

# 番荔枝

## (鳳梨釋迦)

之作物有害生物整合管理(IPM)操作指引



### 主要有害生物與防治方法

番荔枝包括釋迦及鳳梨釋迦，主要栽培於臺東縣、屏東縣及臺南市等地區，重要病蟲害包括：炭疽病、銹病、薊馬、粉介殼蟲及葉蠹類，本文針對前揭關鍵有害生物簡要介紹發生條件及管理策略。

臺東區農業改良場 / 許育慈 助理研究員  
編撰

病害



# 炭疽病

*Anthracnose, Colletotrichum gloeosporioides*

## 病徵

本病感染番荔枝葉片及果實，通常病原菌自葉緣侵入造成葉緣焦枯，葉片受感染後出現淡褐色小斑，隨後擴大成不規則圓形病斑，病斑周圍深褐色邊緣有明顯黃暈，中間灰白色具輪紋狀，其上常可見黑色小點，是為分生孢子果，可釋放出分生孢子，成為田間感染源。果實被害時，初時出現黑色斑點，逐漸擴大為斑塊，但發展緩慢，病菌向內發展通常也僅及於鱗目組織，使組織變成黑褐色，病患處經常龜裂。



葉片感染炭疽病造成輪紋狀病斑。



釋迦感染炭疽病後期產生橙色孢子，且多造成果實罹病部龜裂。

## 發生生態

病原菌可潛伏於植株上，待環境適合時才侵入發病。病菌最適生長溫度為 25-28°C，多發生於春夏或入秋之際高濕時期。

## 管理策略

強化栽培環境，適度修剪植株，使通風良好、光照充足，可強健植株，亦有利藥劑均勻噴灑。修剪工具於每株修剪前後應以 1% 次氯酸鈉或 75% 酒精消毒，避免病原菌從修剪傷口侵入以及機械傳播。

隨時清除罹病組織、落葉、落果，移出田區並銷毀或掩埋土壤中，減少感染源。

合理化施肥可使植物生長正常、樹勢強健而增加抵抗力。避免偏用氮素肥料。

使用免登記植物保護資材，如中性化亞磷酸等。雨季來臨前施用稀釋 800-1,000 倍中性化亞磷酸，每 7 天施用 1 次，連續施用 3 次，可預防本病。

可選用枯草桿菌、貝萊斯芽孢桿菌等生物農藥進行防治。相關藥劑可參照農藥資訊服務網或植物保護資訊系統之核准藥劑，應遵守安全用藥原則，並依核准方法使用。

病害



# 銹病

*Rust disease, Phakopsora cherimoliae*

## 病徵

主要感染鳳梨釋迦葉片，偶爾可在與鳳梨釋迦混種的釋迦上發現。病害感染初期於葉背可見黃色小點，後中心壞疽，並產生灰白至黃色的銹孢子堆；嚴重時多個病斑聯合成大片不規則壞疽，導致葉片提早掉落。本病多先感染成熟葉片，環境條件適合時逐漸擴展至上位葉，嚴重時導致落葉，直接影響植株及果實發育。



鳳梨釋迦葉片感染銹病後，產生褐色壞疽具黃暈病斑。

## 發生生態

銹病為絕對寄生真菌，無法人工培養，其生活史中夏孢子時期為引起作物銹病的主要時期，隨風、雨水傳播。好發於日照不足、通風不良、相對濕度高的果園。



銹病自鳳梨釋迦下位葉開始感染，逐步蔓延。

## 管理策略

隨時清除罹病組織、落葉，移出田區並銷毀或掩埋土壤中，減少感染源。番荔枝強剪前後，須加強清園作業。

強化栽培環境，適度修剪植株，使通風良好、光照充足，可強健植株，亦有利藥劑均勻噴灑。修剪工具於每株修剪前後應以 1% 次氯酸鈉或 75% 酒精消毒，避免病原菌從修剪傷口侵入以及機械傳播。

合理化施肥可使植物生長正常、樹勢強健而增加抵抗力。

防治藥劑可參照農藥資訊服務網或植物保護資訊系統之核准藥劑，應遵守安全用藥原則，並依核准方法使用。

## 病害



## 褐根病

Brown root rot, *Phellinus noxius*

### 病徵

本菌可自根部或地際部侵入感染，引起植株黃化萎凋死亡。若為快速萎凋型病徵，只需 1 個月即可造成植株死亡，且萎凋葉片仍附著於植株上，受害植株近地際部主莖及根部有黃色至深褐色的菌絲包圍表面，其上被覆泥土，將莖基部或根部樹皮撥開，可看見不規則黃褐網紋，在腐朽與健康木材間常有黑色隔離帶，腐朽末期木材呈海綿狀，可為現場鑑定主要依據。

### 發生生態

俗稱「樹癌」，可為害寄主超過 100 種。本菌最適生長溫度為 24-32 °C。菌絲生長喜好酸性，在酸鹼值 7.0 以上的培養基中不容易生長，於土壤中至少可存活半年以上，在罹病根莖組織中則可存活達 10 年之久，是病菌長期存活的主要處所。本菌除可藉健康植株與罹病植株的根系交纏或藉帶病土壤直接傳播外，也可藉擔孢子或斷裂分生孢子作長距離的傳播。



