

# 甜柿病蟲害發生與防治

劉添丁、廖君達

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。目前栽培面積最廣的品種為富有及次郎。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，原本種植範圍局限於海拔800—1100公尺的和平鄉摩天嶺地區，但這二、三年來已普及於300公尺的低海拔及梨山的高海拔地區，栽培面積亦急速的擴增中，因此有關病蟲害的問題接踵而至，急待解決。

## 病 害

### 一、甜柿灰黴病

#### (一)病徵

嫩葉前端或葉緣失去水分，變成淡綠色，後轉褐色，在病斑的邊緣呈現波浪狀，其大小約2—3公厘，在濕潤氣候時，病斑會形成灰黴，幼果的萼片、花瓣同樣也會長灰黴，花落後，在果實表面會有小黑點。

#### (二)病原

本病由真菌不完全菌*Botrytis cinerea* Persoon感染引起，本菌無性世代分生孢子柄數枝叢生，暗褐色，單枝或分枝 $280—550 \times 12—24 \mu\text{m}$ 頂端膨大圓形，上著生小突起，分生孢子單生於小突起上，橢圓形無色 $7.43—7.6 \times 9—9.77 \mu\text{m}$ 病原菌於15—低溫高濕的環境下，於葉片上形成菌核，菌核黑色不整形鼠糞狀 $0.1—1.8 \times 0.4—9.9$ 公厘大小。

#### (三)病害傳播

灰黴病菌不僅寄生在甜柿上，亦可在橘子、梅、草莓、小黃瓜、番茄等植物上寄生，所以甜柿上的灰黴病菌除了從落葉病斑上外，亦可能從各種不同途徑而來。病原菌在被害落葉上以菌核及菌絲的狀態越冬，至翌年4—5月在病斑上形成分生孢子，在低溫潮濕的環境下藉空氣傳播至嫩葉，由葉緣氣孔侵入導致發病，新病斑上會再形成分生孢子飛散傳播，病原菌發育適溫為23℃，分生孢子在低溫時較易形成，果園通風不良，氮肥使用過多，會使樹枝軟弱徒長，

受害較大。

#### (四)防治方法

注意樹枝修剪，以利通風。

氮肥勿過量使用，以減少徒長枝的發生。

迅速摘除被害葉片。

田間發生病害時應即刻使用50%依普同可濕性粉劑或50%撲滅寧可濕性粉劑防治。

## 二、甜柿角斑病

### (一)病徵

初期為淡黃色的退色斑點，逐漸轉變為淡褐色，外緣有明顯黑色邊緣，病斑常受葉脈之限制而形成角斑，在高濕的環境下，病斑表面與背面著生灰黑色的分生孢子叢。

### (二)病原

本病由真菌不完全菌*Pseudocercospora kaki* Ellis & Everhart感染引起，病原菌分生孢子柄淡褐色著生於子座上直立或微彎曲，短桿狀，淡褐色， $15\text{--}27 \times 3\text{--}4.5\ \mu\text{m}$ 大小，子座球形淡褐色， $40\text{--}50 \times 45\text{--}70\ \mu\text{m}$ 分生孢子長棍棒狀至絲狀，淡色1-5隔膜大小為 $2\text{--}4 \times 40\text{--}66\ \mu\text{m}$ 。分生孢子生存期間很長，田間生存可達8個月左右，病原菌發育適溫30℃左右，最高40℃，最低溫度10℃。

### (三)病害傳播

翌年的病原來自兩方面：(1)在秋天形成的分生孢子附著在樹枝及樹幹的表面越冬，可成為第一次的傳染源，但可以越冬的數量很少。(2)落葉中以菌體形態越冬為主要傳染源。在落葉內越冬的菌體到翌年5月至6月上旬會形成新的分生孢子，這些分生孢子藉由風雨的傳播(約6月上旬至7月中旬)傳到嫩葉上，在適宜的濕度下，不久孢子發芽，長出發芽管從葉的氣孔侵入。孢子從發芽到完成侵入氣孔所需的日數約6天左右，完成侵入葉組織的菌體在細胞間隙游走，潛伏期約30天左右，然後長出病斑，同時會在病斑上形成新的分生孢子，需費時約三個月。

### (四)防治方法

加強肥培管理，以強健樹勢。

越冬期間徹底清除罹病落葉，減少病源。

6月上旬分生孢子開始飛散傳播，此時使用40%邁克尼可濕性粉劑稀釋4000倍防治一次，6月下旬及7月上旬再施藥預防，8月以後視發病情況再適時防治。其他參考藥劑有2-10式石灰波爾多液、甲基多保淨、快得寧可濕性粉劑、40%克熱淨可濕性粉劑等。

