

甜柿病害綜合管理

黃秀華

台中區農業改良場

摘 要

甜柿為本省中部地區重要的經濟果樹，近年來本省由於加入 WTO 後，對本省果樹產業造成很大的衝擊，大部份的果樹價錢大幅度的滑落，91 年度時甜柿價錢受到影響，但 92 年則不受影響，是目前較有競爭的果樹。目前本省甜柿的栽培面積大約二千公頃左右，主要集中在中部地區如台中縣及南投縣，另外在嘉義縣地區亦有栽培。栽培期間主要的病害種類有白粉病(*Phyllactinia guttata*)、角斑病(*Cercospora kaki*)、灰黴病(*Botrytis cinerea*)、炭疽病(*Colletotrichum gloeosporioides*)、葉枯病(*Pestalotia* spp.)、蒂枯病(*Phomopsis* spp.)、藻斑病(*Cephaleuros virescens*)及根部病害等等。在甜柿萌芽至開花期間，如遇多雨低溫，灰黴病會發生，但如果當年為乾燥且溫度較高，則白粉病的發生會較往年嚴重；小果至果實肥大期間，由每年的 5 月下旬開始，角斑病、葉枯病及炭疽病則陸續發病，到每年的 8~10 月期間，病害的發生達到高峰，尤其是當年度，如果雨量較多，在產地如果每到下午就下雨，葉枯病及角斑病的發生就會特別嚴重，造成甜柿葉片提早落葉，果實提早成熟，影響果實的品質。炭疽病除了在葉片會危害以外，在果實、萼片及枝條上皆會造成病徵，使得甜柿枝條枯死，果實成熟時腐爛，萼片提早枯乾而造成落果。藻斑病在日照不足、潮濕及通風不良的果園中，特別容易發生，嚴重時會造成甜柿生長受阻。依筆者這幾年的調查，不管在台中和平、東勢、新社，南投水里、信義、中寮等地，這些病害發生有一定的時期，此外甜柿的生長環境，對於病害發生的種類、發生時期及危害度，皆有密切的關係。因此在防治上，掌握甜柿生育時期及甜柿生長的地理環境，

用綜合管理方式配合田間管理以及選擇適當的防治藥劑，就能有效在甜柿生育期間，對上述病害的發生與防治達到有效的控制。

關鍵字：病害、綜合防治、休眠期防治

前 言

近年來本省由於加入 WTO 後，對本省果樹產業造成很大的衝擊，大部份的果樹價錢大幅度的滑落，91 年度時甜柿價錢受到影響，但 92 年則不受影響，是目前較有競爭力的果樹。目前本省甜柿的栽培面積大約有二千公頃左右，主要集中在中部地區如台中縣及南投縣，甜柿為本省中部地區重要的經濟果樹，另外在嘉義縣地區亦有栽培。最近幾年來在甜柿的栽培過程中，有白粉病(*Phyllactinia guttata*)、角斑病(*Cercospora kaki*)、灰黴病(*Botrytis cinerea*)、炭疽病(*Colletotrichum gloeosporioides*)、葉枯病(*Pestalotia* spp.)、蒂枯病(*Phomopsis* spp.)、藻斑病(*Cephaleuros virescens*)及根部病害等等的發生。本文將依甜柿栽培期間病害發生的情形，加以描述，以供農民參考。

病害介紹

1. 灰黴病(*Botrytis leaf blight*)

a. 緒言：1929 年出田新著日本植物病理學及 1931 年原攝祐著實驗作物病理學均有簡短記載灰黴病菌為害柿之成熟果實。1931 年意大利亦有報告為害果實。1990 年童伯開氏首先發現 *Botrytis cinerea* 為害柿樹葉片，嘉義縣竹崎鄉及番路鄉均甚普遍，為台灣之新記錄，可能也是世界新記錄(孫, 1992)。