褐根病導致植株枯死。



罹病植株根上附著褐色菌絲及土塊（許育慈小姐提供）。

### 管理策略

本病原菌寄主種類繁多，可在土壤中殘存很久，且可藉由灌溉水傳入田區，宜慎選栽培田區，避免選擇曾發病或鄰近有發病紀錄的田區種植，亦須避免從有發病紀錄的田區採土，或直接在發病園內育苗。

新地墾殖或重植時，須清除所有根系，並浸水 1 個月以上。重植時優先選種草本植物，後期再栽種木本植物。

確定周邊土壤未殘留罹病植株，同時應確保清洗用水未流入鄰近土壤或水溝。

機械除草時小心不要誤傷樹冠與樹根，避免產生傷口有利病原菌侵入。

強化肥培管理，使用石灰質資材提高土壤酸鹼值，避免酸鹼值過低。多施用有機質肥料，改善土壤理化性質使病原菌難以生存。氮肥以尿素為主，3,000 ppm 可有效抑制本病擴散，其分解後產生之氨氣則具殺菌效果。

在罹病植株與健康植株間挖掘壕溝，溝寬 30-100 公分，避免病原菌由罹病根系傳染至健康植株。

如果植株病情嚴重或已死亡，以挖土機將罹病根系完全挖除並銷毀，杜絕病原菌殘存。挖除後土穴可施用尿素（每公頃 700-1,000 公斤），使病原菌快速死亡。亦可種植十字花科植物，翻犁入土壤後灌水，進行生物燻蒸。處理罹病植株之工具須確實消毒，人員、器具及機械進出田區皆須清洗，工具使用前後應以 1% 次氯酸鈉或 75% 酒精消毒，避免病原菌從傷口侵入以及機械傳播。

#### 備註

- 果園植株一旦出現病徵，便不容易治療，因此應詳細瞭解本菌的特性，並據以擬訂妥善的預防措施，以避免造成嚴重的損失。

## 蟲害



## 薊馬類

Thrips

## 危害徵狀

小黃薊馬 (*Scirtothrips dorsalis* Hood) 雌成蟲以產卵管將卵產於番荔枝幼嫩組織，孵化後之幼蟲即以此幼嫩組織為食，進入蛹期時會爬行或掉落至土表化蛹，成蟲體型小、活動性強，可藉風或氣流進行長距離移動。小黃薊馬的成蟲及幼蟲主要為害番荔枝新梢、花及幼果等幼嫩組織，造成被害嫩芽捲曲、畸形且局部黑化，於開花結果期，除小黃薊馬外，亦有花薊馬 (*Thrips hawaiiensis* (Morgan)) 同時藏匿於花器中取食為害，在幼果上造成不規則褐色條斑疤痕影響果實外觀。



小黃薊馬成蟲。



鳳梨釋迦果實被小黃薊馬為害，造成褐色不規則挫傷狀斑塊。

## 發生生態

枝條長出心芽時，成蟲從鄰近果園或園中雜草遷移至植株上為害，至開花期發生密度最高。因此薊馬類每年於 5-7 月及 10-11 月等發生密度最高，尤其無噴水灌溉的果園及乾燥氣候下，更是大量發生危害；田間雜草如假馬唐、野薊苳等都是中間寄主植物。

## 管理策略

強化栽培環境，適度修剪植株，使通風良好、光照充足，可強健植株，亦有利藥劑均勻噴灑。修剪工具於每株修剪前後應以 1% 次氯酸鈉或 75% 酒精消毒，避免其他病原菌從修剪傷口侵入以及機械傳播。

高溫乾燥環境下薊馬容易大發生，須特別注意。高濕可減緩族群密度增加，故若田區無病害發生時，可配合在低濕度時段利用水進行噴霧處理，提升空氣濕度。可設置黑色塑膠噴水軟管或架設略高於果樹樹冠的噴水噴頭。

清除田間及周邊雜草，減少孳生源。

清除殘枝落葉，移出田區並銷毀或掩埋土壤中，減少孳生源。番荔枝強剪前後，須加強清園作業。

懸掛藍色及黃色黏蟲紙，可減少薊馬數量，亦可監測薊馬發生情形。

釋放天敵，如小黑花椿象等。施藥時亦須注意天敵保護。

使用免登記植物保護資材，如苦楝油等。

心葉之幼葉出現不規則褐色條斑疤痕時可施用藥劑。小黃薊馬化蛹時會掉落至樹冠下之落葉堆或土表，防治時可適度於土表噴灑藥劑，確保防治效果。相關藥劑可參照農藥資訊服務網或植物保護資訊系統之核准藥劑，應遵守安全用藥原則，並依核准方法使用。

## 蟲害



## 粉介殼蟲類

Mealybugs

## 危害徵狀

粉介殼蟲在番荔枝強剪後多藏匿於樹幹縫隙或樹幹基部，於萌芽後移動至枝條、嫩梢取食繁殖，並逐步擴散至其他部位。結果期則移至果柄、果蒂，甚至果實上取食為害。此外，其分泌之蜜露會吸引螞蟻取食，並誘發煤煙病影響果實外觀，降低商品價值，亦為影響果品外銷的重要因子。