### 三、柿炭疽病

#### (一)病徵

病原菌由嫩葉葉緣侵入而引起葉緣焦枯，一般不造成落葉，在高濕或颱風過後，老葉感染時，初呈淡綠色水浸狀，後期轉成黑褐色，病部可見輪紋斑，枝條以嫩枝及徒長枝為主，初期為黑色斑點，擴張後形成20公厘（拇指）大小長紡錘狀皮層凹陷逐漸滲入枝幹的木質部，後期龜裂，嚴重時引起枝條枯死，果實於轉色期出現圓形至橢圓形病斑，暗褐色，表面凹陷，病部密生黑色小粒子，常造成落果。

#### (二)病原

本病由真菌不完全菌*Gloeosporium kaki*感染引起，病原菌分生孢子柄無色直立著生，有隔膜或無， $15\ 30 \times 3\ 4\ \mu\text{m}$ ，分生孢子無色單孢，圓筒形至長橢圓形， $15\ 24 \times 4.2\ 6.2\ \mu\text{m}$ 。

#### (三)病害傳播

病原菌存在於芽及枝條的病斑裡面，以菌絲的形態潛伏越冬，在被害芽裡越冬的病原菌，到了隔年春天就會侵入剛萌芽的新芽，而使芽枯萎，在枝條上的病原菌到了3月下旬左右，由於降雨而浸濕病斑的表面形成孢子，成為第一次傳染源，在病斑上所形成的孢子，因表面被覆上一層明膠似的物質，不會因風而飛散傳播，需藉著雨水溶化明膠物質而孢子溶入雨水中與雨水一起傳播。侵入的病原菌經過7-10天左右的潛伏期而呈現病斑，一旦降雨在新的病斑上生成孢子，這些孢子成為第二次的傳染源，若持續長期降雨可助長本病的發生。

#### (四)防治方法

應注意排水通風不良的果園管理。

氮肥宜適量使用，避免徒長枝的發生。

罹病枝條應徹底切除燒燬，以減少感染源。

病葉及罹病果應剪除燒燬。

發病時使用25%撲克拉乳劑稀釋2000倍防治。

#### 四、白粉病

##### (一)病徵

4月上旬甜柿新葉抽出以後，在接近葉片基部葉脈的部位或其他部位的葉面呈退色黃化並散生黑色小斑點，由病部葉背鏡檢可見表生菌絲及少量的白粉病無性世代分生孢子，由於氣溫的逐漸升高病勢受到抑制，在新葉上所造成的危害輕微，9月入秋以後氣溫轉涼，雨水減少適合本病的發生，病部迅速蔓延大量菌絲及產孢，在葉背形成一層白色粉狀，然而會很迅速轉變為黃褐色至灰褐色，後期病部可見黑色的小顆粒狀著生，感染的葉片會提早落葉。

##### (二)病原

由真菌之子囊菌病原*Phyllactinia kakicola* Sawada感染引起，分生孢子柄單枝，分生孢子單個頂生，長柄狀，一端膨大具有乳頭狀突起，大小為60 97 × 20 40 μm，子囊殼黃色至黑色，圓球形130 210 μm，附絲針狀基部膨大，11 17支不等，子囊17.5 42.4 × 45 90 μm，通常內有孢子橢圓形，無色，26 48 × 15 25 μm。

##### (三)病害傳播

秋天在罹病葉上形成的子囊殼會立即脫落，附著在芽苞枝條與樹幹上越冬，或隨葉落下進入土中越冬。越冬的子囊殼在翌年4月左右施放有性世代子囊孢子，藉由風傳播，由嫩葉的氣孔侵入感染而發病，同時在病斑的內側立即形成分生孢子，再藉由風的傳播進行第二次的傳染。病原菌發育適溫為15 25，秋天溫度下降至15 時就會形成子囊殼。

##### (四)防治方法

越冬期儘速掘溝掩埋落葉，減少病源。

萌芽前使用石灰硫黃合劑(7倍液)防治一次，消滅越冬枝條芽苞上的病菌。

第一次防治白粉病可在5月中旬進行，效果較佳。

9月入秋以後為發病盛期，可使用40%邁克尼可濕性粉劑防治。

#### 五、葉枯病

##### (一)病徵

### 1.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5-7公厘紅褐色，有黑褐色的外緣，潮濕的季節病斑中央有黑色的小顆粒（分生孢子堆）。

### 2.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，紅褐色，圓形至不規則形，潮濕的環境下，病部密生黑色突起的孢子堆。

#### (二)病原

本病由真菌*Pestalotia* spp.感染引起，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二種。葉斑型葉枯病病原菌為*Pestalotia diospyri* Sydow，輪紋葉枯病病原菌為*Pestalotia theae* Sawada，以上二種分生孢子柄無色，纖細狀，分生孢子與尾端連結，分生孢子紡錘形5室，兩端無色透明，中央3室暗褐色， $16-21 \times 6.6-8.3 \mu\text{m}$ ，孢子頂端著生2-3條鞭毛，鞭毛無色 $10-16 \times 1.0-1.5 \mu\text{m}$ 。

