



圖 1. 洛神葵菌質體病害田間大面積發生情形。圖片中央大面積黃化區域即為菌質體病害發生區塊。

洛神葵菌質體之發生與防治

文 / 圖 王誌偉

一、前言

臺東地區為洛神葵之重要產地，近年轄區發生洛神葵之菌質體病害(圖 1、圖 2)，造成果萼發育不良，嚴重影響產量與品質。本病害雖然為一種特殊的細菌所造成，但病害主要由媒介昆蟲 - 二點小綠葉蟬(圖 3)所傳播，因此防治本病害的關鍵在於害蟲密度的控制。田間觀察發現，二點小綠葉蟬族群密度隨著氣溫升高而攀升，此時洛神葵菌質體病害往往迅速蔓延，應特別注意田間害蟲管理，以防疫情發生。

二、植物菌質體之發生生態

(一) 植物菌質體之特性：

菌質體為一種無細胞壁之原核生物(被歸類為細菌)，能造成 500 種以上的植物病害發生，至今仍然無法以人工培養基培養，因此不易研究。除了病徵的判斷，目前主要以聚合酵素連鎖反應(PCR)來檢測植物是否遭受菌質體的感染(圖 4)，若要進一步觀察植物體內是否存在此病原菌，則要使用電子顯微鏡技術，需要非常專業的操作技術，僅

少數大專院校跟研究機構擁有這樣的儀器設備跟專業人才。本場目前正在開發洛神葵菌質體快速簡易的 PCR 檢測技術，希望能提早偵測到病害的發生，提供農友即時正確的防治時機。當植株受感染後，植物菌質體即寄生於植物韌皮部篩管細胞，進而影響養分的輸送，引起的病徵與病毒病害相似，主要有枝葉增生、葉片變小黃化皺縮、植株矮化、萎凋、簇葉等徵狀，而造成花器綠化與葉化更是其特有的病徵。

(二) 植物菌質體之傳播媒介：

根據國內外文獻資料顯示，除了媒介昆蟲，植物菌質體亦可藉由無性繁殖與寄生性植物 - 如菟絲子等所傳播，惟僅有少數的植物菌質體病害被證實可以透過種子傳播。本場初步研究顯示，採收自菌質體感染的洛神葵種子，其子葉可以檢測到

菌質體 DNA，但播種後的幼苗既無病徵顯現也檢測不到菌質體，僅初期生長勢較採收自一般健康洛神葵植株的種子衰弱 (圖 5)，但後期則和一般種子播種之苗株無異，因此初步可以排除洛神葵菌質體病害經由種子傳播的可能性。

植物菌質體病害在田間主要是藉由媒介昆蟲傳播，在由同樣是菌質體造成的甘藷簇葉病病害研究發現，牽牛花、馬麻藤、白牽牛花及長春草等植物為該病菌的中間寄主。洛神葵為一年一作的作物，一般為每年 4 月開始播種，最晚 12 月底即採收完畢。同一塊地接著會種植臺灣藜或小米等其他作物，因此在排除種子傳播的可能性後，顯然菌質體於非洛神葵栽培期間，即已存在於田間的中間寄主，待洛神葵開始種植時，再由二點小綠葉蟬傳播，因此本場也正努力釐清洛神葵菌質體可能的中間寄主，希



圖 2. 洛神葵菌質體病害之主要病徵為葉片黃化、植株矮小。



圖 3. 傳播洛神葵菌質體病害之媒介昆蟲 - 二點小綠葉蟬 (放大約 25 倍圖)

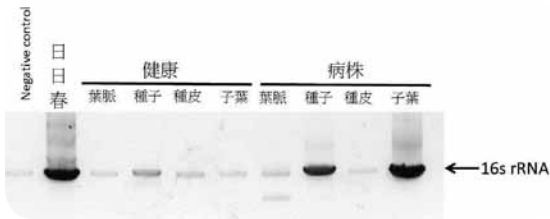


圖 4. 以 PCR 技術檢測採取自健康或罹患菌質體病害洛神葵的種子。有明顯黑色條帶表示該樣本有檢測出菌質體之 DNA，此結果顯示採取自病株種子的子葉可以檢測到菌質體的 DNA。

望未來藉由中間寄主的發現與防治可以降低此病害的發生。

綜合以上所述，建議農友對於洛神葵菌質體病害可以參考下列措施防範：

1. 種植前整地：田間雜草可能具有植物菌質體之中間寄主，而二點小綠葉蟬亦可能殘留於田間雜草越冬。種植前整地可以有效去除植物菌質體中間寄主，降低媒介昆蟲的來源。
2. 懸掛黃色黏紙：株間懸掛黃色黏蟲紙可有效吸引二點小綠葉蟬，降低田間蟲口密度，進而控制該病害發生。
3. 採用來自非罹病區的種子並移除田間病株：田間一旦有罹患植物菌質體的洛神葵植株，經由二點小綠葉蟬吸食病株汁液後，再飛至健康植株取食時，便將病原菌傳入健康植株造成系統性感染，因此移除田間罹病植株可以降低感染源，藉以控制病害之傳播。雖然本病害藉由種子傳播的機率極低，但是罹病植株的種子其生長勢與發芽率等皆不如健康植株種子，因

此建議選用來自非罹病區植株的種子。

4. 藥劑防治：6月至8月份栽培初期與中期為防治本病害之黃金時期，若發現二點小綠葉蟬族群密度升高或葉片出現葉緣黃化捲曲現象時，可以參考植物保護手冊中洛神葵蚜蟲類防治之推薦用藥，例如 9.6% 益達胺溶液和 2.5% 畢芬寧水懸劑等。有機栽培農友可以使用稀釋 300-500 倍礦物油乳劑或苦楝油稀釋 500 倍全株噴施，惟需注意於傍晚或陰天時施用以減少高溫日照引起藥害的疑慮。接近採收期時不建議使用化學藥劑防治，成株後期若罹病嚴重則可以補充葉面施肥，促進葉片生長。

近年來本病害已嚴重影響轄區洛神葵產業，提醒農友務必做好害蟲管理與病害防治工作，以確保收成。農友在防治上若有任何問題，歡迎來電洽詢本場植物保護研究室（電話 089-325015）。



圖 5. 種子來自病株（左）的生長較來自健康植株（右）矮小