粉介殼蟲成蟲與若蟲聚於鳳梨釋迦果表為害。

## 發生生態

為害番荔枝的粉介殼蟲主要為太平洋臀紋粉介殼蟲 (*Planococcus minor* (Maskell)) 及絲粉介殼蟲 (*Ferrisia virgata* (Cockerell))。粉介殼蟲於主根處越冬，待翌春時移動性的若蟲沿主幹遷移至營養枝條上，當第一期果長至中期果 (果徑 4-5 公分) 又移行果實鱗溝間隙中，大量繁殖發生密度達高峰期。惟 7 月至 9 月間又行第二期果修剪期，且 8-10 月間又逢第一期採收期，此時密度下降；至 10-12 月下旬因雨水減少，氣候乾燥且第二期果進入中果期，食料及棲息場所增多，蟲源又多，故密度又達高峰期且較第一期果受到之危害嚴重；至翌年 1-2 月間行強剪及採收第二期果，又將該蟲棲息場清除，密度又趨下降。而殘存的蟲體又移行至枝條或樹幹裂縫等隱蔽處越冬。



粉介殼蟲為害鳳梨釋迦果實造成煤煙病。

## 管理策略

強化栽培環境，適度修剪植株，使通風良好、光照充足，可強健植株，亦有利藥劑均勻噴灑。修剪工具於每株修剪前後應以 1% 次氯酸鈉或 75% 酒精消毒，避免其他病原菌從修剪傷口侵入以及機械傳播。

清除殘枝落葉，移出田區並銷毀或掩埋土壤中，減少孳生源。番荔枝強剪前後，須加強清園作業。

清除田間及周邊雜草，減少孳生源。

發生嚴重時，建議共同防治田間之螞蟻，減少擴散。

釋放天敵，如孟氏隱唇瓢蟲、基徵草蛉等。施藥時亦須注意天敵保護。

使用免登記植物保護資材，如植物油、苦楝油等。

防治藥劑可參照農藥資訊服務網或植物保護資訊系統之核准藥劑，應遵守安全用藥原則，並依核准方法使用。

## 病害



# 東方果實蠅

Oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis*

## 病徵

於番荔枝果實 5-6 分熟時 (果實鱗溝間呈微乳白色時)，雌蟲可產卵於果實鱗目溝間果肉內，孵化後幼蟲可蛀食果肉，導致果實未成熟即提早軟化，嚴重時造成果實腐爛、落果。

## 發生生態

全年可見成蟲，果實蠅發生密度隨氣溫與寄主植物果實成熟時期改變，1-3 月密度較低，4 月起逐漸增加，6-7 月密度達高峰，至 10 月後才逐漸下降。飛行能力強，寄主範圍及棲地廣泛。



東方果實蠅雌成蟲。



雌成蟲以產卵管刺破番荔枝果皮，產生點狀傷口，並產卵於內。

## 管理策略

因果實蠅幼蟲可於落果內存活並羽化，故田間落果、被害果、落葉等應立即清除。落果可浸水，或以肥料袋及有蓋密閉容器收集後，移出田區並集中銷毀或掩埋土壤中，避免被害果實內幼蟲成為孳生源。或將落果堆肥化處理，藉發酵過程中之高溫消滅蟲體，皆有助降低果實蠅田間族群密度。其他廢棄果園、庭園等零星栽培之果樹或非經濟性植物，皆屬防治死角，應同時防治或砍除。

採用網室栽培，可隔離成蟲。

果實 5-6 分熟時為果實蠅發生的高峰期，須於雌成蟲產卵前將果實套袋，阻隔雌成蟲產卵於果實。

懸掛黃色黏蟲紙或使用黃色黏膠，可減少果實蠅數量，亦可監測果實蠅發生情形。

田區外懸掛甲基丁香油搭配誘蟲器，每公頃懸掛 4-6 個，3-4 個月更換誘殺劑 1 次，降低雄成蟲密度、減少成蟲交尾機會。

田區內懸掛水解蛋白質搭配誘蟲器，誘殺雌、雄成蟲。

防治藥劑可參照農藥資訊服務網或植物保護資訊系統之核准藥劑，應遵守安全用藥原則，並依核准方法使用。

## 蟲害



## 葉蟎類

Spider mites



神澤氏葉蟎成蟎於葉片取食。雌 (右) 雄 (左)



神澤氏葉蟎為害鳳梨釋迦葉片，造成葉脈間密布褐色針狀小點。



二點葉蟎為害鳳梨釋迦葉片，造成葉片褐化。(左：葉背，右：葉面)



茶葉蟎為害釋迦葉片，初期造成葉片出現紅褐色針狀小點 (左)，嚴重時葉面黑化 (右)，且可見明顯白色蟲蛻。



## 危害徵狀

葉蟎俗稱紅蜘蛛，體型微小，發生初期不易察覺，主要依靠爬行做短距離遷移，偶爾也可隨風長距離移動。發生於番荔枝 (含鳳梨釋迦) 上的葉蟎類以神澤氏葉蟎 (*Tetranychus kanzawai* Kishida)、二點葉蟎 (*T. urticae* Koch) 及茶葉蟎 (*Oligonychus coffeae* (Nietner)) 為主，而二點葉蟎危害鳳梨釋迦較嚴重。成蟎及幼若蟎為害新葉及老葉，多聚集於葉背取食，被害處呈現黃褐至黑褐色斑點，嚴重時造成落葉，密度高時會移行至果實為害，影響果實外觀及品質。此外，田間葉蟎發生與降雨強度有密切關係，相對濕度低時有利於葉蟎存活。