b. 病徵：灰黴病為害嫩葉，初由葉尖部葉緣開始，似由水孔侵入。在葉緣形成半圓形病斑(0.5~1.0cm)，水侵狀深褐色，漸漸擴展至葉尖部邊緣，約 1/2 葉緣被害，病部向內捲曲，呈深褐色或茶褐色。病部捲曲呈波狀。老葉有抗性，尚未見果實被害狀。

c.病原菌：由 *Botrytis cinerea* Pers. ex Fr.所引起，已知為子囊菌，分生孢子柄粗長，約 1~3mm，黑色，分叉，頂端部膨大叢生分生孢子，分生孢子橢圓形至球形，單室，淺灰色，大小 10~12×8~10um，在病斑處呈灰色。

d.病害發生生態：本病原菌的寄主範圍非常廣，所以田間的接種源到處都有。越冬時可存在甜柿園周圍的雜草、花卉上，隔年春天當甜柿開始萌芽時，當氣溫略低(18~23℃)而多濕之時，如 4~5 月有梅雨時，新葉開始生長，灰黴病最易發生。如果當年的溫度較高且乾燥，則本病較不會發生。菌核為殘存結構，遇有適當條件，即可生出菌絲，再產生分生孢子，藉風雨傳播。

e.防治：尚無可行的推廣防治法，初步室內藥劑篩選結果，下列殺菌劑可抑制孢子發芽及菌絲生長：

(1)50%免克寧可濕性粉劑。

(2)70%免得克寧可濕性粉劑。

(3)50%速滅寧可濕性粉劑。

2.白粉病(Powdery mildew of persimmon)

a.緒言：1905 年草野後助在東京採到標本，送英國 Salmon 鑑定，認為是 *Phyllactinia corylea* (Pers.) Karst 引起。1930 年澤田兼吉在台灣發現柿白粉病，經鏡檢及接種試驗，認為台灣之柿白粉病菌之分生孢子及子囊孢子均為大形，乃定名為 *Phyllactinia kagicola* Saw.，中國大陸亦有，但不嚴重。其他各國均無報告(澤田, 1933；孫, 1992)。

b.病徵：柿白粉病在幼葉上即出現，但病徵較為特殊。最初幼葉局部變黑，葉上出現許多小黑點，有時數小黑點融合成一大黑點。葉脈黑色，背光透視，尤為明顯。但白粉病徵不明顯，只是葉片內部似有黴狀物(背光透視)。葉片呈淡紫褐色。嚴重時常常會造成葉片枯死、落葉。除了在葉片的病徵以外，嚴重時病原菌也會侵入臨近的枝條，造成褐色的

病斑，病原菌的菌絲在枝條上生存、殘存，作為隔年的感染源。

c.病原菌：由 *Phyllactinia kakicola* Saw.所引起，絲狀的菌絲匍匐於葉背表皮上，菌絲無色、有隔膜，菌絲直徑約 5~8um，菌絲可以直接由氣孔進入海綿組織中，在細胞間隙蔓延，以吸器侵入細胞吸收養分。表生的菌絲生出直立的分生孢子梗，頂端生一個分生孢子，分生孢子無色、棍棒狀，下半部較細長，肩部寬廣，頂端漸細，尖端有乳狀突起。發病後期會出現子囊殼，子囊殼在葉背面群生、黑褐色，內有 5~10 個子囊。

d.病害發生生態：秋冬之季，氣溫 15°C 以下，子囊殼開始形成，在落葉上成熟越冬，次年 4~5 月間溫度上升，子囊孢子飛散，侵入幼梢及嫩葉，但病徵不明顯，六月間分生孢子出現，被風傳播，行第二次感染。分生孢子在相對濕度高的環境下，約 24 小時即可發芽。生長適溫為 15~25°C。夏季高溫阻礙其生長。白粉病的孢子發芽，不用有雨水，只要相對濕度高或有飽和濕度，葉片雖乾，但仍可發芽。所以乾旱但有晨霧及日夜溫差大的環境，白粉病則流行，多雨反而抑制發生。

