

## 柑桔類病蟲害管理

鄭安秀、陳紹崇、林明瑩、陳昇寬、吳雅芳、彭瑞菊、宋一鑫

### 一、台南區栽培情形

柑桔為芸香科多年生果樹，台南區主要栽培品種包括椪柑(*Citrus reticulata*, Ponkan)、柳橙(*C. sinensis*, Sweet orange)、麻豆文旦(*C. grandis*, Matou Wentan)、葡萄柚(*C. paradise*, Grapefruit)及白柚(*C. grandis*, Peiyu)等。質美多汁、營養價值高，頗受消費者所喜愛。麻豆文旦最早上市，採收期自8月下旬至9月中旬，白柚自10月上旬至11月下旬，椪柑自10至12月，柳橙自12至1月，而葡萄柚自11至12月。

柑桔多數栽培於坡地，表土易被沖失，宜採草生栽培，又柑桔類適宜的土壤酸鹼值在5.5~6.5之間，坡地土壤多屬酸性，宜於冬季休眠期施用鹼性改良劑，改善酸性土壤的問題。施肥期分別於採收後、春肥及夏肥三次，配合施用有機肥，以防止土壤硬化，並可促進土壤團粒構造及增進根系吸收與生長。冬季修剪以枯枝、過密枝、纖細枝、罹病蟲害枝及徒長枝為主，土壤需適度乾燥，以利植株花芽分化。春梢抽生及開花期間，需充分灌水，保持充足土壤含水量，但不宜過多，以防落花。結果期適度灌溉，缺水易影響果實品質及造成落果。又適度疏果及套袋，可提高品質及產量。

### 二、病蟲害生態及危害情形

#### (一)病害

##### 1. 柑桔黑星病《Black spot》

病原菌：*Guignardia citricarpa* (有性世代)，*Phoma citricarpa* (無性世代)

被害果實在生育期間並不出現病徵，果實近成熟時，果皮上初呈現紅褐色圓形小斑，後轉黑色，中央則稍凹陷淡褐，病斑呈不正圓形，上著生小黑點為本菌之柄子殼，柄子殼內產生柄孢子。藉著冬季乾旱後伴隨而來之春雨，枯枝落葉上的成熟子囊殼，最容易釋放子囊孢子，為本病害的主要感染源。降雨為本病最易發生之環境條件，樹齡高或樹勢較弱者，較易被感染而罹病。

##### 2. 柑桔黑點病《Melanose stem-end rot》(沙皮病)

病原菌：*Diaporthe citri* (有性世代)，*Phomopsis citri* (無性世代)

葉片、嫩枝及果實皆可被害，形成突出的小黑點。病原菌密度高時在果皮上形成淚斑或赤褐色泥塊狀病斑，果實著色後，點斑四周仍呈綠色。被害枯枝上形成的分生孢子，隨雨水感染組織為唯一的傳染源。在有水膜及溫度25°C左右，分生孢子發芽而形成附著器侵入表皮，在陰雨期發生尤為嚴重，因此清除及燒燬枯枝對消滅本病原菌極為重要。

##### 3. 柑桔炭疽病《Anthracnose》

病原菌：*Glomerella cingulata* (有性世代)，*Colletotrichum gloeosporioides* (無性世代)

病原菌可感染葉片、枝條及果實，平常潛伏於柑桔組織或枯枝，降雨時經雨水沖流或飛濺至果實，於果表形成赤色或紫褐色細點。果實貯藏後期，果皮出現褐色略凹陷之斑點，隨後呈淡紅色濕潤狀之腐爛。樹勢衰弱時，果梗部位會出現褐變乾枯狀，造成嚴重落果。被害文旦小果，於果皮出現淺褐色小點，常伴隨水浸狀外圍，影響文旦外觀。

#### 4. 柑桔黃龍病《Citrus greening》

病原：Libaerobacter asiaticum( A fastidious phome-limited bacterium)

病徵之顯現與感染性因接穗及砧木品種不同而異。此病為系統性病害，罹病株有共同病徵，葉片黃化，易落葉，梢枯，再生葉片變小，硬化而黃萎，樹勢衰弱、開花異常及鬚根腐爛等。一般病葉硬化外捲，極柑及橙類之葉脈黃化較為明顯，而桶柑病葉由葉尖開始向中肋黃化。在抗病砧木上的柑桔或被弱系統病毒感染之柑桔不出現病徵。本病由帶病原細菌的接穗傳播，在田間亦可由木蝨媒介傳染。