## 發生生態

雨季時密度較低，待梅雨期過後，5月下旬至6月間氣溫適中且乾燥，葉蟎危害達到高峰；8-9月間雨水多，密度下降，至11月起至隔年1月間氣候乾燥，中、老葉被害又趨嚴重而達高峰。果農在採收後進行強剪，被害枝條、葉片均被剪下，棄置在果樹下，雖然密度下降，但葉蟎類卻從剪下的枝葉上移行至主幹裂縫或草上越冬，存活到隔年春天，成為翌年的感染源，繼續繁殖蔓延危害。

## 管理策略

強化栽培環境，適度修剪植株，使通風良好、光照充足，可強健植株，亦有利藥劑均勻噴灑。修剪工具於每株修剪前後應以 1% 次氯酸鈉或 75% 酒精消毒，避免其他病原菌從修剪傷口侵入以及機械傳播。

清除田間及周邊雜草，減少孳生源。

清除殘枝落葉，移出田區並銷毀或掩埋土壤中，減少孳生源。番荔枝強剪前後，須加強清園作業。

高濕可降低族群密度，故若田區無病害發生時，可配合在低濕度時段利用水進行噴霧處理，提升空氣濕度。可利用噴藥車或噴灌設備定期噴水，亦可加入 0.1% 洗碗精提高防治效果。

合理化施肥可使植物生長正常、樹勢強健而增加抵抗力。避免偏用氮素肥料。

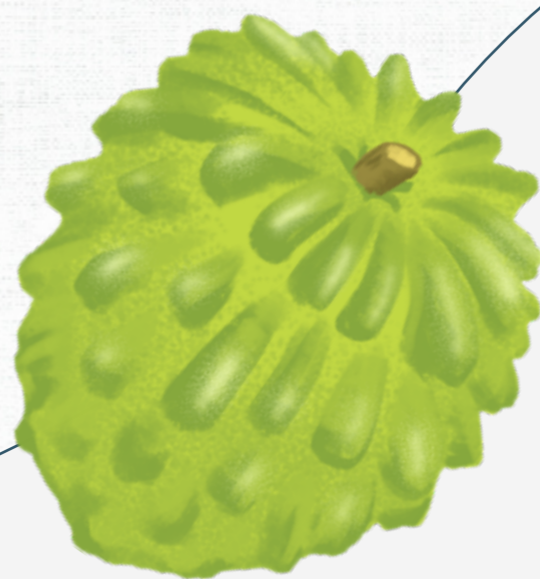
釋放天敵，如基徵草蛉等。施藥時亦須注意天敵保護。

使用免登記植物保護資材，如植物油、苦楝油等。

防治藥劑可參照農藥資訊服務網或植物保護資訊系統之核准藥劑，應遵守安全用藥原則，並依核准方法使用。

# 番荔枝 整合管理 工作計畫

番荔枝有害生物防治作業曆



採收期  
採收後

苗期管理  
生長期  
開花授粉期  
果實發育期

種植前  
種苗選擇與培育  
種植時期

## 番荔枝有害生物防治作業曆

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
生育期	採收期			新芽萌發期		營養生長期		開花期			採收期		
	果實發育期							果實發育期		授粉後 20-30 天	授粉後 40-55 天		
肥培管理						成年樹施用 臺肥 1 號 600 公斤 / 公頃 臺肥 5 號 750 公斤 / 公頃				成年樹施用 臺肥 1 號 1500 公斤 / 公頃 臺肥 5 號 1875 公斤 / 公頃	成年樹施用 臺肥 1 號 600 公斤 / 公頃 臺肥 5 號 750 公斤 / 公頃	成年樹施用 臺肥 1 號 300 公斤 / 公頃 臺肥 5 號 375 公斤 / 公頃	
作業內容	採收時間：以早晨溫度上升前較佳。 採下放田間陰涼處，避免田間熱累積。			整枝強剪：矮化植株及整理樹型。 剪除後株高 2-2.5m 剪除後樹幅寬 3-3.5m				夏季修剪 短截樹冠內所生、 發育衝植之側枝， 以促進萌芽開花。	人工授粉 控制合理留果數 ( 樹徑公分數 的 0.9-1.0 倍數量 )，維護樹勢 及果實正常發育。				果實套袋 應於施藥後 3-5 天套袋，保護農 友及果品安全。
病蟲害管理措施				①清除殘枝落葉，減少孳生源。 ②樹冠下鋪設稻草，抑制雜草生長。 ③樹冠下撒施苦楝粕 40 公斤 / 0.1 公頃，防治薊馬、忌避螞蟻，減 少粉介殼蟲危害。				移除修剪枝條，並施用系統性 殺蟲劑，防治葉蟎、薊馬及粉 介殼蟲類。		①樹冠下撒施苦楝粕 40 公 斤 / 0.1 公頃，每月 1 次， 中果後 20 公斤 / 0.1 公 頃。防治薊馬、忌避螞 蟻，減少粉介殼蟲危害。 ②監測害蟲發生，發收初 期進行防治。		①套袋前施用系統性及 含除蟲菊類之殺蟲 劑，防治粉介殼蟲。 ②監測害蟲發生，必要 時施用植物油或苦楝 油防治葉蟎類。	
主要病蟲害								炭疽病					
				銹病									
				小黃薊馬		薊馬類							
	粉介殼蟲												
葉蟎類													



