

花卉

高屏地區熱帶作物智慧化生產體系建立

黃柄龍

本研究為應用物聯網串接智慧化生產技術進行熱帶花卉及番茄之生產管理，透過即時影像雲端回傳與運算判讀並串聯智能化跟隨載具的輔助，達到自動化生產與強化作物病蟲害預警及管理機制之目的。本年度共完成：1.應用場域溫室管理自動化控制，採用 NB-IoT 感測器進行環境監測及資料收集分析，作為作物栽培管理參考；另完成 WiFi 溫濕度感測器與控制器開發，藉由平台設定進行設備連動控制，完成農業物聯網智慧化生產應用場域建置。2.因應用場域無固接網路及傳輸設備，目前係以 4G 方式傳送部分資料，經實測場域定點 4G 傳輸速率平均為上傳：22.4Mbps、下載：110Mbps，上傳速度依時段有差異(13.5~33.2 Mbps)，為增加場域頻寬及穩定性，已架設無線網路基地台，經實測場域定點傳輸速率平均為上傳：40Mbps、下載：95Mbps，上傳速度依時段有差異(37~45Mbps)。3.進行番茄重要病害調查，顯示田間病害初期發生較少，並以萎凋病及病毒病為主，中後期則以細菌性斑點病、炭疽病及葉黴病為主，尤其細菌性斑點病發生率可達近 80%。另外，將 RGB 原圖影像資料利用卷積神經網路模式(Convolutional Neural Networks, CNN)分析所收集的 133 筆病害圖資的 5 種病害(病毒病、細菌性斑點病、炭疽病、細菌性斑點病+炭疽病複合感染、葉黴病)類別，其人工智能診斷之正確辨識率為 47%。4.完成研製智能載具雛型機，其主要機體構造是以雙攝影機模組 RGB-D 深度影像辨識路標、攝影機作為巡場監測攝影擷取作物影像，及利用超音波感測作為避障功能。

具潛力彩葉鳳梨屬植物組織培養種苗生產技術開發

黃柄龍

本研究為以克服培植體不易消毒及培植體易褐化等問題作為起始，並以提升繁殖倍率作為主要研究目標，開發具潛力的新興彩葉鳳梨屬植物組織培養種苗生產技術。本年度目標為探討不同濃度植物生長調節劑組合對彩葉鳳梨屬植物不定芽誘導與增殖之影響，圖 1 結果顯示，不同 BA 與 NAA 濃度組合對佛萊迪五彩鳳梨 *Neoregelia* 'Freddie' 之莖頂培植體的不定芽誘導率分別為 15%、10%、40%、30%、45%、25%，含 BA 之處理均較不含 BA 之處理為高，而其中又以 1.0 mg/L BA 組合 0.5 或 1.0 mg/L NAA 及 3.0 mg/L BA

組合 0.5 mg/L NAA，其莖頂培植體之不定芽直接發生率較高，顯示誘導 *Neoregelia* 'Freddie' 莖頂培植體之不定芽發生時，cytokinin 的使用是必須的，且通常 cytokinin/auxin 使用比例愈大，對誘導不定芽發生愈具有促進作用(3.0 mg/L BA + 1.0 mg/L NAA 除外)；而側芽組織之不定芽誘導率亦呈現類似的結果，不含 BA 之處理亦較含 BA 之處理所得的不定芽誘導率為低並具有顯著性差異，而 1.0 mg/L BA 組合 0.5 或 1.0 mg/L NAA 及 3.0 mg/L BA 組合 0.5 mg/L NAA，其產生不定芽的培植體數亦較 3.0 mg/L BA + 1.0 mg/L NAA 之處理略多，其側芽培植體的不定芽發生率分別為 8.75%、6.25%、30%、28.75%、27.5%、21.25%。整體而言，莖頂培植體之不定芽直接發生率高於側芽培植體，但側芽培植體提供較多的材料來源。圖 2 為彩葉鳳梨屬植物 *Neoregelia* 'Freddie' 利用吸芽莖頂組織誘導不定芽直接發生的情形(圖 2A,B)，培植體經培養後會逐漸轉成綠色、膨大，開始生長後並於基部增生不定芽(圖 2C)，獲得的不定芽培養於濃度減半之 MS 培養基，對芽體地上部發育具有促進作用，可生長並形成組培苗(圖 2D)，組培苗可移植至試管外種植或作為繼續增殖的材料使用。目前已建立初代繁殖系統並持續進行增殖試驗。

