拾參

設施農業

一 設施花胡瓜整合性生產技術

蔡璿如、吳錫家、蔡志濃

設施花胡瓜以3–11月主要產季，然而夏季遭遇梅雨及颱風，露天栽培產量受影響，並且夏季病蟲害問題多，以白粉病與銀葉粉蝨最嚴重，花胡瓜為連續採收之瓜菜類，鮮食用農藥殘留問題更為消費者重視，藉由設施的防護效果與精緻的管理技術，不但提供作物穩定的生長環境，同時也提升產品價值。整合濕式管理、養液調控、設施環控操作與無化學農藥防治的栽培管理技術發展設施花胡瓜技術套組。於本所驗證溫室及南投國姓綠野仙境農場 (圖13–1) 完成設施花胡瓜整合性生產技術套組驗證與示範，綠野仙境農場導入技術之效益節省用肥20–30%、提高產量30–40%、採無化學農藥防治，減低農藥成本50–60%，送檢農藥殘留檢驗，未檢出410項農藥殘留 (圖13–2)，於6月26日舉辦示範觀摩會 (圖13–3)。



圖13–1. 示範場域–綠野仙境農場設施花胡瓜栽培套組技術擴散



圖13–2. 示範場域農藥殘留檢測報告

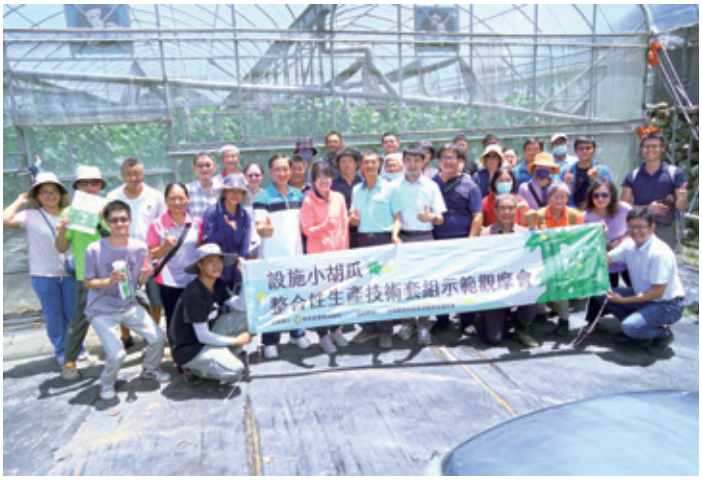


圖13–3. 113年6月26日於南投國姓-綠野仙境農場舉辦設施花胡瓜整合性技術套組觀摩會

二 設施花卉省工高品質生產技術套組驗證與擴散

吳承軒、戴廷恩、賴思倫、蔡東明、莊耿彰

因應氣候變遷，花卉生產投入設施栽培者逐年增加，然設施投產成本高且作物所需環境與栽培條件亦不同，需有完整技術套組配合，以提高生產效益。以文心蘭為目標作物，透過遮雨設施 (圖13–4) 及非農藥資材應用技術，可減低強降雨造成的腐損及農藥使用量50–80%；同時透過天窗、捲揚及微霧降溫系統等環控設備，減緩夏季熱累積造成之生理障礙問題並維持冬季生育適溫。另因應農業勞力缺乏，應用塑形介質塊替代傳統水苔進行出



圖13–4. 透過遮雨設施及環境設備導入，搭配相關栽培應用整合技術，穩定提升文心蘭生產效益

瓶育苗，可減少44%人力工時並可促進苗株生育。以遮雨設施取代慣行網室栽培可精準調控水分供給，配合椰纖保水介質栽培 (圖13–5) 技術開發，節省66%之用水量，提高切花A和B級率達30%，並可避免傳統碎石介質廢棄物處理及肥料流失等環境問題。相關技術目前已組合為設施文心蘭省工高品質生產技術套組，建立業者示範場域，透過技術驗證、示範、擴散與持續調整輔導，強化技術與業者之鏈結，提升文心蘭產業競爭力。