種植前

田區選擇

評估內容

耕作歷史

- ▶ 過去三年栽種之作物種類。
- ▶ 曾經發生之病蟲草害主要問題：此類有害生物是否可能於下期作發生。
- ▶ 曾經使用過之植物保護資材種類：包括殺菌劑、殺蟲劑、除草劑等。
- ▶ 農藥殘留：土壤殘留、水質污染與農產品污染。

周邊作物

- ▶ 作物種類：是否可能與栽種作物發生相同之病蟲害。
- ▶ 已發生之病蟲草害種類。
- ▶ 是否為執行 IPM 之田區。
- ▶ 引發栽種作物病蟲草害之潛在風險。
- ▶ 使用之藥劑種類與飄散風險。

周邊植被植物

- ▶ 發生之病蟲害種類及有害生物。
- ▶ 引發栽種作物發生病蟲草害之潛在風險。

土壤及水質檢測

- ▶ 檢測內容包括病蟲害感染源、農藥殘留、重金屬污染及鹽害等。

潛在的物理性、化學性的危害因子

- ▶ 強風、浸水等影響作物生長之因素。

廢棄物處理對環境之影響

- ▶ 若鄰近廢鐵、塑膠類堆置場，受污染的風險相對增高。



種植前

田區選擇

預防措施

位置與種植區塊選擇

- ▶ 分析周邊作物是否為有害生物之來源。
- ▶ 分析周邊作物是否為藥劑飄散污染源。
- ▶ 分析周邊是否有其他污染源及有害生物。
- ▶ 依風向、光照及排灌水方向決定田畦方向。

田間衛生

- ▶ 植株殘體處理
  - ⇨ 受害植體：移出田區並加以處理，以降低有害生物感染源。
  - ⇨ 健康植體：可翻犁入田間土壤，發揮生物燻蒸作用，十字花科植物之效果較佳，或配合太陽能消毒，可加速其分解。亦可進行堆肥化處理，產生之有機肥再回田利用。
- ▶ 帶病原菌土壤、介質處理
  - 移出田區妥善處理，或經滅菌處理後重複使用。
- ▶ 清除農耕廢棄物
  - 包括塑膠類等廢棄物，回收處理，避免影響環境。

土壤與水質保護

- ▶ 種植覆蓋植物或適度覆蓋，可降低雨水淋洗而降低土壤侵蝕，同時改善土壤溫度與濕度。
- ▶ 水質處理
  - 採用清潔之水源並建立最佳灌溉方式。



## 種植前

### 田區選擇

#### 預防措施

#### 土壤處理

- ▶ 依據前一期作物生長勢與有害生物發生狀況進行肥培與有害生物防除作業，可營造優質的土壤環境，促進作物生長，同時降低土壤傳播性病害。
- ▶ 浸水  
主要防治對象為土壤傳播病害，及其他潛伏於地下之蟲害。此外，亦可抑制與防除雜草。
- ▶ 土壤消毒 (消毒方式多種)  
⇒ 太陽能：露天栽培時可直接曝曬，或土壤灌濕、覆蓋塑膠布後曝曬。

#### 土壤傳播性病害處理

- ▶ 若前期作發生褐根病等土壤傳播性病害，採用藥劑處理、土壤消毒處理或輪作等預防措施外，必要時配合其他防除措施。
- ▶ 預防真菌性病害  
⇒ 褐根病：清除罹病植株根部殘體後，施用石灰調整酸鹼值，或施用氰氨化鈣或尿素，拌入土壤減少病原菌；種植前檢驗土壤酸鹼值，必要時加入土壤改良劑，以調整為適合作物栽培之狀態。



## 種植前

### 肥培管理

- ▶ 土壤檢測  
採集土壤樣品，進行物理性質、化學性質分析，包括酸鹼值、鹽基及營養成分分析等。
- ▶ 種植前依土壤檢測結果施用基肥，基肥須包括有機質肥料與化學肥料，並與土壤充分混拌。
- ▶ 種植前適當耕犁。

### 其他生物活動

- ▶ 了解種植前田區是否有其他生物活動，並採取適當管理策略。

### 監測與紀錄

- ▶ 擬定不同生長期主要發生之有害生物清單。
- ▶ 擬定監測工作計畫。
- ▶ 備妥有害生物監測所需之資材、器具。
- ▶ 擬定有害生物監測與天敵監測紀錄表。
- ▶ 氣候監測與預測系統，或由鄰近氣象站取得氣象資料。
- ▶ 環境與作物生長等監測計畫與紀錄表單。
- ▶ 擬定有害生物管理策略、排列不同策略之優先執行順序，同時擬定管理紀錄表。



