中，針對南向國家進行現地考察及試種，藉以了解當地百香果產業發展現況。

成果效益

種苗健康育成率至少

90 %

全年出貨量及利潤增加約

20 %

- 百香果年外銷種苗量約500萬苗，本計畫維持種苗健康育成率至少90%，相當於至少新臺幣1.2億元（405萬美元）之種苗外銷年產值。（=500萬苗x(0.9美元/苗)x90%）

- 種苗運輸轉變為成本較低之海運，並增加貨櫃出口週轉之次數及效率，使百香果種苗出貨週期自2.5個月縮短為2個月，出貨次數約增加2批次，年約共7批次，使單場種苗全年出貨量及利潤增加約2成。

目標對象

- 泰國皇家計畫基金會
- 泰國湄州大學
- 泰國大田園農場
- 越南百香果種苗貿易商
- 馬來西亞當地農戶

合作或技轉廠商

- 百香果種苗業者（台香、台一）

技術示範地點

- 泰國—清邁、清萊
- 越南—胡志明市、嘉萊省
- 馬來西亞—金馬崙、羅弗

技術應用潛力

- 我國百香果健康種苗及棚架式生產模式在泰國與馬來西亞地區已稍具成效，可擴大不同區域推廣範圍，進而帶動我國健康種苗之輸出。
- 百香果嫁接種苗貯運溫度、貯期及馴化優勢條件之建立，以供百香果嫁接種苗海洋運輸外銷參考運用。



▲ 泰國清邁地區建立百香果台農1號試種區域



▲ 百香果台農1號嫁接種苗透過海洋運輸至越南



▲ 計畫團隊與泰國皇家計畫基金會及農戶討論百香果栽培事宜



▲ 百香果台農1號嫁接種苗經模擬海運儲藏環境後之生長勢恢復情形



▲ 泰國清萊地區百香果採收後果品分級、包裝

建立蕉苗生產內控及 外銷最佳保鮮技術

財團法人台灣香蕉研究所

林忠逸 副研究員、蘇育彥 助理研究員

技術成熟度

TRL 9，已普遍應用

技術描述

- 寶島蕉兼具中抗香蕉黃葉病及豐產之優良品種，為外銷種苗主力品種。
- 台蕉7號非國內主力品種，但因其具中抗香蕉黃葉病及園藝特性近似「北蕉」等優點，故極具有國外推廣潛力。
- 內控技術包含採種苗與紙鉢苗推廣。

成果效益

- 外銷到新南向之香蕉健康種苗數量合計超過64萬株，收益超過約1500萬元（以24元/株計）。
- 頃正於菲律賓、馬來西亞申請境外品種權。
- 取代蕉研所30%由田間採集吸芽作為繁殖母材之方式生產蕉苗，強化蕉研所之蕉苗內控系統。
- 降低蕉苗運輸過程中的損耗，提升到貨後假植存活率。

目標對象

- 新南向國家農產公司
- 全球香蕉主要生產大國
- 香蕉黃葉病疫區缺乏抗性品種國家
- 臺灣香蕉種苗繁殖業者
- 臺灣香蕉種植農戶

技術示範地點

- 菲律賓LEADS, Tadeco, Lapanday, Dole及South Cotabato等公司
- 台灣香蕉研究所

技術應用潛力

- 「寶島蕉」品種對黃葉病菌熱帶型四號生理小種之抗性有所成效，該品種具海外市場行銷潛力及國際市場佈局。
- 本所所選育之「台蕉7號」具有優良之熱帶型四號生理小種之抗病特性，若能妥善於海外示範，研判具有良好推廣潛力。
- 種苗三級驗證制可提供忠於原種且無病害之優良母材，可提升我國蕉苗品質，促進外銷市場的開拓。
- 減少運輸過程中裸根苗失水造成的損失，可提高貯運時間。可為未來外銷蕉苗市場提供新的運輸條件。



▲ 香蕉三級驗證健康種苗管理



▲ 北蕉香蕉健康種苗產生果串重達50公斤



▲ 外銷蕉苗黑暗貯運後回水種植二周即有側芽產生，生長已恢復



▲ 以新式塑膠盒取代玻璃瓶，每株蕉苗外銷可省成本運費3元以上

木瓜一代雜交品種 在東南亞地區試種調查

行政院農業委員會農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所熱帶果樹系

郭展宏 助理研究員、陳薪嘒 助理研究員、邱國棟 副理研究員兼果樹系主任、徐智政 助理研究員、
方信秀 助理研究員、李文立 研究員兼分所長

技術成熟度

TRL 6，完成原型產品開發

技術描述

木瓜是泰國、馬來西亞、菲律賓的重要水果，而我國擁有20幾個優良的木瓜一代雜交品種。為佈局木瓜異地種植生產，本研究於泰國試種臺灣木瓜一代雜交品種，及篩選泰國5個自行留種繁殖的在地品種作為對照組。結果顯示臺灣木瓜一代雜交品種種子平均發芽率為65.4%，高於泰國自留種子平均之47.4%。**顯示臺灣之木瓜一代雜交品種種子的發芽率較佳進而具有較佳的競爭力。**

成果效益

木瓜種子年出口產值增加

2,500 萬元

木瓜種子目前每年出口東南亞約500公斤，本研究結果預計年出口量倍增為1,000公斤，增加年出口產值新臺幣2,500萬元。

目標對象

- 泰國種子業者及當地農戶

合作或技轉廠商

- 農友種苗股份有限公司
- 穗耕種苗公司
- 稼穡種子公司

技術示範地點

- 泰國皇家基金會
- 馬來西亞

技術應用潛力

臺灣木瓜一代雜交品種種子生長勢較當地品種為佳，可以減少種子使用量，並可以減少判斷雌雄株上之勞力及土地成本。惟木瓜為多年生果樹，從種子種植起，快則9-10個月第一次採收果實，慢則10-18個月，此外，果實的品質及其穩定表現需2-3年觀察結果。本研究為布局木瓜一代雜交品種種子外銷奠定基礎。



▲ 木瓜一代雜交品種種苗發芽整齊，成長快速均整



▲ 木瓜一代雜交品種在東南亞地區試種調查於108年1月辦理小型觀摩會



▲ 木瓜一代雜交品種在東南亞地區試種調查果實品質情形



▲ 前往泰國當地栽種農戶進行木瓜品種推廣情形

蔬菜一代雜交品種於 東南亞地區之試種評估

行政院農業委員會農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所

王三太 研究員兼系主任

技術成熟度

TRL 6，完成原型產品開發

技術描述

展現於泰國及越南表現優良之番茄、辣椒、甜玉米與花椰菜優良品種，包括高產量、抗病毒、耐晚疫病或高甜度的番茄品種，及高溫下結球佳、低溫不抽苔的花椰菜品種，與高溫下甜度佳及生長勢強的甜玉米品種。

成果效益

預估8年後增加交易量

- 預估2021年蔬菜種苗外銷較2013年增加700萬元交易量。

700萬

預估提升出口產值約

- 預估可促進雜交茄子種子出口量150公斤，提升出口產值約150萬元。（泰國茄子種子市場約1,000公斤，綠色茄子約30%，預計會有40%採用嫁接技術，臺灣嫁接苗預估市占率為40%，預估約50公斤/年，預估和越南與馬來西亞約有相同量）。

150萬元

目標對象

- 泰國當地種子業者
- 越南當地農業資材業者
- 馬來西亞育苗場
- 農民

合作或技轉廠商

農友公司、生生種苗、
農興貿易、欣樺種苗、
瑞成種苗、稼穡種苗、
良種種苗、崧寶種苗、
瑞禾種苗、長生種苗、
合歡種苗、穗耕種苗、
宇辰種苗、好農家種苗

技術示範地點

- 泰國
- 越南

技術應用潛力

分別有適合東南亞夏季高地的涼溫多濕環境或平地高溫乾燥環境的蔬菜品種。種苗公司可以進一步推廣或與當地種苗公司合作開發市場。



▲ 臺灣7個番茄品種在泰國試種較當地品種產量增加30-106% ▲ 臺灣花椰菜品種有6個品種較泰國當地品種產量增加50-60%



▲ 由農試所、世界蔬菜中心、臺灣種苗改進協會與駐泰國大使共同建構臺灣蔬菜品種海外田間觀摩與交易平台



▲ 於泰國舉辦臺灣番茄與甜玉米新品種展示試吃與推廣

主軸一

建立優良作物生產及物流體系

利用分子標誌輔助育種開發 適合東南亞市場抗病番茄品系

行政院農業委員會花蓮區農業改良場

王啟正 副研究員

技術成熟度

TRL 6，完成原型產品開發

技術描述

開發兼具耐熱、抗番茄黃化捲葉病毒、抗晚疫病之高品質番茄新品系(種)。並於泰國、越南建立試種基地。

成果效益

↑10%

預計提高臺灣茄科種苗能見度，提高臺灣種苗公司種子出口量10%。

目標對象

- 泰國
- 越南
- 馬來西亞

合作或技轉廠商

- 亞蔬-世界蔬菜中心
- 稼穡種苗公司
- 林台種苗公司

技術示範地點

- 泰國佛統府廊開府
- 越南林同省
- 馬來西亞金馬倫

技術應用潛力

逐步拓展示範點至馬來西亞。

聯絡人/ 花蓮區農業改良場 王啟正 副研究員



wcj@hdares.gov.tw



03-8521108#3002



▲ 花蓮場派員至越南林同省調查番茄新品系試種田生長情形



▲ 花蓮24號-「友愛」於泰國佛統府試種外觀及品質良好



▲ 舉辦泰國番茄新品系海外試種-東南亞種苗公司在番茄試種園參觀情形



▲ 計畫團隊於泰國舉辦海外試種觀摩會，邀請農民與種苗業者試吃臺灣品種番茄

穴盤有機葉菜省工化栽培、收穫系統之建構

國立中興大學生物產業機電工程學系

謝廣文 副教授

技術成熟度

TRL 6，完成原型商品開發

技術描述

蔬菜產業面臨嚴重缺工問題，又以種植與採收作業為最需人力的工作，因此需開發自動化與機械系統以改善缺工問題。本計畫針對設施內穴盤有機蔬菜栽培，研製一套收穫與栽植系統，可自動收起穴盤、整列及蔬菜採收，利用同一主機並可自動完成穴盤之鋪植排放作業，能有效節省勞力，達到省工之目的。