e.防治：

(1)剪除罹病枝條：冬季落葉以後，病枝較容易發現，儘量剪除燒毀，以減少接種源。

(2)藥劑防治

3.角斑病(Angular leaf spot of persimmon)

a.緒言：1866 年 Ellis & Everhart 在美國印地安納州日本柿上首次發現角斑病，係由 *Cercospora kaki* Ellis & Everhart 引起。1929 年原攝祐報告日本亦有發生，據考察角斑病在日本自古即有存在。鄧叔群(1932)及戴芳瀾(1936)先後報告中國各地亦有柿角斑病，且為害嚴重。1952 年美國禁止有角斑病之日本柿進入美國。同年日本報告以波爾多液噴射有防治效果。1964 年巴西報告錳乃浦之防治效果優於波爾多液。1957 年 Weng 氏等報告中國河北省發生嚴重，也為害野生柿(*Diospyros lotus*)。1931 年

澤田氏首先報告台灣柿角斑病，當時尚不嚴重，近年來栽培漸多，並引進不同品種，有些品種角斑病極嚴重(澤田, 1933；孫, 1992)。

b.病徵：角斑病為害葉片及果蒂，成長葉易被害，8~9月間發生多。最初葉上出現黃綠色或淡褐色不規則病斑，邊緣模糊，病斑內葉脈變黑色。隨病斑擴展，顏色變為褐色或黑褐色，受葉脈限制，呈多角形，病斑中央變為淡褐色，邊緣呈黑色。病斑上逐漸出現黑色小點，病斑大小約1~7mm。病斑背面呈淡黃褐色，亦有深色邊緣，但不及表面病斑之明顯。發生嚴重時，病斑佈滿葉片，引起落葉。果蒂被害時，病斑不規則，先自果蒂邊緣開始，逐漸向內延伸，嚴重時引起落果，但果蒂留在樹上。

c.病原菌：由 *Pseudocercospora kaki* 所引起，本病原菌原為 *Cercospora kaki*，但經謝及吳氏於1989~1990修正為 *Pseudocercospora kaki*。病原菌的子座生於病斑的表皮下，後突破表皮露出，呈黑色小點。子座呈扁球形，暗橄欖色，頂部叢生分生孢子梗，淡灰色，直立或略彎曲，不分枝、無隔膜，少數有一隔膜。頂端生分生孢子，分生孢子圓筒狀或絲狀，淡灰色。

d.病害發生生態：菌絲在病葉內或罹病果蒂內潛伏越冬，Nisikato 及 Hirata(1938)報告，本病原菌在0~10°C下可存活34個月。次年6~7月間，當溫度升高而且有雨水或露水時，病斑上會產生大量的分生孢子，經雨水飛濺傳播，孢子發芽由氣孔侵入葉片。出田新(1932)報告本菌侵入後潛伏期長達29~31日。生長適溫30°C左右，但孢子在20°C以上即可發芽，在台灣，氣溫較溫暖且時間長，有可能是多循環性發病之可能性。據報告留在樹上之果蒂為初次感染源所在。

e.防治：

(1)剪除罹病枝條：冬季落葉以後，病枝較容易發現，儘量剪除燒毀，以減少接種源。

(2)藥劑防治。

4.葉枯病(Leaf blight of persimmon)

a.緒言：早期甜柿栽培面積較少時，本病的發生並不嚴重。但近幾年來，由於甜柿價格的穩定，故栽培面積極速增加以後，本病的發生有愈來愈嚴重的趨勢，尤其當年度夏季多雨高溫下，本病常常很難防治。

b.病徵：本病危害葉片及枝條，葉片初期危害時，葉片出現褐色斑點，逐漸擴大成大病斑，表面散生灰褐色的小黑點。如果病斑由葉緣開始發生，則病斑會沿著葉子邊緣侵入，形成一 V 字型的病斑。如果由葉子內開始發病，則病斑會逐漸擴大成 2~3cm 輪紋深褐色的圓形或不規則病斑，病斑處容易破裂。在潮濕環境下，病斑會產生黑色突起的小黑點(孢子堆)。枝條受害時會形成黑色病斑，病原菌的菌絲在枝條上生存、殘存，作為隔年的感染源。

