拾肆 設施農業



圖14-1. 多功能無線控制器與繼電器開關連接

一 多功能無線控制器研發

陳俊仁

開發的無線通訊與微控器整合相關技術成果與設備，除可作為農用無線控制器外，同時具有資料紀錄、通訊介面中繼與轉換等功能，可運用於氣象環境監測紀錄資料傳輸。本設備在通訊方面，可使用長距離低功率 (LoRa)、Wi-Fi、4G 3種無線通訊模組，以及使用傳統有線網路 (RJ45) 進行通訊，並支援控制器開關、脈波寬度調變 (PWM) 電壓訊號輸出，可與溫室、露天種植現有電器設備配合使用，除控制功能外，亦可用於外接感應器進行資料採集；在資料儲存方面，內建快閃記憶體可儲存設備運作歷程紀錄與感應器資料並配合GPS模組，在田間無法對外通訊時取得衛星時間以紀錄即時資料、提供位置資訊等，此功能可當成資料紀錄器使用。無線控制器實體 (圖14-1) 已於109年8月研提智慧農業業參計畫申請所需，與溫室業者簽訂合作意願書，計畫已獲通過，預計進行部分功能的技術轉移。

二 設施型農業計畫-示範場域之建置

吳錫家、蔡璿如、王毓華

為整合與驗證設施作物生產技術，透過建構設施型農業示範場域，期輔導設施作物生產專業區，設置之溫網室種類如下：

(一) 建構智能化管理溫室 (圖14-2)，著重溫室設計、智能環控設備、分區作業、人機分流、自然通風，完成高經濟價值作物 (網紋洋香瓜、薄皮甜瓜、小胡瓜及小果番茄) 之設施智能生產技術。自109年下半年起農村青年觀摩人數已達500人次。

(二) 整合加強型水平棚架網室番石榴周年安全生產技術 (圖14-3)，導入精準給水與給肥設計、矮化密植栽培管理。

(三) 啟用育成基地 (圖14-4) 提供專業知能及實作訓練，包括設施設計、建構與維

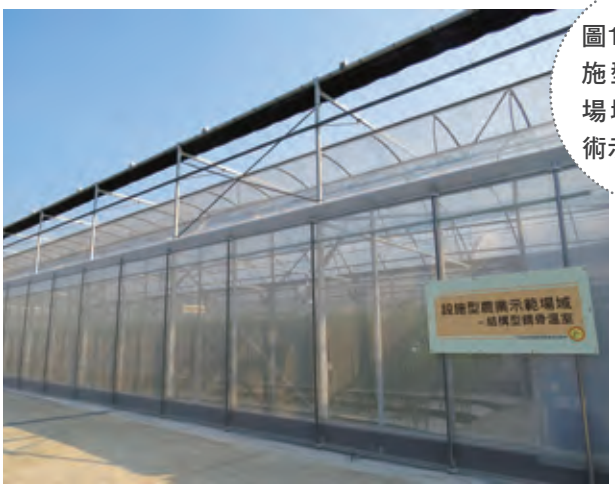


圖14-2. 利用設施型農業示範場域，進行技術示範與推廣

護、智能環境控制與水養液管理系統、作物栽培與病蟲害管理及產業鏈結與行銷策略，以創新的微型產業輔導模式，促進學用銜接。109年度已完成24名農村青年3周之培訓，其中8名均已投入設施栽培產業，完成3個月自產自銷訓練。



圖14-3. 建構設施番石榴栽培生產技術



圖14-4. 育成基地實作場域

三 設施內蘆筍土耕栽培周年生產模式之研發

張庚鵬、李艷琪

冬季低溫與夏季高溫條件下，蘆筍之產量與品質常不如預期，因夏季溫室環境與土壤溫度高，若土壤氮肥含量高加上水分多，常導致植株莖梗不定芽多且異形葉偏多，蘆筍嫩莖變細且纖維含量高。而冬季常因環境溫度和土壤溫度過低，導致蘆筍生育變慢甚至停滯，產量降低，因此在夏季高溫時氮肥用量和比例需較傳統栽培低，鉀肥用量則須相對提高。而冬季低溫，則因作物生育速度慢，氮肥用量則可較春季和秋季高，以促進蘆筍之生長發育，鉀肥用量亦可較春秋季略低。試驗顯示蘆筍經覆土(或培土) 處理與土壤水分溼式管理及充足且適當的肥料要素用量與比例，加上適當的整枝與病蟲害管理，不但可延長蘆筍採收時間，改善夏季高溫與冬季低溫之生育障礙，亦可增加蘆筍的產量與品質，每年每分地約可生產700-1,500 kg (隨季節變化)，均較傳統栽培管理模式之產量與產值高。