成果效益



減低穴盤葉菜栽培人力約10%。

目標對象

- 蔬菜生產業者

合作或技轉廠商

- 鍵隆機械實驗有限公司

技術示範地點

- 台糖有機蔬菜園區溫室設施

技術應用潛力

減少溫室作業時間，提高蔬菜栽培及收穫速度。



▲ 穴盤有機葉菜省工化栽培後現場巡檢



▲ 穴盤有機葉菜省工化栽培現場測試情形



▲ 穴盤有機葉菜省工化栽培現場測試情形



▲ 穴盤有機葉菜省工化收穫系統現場測試

省工化嫁接整合系統之建構

國立宜蘭大學生物機電工程學系

邱奕志 教授、周立強 教授

國立宜蘭大學園藝學系

張允瓊 教授

國立臺灣大學生物機電工程學系

陳世銘 教授

技術成熟度

TRL 7，完成示範展示商品

技術描述

省工嫁接整合系統包括嫁接機與節能癒合設備兩部分，軟夾式蔬果種苗嫁接機使用PLC控制整體動作流程，機體包含根砧處理單元用以夾持與削切根砧苗，接穗處理單元用以夾持與削切接穗苗，嫁接單元係使用軟式嫁接夾將根砧苗與接穗苗夾合以完成嫁接作業。連續嫁接之成功率達92.5%，單株番茄苗嫁接作業時間9.1秒，作業能量為395株/小時。軟夾式蔬果種苗嫁接機可以機械取代人工操作，並維持苗品質，對節省人力成本具明確成效。癒合室可設定多階段時變環境，以達到作物在癒合時所需要的最佳環境。

成果效益



- 減少每家育苗場2個嫁接人力。
- 使用嫁接系統可節省人工成本100人/年。
(2人*50場=100人)

目標對象

- 農機暨資材業者
- 蔬果種苗場業者

合作或技轉廠商

- 鴻伸機器有限公司
- 聖田有限公司

技術示範地點

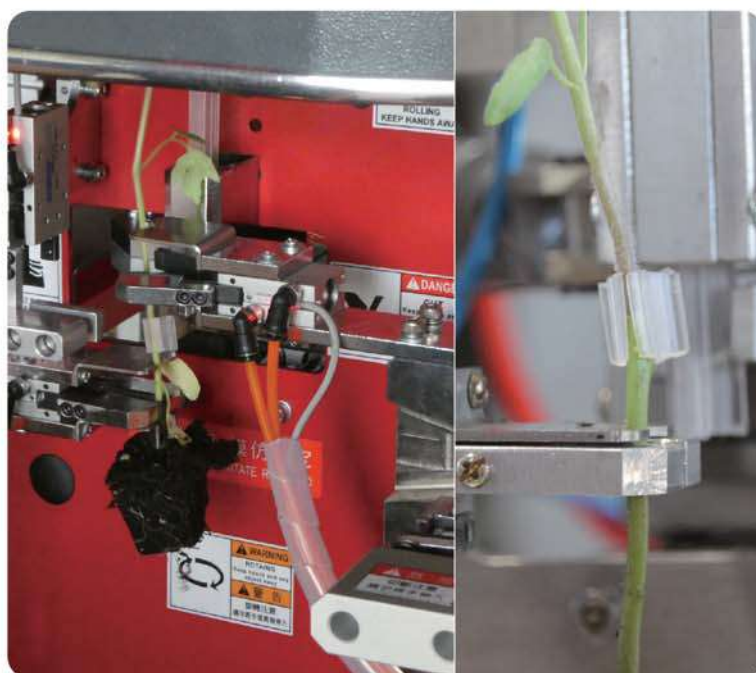
- 育家種苗場

技術應用潛力

協助育苗產業建置機械自動化嫁接機，及高效節能之嫁接苗癒合裝置，建立省工化嫁接苗生產流程，提高機械嫁接成功率及育苗成功率，使嫁接育苗產業獲取合適生產成本，提高嫁接苗生產效益。



▲ 軟夾式蔬果種苗嫁接機



▲ 完成茄子根砧與番茄接穗自動化嫁接，嫁接軟夾精準對位無縫接合



▲ 外銷馬來西亞之癒合室



▲ 完成茄子根砧與番茄接穗自動化連續嫁接



▲ 嫁接原型機開發成果
(右二邱奕志教授、右四張允瓊教授)



▲ 嫁接苗癒合室內部

智慧型除草系統之開發

國立臺灣大學生物機電工程學系

陳世銘 教授

技術成熟度

TRL 6，完成原型商品開發

技術描述

開發可搭載於載具/曳引機之具辨識作物位置之智慧型省工除草系統，該系統藉由影像偵測，使除草裝置自動避開植株，進行全面性之田間除草，並能充分適應亞熱帶、熱帶農業的複雜草相。

成果效益



國內產量最高的蔬菜作物、同時也是全球重要的蔬菜—甘藍菜，面臨季節性缺工的困擾，不僅採收期，連除草也需要大量人力，因此亟需建立省工作業模式。透過本計畫預計成果可省下50%人力。

目標對象

- 有機農場生產者
- 農民

合作或技轉廠商

- 谷林農機

技術示範地點

- 臺中市青年農業發展協會
- 后里有機農場

技術應用潛力

藉由CNN (Convolution Neural Network) 影像偵測深度學習，快速使除草裝置自動避開植株，進行全面性的田間除草。



▲ 智慧除草系統及影像擷取設備



▲ 智慧除草系統之蔬菜辨識



▲ 智慧型除草系統作業情形



▲ 智慧除草系統團隊於農場測試之合影

葉菜收穫處理機械之開發

國立中興大學生物產業機電工程學系

盛中德 教授

技術成熟度

TRL 7，已有展示示範產品

技術描述

發展葉菜收穫通用機型，即可以整株採收或割取方式採收（如菠菜、芥菜等適合整株採收，而有機栽培蔬菜、青江菜等則可以割取方式採收），且可適用於平畦及築畦栽培模式，滿足不同葉菜種類的收穫需求及提升產品品質。

成果效益

提昇葉菜採收作業效率

↑**10**倍

每部葉菜採收機每年可取代約10名人力，提昇葉菜採收作業效率10倍以上（與人工比較）。

目標對象

- 農會
- 合作社
- 產銷班
- 代耕業者

合作或技轉廠商

- 晟豐農業機械有限公司

技術示範地點

- 雲林葉菜產區

技術應用潛力

本機採用割根整株採收方式，可確保葉菜品質，且預估價格較先進國家的機型低很多。本收穫機無論在產品品質面及價格面皆深具市場應用潛力。

聯絡人/ 國立中興大學生物產業機電工程學系 黃明仕 專任助理

✉ mins@dragon.nchu.edu.tw

☎ 0931-518-141



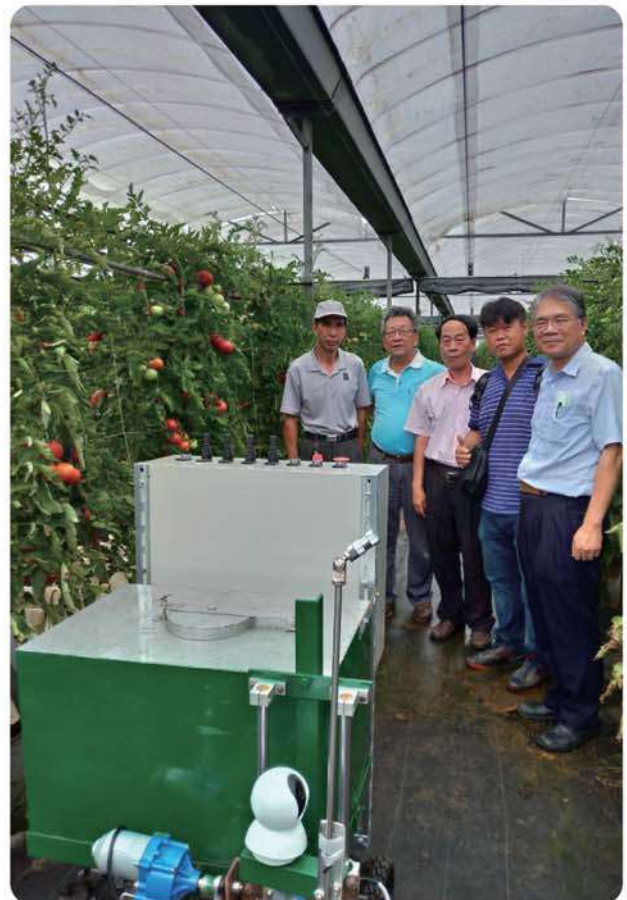
▲ 西螺鎮農會辦理蔬菜收穫處理機械操作示範



▲ 第一代葉菜採收離型機



▲ 葉菜收穫示範機



▲ 葉菜收穫處理機械計畫團隊(左起四位依序為施銘華助理、盛中德教授、黃明仕助理、陳韋誠助理教授)

無人化噴藥系統之開發

國立屏東科技大學生物機電工程系

苗志銘 教授

技術成熟度

TRL 6，完成原型商品開發

技術描述

採用輕量化車體結構設計並配備兩台電動馬達和履帶行走機構，兩側履帶的距離可以根據作物窪溝寬度不同而適當調整，應用範圍彈性廣，故適合臺灣的小面積、多作物種類的栽培模式。在噴藥次系統上，首先採用一台前置光學鏡頭來標示作物的相對位置，此訊號將傳到後台的人機介面平台達到對靶的功能。當作物被標記後，標準配備是以農民的經驗在人機介面上設定對應的噴藥量，可有效減少農藥使用量。

成果效益

節省人工成本

30 萬元/年

完成系統開發後預估可節省人工成本30萬元/年，年省30萬元（1人×2.5萬/月×12月=30萬元），提升葉菜噴藥作業時效約20%。無人化變量噴藥系統約可節省30%之用藥量，每公頃菜園150元費用。（500元/公頃×30%）。