圖13–5. 應用椰纖保水介質取代文心蘭傳統碎石栽培

三 亞熱帶果樹設施生產技術套組示範與驗證

陳祈男、柯昱成

亞熱帶果樹如荔枝與柑橘產業易受氣候變遷及病蟲害的雙重威脅，為解決生產不穩定性及提升產業效益，開發具商業化潛力的設施果樹安全生產技術套組，包括建置防蟲隔離網室、精準灌溉施肥、病蟲害綜合防治以及高效嫁接等技術，並於嘉義及高雄等地進行示範與驗證。荔枝設施栽培顯著減輕氣候不穩定對產量與品質造成之影響，透過防雨網室栽培模式導入與符合外銷供果的農藥管理技術，可有效降低荔枝細蛾及果實蠅等檢疫性害蟲的危害，提高外銷合格果率。根據柑橘設施內外之病蟲害相變化資料調查，設施內無偵測到東方果實蠅與柑橘木蝨等害蟲，小型害蟲如薊馬與蚜蟲周年密度均小於30隻/黏蟲紙，而設施外最高峰達80隻/黏蟲紙，顯示柑橘設施栽培透過隔離病原媒介昆蟲及應用高密度網室技術，可大幅減少木蝨和斑星天牛等害蟲的傳播，同時採用矮化密植技術及授粉技術可提升果實產量。此外，健康種苗量產技術成功驗證防蟲隔離和嫁接管理的可行性，確保柑橘種苗質量符合防檢署標準。以設施栽培玉荷包荔枝為例進行成本效益分析，淨現值達7,485,824元，內部報酬率為25.8%，回本期僅需5.7年，相較於露天栽培的7.9年具明顯優勢，且在考量當前施行補助50%政策的情況下，設施栽培的經濟效益將進一步提升。

四 設施熱帶果樹整合性栽培技術套組驗證與擴散

郭展宏、陳薪喨、邱國棟

棗及芒果屬長期作物，相較短期作物易受氣候變遷影響，且經濟價值高，為降低低溫寒害及霪雨害影響收穫，穩定生產提升果實品質，因應棗及芒果產業需求，建構設施棗及芒果栽培相關之技術，進行整

合、校正並模組精進，導入溫室設施內穩定著果技術套組、優質高產品種進行產期調節套組、不同品種產期調節技術套組，期能生產穩定及高品質果實。113年棗商業化運轉示範場域共計建置示範場域7處計2公頃，棗溫室設施的模組化技術套組調校優化包含「提升授粉技術套組、優質高產品種進行產期調節等技術套組，在棗的成本獲益分析：採用塑膠布溫室栽培後小計增加收入1,320千元，淨收入每年每公頃可增加約802.7千元，顯見塑膠布溫室栽培具有穩產、提升品質及收益之成效 (圖13–6)。芒果商業化運轉示範場域溫室設施栽培已累計3個溫室設施芒果示範場域計有1.1公頃，芒果溫室設施的模組化技術套組調校優化包含「隔雨網室內水分管理產期調整套組」與「帷幕型網室穩定著果技術」，在溫室芒果成本獲益分析：設施芒果整合性栽植技術體系技術套組之簡易成園投入成本為1,100千元/公頃/年 (設施費用以15年攤提計算），銷售收入為1,540千元/公頃/年，總收益為440千元左右，相較於露天栽培之總收益約90千元，因此具有商業化發展之可行性；綜上，合計推廣示範場域計3.1公頃。計辦理2場芒果溫室觀摩會 (3月8日及5月12日) 及溫室設施優質芒果推廣記者會計1場次 (6月13日) (圖13–7)。



圖13–6. 設施棗栽培情形



圖13–7. 設施芒果整合性生產技術套組示範觀摩會