甜柿病蟲害之發生與防治

本省甜柿於1987年由日本引進，包括富有、次郎、伊豆、駿河、御所及花御所等品種。由於近年來甜柿生產量少，價格高且收益好，直接影響農民種植的意願，原本種植範圍限於海拔800~1100公尺的和平鄉摩天嶺地區，但這兩年來已普及低海拔地區，栽培面積亦急速的在擴增中，因此有關病蟲害的問題接踵而至，急待解決。

炭疽病 (*Gloeosporium kaki* Hori)

屬於不完全菌，主要危害新梢、嫩葉及果實。病原菌在枝梢、花苞、葉痕上越冬，翌年三月下旬，病斑上的菌絲形成分生孢子，藉雨水飛濺傳播侵入新梢、嫩葉或幼果，潛伏期7~10天，病斑上菌絲在15℃以上即可形成分生孢子，而以20~27℃最為適宜。三月下旬萌芽後於花苞內越冬的菌絲侵入新芽，造成新芽枯死，4~5月嫩梢感染後，初期呈暗褐色紡垂形病斑，中央凹陷，並產生紅褐色的粘質孢子堆，嫩枝老化，病斑周圍形成癒合組織而隆起，皮層龜裂，病斑變黑凹陷、腐朽、乾枯深入木質部。葉片感染以嫩葉為主，感病後中肋、側脈及葉柄出現黑色凹陷病斑，中肋皺縮而使嫩葉畸型，病斑中央會產生紅褐色孢子堆，幼果期感染，病斑擴大，果蒂漸呈褐化，造成落果，但果蒂仍存在樹上。果實感病初期，表面呈黑色小斑點，逐漸擴大呈圓形至橢圓形，暗褐色，病斑直徑約1公分，中央凹陷，病斑內部產生紅褐色粘質孢子堆。成熟期前感病者，會提早著色，果實迅速軟化脫落，採收前剛感染，果實會產生許多黑色小點。一般而言，4~5月降雨多，嫩枝、幼果發病多，8~9月降雨多，果實發病多，果實感病性則以富有品種較弱，次郎品種中等。減少氮肥的使用量及套袋前施藥防治，可有效減輕被害。





灰黴病 (*Botrytis cinerea* Persoon ex Fr)

屬不完全菌類，以菌核型態潛伏越冬，孢子可由其他寄主植物或藉著風媒傳播感染，病原菌只危害嫩葉，從嫩葉的葉緣侵入，初期產生淡綠色水浸狀病斑，後轉呈黑褐色，具輪紋斑，最後造成葉緣焦枯，影響新梢伸長。通常在清明節前後之4~5月間，新梢萌出不久，溫度在20~25℃且多雨的環境下，開始發病，通常在開花期連續陰雨或果園潮濕，花瓣可殘存在幼果上，病原菌容易寄生在殘存的花瓣上產生孢子，造成傳染源。一般除了葉片上的菌絲產生分生孢子傳染外，本病原菌的寄主範圍很廣，還可能從其他寄主植物傳染。由於灰黴病原主要感染嫩葉，因此每年基肥的施用應控制含氮量，若氮肥過量常造成新葉遲緩成熟，使灰黴病易於大發生。





葉枯病 (*Pestalotia* spp)

由真菌Pestalotia spp感染而引起，由於病原及病徵的差異可區分為葉斑型葉枯病及輪紋葉枯病兩種。葉斑型葉枯病：本病發生於春梢抽出之後的4~5月，感染初期在葉片上形成黑色小斑點，病斑擴張性不大，後期病斑褐色5~7㎜，有黑褐色的外緣，中央有黑色分生孢子堆，分生孢子梗無色，纖細狀，分生孢子紡錘形5室，兩端無色透明，中央3室暗褐色，孢子頂端著生2~3條鞭毛。輪紋葉枯病：本病發生於夏季的8~9月，感染葉片形成擴張性的輪紋病斑，深褐色2~3㎝大小，圓形或不規則形，潮濕的環境下，病斑處密生黑色突起的孢子堆，病原為黏性孢子，經由雨水傳播，因此長期陰雨或颱風過後宜加強施藥防治。



白粉病 (*Phyllactinia kakicola* Sawada)