#### (三)病害傳播

本病原為粘性孢子，經由風雨傳播，病原菌發育最適溫為28℃左右。目前病原菌的生活史並不明確，第一次傳染源應可視為地上罹病葉片。

#### (四)防治方法

徹底清除落葉，以減少第一次感染源。

8-11月為發病適期，應加強施藥防治。

目前政府尚未推薦防治藥劑，惟可使用40%克熱淨可濕性粉劑或50%克收欣水分散性粒劑防治。

## 六、甜柿根朽立枯病

#### (一)病徵

病菌於土壤中的根部形成感染，初期可見感病株葉片由厚實轉為單薄，冬季提早生理落葉，掘開土面可見根部皮膚變黑，多數感病株於6月雨水期轉為急速發病，葉片黃化，於數日內脫落殆盡，整株枯死。

#### (二)病原

本病由數種不同的真菌擔子菌感染引起，主要有*Ganoderma* spp, *Phellinus*

*noxius*。

### (三)病害傳播

病原菌能長期存於土壤內，一般由於柿根系寬闊，病株的根系上均纏繞著病原菌的菌絲束，並經由病根感染，鄰近的健株根部感病後，經2—3年的緩慢發展腐朽根系，切斷水分的吸收，急性發病引起枯死。

### (四)防治方法

本病目前未能有效防除，減少病源的方法，應於病株落葉枯死後，儘可能掘起枯死的根部。發病區土壤常呈酸性，因此土壤施用碳酸石灰或矽酸爐渣等改良土壤的物理性質，能有效的減少病害的發生。

## 七、柿黑星病

### (一)病徵

主要發生於嫩葉、新梢、果實等幼嫩綠色部份，嫩葉於5月上旬開始出現黑點，形成圓形1—6公厘左右的病斑，在其內側有深色的黴菌，久了以後內部變為褐色，周邊黃綠色，發病嚴重時於6—7月會造成落葉。新梢發病時會長出黑色小斑點，擴展成橢圓形的黑色斑點，中央部位略為凹陷，枝條病斑與炭疽病非常相似，雨後會長出黑色黴菌。果實感染會形圓黑型直徑2—3公厘，偶而達到5—7公厘的病斑，不會凹陷，只在淺組織中，不會深入內部。

### (二)病原

本病由真菌 *Fusicladium levieri* Magnus 感染引起。

### (三)病害傳播

病原菌性喜低溫，在枝條上以菌絲形態越冬，4月左右降雨時病斑上開始形成分生孢子，成為第一次傳染源，孢子藉由風雨傳播，孢子發芽長出發芽管由表皮細胞間隙侵入，潛伏期7—10天，病原菌發育適溫20—35℃，最低10℃。

### (四)防治方法

徹底清除病枝。

加強栽培管理，以減少發病，增強抵抗力。

## 蟲 害

### 一、斜紋夜蛾 (*Spodoptera litura* Fabricius)

#### (一)危害狀

幼蟲孵化後即於卵固著處取食，然後再分散至寄主各部位繼續取食，幼蟲期是本類害蟲的主要取食為害時期。幼齡幼蟲常由葉下表皮取食而殘留上表，蟲體隨著脫皮而增大，其食量亦加多，可在危害部位留下明顯的孔洞。

#### (二)害蟲

屬鱗翅目 (Lepidoptera) 夜蛾科 (Noctuidae)。分佈於臺灣、中國大陸、日本、亞洲、美洲、澳洲、非洲等世界各地。本蟲之幼蟲為雜食性害蟲，寄主植物包含花卉、蔬菜、果樹及糧食作物等多達五十餘種。

成蟲暗褐色，前翅有一灰白色粗紋由前緣中間斜至後緣基部。後翅白色，外緣呈暗褐色。體長約15—16公厘，展翅約40公厘。卵呈淡綠色饅頭狀，有放射狀之縱隆起線及與此相交之橫線，直徑約0.5公厘。幼蟲體色變化很大，斑紋亦不同，一般為灰褐至暗褐略帶綠色，各節背面有黑色紋，在第4及第10、11節有較明顯之黑紋，體長約40公厘。蛹呈紅褐色有光澤，長約20公厘。

#### (三)發生生態

本蟲全年均可發生，每年約可發生8—11世代，完成一代所需日數，夏天約35日，冬天則需100日。夏天高溫時卵期約6日，幼蟲期約20日，蛹期約10日。以每年之3—5月及9—11月為發生盛期。成蟲多在夜間活動。雌蛾將卵產於葉上，外覆褐黃色鱗毛，雌蛾一生可產7—8卵塊。初孵化幼蟲在卵塊附近葉部群棲，只剝食葉肉殘留上表皮，三齡後之幼蟲常吐絲，遷移分散，取食植株葉部，四齡後幼蟲可將幼葉食盡，僅留葉柄及葉脈。中老齡幼蟲晝伏夜出，晝間潛伏於殘葉、葉柄基部凹陷處、葉下或雜草、土粒間，傍晚再爬出危害。老熟幼蟲潛入土中化蛹。

