

# 直列並排文氏管注入器肥灌系統之養液輸出性能研究<sup>1</sup>

陳令錫、田雲生、何榮祥<sup>2</sup>

## 摘 要

肥灌系統的主要功能是將調配好的高濃度養液經過適當輸出量控制，讓適量的養液與灌溉水稀釋混合後輸送到作物根部區域，提供作物各階段生長所需，減少肥料與水資源浪費，具有節能減碳的功能。文氏管注入器的特性是沒有驅動元件，具有故障率低與不耗電的優點，其流量輸出重現性不錯，5組文氏管注入器之試驗數據變化呈現穩定且集中的結果，誤差約±3%；養液輸出量隨養液桶水位高度升高而增加，因此水位高度對吸入量有決定性的影響，而且1.5 m與0.0 m之輸出差值高達0.65 l/min，誤差為20%，因此建議養液桶底面積越大越好，減少水位高度對輸出量的影響；實測值比浮球面積式流量計之設定值為小，誤差百分比由0.26%到8%不等，此誤差值遠小於養液桶之水位誤差，電子式流量計之測值經過校正試驗，重現性很好，可據以了解養液實際輸出量。養液桶水位高度0.0 m時養液實際輸出量約3.18至3.52 l/min，因此，養液輸出設定值以小於3 l/min為佳，此資料可配合主管路流量作為調配肥料稀釋比例之依據。整體性能顯示文氏管注入器確實可用於養液灌溉系統。

**關鍵字：**文氏管注入器、肥灌、水位、養液。

## 前 言

挪威諾貝爾委員會將2007年諾貝爾和平獎頒給聯合國跨政府氣候變遷專家小組(IPCC)，及同樣為氣候變遷付出貢獻，致力於宣傳其環保意識的美國前副總統高爾。頒發諾貝爾和平獎給IPCC和高爾，是根據保護未來全球氣候，對過程和決策有敏銳專注的貢獻，藉此得以降低對人類生命安全造成的威脅。大範圍的氣候變遷有可能改變並威脅到大部分人類的生存環境。另外，也有可能引發大規模的遷徙，抑或地球資源的爭奪，該委員會不僅強調全球暖化對世界和平造成的威脅提出警訊表示，在氣候變遷超出人為可控制的範圍前，我們必須立即採取行動<sup>(12)</sup>。氣候變遷與生活在地球上的人們息息相關，氣候變遷、溫室效應、冰山融解、海平面上升、大雪、豪雨、乾旱等天災需要我們重視與共同落實減碳，避免繼續惡化或延緩發生，持續暖化將會影響臺灣的氣候、生態環境、公共衛生、水資源與經濟<sup>(4,5,7)</sup>。

<sup>1</sup> 行政院農業委員會臺中區農業改良場研究報告第 0737 號。

<sup>2</sup> 行政院農業委員會臺中區農業改良場助理研究員、副研究員、研究員。