

# 枇杷害物整合管理

彙整：余思葳、楊秀珠

審查：蘇文瀛、費雯綺

行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所

中華民國 102 年 10 月 15 日



## 枇杷害物整合管理

### 生長環境條件

枇杷為薔薇科(*Rosaceae*)，枇杷屬(*Eriobotrya*)作物，含有豐富的蛋白質、脂肪、維生素 C 和糖、鈣、鎂、鐵等成分，根、葉、果均可入藥，藥用和營養價值很高。約有 30 種，原生種分佈於東亞溫帶至熱帶地區(林等，1995)，我國約有 13 種(侯，1982)，其中以 *Eriobotrya japonica* Lindl.種栽種較為廣泛，臺中中部山地 1000 公尺處尚有原產的臺灣枇杷 *E.deflexa* Hemsl(范，1985)。臺灣在中部海拔 200~300 公尺坡地適合枇杷之栽培，產量及品質皆良好，6~8 月花芽分化期多霧山區較不適當，南部地區海拔較高者亦適合栽種(范，1984)。台灣種植面積在 1960 年代大量增加，至 1975 年最高為 2574 公頃，往後逐年減少，1989 年之 1376 公頃，至 1998 年之 1148 公頃。

#### 一、土壤

枇杷可適應土壤之性質相當廣泛，由砂質土到石礫壤土或石礫黏土皆可栽種，以土層深厚、有機質含量高、排水良好之礫質壤土或礫質黏土最適合種植(林等，1995；范，1984)。土壤酸鹼值 5.0~7.5 為宜，但以 pH 6.0 左右之土壤最適合種植(林等，1995)，范(1984)認為土壤 pH 在 5.0~5.5 較好。

范(1984)認為土壤排水良好土地，枇杷產量高，但是果粒不大，土壤濕潤肥沃者，植株生長旺盛，果實成熟較晚，果粒大，但是風味較淡。

#### 二、氣候

枇杷為常綠果樹，喜溫暖氣候，年平均溫度 15°C 以上，溫度 3°C 以下時幼果內胚株受寒害。果實採收後枝營養生長期與花芽分化期需要較高溫度，以促進新梢生長及形成花芽。9 月以後之花穗生長期，冷涼天氣有利花器之花育(林等，1995)。

#### 三、生長習性

根之生長每年幼果期(1~2 月)、採收後(3~4 月)、花芽分化形成期(8~9 月)及開花前後(10~12 月)四次，主要分布在 10~50 公分深度。生產較高品質新梢以果痕新梢最穩定(林等，1995)。

#### 四、施肥

幼果樹：林等(1995)認為使用  $N:P_2O_5:K_2O=4:2:3$  複合肥料，每年分 4~6 次施用(每隔 2~3 個月)，一年生植株之用氮量為 400 克，2-3 年生果樹每年氮用量為 500 克及 600 克，磷及鉀則依比率施用。范(1984)認為枇杷多用

N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=16:8:9 之複合肥料，3、4 及 5 年生果樹每株每年分別 2.00、3.00 及 3.60 公斤。

成長果樹：林等(1995)指出一般一公頃盛產枇杷園每年施肥量氮(N)230~300 公斤、磷酐(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)220~250 公斤及氧化鉀(K<sub>2</sub>O)130~250 公斤範圍時，果實產量可在 10,000 公斤範圍，各果園因地勢、土壤、氣候及管理狀況(如產量及品質)不同而需調整。肥料分基肥及兩次追肥施用；基肥於 8 月下旬至 9 月中旬之花芽分化期施用，主要以有機肥及複合肥料施用，第一次追肥於 12~1 月間謝花後到幼果生長期，第二次以果實採收後施用(約 3~4 月)。

范提出肥料主要以 N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=16:8:12 複合肥料為主，可分 2 次或 3 次施用。分 2 次者，分別於 9 月花芽分化期施多數肥料及隔年 1~2 月幼果期施入所剩肥料。分 3 次施用者前兩次分別施用 1/3~1/2 及 1/4~1/3，所剩餘採收後(3~4 月)施用。

石灰質肥：林等(1995)提出土壤 pH 低於 5.5 時每分地施用 100~200 公斤苦土石灰或矽酸爐渣肥改良土壤 pH 及提供鈣鎂肥。范(1984)認為每分地施用 80~120 公斤苦土石灰，視土壤酸鹼度而定。

### 整合管理作業流程

#### 一、適地適種：

選擇合宜之田區種植，尤其避免冬季過於低溫地區，避免花芽及幼果凍傷，同時調整適當之行株距，以利生長。山地、坡地或土層較薄的地區，生長勢弱，可較密植。而平地或土層深厚肥沃的地區，則須增加行株距，以利樹勢擴展。此外，樹型亦須依種植密度調整。若植株生長勢旺盛，須實際須要進行間伐，砍除部份植株以調整植株之行株距。

#### 二、選種健康、優良品種及合適之品種，必要時進行品種更新。

選擇優質大果型品種，並考量氣候條件和市場情況，選擇適宜的品種。年均溫和積溫較低的地區成熟期較晚，宜選擇比較耐寒、晚熟品種。年均溫較高、冬季溫暖無凍害的地區，則宜選用早熟品種。品種更新時可全園改種新品種，或採用嫁接方式更換品種。而在品種選育時，以培育果型大、不裂果、不皺縮、糖度高、少核或無核、果肉厚實的品種為主要考量因素。

#### 三、水分管理：

枇杷不耐浸水，雨季時土壤積水易造成根部腐爛而影響植株生長，嚴重時造成植株死亡。因而排水良的平地或粘土果園，宜隔 2-4 行開闢 40-50 公分深的排水溝，以利雨季排水，尤其在夏季花芽分化期適逢颱風季節，更須注意果園排水，保持適當土壤含水量，有利於花芽分化，但若遇乾旱，則須適度灌水，以免影響花芽分化。幼果發育時期，應適當灌水，以利果實正常發育。果實成熟期間若遇連續下雨，則易造成果實著色不良或裂果，更須注意排水。

#### 四、整枝、修剪：

整枝修剪的原則為“依樹勢修剪、留壯去弱”。(一) 春季修剪時，在春梢萌發前短截樹冠上部未結果的營養枝，疏除密生枝、衰老結果母枝、病蟲枝及枯枝。(二) 夏季修剪在採果後夏梢萌發前進行。主要疏除密生枝、衰弱結果枝，短截徒長枝，疏去細弱密生枝，保留 1~2 個強壯的側枝。(三) 徒長枝一般應剪除，但在枝條稀少部位可短截促發新梢，形成結果母枝。(四) 結果母枝一般不修剪，但生長勢弱或結果母枝過多的植株，於採果後疏除衰弱結果母枝，部分強壯結果母枝可留基部 3-4 葉短截，以促發夏梢成為結果母枝。(五) 衰老植株的更新修剪，則宜在夏季分兩年進行，第一年剪除樹冠週邊和頂部密生的弱枝，以及樹冠內衰弱的 2-4 年生枝條留 5-15 釐米短截，以促發新梢。第二年剪截樹冠週邊和頂部原保留的 2-4 年生枝條，疏除其經上年短截後萌發而成的密生細弱結果母枝，而樹冠內枝梢除細弱者外應予保留。所有修剪須均依據品種特性、樹勢強弱等因素進行，修剪須適度，不可剪除過多的枝葉。