目標對象

- 農民
- 農民團體
- 農機業者

合作或技轉廠商

- 永三源農機廠

技術示範地點

- 屏東科技大學智慧農場

技術應用潛力

藉由無人遙控履帶車為載具，搭載以光學鏡頭來標定作物的相對位置之精準噴藥系統，可達到自動化精準噴藥之目標。

聯絡人/ 國立屏東科技大學生物機電工程系 苗志銘 教授



jmmiao@mail.npust.edu.tw



08-7740240#7566



▲ 無人化噴藥系統之開發技術團隊



▲ 無人化噴藥系統之開發技術推廣

塊苗式蔬菜移植機之研製

臺南區農業改良場作物環境課

楊清富 副研究員

技術成熟度

TRL 6，完成原型商品開發

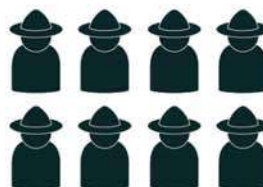
技術描述

配合造塊育苗，開發半自動塊苗式蔬菜移植機。作業時每次投放8個塊苗，由移植機自動完成分苗及定植作業，經測試移植0.1公頃約1~2小時。

成果效益

移植機

=



開發分苗機組、定植機組，大幅改善移植機之操作性，取代人工分苗及定植作業。移植0.1公頃約1~2小時，相當於8個人工手植之作業能量。

目標對象

- 國內農機業者

技術示範地點

- 雲林麥寮

技術應用潛力

未來可朝全自動移植機發展。



▲ 塊苗式蔬菜移植機田間作業情形



▲ 造塊育苗



▲ 塊苗式蔬菜移植機



▲ 塊苗移植機開發團隊

二段式落花生乾燥系統之建立

國立中興大學生物產業機電工程學系

雷鵬魁 教授

技術成熟度

TRL 6，完成原型商品開發

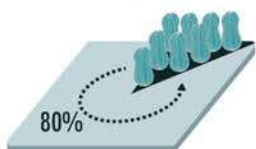
技術描述

可應用於帶殼落花生乾燥與落花生仁乾燥，確保高品質無黃麴毒素落花生。

成果效益



- 縮短日曬花生時間50%，提升落花生乾燥清潔度。



- 減少日曬場地需求80%以上，避免因場地不足，日曬落花生時所造成的交通問題。

目標對象

- 臺灣
 - 美國
 - 東南亞
 - 荷蘭
- 等乾燥業者

合作或技轉廠商

- 祐麟實業有限公司

技術示範地點

- 東石合作農場
- 土庫農會

技術應用潛力

真空乾燥未來可推廣至五穀雜糧/水果乾燥。

聯絡人/ 國立中興大學生物產業機電工程學系 雷鵬魁 教授、張淑文 助理

✉ pklei@dragon.nchu.edu.tw

☎ 04-22850346



▲ 二段式落花生乾燥系統之建立 - 技術團隊



▲ 二段式落花生乾燥系統之建立 - 技術團隊



▲ 真空乾燥機



▲ 於土庫農會示範之二段式落花生乾燥系統

雜糧貯藏監控系統之開發

國立臺灣大學生物機電工程學系

江昭鰲 教授

技術成熟度

TRL 6，完成原型商品開發

技術描述

可應用於雜糧、穀倉等場域之溫溼度監測系統，確保儲藏空間內作物品質。

成果效益

降低耗損率

↓0.5%

- 提升落花生乾燥及貯藏品質並降低耗損率0.5%。

預期減少損失

1,225 萬

- 預期可降低落花生乾燥及貯藏約耗損285公噸，減少損失1,225萬。
(57,000公噸 * 0.5% * 43元/公斤 * 1000)

目標對象

- 臺灣
 - 泰國
- 等穀倉業者

合作或技轉廠商

- 亞樂米企業股份有限公司
- 鋁鈺科技實業有限公司
- 善農科技股份有限公司
- 鈞泰科技有限公司

技術示範地點

- 雲林落花生農戶

技術應用潛力

於泰國等東南亞國家有進行佈點與應用，對於南向發展有相當好的潛力。

聯絡人/ 國立臺灣大學生物機電工程學系 林弘人 研究助理



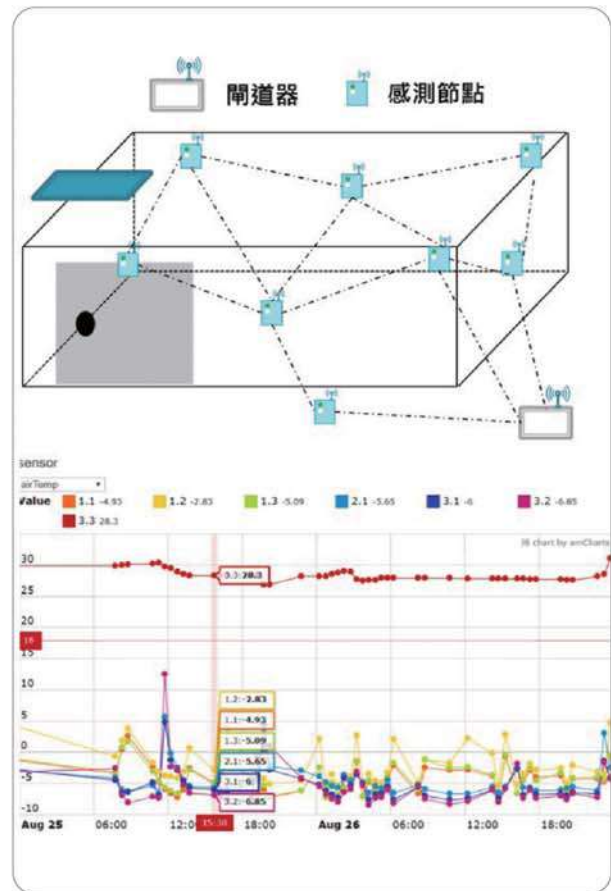
michael82118@gmail.com



0912-024-523



▲ 雜糧儲藏監控系統之開發場域



▲ 雜糧貯藏監控系統之開發技術



▲ 雜糧貯藏監控系統之開發團隊

高含水率雜糧快速檢測技術 及水分計之開發應用

國立中興大學生物產業機電工程學系

陳澤民 副教授、蔡耀全 助理教授

技術成熟度

TRL 6，完成原型商品開發

技術描述

- 應用FDR技術。
- 各式雜糧檢量線建置。
- 機電機台控制及檢測運算軟體整合。

成果效益



- 提升落花生等雜糧水分檢測速度至10分鐘以內。
(縮短量測時間20分鐘以上)

65%

↑
35%



- 提升含水率量測範圍至65%。
(將含水率量測範圍由35%提高至65%)

目標對象

- 臺灣 • 菲律賓
 - 印尼 • 越南
 - 柬埔寨 • 泰國
- 等雜糧業者

合作或技轉廠商

- 善農科技股份
有限公司

技術示範地點

- 中都農業生產合作社

技術應用潛力

可做為雜糧常規交易手持式度量衡發展之技術基準。



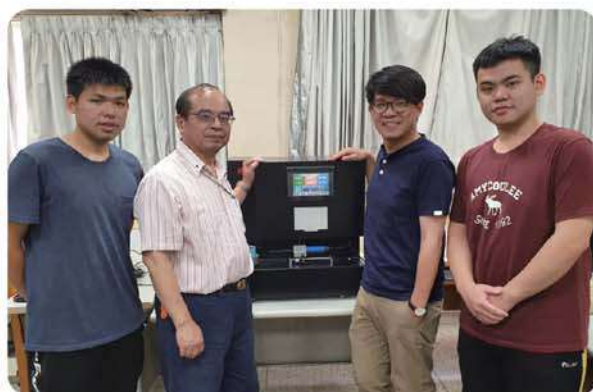
▲ 雜糧高含水率與檢測系統之展示機-配置壓實機，提升落花生等雜糧水分檢測速度至5分鐘以內及含水率檢測範圍提高至65%



▲ 雜糧高含水率檢測系統之展示與推廣



▲ 雜糧高含水率檢測系統之關鍵組件及驗證設備



▲ 雜糧高含水率檢測系統之研發團隊

茶葉採收機械之開發

國立臺灣大學生物機電工程學系

顏炳郎 副教授

技術成熟度

TRL 7，已有示範展示商品

技術描述

強調人機協同之功能，使智慧載具配合採收者進行協同式採收，專注在單茶道之採收模式，可於非特定茶園使用此智慧載具，具有較大之操作靈活性，並解決目前採茶刀具之使用缺點；此外，透過感測器偵測周遭茶道環境，進行路徑規劃，可使機器人與操作者保持一定的距離行走以維持茶葉收穫的品質，並配合茶農現有的採收刀具尺寸與各茶園的茶樹寬度，進行適合的轉彎方式，且具避障功能。

成果效益



減少茶葉採收人力50%。

(雙人採茶刀具採收由2人減為一人搭配智慧載具使用)

目標對象

- 代耕業者
- 農機代理商

合作或技轉廠商

- 臻禾興業
- 臺灣佐藤

技術示範地點

- 茶葉改良場
- 龍潭平地茶園

技術應用潛力

本載具針對茶道轉彎設計特別之轉彎策略。直行採收完後，需換茶道轉彎，由操作者決定轉彎方向後，使智慧載具以雷達資訊結合自身演算法運算規劃出預期的轉彎路徑，並搭配操作者決策之轉彎半徑，在換茶道時以特殊之轉彎機制轉彎，可適用於不同茶園環境。



▲ 茶葉採收機械之開發成果-1



▲ 茶葉採收機械之開發成果-2

鳳梨種植機械之開發

國立嘉義大學生物機電工程學系

洪滉祐 教授、朱健松 教授、黃文祿 教授、高坤儀 研究助理

技術成熟度

TRL 7，已有示範展示商品

技術描述

- 本研究目的為設計開發一台半自動承載式鳳梨種植機，期能促進臺灣地區鳳梨種植栽培機械化，以降低鳳梨生產成本，並解決農村勞力缺乏的問題。本研究的種植機械主要架構包含傳動機構、盛苗轉盤、種植機構與覆土鎮壓機。
- 盛苗轉盤設計為6個高度20cm，直徑15cm之圓筒形盛苗杯，操作者將幼苗從苗架取出置入盛苗杯中即可，當盛苗杯轉至鴨嘴杯上方導管時，遮板會碰觸控制梢而後迅速移開，杯中的幼苗便落入種植機構，覆土鎮壓機構安裝於種植機構後方，當幼苗經鴨嘴杯插入土壤後將土撥回並進行壓實，使幼苗能直立埋入田畦之中。本鳳梨種植機係以80馬力曳引機為原動機，機體長150cm，寬130cm，高120cm，全重180kg；適用於寬度100 cm畦面上種植兩行鳳梨幼苗，植株行距50cm，株距可調整，範圍為30、32、34 及36 cm 四種。

成果效益

可降低成本

降低鳳梨種植、管理及收穫作業成本每475萬元公頃/年。（9,500公頃*10%*5,000元=475萬元/年）

↓475 萬元

目標對象

• 臺灣 • 印尼 • 菲律賓
等合作社、代耕業者及
農機代理商

合作或技轉廠商

• 升美農機有限公司

技術示範地點

• 嘉義 • 臺南
• 南投

技術應用潛力

該機由兩人操作，一人負責種植，另一人管理鳳梨苗兼任駕駛，其作業效率每分地2人，120分鐘可完成3800株種植，所需人力相較下只需原先20%，可降低總生產成本。

聯絡人/ 國立嘉義大學生物機電工程學系 朱健松 教授

✉ jainsong@mail.ncyu.edu.tw

☎ 0919-118-272



▲ 鳳梨種植機械



▲ 鳳梨種植機械示範觀摩（田間試驗）



▲ 鳳梨種植機械示範觀摩（田間試驗）



▲ 鳳梨種植機械示範觀摩會於民雄旺來山舉辦

鳳梨田間管理機械之開發

國立嘉義大學生物機電工程學系

洪滉祐 教授、朱健松 教授、黃文祿 教授、高坤儀 研究助理

技術成熟度

TRL 7，已有示範展示商品

技術描述

本研究在開發一部多功能之乘坐式鳳梨田間管理機械，此機主要係由一台高架式具機動性之鳳梨田間管理專用機、噴灑及噴藥機構與系統(附掛機體前方)及4行後置式鳳梨田間中耕施肥機構(附掛機體後方)所組成。中耕施肥除草機構最佳之作業速度為1.95km/h，作業面積為2.75分地/每小時，亦即每日8小時之作業面積為2.2甲地；噴灑(藥)機構與系統之作業性能可試驗得知，每小時作業面積為6.18分地，每日8小時之作業面積為4.944甲地。(已取得專利)