#### (四)防治方法

- 1.性費洛蒙誘蟲：園區外緣設置斜紋夜蛾性費洛蒙誘蟲盒，長期誘殺雄蛾。減少田間雌蛾交尾的機會，達到控制子代的數量，以降低田間害蟲密度。
- 2.生物防治：捕食性昆蟲如草蛉、小黑花椿象、黃斑粗喙椿象等，大量釋放

可捕食卵與初孵化幼蟲。田間自然發生的寄生蜂種類多，在條件適當時，可以利用而減少害蟲發生。微生物製劑如核多角體病毒、蟲生真菌等，施用後病原能在害蟲間互相傳染。

- 3.藥劑防治：初孵化幼蟲接觸藥劑後容易死亡，把握初齡幼蟲出現時期施藥，則防治效果佳。

## 二、台灣黃毒蛾 (*Euproctis taiwana* Shiraki)

### (一)危害狀

幼蟲危害甜柿葉片及花器。初孵化幼蟲數隻至數十隻群集於葉背剝食葉肉，僅留上表皮，2、3齡以後漸分散，自葉緣取食葉片，造成孔洞。發生數目多時在植株上造成之孔洞，甚或整葉吃盡只剩一條中肋，亦喜食花部。

### (二)害蟲

屬鱗翅目 (Lepidoptera)毒蛾科 (Lymantriidae)。分佈於臺灣、琉球等地。寄主包括甜柿、柑桔、桃、李、菊花、大理花、茉莉花、玫瑰、佛桑花、唐菖蒲、茄科、豆科等六十多種作物。

成蟲身體及前翅皆為黃色，前胸背部及前翅內緣有玉色長毛，腹部末端有橙黃色之總狀毛。後翅為黃白色。體長約10公厘，展翅約30公厘。卵為球形，黃白色，直徑約0.8公厘，卵塊上覆母蛾之黃色尾毛。幼蟲具橙黃與黑二色，各節有刺毛束。背部中央有一赤色之縱線。胴部第4、5節之背部中央線上各有黑色瘤狀之大毛束一個，體長約25公厘。老熟幼蟲結黃褐色橢圓形繭，結於枝葉上，化蛹於繭內。

### (三)發生生態

本蟲年發生8-9代，週年均可發生，發生盛期為6-7月，夏季完成一世代只需25-35日，冬季則需65-85日。卵期為3-19日，幼蟲期為13-55日，蛹期8-19日。雌成蟲無翅羽化後就棲息於繭上或附近，待雄蟲飛來交尾。卵成塊狀產於繭上。初孵化幼蟲群棲於葉片為害，脫皮後漸分散。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。

### (四)防治方法

- 1.農業防治：幼蟲常集於孵化出的卵塊附近，群棲為害葉片，此時可摘除初齡幼蟲為害之葉片，可減少蟲口密度。



2.藥劑防治：毒蛾幼蟲對藥劑尚屬敏感，以一般之殺蟲藥劑防治效果均可，常在防治其它鱗翅目害蟲時，即將毒蛾一同消滅。

### 三、小白紋毒蛾 (*Orgyia postica* Walker)

#### (一)危害狀

幼蟲危害甜柿葉片及花器。初孵化幼蟲數隻至數十隻群集於葉背剝食葉肉，僅留上表皮，2、3齡以後漸分散，自葉緣取食葉片，造成孔洞。發生數目多時在植株上造成之孔洞，甚或整葉吃盡只剩一條中肋，亦喜食花部。

#### (二)害蟲

屬鱗翅目 (Lepidoptera) 毒蛾科 (Lymantriidae)。分佈於臺灣、菲律賓、印尼、印度、斯里蘭卡、澳洲、新幾內亞等地。寄主包括甜柿、枇杷、桃、李、梨、葡萄、薔薇、茶、非洲菊、菊花、唐菖蒲、大理花、玫瑰、豆科、茄科、瓜類、蔥、十字花科等近百種。

雄成蛾頭、胸及前翅黃褐色，腹部及後翅暗褐色。雌蛾翅退化，體黃白色，頭、胸皆小，腹部特大。卵白色球形，直徑約1公厘，約三百多粒聚成一卵塊。幼蟲頭部紅褐色，體部淡赤黃色，身上有許多毛束，體長22—30公厘。結薄繭於葉背或枝條上化蛹，蛹為淡黃色。

#### (三)發生生態

每年發生8—9世代，於4—5月發生密度較高。完成一世代所需日數夏季為26—33日，冬季為81—89日。卵期6—27日。雌雄幼蟲脫皮次數不同，前者四次，後者三次，雌幼蟲期為8—61日，雄幼蟲期為13—55日。雌蛹期為4—17日，雄蛹期為5—25日。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，老熟後在葉背或樹幹枝條上結繭化蛹。

