

木瓜灌溉指引



文・圖/朱堉君

前言

木瓜是重要的熱帶果樹，目前全臺栽培面積為2,663公頃，主要產區為屏東、臺南、南投、高雄、嘉義等地。木瓜植株的葉面積大，光合作用效率高，是可連續採收的高收益作物，栽培過程需要充分灌溉、施肥以維持植株樹勢及產能，因此，肥灌管理也是穩定生產的關鍵技術。尤其近年來受到乾旱、淹水與高溫等極端氣候影響，木瓜果園更需要合理且科學的水分管理，以確保品質穩定與經濟效益。

本文將說明木瓜果園的灌溉管理原則、方式及指引，提供農民提升果園精準化灌溉管理之參考。

木瓜果園的灌溉管理原則

木瓜果園的灌溉管理，應綜合考量作物主要吸收根系的分布深度與土壤質地特性，先了解作物根系主要生長的深度及範圍，再依不同土壤性質（如砂質土、壤土、黏土等）及作物特性，設定生長期間的「土壤水允許損耗量」（Management Allowed Depletion (MAD)），作為計算灌溉水量的依據。同時，透過土壤濕度計或水分張力計等監測設備，隨時掌握土壤含水量變化，確保灌溉時機與水量的精準性。此外，選擇合適的灌溉方式（如滴灌、噴灌、溝灌等），提升灌溉系統的效率與均勻度，有助於節水、省工與促進木瓜植株發育。

木瓜果園的灌溉方式

目前木瓜主要採用溝灌與管路灌溉兩種方式。溝灌在具備灌溉溝渠的果園中成本低、操作簡便，是最普遍的灌溉方式，但在整地不平或排水不良的果園，容易發生水分分布不均的問題，且乾季缺水時會影響水分供應的穩定。為提升肥灌效率，建議以管路灌溉搭配注肥系統進行灌溉。管路灌溉系統須具備貯水設施、馬達及灌溉管路，灌溉管種類可分為滴灌及噴灌兩

種，滴灌的灌溉效率最高，可達80～95%，是最節水的灌溉方式。為了監測土壤水分含量及建構智慧化灌溉系統，建議設置可計算作物蒸發散量的氣象站及灌溉控制器。氣象站應包含溫度、濕度、太陽輻射量、風速計、雨量筒及土壤水分計等感測器，灌溉控制器則可依據累積作物蒸發散量啟動灌溉以提供即時監測數據，作為灌溉決策的依據。

木瓜灌溉指引

木瓜灌溉量與生育期息息相關，應根據不同生育期供應適當水量。木瓜定植初期根系少，乾旱易導致缺水逆境而影響後續植株生育及生產，建議每1～2天灌溉1次，保持土壤濕潤。苗期缺水會有葉片變小、葉面下垂及株高變矮等徵狀(圖1)，如田間植株發生缺水徵狀，應確認灌溉量是否充足，管路出水是否暢通等。定植後8個月進入始花期，根系可達80公分以上，主要根系大多分布於50～60公分處(圖2)，建議可在兩棵木瓜中間位於土表下30及60公分處，埋設土壤水分感測器，於灌溉或降雨後監測水分滲透情形。



圖1. 木瓜植株水分充分與否之性狀表現

(A) 充分灌溉植株

(B) 苗期缺水，植株出現葉片變小、葉面下垂及株高變矮。



圖2. 木瓜根系主要分布於50～60公分處

以本場示範場域為例，土壤性質為砂土至砂質壤土之間，灌溉50分鐘後土表下20及40公分處土壤含水率皆上升，表示水分已滲透至根系範圍；在降雨量不足10公釐時，雨水僅滲透至土表下20公分土壤，因此降雨量不足時，仍需進行灌溉(圖3)。

本場於試驗田區已完成木瓜需水量研究，果園如有設置氣象站及灌溉控制器，可參考本場建立參數，包括各生育期的作物蒸發散量起灌閥值及灌溉水量進行灌溉參數設定(圖4)，後續

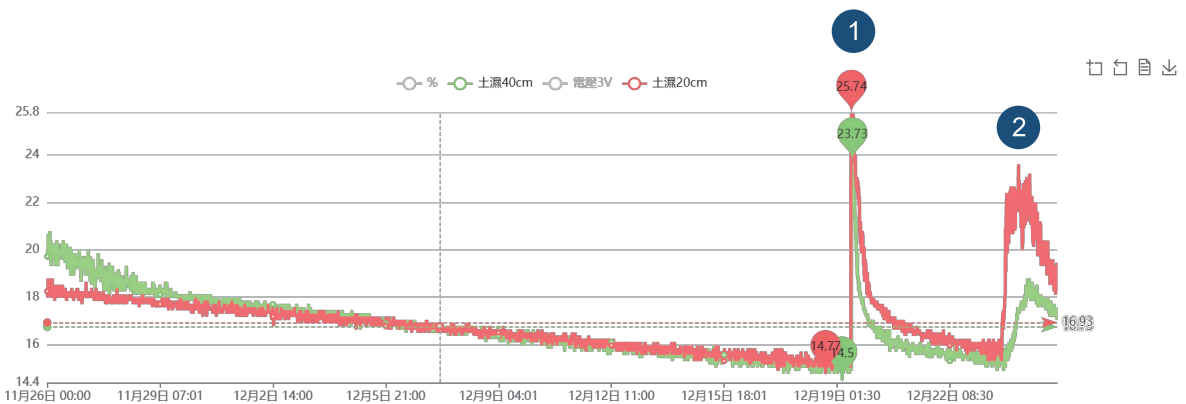


圖3. 透過田間土壤感測器的數值變化，了解灌溉後水分是否滲透到主要根系位置。

(1) 充分灌溉後，土表下20及40公分處土壤含水率皆上升。

(2) 雨量僅7公釐時，雨水僅滲透至土表下20公分土壤，因此降雨量不足時，仍需進行灌溉。

生育期	作物蒸發散量起灌閾值 (mm)	灌溉水量 (mm)	灌溉建議(未設置氣象站果園)
幼苗期	-	-	定植後1-2周幼苗，因根系少，乾旱容易造成植株生育不良，應每1-2天灌溉1次，保持土壤濕潤。
苗期	10	8-12	定植後30-70天為苗期後期，灌溉頻率5-7天/次，灌溉水量可達土表30公分。
始花期	25	20-24	定植70天後進入始花期，葉片量多，乾季灌溉頻率為7-10天/次，灌溉水量達土表下50-60公分。
著果中期	25	20-24	
採收期	25	20-24	

圖4. 木瓜各生育期的作物蒸發散量起灌閾值、灌溉水量及灌溉建議。

再依實際灌溉場域情形進行調整。由於每年降雨量及降雨分布情形差異大，若田區未設置氣象站田區，應視田區情形調整灌溉頻率。12月至隔年3月為乾季，此時應進行適當灌溉，苗期、始花期後灌溉頻率分別為5~7天/次及7~10天/次，可視氣溫及田間土壤性質調整。

結語

臺灣木瓜一般為網室栽培，相較其他果樹需投入更多成本，考量其高產量及高產值且受氣候影響風險大的特性，建議農友應考量長期栽培效益，規劃建置灌溉系統，透過精準灌溉管理，節省水電成本、降低灌溉工時以提升木瓜生產穩定性及收益。