

節水(肥)灌溉系統於

設施文心蘭栽培之利用

農試所花卉中心 戴廷恩

中央氣象局嘉義氣象站 張耿衡

一、前言

簡易塑膠布防雨設施栽培，逐漸被國內農民採用，目前以土耕方式生產網紋洋香瓜、甜瓜、小胡瓜、番茄等蔬果作物為主，經由精緻化栽培管理，提升品質，產品價格也得以提高。花卉設施栽培多偏重蝴蝶蘭，以環控程度較高的溫室為主，簡易塑膠布防雨設施使用則以洋桔梗切花生產使用較多。

二、文心蘭節水(肥)灌溉系統之利用

文心蘭切花多數仍利用網室設施栽培，搭配石頭、木炭等高透水性材質，網室內架設自動噴水及葉面施肥設備，灌溉及肥灌大多仍採粗放作業。傳統文心蘭栽培，露天栽培且使用樹皮混和介質，保水性不佳，影響生育。尤其是夏季，業者每天必須全園噴灌2-3次，耗費大量水及肥料（圖一）。網室半露天栽培

模式，設施成本較低，但是切花品質受到天候因素高度影響，雨季病蟲害防治困難，夏季高溫時期的澆水作業，更耗費大量水資源。由於全球氣候變遷，自然資源永續利用成為一重要關鍵，水資源與肥料之精準施用與利用日趨重要，產業必須早日準備，研究並謀求因應之道。

設施土耕栽培容易造成連作障礙，如果採用介質耕作方式，營養元素管理則相當重要，不同介質物化特性也影響作物生產及營養吸收，發展介質與養液栽培調控技術，可以穩定作物設施生產體系。花卉研究中心利用簡易防雨設施設置自動肥灌系統，搭配不同栽培介質及灌溉方式，配合無線感測設備，調查文心蘭切花生產，進行設施內作物栽培合理化施肥標準建立之研究，期望可以提供產業生產模式改進參考。

試驗於花卉研究中心簡易設施遮雨塑膠布溫室進行，栽培文心蘭檸檬綠切花，滴灌及微噴灌兩種方式，星期一至五每天定時給肥八次，每次給水1分鐘，星期六及日定時給水八次，每次給水1分鐘。栽培介質分為樹皮及椰纖混合介質

作者：戴廷恩研究員
連絡電話：05-5828305

(AB)、人工水苔(紡織纖維, AF)及水苔(AS)等三種, 配合不同N/K比例之肥料配方(N1, N2, N3, N4), 調查比較不同栽培介質之切花生產花梗數及介質水分含量。

調查數據顯示, 相同養液配方的情況之下, 以水苔及人工水苔有較多花梗數目, 高於樹皮混合介質; 但如果比較4種不同配方之切花生產, 所有介質均以N2的切花梗數較多(表一、圖二)。在相同給水頻度之下, 樹皮介質較人工水苔或是水苔, 介質含水量較少, 葉片膨壓也較低, 顯示介質水分較低, 可能也影響到植株含水量(圖三、圖四)。由上述數據, 顯示文心蘭肥料配方中必須有適當 N/K 比, 同時改善介質保水能力, 提供植株較充足的水份供給, 將可能可以提升切花調節產量及品質, 延緩因產期調節的種苗更