## 五、肥培管理

(一) **基肥**：於修剪枝條(8~9 月)後施  $N:P_2O_5:K_2O:MgO=11:10:9:3$  肥料 60~80 公斤/分，富含纖維素及木質素腐熟堆肥 500 至 1000 公斤/分。苦土石灰或牡蠣殼粉 20~30 公斤/分，強酸性土壤可增加 0.5~1.0 倍量。務必混入土壤，且石灰資材不可和複合肥料直接接觸。

(二) **追肥**：

- 1、追肥 1：花芽分化後 10 月左右，施  $N:P_2O_5:K_2O:MgO=16:8:16:3$  肥料 20~40 公斤/分。最好淺混入土壤，可促進花穗生長強壯。
- 2、追肥 2：於 11~12 月中旬施  $N:P_2O_5:K_2O:MgO=11:10:9:3$  肥料 30~50 公斤/分，確保開花結果良好。最好淺混入土壤。
- 3、追肥 3：於幼果期(1~2 月中旬)施  $N:P_2O_5:K_2O:MgO=16:8:16:3$  肥料 20~40 公斤/分，使果實長大。最好淺混入土壤。
- 4、追肥 4：於採收後(3~4 月)施  $N:P_2O_5:K_2O:MgO=11:10:9:3$  肥料 20~40 公斤/分，使恢復樹勢及趕快長新梢。最好淺混入土壤。

(三) **葉面肥**：

- 1、催芽肥：欲促進茗芽(採收後)，將  $N:P_2O_5:K_2O:MgO=16:8:16:3$ (易溶肥)肥稀釋 500~1000 倍噴整株樹，同樣稀釋倍數加入綜合微量元素( $MgO:Fe:Mn:Cu:Zn:B=5.0:3.0:1.0:1.5:2.0:2.1$ )效果更好，連噴二至三次噴施為原則，每次間隔 5~7 天。
- 2、催花肥：於 7~8 月開始用高磷鉀肥  $N:P_2O_5:K_2O:MgO=3.5:23:21:3.5$  稀釋 500~2000 倍，每 3~5 天噴 1 次，連繫 3~5 次，促進花芽分花及形成。同樣稀釋倍數加入綜合微量元素( $MgO:Fe:Mn:Cu:Zn:B=5.0:3.0:1.0:1.5:2.0:2.1$ )效果更好。
- 3、催甜肥：當果粒已經足夠大或採收前 1 個月開始用高磷鉀肥

$N:P_2O_5:K_2O:MgO=3.5:23:21:3.5$  稀釋 500~2000 倍，每 3~5 天噴 1 次，連繫 3~5 次。同樣稀釋倍數加入綜合微量元素( $MgO:Fe:Mn:Cu:Zn:B=5.0:3.0:1.0:1.5:2.0:2.1$ )效果更好。

## 六、疏花、疏果與袋套：

疏花包括疏穗與疏花蕾。疏穗時，每一結果母枝上的留穗數，以樹冠上部留 1-3 穗，樹冠下部留 1-2 個為宜，疏去多餘之花穗。疏穗量在 30%~50%之間，大年樹、老齡樹、衰弱樹宜多疏，使發育枝和結果枝能保持在 2-1:1 的比例。疏花是疏去花穗基部和頂部的若干支梗，保留中間部份，同時將其末端短截。一般大果型品種每穗留 2-3 個支梗，小果型品種留 3-5 個支梗，疏花後每穗留花量以 40~50 朵為宜。疏果宜在幼果時進行，先疏除凍害果、病蟲果、畸形果、密生果和小果，力求留果均勻、大小一致。留果數量看品種、樹勢而定，大果品種每穗留果 4-5 個，中果品種 5-6 個，小果品種 7-8 個。疏果後同時套袋，套袋前可噴施保護性藥劑。

## 七、害物管理：

以預防重於治療之觀念進行害物整合管理，掌握害物發生之關鍵時期，關鍵性施用合適之藥劑，同時配合其他防治策略，進行害物整合管理，以生產安全之產品。

注重田間衛生，隨時清除不必要之廢棄物、受害果，並剪除受害植株或枝條，並加以處理，減少田區之害物以降低感染機會。

## 主要病害之發生與管理

### 灰斑病(Brown leaf spot)

#### 病徵及發生生態：

本病可感染葉片、枝條、花蕊及果實，但主要出現於葉片，尤以新葉發病較利害。初期葉片上出現圓形、平滑之淡褐色小斑點，以後病斑逐漸擴大，病斑顏色亦逐漸增加，後期病斑略突起，並呈褐色至深褐色，中央部份褪色成灰白色，其上著生黑色小顆粒，乃病原菌之分生孢子盤，遇雨則產生黑色粘狀之分生孢子堆，多數病斑可互相癒合而形成不規則形之病斑，嚴重時乾枯、落葉。新葉罹病嚴重時，因病斑部組織生長受阻而導致葉片扭曲，多數葉片罹病時則可見新芽明顯生長受阻現象。枝條被害時，表皮裂開、脫落或凹縮，嚴重時枝條乾枯；花蕊被害時，則褐變乾枯而脫落；幼果感染時，初期呈彎曲粗糙銹斑狀，成熟後呈水浸狀腐爛。罹病組織上產生的分生孢子為主要的感染源，可藉風及雨水傳播而造成感染。

#### 病原菌：

本病病原菌為不完全菌之 *Pestalotiopsis eriobotryicola*，罹病組織上產生分生孢子盤，遇雨則產生黑色粘狀之分生孢子堆，分生孢子棍棒狀至紡錘形，具 4 橫

隔膜分為5細胞，中間3細胞深褐色，兩端呈無色透明，頂端具鞭毛。分生孢子發芽最適溫度為20~28℃，菌絲生長最適溫度為24~27℃。

### 發生盛期：

通風不良、高溫高濕環境，以6-9月為發病盛期。

### 最佳防治時期：

發病初期或幼果期。

### 管理策略：

- 1、注重枝條修剪，避免枝條過密。
- 2、盡量使用腐熟之有機肥及合理化施肥，促使養分平衡。
- 3、颱風過後應立即施藥，可減少感染機會。
- 4、發病初期任選下列任一藥劑加以防除：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
護矽得 37%乳劑	5000	6	系統性	三唑類	FRAC 3G1	輕毒
克熱淨 25%溶液	500	6	接觸性	脂肪族類及胍類	FRAC M7	中等毒
平克座 10.5%乳劑	2000	3	系統性	三唑類	FRAC 3G1	輕毒
快得寧 33.5%水懸劑	1000	3	接觸性	有機銅劑	FRAC M1	低毒





