

檬果 (芒果)

之作物有害生物綜合管理 (IPM) 操作指引



主要害物及防治方法

檬果亦稱芒果，是臺灣重要的果樹，也是重要外銷水果之一。近年來臺灣主要檬果品種除了愛文與金煌外，還有其他 16 個品種，產地則由南部的屏東到北部的新北市，加上各種產期調節技術，使得臺灣檬果的產期可以從 3 至 9 月，甚至可到 11 月。因此檬果上有害生物的發生不能單純以傳統月份或檬果生育期來區分，為符合不同檬果產期的農友運用作物有害生物綜合管理，本指引之防治時機以氣候因子與害蟲監測為主，以方便農民參考。

農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所 / 賴信順 助理研究員

臺南區農業改良場

112 年 3 月編撰

病害



藻斑病

Algal leaf spot ; *Cephaleuros virescens* Kunze

病徵

椽果藻斑病為藻類病害，主要感染老熟葉片與枝條，病斑擴大為橘紅色的毛絨狀圓斑，若在葉片上則會影響葉片的光合作用，嚴重時導致落葉。



椽果藻斑病病徵。

發生生態

容易發生於高濕環境。

管理策略

剪除罹病枝葉，並且移離園區，避免堆置於樹基部。

剪除不良枝條以強健樹勢，且營造通風環境以降低環境的濕度。

修枝剪需以 75% 酒精消毒，以避免病原菌藉器械傳播。

病害



白粉病

Powdery mildew ; *Oidium mangiferae* Berthet

病徵

主要發生於花穗與幼果果柄。被害部位覆有一層白粉，最後導致落花或落果。



椽果白粉病病徵。

發生生態

椽果白粉病為真菌性病害，好發於臺灣南部，尤其是在冬春之際，若有降小雨且氣溫回升，則發病最為嚴重。

管理策略

保持田間良好通風。

田間衛生管理，病害發生初期將罹病部位摘除，以減少田間感染源。

修枝剪需以 75% 酒精消毒，以避免病原菌藉器械傳播。

注意發病時機，尤其是花穗形成起至幼果形成時，以核准藥劑防治即可控制。相關藥劑可參考農藥資訊服務網與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



細菌性黑斑病

Mango bacterial black spot ; *Xanthomonas axonopodis* pv. *Mangiferaeindicae* (Patel et al.) Ah-You et al.

病徵

通常發生於強風或颱風所造成的傷口，在葉片呈現略突起之黑色不規則狀斑點，周圍有時會有黃暈。果實受害處初期呈現水浸狀略突起斑點，後期轉變成黑色。



椽果細菌性黑斑病葉片病徵 (圖/吳雅芳、蔡小涵、鄭安秀/臺南區農業改良場網站)。

發生生態

椽果細菌性黑斑病為細菌性病害，通常易由枝葉或果實的傷口入侵，主要為害枝條、葉片與果實。



椽果細菌性黑斑病枝條病徵 (圖/安寶貞/植物保護圖鑑系列)。

管理策略

周圍可設置防風設施或種植防風林，避免風勢過大導致葉片及果實因摩擦造成傷口。

平時應修剪罹病之枝葉，移出園區並燒燬或掩埋土壤中，以降低病原細菌密度。修枝剪需以 75% 酒精消毒，以避免病原菌藉器械傳播。

目前椽果上核准防治細菌性黑斑病的微生物製劑有貝萊斯芽孢桿菌 BF、枯草桿菌 KHY8 和液化澱粉芽孢桿菌 YCMA1。適時以核准藥劑進行防治。相關藥劑可參考農藥資訊服務網與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



炭疽病

Anthracoise ; *Colletotrichum gloeosporioides* Penz.

病徵

於高濕環境下病原菌侵入造成黑褐色斑點，亦會等到果實成熟或葉片老熟後，再侵入組織，此為潛伏感染。本病害於幼嫩葉片上多呈紅褐色斑點，於成熟葉片上則呈中央凹陷之多角形黑色病斑。果實受感染後，初呈紅褐色小點，之後擴大成圓形凹陷的黑色病斑。



椽果炭疽病葉片病徵 (圖/安寶貞/植物保護圖鑑系列)。

發生生態

椽果炭疽病為真菌性病害，罹病枝幹及葉片上之病原菌為田間初次感染源，其孢子藉由雨水或露水散布，主要為害幼嫩枝葉、花穗及果實，全年皆可發生。降雨是誘發該病害的重要因子，尤其是陰雨的天氣。