c.病原菌：依據報告引起本病之病原菌有 *Pestalotia theae* 及 *P. diospyri* 兩種，但依筆者由上述兩種病徵分別分離之病原菌，經形態及生理之比較試驗，初步結果顯示應只有一種病原菌而已。本病原菌孢子盤為黑色圓球形，分生孢子紡錘形，二端尖細，有四個隔膜，為五個細胞，分生孢子之前後二個細胞為透明無色，中間三個細胞呈暗褐色。頂端有三條鞭毛，尾端有極短腳毛。目前由培養的培養基中及田間，尚未發現有性世代。

d.病害發生生態：本病在 6 月起陸續發生，到 8~9 月以後發病較多，如果當年度雨水較多時，則本病的發生就會很嚴重。本病原菌的最適生長溫度為 28~32℃，分生孢子發芽最適溫度為 25~28℃。病原菌的菌絲在枝條上生存、殘存，作為隔年的感染源。

e.防治：

(1)剪除罹病枝條：冬季落葉以後，病枝較容易發現，儘量剪除燒毀，以減少接種源。

(2)藥劑防治。

5.炭疽病(Anthracnose of persimmon)

a.緒言：炭疽病為日本柿之古老病害，1906 年始由吉野毅一首次在熊本市報告。1910 年崛正太郎在三重縣發現並命名其病原菌為 *Gloeosporium kako* Hori。以後伊藤誠哉(1911)，汁良介(1926)，卜藏梅之丞(1937)，鑄方末彥(1923~1942)均有研究報告。國外只有美國(1931)及巴西(1940)有簡短報告。我國大陸山東，河北，江蘇，浙江，廣西均有發生，山東及廣西為害嚴重。澤田兼吉 1933 年首次報告台灣柿炭疽，為害尚不嚴重(澤田, 1933；孫, 1992)。

b.病徵：為害枝梢及果實，在台灣幼苗被害多。病斑在莖上部，橢圓形或紡錘形，略凹陷，長約 5~15mm。病斑黑褐色，仔細觀之，病斑表皮有許多細點，濕潤時有紅色粘質孢子生出。附近葉片被感染時自葉柄開始，葉片就萎凋或脫落。嚴重時造成梢枯。在台灣果實被害少，但在日本果實被害多。

c.病原菌：本病由 *Gloeosporium kaki* (*Colletotrichum gloeosporioides*) 所引起，孢子盤在表皮下形成，後突破表皮露出一半，其上密生分生孢子梗，孢子梗短圓柱狀，單孢、無色、無隔膜。頂端生一個分生孢子，分生孢子為短圓桿狀，無色單胞。

d.病害發生生態：有性世代尚無報告。病菌在枝條上的病斑內、休眠芽及葉痕上越冬，次年春雨時產生分生孢子，經雨水傳播。25℃時 9 小時分生孢子即可發芽，形成附著器，可直接侵入表皮，在細胞間生及或細胞內穿生。Tani 及 Naito(1961)報告 *G. kaki* 產生果膠分解酶 polygalacturonase (PG)及 pectin methylesterase (PME)，破壞細胞組織。在高溫高濕環境下，發病較嚴重。本病原菌的最適生長溫度為 28~32℃，分生孢子發芽最適溫度為 25~28℃。病原菌的菌絲在枝條上生存、殘存，作為隔年的感染源。氮肥施用過量，產生的突長枝及二次梢，較容易感

病。

e.防治：

- (1)剪除罹病枝條：冬季落葉以後，病枝較容易發現，儘量剪除燒毀，以減少接種源。
- (2)嫁接的接穗不可帶有病斑，以免嫁接成活後，感染造成新梢枯死。
- (3)避免強剪及施用過量的氮肥，減少突長枝及二次梢感病的機會。
- (4)藥劑防治。