圖一、傳統文心蘭栽培, 使用樹皮混合介質, 保水性不佳, 影響生育。尤其是夏季, 業者每天必須全園噴灌2-3次, 耗費大量水及肥料。



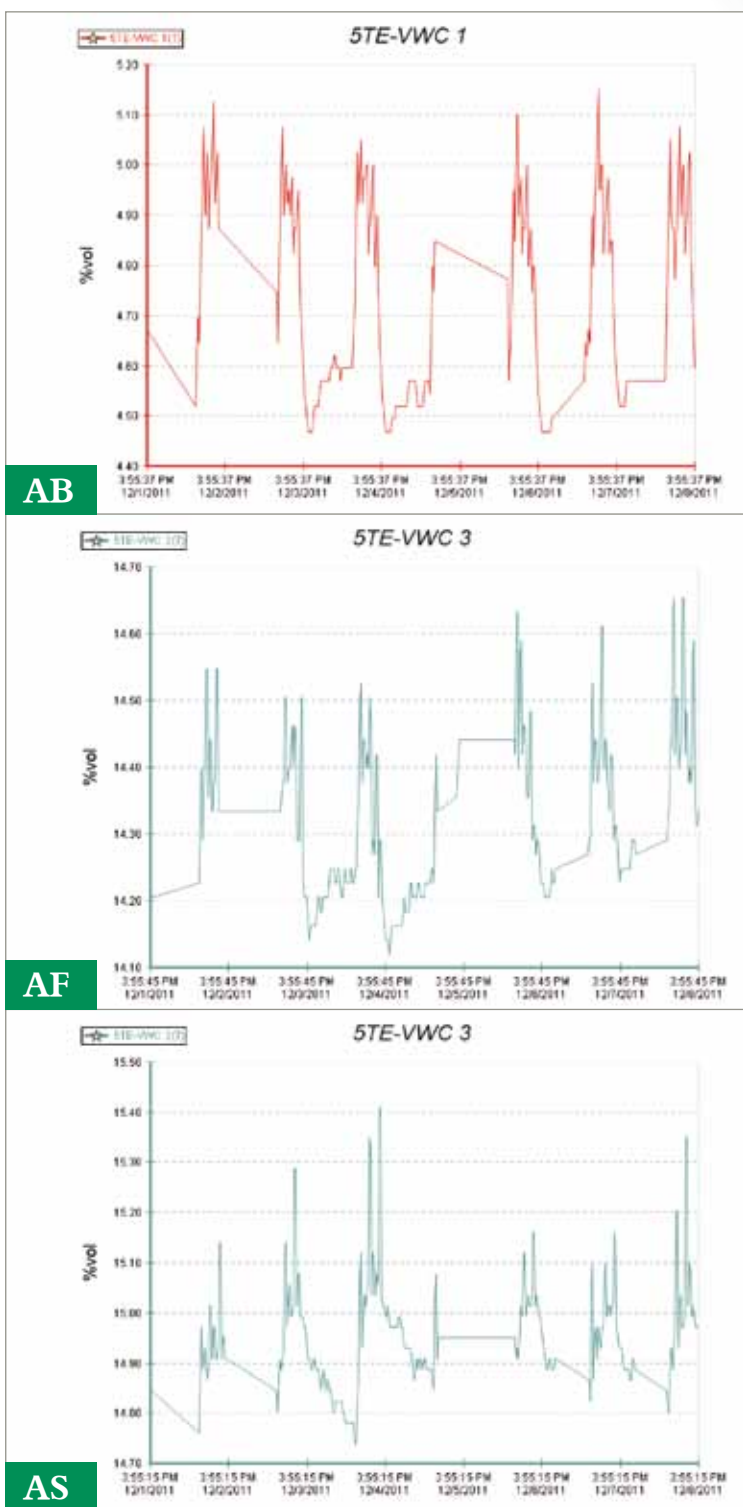
圖二、N2 組試驗, 右下部為樹皮混合介質, 右上部為水苔, 左下部為人工水苔, 由圖可見以水苔及人工水苔為介質, 較早開花。

