

蔬菜園土壤水分管理－ 塑膠噴管帶之應用

●廖乾華

一、前言

台灣地處亞熱帶，夏天氣候炎熱悶濕，設施內種植蔬菜往往因水分管理不當或通風不良，導致病蟲害發生嚴重，蔬菜生育不良。蔬菜生長除了施肥要適當外，環境的通風性及土壤水分管理亦是非常重要的一環，尤其是種植有機蔬菜的農友，更是不要輕忽這方面的事情。本文擬就一般農民現行之水分管理方面之問題，提出淺見，盼能為農民在作物栽培管理上解決部份的問題。

二、噴灌的缺失及利用時機

噴灌是設施內栽培作物最常見的水分供給方式（圖1），露天栽培作物上亦有少數農民於田園中裝設硬質的塑膠管及豎立噴頭來進行噴灑灌溉，此種灌溉方式可用於剛播種或蔬菜生育初期，因為生育初期蔬菜葉片小且斜，水分容易從葉片滑落土壤中，滯留於葉片上之水分較少且時間較

短，故較少引發病害；其缺點可能是無法噴灑的很均勻且塑膠管懸吊在空中容易變形，而從播種後即行噴灌措施，容易滋生雜草；如蔬菜生育中後期葉片開展後，繼續採用噴灌方式來供給蔬菜水分，則因此時蔬菜葉片平軟與地面平行，噴灌的水珠容易被葉片截流阻擋，滯留葉片，落到土壤根部的水分不足，以致發生葉片太濕而土壤中植物根部卻缺水的現象；作物吸收水分的機制是根部而不是葉片，葉片滯留水分過久，百害無一利，除容易遭到太陽曬傷外，亦容易因附著空氣中之病原菌孢



圖1：設施內噴灌設備

子，以致葉片發生病害，而根部缺水則不利於作物快速生長，因此，蔬菜生育後期，應避免以噴灌方式供給水分，以免發生病害，因為此時噴藥防治，恐時機太慢，會有農藥殘留問題，若不噴藥則蔬菜因罹病而失去商品價值。

三、溝灌的缺失及改進方式

所謂淹灌一般是利用畦溝來灌溉，亦即將畦溝一端堵住，另一端引水進入畦溝，將畦溝灌滿後淹至畦面供給作物水分的灌溉方式，此種灌溉方式雖然操作方便且無需繁雜之管路設備，然其最大缺失，在於耗水量大，且土壤太濕會有因田間相對溼度大，引發蔬菜病害之虞，而經常畦溝灌水，畦溝泥淖不但進出不易，亦容易導致雜草叢生；然若縮小設施寬度，並於設施間挖深溝，溝中經常灌水維持淺水位（圖2），水分由底部滲透至植物根部，如此可解決蔬菜生長中、後期的根部水分供給問題，因此，蔬菜播種初期用噴灌方式供水，後期則利用設施間之灌溉溝灌水，不失為一可行方式，目前部份有機蔬菜農場已採用此法進行水分管理，效果相當良好。

四、滴灌的缺失

利用滴管進行作物水分供給，常見於床架上花卉及蔬菜盆栽栽培管理，有些設施內蔬菜栽培亦有改良式滴灌（圖3），此種灌溉方式的缺點，是除了滴管外尚需裝設馬達及灌溉管線，成本較高，不符合經濟效益，且對水質清靜度要求相當高，需加裝過濾器，以免滴管堵塞，一旦滴管堵塞，植株即失水枯萎，而且經常是後知後覺的事，亦即已造成植株枯萎才會發覺滴管堵塞，無法事先察覺滴管是否發生堵塞現象；此法唯一的優點就是省水，因此，亦應少用為宜。

五、塑膠噴管帶的應用

噴灌、溝灌、滴灌各有其優缺點，似乎都無法兼顧，農民在選擇灌溉方式上，

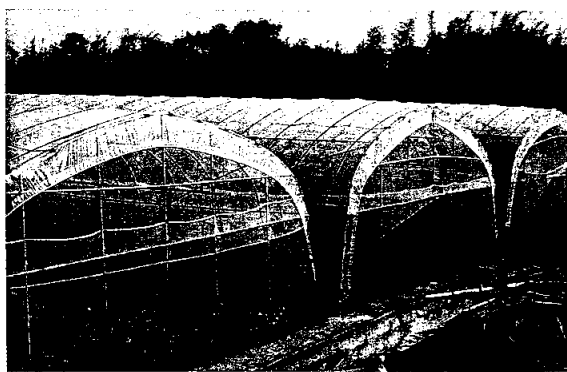


圖2：設施間可挖溝灌水

應就降低滋生雜草及病害之實際需要、考量作業方便及降低成本上來做抉擇。筆者經多次實地種植蔬菜試驗結果，顯示利用塑膠滴管軟帶進行畦面供水，效果甚佳，可供農民種植參考。

此法係將畦面，做成兩端略為隆起之凹字型狀，中間開淺溝，穴盤苗移植或蔬菜種子條播後，將塑膠滴管軟帶置於淺溝中，出水細孔朝上，尾端封閉，前端接灌溉塑膠管（圖4），播種初期可利用開關將噴水寬度調至可涵蓋畦面，生育中後期調至略高於土面進行淹灌即可，如此可避免蔬菜葉面噴濕，減少病害發生，畦溝因無積水，雜草亦少，且直接灌溉植株亦達到

省水目的，滴管軟帶價格便宜，收放輕便，操作簡單，保管良好下可重複多次使用，較符合經濟效益；此法另一優點為整畦同時均勻灌溉，不至於前濕後乾，有灌溉不均勻的現象發生。

六、結語

水分管理攸關蔬菜之生長及病害發生的可能性，不可等閒視之，希望農友能審慎為之，以減少不必要的損失，提昇蔬菜品質，增加收入；農藥若能不用就盡量不用，以免傷及自身，危害別人。 ■



圖3：設施內改良式滴灌



圖4：塑膠滴管軟帶畦面供水