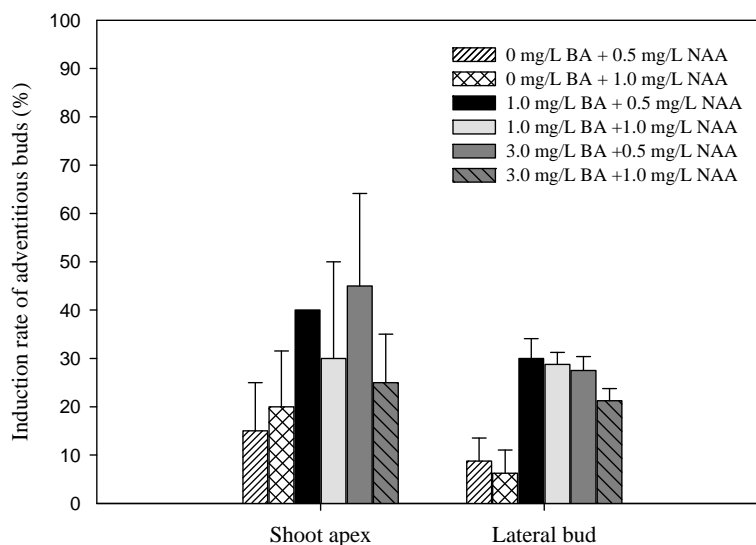


圖 1. 不同濃度之 BA 及 NAA 組合對彩葉鳳梨屬植物 *Neoregelia* 'Freddie' 吸芽莖頂及側芽培植體不定芽誘導之影響

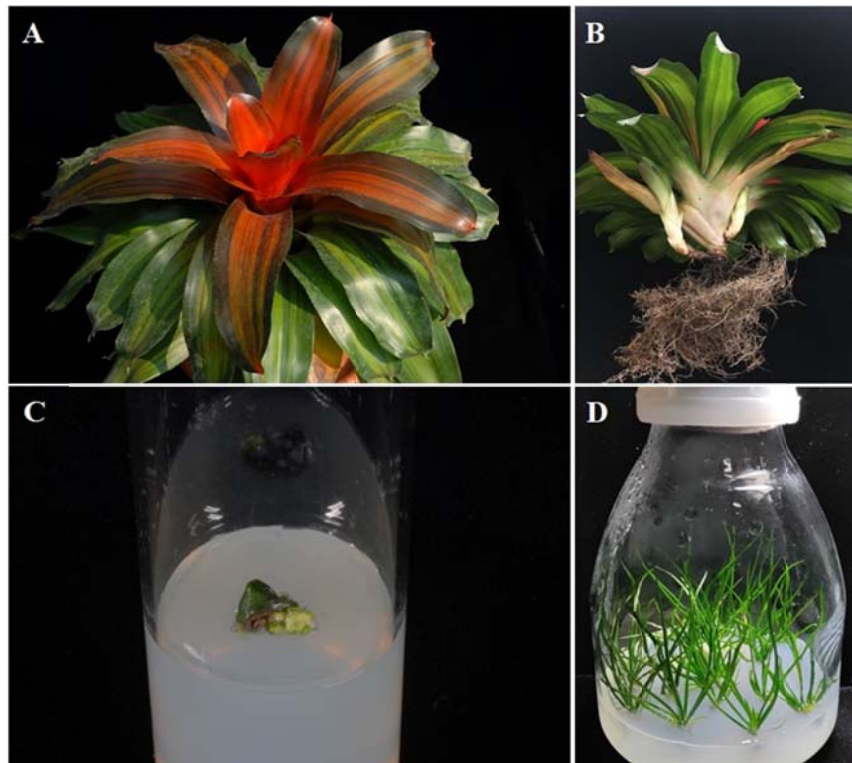


圖 2. 彩葉鳳梨屬植物 *Neoregelia* 'Freddie' 之吸芽及其莖頂培植體誘導直接不定芽發生及生長情形

原鄉臺灣百合繁殖實作流程的建立

黃雅玲

多年來政府對於原鄉觀光及產業發展極為重視，期望推廣原有特色花卉促進部落觀光產業或加值利用。臺灣百合近年來由於氣候變遷、種植農作物及外來因素破壞，導致野外族群數量急遽減少，種原保存及繁殖復育工作甚為迫切。將臺灣百合種子播種於穴盤中，建立從播種至花莖抽出期僅需 7 個月，花莖抽出至花苞形成期約 1 個月，花苞形成至開花約 3 周，開花天數為 5~6 天。臺灣百合於本場種植約 7 月初開始開花，開花率為 6.69%，9 月進入盛開期，10 月後開花率銳減至 2.09%，11 月已非花期僅有 0.14% 植株開花。多年前曾參與原鄉臺灣百合的研究工作，當時建立了種子採收期、最適發芽溫度及種子貯藏溫度等各種栽培條件，此次重新建立整個促成栽培技術及實作流程，帶著年輕一輩開始了繁殖及復育之路，希望經由大家的努力能讓臺灣百合在野外重新綻放花朵。