

## 台南地區 95 年秋作洋香瓜病毒病害發生概況及因應對策

文／圖 彭瑞菊

### 病毒病害發生概況

台南場轄區為瓜類主要栽培區之一，95 年洋香瓜秋作種植後，10 月以後陸續發現洋香瓜受病毒病危害造成植株新葉縮小、葉片黃化、嵌紋、皺縮、變形、矮化、壞疽，嚴重時生長延遲停頓，甚至枯萎等症狀，尤其嚴重的是心葉縮小呈現農民俗稱的「菊花心現象」及翹尾的病徵隨處可見。由於 95 年沒有颱風，加上暖冬造成媒介昆蟲密度劇增，導致近年來最嚴重的病毒病害發生，由於洋香瓜生長停滯，很多農民因為沒有收成而趕快清園再種，結果病毒病害依然嚴重。



翹尾的病徵



心葉縮小呈現農民俗稱的「菊花心現象」

### 洋香瓜病毒病害發生情形調查

洋香瓜病毒病害常見的有胡瓜嵌紋病毒 (*Cucumber mosaic virus*, CMV)、西瓜嵌紋病毒 (*Watermelon mosaic virus*, WMV；木瓜輪點病毒-西瓜系統 papaya ringspot virus-watermelon strain, PRSV-W)、矮南瓜黃化嵌紋病毒 (*Zucchini yellow mosaic virus*, ZYMV)、西瓜銀斑病毒 (*Watermelon silver mottle virus*, WSMoV) 及胡瓜綠斑嵌紋病毒 (*Cucumber green mottle mosaic virus*, CGMMV)，五種病毒均可經由媒介昆蟲及機械傳播；除西瓜銀斑病毒由薊馬傳播外，其他四種病毒可經由蚜蟲傳播，另外胡瓜綠斑嵌紋病毒尚可經由種子帶毒傳播。上述五種病毒血清檢測，轄區內洋香瓜田罹病毒率如下：

採樣地點	園區數	樣品數	罹病毒率
台南市安南區	18	114	69.3%
台南縣七股鄉	5	50	96%
台南縣佳里鎮	3	31	77.4%
台南縣西港鄉	5	57	99%
台南縣柳營鄉	5	30	30%
台南縣北門鄉	4	13	33%
台南縣將軍鄉	3	38	81.6%

除了柳營、北門因為是剛定植一星期的洋香瓜園，罹病較輕，其他鄉鎮罹病比率均非常高，除了 ZYMV 沒檢測到外，其他四種病毒均有檢測到，尤其是西瓜銀斑病毒，所有有翹尾病徵的植株，均可檢測到。

### 洋香瓜病毒種子的檢測

由於洋香瓜種苗很小即罹患病毒病害，農民懷疑種子帶毒，台南場接受台南市農會的委託，進行洋香瓜品種天華的種子帶毒實驗。

#### 一、檢測技術

##### 1. 出芽試驗(Growing-on test)

從檢測樣品中取適量的種子，在環境設定的隔離溫室內播種，觀察苗株是否出現病徵，並輔以血清檢定或核酸分析。本次依種子檢查規則之健康種子檢查( seed health testing)，潔淨種子數不得少於 400 顆種子，故取樣 400 顆種子進行出芽試驗，重複三次，共計需 1200 顆種子。

##### 2. ELISA(酵素連結免疫分析)

以種子直接研磨萃取液檢測，因為種子內所帶病毒數量少且比率低，檢測結果易出現偽陰性(false-negative)，若利用出芽試驗，病毒隨寄主生長繁殖，數量已放大至可檢測的程度，再結合 ELISA 檢測苗組織中的病毒，其結果才能代表經種傳來的病害發生量。如果供試苗株都無明顯病徵，建議提高樣品數，以 5 株苗的莖葉組織混合研磨當成一樣品進行 ELISA 檢測。ELISA 檢測結果若高於健康樣品值的兩倍即為感染病毒。