表一、文心蘭於不同肥料配方及介質容器之平均切花數量

處理	AB	AF	AS
N1	0.62	0.88	0.89
N2	0.84	0.87	1.09
N3	0.58	0.80	0.92
N4	0.56	0.73	0.78

N1: high N/K、N2: medium-high N/K、N3: medium N/K、N4: low N/K

AB: bark mix、AF: artificial moss、AS: sphagnum moss

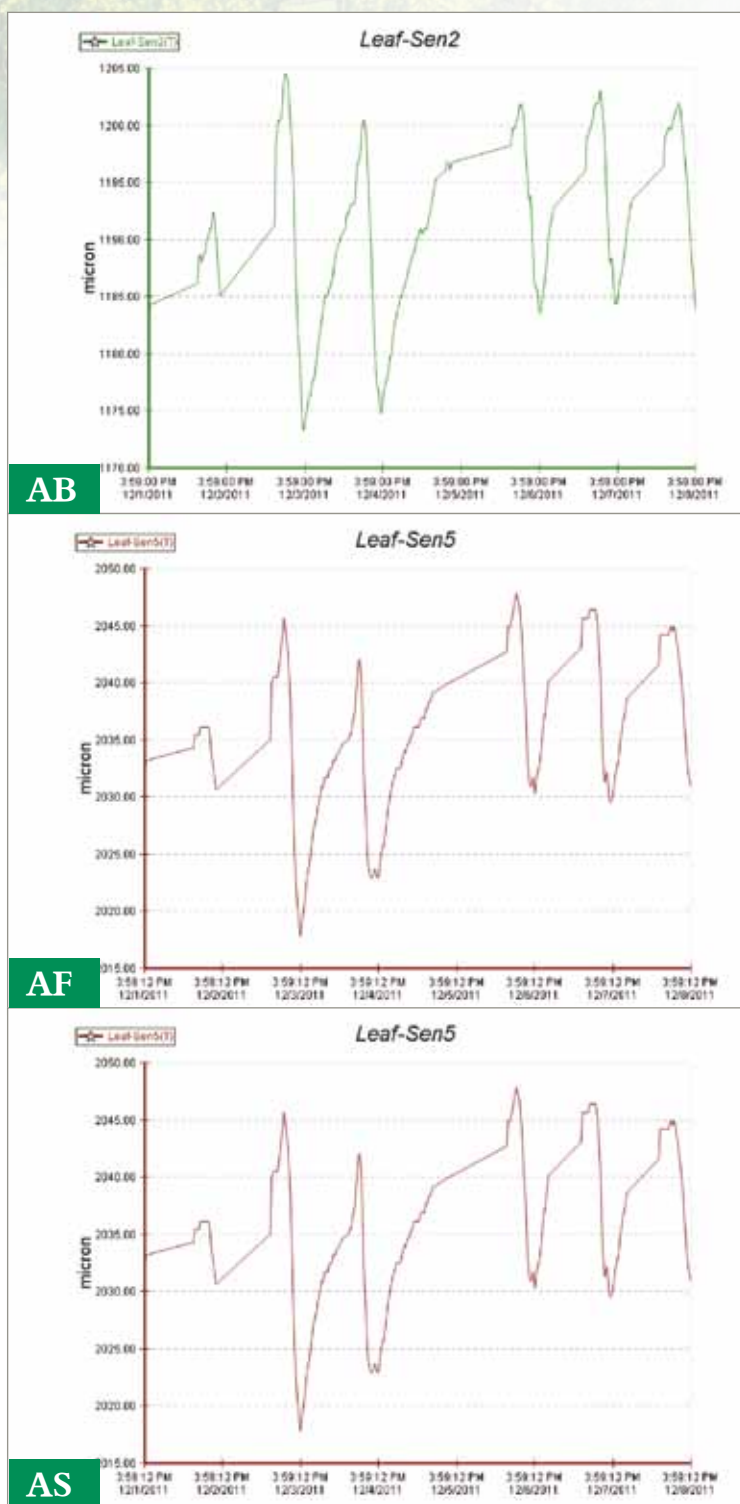


圖三、介質水分含量。(AB: bark mix、AF: artificial moss、AS: sphagnum moss)

新壓力。這必須持續肥培及介質試驗，收集更多季的切花調查數據，才能有更詳盡的資料提供文心蘭設施栽培參考。

利用簡易設施栽培生產，必須考量下列幾項重點：

1. 介質水分穩定度：由於溫室內循環風扇運作，造成溫室內不同位置栽培槽受風程度有所差異，介質中水分含量有所差異，進而影響作物生長發育。期望可利用溫室內監測設備，適當調整水分用量，以維持水分穩定度。
2. 養液配方的氮鉀比例，以及介質中肥份穩定度：文心蘭切花生產與假球莖發育狀態有關，如何依文心蘭生育狀態及環境氣候，調整栽培介質及養液配方，將是大面積應用栽培的關鍵。若能導入養液定比稀釋器等養液自動控制系統，提供快速準確養液EC和pH控制，並依不同生長期自動



圖四、葉片膨壓。(AB: bark mix、AF: artificial moss、AS: sphagnum moss)

化調整養液配方，將可簡化維持介質肥份之管理成本。

3. 養液管理維護保養操作：由於養液栽培最常面臨管線阻塞問題，現行需固定清洗管路，以減少塞管障礙，建議採用微噴灌，可有效減少管線塞管問題，可降低管理成本。
4. 無線監測系統之應用：未來可利用無線感測設備，傳送介質水份、pH、EC以及設施光度、溫濕度等微氣候資訊，遠端監控以提高生產效率。

三、結語

利用滴灌栽培文心蘭，估計可以節省水量及肥料支出50%以上，尤其是夏季，業者每天必須全園噴灌2-3次，單就省水及省肥的觀點，利用滴灌設備效益確定，但是業者對於肥料配方、灌溉頻度以及設施栽培之多年效益仍有疑慮，有待持續研究及數據才能提出完整配套予業者參考。