6.蒂枯病(Sepal blight of persimmon)

a.緒言：早期甜柿栽培面積較少時，本病的發生並不嚴重。但近幾年來，由於甜柿價格的穩定，故栽培面積極速增加以後，本病的發生有愈來愈嚴重的趨勢，尤其當年度夏季多雨高溫下，本病常常很難防治。

b.病徵：主要危害甜柿果實的萼片，初期由萼片部份出現褐色小斑點，逐漸擴大成大病斑，病斑漸漸的形成一圈時，造成萼片與果實分離而脫落，只剩萼片留在樹上，由於會在果實的萼片上，形成黑黑一圈，又名黑眼圈。發生嚴重時，只見到樹上是萼片，未見果實的存在。

c.病原菌：由 *Phomopsis* sp. 所引起，柄子殼內壁著生無色短絲狀孢子梗，尖端著生柄孢子(分生孢子)。柄孢子有二型一種為卵狀柄孢子(又稱 α -柄孢子)，單孢、無色，兩端鈍圓，內含兩個油胞。另一種為絲狀，單孢、無色，一端彎曲呈鉤狀，不含油胞，稱曰絲狀柄孢子(又稱 β -柄孢子)。前者能發芽，後者未見其發芽。柄孢子成熟後，在濕潤情形下呈黃色捲鬚狀自柄孢子殼嘴口泌出。

d.病害發生生態：本病害在甜柿開花後結小果時，即會感病，由萼片表面侵入到小果後，當濕度較高時，病原菌擴展到全部萼片，由於萼片與枝條較緊密的接觸，所以噴藥不易。病原菌除危害萼片外，對於短果枝的部份、果梗及枝條，筆者也曾分離到病原菌的存在。本病原菌的最適生長溫度為 28~30℃，分生孢子發芽最適溫度為 25~28℃。病原菌

的菌絲在枝條上生存、殘存，作為隔年的感染源。靠雨水的飛濺傳播，如果當年度雨量較多，則本病發生嚴重。

e.防治：

(1)剪除罹病枝條：冬季落葉以後，病枝較容易發現，儘量剪除燒毀，以減少接種源。

(2)避免強剪及施用過量的氮肥，減少突長枝及二次梢感病的機會。

(3)藥劑防治。

7.藻斑病(Algal leaf spot of persimmon)

a.緒言：有一些甜柿園，由於種植太密植及田間環境不良下，會發現甜柿植株的樹幹及枝條上，會發現本病的發，嚴重時會造成枝條枯死的情形。筆者發現近幾年來，本病的發生有愈來愈嚴重的情形。

b.病徵：在甜柿的小枝條或樹幹上出現圓形或橢圓形氈狀的斑塊，略為隆起，以放大鏡觀察，係由匍匐藻絲細胞組成，呈鮮綠色，斑點大小 0.1~1mm(直徑)。漸漸擴大至 2~3mm，大者可達 12mm，慢慢病斑表面生出黃綠色或褐綠色短毛狀物，最後斑點轉為紅褐色或黃褐色。

c.病原菌：由 *Cephaleuros virescens* Kunze(綠色頭胞藻)所引起，本菌屬於綠藻綱(Chlorophyceae)，橘色藻目(Trentepohliales)，橘色藻科(Trentepohliaceae)，綠色頭胞藻屬(*Cephaleuros*)。藻體成長後，大小約 5-15mm，係由分叉有隔膜之藻絲所組成。與寄主表皮接觸之藻絲生出假根(rhizoid)穿入角質層，在角質層與表皮之間形成子座狀藻體，故為次表皮寄生(subcuticular parasite)。角質外之藻體繼續蔓延，並長出氣生藻絲，包括胞囊梗(sporangiophores)及不孕性剛毛。胞囊梗頂端細胞膨大成球狀，自頭狀細胞上又側生 2~8 個小胞柄，小胞柄頂端發育成膨大的游走子囊(zoo sporangium)，有水或降雨時，成熟的游走子囊釋放游走子(zoo spores)，游走子呈梨形，有四條鞭毛，小胞柄與游走子囊接觸處有離層(abscission septum)，可以脫離胞柄傳播至他處(孫, 1992、陳, 1978)。