成果效益

可降低成本

↓**475** 萬元

降低鳳梨種植、管理及收穫作業成本每475萬元公頃/年。(9,500公頃*10%普及率*5,000元=475萬元/年)

目標對象

- 臺灣 • 印尼
 - 菲律賓
- 等合作社、代耕業者
及農機代理商

合作或技轉廠商

- 吉岡農機行

技術示範地點

- 嘉義 • 臺南
- 南投

技術應用潛力

- 鳳梨田間管理完全機械化預期能節省10-20倍人力，提高作業效率與降低所需人力，生產作業成本可降低約20%，即12萬元/每公頃。將該機推廣給鳳梨農民應用，能保障並提升農民收益。
- 未來若改採以乘坐式插秧機為底盤與基礎，可將此中耕管理機構附裝於插秧機後方即可應用於蔬菜園之中耕管理與除草作業。

聯絡人/ 國立嘉義大學生物機電工程學系 黃文祿 教授

✉ wlh@mail.ncyu.edu.tw

☎ 0935-884-316



▲ 鳳梨田間管理機械-噴藥作業情形



▲ 鳳梨田間管理機械-中耕施肥除草作業後之成果



▲ 鳳梨田間管理機械計畫團隊-黃文祿教授（左二）

鳳梨收穫機械之開發

國立嘉義大學生物機電工程學系

洪滉祐 教授、朱健松 教授、黃文祿 教授、高坤儀 研究助理

技術成熟度

TRL 7，已有示範展示商品

技術描述

本研究開發一部鳳梨收穫專用機。機體為自走式，動力源來自柴油引擎，裝置尺寸為長523cm、寬166cm、高233cm，後端鳳梨採收部可搭載採收人員2人，每趟作業可同時採收四行，人工採收下來之鳳梨果實放於籃中，每籃集滿後以油壓升降系統上升送至車斗平台。機械設計上設有緊急停止按鈕、手煞車連動裝置及按鈕式油壓升降機構，確實讓採收人員於採收作業時更加流暢且安全。為了符合田間作業需求，降低採收時搬運次數及車體承載量，增設油壓升降式雙層高架動力載台及卸貨斜板，有效提高採收集貨量，並具有鳳梨省工採收、減低碰撞與集運之功能。

成果效益

可降低成本

↓475

萬元

降低鳳梨種植、管理及收穫作業成本每475萬元/年。 $(9,500\text{公頃} \times 10\% \times 5,000\text{元}) = 475\text{萬元/年}$

目標對象

- 臺灣 • 印尼
 - 菲律賓
- 等合作社、代耕業者及農機代理商

合作或技轉廠商

- 吉岡農機行

技術示範地點

- 嘉義 • 臺南
- 南投

技術應用潛力

開發鳳梨採收機械預期可取代4名人力，作業效率提高約5倍。能減輕傳統鳳梨產業採收與集運所需之行走、揹負等作業勞力負擔及收穫作業成本約20%。



▲ 鳳梨收穫機械第二層採收平台運用



▲ 鳳梨收穫機械側視圖



▲ 鳳梨收穫機械田間展示介紹



▲ 鳳梨收穫機械計畫主持人—洪滉祐教授（右二）

新式加工技術運用—蕉魚片

國立高雄科技大學水產食品科學系

謝淑玲 教授、侯智耀 助理教授

技術成熟度

TRL 7，已有示範展示商品

技術描述

香蕉為我國重要經濟果樹之一，近年來面臨著價格波動及供需不平衡，導致產銷失衡。因此本研究以青香蕉原料製作成冷凍香蕉漿塊並應用於水產休閒食品之開發（鱈魚香絲），透過香蕉本身富含之良好澱粉來源進而取代產品開發中所需之澱粉含量，再經由烘烤及調味（沙茶、干貝、椒鹽）製作成水產休閒食品，期盼可藉由冷凍香蕉漿塊的製作，能在量產時達到產銷調節之目標，並可增加農產作物之加工應用，以及提升水產品之附加價值，開發商品多元化市場。

成果效益

- 提升製備技術及增加品質安全性、消費信心。
- 加強溯源管理提升南向市場競爭力。
- 促進臺灣農產品加值化（20%以上）。
- 人才培育。

目標對象

- 食品業者
- 農會
- 漁會

技術示範地點

- 集元果公司
- 瓊埔合作農場
- 國內蔬果加工、食品業者

技術應用潛力

本產品利用綠香蕉之抗性澱粉取代鱈魚香絲中之部份澱粉，開發結合農產及水產的休閒食品，提升產品之多元化發展。

聯絡人/ 國立高雄科技大學水產食品科學系 謝淑玲 教授

✉ sthsieh@ntu.edu.tw

☎ 07-3617141#23626



▲ 蕉魚片產品口味－椒鹽（左）、沙茶（中）、干貝（右）



▲ 蕉魚片攪拌完成品



▲ 蕉魚片於2019年臺灣國際漁業展發表



▲ 蕉魚片開發團隊－謝淑玲教授（左）、侯智耀助理教授（右）

擠壓膨發重組製程技術的多元應用

國立嘉義大學食品科學系

黃健政 副教授

技術成熟度

TRL 7，已有示範展示商品

技術描述

老薑富含薑辣素且抗氧化作用高，麻豆文旦中含有豐富維生素C及總多酚化合物，並具有極佳的總抗氧化力，因此選用老薑和柚子做為擠壓膨發的主原料。而經破碎、粉末化後可以添加於食品中賦予其特殊風味及機能性。

擠壓膨發後的產物，再經異麥芽寡糖的組合，並添加薑及柚子的果乾，利用壓延組合技術成型，可製作成富含老薑、柚子風味的營養棒。

成果效益

增加副產物利用率

↑20%

- 增加副產物利用率20%。

提高產品銷售量

↑15%

- 輔導加工履歷驗證產品提高業者產品銷售量成長15%。

目標對象

- 馬來西亞
- 泰國
- 印尼

合作或技轉廠商

- 弘揚食品股份有限公司

技術示範地點

- 餅胚、膨發產品—弘陽食品股份有限公司
- 真空包裝玉米及烤玉米—瑞期食品公司

技術應用潛力

本產品利用老薑、柚子皮與糙米結合擠壓膨發，開發具有特殊風味之產品，以提升產品的多元化發展。

聯絡人/ 國立嘉義大學食品科學系 黃健政 副教授

✉ hjj@mail.ncyu.edu.tw

☎ 05-2717612

承蒙行政院農委會經費補助 107農科-17.3.2-糧-Z1(2)，謹申謝忱。



▲ 老薑與柚子風味的營養棒



▲ 擠壓膨發產品生產線



▲ 嘉大食科系黃健政副教授領導的擠壓膨發重組技術研發團隊



▲ 擠壓膨發產品成果發表

甘藷、紅龍果優質多元化 產品建構及技術開發

國立中興大學食品暨應用生物科技學系

江伯源 教授

技術成熟度

TRL 6，完成商品原型開發

技術描述

- 利用組合加工技術及欄柵技術進行甘藷、紅龍果 —
A.泥 B.漿 C.餡料 D.片 E.捲商品化、伴手禮化產品。
- 利用複合加工技術提高成型及感官品評接受性。

成果效益

- 可大量解決及衍生利用、創新、加值。
- 可有效解決B、C級品加強永續農業及加值開發。

目標對象

- 臺灣甘藷多元利用
及產品開發
- 亞太國際市場

合作或技轉廠商

- 瓊埔合作農場

技術示範地點

- 中興大學

技術應用潛力

- 創新加值，增加甘藷、
紅龍果之多元利用。
- 單層&多層複合材料、風
味、多元產品技術。

聯絡人/ 國立中興大學食品暨應用生物科技學系 江伯源 教授

✉ pychiang@dragon.nchu.edu.tw

☎ 04-22851665



▲ 紅龍果機能飲



▲ 2018年於臺灣創新技術博覽會發表



▲ 中興大學江伯源教授與瓊埔合作農場合作開發甘藷多元產品

甘藍高值化產品應用開發

弘光科技大學食品科技系

林麗雲 教授

技術成熟度

TRL 3，完成概念性驗證

技術描述

甘藍（*Brassica oleraceae* L. var. *Capitata*）又稱為高麗菜、包心菜等，屬於十字花科，莖苔屬。高麗菜於全球各地皆有種植，富含許多營養物質，可製成多元化加工產品，亦可依照東南亞國家飲食口味調配成不同加工食品，以利產銷。甘藍富含膳食纖維、總類黃酮、總多酚類、粗多醣及維生素U等，能有效改善動脈硬化、凝固血液、促進胃之新陳代謝、排便及黏膜修復等功效。因此以國產大宗甘藍作為原料，探討其活性成分及利用加工技術研發高麗菜保養品、冰淇淋、黃金泡菜、銀髮族飲品及高麗菜粉圓等，並建立衛生標準作業流程。開發多元化產品以解決農產品過剩之問題，更可提升高麗菜之附加價值，增加菜農經濟收益。

目標對象

- 食品業者
- 化妝品業者

技術示範地點

- 國內食品業者

技術應用潛力

- 本產品克服甘藍的含硫化合物氣味，開發富有機能性的飲料與冰品，此技術可應用於其他蔬果飲料。
- 因甘藍富含許多機能性，以其活性成分研發保養品，可提升高麗菜的附加價值。



▲ 甘藍製作泡菜成品



▲ 甘藍高值化產品應用開發，面膜精華液成品



▲ 甘藍飲品成品

高麗菜捲機之研發

國立嘉義大學生物機電工程系

黃文祿 助理教授

技術成熟度

TRL 7，已有示範展示商品

技術描述

完成高麗菜捲包捲之初型機，再結合已開發高麗菜捲滾壓堆疊機及埋入式高麗菜捲捆束機，以利高麗菜捲作業機械化與衛生安全，降低生產及加工成本。

成果效益



使高麗菜捲之製程機械化，再與配合食品廠合作（如記食品有限公司或其他食品廠），生產高麗菜捲，使其生產製程提升為機械化生產，降低人力及生產成本，增加單位時間的生產量。此成果預估能取代高麗菜捲製程人力10個以上，並間接促使食品廠與甘藍生產會契作保證收購。