## 赤衣病(Pink disease)

### 病徵及發生生態：

本病病原菌為多患性，寄主範圍很廣，茶樹、檬果、柑桔、蘋果、梨、荔枝及楊桃等皆可被害。枇杷枝條尤以新梢最為感病，被感染後，長出白色菌絲，菌絲可伸入木質部，造成水分及養分輸送受阻，病枝上的葉片因缺水而萎凋，以後罹病枝條之表皮上附著一層白色至粉紅色菌絲或稍隆起的小塊點，嚴重時樹皮裂開，脫離、剝落呈潰瘍狀，終至枯死，病原菌主要以擔孢子為傳染源，擔孢子由裂口處釋出，若遇枝條上有傷口，病原菌由傷口侵入，更加速病勢擴展。高溫多濕時被害枝條上著生之擔孢子，藉雨水傳播；本病病原菌於低溫時不產生擔孢子，是以本病於 4-5 月間溫度升高後病徵陸續出現。

### 病原菌：

本病病原菌為擔子菌之 *Corticium salmonicolor* Berk. et Br.，菌絲圍邊緣為白色，內部為粉紅色，生有擔子，大小為 30-35×5-10μm，其上著生擔孢子，擔孢子廣橢圓形，基部有肉刺，大小為 10-13×6-9μm。

### 發生盛期：

高溫多濕季節。

### 最佳防治時期：

發病初期。

### 管理策略：

- 1、剪除罹病枝條至組織未變色為止，剪除的罹病組織需加以燒毀。
- 2、適當修剪，避免枝條過密，可促進通風及日照，增進植株生長並降低病勢擴展。
- 3、修剪後需立即施用藥劑保護傷口，以避免病原菌藉由傷口侵入。
- 4、發病初期或修剪後以下列藥劑加以噴施：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
貝芬同 50% 可濕性粉劑	750		系統性	苯並咪唑系與醯胺類混合劑	FRAC 1B1 + FRAC 2E3	輕毒



### 黑斑病(Alternaria leaf spot)

#### 病徵及發生生態：

本病為空氣傳播病害，分生孢子可藉氣流與雨露傳播，發芽後可直接侵入寄主表皮組織，誘發病害。葉片罹病時，初期葉片呈褐色小斑點，以後逐漸擴大成革質化、輪紋狀斑點。

#### 病原菌：

本病病原菌為不完全菌之*Alternaria* sp.，分生孢子梗具隔膜，分生孢子著生於分生孢子梗頂端，呈橢圓形，具長柄，並有縱橫隔膜，2-3個串生。

### 發生盛期：

溫暖高濕季節。

### 最佳防治時期：

發病初期。

### 管理策略：

- 1、適當修剪，避免枝條過密，可促進通風及日照，增進植株生長，並降低病勢擴展。
- 2、注重田間清園，清除罹病葉片，可減少感染源。
- 3、目前尚無防治藥劑，然防治枇杷其他病害之廣效性藥劑可降低本病之發生率。



## 角斑病(Angular leaf spot)

### 病徵及發生生態：

可為害葉片及果蒂，成長葉較易被害。初期在葉片上出現黃綠色或淡褐色不規則形病斑，邊緣模糊，病斑內之葉脈變黑色，以後病斑逐漸擴大，病斑顏色亦轉為褐色或黑褐色，病斑擴展因受葉脈限制，多成角斑，病斑中央褪色為淡褐色，邊緣呈黑色，大小約 1-7 厘米。病斑處葉片下表面呈淡黃褐色，亦有深色邊緣，但不及上表面病斑之明顯，後期病斑上出現黑色小點，為病原菌之產孢構造。發生嚴重時，病斑佈滿葉片而引起落葉。果蒂被害時，由果蒂邊緣開始出現不規則形病斑，以後逐漸向內延伸，嚴重時引起落果，但果蒂則留在樹上。

### 病原菌：

本病病原菌為不完全菌之*Pseudocercospora eriobotryae* (Enjoji) Sawada，病原菌之分生孢子生於葉片之上下表面，因葉背密佈絨毛，病原菌難於產孢，故以葉片之上表面產孢較多，但臺灣枇杷因為葉背絨毛較少，因此本菌可以在其葉背大量產生分生孢子柄及分生孢子。

**發生盛期：**

高溫高濕季節。

**最佳防治時期：**

發病初期。

**管理策略：**

- 1、新發病之地區，若受害面積不大，摘除罹病葉片加以處理以減少感染源。
- 2、適度整枝、修剪促進通風及光照，可增加植株健康度。
- 3、合理化施肥，避免施用過多氮肥。

## 污葉病(Loquat blotct)

**病徵及發生生態：**

發病初期葉下表皮會出現污褐色小點，呈不規則形或圓形，以後多數病斑互相連結成一大病斑，後期病斑處覆蓋黴狀物，且密佈全葉，嚴重時導致全園發病，影響樹勢。

**病原菌：**

此菌為不完全菌類之 *Clasterosporium eriobotryae* Hara。會產孢。褐色的菌絲在葉背，寬幅 2.5-3.7 $\mu$ m，短而多分支的分生孢子柄，其寬幅 3.7-6.2 $\mu$ m。分生柄的先端有分生孢子形成，分生孢子為圓柱形或似圓形、有點波浪狀彎曲，中間有 4~11 個褐色隔膜，為 32-75 $\times$ 5.0-5.5 $\mu$ m 大小。被害葉片上的菌絲以分生孢子型態越冬、傳播。

**發生盛期：**

通風不良、溫暖高濕季節。

**最佳防治時期：**

發病初期。

**管理策略：**

- 1、適當修剪，避免枝條過密，可促進通風及日照，增進植株生長並降低病勢擴展。
- 2、注重田間清園，清除罹病葉片，可減少感染源。



## 炭疽病(Anthracnose)

### 病徵及發生生態：

本病主要為害新梢、嫩葉及果實，亦可感染葉柄、果梗及枝條。嫩梢被感染時，初期呈暗褐色紡錘形病斑，中央凹陷，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。枝條被感染時，初期出現黑色圓形小病斑，以後逐漸擴大且凹陷之大病斑，病斑部份會產生黑褐色小顆粒，為病原菌之分生孢子堆。葉片感染以嫩葉為主，初期葉片上產生淡綠色水浸狀之小病斑，以後病斑逐漸擴大為2-3公分並轉成黑褐色，病斑持續擴大並癒合成暗褐色不規則形病斑，病斑及分生孢子堆的形成因受光照影響而呈同心輪紋狀，嚴重時引起葉片提早脫落，致影響果實發育、甜度及品質。病原菌亦可由葉片邊緣侵入，而後向內側擴展成一長條形或不規則形病斑。於7-8月間之颱風期間因葉片受風害受傷時，也會感染較老化的葉片。