健康果實 (左) 與罹病果實 (右) (圖/安寶貞/植物保護圖鑑系列)。

管理策略

將修剪後的枝條與落葉移出園區並燒燬或掩埋土壤中，以降低果園中病原菌之密度。

目前椽果上核准防治炭疽病的微生物製劑有貝萊斯芽孢桿菌 BF 和枯草桿菌 KHY8。以核准藥劑於椽果開花期起，依天氣情形施藥，至套袋為止。待生理落果期結束，果實於噴藥藥液乾燥後，立即予以套袋，密封袋口。相關藥劑可參考農藥資訊服務網與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



蒂腐病

Stem-end rot ; *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griffon & Maubl.
(*Botryosphaeria rhodina* (Berk. & M.A.Curtis) Arx)

病徵

孢子由果蒂或果皮受傷部位侵入，導致果實蒂頭處會出現水浸狀褐色病斑，果肉有酸味產生，最後果實腐爛。



檬果蒂腐病果梗病徵 (圖/楊宏仁/植物保護圖鑑系列)。



檬果蒂腐病果實病徵 (圖/楊宏仁/植物保護圖鑑系列)。

發生生態

檬果蒂腐病為真菌性病害，通常發生於貯藏期，但亦會為害田間受傷的未成熟果實。

管理策略

提前套袋可降低蒂腐病的發生。

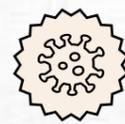
可於採收時多留一段果梗，且勿除去套袋，以減緩蒂腐病菌侵染至果實的時間。

盡量不要於陰雨天採收果實，避免濕度過高，使病害容易擴展。

修枝剪需以 75% 酒精消毒，以避免病原菌藉器械傳播。

目前檬果上核准藥劑防治蒂腐病的微生物製劑為枯草桿菌 Y1336。

病害



檬果畸形病

Mango malformation ; *Fusarium mangiferae* Britz, M.J.Wingf. & Marasas

病徵

檬果畸形病為真菌性病害，受感染枝條上有許多不正常的芽點，出現枝葉畸形及其節間短縮肥大的現象，受感染的花穗上則有花軸變短及花器簇生或葉化的現象，造成不著果及不正常謝花。



檬果畸形病花穗病徵 (圖/吳雅芳/臺南區農業改良場網站)。

發生生態

少數管理不善的果園之罹病率較高。



檬果畸形病新芽病徵 (圖/吳雅芳/臺南區農業改良場網站)。

管理策略

發現花穗及枝葉有畸形的病徵時，應由病徵處往健康部位的方向剪除 40-60 公分，修剪後將罹病枝條及花穗清出果園。

修枝剪需以 75% 酒精消毒，以避免病原菌藉器械傳播。

病害



煤煙病

Sooty mold ; *Aithaloderma clavatisporum* H. & P. Syd. 、
Capnodium walteri Sacc. 、*Meliola mangiferae* Earle 等

病徵

檬果煤煙病是由蚜蟲和葉蟬等小型害蟲分泌蜜露，導致真菌生長所造成的黑色斑塊，該病原菌絲並不會侵入葉片或果皮，但是會影響葉片的光合作用，以及檬果的商品價值。



檬果煤煙病葉片病徵 (圖/農業試驗所應用動物組/農業試驗所智能管理決策系統)。

發生生態

通常發生於蟲害嚴重發生或通風不良的果園。

管理策略

適時整枝與修剪枝條，使樹勢強壯，保持果園通風。修枝剪需以 75% 酒精消毒，以避免病原菌藉器械傳播。

適時防治小型害蟲，降低其族群數量。

蟲害



檬果瘿蚧

Mango gall midge ; *Procontarinia mangicola* (Shi)

危害徵狀

主要為害葉片，於葉片留下穿孔痕跡。



檬果瘿蚧危害徵狀。

發生生態

檬果瘿蚧為雙翅目昆蟲。雌成蟲產卵於嫩葉，幼蟲於葉片中形成扁圓形蟲瘿，成熟幼蟲將蟲瘿咬破並穿孔而出。

管理策略

適時修剪枝葉，保持通風及日照，一旦發現被害葉需立即清除。

蟲害



檬果壯鋏普癭蚧

Mango leaf gall midge ; *Procontarinia robusta* Li, Bu & Zhang

危害徵狀

主要為害葉片。雌蟲將卵產於新梢葉片，隨幼蟲生長，葉片漸漸隆起淡綠與淡黃色之錐狀蟲癭，至後期形成黑色之刺狀突起蟲癭，成蟲刮破癭蓋而出後，會在葉上留下白色的蠟質蛹殼及蟲癭蓋。