## 種苗選擇與培育

### 選擇苗木繁殖方式

- ▶ 實生嫁接苗  
砧木種子播種後經 1 年培育，隔年 1-4 月嫁接，再經 1 年培育後定植，可縮短育苗時間，並確保品種穩定性。
- ▶ 扦插苗  
將直徑 2-3 cm，長度 15-20 cm 之枝條於 2-4 月扦插處理，成活後隔年 1-4 月定植。

### 選擇砧木

- ▶ 番荔枝品種、鳳梨釋迦或牛心梨。

### 種苗消毒

- ▶ 種苗根部經浸種消毒後再定植。

### 果園規劃與種植

- ▶ 整地  
清除土層 1m 內之大石塊及雜物，建立排水系統；並於果園之迎風面或東北方種植防風林。果園應以寬行種植方式規劃，預留作業道以利農機作業。
- ▶ 土壤分析  
了解土壤狀況，視土壤酸鹼值、有機質及營養元素調整。

## 種植時期

### 種植時

- ▶ 苗木準備  
採實生嫁接繁殖之苗木，以 1-2 年生苗木較合適。
- ▶ 種植行株距  
依砧木種類調整，以番荔枝為砧木者約 6 m × 4-5m；鳳梨釋迦及牛心梨者約 6 m × 5-6 m 較適宜。
- ▶ 種植期  
每年 2-4 月間種植較佳，應於植株未萌芽前種植。
- ▶ 種植方法  
種植前先標定位置，並於標定點施放腐熟有機質肥料 (25 kg/ 穴) 及化學肥料後，進行植穴攪拌，攪動範圍應達直徑 1m，深度 80 cm 以上，攪拌後 7 天可種植，種植時覆土至植株基部 3-5 cm。
- ▶ 後續管理  
種植後立即澆水，2-3 個月內注意苗木水分供應；定植後之苗木應設立防風支柱，避免倒伏或主枝折斷。

### 移植時

- ▶ 目測檢視植株是否有病害或蟲害，特別是幼苗期及該氣候條件下易發生之病蟲害，避免將有害生物帶入田區或設施中。



## 苗期管理

- ▶ 保持高度警覺與敏銳觀察力，定期巡視並觀察田間異常狀況。

### 監測幼苗期病蟲害

- ▶ 定植後數週內為監測重點時期，擬定監測計畫，以前 1 年發生熱點為監測重點區，並保持完整紀錄。

### 肥培管理

- ▶ 依作物需求，合理化施肥，遇作物生長勢不佳時，調整肥料種類及施用量。

### 水分管理

- ▶ 合理化灌溉，適度管理水分，避免水分供應失調，保持土壤濕潤。

### 整枝修剪及樹型建立

- ▶ 培育自然開心型樹型，有利日後機械化管理病蟲害。

### 注重田間衛生

- ▶ 隨時清除受害植株或組織。



## 苗期管理

### 病害發生與管理

- ▶ 正確診斷，於有害生物發生初期對症管理。
- ▶ 控制土壤水分，以噴灌取代溝灌，控制效果更佳。
- ▶ 合理化施肥，促進植株生長勢，增加抗病力。

### 蟲害發生與管理

- ▶ 控制、調整田區相對濕度，降低蟲害發生率。
- ▶ 加強肥培管理，避免氮肥施用過量降低植株抗性，同時易吸引害蟲刺吸。
- ▶ 適度管理田間雜草，減少害蟲棲息場所。
- ▶ 化學藥劑防除：選用核准藥劑，並合理施藥。
- ▶ 油劑防除，但須避免高溫時噴施，以免發生藥害。

### 雜草發生與防除

- ▶ 植物周邊適度種植覆蓋植物、人工或機械除草、施用除草劑等，並保持詳實、完整紀錄。

### 精確施用化學農藥

- ▶ 選用核准藥劑。
- ▶ 依標籤及作用機制使用。
- ▶ 施用合理的藥液量。
- ▶ 選用合適之施藥器械。
- ▶ 在適當施用時機以合適施用方法施用。



## 生長期

- ▶ 隨時保持高度警覺與敏銳觀察力，觀察與監測田間異常狀況。遇田間發生異常現象時，除保持監測資料外，宜正確診斷，於發生初期對症管理。
- ▶ 依作物營養需求與生長勢合理化施肥，並控制氮肥施用量，避免施用過量而降低植株抗性。
- ▶ 適時、適量灌溉，提供植株足夠的水分，以促進生長。
- ▶ 注重田間衛生  
隨時清除受害植株或組織，放於密閉容器移出田區，並加以適當處理。
- ▶ 病害發生與管理  
依據氣象監測與病害監測結果決定是否施藥或採用其他防除措施，並詳實記錄。
- ▶ 蟲害發生種類與管理
  - ⇒ 依據氣象監測與蟲害監測結果決定是否施藥或採用其他防除措施，並詳實記錄。
  - ⇒ 生長期之蟲害管理與苗期相似，懸掛黃、藍色黏蟲紙、提高田區相對濕度及加強肥培管理，適量施用氮肥。
- ▶ 雜草調查與管理  
植物周邊適度種植覆蓋植物、人工或機械除草、施用除草劑等，並保持詳實、完整紀錄。
- ▶ 監測零星有害生物或次要有害生物（包括鳥類、軟體動物），並詳實記錄。
- ▶ 監測天敵種類及數量，並詳實記錄。
- ▶ 藥劑防治
  - ⇒ 經判斷須以藥劑防除時，合理化、精確施用農藥。
  - ⇒ 植株生長旺盛或有害生物發生於葉片背面時，如葉蟻、粉介殼蟲、銹病等，噴頭須自葉背由下向上斜噴，方可有效防除有害生物。