d.病害發生生態：游走子落在適宜的寄主上，在葉片上水膜中游泳片刻及靜止，鞭毛消失，發芽長成藻絲，向四周擴張，形成盤狀體，其下生出芽狀假根，侵入寄主之角質層，再形成次生盤狀體，繼續生長進入營養生長期。成熟的藻體生出孢子梗，胞囊及游走子。其間也行有性生殖(配子體及配子)，完成其生活史。在台灣，中南部終年均可繁殖，雨季繁殖快速，尤喜在陰濕不通風環境下生長。綠色頭孢藻的寄主範圍非常廣，依據謝氏，1985 年報告，台灣之綠色頭孢藻寄主有 87 種木本植物，有茶、咖啡、芒果、荔枝、柑桔等等作物。

e.防治：

(1)改善栽培環境，適當修剪及施肥，使生長旺盛。砍除園內雜樹，使陽光充足，通風良好，使綠色頭孢藻不易寄生。

(2)嚴重時，噴射波爾多液，每 2~3 週一次。

8. 胴枯病(Canker of persimmon)

a.緒言：有一些甜柿園，由於種植太密植及田間環境不良下，會發現甜柿植株的樹幹及枝條上，會發現本病的發生，嚴重時會造成枝條枯死的情形。筆者發現近幾年來，本病的發生有愈來愈嚴重的情形。

b.病徵：危害枝條，一般在 5 月下旬至 6 月中旬，新梢停止伸長，葉片成熟轉為濃綠後，由新梢先端開始發病，葉片捲曲下垂，失去光澤，漸漸轉為黃枯，而後由新梢基部甚至鄰進枝蔓延，枝梢呈赤褐色，皮目龜裂，致使新梢生長差、充實不良，影響來年的萌芽，發病嚴重者，部分枝梢因而枯死。生長勢弱的樹，較容易發病(林, 2001)。

c.病原菌：由 *Phomopsis* sp.所引起，柄子殼內壁著生無色短絲狀孢子梗，尖端著生柄孢子(分生孢子)。柄孢子有二型一種為卵狀柄孢子(又稱 α -柄孢子)，單孢、無色，兩端鈍圓，內含兩個油胞。另一種為絲狀，單孢、無色，一端彎曲呈鉤狀，不含油胞，稱曰絲狀柄孢子(又稱 β -柄孢子)。前者能發芽，後者未見其發芽。柄孢子成熟後，在濕潤情形下呈黃

色捲鬚狀自柄孢子殼嘴口泌出。

d.病害發生生態：種植太密植及田間環境不良下，較容易發生。本病原菌要由傷口侵入，所以田間太密植容易造成傷口，有利本病的發生。

e.防治：

(1)冬季落葉後，徹底剪除罹病枝並燒燬之。

(2)萌芽前噴施 1~2 次的石灰硫磺合劑。

病害管理原則

病害在田間的發生嚴重，需要有感病的寄主、強致病力的病原菌以及適宜發病的環境，所以防治病害的方法有很多，如法規防治、耕作防治、物理防治、生物防治及化學防治等等，但本省農民一般的防治觀念，大概只有藥劑防治而已，在甜柿一個栽培期間，農民的用藥次數由 15 次至 30 次不等，但也發現用藥次數很多的，病害的防治效果並沒有跟著增加，因此農民應該有『預防重於治療』的觀念，單獨只想利用藥劑來防治，有時只是增加生產成本而已，對病害防治並無多大的效果。最近幾年來調查發現甜柿栽培期間病害發生的時期，非常規律，只要依據病害發生的一些生態條件，由病害發生三角環中，去擬定防治方法。才能有效的防治病害的發生，並節省生產成本。