幼果期感染時初期產生針尖大小斑點，以後病斑逐漸擴大，病斑顏色亦逐漸轉為黑褐色，易落果。較大果實感病，初期表面呈黑色小斑點，逐漸擴大為圓形至橢圓形，暗褐色，病斑直徑約1公分，中央凹陷，病斑部產生黑褐色之分生孢子堆，若於幼果時侵入而形成潛伏感染時，則於果實轉色期才出現黑色凹陷病斑，病斑部密佈呈同心輪紋狀之典型病徵，嚴重時病斑擴大而融合在一起，最後整個果實腐爛。

**病原菌：**

本病病原菌為不完全菌之 *Colletotrichum gloeosporioides* Penzig，在寄主表面形成分生孢子盤，其上著生分生孢子柄，分生孢子著生於分生孢子柄頂端；分生孢子長橢圓形，無色透明；成熟之分生孢子堆溢出分生孢子盤而呈粉紅色至桔紅色之黏液狀。分生孢子長橢圓形，成熟時分生孢子極易脫落。在菌絲生長溫度範圍極大，3-37℃之間均可正常生長，但最適生長溫度則菌株間差異極大，然一般均介於 22-28℃之間。本菌為世界性之分布，寄主範圍極廣，炭疽病於臺灣果樹栽培上為重要病害之一。

**發生盛期：**

高溫高濕季節。

**最佳防治時期：**

新芽萌發期、結果期至幼果期。

**管理策略：**

- 1、休眠期加強枝條上病源防除。
- 2、開花結果期加強花穗與小果保護與管理。
- 3、加強肥培管理，氮肥勿使用過量，酌量增加磷、鉀肥施用量，以強化組織，增加抗性。
- 4、果實快速成長期強化合理化施用，同時加強鈣肥的施用。
- 5、早期套袋，降低病原菌侵入感染機會。
- 6、適度整枝修剪，改善光照、通風，以改善栽培環境，降低感染率。
- 7、注重田間衛生，隨時清除罹病組織，減少感染源。
- 8、枇杷炭疽病延伸藥劑，發生時任選下列任一藥劑加以防除：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
得克利 25.9% 水基乳劑	1500	21	系統性	三唑類	FRAC 3G1	低毒
三氟敏 50%水 分散性粒劑	4000	18	中度滲透性	丙唏酸酯類 (Srtobilurin)	FRAC 11C3	輕毒
百克敏 23.6% 乳劑	3000	15	速效性及長效性	丙唏酸酯類	FRAC 11C3	中等毒
依普同 23.7% 水懸劑	800	12	接觸性	醯亞胺及醌類	FRAC 2E3	低毒
克熱淨(烷苯 磺酸鹽)40% 可濕性粉劑	1500	12	接觸性	脂肪族類和弧類	FRAC M7	輕毒

亞托敏 23%水懸劑	2000	9	系統性	丙唏酸酯類	FRAC 11,C3	輕毒
扶吉胺 39.5%水懸劑	2000	9	系統性	二硝苯胺類	FRAC29,C5	輕毒
克收欣 50%水分散性粒劑	2000	6	保護、治療、剷除及長效性	丙唏酸酯類	FRAC 11C3	低毒



### 芽枯病(bud blight)

#### 病徵及發生生態：

為害新芽、新梢、新葉及果實。新芽變褐色，不再伸長，側芽簇生，新葉中肋呈褐色病斑，彎曲畸形。果實被害時，呈黑褐色病斑，表皮龜裂。枝條被害時呈黃褐色不規則形病斑，以後病斑呈同心輪紋狀，並露出木質部。病原在葉部或枯枝病斑內越冬，遇雨水而傳播，是以梅雨期前後，或遇強風傷害時，易發生本病害。

#### 病原菌：

本病病原菌為細菌之 *Pseudomonas syringae* pv. *erobotryae*。具 1-7 根桿狀鞭毛。革蘭氏陰性、好氣性、群落為蛋白色到白色間的圓形，可形成芽胞。4~32°C 間均可生長，但以 25-26°C 間生長最佳，溫度高於 33°C 時生育不良。酸鹼值在

5.5-8.5 之間均可生長，但以 6.0-6.5 為最適生長。耐鹽性為 4%。本病原細菌可於馬鈴薯培養基(PDA)上繁殖，以有無褐色素為分類指標。

**發生盛期：**

冷涼多雨季節。

**最佳防治時期：**

發生初期。

**管理策略：**

- 1、剪除罹病枝條並加以處理。
- 2、合理化施肥增加抗病性。
- 3、雨季來臨前加強保護措施。



## 疫病(Phytophthora root and foot rot of loquat)

### 病徵及發生生態：

枇杷根部被疫病菌為害時，稱為根腐病。細根、支根及主根均可被害。受害之根系、壞疽、腐敗。病害輕微時，地上部無明顯病徵；嚴重時，出現葉片黃化、落葉，生育停頓，全株萎凋、死亡。幼苗較感病，常出現整區幼苗黃化枯萎情形，而在連續降雨後，幼苗急速萎凋枯死。本病適溫疫病在土壤濕度過高時發生嚴重，尤其是排水不良、土壤黏重、或土壤硬盤較淺之地區。在颱風過後如遇連續降雨，嚴重時可造成幼苗於短期內大量枯萎死亡。

### 病原菌：

本病原菌 *Phytophthora parasitica* Dastur，病原菌靠菌絲或厚膜孢子存活於土壤、枇杷根系或植物殘體中，等降雨或灌溉、澆水致土壤濕度飽和時，病菌形成孢囊及游走子。游走子可在水中游泳，感染相鄰之健康根系，並藉風雨吹送、或昆蟲、小動物等攜帶至樹幹基部，侵入感染，誘發病害。

### 發生盛期：

溫暖高濕（20~25℃，相對濕度 90% 以上時）之環境適合發病。

### 最佳防治時期：

發生初期。

### 管理策略：

- 1、種植健康種苗。
- 2、選擇排水良好，非黏重與硬盤之土壤種植。
- 3、合理化施肥增加抗病性。
- 4、易發病田區，於雨季來臨前或環境利於發病前噴施亞磷酸，可以誘導植株產生抗病性。
- 5、枇杷疫病延伸藥劑，發生時下列藥劑加以防除：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
純白鏈黴菌素 700PCU/g 水 溶性粉劑	800		系統性	抗生素	FRAC 25D4	低毒

## 褐根病(Brown root rot)

### 病徵及發生生態：

病徵可分為急性與慢性兩種，植株慢慢出現生長衰弱，葉片稀疏、黃萎、落葉情形，罹病株約數月至一、二年後死亡，稱為慢性立枯。但大部分果樹得病後出現急速萎凋現象，尤其在降雨多之季節，罹病株之葉片褪色乾枯，於 1~2 月

內死亡，死亡果樹之葉片與果實並不立即脫落，可以留在枯樹上數月之久，稱為急性立枯。罹病根部組織褐變，一般病組織與健康組織間之界限並不十分明顯，約半年後完全腐朽，在木材切面上可見到網狀紋之暗褐色菌絲束。褐根病菌之菌絲在樹皮內部蔓延，樹根之表皮甚易剝離。罹病樹根外觀十分粗糙，長有褐色菌絲塊，並沾黏土塊石粒，菌體並滲入土中。