目標對象

- 冷凍食品廠
- 食品加工廠
- 農產品初級加工業者

合作或技轉廠商

- 如記食品有限公司

聯絡人/ 國立嘉義大學生物機電工程系 黃文祿 助理教授



wlh@mail.ncyu.edu.tw



0935-884-316



▲ 甘藍葉梗滾壓機



▲ 捆束後高麗菜捲



▲ 傳統高麗菜捲及多種口味品嚐會

建構國產甘藍乾製品開發 暨新南向市場可行性評估

國立嘉義大學食品科學系

黃健政 副教授

技術成熟度

TRL 5，驗證商品化可行性

技術描述

甘藍富含膳食纖維，可減少文明病的發生，並含有蘿蔔硫素、異硫氰酸鹽類、吲哚等機能性成分。將甘藍乾粉末與糙米混合，透過擠壓加工技術生產高纖維擠壓膨發產品，可作為點心、零食。除傳統甘藍乾之外，透過發酵製作並乾燥成磚，可增添風味，包含韓式甘藍磚及酸甘藍磚。製成之甘藍磚可做為火鍋湯底，達到便利、即食之特性。透過酸、辣甘藍乾燥產品的開發，除可增加我國甘藍之使用量外，亦可符合南向國家之口味，且產品的銷售可以常溫儲存，以減少運輸成本。

成果效益

- 甘藍乾新產品的開發不僅可解決產季集中、產量過多的問題，新技術的開發可以增加蔬菜的多樣性與利用性，拓展外銷市場提高國際競爭力。
- 以國產的甘藍製作的乾製品，符合 MIT(made in Taiwan) 的精神，申請國家的認證標章更是輕而易舉，這讓本產品更有競爭優勢。

目標對象

- 國內、外業者

合作或技轉廠商

- 弘陽食品股份有限公司

技術示範地點

- 弘陽食品股份有限公司

技術應用潛力

透過酸、辣甘藍乾燥產品的開發，除可增加我國甘藍之使用量外，亦可符合南向國家之口味，且產品的銷售可以常溫儲存，以減少運輸成本。



▲ 受輔導廠商弘陽食品股份有限公司參加展銷會



▲ 雙軸擠壓膨發設備



▲ 甘藍乾製品成果發表會



▲ 嘉大黃健政副教授與研究團隊

建構及推廣落花生產銷鏈中 黃麴毒素風險管制措施

國立中興大學食品暨應用生物科技學系

蔡碩文 助理教授

技術成熟度

TRL 7，已有示範展示商品

技術描述

本研究針對整個產業的環節進行風險分析並研議規範及管制對策。計畫以田邊品管的收購新鮮生莢果模式取代現有收購日曬乾燥後落花生的模式。新鮮生莢果收購後由大型乾燥中心迅速清洗後乾燥，降低黃麴毒素發生風險。農民及合作社在指導下發展並具備自主管理技術，可提升產業及產品形象，提升農產加工品的附加價值。

目標對象

- 國內落花生生產農戶
- 國內落花生收購盤商

合作或技轉廠商

- 保證責任嘉義縣東石鄉雜糧生產合作社

技術示範地點

- 保證責任嘉義縣東石鄉雜糧生產合作社

技術應用潛力

持續推廣此管制措施至保證責任雲林縣精緻農業生產合作社、崙背鄉農會、虎尾鎮農會。



◀ 中興大學蔡碩文助理教授實驗室研發暨推廣團隊

聯絡人/ 國立中興大學食品暨應用生物科技學系 蔡碩文 助理教授

✉ tsaishuowen@nchu.edu.tw

☎ 04-22840385#3070



▲ 推廣五分鐘快速測定落花生水分有助於乾燥製程管理



▲ 推廣三十分鐘測定落花生黃麴毒素有助於自主管理

洋蔥之附加價值開發

國立屏東科技大學食品科學系

謝寶全 教授

技術成熟度

TRL 8，產品上市

技術描述

本計畫能在洋蔥榨汁後，將洋蔥汁與洋蔥渣分開，並分別開發不同產品。洋蔥汁進行醬油的開發，而洋蔥渣則經不同加工條件處理後，製成相關系列產品，增加洋蔥之附加價值。終極目標為實踐產品商品化，制定標準作業程序(SOP)，並能活用至大型工廠生產，達到能真正解決問題之實力。未來計畫將於東南亞地區籌辦與臺灣合作交流之農產品展覽，帶動產業經濟，執行並推動新南向計畫。

成果效益

低溫滅菌並兼顧風味之農產品加工技術已與柬埔寨臺商合作，於柬埔寨約300公頃土地進行生產流程規劃。

目標對象

- 食品業者代理商
- 馬來西亞華僑

合作或技轉廠商

- 屏大生物科技有限公司

技術應用潛力

開發產品包含洋蔥拌麵、洋蔥燕麥球，並持續研發蔬食洋蔥味噌湯。未來將透過清真認證，搶攻廣大的穆斯林人口市場。



▲ 洋蔥咖哩調理包



▲ 洋蔥醬拌麵



▲ 洋蔥燕麥球



▲ 洋蔥醬油

建構國產黑豆加工品 品質指標及產品開發

美和科技大學食品營養系

翁順祥 教授

技術成熟度

TRL 7，已有示範展示商品

技術描述

臺灣本土黃仁、青仁黑豆及進口1~3年之黃仁、青仁黑豆，進行發芽率測試，發現國產黑豆發芽率高達95%，進口黑豆置放年限越久者發芽率較低，約為85%。關於發芽前和發芽後兩天之內含6種異黃酮指標成分之分析，發現國產的黃仁、青仁黑豆皆比進口黑豆之異黃酮含量為高。另外，針對國產黑豆發芽前後內含 γ -Aminobutyric acid (GABA) 以水萃取之含量分析測定中發現黃仁和青仁黑豆發芽後內含GABA之量值比未發芽約為4倍之多。由以上實驗結果可知國產黑豆比進口的新鮮度佳，內含異黃酮成分較高，以發芽的方式提高異黃酮類的生物利用率，透過低破壞的食品加工，開發相關食品加工後，將可以利用於多元食品開發，達成農產資源增值與產品行銷。

成果效益

發芽黑豆商品已成功打入新加坡、菲律賓、馬來西亞等市場。

目標對象

- 一般民眾
- 代理商
- 具產銷履歷黑豆之農民

技術示範地點

- 華珍食品有限公司

技術應用潛力

發芽黑豆能提升異黃酮的可溶性與GABA胺基酸，其中GABA胺基酸含量相較未發芽黑豆高達4倍差異。透過前述兩大優勢，進而能以機能性需求開發相關發芽黑豆產品如發芽黑豆豆漿、煎餅等。



▲ 國產發芽黑豆漿



▲ 美和科大翁順祥教授與發芽黑豆漿開發團隊

百香果機能性飲品之安全性試驗 與農作物資源增值計畫

美和科技大學生物科技系

林昀生 副教授

技術成熟度

TRL 5，完成商品可行性驗證

技術描述

本案主要以百香果為基質開發牛樟芝發酵保健食品，已建立符合衛福部規定之安全性測試與相關文件：

- 詳細加工或製造過程：
 - 1.牛樟芝菌種鑑定資料。
 - 2.牛樟芝培養物型態鑑定資料。
 - 3.培養基組成。
 - 4.牛樟芝原料培養條件（溫度、濕度、培養時間）。
 - 5.培養後加工處理（乾燥、萃取或其他加工條件）。
- 原料規格（如水分、生菌素、黃麴毒素、赭麴毒素）。
- 90天餵食毒性試驗報告。希冀結合發酵技術，能適時調節國內百香果之供需平衡，並結合旗艦計畫之優良種苗外銷規劃，透過食品加工技術，達成農產資源增值與技術商品化。

目標對象

- 一般民眾
- 代理商
- 百香果農



▲ 百香果牛樟芝精華飲



▲ 百香果牛樟芝粉劑產品

聯絡人/ 美和科技大學生物科技系 林昀生 副教授

✉ x00010106@meiho.edu.tw

☎ 08-7799821#8647



▲ 以發酵槽大量生產百香果機能性飲品



▲ 百香果機能性飲品發酵後填充

研究開發可耐受長期室溫與高水活性 儲藏條件之國產香蕉產業加值鏈

國立嘉義大學食品科學系

楊懷文 助理教授

技術成熟度

TRL 6，完成實用原型開發

技術描述

利用香蕉泥作為半成品原料，開發製成高香蕉果肉含量之冰淇淋及烘焙餡料，並保持香蕉本身風味；建立良好的加工流程，提升香蕉原料之操作便利性與利用價值，由此亦可適度調節香蕉內銷價格並提升產業鏈多樣性，蕉農也能因穩定獲利，持續種植品質優良的國產香蕉，以求達到農政單位、農民、消費者三贏的局面。

成果效益

延長儲藏期間至

60 天以上

- 以推廣目標農產品為主題，配合新南向市場開發加工商品。預計辦理冰淇淋配方及烘焙餡料兩項技術轉移。將香蕉儲藏期間由30天延長至60天以上。

降低儲藏成本至少

0.1 元/每月/每公斤

- 降低儲藏成本至少0.1元／每月／每公斤。

目標對象

- 國內—香草山實業公司
- 國外—香草山實業海外規劃部門

合作或技轉廠商

- 香草山實業公司

技術示範地點

- 香草山實業公司

技術應用潛力

做為卡士達醬、巧克力風味醬、冰淇淋增量原料之基底原料。

聯絡人/ 國立嘉義大學食品科學系 楊懷文 助理教授

✉ calyang@mail.ncyu.edu.tw

☎ 05-2717260



▲ 研發香蕉風味卡士達醬，作為蘇打夾心餅乾內餡



▲ 香蕉風味卡士達醬半成品



▲ 降低香蕉果肉變色率保存技術



▲ 開發含香蕉果肉22%以上冰淇淋



▲ 赴印尼Diponegro大學分享香蕉加工品研發成果

大宗蔬果及其副產物 高值化產品開發研究

弘光科技大學食品科技系

林麗雲 教授

技術成熟度

TRL 7，已有示範展示商品

技術描述

以香蕉、火龍果及蘿蔔為主要原料，分析果肉、果皮之活性成分發現其富含類黃酮、酚酸、植物固醇及粗多醣等，使上述農作物具有美白或保濕功效。已利用加工技術研發火龍果及香蕉果餡、果醬及果乾，而蘿蔔果餡則以刨絲後再蒸煮，可降低蘿蔔風味，增進其烘焙實用性，上述加工產品皆建立標準作業流程及符合衛生標準。產品多元化不僅可解決大宗農產品過剩問題，更可提高整個果實的附加價值，增加果農之經濟收益。