#### 5. 南美立枯病《Citrus tristeza》

病原：Citrus tristeza virus

此病為系統性病害，病毒由蚜蟲媒介傳播，造成植株矮化，木質部凹陷，葉片變黃，枝梢枯死，樹勢衰弱。

#### 6. 柑桔潰瘍病《Citrus canker》

病原細菌：Xanthomonas axonopodis pv. citri

潰瘍病發生於葉片，枝梢及果實等部位。(1)葉片部分：最初發生於幼葉上，呈細小透明水浸狀暗綠色斑點。逐漸擴展變為白色或灰色，最後表皮破裂，呈現鮮褐色海綿狀木栓化。病斑之邊緣有黃色暈環，此為與瘡痂病不同之點，病斑大小隨柑橘品種而異。(2)枝梢部份：外觀上與葉片感染者相似，但其病斑邊緣並無黃色暈環，僅一些較敏感性之品種易發生。(3)果實部份：病斑亦缺乏鮮明之黃色暈環，但表面木栓化更甚，外觀甚為粗糙。病斑內有無數病原細菌，如遇雨露即溢出，以水滴濺散傳染為主，或藉昆蟲或其他因子傳播危害。

#### 7. 柑桔果實褐腐病《Brown rot of orange》

病原菌：Phytophthora palmivora , P. citrophthora

本病原菌為疫病菌可危害柑桔之根系(根腐病)、樹基部(裾腐病)、幼嫩芽葉(芽葉疫病)及果實(褐腐病)，發生褐腐病的果園，一定罹患根腐病。病原菌一般以菌絲形態存活於地下根系中，當土壤因灌水或降雨而致土壤濕度飽和時，病根上的菌絲即形成孢囊釋放游走子，藉風雨傳播至近地面之果實而誘發病害。扁蝸牛亦可將疫病菌帶至健康果實造成感染。果實被感染後，出現淡灰褐色水浸狀斑點，病斑迅速擴展成褐色圓形狀，果實黃化掉落，濕度高時病斑上長出白色菌絲及孢囊。果實在貯運期間，亦會因與病果接觸而被感染，引起整箱果實褐化腐敗。以甜橙、檸檬、萊姆、葡萄柚、溫州柑及海梨較感病。

#### 8. 柑桔裾腐病《Brown rot , Gummosis foot rot》

病原菌：Phytophthora parasitica , P. palmivora , P. citrophthora

本病通常發生於靠近地面之樹幹基部與主根，被害部皮層變色，少量樹膠流出。其樹皮逐漸軟化與龜裂，部份脫落致使木質部暴露。被害株葉片萎黃易脫落，樹勢衰弱，甚至梢枯，全株枯萎。初期病徵與罹黃龍病植株略相似。本病原菌為土棲菌，殘存於植物殘體、土壤中，一般經傷口

感染為主，寄生性線蟲危害根部可能促進此病原菌之感染。地下水位高或其他排水不良的地方易發生。酸柑砧木較易被感染，枳殼砧木較為抗病。

#### 9. 柑桔寄生性線蟲 《Citrus nematode》

病原：*Tylenchulus semipenetrans* Cobb (柑桔線蟲)

*Pratylenchus coffeae* (根腐線蟲)

寄生性線蟲大量密集危害根部造成根部褐變；根群生長勢減弱發育不良，致使地上部表現慢性衰弱症，頂芽枯死，葉片黃化，枝條乾枯，由於水份吸收失常引起植株早期萎凋。病原線蟲以卵或幼蟲渡過不良環境，藉不健康苗木（已感染本線蟲）及感染土媒介傳播。

#### 10. 柑桔瘡痂病 《Scab of orange》

病原菌：*Elsinoe fawcetti* (有性世代)；*Sphaceloma fawcetti* (無性世代)

