



番茄主要病毒病害簡介



文/圖 陳正恩

前 言

番茄是臺灣秋冬季重要蔬果作物，產季可持續至翌年春季，屬於連續採收作物，在生育過程中，主要病害種類包含青枯病、細菌性斑點病、根瘤線蟲及病毒病害等。因高屏地區秋冬季多為乾燥少雨氣候，有利於小型昆蟲生育，例如粉蝨、薊馬與蚜蟲等皆為病毒病重要傳播媒介，因此秋冬季栽植番茄時，須特別留意病毒病害。栽種過程中，幼苗期的保護尤為重要，若植株幼苗期受病毒感染，常造成植株生長異常，嚴重者生長停滯，花器發育不良，導致不結果或果品不佳，對產量及品質影響甚鉅。此外，由於植株感染病毒後，無法以藥劑進行治療，因此番茄植株若出現葉片捲曲、黃化、皺縮及節間縮短俗稱「瘋樣」症狀，應將發病植株立即拔除並移出田區以去除感染源，並留意媒介昆蟲及人為機械傳播等傳播途徑，避免病害持續蔓延而影響收益。

番茄病毒病害簡介

番茄主要的病毒病害種類包括番茄嵌紋病毒 (*Tomato mosaic virus*; ToMV)、胡瓜嵌紋病毒 (*Cucumber mosaic virus*; CMV)、馬鈴薯Y病毒 (*Potato virus Y*; PVY)、番茄斑點萎凋病毒 (*Tomato spotted wilt virus*; TSWV)、番茄黃化捲葉泰國病毒 (*Tomato yellow leaf curl Thailand virus*; TYLCTHV) 及藿香薊黃脈病毒 (*Ageratum yellow vein virus*; AYVV) 等。ToMV為菸草鑲嵌病毒屬 (genus *Tobamovirus*)，在田間主要經由植物汁液機械傳播，亦有機率可透過種子帶毒。CMV為黃瓜鑲嵌病毒屬 (genus *Cucumovirus*)，PVY為馬鈴薯Y病毒屬 (genus *Potyvirus*)，兩者於田間可經由媒介昆蟲蚜蟲及機械傳播。TSWV為番茄斑萎病毒屬 (genus *Tospovirus*)，可經由媒介昆蟲薊馬進行傳播，少部分可透過種子帶毒。而豆類金黃嵌紋病毒屬 (genus *Begomovirus*) 中的TYLCTHV與AYVV則為高屏地區番茄上相當常見的病毒種類，該類病毒於田間主要經由媒介昆蟲粉蝨傳播。依本場107~109年收集的番茄樣品病毒種類檢測結果顯示，發生比例以 *Begomovirus* 屬的病毒最高，達83%，另依序為 ToMV (18.9%)、*Potyvirus* 屬的病毒 (16%) 以及 CMV (2.8%)，TSWV則皆未檢出 (表1)。

表1. 番茄疑似病毒病徵樣品病毒之種類

年度	作物種類	樣品數	ToMV	CMV	Potyvirus ¹	TSWV	Begomovirus ²
107	番茄	41	5 (12.2%)	0	7 (17.1%)	0	35 (85.4%)
108	番茄	30	10 (33.3%)	2 (6.7%)	8 (26.7%)	0	24 (80.0%)
109	番茄	35	5 (14.3%)	1 (2.9%)	2 (5.7%)	0	29 (82.9%)
總計		106	20 (18.9%)	3 (2.8%)	17 (16.0%)	0	88 (83.0%)

¹以degenerate primer進行檢測

²以universal primer檢測TYLCTHV及AYVV

病毒於田間所造成的病徵種類多樣，作物品種、感染階段及環境條件等皆會使病徵表現不盡相同，且田間病毒複合感染的情形普遍，因此不易單純由病徵判斷感染的病毒種類。惟病毒雖大多為系統性感染，植株葉片上的病徵常較為明顯，主要病徵有嵌紋型及黃化型，嵌紋型即葉緣素分布不均，造成葉片呈現斑紋及斑駁現象，而黃化型病徵會出現黃色條斑或全面黃化，嚴重者可造成壞疽等現象；田間常見的病毒病徵亦包含葉片皺縮畸形、新葉葉片細小無法正常展開等，嚴重時則有植株矮小、節間縮短、生長停頓等現象。若以番茄上常發生的*Begomovirus*屬病毒為例，TYLCTHV造成的典型病徵包含葉片向上捲曲及黃化等病徵，有時可見葉脈呈現暗紫色（圖1），而受AYVV感染的植株則較常出現節間縮短、植株矮小及葉片黃化簇生等病徵（圖2）。植株若於幼苗期至開花前受病毒感染時，病徵更為明顯，嚴重時可能造成果實減產及發育不良而喪失商品價值，所造成的損失甚至可達百分之百。

番茄病毒病害防治建議

病毒病害防治首重綜合管理，透過預防、監測、治療流程進行管理，多管齊下才能有效控制。由於目前尚無化學藥劑可針對植物病毒進行治療，因此預防工作更顯重



圖1. 番茄受TYLCTHV感染，造成葉片向上捲曲及黃化等病徵。



圖2. 番茄受AYVV感染，常出現節間縮短及葉片黃化簇生等病徵。

要，如利用網室栽培可阻隔小型媒介昆蟲，此外應選用無病蟲、生長勢理想的健康種苗，於育苗盤上生長狀態異常的植株切勿再定植，避免因此帶入感染源，定植後應持續將明顯發病的植株以及染病雜草移出田區，落實田間衛生管理，以AYVV為例，該病毒常感染田區藿香薊等雜草，形成明顯的葉脈黃化病徵（圖3），應一併移除，避免成為防治上的死角，而在拔除染病植物前可先施用殺蟲劑，避免媒介昆蟲因受到驚嚇而飛散；此外因為ToMV、CMV及PVY等病毒可經由植物汁液接觸傳播，因此農友於整枝修剪時也應避免該傳播途徑，修剪用的刀具經0.5~1%的漂白水浸泡消毒後，以清水潤洗再使用，可有效降低機械傳播機率。

有關媒介昆蟲的防治，應由植株幼苗期開始做起，強化對苗株的保護。目前番茄上普遍發生的*Begomovirus*屬病毒是經由粉蝨以永續性方式進行傳播，其傳毒及獲毒所需時間較長，透過田間巡查監測，即時掌握小型害蟲發生情形，於發生初期進行防治方可達理想管理成效，因粉蝨喜好躲藏於植株葉背，進行巡查監測時應多加留意（圖4）；此外可搭配使用黏蟲板，除進行誘殺外，亦可對媒介昆蟲的族群進行監測，藉此掌握適當的施藥防治時機，惟為避免小型害蟲產生抗藥性，以化學藥劑防治時應選擇不同作用機制之藥劑進行輪用。

結語

番茄病毒病害在各番茄栽培地區均有發生情形，雖迄今無法以藥劑針對病毒進行防治，然透過綜合管理的策略，並特別加強植株苗期的保護，應可有效降低病毒的影響；一般於番茄種植約8週，植株第一串果若已成功成長後，才受病毒感染對產量的影響即相對降低。透過關鍵防治時期的掌握，搭配理想栽培管理，增強植株生長勢，可減輕病毒病害影響，讓整個防治策略更有效益。



圖3. AYMV常感染田間藿香薊等雜草，形成葉脈黃化病徵，應一併清除，強化田間衛生。



圖4. 粉蝨為*Begomovirus*的媒介昆蟲，喜躲藏於葉背，苗期起應加強監測及防治。