檬果壯鋏普癭蚧危害徵狀。

發生生態

檬果壯鋏普癭蚧為雙翅目昆蟲。2、4、6、8、10 及 12 月檬果抽梢期為發生高峰。

管理策略

抽梢期為害蟲之重要防治時機，應修剪帶蟲枝葉，並移出果園燒燬或掩埋土壤中。

使用核准藥劑時，必須加強噴施葉背與樹幹縫隙，以降低成蟲數量。相關藥劑可參考農藥資訊服務網與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



葉蟬類

Leafhoppers

危害徵狀

導致幼葉枯死、落花或落果。

發生生態

葉蟬屬於半翅目昆蟲，檬果上常見種類有檬果褐葉蟬、檬果綠葉蟬與二點小綠葉蟬。葉蟬類常聚於花穗或嫩葉中，當族群數量增加時，除了會導致幼葉枯死、落花或落果外，亦常誘發煤煙病，影響葉片光合作用與果實品質。



葉蟬類於葉背取食為害 (圖/農業試驗所應用動物組/農業試驗所智能管理決策系統)。



葉蟬類危害徵狀，分泌之蜜露誘發煤煙病 (圖/農業試驗所應用動物組/農業試驗所智能管理決策系統)。

管理策略

適度修剪植株，保持通風及日照，減少害蟲棲息的場所。

懸掛黃色黏蟲紙誘殺葉蟬類。

以核准藥劑於新梢期及開花期加強葉蟬類防治。相關藥劑可參考農藥資訊服務網與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



薊馬類

Thrips

危害徵狀

小黃薊馬會吸食新芽及嫩葉汁液，使其表面呈現條狀斑痕或褐化脫落，亦會使幼果表面呈現褐色木栓化粗糙疤痕，影響果實外觀。



薊馬類藏匿於花中。



薊馬類於葉片之危害徵狀。



薊馬類於果實表皮之危害徵狀。



薊馬類於新梢之危害徵狀。



檬果壯鉞普癭蚧危害徵狀。

管理策略

須注意園區雜草管理或以草生栽培保持土壤濕潤，以減少薊馬密度。

可在樹冠下懸掛黃色黏蟲紙誘殺薊馬。

於新梢期、開花期及小果期以核准藥劑進行防治。相關藥劑可參考農藥資訊服務網與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

危害徵狀

主要為害葉片，受害葉片會因葉蟎取食而呈現白色斑點，若葉蟎密度高，則整個葉片會呈灰白色。



葉蟎於葉片之危害徵狀 (圖/林明瑩、陳昇寬/臺南區農業改良場研究彙報第 51 號)。

發生生態

椽果上常見種類為椽果葉蟎與荔枝葉蟎，通常發生於乾旱季節。



葉蟎成蟎 (圖/溫宏治/農業試驗所智能管理決策系統)。

管理策略

適度修剪植株，保持通風及日照，減少害蟎棲息的場所。

以核准藥劑加強葉蟎類防治。相關藥劑可參考農藥資訊服務網與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



夜蛾類

Armyworms

危害徵狀

幼蟲蛀食新梢或花穗，導致被害的新梢或花穗枯萎，蛀孔外可見蟲糞。



夜蛾類幼蟲於花穗之危害徵狀。

發生生態

夜蛾為鱗翅目昆蟲，椽果上常見種類為椽果蛀莖夜蛾，主要發生於抽梢期或花期。



鱗翅目卵塊。



夜蛾類幼蟲危害徵狀。

管理策略

可以懸掛誘蟲燈，誘殺夜行性鱗翅目害蟲。

以核准藥劑防治夜蛾類。相關藥劑可參考農藥資訊服務網與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



東方果實蠅

Oriental fruit fly ; *Bactrocera dorsalis* (Hendel)