本病原菌只危害幼嫩組織，包括幼果、嫩葉及幼嫩枝條。被害部位初呈現淡褐色隆起之小點，隨著組織之生長，病斑長成畸型木栓化凸起之疣狀物，狀似瘡痂，愈幼嫩組織被感染時，疣狀物之凸起愈明顯。病斑大小、形狀不一且無黃暈。病原菌分生孢子主要靠雨水傳播，降雨頻繁的春、夏季易發病，亦較嚴重。病原菌以菌絲形態在葉片及枝條的病斑內越冬，春雨來時，老病斑即長出大量分生孢子隨風雨飛濺至幼嫩組織感染，愈幼嫩組織愈感病，組織成熟、硬化後病原菌即不能侵入感染。東部地區的柚類及四季桔較感病。

#### 11. 柑桔貯藏性病害 《Citrus blue mold and green mold、Stem end rot》

病原菌：綠黴病：*Penicillium digitatum*，青黴病：*P. italicum*，褐色蒂腐病：*Diaporthe citri* (*Phomopsis citri*)，黑色蒂腐病：*Physalospora rhodina* (*Diplodia natalensis* Evan)

綠黴及青黴病發生於貯藏期果實，病原菌由傷口侵入果皮後，果皮表面初呈水浸狀開始軟化，病斑逐漸擴大，不久長出白黴粉狀物，向四周擴大，同時轉綠或青色是為病原菌之分生孢子。病原菌平時以分生孢子形態存在果園及空氣中，只能侵入有傷口的果實。

蒂腐病之兩種病原菌危害蒂部，被害部變軟，轉淡褐色至深褐色，可向下延展危害果實全面，使其腐敗。兩者皆可侵入生長衰弱枝條或枯枝，於上面著生小黑點，內生柄孢子，柄孢子於高濕度下釋放，藉雨水吹送到果梗處，發芽侵入果梗潛伏，到果實成熟貯藏時才發病。

#### 12. 油脂病 《Greasy spot of orange》

病原菌：*Mycosphaerella citri* (*Stenella citrigrisea*)

果實及葉片在生長期被感染，至果實成熟或葉片老熟後方出現病徵，為密集之褐色針狀小點，病斑周圍之組織呈黃褐色，半透明油浸狀，葉片上下表皮均可被感染，罹病葉片易提早落葉而造成樹勢衰弱。落葉上之子囊殼，於春季潮濕時釋孢子囊孢子，為主要感染源，孢子囊孢子由氣孔侵入，可潛伏數月才出現病徵。

#### 13. 柑桔白粉病

病原菌：*Oidium tingtonianum*

冬春季，乾旱降小雨的季節最易發生，幼嫩之葉片、新梢及幼果受害，初呈現圓形白粉狀斑點，嚴重者如蓋層白粉。受害葉片扭曲、落葉，受害果皮褐變革質化。白粉病之分生孢子傳播需靠雨水，在空氣中隨風飄送，附於柑桔幼嫩組織上，發芽侵入表皮氣孔，形成吸盤，吸收寄主養份，

菌絲於表皮上生長並向外蔓延長出分生孢子。

#### 14. 柑桔藻斑病

病原菌：*Cephaleuros virescens*

疏於管理、栽培密集的果園，生長勢弱、抵抗力較差之植株較易發生，高濕環境下，病原藻類產生胞囊，並釋放游走子，藉雨水、露水飛濺或昆蟲攜帶，傳播到健康組織並侵入。主要感染老熟葉片，亦會侵染枝條，形成橘紅色近圓形之毛絨狀圓斑，病原藻類會影響葉片光合作用，並會吸收寄主之養份，嚴重時會造成落葉。

#### 15. 柑桔流膠病

病因：引起流膠原因很多，病原菌、昆蟲侵害、化學物質之刺激、生理失調、植株淹水等。

地際部發生流膠者為裾腐病，在其他部位發生時泛稱流膠病。因病因及寄主不同，造成之流膠病徵略有差異，一般在樹幹或枝條的皮表面，出現狹小裂縫，或表皮凸裂，由裂口滲出透明淡褐色的樹脂，沿樹皮流下。病斑部位不似裾腐病引起樹皮內部變色、軟化。乾旱、水患、營養失調、誤用化學藥劑，均可能誘發流膠病，或加重流膠病之病情。