##### 3. RT-PCR(反轉錄聚合酶連鎖反應)

疑似感染病毒病單株苗部份組織再抽取其 RNA，進行 RT-PCR 確認。

#### 二、結果

播種日期：96 年元月 4 日於台南區農業改良場之隔離溫網室(溫度：28~30、溼度：70~80%左右)內，採用 50 格穴盤進行播種，共 25 盤。

發芽率：共計播種 1251 顆，866 株發芽 (69.2%)。

生長畸型株 139 株(16.1%)。

檢測病毒種類：胡瓜嵌紋病毒(Cucumber mosaic virus,CMV)、西瓜嵌紋病毒(Watermelon mosaic virus 1,WMV1)、西瓜銀斑病毒(Watermelon silver mottle virus,WSMoV)、胡瓜綠斑嵌紋病毒(Cucumber green mottle mosaic virus, CGMMV)

品種名稱	檢測方法	病毒種類	調查日期及(結果) <sup>註</sup>			
天華	目測病徵		1/18(0)	2/12(0)	2/28(0)	
		ELISA	CMV	1/18(-)	2/12(-)	2/28(-)
			WMV1	1/18(-)	2/12(-)	2/28(-)
	WSMoV		1/18(-)	2/12(-)	2/28(-)	
	RT-PCR	CMV		2/12(-)	2/28(-)	
		WMV1		2/12(-)	2/28(-)	
		WSMoV		2/12(-)	2/28(-)	

註：0：表示以肉眼觀察葉片無嵌紋病徵

-：表示隔離室內逐株採樣檢測未發現有病毒存在之反應

### 洋香瓜病毒病害發生原因之探討及因應對策

95 年台南縣市病毒病害發生嚴重且幼苗即罹病，推究其原因可能為發芽率偏低(69.3%)、畸型株率偏高(16.1%)，且畸型株生長勢弱，田間若有病株加上媒介昆蟲極易感病。因 95 年暖冬，少降雨，田間昆蟲(蚜蟲及薊馬)族群密度高，傳播比率升高，且農民摘心整蔓時，手或機械操作時接觸汁液藉著人為及機械傳播，導致洋香瓜田剛開始病毒罹病比例不高，但是整蔓後一星期，常常可見罹病比例超過 5 成以上，病毒的寄主範圍均相當廣泛，洋香瓜田邊雜草或是其他瓜類(絲瓜、南瓜、冬瓜……)易感染病毒可能為二次感染源。另外廢園後，將病株殘體棄置於田區內或周圍，或者鄰區的病株都可成為病毒的來源，也都是導致秋作洋香瓜病毒病害發生嚴重的主因。

針對病毒病害發生嚴重，為避免農民一再重種沒有收成，感染源一直留存田間，讓病毒病害更加擴大，台南場建立洋香瓜病毒病清園作業程序，農友可擇一採取下列方式進行清園：

- 一、拆除設施，全園翻犁。
- 二、全園清除植株，殘株掩埋或燒毀。
- 三、噴施殺草劑，待植株乾枯後清除殘株。

台南市清園面積為 146.52 公頃、台南縣為 440.60 公頃。大面積的徹底清園，才能消除病毒感染源，防止病毒病害持續擴散。

### 未來洋香瓜病毒病害預防及防治措施

未來要繼續種植洋香瓜，建議農友需確實做好下列預防工作：1.

自栽培前期至整個種植時期，注意媒介昆蟲密度，使用黃色黏板監測蚜蟲及銀葉粉蝨密度，使用藍色黏板監測薊馬密度，種植前若鄰園有寄主植物也需防治媒介昆蟲及雜草。2. 育苗時需加強蟲害防治，避免苗期感染。3. 定植於本田後，蟲害防治工作不可少，生育初期發現植株可能罹病需提早拔除燒燬或帶離園區，接觸過罹病株的手需以肥皂清洗後才可接觸健株。母蔓或子蔓摘心、整蔓時，遇到疑似罹病株時，先行跳過，健株整蔓完再行整理可避免人為傳播。生育中期以後才罹病的植株，不建議拔除，此時拔動植株易造成對鄰株的機械傳播，故除必要的摘心、整蔓外，儘量不要去擾動植株，可降低機械傳播的機會。4. 施藥防治病蟲害時需遵守安全用藥的原則，噴藥時以霧狀噴施為佳，確實讓藥劑覆蓋於植株每個需要防治的部位，切勿噴施壓力太大，反而助於小型昆蟲的飛散。5. 最好採集團栽培共同防治，以收防治的效果。6. 若已廢園，清除老瓜藤及其他瓜類寄主，以避免其再次成為感染源。