危害徵狀

雌蟲產卵於成熟之椪果果實，待卵孵化後，幼蟲在果肉裡蛀食，造成果實軟化、腐爛及落果。

發生生態

東方果實蠅為雙翅目昆蟲，終年可見成蟲，1-3月是一年數量較少的季節，而以8-11月間族群密度最高，具有很強的飛行能力，寄主範圍廣泛。



東方果實蠅及危害徵狀。



落果是東方果實蠅繁衍的溫床。



可誘殺東方果實蠅之黃色黏膠。



東方果實蠅於裂果取食。

管理策略

落實清園：果實蠅幼蟲可於落果內存活並羽化，故園區的落果、被害果、落葉等應立即清除。落果可浸水或以肥料袋收集後移除園區，以避免被害果實內的幼蟲成為孳生源。

誘殺成蟲：懸掛甲基丁香油誘蟲器於園區外誘殺雄蟲，懸掛水解蛋白質誘蟲器於園區內誘殺雌、雄成蟲。

使用黃色黏蟲紙與黃色黏膠誘殺果實蠅，黃色黏蟲紙亦可使用於監測果實蠅發生情形。

園區可設置天敵保育區維持果實蠅寄生蜂等天敵族群。

預防性處理可定期噴施忌避油類資材，避免果實蠅前來園區。

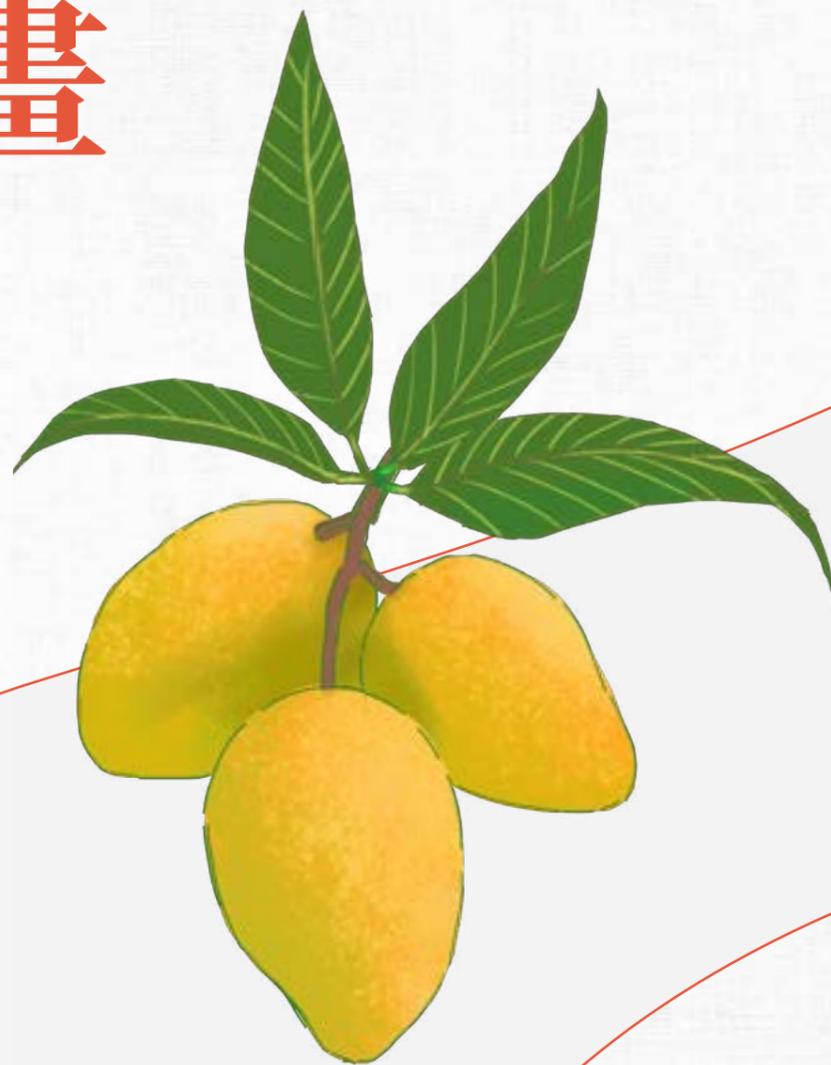
套袋防治：果實越早套袋越好，於雌成蟲產卵前將果實套袋，以阻隔雌成蟲產卵於果實。

化學防治：相關藥劑可參考農藥資訊服務網與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。

檬果 (芒果)