#### (四)防治方法

- 1.農業防治：幼蟲常集於孵化出的卵塊附近，群棲為害葉片，此時可摘除初齡幼蟲為害之葉片，可減少蟲口密度。
- 2.藥劑防治：毒蛾幼蟲對藥劑尚屬敏感，以一般之殺蟲藥劑防治效果均可，常在防治其它鱗翅目害蟲時，即將毒蛾一同消滅。

### 四、咖啡木蠹蛾 (*Zeuzera coffeae* Nietner)

### (一)危害狀

主要危害甜柿枝條。幼蟲蠹入枝條或莖幹內，沿木質部向上蛀食，由蛀入孔堆積的糞便或掉落地上的糞便判定該蟲的危害。輕者可使枝條枯萎、折斷，嚴重時則整株枝死。

### (二)害蟲

屬鱗翅目 (Lepidoptera) 木蠹蛾科 (Cossidae)。主要分佈於熱帶及亞熱帶地區，包括台灣、中國大陸、菲律賓、斯里蘭卡、爪哇、馬來西亞、東非等地。寄主植物包括甜柿、葡萄等果木類48種、林木類21種、觀賞樹木類5種、特用作物4種、花卉類3種及蔬菜類1種。

卵黃色，呈卵圓形。幼蟲體呈圓筒形，頭部淡赤黃色，大顎及單眼黑色，表皮赤紅色，具白色剛毛。蛹呈赤紅色，頭部頂端具一喙狀突起，尾端下側具長尾刺，蛹長約3.3公分。成蟲體、翅皆白色，雌蟲前翅上有青藍色之點紋散佈，雌成蟲體長約2.8公分，雄成蟲體長約2.7公分。

### (三)發生生態

中部地區年發生兩世代，以 4 5月發生密度最高，9 10月次之。成蟲產卵於葉柄基部或枝幹表面隙縫間，每20 30粒一處，每一雌蟲可產300 800粒。羽化期為4 6月及8 10月；成蟲壽命2 6天，卵、幼蟲及蛹期分別為9 30天、73 205天、19 36天。初孵化幼蟲由幼嫩枝條或腋芽間蠹入為害，後遷移至較大枝條或莖幹部位，縱穿內部，造成枝幹枯死。老熟幼蟲化蛹於蛀食枝條之隧道內。

### (四)防治方法

咖啡木蠹蛾幼蟲於甜柿枝條或莖幹內部取食，藥劑不易直接接觸，往往防治效果不佳。應掌握卵初孵化，幼蟲尚未鑽入枝條危害前，為最適防治時期。

## 五、大避債蛾 (*Clania pryeri* Leech)

### (一)危害狀

幼蟲將碎葉細枝做成巢袋，居於袋內。可將頭和胸部伸出，攀住枝葉取食，嚙食甜柿葉片、嫩枝皮層及幼果，往往在短期內將葉片吃光。若樹枝被環食後，上部多漸漸枯死。

### (二)害蟲

屬鱗翅目 (Lepidoptera) 避債蛾科 (Psychidae) 分佈於台灣、中國大陸、日本、琉球、婆羅洲、印度、錫蘭、蘇門答臘等地。寄主植物有柿、葡萄、柑橘、蓮霧、番石榴、龍眼、荔枝、茶等50多種。

卵淡黃色至黑褐色，卵塊上覆尾毛。初孵化幼蟲為黃色，成長後呈黑色，棲息於筒巢內化蛹。雌蟲體呈白色，無翅無足蛆狀，頭部細小，口器及觸角退化。雄成蟲有翅，體與翅為黑褐色，觸角羽狀，體長約15—20公厘。

### (三)發生生態

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。雄蟲有翅可飛至雌蟲處，將腹部伸入雌蟲巢袋內和其交尾。雌蟲交尾後產卵於簍衣內，可在袋內產下1,500—2,000粒卵。初孵化幼蟲從袋的下口爬出，吐絲懸垂，隨風飄送。幼蟲口器發達危害枝葉，並以枝葉為材料，吐絲織成簍巢，垂掛於枝條而生活其內，活動及取食均負簍巢移動，簍巢隨幼蟲發育而加大，可達40公厘以上。老熟時在其內化蛹。

### (四)防治方法

- 1.農業防治：可以人工摘除巢袋，集中燬殺之，此捕殺工作應在產卵前期完成。成蟲期具趨光性，夜間可用燈光誘殺。
- 2.生物防治：每年2、3月間，氣候潮濕，第一代幼蟲出現時，可噴佈白殭菌防治之。
- 3.藥劑防治：施用2.8%第滅寧乳劑1000倍防治。