#### 16. 柑桔煤病

病原菌：子囊菌及不完全菌，約有 20 餘種

枝葉及果實受害，感染部位出現絨毛狀、暗黃綠色及褐黑色的覆蓋斑點，而後擴展成黑褐色，覆蓋滿被害部位。黑色塊斑為煤病病原菌的菌絲塊，容易脫落，但下面組織仍健康完好。病害多發生於乾旱時期。介殼蟲、蚜蟲或其他小型昆蟲分泌之蜜露沾黏在葉片上，就會誘發煤病。煤病病原菌在寄主組織的黑斑上形成子囊孢子或分生孢子，散播到有昆蟲蜜露處，以其為營養，發芽長成黑色塊斑，覆蓋在寄主表皮上，不侵入組織，但會阻礙葉片光合作用，造成樹勢衰弱。

### (二) 蟲害

#### 1. 柑桔蚜蟲類

##### A. 捲葉蚜《*Shiraea aphid, green citrus aphid*》

學名：*Aphis citricola* Van der Goot

俗名：龜神、苔

成蟲及若蟲群集新梢、嫩葉吸取汁液，受害嫩葉捲縮，新梢生長受阻。此蟲尚分泌蜜露，誘引螞蟻及誘發煤病，本蟲又能傳播柑桔南美立枯病。

##### B. 大桔蚜《*Tropical citrus aphid*》

學名：*Toxoptera citricidus*

俗名：龜神、苔

終生行胎生繁殖，無越冬現象。成蟲及若蟲群集嫩芽葉及枝條上，吸食汁液危害，並分泌蜜露誘引螞蟻及誘發煤病。本蟲能傳播柑桔南美立枯病，使被害新梢生長受阻。

#### 2. 柑桔潛葉蛾《*Citrus leaf miner*》

學名：*Phyllocnistis citrella* Stainton

俗名：畫圖蟲、二能蟲

本蟲之成蟲為小型蛾類，雌蛾產卵在嫩芽或新葉之中脈附近，幼蟲孵化後潛入嫩葉取食葉肉危害，形成中空之曲折隧道，狀如地圖，以致新葉捲縮不展，又為潰瘍病菌侵入之門戶。新梢及幼苗受害尤為嚴重，葉片背面呈現蜿蜒曲折之隧道，葉片捲曲，使葉片無法正常伸展。

### 3. 柑桔小黃薊馬《Yellow thrips》

學名：*Scirtothrips dorsalis* Hood

俗名：苔、刺馬、花虱

本蟲週年發生，以乾旱季節發生最多。為銼吸式口器之昆蟲，蟲體極為細小狹長，兩端尖細，頭小觸角粗短，複眼發達，纓翅(類似羽毛狀)，通常長度僅1公厘左右，農友常忽略它的存在。受害部位主要在柑桔之新葉及幼果，危害一般於幼果期，刺破幼嫩果實表皮，吸取細胞內汁液，造成表皮細胞壞死，受害部位隨果實增長而擴大造成果皮龜裂，呈現出不規則斑點與疤痕，影響品質。

### 4. 柑桔木蟲《Asiatic citrus psyllid》

學名：*Diaphorina citri* Kuwayama

俗名：苔

此蟲體型小，成蟲善跳躍。成蟲、若蟲群棲嫩枝梢，吸食嫩芽汁液，被害之嫩梢、枝條常呈畸形，此蟲並會分泌蜜露，誘引螞蟻及誘發煤病。本蟲對柑桔之直接為害並不嚴重，但間接傳播柑桔黃龍病影響較深遠，此病為台灣柑桔重要的病害，普遍存在於柑桔產區，會造成柑桔的減產。

### 5. 柑桔刺粉蟲《Citrus spiny black fly》

學名：*Aleurocanthus spiniferus* (Quaintance)

俗名：龜神、黑苔

春芽萌發期，產卵於嫩葉背面，若蟲吸食葉片汁液分泌蜜露，誘發煤病。夏秋季節發生密度較高，蔭暗不通風果園發生較普遍。被害葉背佈滿刺粉蟲各期蟲體，嚴重被害時樹勢衰弱。

### 6. 柑桔銹蟎《Citrus rust mite》

學名：*Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead)