成果效益

- 利用研發保養品之技術，移轉給廠商。
- 利用標準化加工流程，生產相關產品，增加農民收益。

目標對象

- 臺灣
- 越南
- 馬來西亞
- 泰國

技術示範地點

- 集元果食品有限公司
- 總億食品工業股份有限公司





▲ 紅龍果果餡烘焙產品



▲ 紅龍果加工產品開發成果



▲ 紅龍果加工產品開發成果發表

研發農業新技術解決冷凍大宗水果 冰磚變色問題暨制定品質指標

國立屏東科技大學食品科學系

楊季清 教授

技術成熟度

TRL 7，已有示範展示商品

技術描述

國立屏東科技大學應用創新保色技術改善芒果、香蕉、酪梨及紅龍果等水果的褐變問題，應用食用膠及非還原糖研發製作出國產優質芒果及紅龍果冰磚的最佳配方，新製程的冰磚色澤、口感及品質控制上都相較於傳統冰磚來的佳，且可有效降低冰磚的總生菌滋生速度，本案研發成果有效提升國內水果冰品加工技術，達到國產大宗農產去化的目標，且有利於臺灣優質水果推動南向政策的正面發展。

目標對象

- 國內—各大賣場及超市量販店、連鎖冰品店
- 外銷—大型賣場、連鎖超市

技術示範地點

- 國立屏東科技大學員工合作社
- 合作業者的通路販售點



▲ 香蕉、紅龍果成果展示

聯絡人/ 國立屏東科技大學食品科學系 楊季清 教授

✉ yangc@mail.npust.edu.tw

☎ 08-7740223



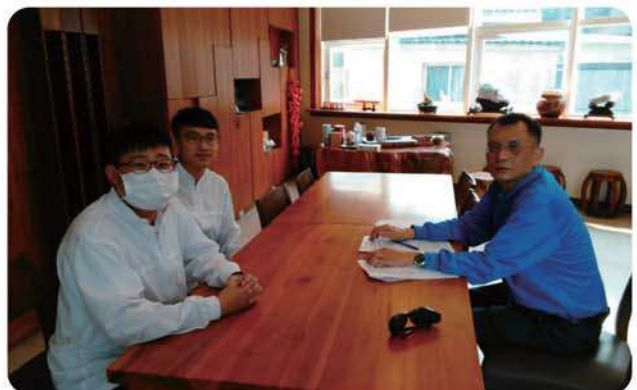
▲ 冰磚色澤劣變分析減緩20%



▲ 冰磚色澤劣變分析技術



▲ 冰磚及相關技術參展與推廣



▲ 屏科大楊季清（右）教授與冰磚技術研發團隊

以國產蔬果應用於烘焙素材 開發產品製作與推廣

財團法人中華穀類食品工業技術研究所

蔡明原 研究員、王增興 研究員

技術成熟度

TRL 7，已有示範展示商品

技術描述

- 完成紅龍果醬以及紅龍果餡之開發，紅龍果果醬果肉及果乾占比分別為17%及4%，果餡含有紅龍果肉占比為40%。
- 產品開發：完成以紅龍果餡、地瓜餡、紅豆餡製作米蛋糕捲等12項產品及推廣手冊製作。

成果效益

以國產農產品加工開發成餡料，經由產銷履歷驗證，生產安全、安心及透明的產品，提高國人對於農產品加工產品的信心及購買意願，同時也增加農民收益，並能拓展外銷市場。

目標對象

- 國內果醬及餡料生產廠商

合作或技轉廠商

- 五惠食品廠股份有限公司

技術示範地點

- 於五惠食品廠股份有限公司，完成紅龍果醬及紅龍果餡生產線產銷履歷相關作業
- 於2018年夏季安全安心農業精品展銷會展示

技術應用潛力

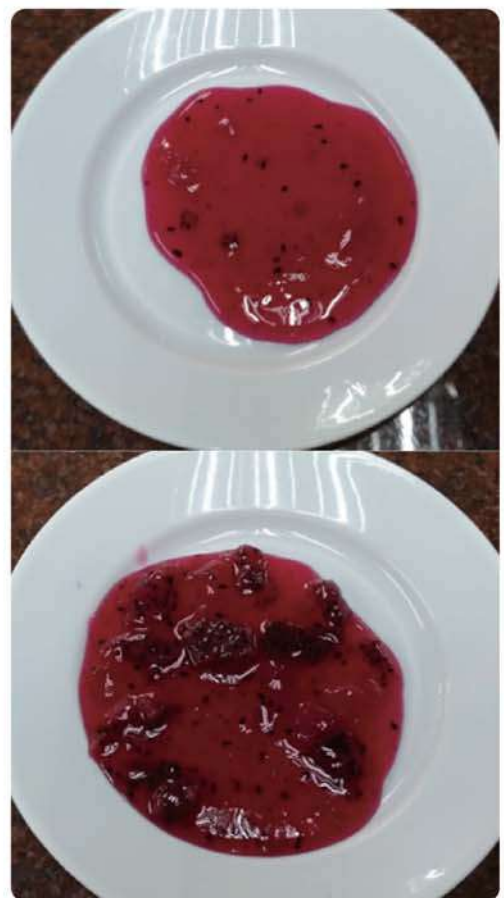
應用新鮮水果製作果醬果餡，不僅可以延長商品保存期限，也能多元化應用於烘焙產品。

聯絡人/ 財團法人中華穀類食品工業技術研究所 蔡明原 研究員、王增興 研究員

✉ twang@cgprdi.org.tw ☎ 02-26101010



▲ 產銷履歷烘焙餡料應用推廣手冊



▲ 國產紅龍果餡料開發技術



▲ 以國產蔬果應用於烘焙素材開發產品製作與推廣之計畫團隊

木鱉果油製程中冷凍（果實、果乾） 品質指標和保存期限之探討

國立屏東科技大學食品科學系

吳明昌 教授

技術成熟度

TRL 5，驗證商品化可行性

技術描述

現代人們常花費大量時間使用3C產品，而長時間使用的結果會使人眼睛疲勞或乾燥，到了中老年後就有可能患有老化黃斑部病變。維生素A是一種具有生物活性的化合物，可以起到預防眼睛疲勞和衰老的作用。木鱉果油中有許多維生素A的前驅物，人們可以通過服用木鱉果油的膠囊來保護他們的眼睛。本計畫以比較不同的預加熱溫度條件，找到產油量最多且營養素未被破壞的最佳榨油條件。

成果效益

本計畫合作之公司短程營運目標為研發木鱉果產品，長程目標為拓展主要產品在國內與國外之通路，並持續開發木鱉果相關產品，成為國內木鱉果產品領域領導企業。

目標對象

- 臺灣
- 美國
- 中國
- 歐盟
- 日本

技術示範地點

- 佳訊全方位行銷股份有限公司





▲ 木蠟果油萃取設備



▲ 木蠟果油分離純化設備



▲ 屏科大木蠟果油製程計畫團隊

建構國產柑橘加工品 品質指標及產品加值計畫

美和科技大學生物科技系

林昀生 副教授

技術成熟度

TRL 8，產品上市

技術描述

本計畫分別以酒精、甲醇、純水等萃取方式臺灣產8種柑橘，並進行指標性成分（Nobiletin、Tangeretin）之定性定量。由分析結果顯示：

- **以酒精萃取方式：**美人柑含Nobiletin之百分比35.59%為最高；臍橙含Tangeretin之百分比30.92%為最高。**以甲醇萃取方式：**香檬含Nobiletin之百分比7.23%為最高；香檬含Tangeretin之百分比3.17%為最高。**以水萃取方式：**美人柑含Nobiletin之百分比12.07%為最高；美人柑含Tangeretin之百分比0.51%為最高。
- DPPH清除率以水萃物的抗氧化能力為最佳，水萃物中可能含有較多的Vit-C。
- **總類黃酮含量試驗：**以quercetin為標準，以酒精和甲醇萃取物，發現晚崙夏橙、臍橙、美人柑、香檬有較高之總類黃酮含量。水萃物而言總類黃酮成分相對低。
- **總多酚含量試驗：**以 gallic acid 為標準。以酒精和甲醇萃取物發現香檬有較高之總酚含量。水萃物而言，發現其含總多酚類成分相對低。
- **抗發炎之效果評估：**抑制一氧化氮（NO）生成活性試驗、抑制TNF- α 生成活性試驗，發現晚崙夏橙、臍橙、美人柑、香檬較具有抗發炎效果。

成果效益

- 可平衡國內柑橘類市場之供需。
- 透過食品加工後，產出之食品與機能性保健食品，可行銷至國內市場及新南向國家。

目標對象

- 馬來西亞食品餡料業者
- 食品烘焙業者

技術示範地點

預定合作業者：
五惠食品廠股份有限公司、
華欣食品有限公司



▲ 永大食品生技公司-冰角產品開發



▲ 永大食品生技公司-發酵液產品開發



▲ 柑橘加工品研發團隊



▲ 馬來西亞Taylor's University簽訂MOU和學生產品開發實習

農產業貿易潛力分析平台

行政院農業委員會農業試驗所

林盈甄 助理研究員、江秀娥 副研究員兼組長、莊凱恩 助理研究員

技術成熟度

TRL 5，完成可行性驗證

技術描述

國際市場長期經營，需要各項資料與分析支持，才能確實掌握趨勢脈動，獲取機會與預知風險，本資料庫之分析功能與資訊，屬於產業層次，可結合經營國際市場業者內部資訊，使用於市場研究與行銷管理。為提升公部門研究單位產業層次之市場調研報告應用價值，朝向資訊透明且共享機制發展，此計畫建置「農產業貿易潛力分析平台」，透過建置不同分析功能，促使資料擁有者參與並分享資訊。本平台之分析功能包括「市場吸引力」、「市場競爭力」、「零售價格分析」、「市場報告分析」，數據型資料透過電腦程式更新，市場調研資料則透過共享持續累積。後續本平台將以能提供產業與農政單位有效且精準之資訊，提升服務品質。

成果效益

- 應用程式自動累積與計算數值型資料，轉化為具策略涵義之分析結果，減少使用者市場資訊蒐集與整理時間成本。
- 建立市場調研資料透明與共享機制，從長期而言，有助於整體產業之合作思維轉化，藉由此平台做為媒介與契機，首先將公部門之產業層次市場調研資料，共享於平台，不僅可擴大使用範圍與應用價值，也能持續推動農產業之消費者價值導向思維。