屬子囊菌類，秋季在病葉上形成子囊殼，隨著病葉掉落土中越冬，或以菌絲型態潛伏在芽體內越冬。春季越冬後的子囊殼釋放出子囊孢子，藉風傳播由新葉氣孔侵入。發病初期，新葉的葉面出現直徑1公分左右的散生黑色小點，或聚集成直徑1~2公分的病斑。後期葉背會產生白色病斑，菌叢逐漸加厚，形成中央褐色的菌絲層，入秋以後葉背病斑上產生許多黃色的小點，後轉褐色為子囊殼。本病只危害葉片，新梢萌芽後不久，子囊孢子從新梢葉片的氣孔侵入，初期在葉面上出現散生狀黑色小點，6~8月氣溫升高，菌絲與分生孢子的形成受到抑制，蔓延減緩。果實成熟前（9~10月）天氣轉涼後，大量形成分生孢子，病斑才迅速擴大，病葉逐漸黃化而提早落葉。由於病原菌絲在芽體潛伏越冬，萌芽前可使用石灰硫黃合劑防治。

角斑病 (*Pseudocercospora kaki* Goh & Hsieh)



屬於不完全菌類，病原菌大多潛伏在落葉或殘留在枝條的果蒂上，以菌絲形態越冬，翌年，菌絲形成分生孢子，藉著風雨傳播到新葉，從葉片氣孔侵入，潛伏期30~40天才出現病斑，初期形成淡黃色之退色斑，邊緣不明顯，病斑部位葉脈黑化，呈蛛絲狀，病勢進展緩慢，後期呈褐色並出現明顯黑色邊緣，病斑受葉脈限制呈多角形，濕度高時，葉背病斑處產生灰色分生孢子叢。孢子在20℃以上即可發芽，生長適溫30℃左右，本省6月開始至採收期田間均可發現植株受危害，受害嚴重者常導致提早落葉，影響產量與品質，故欲防治本病宜首重果園管理及發病初期施藥防治。

根朽立枯病



本病係由Eanoderma spp. Phellinus noxius等數種擔子菌所引起，土壤中潛伏的病原菌根狀菌絲侵入感染根部後，經一段長時間後，病徵才逐漸呈現，首先葉片變薄，生長衰弱，冬季提早落葉，根部表面變黑，逐漸擴及木質部，根部腐爛，影響養分及水分的吸收。通常在6~7月雨季過後，根部受浸水窒息，且在高濕及強光下，葉面蒸發迅速，根部失衡，造成葉片急速黃化萎凋，而致整枝枯死。本病目前仍未能有效防除或減少病原的方法，應於病株枯死後，儘可能掘起樹根燒燬，及施用碳酸石灰改良土壤的物理性質，也能有效的減少病害的發生。

小白紋毒蛾 (*Notolphus posticous* Walker)

屬鱗翅目毒蛾科，寄主植物為桃、葡萄、柑桔、枇杷、梨、檬果、柿、茶、棉、蘿蔔、絲瓜及玉米等70多種作物，寄主範圍甚廣。幼蟲頭部紅褐色，體部淡赤黃色，全身多數長毛塊，體長22~30公厘。成蟲之雄蟲體長約24公厘，呈黃褐色，前翅有暗色條紋，雌蟲翅退化，全體黃白色，長橢圓形，體長約14公厘，卵白色光滑，蛹體黃褐色，每年發生8~9世代，於4~5月發生密度較高。雌成蟲羽化後，因不善於飛行，交尾後卵即產於繭上，乳白色有毒毛。初孵化之幼蟲群集於葉背，剝食葉肉，2至3齡後分散至葉緣取食，將葉吃成缺刻或不規則之孔洞，老熟後在葉背或樹幹枝條上結繭化蛹。4~5月間田間密度高時才噴藥防治。

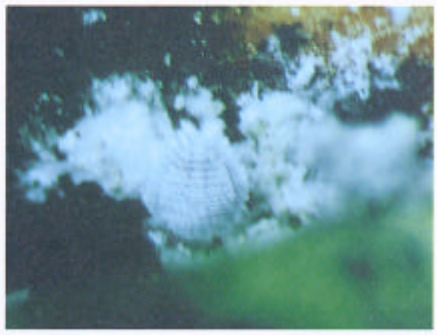
台灣黃毒蛾 (*Porthesia taiwana* Shiraki)