俗名：銹蟬、銹蟬虱

週年發生，常於4、5月出現危害果實、枝條及葉片，8、9月為密度高峰期。此蟲以刺吸式口器刺裂果皮或葉片外層細胞，吸取汁液，果實被害後，油胞破壞，內含的芳香油溢出經空氣氧化，使果皮和葉片變成暗褐色至黑色，一般農民稱為黑柑。葉片及被害枝條外觀亦呈黑褐色。此蟲常棲息於枝條之陰蔽處，一般在管理粗放，防治未徹底的柑桔園較易發生。柑桔銹蟎的防治重點應加強，1月間礦物油的灑佈可降低田間發生的蟲源的密度。

## 7. 柑桔葉蟎 《Citrus red mite》

學名：*Panonychus citri* (McGregor)

俗名：柑桔紅蜘蛛

卵主要產於葉背，成蟎與若蟎均在葉片及果皮吸食汁液危害。柑桔葉片、葉柄、嫩枝及果實均可危害，以葉片受害最重。其族群密度於乾燥季節密度較高，尤以高溫季節繁殖快，危害亦較嚴重，降雨則會降低葉蟎的發生。葉蟎危害部位呈密集灰白色之小斑點，發生嚴重時全葉變為淡黃綠色，生長受阻，柑桔整株枯黃，甚至導致落葉、落果，影響整株之發育。

## 8. 星天牛 《White spotted longhorn beetle》

學名：*Anoplophora macularia* (Thomson)

俗名：牛港柺、牛港

此蟲主要危害柑桔的樹幹，本蟲1年1世代，成蟲一般於每年4至7月出現，雌蟲多於樹幹地面處以口器咬破樹皮產卵於裂縫內。卵孵化後幼蟲先於皮層內側盤食，之後蛀食木質部，造成若干彎曲隧道。被害之柑桔樹幹基部常可發現由隧道口排出之木屑及蟲糞，嚴重被害時植株養份及水份的運輸受到阻礙，葉片逐漸黃化凋落，樹勢衰弱，最後甚至導致柑桔枯萎死亡。

## 9. 柑桔窄胸天牛

學名：*Philus antennatus*

俗名：紅牛港柺、紅牛港

此蟲之幼蟲為土棲，主要取食柑桔之根部，使鬚根減少，因而影響水份及養份的輸導，柑桔生長勢逐漸衰弱，枝葉稀疏，無法正常生長、結果，嚴重者甚至導致植株死亡。成蟲為夜行性，羽化出土、交尾及產卵均於夜間進行。近來麻豆地區之文旦、白柚受到柑桔窄胸天牛危害，受害之柚園其土中幼蟲密度甚高，對柑桔產業造成的影響，不可小覷。

## 10. 柑桔無殼介殼蟲類

### A. 綠介殼蟲 《Green scale》

學名：*Coccus viridis* (Green)

俗名：龜神、介殼蟲

### B. 半圓堅介殼蟲 《Hard brown scale》

學名：*Saissetia hemisphaerica*

俗名：龜神、介殼蟲

成蟲及若蟲多寄生在葉背及葉柄或果實上吸食汁液危害，通常雄蟲少見，雌蟲行孤雌生殖，產卵於體軀下面。成蟲及若蟲分泌之蜜露及誘引螞蟻及誘發之煤病，阻礙光合作用，植株生育受阻。一般通風不良之柑桔園較易發生。

## 11. 柑桔有殼介殼蟲類

### A. 黑點介殼蟲 《Citrus parlatoria》

學名：*Parlatoria zizyphi* (Lucas)

俗名：龜神、介殼蟲

**B. 褐圓介殼蟲** 《Florida red scale》

學名：*Chrysomphalus aonidum* (Linnaeus)

俗名：龜神、介殼蟲

**C. 黃點介殼蟲** 《Chaff scale》

學名：*Parlatoria pergandii* Comstock

俗名：龜神、介殼蟲

**D. 牡蠣介殼蟲** 《Purple scale》

學名：*Lepidosaphes beckii* (Newman)

俗名：龜神、介殼蟲

介殼蟲多寄生於葉片與果實上，枝條間亦可發現。以成蟲或若蟲越冬，春季產卵，夏季發生密度較高。蟲體死後介殼緊密貼附於枝葉或果實上，不易脫落，妨礙光合作用，並使寄生果實部位變黃，影響品質。果實被害後發育延遲，品質低劣，降低商品價值。