## 開花授粉期

- ▶ 保持高度警覺與敏銳觀察力，洞察田間異常狀況，遇作物不正常時正確診斷，於發生初期對症管理。
- ▶ 肥培管理  
開花結果期，植株須要肥料量極大，須加強肥培管理。
  - ⇒ 土壤施用追肥時，依作物生長勢施用，並加強磷鉀肥施用，以促進開花。
  - ⇒ 噴施液肥，提升植株健康度與抗性。
- ▶ 加強水分管理
  - ⇒ 適度灌溉，促進植株生長。
  - ⇒ 控制空氣濕度，降低病蟲害發生。
- ▶ 栽培管理 - 人工授粉
  - ⇒ 空氣相對濕度高時有利於人工授粉著果，授粉前可進行果園噴水，降溫增濕，有利於授粉作業與著果。
  - ⇒ 為使果實正常發育，減少生理落果，應注意合理留果數，維護樹勢及果實發育。
  - ⇒ 應選擇無蟲源之花粉，避免害蟲入侵果園。
- ▶ 注重田間衛生，隨時清除受害及罹病組織。
- ▶ 植物保護資材應用  
採用免登記植物保護資材、微生物製劑，必要使用化學農藥時，以低殘留化學藥劑為優先。



## 開花授粉期

### ▶ 病害發生與管理

- ⇒ 常見發生的病害為：銹病、炭疽病。
- ⇒ 監測病害發生種類及嚴重度。
- ⇒ 依據發生種類與發生率，選用合適的管理技術。
- ⇒ 器械使用後須徹底清洗，維持乾淨，必要時消毒，避免將病害傳播至其他田區。
- ⇒ 保持詳實之病害發生與管理紀錄，作為次年或下一期作管理與改善之參考。

### ▶ 蟲害發生與管理

- ⇒ 監測蟲害發生種類及嚴重度，應加強注意薊馬類發生。
- ⇒ 依據發生種類與發生率，選用合適之管理技術；包括以懸掛黃色及藍色黏蟲紙、增加田區空氣濕度、合理化肥培管理，並控制氮肥施用量。
- ⇒ 果實蠅：以甲基丁香油懸掛於園區外誘殺雄蟲，以水解蛋白質懸掛於園區內誘殺雌、雄蟲，隨時清除受害果實並加以適當處理。
- ⇒ 施藥器械使用後須徹底清洗，維持乾淨，避免農藥污染。
- ⇒ 保持詳實之發生與管理紀錄，做為次年或下一期作管理與改善之參考。

### ▶ 雜草監測與管理

植物周邊適度種植覆蓋植物、人工或機械除草、施用除草劑等，並保持詳實、完整紀錄。

### ▶ 零星及次要有害生物之監測與管理，並保持詳實紀錄。

### ▶ 監測天敵種類及數量，並詳實記錄。



## 果實發育期

### ▶ 適度灌溉促進果實成長，以提升品質及產量。

### ▶ 檢視植株生長勢與生理障礙，必要時配合適當之肥培管理。

### ▶ 栽培管理

- ⇒ 依樹齡與樹勢適度疏果，調節著果量、維持果形圓整，以提升果品品質及維護樹勢。
- ⇒ 於授粉後 50-65 天套上舒果網後再套袋，除防治果實蠅外，同時減少果皮擦傷並避免果實曬傷。

### ▶ 病害監測與管理

- ⇒ 監測病害種類及發生率。
- ⇒ 檢視果實發生之病害種類與發生率，連續降雨過後應注意炭疽病發生。
- ⇒ 檢視生理障礙之發生與發生率。
- ⇒ 依據發生種類與發生率，選用合適之管理技術。
- ⇒ 保存完整之監測與管理資料。

### ▶ 蟲害監測與管理

- ⇒ 監測蟲害發生種類及嚴重度。
- ⇒ 檢視葉片及果實上發生之蟲害、蟎害。
- ⇒ 依據發生種類與發生率，選用合適之管理技術。
- ⇒ 保存完整之監測與管理資料。

### ▶ 雜草監測與管理

監測雜草發生種類與發生率，據以採取適當之管理措施。

### ▶ 檢視及監測零星或次要有害生物。

### ▶ 監測天敵種類及數量，並詳實記錄。



## 採收期

- ▶ 掌握適當採收天數，維持果實品質及貯運。

### 採收作業

- ▶ 由果柄連同紙袋剪下，時間以早晨溫度上升前為佳，並置於陰涼通風處，去除田間熱，延長貯藏時間。
- ▶ 及時採收，避免發生病害。

### 有害生物管理

- ▶ 以生物防治與物理防治為主。
- ▶ 必要採用植物保護資材時，優先採用天然資材、免登記植物保護資材及微生物製劑，此類防治資材雖無殘留量問題，仍須遵守核准之使用方法。
- ▶ 避免使用化學農藥，必要時選用低殘留化學藥劑，且遵守安全採收期，以防殘留量超過安全容許量。