綜合管理

工作計畫



芒果有害生物防治作業

採收期
花芽分化

種植前
核准藥劑

芒果有害生物防治作業

時期	防治作業
全時期	從檬果採收後進行修剪與清園，清除罹病枝葉與落葉，以降低病原菌密度；整理枝條以矮化樹種，營造通風環境，有利全期的病蟲害管理。
抽梢生長期	萌發新梢時，全園開始以核准藥劑進行小型害蟲與炭疽病防治工作，可有效降低各種有害生物的密度，維持葉片的健康。
開花與幼果期	加強薊馬類、葉蟬類、細菌性黑斑病與炭疽病防治，避免幼果被為害。
套袋期	果實於生理落果停止後立即套袋，套袋前需施用病害核准藥劑，等待藥劑乾燥後套袋。套袋封口須密合，避免雨水滲入。
採收期	應避免在降雨或露水未乾時採收，而採果時應連同套袋一起採收，至集貨場、包裝場或蒸熱場再解開套袋。

種植前

不良的生長環境會導致植株衰弱，並可能造成病蟲害嚴重發生，因此選擇適合作物強健生長的環境是有害生物綜合管理的基礎。

- ▶ 椪果屬於熱帶果樹，建議種植於溫暖且日光充足的環境，種植的土壤需排水良好，以免積水影響根部發育，酸鹼值宜維持在 5.5-7.0 之間。為因應乾旱季節能穩定供水，建議於園區配置灌溉系統，以利椪果生育。
- ▶ 為了方便有害生物的管理，建議種植品種單一化，以免不同產期的椪果品種混合種植造成有害生物管理上的困擾，同時增加藥劑防治的不便，徒增殘留農藥超標的風險。
- ▶ 通常椪果種植後，清除再重新種植可能都是十幾年甚至數十年之後，因此定植時的行株距就特別重要。為方便椪果園機械化管理，建議行株距為 6 公尺以上，以方便田間管理時乘坐式割草機、噴霧車與搬運車的運作。若椪果種植密度過高，在成株時容易造成枝條交叉與重疊，影響通風與日照，使得植株弱化，在管理作業上也不方便。

有害生物綜合管理核准藥劑

以害蟲為例，本指引介紹之椪果常見的害蟲種類共有 7 大類，若每一種害蟲都選一種農藥，加上不同作用機制輪用，則所需要的殺蟲劑恐多達十多種，因此確認有害生物種類並精準合理使用農藥，為化學農藥減量的首要工作。核准於防治椪果病蟲害的藥劑請參考農藥資訊服務網，可依需求挑選合適的藥劑。

採收結束至下次花芽分化前

椪果在採收結束後，植株經過修剪、施肥與灌水，加速枝梢的萌發和生長，通常在開花前會有 2-3 次的新梢萌發，之後枝條逐漸進入花芽分化期。這段時間需維持健康的成熟葉片，以供花芽分化之後椪果的生長使用。

- ▶ 清園是採收後最重要的工作，藉由整枝與修剪降低病蟲害的數量，更重要的是務必將修剪下來的枝條與葉片移離果園，以避免有害生物在果園滋生繁衍。
- ▶ 進行整枝與修剪作業前後應選擇晴朗的天氣，使得傷口有足夠時間癒合，儘量避開下雨的天氣，以免病原菌從傷口入侵。
- ▶ 修剪枝條應特別加強於生長不良和罹病的枝條，以增加植株的通風性，方便有害生物防治工作的進行，並且降低農藥的使用量。
- ▶ 新梢萌發時，通常容易發生薊馬類、葉蟬類和癭蚧類等小型害蟲危害，同時也會發生夜蛾類與毒蛾類等鱗翅目害蟲的幼蟲會啃食新葉。
 - ⇒ 薊馬類與葉蟬類等不容易察覺的害蟲，可每隔 10 公尺於葉片上懸掛 1 張黃色黏蟲紙，除了監測害蟲的發生外，更能找出發生熱區，加強該區周圍的防治作業。
 - ⇒ 癭蚧類可藉由透光觀察新梢葉片，察覺葉片是否有被產卵或有幼蟲生活，以便及時進行藥劑防治。藥劑噴施位置除了葉片外，也要著重樹幹縫隙，以防治癭蚧類的成蟲。
 - ⇒ 鱗翅目害蟲的危害常見於葉片被幼蟲啃食，因此在田間巡察時，若發現有新葉被為害，針對該植株周圍施藥即可，以降低農藥的使用量。
- ▶ 此時期若遇到颱風或連續下雨，應於下雨前後進行殺菌劑的噴施作業，以減少病原菌的滋生，並且降低炭疽病潛伏感染於葉片或枝條的風險。