目標對象

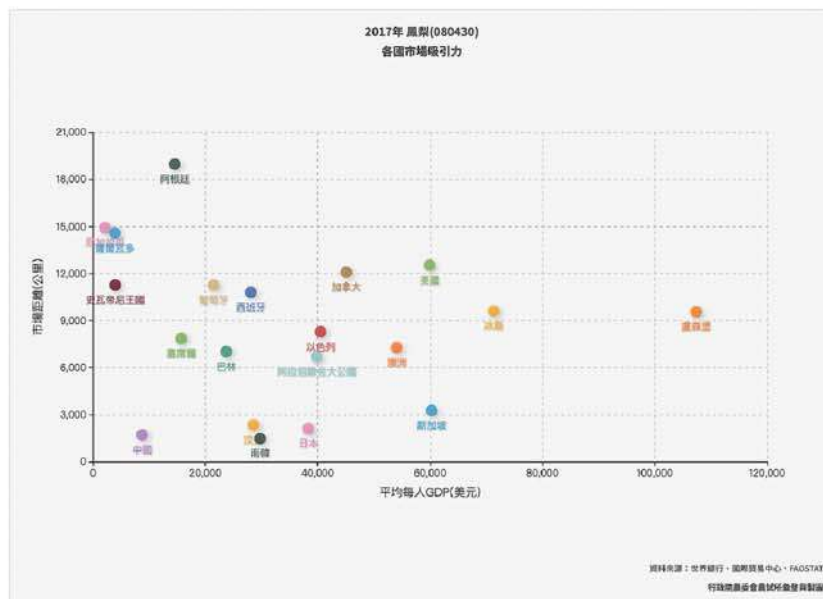
- 農政單位與研究人員
- 國際市場經營業者

技術應用潛力

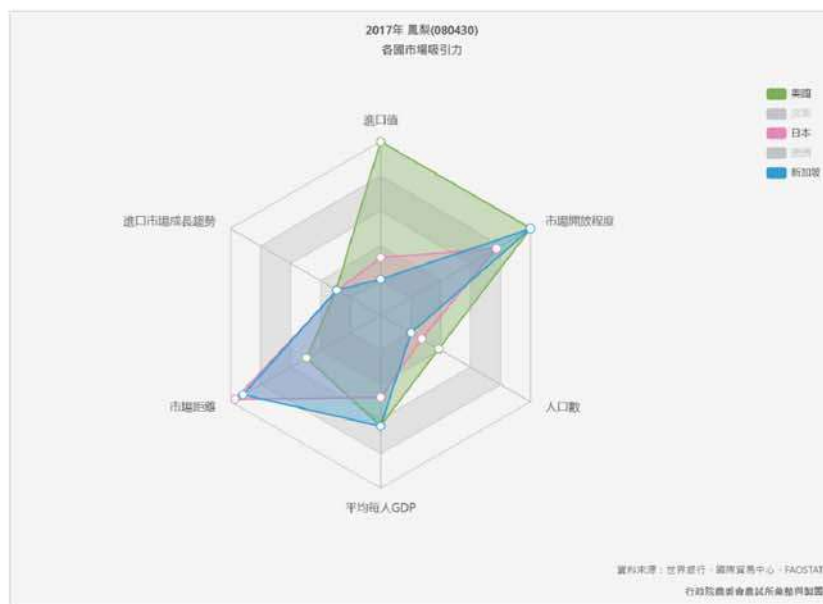
本平台之產業層次之國際市場評估資訊，可結合業者內部資訊，應用於廠商市場策略制定。本平台之架構，可提升產業層次之市場調研報告應用範圍與價值，朝向資訊透明思維與資料共享方向發展。

聯絡人/ 行政院農業委員會農業試驗所 林盈甄 助理研究員

✉ yclin84@tari.gov.tw



▲ 農產業貿易潛力分析平台提供各國市場吸引力XY散佈圖



▲ 農產業貿易潛力分析平台提供市場吸引力可選取指標繪製雷達圖



▲ 農產業貿易潛力分析平台計畫主持人（左）：
林助理研究員盈甄 / 團隊成員（右）：江組長秀娥，莊助理研究員凱恩

活動帷幕設施南向示範場拓展

鼎力興金屬工業股份有限公司

技術成熟度

TRL 7，已有展示商品

技術描述

本計畫運用結合智慧農業的觀念，整合養液水分自動化滴灌系統、微量介質袋、離地栽培等技術之活動式三層帷幕設施，以整廠輸出模式拓展應用於東南亞各國，透過建立示範生產場為經營目標，配合目標市場與通路的需求，以及當地的生產條件，建立標準化栽培模式，推廣於當地農民或農民團體。

成果效益

興建三層活動帷幕設施生產場域

2 座

完成廠商媒合

8 家

帶動出口產值約

1,008 萬元

本計畫108年度已於馬來西亞柔佛州示範場，興建2座三層活動帷幕設施生產場域，帶動出口產值約新臺幣1,008萬元，並與馬來西亞集盛科技農業公司簽訂合作備忘錄（MOU），共同推廣該設施。將國內成功運作的栽培經驗導入，配合當地的氣候與生產條件進行調整，透過台鼎公司及農科院協助辦理各項媒合或公開發表活動，已完成8家廠商媒合，促成公司於馬來西亞上中下游各階段產業鏈介接，增加拓展成功機會。

目標對象

- 馬來西亞各州
 - 印尼
 - 越南
 - 泰國
- 等國家設施廠商

合作或技轉廠商

- 台鼎活動帷幕股份有限公司
- 財團法人農業科技研究院

技術示範地點

- 鼎力興金屬工業股份有限公司

技術應用潛力

活動式三層帷幕設施，整合養液水分自動化滴灌系統、微量介質袋、離地栽培等技術，適合用於熱帶氣候的栽培系統，可以克服東南亞地區常見的高溫、多雨及病蟲害等問題。

聯絡人/ 鼎力興金屬工業股份有限公司 林榮燦 總經理

✉ dinglish@ms74.hinet.net

☎ 04-25585123



▲ 位於馬來西亞柔佛州活動帷幕設施示範場



▲ 於活動帷幕設施下生產之甜蜜綠金洋香瓜



▲ 鼎力興金屬工業股份有限公司與集盛農業科技有限公司於馬來西亞柔佛州活動帷幕設施示範場簽訂MOU

主軸四

建立外銷指標平台及媒合業者拓銷

建立臺灣溫室技術打包 暨新南向拓點

皆展有限公司

技術成熟度

TRL 7，已有展示商品

技術描述

本計畫皆展有限公司以溫室研發及工程建置經驗作為基礎，除溫室建置工程及溫室系統整備外，透過管理並結合智慧化系統與農作培植，提供種苗供應、栽培技術及肥料調配等技術。透過技術引進、跨域團隊籌組等方式建立溫室及農業技術之整廠輸出模組程序，提供全方位溫室技術打包服務。運用溫室主題展示中心、國際參展及海外合作佈點等行銷模式將臺灣溫室與農業技術推廣至國際市場。

成果效益

首座展示中心	建立溫室模組	出口產值	東南亞溫室興建
1 式	36 種	2,000 萬元	5,000 平方公尺

本計畫以皆展有限公司溫室建置技術及經驗進行統整，依據國內外市場溫室產品輸出模組化，以溫室類型及相關系統等項目進行組合，共計產出模組36種，有利於新南向市場業務推動。配合新南向市場需求，結合溫室技術完成國際溫室展示中心，促進海外目標客戶拓展業務，籌組跨域團隊12間廠商以上，計畫期間於東南亞國家溫室興建5,000平方公尺以上，成功帶動廠商出口產值2,000萬元以上，共創新南向市場商機拓展。

目標對象

- 越南
- 馬來西亞
- 等農民及廠商

合作或技轉廠商

- 中衛發展中心
- 弘展實業行
- Vostermans Ventilation Sdn. Bhd.
- Aion Land Co., Ltd.

技術示範地點

- 皆展有限公司

技術應用潛力

本計畫引進F-clean黏膜機，此黏膜機可降低現場施工難度，也便於長途運送讓產品不受摺痕影響造成產品破損，並大大提升臺灣溫室技術作為前進國際市場的重點產品之一。

聯絡人/ 皆展有限公司 胡馨元 總經理

✉ info@jjgreenhouse.com

☎ 05-3773248



▲ 皆展有限公司F-Clean溫室頂部外觀



▲ 皆展有限公司F-Clean溫室架設操作過程



▲ 皆展有限公司參與臺北亞太農業技術展展場擺設



▲ 皆展有限公司研發暨推廣團隊

主軸四

建立外銷指標平台及媒合業者拓銷

越南、柬埔寨、泰國高端甜瓜 市場推廣與布局

農友種苗股份有限公司

技術成熟度

TRL 7，已有展示商品

技術描述

本計畫透過病害防治及純度鑑定技術，確保我國外銷甜瓜種子之品質，同時也針對越南、柬埔寨及泰國等三國進行市場調查與分析，篩選適合之甜瓜品種，舉辦展示會與鮮果試吃會等，將我國高品質甜瓜品種行銷南向國家。

成果效益

成立新南項據點

1 家/國家

出口品項

15 項

甜瓜出口產值達

1,045 萬元

- 加強品牌知名度，並增加品種曝光率。
- 建立目標國對高品質種子與鮮果生產流程之認知，並建構行銷通路，提高競爭門檻並防堵低價競爭者。
- 發展高端種子市場，提升利潤，增加國產種子佈局海外市場之產業效益。

目標對象

- 越南、柬埔寨、泰國
- 當地國之消費者
- 農民及簽約通路商

合作或技轉廠商

- 農友泰國分公司
- 農友越南分公司
- Valang Phany Co. Ltd

技術應用潛力

本計畫著重於越南、柬埔寨、泰國三國高品質甜瓜品種行銷與布局。本計畫透過田間展示接觸農民且利用鮮果展售接觸消費者，也需教育當地通路商或農民相關品種特性及栽培重點，以確保其能正確使用高品質的種子。

聯絡人/ 農友種苗股份有限公司 林進德 經理



morrison@knownyou.com



07-6519668#2510



▲ 農友種苗進行高品質甜瓜品種行銷—柬埔寨農民收成甜瓜 ▲ 農友種苗進行高品質甜瓜品種行銷—於越南甜瓜試吃推廣活動



▲ 農友種苗進行高品質甜瓜品種行銷—於泰國舉辦甜瓜展示會 ▲ 農友種苗進行高品質甜瓜品種行銷—於柬埔寨超市試吃活動



▲ 農友種苗行銷團隊

主軸四

建立外銷指標平台及媒合業者拓銷

拓銷新南向市場之穀物倉儲與 監控管理系統開發

亞樂米企業有限公司

技術成熟度

TRL 7，已有展示商品

技術描述

本計畫內開發適用於多種穀物儲放之管理系統，並提供各國母語之操作介面，來使操作人員更能明確了解系統的各項功能，降低操作門檻及使用難度。並提出結合新南向各國熟悉使用的訊息傳輸軟體，用以發佈系統相關監測及分析資訊，有利於管理者快速得到監測資訊，藉此增加使用者對於系統之黏著度。

