

梨經水洗會增加貯運期間紙箱之吸水量，對結構強度維持較不利，於相對濕度 76% 的低濕預冷庫中進行室冷或壓差預冷，皆可有效移除表面殘存水分(表 2)。外銷鳳梨難避免於雨季採收，或經水洗或水選後果實表面易有殘餘水分，成品存放環境的通風及濕度管理將有助於減少成品紙箱吸水量，並維持其結構強度。本年度亦針對外銷鳳梨紙箱版型進行設計，以配合頂吸式或隧道式壓差預冷使用，新版設計側面開孔率 12%，底部開孔率 3.5%，頂部為 open-box 形式，並設有卡隼供棧板堆疊對位，後續將少量製作供裝填及堆疊測試。

表 2. 鳳梨果實水洗或不水洗後包裝於紙箱內，不預冷或經室冷或壓差預冷處理 15 小時 (D1)、經 13°C 模擬貯運 7 天(D7)或 13°C 模擬貯運 7 天 25°C 回溫 3 天(D7+3)，比較每箱(約 10 公斤)果實重量變化及紙箱增重量於處理間之差異。

處理	每箱果實重量變化(g)			紙箱吸水增重量(g)		
	D1	D7	D7+3	D1	D7	D7+3
不水洗+不預冷	-44 c ^z	-250 b	-345 b	46 b	102 a	99 a
水洗+不預冷	-58 bc	-297 ab	-354 b	55 a	104 a	97 a
水洗+室冷	-85 ab	-286 ab	-400 a	27 c	108 a	96 a
水洗+壓差預冷	-96 a	-311 a	-412 a	27 c	107 a	101 a

^zMeans within the same columns followed by a different letter are significantly different by LSD test at P < 0.05.

網室木瓜智慧化管理之研究

王仁晃、高瑞好

本研究採用桃園區農業改良場所開發的「農業生產管理即時監控資訊系統」，透過積木程式的設計，應用物聯網技術，結合 Line Bot 與 Google 雲端應用工具等，建構網室木瓜智慧化管理系統(圖 1)。系統功能包含「啟動設備」、「主動訊息通知」及「人機互動」等三大主要功能，「啟動設備」主要為木瓜果園智慧肥灌系統及灑水降溫系統，「主動訊息通知」為透過 Line Notify 傳送各項訊息及指導作業，包含：機械動作及狀況、標準栽培作業指導書、生長及預估採收期建議、霪雨低光照及劇烈天氣等通知，「人機互動」則是開發 Line 打卡與木瓜智慧化綜合病蟲害管理等



圖 1. 網室木瓜智慧化管理的基本架構

技術。利用目前所建立的木瓜智慧管理系統，可以適時地提供智慧化訊息通知，協助木瓜果農執行正確栽培管理決策，並透過系統連動機電系統以驅動各項果園設備，最後將各項執行結果透過 google 試算表功能隨時記錄，達到果園管理自動化及數據化的目的。

木瓜優化灌溉技術之建立

王仁晃、陳靜

本研究分別於嘉義縣水上鄉及臺南市歸仁區建置木瓜果園灌溉示範區，示範區內架設灌溉控制站與氣象站，透過積木程式制定灌溉排程與灌溉條件，利用氣象站收集的環境資料進行智慧化灌溉，以氣象站收集環境參數，用以計算作物蒸發散量(ETo)，並以 ETo 為灌溉基礎，依照 ETo 累積量進行灌溉，如遇當日降雨量大於 10 毫米則將累積 ETo 歸零，以此控制適當的灌溉頻率與灌溉水量。試驗結果顯示，木瓜始花期與採收期需水量，其需水量約為 160% ETo，並實際於田間測試可行性。另建立苗期木瓜短期缺水指標，本年度共開發 6 項短期缺水指標，其中氣孔導度與葉綠素螢光為生理指標，而葉片大小、冠幅、葉面角度與株高為形態指標。而根據指標出現的順序可大致分為三組，氣孔導度與葉片大小於 3-4 天開始受抑制；葉面角度於第 7 天開始下垂，進而影響冠幅，葉綠素螢光與株高則為最後受影響之性狀(圖 2)。

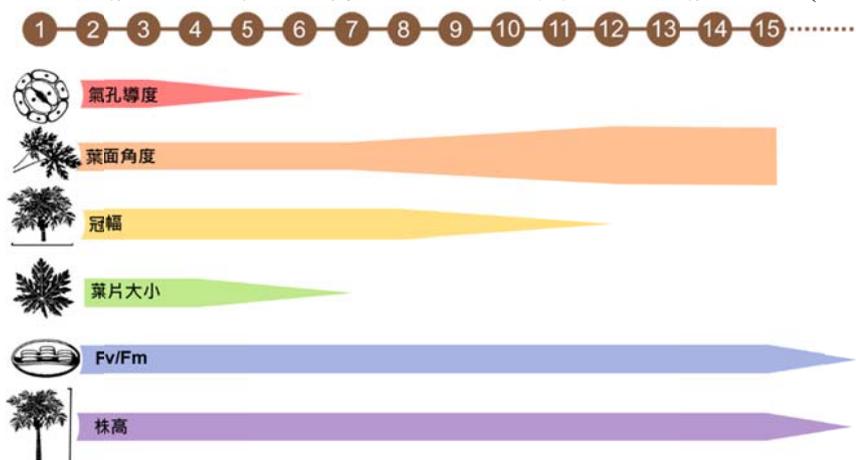


圖 2. 木瓜植株各項短期缺水指標與發生先後順序

臺灣重要水果產銷供應鏈競爭力盤點與分析

楊舒涵、王仁晃、林子文

隨著資訊快速流通，農產品產銷供應鏈型態也不斷改變，精準掌握銷售端需求，有助科研協助生產端的因應。本研究透過舉辦農業多元化產銷經營及數位工具應用於產銷鏈交流研討，讓國內產官學相關人員了解產業技術現