屬鱗翅目毒蛾科，分佈於台灣、沖繩。危害植物除柿外，尚有桃、葡萄、蓮霧、梨、柑桔、番石榴、茶、番茄、高粱、玉米及其他蔬果等70餘種以上。成蟲雌大雄小，體長9~12公厘，頭、觸角、胸及前翅皆為黃色，複眼圓而黑，前胸、背部及前翅內緣有黃色細毛密生，卵球形，淡黃色，卵塊成帶狀，20~80粒一塊，分為二排，上蔽雌蟲之黃色尾毛。幼蟲體長25公厘，橙黃色，化蛹於絲質及鱗毛之繭內，蛹體圓錐形，色淡有光澤。繭黃褐色，結於枝葉或主幹之間隙。本蟲分佈廣泛，終年可見幼蟲危害，每年發生8~9世代，一至二齡幼蟲群集剝食葉肉，其後分散危害葉、花蕾、花及果實，以6~7月發生最多，此時可施藥一次防治。

大避債蛾 (*Clania pryeri* Leech)

屬鱗翅目避債蛾科，主要危害柿、茶、葡萄、番石榴、柑桔、蓮霧、龍眼、荔枝等50多種作物。雄成蟲有翅，體黑褐色，翅褐色至黑褐色，體長約15~20公厘，羽化由蟲袋下端口破蛹飛出，雌蟲無翅蛆狀，羽化後仍留蛹殼內，等雄蟲來交尾，卵淡黃色至黑褐色，產於蛹殼內，上覆蓋體毛。幼蟲體長約40公厘，初孵化時為黃色，成長後呈黑色，生活於簑巢內。本蟲年發生2~3世代，柿園在3月及9月各發生一次，以9月發生較多，雌蟲交尾後產卵於簑衣內，孵化幼蟲吊絲離開母體，幼蟲口器發達危害枝葉，並以枝葉為材料，吐絲織成簑巢，幼蟲則生活於簑巢內，垂掛於枝條上，幼蟲活動取食時負簑巢移動，簑巢隨幼蟲發育而加大，老熟時在其內化蛹。

粉介殼蟲 (*Planococcus citri* Risso)



主要寄主植物有柿、柑桔、番石榴、茶、鳳梨、波蘿蜜、絲瓜、桑、相思樹等多種植物。雌成蟲無翅，橢圓形，體黃色，周圍長無數之短毛，毛上蔽白粉。雄成蟲翅一對，口器退化，交尾後死亡。若蟲體黃色，經三次脫皮而成成蟲，卵橢圓形，淡黃色，雌成蟲產卵於白腊質之卵囊內。初孵化之幼蟲自卵囊內爬出，多集中於嫩枝及葉柄間危害。每年發生約10世代，田間周年均可見其危害。若蟲找到適當的寄生場所，不久即可固著不變，吸食枝液和分泌腊質物。在柿園7、8月後的果實及萼片上，成、若蟲群集吸食危害，影響葉片之光合作用及污染果實。該蟲於越冬期間棲集樹幹裂縫處或樹幹地基部，越冬期間針對棲息處使用大滅松混合夏油徹底防治一次。

柿鉤刺蛾 (*Comptochilus sinuosus* Warr)

屬鱗翅目鉤刺蛾科。寄主植物柿。幼蟲危害葉片，老熟幼蟲切割柿葉捲入其中取食，幼蟲體黃色，在後胸兩側有一對向前伸出之突起，成蟲全身灰褐色。每年3~4月及7~8月發生最多。

刺蛾 (*Cnidocampa flavescena* Walker)



屬鱗翅目，寄主植物為柿、枇杷等數十種。幼蟲背側突起，上生毒毛。年發生1~2世代，以幼蟲態越冬於枝上之繭中，翌年5、6月化蛹，未幾成蟲羽化，雌蟲產卵於葉裏，粒粒散開，卵期約7天，初孵化之幼蟲，自葉背啃食葉肉而留表皮，成長後取食整個葉片，僅留主脈與葉柄。幼蟲脫皮6、7次，至8、9月在小枝上結繭，藏入繭內越冬。田間發現該蟲時，可配合小白紋毒蛾或台灣黃毒蛾同時防治。