## 六、刺蛾 (*Cnidocampa flavescens* Walker)

### (一)危害狀

初孵化幼蟲自葉背嚙食葉肉而殘留表皮，較大幼蟲則取食整個葉片，僅殘留主脈及葉柄。

### (二)害蟲

屬鱗翅目 (Lepidoptera) 刺蛾科 (Eucleidae)。分佈於台灣、中國大陸、日本、韓國等地。本蟲主要為害柿、蘋果、李、梨、梅、枇杷、櫻桃、柑橘等作物，為果樹、行道樹及林木常見的害蟲。

成蟲體長約16公厘，全體黃色，前翅外緣有一扁形褐色斜紋。老熟幼蟲體長25公厘，體色黃，兩端稍微膨大，幼蟲背面有大型褐色斑塊，兩側生叢刺。

繭殼堅硬，狀如雀卵。

### (三)發生生態

年發生1—2世代，5、6月化蛹，雌蟲產卵於葉裏，粒粒散開。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。至8、9月，老熟幼蟲在小枝上結繭化蛹，藏入繭內越冬。

### (四)防治方法

秋冬時採摘蟲繭。可於防治鱗翅目害蟲時一併殺滅。

### 七、柿鉤刺蛾 (*Comptochilus sinuosus* Warr)

屬鱗翅目 (Lepidoptera) 鉤刺蛾科。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。

### 八、柿蒂蛾 (*Kakivora flavofasciata* Nagano)

屬鱗翅目 (Lepidoptera) 小舞蛾科 (Heliodinidae)。分佈於台灣、日本等地。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。

### 九、桔粉介殼蟲 (*Planococcus citri* Risso)

#### (一)危害狀

危害甜柿的葉片及果實。成蟲和若蟲聚集在果蒂、果柄、枝葉等部吸食汁液，分泌大量蜜露，誘生煤病，影響葉片光合作用或使果實發育受阻。

#### (二)害蟲

屬同翅目 (Homoptera) 介殼蟲總科 (Coccoidea)。其分佈於熱帶、亞熱帶地區、寄主範圍雜而多，尤其是果樹、花木、觀葉植物等。在本省危害甜柿、柑桔、番石榴、檬果、梨、釋迦、葡萄等。

初齡若蟲體表光滑呈淡黃色，具有觸角及三對足，體長0.8—1.2公厘。二齡若蟲體長1—2公厘，蟲體上分泌白色腊粉。此時雌性體型較圓，體色較淡；雄性體型呈契狀，體色較深。雌性若蟲期有3齡期，經漸進變態變為成蟲期。雌成蟲體長3—4公厘。雄性若蟲期有二個齡期，經前蛹、蛹期羽化為有翅之雄性成蟲。雄成蟲，淺灰色、纖弱細小 (體長1—2公厘) 具翅一對及平均棍，觸角

一對，口器退化不取食。

### (三)發生生態

年發生6-7代。在冬季網室飼養，雌蟲完成一世代平均需120.1日，雄蟲平均需58.3日。在25℃定溫下，雌蟲完成一世代平均需65.1日，雄蟲平均需31.9日。成蟲期壽命，網室內之雌蟲平均67.0日，雄蟲3.6日；定溫25℃下雌蟲38.3日，雄蟲1.4日。平均每隻雌蟲終生所產之卵數，網室內為538.8粒，定溫25℃時527.2粒。雌成蟲產卵於白腊質之卵囊內，初孵化之若蟲自卵囊內爬出，能自由爬行，行動活潑，多集中於嫩枝及葉柄間。萼片與果實の間隙也是它群棲的部位，以其刺吸式口器吸食汁液。陰濕和通風不良的樹上發生較多。被害枝葉萎縮，果實早落。成蟲及若蟲分泌之蜜露誘發煤病沾染枝葉及果實。在7-8月間的甜柿果實生長期，桔粉介殼蟲喜棲息於果實及萼片凹陷部位。冬季時，桔粉介殼蟲隱匿於甜柿樹幹基部及其附近莧科及馬齒科雜草。

### (四)防治方法

初齡若蟲發生盛期，為該蟲之防治適期。套袋時，應注意袋口要套緊，避免蟲體潛入危害。

## 十、角蠟介殼蟲 (*Ceroplastes pseudoceriferus* Green)

### (一)危害狀

主要危害幼嫩枝條。若蟲固定於新鮮枝條，以刺吸式口器吸食汁液，為害嚴重時可致枝條枯萎，影響產量。

### (二)害蟲

屬同翅目(Hemiptera)軟體蚧科(Coccidae)分佈於臺灣、日本、韓國、印度等地。本蟲屬雜食性，被害作物包括甜柿、柑桔、檸檬、荔枝、龍眼、茶、常春藤、黃楊木、山茶花、衛茅、梔子、山楂、石楠、長青樹、桑、榕樹、蓼、酪梨、紅頭肉豆蔻、豬腳楠等。