### 貯藏病害防除

- ▶ 集貨及貯藏場所清潔、消毒。
- ▶ 採收及貯存器具消毒。
- ▶ 調查已採收果實所發生之病害種類與發生率。
- ▶ 受害果實清理。
- ▶ 保存詳實紀錄。



## 採收後

### 廢棄物處理

- ⇒ 塑膠類資材清理。
- ⇒ 栽培資材清理。
- ⇒ 植株廢棄物處理。
- ⇒ 廢水處理。

### 管理成效分析

- ⇒ 有害生物管理成效：可依重要有害生物發生、氣候影響及植株在不同時期之生長勢與受害度等之重要性，擬定各管理細項所占百分率，依管理成效給予配比，並逐年比對，藉以了解管理之成效與缺失。
- ⇒ 成本效益：分析不同防治資材之防治效益。
- ⇒ 經濟效益：分析管理措施對實際賺款之影響。
- ⇒ 環境效益：分析不同管理措施對環境之影響。
- ⇒ 社會效益：分析農產品對消費者健康、社會層面之影響。

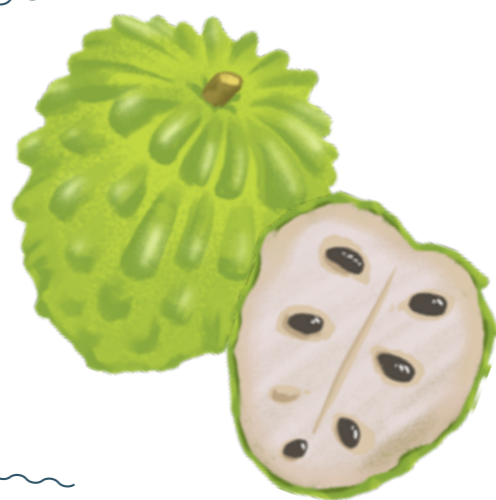
### 擬定下一期作管理計畫

- ⇒ 依據前一期作之紀錄進行檢討。
- ⇒ 依據檢討結論擬定改善措施。
- ⇒ 擬定下一期作之管理計畫。



番荔枝

# IPM 檢核表



## 預防

管理要點	<b>田間衛生管理</b> 番荔枝強剪前施用防治資材，並於強剪後清除殘枝落葉，減少孳生源。	<b>水分管理</b> 架設噴灌設備，乾燥少雨時可減少小型害蟲發生、蔓延。	<b>雜草防除</b> 樹冠下導入植物性地面覆蓋資材，配合乘坐式割草機割除行間雜草，篩選在地原生草種，減少雜草孳生，降低雜草防治成本及除草劑使用。
	去年度實施狀況		
	今年度實施狀況		

## 監測

管理要點	<b>病蟲害發生徵兆及相關氣象資訊</b> 依據栽培區所在之農試所或改良場等發布之病蟲害預警情報，確認可能發生之病蟲害。	<b>架設誘引裝置</b> 透過架設有色黏蟲紙等陷阱裝置掌握害蟲發生趨勢，確認發生熱點，以作為是否進行防治以及防治時間點的判斷依據。	<b>病蟲害發生情形</b> 巡視設施周圍，依據前期作物或鄰近作物，以及設施周邊的病蟲害發生狀況，確認病蟲害發生狀況，並依據氣象預報等資訊，判斷是否進行防治。
	去年度實施狀況		
	今年度實施狀況		

# 防治

管理要點	耕作防治	生物防治	
	乾燥少雨時適時噴灌，減少小型害蟲發生、蔓延。	利用枯草桿菌等微生物製劑防治對應之病蟲害。	利用天敵昆蟲防治對應之害蟲。
去年度實施狀況			
今年度實施狀況			
管理要點	物理防治	化學防治	
	套袋防止病原菌感染及防止害蟲危害。	使用對天敵影響較少的選擇性殺蟲劑。	使用農藥時，請勿重複使用相同作用機制的藥劑。若設施在該地區有對特定藥物敏感度較低或耐藥性菌株之報導，則避免選擇使用該藥劑。
去年度實施狀況			
今年度實施狀況			

# 其他

管理要點	農作物生產履歷紀錄	參加田間講習等訓練
	病蟲害及雜草發生情形、農藥使用名稱、使用量及使用方式等栽培管理，需詳實記錄。	參加所在地區農業試驗改良場所舉辦之 IPM 講習等。
去年度實施狀況		
今年度實施狀況		

## 備註

**1** 本項作物之化學防治用藥規範 (使用資材、稀釋倍數、安全採收天數及注意事項等)，請參照主管機關之公告或參閱：

▶ [農藥資訊服務網](#)



▶ [植物保護資訊系統](#)查詢作物病蟲害種類。

每次施藥時，請勿同時混用多種藥劑，避免藥害及農藥殘留發生。

**2**