黃色黏蟲紙。

花芽分化期至採收結束

花芽分化至套袋前通常是椪果有害生物管理的重點時間，而不同有害生物的危害嚴重程度會隨著每年的氣候變化而有不同，因此需因時因地制宜，才能達到較佳的防治效果。

- ▶ 花穗抽出前後，需將生長太密或細弱的枝條從基部剪除，使得樹冠維持良好的日照與通風，以提高有害生物的防治效果。
- ▶ 臺灣南部地區於冬春之際的椪果花穗容易發生白粉病，應於花穗抽出初期以椪果白粉病核准藥劑加強防治，尤其是在低溫回暖的天氣，更要注意白粉病的發生。
- ▶ 椪果開花初期開始會有大量薊馬聚集，除了會造成危害的小黃薊馬外，大多數的薊馬種類僅為訪花而來，並不會對幼果表皮造成傷害。若該時期氣溫偏高且乾旱，薊馬聚集的現象就會更加明顯。因此需在花穗抽出前，每 10 公尺懸掛 1 張黃色黏蟲紙，針對小黃薊馬群聚的地方以核准藥劑加強防治作業，以降低園區內小黃薊馬的數量，減少在幼果期對椪果表皮的危害。
- ▶ 在開花期結束後，因訪花的薊馬離開，使得薊馬類的數量急遽下降，果園內僅剩小黃薊馬等為害椪果表皮的薊馬，但另一方面，葉蟬類的數量會逐漸上升，因此仍需利用黃色黏蟲紙找出葉蟬類發生的發生熱點，以核准藥劑強化薊馬類與葉蟬類的防治工作。
- ▶ 由於冬季強風容易對椪果表皮造成傷口，導致細菌性黑斑病的發生，因此應強化防風措施，減少傷口的產生，並且適時施用核准藥劑，減少細菌性黑斑病的病原菌密度。
- ▶ 炭疽病的防治是該時期最重要的工作，因此防治時機應提前至花芽分化期，減少椪果感染炭疽病的風險。依中央氣象局的天氣預報，若有降雨的機率，則應在降雨前進行炭疽病的防治作業，以降低果園內炭疽病的病原菌密度，避免潛伏感染至幼果。若為連續降雨，則應在雨停之後噴施防治炭疽病之核准藥劑，減少椪果感染炭疽病的機率。
- ▶ 小果期需配合疏果，將未開花或未結果的枝條剪除或剪短，以提供果實日照與通風，增進果實生長及轉色。同時方便有害生物防治作業的進行，提升防治的效果。
- ▶ 果實於生理落果停止後立即套袋，套袋前需施用病害核准藥劑，等待藥劑乾燥後套袋。套袋封口須密合，避免雨水滲入與小型害蟲侵入。
- ▶ 盡量不要於陰雨天採收果實，避免濕度過高，使得蒂腐病害容易擴展。



芒果

IPM 檢核表



預防

管理要點	種植行株距	排水管理	整枝修剪
	適當的行株距能夠增加園區通風，減少害蟲藏匿，並增加防治作業的效果。	注意的排水狀況，若有排水不良情形，應以挖掘溝渠或埋設排水暗管強化排水功能。	於採收結束後整理枝幹，並於全期修剪生長不良與罹病枝條，並且移離園區。
去年度實施狀況			
今年度實施狀況			

防風措施

避免強風造成葉片或枝條的傷口，減少病害入侵的途徑。

田間衛生

去除田區及周圍地區雜草以減少有害生物傳染源。

管理要點

去年度實施狀況

今年度實施狀況

監測

管理要點	注意氣象資訊	架設黃色黏蟲紙	確認田間病蟲害發生情形
	依據中央氣象局的天氣預報進行病蟲害防治作業。	透過黃色黏蟲紙掌握害蟲發生趨勢，確認發生果園內的熱點，以作為是否進行防治以及防治時間點的判斷依據。	每週巡視果園，觀察病蟲害發生狀況，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	生物防治	物理防治	物理防治
	利用核准藥劑之微生物製劑防治對應之病蟲害。	利用黃色黏蟲紙與燈光誘殺害蟲，以降低害蟲族群數量。	使用套袋減少病蟲害為害果實。
去年度實施狀況			
今年度實施狀況			
管理要點	耕作防治	施用免登記植物保護資材	化學防治
	將修剪後的罹病葉片與枝條和生長不良的果實移出園區，避免成為有害生物滋生繁衍的地方。	藉由這類資材增進植株對病蟲害的抵抗力。	精準合理使用防治藥劑，減少使用的藥劑種類，並選擇對天敵影響較少的農藥。
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。

2 每次施藥時，請勿同時混用多種藥劑，避免發生藥害及農藥殘留問題。