### (三)發生生態

於本省南部一年發生3代，其發生棲群密度以夏世代(第2世代)(6-9月)最高，秋冬世代(第3世代)(9月至翌年3月)次之，春世代(第1世代)(2-7月)最低。母蟲產卵後旋即死亡，卵於蠟殼保護下，約經2-3週孵化，初齡若蟲孵化後，可暫藏於母殼下，待溫度稍升高或天候良好時才離開。尋找新鮮枝

條，固定後即開始刺吸取食，經過一天即可見其背面淡淡之白蠟隨即進入第二齡，至第三、四齡時，蟲體完全被白蠟所覆。

#### (四)防治方法

檀島蚧小蜂 (*Coccophagus hawaiiensis* Timberlake) 為田間常見的天敵，用藥劑防治本蟲之時機，以初齡若蟲期最為適宜。

### 十一、煙草粉蝨 (*Bemisia tabaci* Genradius)

#### (一)危害狀

粉蝨之成蟲及若蟲均群棲於葉片背面，若蟲以刺吸式口器吸食植物汁液，受害葉片產生斑點及黃化。並常因蟲體分泌密露而誘發煤病，影響光合與呼吸作用，嚴重時導致植株萎凋死亡。

#### (二)害蟲

屬同翅目 (Homoptera) 粉蝨科 (Aleyrodidae) 為世界分布性害蟲。寄主多達500種以上。

成蟲體長約0.8—1.3公厘。體色為黃色，具二對白色的翅，並覆上白色粉臘。卵呈紡錘形或腎形，初產時淡黃綠色，老熟將孵化時轉為褐色。若蟲有三齡，初孵若蟲具足，多呈長卵形，扁平，顏色為淡黃綠色，體長約0.3公厘。2—3齡若蟲足退化，行固著生活，體色多呈淡黃綠色被有薄臘粉物，體形由長卵形漸變為不規則之橢圓形至盾形，體長約0.35—0.55公厘。蛹體長約0.8公厘，呈扁平狀，顏色較淡。

#### (三)發生生態

銀葉粉蝨在臺灣年發生10—12世代，28°C時一世代約17—27日，發育最適溫度為26—28°C，每雌蟲可產卵80—300粒。卵期約5—7日，若蟲期約15日，蛹期約4—5日，成蟲壽命夏季10—15日，冬季30—60日。它的體型細小，且多數棲息於葉背活動和取食，初發生時不易察覺。較喜歡生活在高溫乾燥環境，有遮蔽或不通風處發生較嚴重。若長期下雨或高濕，對其甚為不利。粉蝨在臺灣一年四季均可發生，甜柿一般發生於4—5月。

#### (四)防治方法

1. 田間衛生：粉蝨寄主廣，許多雜草為其寄主，清除雜草以減少蟲源。
2. 保護天敵：田間有許多種天敵可抑制粉蝨之發生，如蚧小蜂、豔小蜂、草

蛉、瓢蟲、癭蠅、椿象等，施用殺蟲劑儘量選用對天敵傷害少或無毒害之藥物，如佈芬淨、百利普芬等藥劑。

## 十二、柿潛葉象鼻蟲 (*Ochyromera miwai* Kono)

屬鞘翅目 (Coleoptera) 象鼻蟲科 (Curculionidae)。分佈於台灣。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。

## 十三、東方果實蠅 (*Bactrocera dorsalis* Hendel)

### (一) 危害狀

雌蟲產卵於果皮下，幼蟲在果實內縱橫食害果肉，被害果肉為水浸狀，引起果實腐爛落果，而降低品質及產量。

### (二) 害蟲

屬雙翅目 (Diptera) 果實蠅科 (Trypetidae)。分布於東南亞及夏威夷等地。寄主植物除甜柿外，尚有柑桔、檸檬、番石榴、蓮霧、荔枝、龍眼、枇杷、桃、梨、楊桃、印度棗等30餘種高經濟果樹。

卵白色圓筒形，一端尖小另端鈍圓，中央部略彎曲。幼蟲體為黃白色圓錐形蛆，老熟時長約10公厘。蛹為具光澤之淡黃色圍蛹，長5公厘，寬2.5公厘。成蟲體橙黃色，翅透明，翅脈褐色，前翅具有黑色斜紋，體長7-8公厘。頭部複眼間黃色，單眼黑色，腳背黑色且密生淡黃色短毛。腹部黃色甚至赤黃色，基部呈黑色，第2節淡黃色，第3節以下多為褐色，翅透明。