12. 柑桔粉介殼蟲類

**A. 球粉介殼蟲** 《Citrus globular mealy bug》

學名：*Nipaecoccus filamentosus* (Cockerell)

俗名：龜神、粉介殼蟲

**B. 桔粉介殼蟲** 《Citrus mealy bug》

學名：*Planococcus citri* (Risso)

俗名：龜神、粉介殼蟲

雌成蟲無翅，雄成蟲有翅，交尾後雄蟲死亡。雌蟲產卵前分泌白色綿絮狀臘質卵囊，卵孵化後若蟲群集在幼嫩枝梢、果蒂及幼果柄部，吸食汁液危害，並分泌白色臘粉覆蓋體背。此蟲尚分泌蜜露，誘引螞蟻及誘發煤病。陰濕和通風不良的柑桔樹上發生較多。侵害枝葉及果實，嫩枝受害後枯死，幼果變為畸形或落果。

13. 東方果實蠅 《Oriental fruit fly》

學名：*Bactrocera dorsalis* (Hendel)

俗名：蜂仔、果神

此蟲危害多種水果之果實，終年可見，無越冬現象，以7~9月發生密度最高。成蟲橙黃色，翅透明；幼蟲為黃白色圓錐形之蛆，長約10公厘，老熟幼蟲鑽出果實，潛入土表間隙內化蛹，化蛹前之幼蟲具跳躍之習性。蛹黃褐色。雌蟲會將卵產於轉色之果實內，卵孵化為幼蟲後取食果肉，造成表皮流膠、果實腐爛、甚至落果，使果品喪失商品價值。此蟲為水果類之重要害蟲。

14. 角肩椿象 《Larger citrus stink bug》

學名：*Rhynchocoris humeralis* (Thunberg)

俗名：臭龜仔

成蟲多棲息於樹梢及外圍枝條，高溫季節非常活躍，低溫時或濕度高時，則靜止不動。若蟲或成蟲受驚嚇時，會分泌臭味。此蟲主要以刺吸式口器吸食幼果汁液，使果皮硬化產生黑褐色斑點，會造成果實提前落果。

#### 15. 台灣三月始灰象

學名：*Sympiezomias cribricollis* Kono

俗名：鐵甲龜

成蟲約3月左右開始出現，此時期正值柑桔開花或小果期。此蟲的幼蟲為土棲，主要取食植食的根部。成蟲為雜食性，常於柑桔園發現，主要取食柑桔葉片，偶有啃食果皮行為，造成果實有不同程度之被害，幼果形成微凹的黑斑。

### 三、柑桔類病蟲害管理

適地適栽是大自然提供的最佳條件，病蟲害管理是作物栽培中的一個環節，品種的選擇、合理化施肥及正當的栽培管理為病蟲害管理的首要工作，農藥的施用則視為這個環節中最後的手段，對於柑桔類病蟲害綜合管理，歸列如下，以供參考。

- 1、栽植無病毒之健康種苗、接穗，避免將病蟲源帶入園區。
- 2、施行草生栽培，合理栽培管理，多施有機肥，適量調節結果量，以增加植株抗病性。
- 3、於果園外圍周年懸掛含毒甲基丁香油誘殺器，降低東方果實蠅蟲口密度。
- 4、注意田間衛生，剪除罹病蟲枝條及落果，並清除。
- 5、強風地區避免種植潰瘍病的感病品種，或於迎風面可種植防風林。

#### 休眠期及花芽分化期

- 6、休眠整枝前灑佈一次4-4式波爾多液。
- 7、休眠及花芽分化期徹底進行整枝修剪，罹病蟲害枝條應先行剪除並燒燬，保持良好的通風及日照，可增強植株的抗病力，並以50%馬拉松乳劑800倍混合95%夏油95倍噴施一至二次。