成果效益

取得訂單金額至少

3,500 萬元

本計畫主要於菲律賓、柬埔寨、泰國進行新南向市場拓銷，整體計畫透過增加人力，提升客戶拜訪數量，並透過加強行銷質量，獲得更多新南向市場訂單。本年度完成新南向市場業務拓銷，完成與150家客戶拜訪及聯繫，並取得新臺幣3,500萬元以上之訂單金額。

目標對象

- 菲律賓
 - 柬埔寨
 - 泰國
- 碾米廠、飼料廠、
食品廠等
相關供應鏈客戶

合作或技轉廠商

- Alminco Agro Development Corp.
- CHUNG CHI AGRICULTURE Co Ltd.
- 鋁鈺科技

技術示範地點

- 亞樂米企業有限公司
- 湖口鄉農會
- 平鎮區農會

技術應用潛力

系統研發部分，已完成通訊軟體APP介接服務、筒倉內溫溼度二合一感應器、穀物倉儲管理軟體2.0版本及穀物儲藏狀態分析及設備故障預警分析模型。

聯絡人/ 亞樂米企業有限公司 林子翔 經理

✉ k.lin@alminco.com

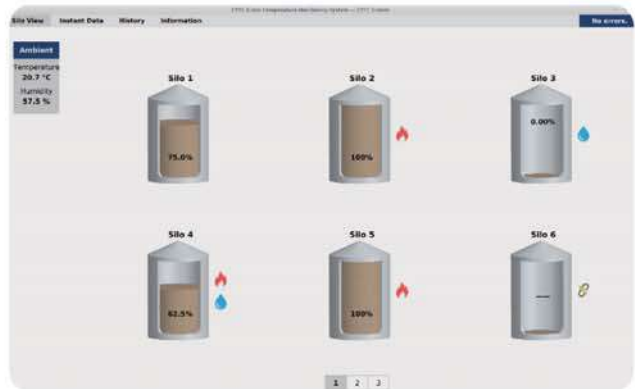
☎ 03-5680587#202



▲ 湖口鄉農會筒倉溫控系統實景



▲ 東南亞客戶參觀亞樂米企業及湖口鄉農會設備



▲ 穀物倉儲與監控管理系統軟體畫面



▲ 臺灣大學生農學院學生參訪亞樂米企業

主軸四

建立外銷指標平台及媒合業者拓銷

生質能雜糧乾燥機系統 改良設計之研發與製造 及海外拓銷推廣計畫

三升農機科技股份有限公司

技術成熟度

TRL 7，已有展示商品

技術描述

本計畫以現有乾燥機種為基礎，改良成可烘乾落花生及堅果之乾燥機，並完成製造、組裝及系統整合。除主體機種之研發，並將搭配符合環境效益之非用石化油之燃糠爐，以減少燃燒產生二氧化碳排放，並藉由新南向政策，積極拓銷東南亞國家之新興市場為計畫之執行方向與目標。

成果效益

已簽定代理商或經銷商

3 家

取得外銷訂單達新臺幣

660 萬元

本計畫工作項目包括關鍵機構之設計研發、產品測試分析與製造、產品測試及通路推廣等項目，將於新南向國家取得外銷訂單金額達新臺幣660萬元，並於緬甸、越南、菲律賓共簽訂3家代理商或經銷商。

目標對象

- 緬甸
 - 越南
 - 菲律賓
- 等碾米廠客戶

合作或技轉廠商

- 宜蘭大學

技術示範地點

- 主要於本公司
(宜蘭) 及緬甸當地

技術應用潛力

搭配生質能燃糠爐之系統整合測試報告，將乾燥機之循環設計做變更，改以垂直振動方式以提升承載花生、腰果之能力，為本計畫乾燥機設計之關鍵技術。

聯絡人/ 三升農機科技股份有限公司 張婷婷 專案助理



megasun.me@gmail.com



03-9893175#19



▲ 三升農機已完成生質能雜糧乾燥機之研發



▲ 生質能雜糧乾燥機系統計畫團隊—國立宜蘭大學生物機電工程學系生物生產單元操作實驗室

主軸四

建立外銷指標平台及媒合業者拓銷

甘蔗種植管理機械與 東南亞市場拓銷推廣

谷林科技有限公司

技術成熟度

TRL 7，已有展示商品

技術描述

本計畫針對甘蔗種植機械化之系列農具，包括整地農具、甘蔗種植機、中耕與宿根施肥管理農具、甘蔗採收機之切斷刀等進行開發與改良。幫助印尼、泰國、柬埔寨及菲律賓等新南向國家市場農民之種植技術，可有效擴大種植面積，提高當地農民作業效率，以及降低生產成本。

成果效益

促成投資額達新臺幣

200 萬元

預計取得外銷訂單達新臺幣

5,000 萬元

本計畫工作項目包括關鍵機構及零件技術之設計研發、產品測試分析與製造、產品測試及通路推廣等項目，取得新南向國家外銷訂單金額達新臺幣5,000萬元；另規劃泰國、印尼及柬埔寨海外分公司之廠房與生產線擴建，可促成投資額達新臺幣200萬元。

目標對象

- 印尼
 - 泰國
 - 柬埔寨
 - 菲律賓
- 等具有甘蔗園之農企業

合作或技轉廠商

- 屏東科技大學

技術示範地點

- 台糖善化糖廠

技術應用潛力

應用材料強度與結構應力模擬分析，輔助農具設計、整地農具之主架結構補強與犁腿、犁頭強度提高，俾甘蔗種植機能更準確地定植，並改良中根與宿根施肥管理農具之施肥機構，以及甘蔗採收機切斷刀之生產流程改善與強度提高。

聯絡人/ 谷林科技有限公司 林耀馨 副總經理

✉ kulin_yao@ku-lin.com.tw

☎ 07-7873355



▲ 谷林公司開發之板犁農具



▲ 板犁現地調校操作



▲ 泰國糖業農業集團與台糖公司之種蔗機交流



▲ 谷林科技研發暨推廣人員

主軸四

建立外銷指標平台及媒合業者拓銷

百二歲茶食新南向 市場拓銷推動計畫

百二歲國際開發有限公司

技術成熟度

TRL 7，已有展示商品

技術描述

本計畫針對茶產品改良優化進而產出新產品，如冰沁掛耳茶包，並延伸多樣性口味，結合臺灣道地水果，如香橙、荔枝、等特色水果，以及道地茶，如包種茶、金萱、烏龍茶、紅玉等茶款搭配，並參考東南亞當地炎熱氣候及飲食口味習慣等因素，開發消暑沁涼之茶產品。

成果效益

拓展泰國、菲律賓、新加坡通路

2
個以上

出口產值

200
萬元

完成茶食相關產品研發、東南亞通路布建並辦理試營運、茶品服務體驗及海內外通路推廣等項目，預計出口產值達200萬元；另規劃拓展泰國、菲律賓、新加坡之通路2個以上，並取得商標權。

目標對象

- 新加坡
 - 泰國
 - 菲律賓
- 等地之消費者

技術示範地點

- 百二歲國際開發有限公司

技術應用潛力

本計畫開發更多季節性茶品及不同口味之茶餅，創立子品牌。

聯絡人/ 百二歲國際開發有限公司 葉律嫻 負責人



Eatea120@gmail.com



04-23148259



▲ 百二歲開發濾掛茶產品



▲ 百二歲產品製程—茶葉殺青



▲ 百二歲產品製程—揉茶



▲ 百二歲茶食新南向市場拓銷推動計畫

主軸四

建立外銷指標平台及媒合業者拓銷

臺灣外銷潛力食材調理開發 暨南向推廣

得意中華食品有限公司

技術成熟度

TRL 7，已有展示商品

技術描述

本計畫針對目標市場馬來西亞、印尼、新加坡開發新調理食品口味，搭配既有海外市場為基礎，開發常溫型態包裝，以因應當地冷鏈不足等痛點，同時進行行銷與推廣活動，爭取國產農糧食材新調理食品之外銷訂單。

成果效益

新南向據點	出口產品	出口產值
2 家/國家	3 項	1,200 萬元

- 以臺灣特色食材入菜，開發3款具市場導向之調理食品。
- 推廣相關通路，藉由社群媒體推廣增加產品於目標市場能見度。
- 透過目標市場相關展會設立「臺灣特色農糧」櫥窗，除取得外銷實績外，並作為目標市場推廣之平臺，持續拓展南向市場。

目標對象

- 馬來西亞
 - 印尼
 - 新加坡
- 等地之消費者

技術示範地點

- 得意中華食品有限公司

技術應用潛力

本計畫以我國外銷潛力作物，如紅藜、馬告、毛豆、茶葉及木耳類等，進行臺灣特色農糧新品研發，完成3樣常溫新產品。

聯絡人/ 得意中華食品有限公司 王麗雅 小姐

✉ de6973308@yahoo.com.tw

☎ 07-6229100#16



▲ 得意中華食品有限公司開發臺灣特色農糧系列商品



▲ 臺灣特色農糧系列商品—紅藜馬告山藥雞腿湯



▲ 菲律賓外賓新品試吃會



▲ 臺灣外銷潛力食材調理開發暨南向推廣計畫團隊



▲ 得意中華食品有限公司於高雄國際食品展推廣新產品



「加值化農產品產銷及物流技術」運籌亞太潛力市場」旗艦計畫

農業技術口碑好 南向出口有一套

作者

(依姓氏筆畫排序)

王三太、王啟正、王麗雅、江伯源、江昭愷、吳明昌、林子翔、林忠逸、
林昀生、林盈甄、林榮燦、林麗雲、林耀馨、洪滉祐、胡馨元、苗志銘、
徐智政、翁順祥、張婷婷、盛中德、郭展宏、陳世銘、陳金枝、陳德群、
陳澤民、黃文祿、黃健政、楊季清、楊清富、楊懷文、葉律嫻、雷鵬魁、
蔡明原、蔡碩文、謝淑玲、謝廣文、謝寶全、顏炳郎

統籌

胡忠一、莊老達、陳啓榮

編輯

林鈴娜、劉建村、曾淑汾、張耿勳、林祐群、楊欣珣、李雅蓁、戴耕、
林子傑、陳銘鴻

企劃

李翎竹

統籌單位

行政院農業委員會農糧署

地址

54044南投縣南投市光華路8號(中興辦公室)

電話

(049)233-2380

網址

<https://www.afa.gov.tw/cht/index.php>

企劃單位

台灣農業科技資源運籌管理學會

地址

104031 台北市中山區德惠街19號2樓

電話

(02)2585-1775

網址

<http://www.tarm.org.tw/>