### (三) 發生生態

全年可發生8-9世代，終年可見，無越冬現象，但以7-9月密度較高，11月至翌春3月較少。成蟲於天亮時飛行至果園中覓食產卵，午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。成蟲自土中羽化，先以蚜蟲、介殼蟲、粉蝨木蝨等昆蟲所分泌之蜜露及植物花蜜為食，而後交尾、產卵，卵產於柑桔或其他將成熟之果實內，產卵管插入果皮內產卵其中，一處通常產卵10粒左右，卵期約一個月，一生可產卵400-1,500粒。卵經1-2天或2-3星期孵化，就近蛀入果肉取食蠕動，幼蟲期17-35天，

老熟幼蟲鑽孔落至土表間隙內化蛹，化蛹前之幼蟲具跳躍之習性，蛹期6-27天。

#### (四)防治方法

- 1.農業防治：清除田間及鄰近廢耕果園的落果，以減少蟲源。於幼果期進行套袋。
- 2.生物防治：東方果實蠅寄生蜂，包括幼蟲寄生蜂 (*Diachasmimorpha longicaudatus*) 及蛹寄生跳腳小蜂 (*Dihhinus giffardii*)，可大量飼養並釋放於田間做為東方果實蠅的防治資材。
- 3.性費洛蒙誘殺：懸掛內置含毒甲基丁香油誘殺板之誘殺器，以降低田間果實蠅雄蠅的密度，減少雌蠅交尾的機會。
- 4.食物誘引劑與藥劑混合使用：捏碎番石榴或番石榴果汁添加24%納乃得溶液，置入誘蟲盒懸掛於果園，可同時誘殺果實蠅雌成蟲及雄成蟲。

### 參考文獻

- 1.林益昇、鄭清煥、高清文 1995 植物保護 台灣農家要覽 農作篇 (三) p.1-316 豐年社。
- 2.岸國平等 1987 原色果樹病虫害百科 農山漁村文化協會。
- 3.孫守恭 1992 台灣果樹病害 世維出版社。
- 4.柯勇、黃振文、葉金彰、童伯開、劉添丁、鄭明發 1993 落葉果樹病蟲害圖鑑p:64-79 台灣省政府農林廳。
- 5.蔡雲鵬 1965 台灣植物害蟲名彙 植物檢疫資料第五號 p.278 台灣省檢疫局。





圖1.灰黴病病徵



圖2.角斑病病徵



圖3.炭疽病病徵



圖4.炭疽病病徵（果實）



圖5.白粉病病徵



圖6.葉枯病病徵



圖7.根朽立枯病



圖8.斜紋夜蛾幼蟲群集葉背



圖9.咖啡木蠹蛾幼蟲



圖10.刺蛾幼蟲

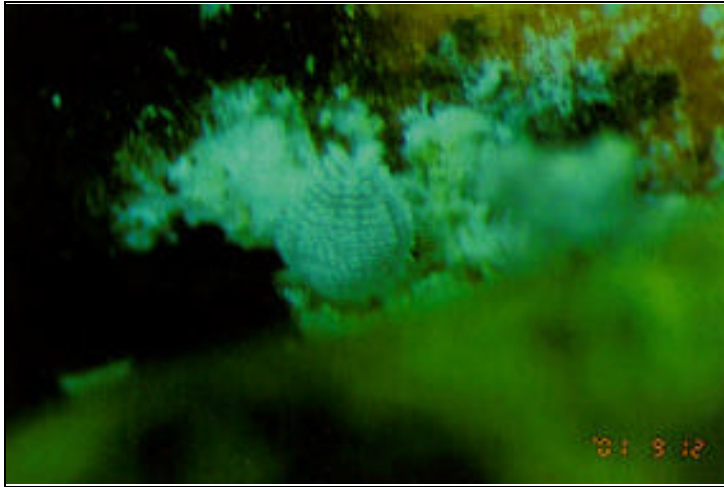


圖11.桔粉介殼蟲危害果害

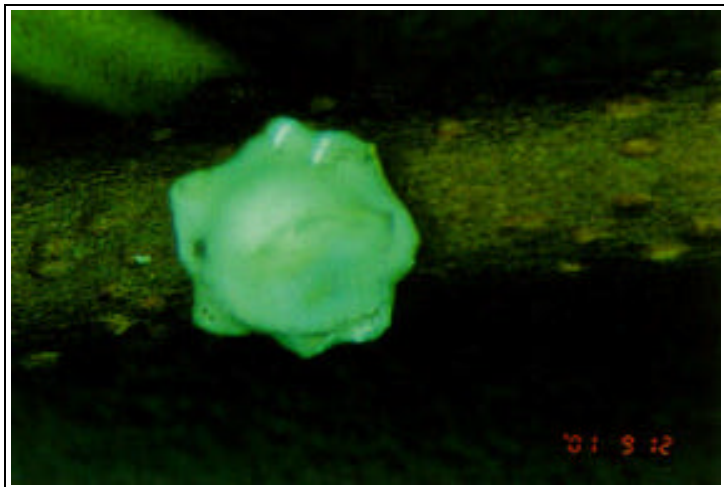


圖12.角獵介殼蟲