柿潛葉象鼻蟲 (*Ochyromera miwai* Kono)

屬鞘翅目象鼻蟲科。寄主植物柿（葉部），成蟲體暗褐色，複眼為黃色，小盾板上蔽黃色鱗毛。幼蟲紡錘形，乳白色而略帶青色。成蟲於4、5月出現，雌蟲穿孔於葉柄之基部而產卵，孵化之幼蟲潛入葉脈內部危害，被害葉未幾就脫落，幼蟲在葉內成熟後，脫離葉部而潛入土中作土窩化蛹。

柿蒂蛾 (*Kakivora flavofasciata* Nagano)

屬鱗翅目細蛾科。寄主植物柿。成蟲前翅長7公厘，體及翅暗褐色，卵白色，蛹褐色。卵產於果柄與枝之連接部分或蒂與果柄之連接部分。孵化幼蟲由蒂部食入果內，老熟時在樹幹上之樹皮間結繭化蛹。被害果通常僅留蒂於樹上而果實落下。

粉蝨 (*Bemesia tabaci*)

粉蝨為近年來逐漸嚴重發生的害蟲，除菸草粉蝨外，另有螺旋粉蝨及溫室粉蝨。成蟲體呈白色，全身蓋滿腊質。粉蝨的密度受溫度及雨水的影響甚大。柿園一般發生於4~5月的新葉，成蟲產卵於葉片背面，孵化後，若蟲棲息葉背取食，二齡後體背分泌白色腊粉，若蟲所分泌之蜜露能誘發煤病。4~5月間若發現蟲體才施藥防治。

東方果實蠅 (*Bactrocera dorsalis* Hendel)