1.清園

甜柿為多年生作物，當果園為新園時，病害發生少，等植株至青壯期開始，病害就慢慢增加，隨著時間的增加，病害的發生就愈來愈多。再加上本省冬季氣溫並不是很低，無法淘汰一些病原菌的存在，使得病原菌得在田間建立族群。在環境適合下侵入寄主，環境不適合時，則潛伏於枝條、休眠芽體及果園枯枝上。目前在甜柿上常見的病害如灰黴病、白粉病、炭疽病、葉枯病以及蒂枯病等，常潛伏於枝條、休眠芽體及果園枯枝上，因此，在甜柿採收後，應進行清園，配合樹形、結果母株的留存，儘量選擇生長勢良好、熟度均勻及芽體飽滿的枝條，剪除不必要

的枝條，常變色不均以及傷口過多的枝條，常容易被病原菌所感染，不宜留作結果母株。剪除後的枝條、落葉或病果等，應該集中一處加以燒燬，以完全杜絕病原的潛伏。整修完畢的果園，再用藥劑加以消毒，此時由於只有枝條，樹體正靜止不動，可用80%可濕性硫磺約300~500倍，徹底噴灑植株，以去除殘留在植體的病原。

2. 栽培管理

一般病原菌在田間感染，可分為第一次感染源及第二次感染源，清園工作主要降低第一次感染源的來源及密度，但病害要發生嚴重，主要是病原快速散佈第二次感染源，田間栽培環境的改善，是有效降低第二次感染源密度及傳播最有效的方法，過去農民所重視的是產量，而無品質的概念，為了追求單位面積的高產，而使得樹冠過於濃密、擁擠，造成田間通風不良，濕氣過重，且由於下層陽光照射不足，樹體呈現衰弱現象，因此對病害的抵抗力降低，一旦病害發生，則一發不可收拾。另外肥料的使用也非常重要，過多的氮肥，使得甜柿的突長枝生長過盛，造成田間植株過於茂密，通風不良，非常適宜病原菌的產孢與發芽，此種環境則很難用藥劑加以防治。

3. 藥劑防治

田間病害的發生時，要用化學藥劑防治，農民應該有先具備一些概念，首先應該了解使用藥劑防治，是最不得以的作法，病害防治應先由田間栽培管理下手，由樹形調整、肥培管理以及田間衛生管理後，再使用藥劑防治，使用藥劑防治時，還要參考病害發生的時期以及發生的順序而提前用藥，農民最好養成隨時記錄自己田間發生病害的時間及順序，再參考當年的天氣狀況提前用藥。

表一、植保手冊上推薦的甜柿防治藥劑

病害種類	藥劑名稱	倍數	施藥方法	注意事項
角斑病	40%邁克尼可濕性粉劑	4000	六月上旬開始施藥，以後每隔二星期施藥一次，連續四次。	採收前 6 天停止施藥。
炭疽病	25%撲克拉水基乳劑	2000	三月初萌芽時噴藥，以後每隔二星期施藥一次。	採收前 9 天停止施藥。
	25%撲克拉乳劑	2000	三月初萌芽時噴藥，以後每隔二星期施藥一次。	採收前 9 天停止施藥。

表二、甜柿病害之參考使用藥劑(參考梨果類藥劑)