#### 春梢、花期及幼果期



- 8、施用以幾丁質為主之有機堆肥，可降低危害柑桔類寄生性線蟲的密度。於寄生性線蟲密度高的園區，春芽萌發時於樹冠外圍下開環溝15公分，任選一種植物保護手冊推薦藥劑平均撒佈於溝底，經覆土再灌水保持適當濕度。
- 9、此生長期防治施藥間隔宜10-14天一次，同時防治危害新梢、花及幼果的昆蟲如小黃薊馬、潛葉蛾、介殼蟲類、木蝨、蚜蟲類，及果實病害如黑星病、黑點病、潰瘍病、炭疽病、瘡痂病、油脂病。參考施用植物保護手冊推薦藥劑。
- 10、星天牛成蟲出現前(約2~3月間)，在樹幹自地面一公尺高處塗佈石灰乳或包紮塑膠佈或網，以防雌蟲於樹幹上產卵。以40.64%加保扶水懸劑100倍，於4~5月間成蟲出現時，每隔一個月將藥液噴於離45公分之樹幹基部，至8月為止。

### 果實肥大期

- 11、此生長期防治施藥期間隔可為 30~40 天一次，防治對象以葉蟎、銹蟎、介殼蟲、木蝨、黑星病、黑點病、潰瘍病、炭疽病、果實褐腐病、瘡痂病為主。參考施用植物保護手冊推薦藥劑。
- 12、多雨季節需注意裾腐病及流膠現象，除草時勿傷及枝幹可以降低病原菌感染的機會，如發現樹表有水浸狀變色部位，於晴天時，用利刃切除患部及周圍健全部位，然後塗佈藥液待乾後再塗上一層柏油保護傷口。可使用之藥劑有 4-4 式波爾多液或 58% 鋅錳滅達樂可濕性粉劑。

### 果實轉色及採收期

- 13、對較高價值之柑桔品種採用套袋方式防治東方果實蠅及果實褐腐病。
- 14、採收期東方果實蠅密度高時，利用食物誘殺降低園內成蟲密度，以含毒蛋白質水解物或 0.02% 賜諾殺濃餌劑點噴誘殺成蟲。
- 15、多雨時，加強園區管理，罹果實褐腐病果實需立刻清除，帶離園區後施藥，並嚴守施用藥劑之安全採收期。
- 16、為預防儲藏期病害，採收時注意採果技術，並小心搬運，避免擦傷果皮，製造病原菌入侵之傷口。經常發病地區，於採收前 4 天噴施 40% 腐絕可濕性粉劑 1000 倍。
- 17、果實包裝前以 40% 腐絕可濕性粉劑 500 倍或 25% 克熱淨溶液 2000 倍浸漬 3 分鐘藥液中加 0.5% 明礬以增加藥效。

			
柑桔黑星病在果實上形成黑褐色圓斑		茂谷柑黑點病(沙皮病)病果	
			
立枯病造成葉脈凸起及木栓化病徵		柑桔潰瘍病在葉片及果實上之瘡痂狀病斑	
			
柑桔果實褐腐病病徵		柑桔裾腐病造成地際部樹幹樹皮龜裂	

	
<p>炭疽病於文旦果實上病斑</p>	<p>柑桔綠黴病在果實上之病徵</p>
	
<p>柑桔白粉病在葉片及果實上產生白色粉狀病斑</p>	<p>枝條藻斑病危害狀</p>
	
<p>柑桔瘡痂病病徵</p>	<p>柑桔葉蟎</p>
	
<p>小黃薊馬及受危害的柳丁</p>	<p>健康(上)與受葉蟎危害(下)之柑桔葉</p>

	
<p>夜間羽化的柑桔窄胸天牛</p>	<p>燈光誘殺可有效的防治柑桔窄胸天牛</p>
	
<p>柑桔銹蟎</p>	<p>柑桔銹蟎危害呈黑柑(右)</p>
	
<p>星天牛危害樹幹基部留下白色木屑</p>	<p>星天牛成蟲</p>
	
<p>東方果實蠅雌蟲</p>	<p>東方果實蠅幼蟲</p>

	
<p>落果清除是防治東方果實蠅的重要工作</p>	<p>被東方果實蠅危害的極柑果肉腐爛</p>
	
<p>果實蠅誘殺器種類很多</p>	<p>潛葉蛾(畫圖蟲)</p>
	
<p>褐圓介殼蟲</p>	<p>牡蠣介殼蟲</p>
	
<p>捲葉蚜嚴重危害新芽</p>	<p>介殼蟲分泌蜜露誘發煤病</p>

	
<p>角肩椿象</p>	<p>柑桔木蝨</p>
	
<p>台灣三月始灰象</p>	