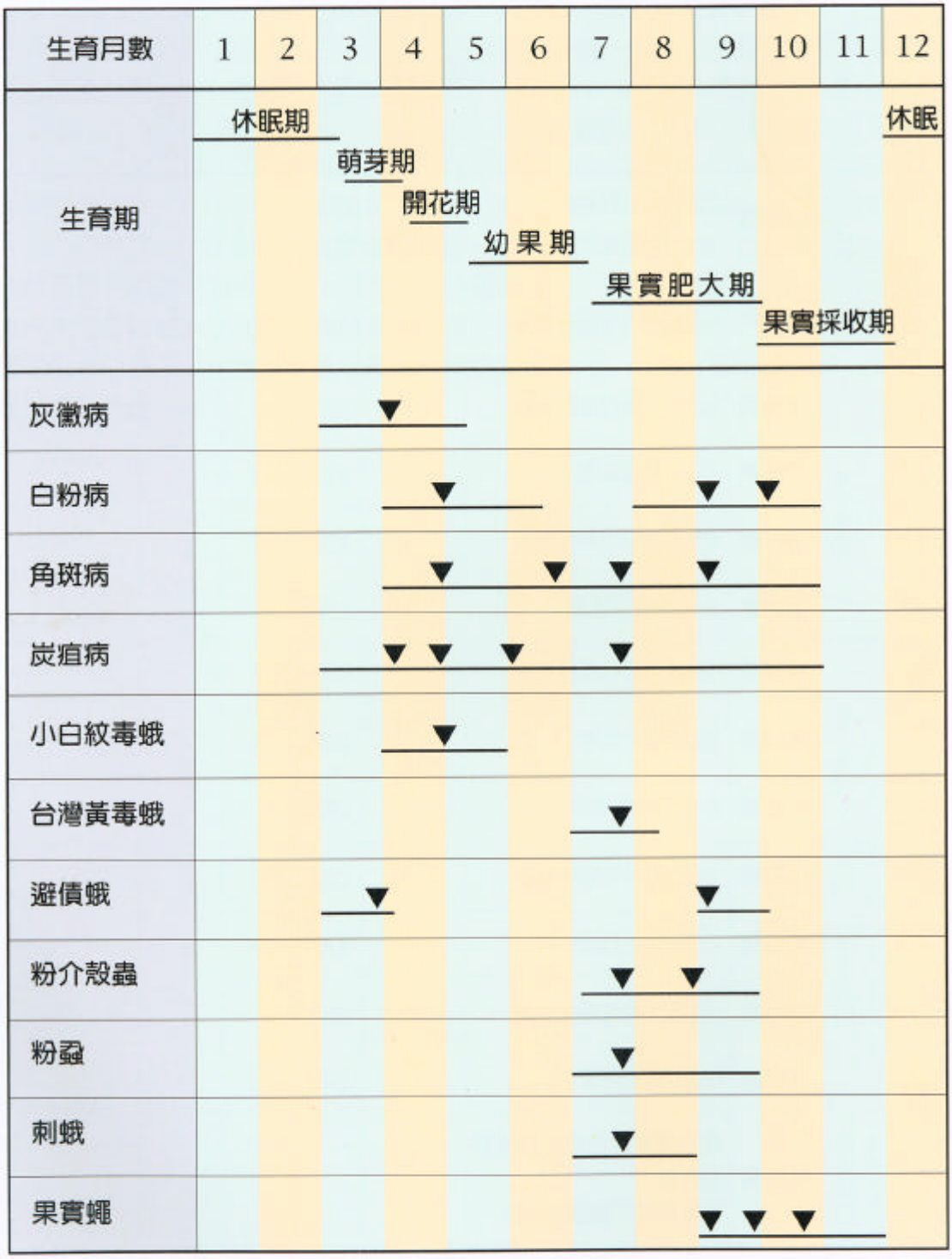
屬雙翅目果實蠅科。分佈於東南亞及太平洋地區。為果樹之重要害蟲，可危害150種以上之果樹。在台灣，已記載之寄主植物有53種，其中以柑桔、檬果、番石榴、蓮霧、梨、桃、李等受害最烈。台灣一年發生約8~9世代，成蟲主要以蚜蟲、介殼蟲、粉蝨、木蝨等昆蟲所分泌之蜜液及植物花蜜為食，甚乃取食植物枝葉損傷流出之汁液或露水。於天亮時開始飛行至果園中覓食產卵，中午以後則棲息於樹葉間陰涼處，至下午2、3點時再度飛出活動，夜晚則棲息於樹葉或植物叢中。成蟲在田間族群以每年4~11月間達最高峰，12月至翌年3月較低。雌蟲羽化後10天即可產卵，卵期一個月以上，平均每日可產卵30粒，每次產卵數為10粒左右，雌蟲一生可產卵400~1500粒，雌蟲產卵以番石榴最為喜好，甜柿亦可被害產卵以果實中央部位最多，卵產於黃熟果皮下，幼蟲蛀食果肉，引起果實腐爛落果，而降低品質及產量。

甜柿之病蟲害防治曆及方法

防治時期		防治對象	防治方法					
			農藥防治					非農藥防治
生育期	月份		使用藥劑	公頃用藥量	稀釋倍數(倍)	安全採收天數	注意事項	
嫁接期	12～3月	介殼蟲	石灰硫黃混合劑 44%大滅松乳劑混合夏油		10 1000			
萌芽期	3月	灰黴病	50%依普同可濕性粉劑		1000			
開花期	4～5月	灰黴病	50%依普同可濕性粉劑		1000			
		炭疽病	25%撲克拉乳劑		2000	9		
		白粉病	40%邁克尼可濕性粉劑		8000	6		
		避債蛾	2.8%第滅寧乳劑		1000			
幼果期	5～6月	角斑病	40%邁克尼可濕性粉劑		4000	6		
		炭疽病	25%撲克拉乳劑		2000	9		
		毒蛾類	2.8%第滅寧乳劑		1000			
果實肥大期	7～10月	角斑病	40%邁克尼可濕性粉劑		4000	6		
		炭疽病	2.5%撲克拉乳劑		2000	9		
		白粉病	40%邁克尼可濕性粉劑		8000			
		介殼蟲	50%歐滅松溶液		1000			
果實採收期	10～12月	果實蠅	番石榴果汁混合納乃得溶液誘殺 含毒甲基丁香油誘殺板					

註：其他使用藥劑請參照植物保護手冊。

甜柿之病蟲害發生及防治時期對照表



註：▼ 防治時期