### 病原菌：

本病病原菌為層孔菌之 *Phellinus noxius*，屬於擔子菌，在自然界鮮少成子實體。子實體呈黃褐色，平伏，厚 0.4-2.5 cm，不具扣子體，具菌肉，其黑色剛毛菌絲長達 45 $\mu$ m，寬達 13 $\mu$ m。

### 最佳防治時期：

發生初期。

### 管理策略：

本病因不易早期發現，故其防治以預防為主。

- 1、掘溝阻斷法：在健康與病樹間掘溝深約 1 公尺，並以強塑膠布阻隔後回填土壤，以阻止病根與健康根的接觸傳染。
- 2、將受害植株的主要根掘起並燒燬，無法完全掘出之受害細根，可施用尿素後覆蓋塑膠布 2 星期以上，尿素的用量約每公頃 700-1000 公斤。此方法可以殺死土壤中細根的病原菌，尤其在鹼性土壤中更為有效。
- 3、發病地區如無法將主根掘起，且該地區具有灌溉系統，可進行 1 個月的浸水，以殺死存活於殘根的病原菌。
- 4、發病初期建議藥劑表土 5 公分剷除，或經處理後再覆土。每公頃可施用尿素 700-1000 公斤，酸性土壤另添加石灰粉 100-200 公斤/公頃，每年施用 1-3 次，可達預防與治療效果，但需同時處理周圍之植株，以達全面防治效果。
- 5、發病地區需以燻蒸劑處理病土後，再行補植。



## 白紋羽病(White root rot)

### 病徵及發生生態：

本病主要為害根系，幼根首先受害而為白色菌絲纏繞，菌絲並向上蔓延，嚴

重時侵害至主根。如接觸空氣，白色菌絲轉為褐色至黑色。當病原菌到達根冠時，白色菌絲塊露出土面而在根之下表皮呈扇狀生長。菌絲自表皮侵入皮層，致根部死亡，木質部露出，被害根上生出黑色菌核。罹病植株葉片黃化，繼之落葉，最後整株乾枯而死。本病病菌亦可藉菌絲經由根部而傳播至其他根系或其他植株之根部，故罹病組織為主要之傳播源。本病好發生於著花期，但副梢還沒有開始著花。一方面，春芽跟夏芽生育遲緩、芽數有變少的傾向。之後，持續乾燥、新芽變枯萎，枝條伸長變差，這樣的初期症狀之後就會變成無法挽回的立枯現象。

### 病原菌：

本病病原菌為褐座堅殼菌，學名為 *Rosellinia necatrix* Prill，無性世代之菌絲細而無色，寬度為 5-8 $\mu$ m，在罹病組織上生長而形成白色菌絲層，後期細胞壁加厚，菌絲變為褐色至深褐色，部份菌絲在隔膜處膨大成洋梨形。厚膜孢子圓形，菌核黑色，大小為 1mm，較大者可至 5mm。罹病植株之根部於黑暗潮濕情況下，經三週可產生大量之孢子束；孢子束黑色，叢生，有分枝，狀似樹枝，頂端著生分生孢子。分生孢子無色單胞，卵圓形或橢圓形，大小為 3.8-5.6 $\times$ 2.8-3.8 $\mu$ m，易脫落。

### 發生盛期：

適溫為 25 $^{\circ}$ C 高濕缺肥之環境適合發病。

### 最佳防治時期：

發生初期。

### 管理策略：

- 1、徹底清除罹病植株，尤其是根部需完全清除，並加以燒毀。
- 2、加強肥培管理，補植前施用適量有機肥，發病初期植株及其附近健康株加強肥培管理，增強植株生長勢，以提高抗病力。
- 3、開溝阻隔：以病株為中心，與鄰近健康株間挖溝，溝寬約 30 公分，溝深約 1 公尺，切斷根部之接觸。挖溝後可配合施用有機肥、藥劑及隔絕物質鋪設而增加其阻隔作用。然需徹底清除病株殘根，方可發揮隔絕作用。

## 小白紋毒蛾(Small tussock moth)

### 為害特徵及發生生態：

為害枇杷、葡萄、柑桔、梨、檬果、茶、棉、蘿蔔、絲瓜及玉米等70多種作物。每年發生8至9世代，成蟲羽化後因不善於飛行，交尾後卵即產於繭上，呈乳白色附有毒毛，初孵化幼蟲群集於枇杷嫩葉取食為害，而後逐漸分散，葉片被吃成缺刻，嚴重時只剩葉柄，老熟後移至老葉或枝條上結繭化蛹。

### 蟲害：

小白紋毒蛾*Orgyia postica* (Walker)屬鱗翅目毒蛾科。卵圓形，白色光滑，上常黏附雌蛾尾毛。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。雌蛾翅退化，黃白色，尾端密生暗褐色毛，體肥大，呈長橢圓形，半透明，體長約14公厘。雄蛾頭、胸及前翅均黃色，腹部及後翅為暗褐色，前翅有暗色條紋，前中線之外側有灰白帶紋，體長約24公厘。