病害種類	藥劑名稱	倍數	施藥方法	注意事項
白粉病	40%邁克尼可濕性粉劑	4000	六月上旬開始施藥，以後每隔二星期施藥一次，連續四次。	採收前 6 天停止施藥。
	5%三泰芬可濕性粉劑	1000	發病初期開始施藥，以後每隔 7~10 天施藥一次，連續四次。	採收前 10 天停止施藥。
	37%護矽得乳劑	8000 ~ 1000	發病初期開始施藥，以後每隔 7~10 天施藥一次，連續四次。	採收前 18 天停止施藥。
葉枯病	37%護矽得乳劑	8000 ~ 1000	發病初期開始施藥，以後每隔 7~10 天施藥一次，連續四次。	採收前 18 天停止施藥。
	40%腐絕可濕性粉劑	1200	發病初期開始施藥，以後每隔 10 天施藥一次，連續四次。	採收前 6 天停止施藥。
	34.5%貝芬菲克利可濕性粉劑	3000	發病初期開始施藥，以後每隔 7 天施藥一次，連續四次。	採收前 6 天停止施藥。

	70% 甲基多保淨可濕性粉劑	1000	發病初期開始施藥，以後每隔7~10 天施藥一次，連續四次。	採收前24 天停止施藥。
蒂枯病	25% 撲克拉水基乳劑	2000	發病初期開始施藥，以後每隔7 天施藥一次，連續四次。	採收前9 天停止施藥。
	34.5% 貝芬菲克利可濕性粉劑	3000	發病初期開始施藥，以後每隔7 天施藥一次，連續四次。	採收前6 天停止施藥。
	25% 比多農可濕性粉劑	5000	發病初期開始施藥，以後每隔7~10 天施藥一次，連續四次。	採收前6 天停止施藥。
	40% 腐絕可濕性粉劑	1200	發病初期開始施藥，以後每隔10天施藥一次，連續四次。	採收前6 天停止施藥。
灰黴病	50% 依普同可濕性粉劑	1000	發病初期開始施藥，以後每隔10天施藥一次，連續四次。	採收前9 天停止施藥。
	50% 撲滅寧可濕性粉劑	1500	發病初期開始施藥，以後每隔7~10 天施藥一次，連續四次。	採收前6 天停止施藥。

結 語

最近幾年由於甜柿價格的平穩，使得栽培面積已達二千多公頃，但為求高品質的甜柿，除甜柿栽培技術的精進外，對於田間病害的管理，如何有效的控制病害的發生，安全的用藥，都是不可或缺的。如何正確將資訊傳達，尚待研究單位更進一步的研究。

參考文獻

- 孫守恭 1992 果樹病害 世維出版社 550 頁。
- 澤田兼吉 1933 臺灣產菌類調查報告(第六篇) 臺灣總督府中央研究所農業部報告第六十一號。
- 林榮貴 2001 甜柿栽培管理手冊 東勢鎮公所印 113 頁。
- 謝煥儒 1985 台灣木本植物病害調查報告(九):藻斑病 臺灣省林業試驗所研究報告第 445 號
- 陳滄海 1978 *Cephaleuros* 屬綠藻所引起之三種重要果樹之新病害 植物保護學會會報(屏東農專) 2 : 29~34。

討 論

賴明本問：

蒂枯病是新發現病種，是否俗稱黑眼圈？

黃秀華答：

- 1.蒂枯病是俗稱的黑眼圈可用菲克利藥劑防治。
- 2.落花時應立即防治因感病是由萼片發生。
- 3.柿為短果柄，易貼近枝條，故防治宜早。

Integrated Control for Non-astringent Persimmon Disease

Shiou-Hwa Huang

Taichung District Agricultural Research and Extension Station

ABSTRACT

Persimmon is one of important economical fruit trees in Taiwan. So far, the cultivation area of persimmon has been planted about two thousand hectares, mainly in Chunghua county. There are several diseases of persimmon that occur in persimmon growth due to the higher temperature and relative humidity in Taiwan. The common and severe diseases of persimmon in Taiwan are Botrytis leaf blight, powdery mildew, angular leaf spot, leaf blight, anthracnose, sepal blight, algal leaf spot and canker during the growth seasons. Consequently, application of integrated management of persimmon disease, such as fungicide use, bagging, and stringent clearance of field during growth season and dormant period, could be effectively reached and adopted by growers in different cultivation areas.

Key word: persimmon disease, integrated management, control