### 發生盛期：

溫暖季節。

### 最佳防治時期：

發生初期。

### 管理策略：

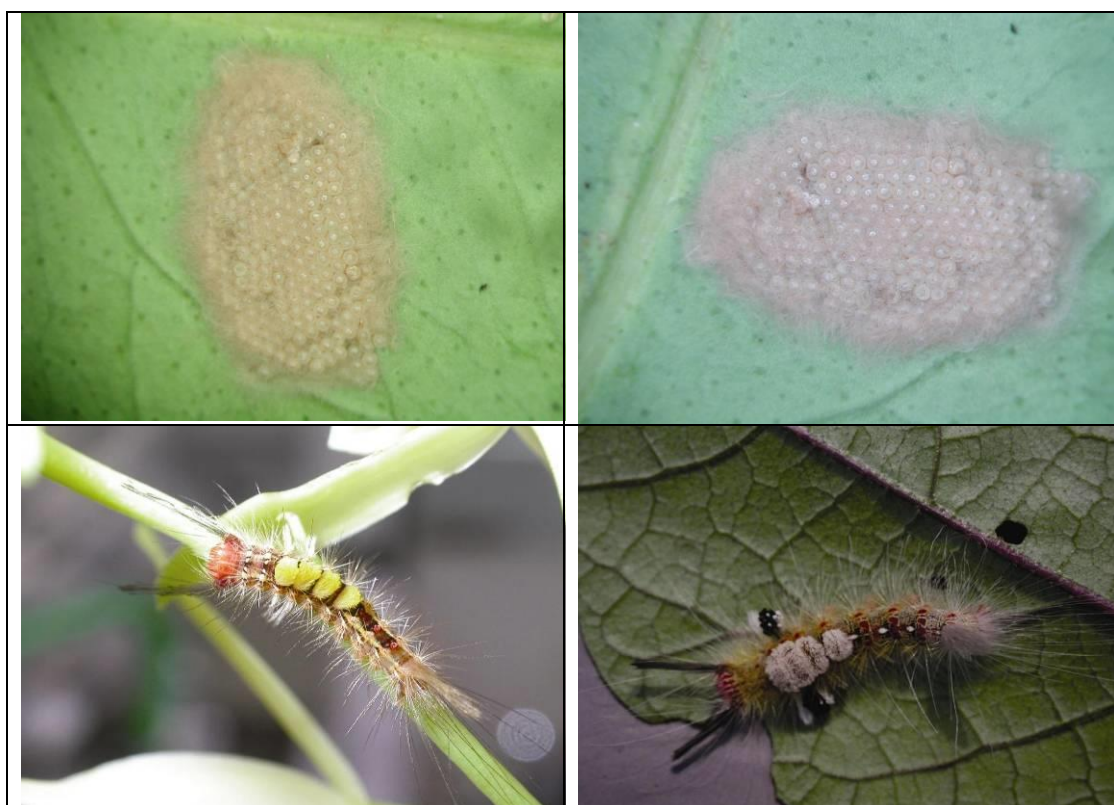
- 1、每年4、5月間為害較嚴重，徹底摘除卵塊。
- 2、可釋放寄生於幼蟲之天敵包含寄生蠅科(Tachinidae) *Tachina larvarum* Linnaeus、姬蜂科的廣黑點瘤姬蜂(*Xanthopimpla punctata* Fabricus)、小繭蜂科的*Apanteles posticae* Sonan與毒蛾絨繭蜂(*Apanteles liparidis* Bouche)兩種及線蟲(Nematoda)DD-136一種。
- 3、注意田間衛生，剪枝及除草時去除不必要的枝條及雜草。
- 4、發生初期任選下列任一藥劑加以防除：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
芬化利 20%乳劑	3000	3	無系統性、具接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
賽洛寧 2.5%微乳劑	1000	3	無系統性、具接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
賽洛寧 2.46%膠囊懸著液	1000	3	無系統性、具接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
賽洛寧 2.8%乳劑	1000	3	無系統性、具接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒

- 5、枇杷毒蛾類延伸藥劑，發生任選其中一種藥劑加以防除：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
賽洛寧 2.5%微乳劑	1000	6	無系統性、具接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒

賽洛寧 2.46% 膠囊懸著液	1000	6	無系統性、具 接觸毒及胃 毒	合成除蟲 菊類	IRAC 3	中等毒
賽洛寧 2.8% 乳劑	1000	6	無系統性、具 接觸毒及胃 毒	合成除蟲 菊類	IRAC 3	中等毒
賜諾特 11.7% 水懸劑	2000	6	接觸毒及胃 毒	農用抗生 素	IRAC 5	輕毒



## 蚜蟲 (Aphid)

### 為害特徵及發生生態：

群集於心葉或花苞吸取植物汁液，致使心葉皺縮不展，頂芽無法正常生長，並分泌蜜露誘發煤煙病，亦是病毒病之媒介昆蟲。一年發生約45代，低溫乾旱季節密度高。本蟲終年行孤雌生殖，通常均產無翅型雌蟲(胎生)，若蟲數過多或水份食物不足而需遷移時，始產生有翅型雌蟲。

### 害蟲：

#### 棉蚜 (Cotton aphid)

棉蚜 *Aphis gossypii* Glover，成蟲雌蟲有有翅型與無翅型二種。有翅雌蟲體為綠、黃、暗綠、橙黃等色，但背面皆有網狀斑紋。頭部黑綠乃至黑色，觸角暗

色，較體略短，各節之基部灰白，翅透明，翅脈黃褐，緣紋灰色，腹部橙黃，但其後半漸呈綠色。無翅雌蟲為暗綠或綠色，有時亦呈黑色，觸角基部白色，末節暗色，約為體長之半。足黃白，其末端亦暗色。腹部膨大，背面有雲狀斑紋，角狀管短而黑。體長約1.5 公厘。若蟲似無翅胎生雌蟲，但較小型，綠色乃至黃綠色。

### 桃蚜(Green peach aphid)

桃蚜 *Myzus persicae* (Sulzer)，無翅胎生雌成蟲體色不一，有黃、綠、紅、棕等色，體光滑無蠟粉，體長約 2公厘。有翅胎生雌成蟲，頭及中胸皆黑色，腹背部有一個大方形黑色斑紋，翅透明，展翅長 5公厘。一年發生約45代，最適溫度為21~26°C，低溫乾旱季節密度高，本蟲終年行孤雌生殖，通常胎生無翅型雌蟲。

### 桔捲葉蚜(Spiraea aphid, Green citrus aphid)

桔捲葉蚜 *Aphis citricola* van der Goot，體長1.5公厘，體呈淡綠色，有翅型蚜蟲當翅芽出現時，胸部即轉變顏色，而腹部仍然為綠色，最後變為深褐色，至翅完全伸展，胸部顏色轉變呈黑色，而腹部仍然綠色；無翅型蚜蟲，全體均呈淡綠色。

#### 發生盛期：

乾旱發生密度最高。

#### 最佳防治時期：

發生初期。

#### 管理策略：

- 1、清除園區周圍雜草。
- 2、使用黃色粘板或水盤誘殺成蟲。
- 3、蚜蟲天敵極多，可分為捕食性和寄生性兩大類，捕食性天敵包括瓢蟲類、食蚜虻類、草蛉類；寄生性天敵則為寄生蜂及真菌類。
- 4、枇杷蚜蟲類延伸藥劑，發生任選其中一種藥劑加以防除：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
裕必松 30%可濕性粉劑	1000	15	非系統性、具胃毒及接觸毒	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
陶斯松 40.8%乳劑	2000	10	具接觸毒、胃毒及燻蒸	有機磷劑	IARC1B	中等毒
陶斯松 40.8%水基乳劑	2000	10	具接觸毒、胃毒及燻蒸	有機磷劑	IARC1B	中等毒

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
益達胺 9.6% 溶液	3000	9	系統性,具接觸毒、及胃毒	類尼古丁類	IRAC 4A	輕毒
賽洛寧 2.5% 微乳劑	2000	6	無系統性、具接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
賽洛寧 2.46% 膠囊懸著液	2000	6	無系統性、具接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
賽洛寧 2.8% 乳劑	2000	6	無系統性、具接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
氟尼胺 10% 水分散性粒劑	3000	6	具滲透及移轉作用	其他有機殺蟲劑	IRAC 9C	輕毒

## 薊馬(Thrips)

### 為害狀及發生生態：

為害枇杷、柑桔類、檬果、柚類、香蕉、桃、荔枝、龍眼、番石榴、梅、十字花科蔬菜、花卉等。成蟲若蟲於開花期發生，主要為害花及幼果。開花期花薊馬聚集花部銼吸及產卵，開花初期為害會影響著果率，開花末期剛形成的幼果表皮因被薊馬銼吸而產生傷痕。開花時期，吸引附近其他植物上的花薊馬飛來，在花器產卵繁殖，因此開花期密度急速升高。

### 花薊馬(Hawaiian flower thrips)

花薊馬 *Thrips hawaiiensis* (Morgan)，卵腎形，白色透明，產在植物組織內。幼蟲淡黃色。成蟲頭、胸橙黃色或淡黃色腹部黑褐色，腹部與胸部顏色對比明顯。前翅基部透明無色，其餘部分淡褐色，體長約 1 公厘。

### 花色薊馬(Loquat thrips)

花色薊馬 *Thrips coloratus* Schmutz。

### 發生盛期：

高溫低濕高峰期。

**最佳防治時期：**

發生初期。

**管理策略：**

- 1、植株上方設置藍色黏板誘殺。
- 2、薊馬發生時任選下列任一藥劑加以防除：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
克凡派 10%水懸劑*	1500	15	胃毒及接觸毒	其他有機殺蟲劑	IRAC 13	中等毒
賽洛寧 2.46%膠囊懸著液	1000	3	接觸性神經毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
賽洛寧 2.5%微乳劑	1000	3	接觸性神經毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
賽洛寧 2.8%乳劑	1000	3	接觸性神經毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒

\*延伸使用

**荔枝葉蟎(Litchi spider mite)****為害狀及發生生態：**

此蟎僅在低海拔地區為害果樹，除枇杷外，亦可為害荔枝、梨、龍眼、番石榴、釋迦、酪梨、蓮霧、波羅蜜等熱帶果樹，成若蟎主要在枇杷葉片吸取汁液，通常由中老葉之葉柄基部開始為害，逐漸擴及全葉片；葉片表面呈灰黃色小斑點影響枇杷生育。

**害蟲：**

荔枝葉蟎 *Oligonychus litchii* Lo et Ho，卵呈圓球而略扁。成蟎體呈暗紅色，有深色斑，雌成蟎圓胖，尾端鈍圓；雄成蟎較瘦而尾端尖。以口針刺破細胞而吸取汁液，葉片細胞被破壞而損失葉綠素，乃造成斑點。

**管理策略：**

- 1、注意田間衛生，剪枝及除草時去除不必要的枝條及雜草。
- 2、釋放天敵例如基徵草蛉、捕植蟎、瓢蟲等生物防治有效的控制葉蟎量。
- 3、避免抗藥性，建議藥劑應輪流使用。
- 4、發生時任選下列任一藥劑加以防除：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
克凡派 10%水懸劑*	2000	15	胃毒及接觸毒	其他有機殺蟲劑	IRAC 13	中等毒
芬佈賜 50%可濕性粉劑*	1500	10	非滲透性，具接觸及胃毒	有機錫劑	IRAC 12B	輕毒
芬殺蟎 18.3%水懸劑*	3000	9	接觸性	苯甲酸鹽	IRAC 21	中等毒
扶吉胺 39.5%水懸劑*	1500	9	系統性	二硝苯胺類	FRAC29,C5	輕毒
新殺蟎 25%乳劑	500	6	非系統性，具接觸性長殘效性	脂肪酸酯	IRAC 12C	輕毒
亞醜蟎 15%水懸劑*	1500	6	接觸毒、新陳代謝抑制	苯甲酸鹽	IRAC 20B	輕毒
密滅汀 1%乳劑*	1500	6	接觸性，胃毒	農用抗生素	IRAC 6	中等毒
畢達本 20%可濕性粉劑	2000	6	非滲透性	苯甲酸鹽及雜環類	IRAC 21	中等毒
畢達本 20%水懸劑	2000	6	非滲透性	苯甲酸鹽及雜環類	IRAC 21	中等毒

\*延伸使用藥劑

**日燒****為害狀**

夏季高溫炎熱，株體呈較乾燥狀態，遇颱風之強風吹襲後，易造成組織受傷且呈脫水現象，之後之豪雨導致組織大量吸水而膨脹甚至脹破組織；加以颱風期間因缺乏光照，葉片之光合作用減少，植株因營養供應不足而徒長，因而雨後之強光極易引發日燒，輕者葉片自葉緣褐化、乾枯，嚴重者新芽乾枯。同時豪雨造

成土壤中短暫水分過多而成厭氣狀態，加上土壤中肥料過多引發滲透壓逆境，因而植株嚴重受傷。尤其此時正值枇杷花芽分化期，影響翌年之結果甚巨，故日燒造成新芽乾枯之植株除需進行上述之災後管理外更需加強肥培管理。

### 管理措施

- 1、修剪乾枯萎凋枝條及受害葉片，修剪造成之傷口需消毒，或噴施殺菌劑，修剪用之刀具需消毒，避免傳播病害。
- 2、催芽：以生長肥配合微量元素進行葉面施肥，但避免施用過多氮肥。
- 3、催花：待新芽葉片完全開展後以促進組織成熟之肥料開始催花。
- 4、催花肥可與催芽肥交替施用，至花芽形成後可停用催花肥。
- 5、修剪之乾枯枝條因未受病菌感染，可覆蓋於田區，除可防雜草外，亦可降低土壤溫度，減少植株再度受害，腐爛後之纖維質亦可改良土質。
- 6、視田區病害發生狀況，噴施合適之殺菌劑，若未出現病害，則無需噴施殺菌劑。
- 7、待生長勢回復後，進行一般正常管理。





### 南風傷害



### 生理障礙



## 枇杷防治藥劑之防治對象與藥劑作用機制

藥劑種類	有效成分(%)	劑型	防治對象	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑分類	藥劑代號
<b>殺蟲劑</b>								
扶吉胺(Fluazinam)	39.5%	水懸劑	葉蟎*	1500	9	系統性	二硝苯胺類	FRAC29,C5
陶斯松 (Chlorpyrifos)	40.8%	乳劑	蚜蟲*	2000	10	具接觸毒、胃毒及燻蒸	有機磷劑	IARC1B
陶斯松 (Chlorpyrifos)	40.8%	水基乳劑	蚜蟲*	2000	10	具接觸毒、胃毒及燻蒸	有機磷劑	IARC1B
三氯松(Trichlorfon)	80%	水溶性粉劑	東方果實蠅	600	不可直接噴施植株	接觸性，胃毒、神經毒	有機磷劑	IRAC 1B
三氯松(Trichlorfon)	95%	水溶性粉劑	東方果實蠅	720	不可直接噴施植株	接觸性，胃毒、神經毒	有機磷劑	IRAC 1B
芬殺松(Fenthion)	50%	乳劑	東方果實蠅	200	不可直接噴施植株	接觸性，胃毒、神經毒、呼吸毒	有機磷劑	IRAC 1B
馬拉松(Malathion)	25%	可濕性粉劑	東方果實蠅	100	不可直接噴施植株	接觸性，胃毒、神經毒	有機磷劑	IRAC 1B
裕必松 (Phosalone)	30%	可濕性粉劑	蚜蟲*	1000	15	非系統性、具胃毒及接觸毒	有機磷劑	IRAC 1B
撲滅松(Fenitrothion)	40%	可濕性粉劑	東方果實蠅	150	不可直接噴施植株	接觸性，胃毒、神經毒	有機磷劑	IRAC 1B
芬化利 (Fenvalerate)	20%	乳劑	小白紋毒蛾	3000	3	無系統性、具接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 (lambda-Cyhalothrin)	2.46%	膠囊懸著液	小白紋毒蛾、毒蛾類*	1000	3	接觸性，神經毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3

藥劑種類	有效成分(%)	劑型	防治對象	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑分類	藥劑代號
賽洛寧 (lambda-Cyhalothrin)	2.46%	膠囊懸著液	花薊馬、花色薊馬	1000	3	接觸性，神經毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 (lambda-Cyhalothrin)	2.46%	膠囊懸著液	蚜蟲*	2000	6	無系統性、具接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 (lambda-Cyhalothrin)	2.5%	微乳劑	小白紋毒蛾、毒蛾類*	1000	3	接觸性，神經毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 (lambda-Cyhalothrin)	2.5%	微乳劑	花薊馬、花色薊馬	1000	3	接觸性，神經毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 (lambda-Cyhalothrin)	2.5%	微乳劑	蚜蟲*	2000	6	無系統性、具接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 (lambda-Cyhalothrin)	2.8%	乳劑	小白紋毒蛾、毒蛾類*	1000	3	接觸性，神經毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 (lambda-Cyhalothrin)	2.8%	乳劑	花薊馬、花色薊馬	1000	3	接觸性，神經毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 (lambda-Cyhalothrin)	2.8%	乳劑	蚜蟲*	2000	6	無系統性、具接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
益達胺 (Imidacloprid)	9.6%	溶液	蚜蟲*	3000	9	系統性，具接觸毒及胃毒	類尼古丁類	IRAC 4A
賜諾殺(Spinosad)	0.02%	濃餌劑	東方果實蠅	8	3	接觸性，胃毒，神經毒	農用抗生素	IRAC 5
賜諾特(Spinetoram)	11.7%	水懸劑	毒蛾類*	2000	6	具接觸毒及胃毒	農用抗生素	IRAC 5
密滅汀(Milbemectin)	1%	乳劑	葉蟎*	1500	6	接觸性，胃毒	農用抗生素	IRAC 6

藥劑種類	有效成分(%)	劑型	防治對象	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑分類	藥劑代號
氟尼胺(Flonicamid)	10%	水分散性粒劑	蚜蟲*	3000	6	具滲透及移轉作用	其他有機殺蟲劑	IRAC 9C
芬佈賜(Fenbutatin-oxide)	50%	可濕性粉劑	葉蟎*	1500	10	非滲透性，具接觸及胃毒	有機錫劑	IRAC 12B
新殺蟎(Bromopropylate)	25%	乳劑	葉蟎	500	6	接觸性	脂肪酸酯	IRAC 12C
克凡派 (Chlorfenapyr)	10%	水懸劑	葉蟎*	2000	15	胃毒及接觸毒	其他有機殺蟲劑	IRAC 13
克凡派 (Chlorfenapyr)	10%	水懸劑	薊馬*	1500	15	胃毒及接觸毒	其他有機殺蟲劑	IRAC 13
亞醜蟎(Acequinocyl)	15%	水懸劑	葉蟎*	1500	6	接觸毒、新陳代謝抑制	苯甲酸鹽	IRAC 20B
芬殺蟎(Fenazaquin)	18.3%	水懸劑	葉蟎*	3000	9	接觸性	苯甲酸鹽	IRAC 21
畢達本(Pyridaben)	20%	可濕性粉劑、水懸劑	葉蟎	2000	6	新陳代謝抑制作用	苯甲酸鹽及雜環類	IRAC 21
<b>殺菌劑</b>								
貝芬同(Carbendazim +Iprodione)	50%	可濕性粉劑	赤衣病	750		系統性	苯並咪唑系與醯胺類混合劑	FRAC 1,B1 + FRAC 2,E3
依普同 (Iprodione)	23.7%	水懸劑	炭疽病*	800	12	接觸性	醯亞胺及醯類	FRAC 2,E3
平克座(Penconazole)	10.5%	乳劑	灰斑病	2000	3	系統性	三唑類	FRAC 3,G1
得克利 (Tebuconazole)	25.9%	水基乳劑	炭疽病*	1500	21	系統性	三唑類	FRAC 3,G1
護矽得(Flusilazol)	37%	乳劑	灰斑病	5000	6	系統性	三唑類	FRAC 3,G1
亞托敏(Azoxystrobin)	23%	水懸劑	炭疽病*	2000	9	系統性	丙噁酸酯類	FRAC 11,C3
三氟敏 (Trifloxystrobin)	50%	水分散性粒劑	炭疽病*	4000	18	中度滲透性	丙噁酸酯類(Srtobilurin)	FRAC 11,C3
百克敏 (Pyraclostrobin)	23.6%	乳劑	炭疽病*	3000	15	速效性及長效	丙噁酸酯類	FRAC 11,C3

藥劑種類	有效成分(%)	劑型	防治對象	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑分類	藥劑代號
						性	Srtobilurin 類	
克收欣 (Kresoxim-methyl)	50%	水分散性粒劑	炭疽病*	2000	6	保護、治療、剷除及長效性	Stobilurin 類	FRAC 11,C3
純白鏈黴菌素 (Fermentationmetabolites ofStreptomycescandidus ofY21007-2)	700PC U/g	水溶性粉劑	疫病	800		系統性	抗生素	FRAC 25,D4
快得寧(Oxine-copper)	33.5%	水懸劑	灰斑病	1000	3	接觸性	有機銅劑	FRAC M1
克熱淨 (Guazatine)	40%	可濕性粉劑	炭疽病*	1500	12	接觸性	脂肪族類和弧類	FRAC M7
克熱淨(Guazatine)	25%	溶液	灰斑病	500	6	接觸性	胍類(Guanidine)	FRAC M7
扶吉胺(Fluazinam)	39.5%	水懸劑	炭疽病*	2000	9	系統性	二硝苯胺類	FRAC29,C5
<b>除草劑</b>								
嘉磷塞異丙胺鹽 (Glyphosate isopropylammonium)	41.0%	溶液	雜草	100-120		非選擇性，系統性	氨基酸系	HARC G
嘉磷塞異丙胺鹽 (Glyphosate isopropylammonium)	41.0%	溶液	雜草	80-100		非選擇性，系統性	氨基酸系	HARC G
嘉磷塞異丙胺鹽 (Glyphosate isopropylammonium)	41.0%	溶液	雜草:鹽水蘆竹	70-80		非選擇性，系統性	氨基酸系	HARC G

\*延伸使用藥劑