

梅之作物有害生物整合管理 (IPM) 操作指引

蔡志濃 研究員、楊婉秀 助理研究員、
董耀仁 副研究員、林筑蘋 助理研究員／農業試驗所

115 年 1 月

梅樹屬於薔薇科、桃李亞科、桃李屬之植物，由中國福建與廣東引入臺灣，目前在臺灣的栽培面積約 3,249 公頃（113 年農業統計年報），主要分布於高雄市（1,390 公頃）、南投縣（852 公頃）及臺東縣（421 公頃），產值約 4 億 6 千多萬元，為臺灣重要的經濟果樹之一。梅樹生長期間發生較嚴重之病害主要有白粉病、黑星病、炭疽病及褐根病，主要蟲害為桃葉蟬、蚜蟲、介殼蟲類、毒蛾類及葉蟎類。本文主要內容包含國內梅樹重要有害生物介紹及建立整合管理策略，期能穩定而永續地發展梅產業。

一、 主要有害生物及防治方法

（一） 病害

1. 黑星病 (Black spot; *Cladosporium carpophilum* Thüm.)

- 病徵：本病可為害葉片、果實及枝條。果實罹病時，病斑多於 3-4 月間發生於果肩部份，尤其以向陽部份為多。初期果實上出現直徑為 2-3 毫米之圓形病斑，病斑呈暗綠色至淡褐橄欖色，其上有黑色黴狀物，病斑處有木栓化現象，多數病斑可互相癒合，嚴重時病斑處龜裂而落果。葉片上之病斑出現於老熟葉片的上表皮，嚴重時葉背亦會出現病斑。初期為橄欖綠色菌絲蔓延，呈不規則斑紋，之後病斑轉為暗褐色，有紋狀黴產生，後期病斑木栓化而落葉。枝條上病斑出現於一年生以上之枝幹，產生紫褐色略為凹陷之圓形至橢圓形病斑，之後病斑轉為暗褐色，病斑中央褪色為灰色，次年病斑處產生黑褐色點狀孢子叢。
- 發生生態：臺灣梅樹的黑星病尚未發現有性世代，以存活於老枝條上的菌絲與分生孢子為侵害幼枝及幼果的最初感染源。隨後葉片表皮或枝條上再產生的分生孢子，可持續為害梅樹。



黑星病病徵。

【管理策略】

- 冬季修剪時徹底清除罹病枝條、罹病果實、落葉、落果、枯枝，移出田區並銷毀或掩埋土壤中，減少病原菌越冬。
 - 強化栽培管理，如適度修剪枝葉等，使通風良好、光照充足，可強健植株，並營造不利病害發生的環境。
 - 合理化施肥，可使植物生長正常、植株強健而增加抵抗力。
 - 注意氣象預報，於下雨前或發病初期施用核准藥劑。相關藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。
2. 白粉病 (Powdery mildew; *Podosphaera tridactyla* (Wallr.) de Bary)
- 病徵：本病可為害葉片、果實及幼嫩枝條。新葉被害時往往整葉被白色粉末覆蓋，導致葉片變小，扭曲而無法開展。老葉被害時，初期葉片上產生白色不規則形塊斑，病斑周圍呈放射狀向外擴展，嚴重時擴展至幼嫩枝條，不久白色粉末消失，果皮變為褐色革質，嚴重時出現裂紋，商品價值降低。
 - 發生生態：病原菌以菌絲在芽內越冬，作為初生嫩葉的初次感染源。為害新葉後，產生大量分生孢子，成為可藉風傳播的次生感染源。孢子發芽生成菌絲，在果實與葉片表面生長，並生出吸器，伸入表皮細胞內，吸收寄主養分。隨後產生之孢子在氣候適宜時，可重覆感染寄主。本病原菌孢子不需要雨水即可發芽，只需要高相對溼度或飽和溼度，因此寄主葉片雖乾，仍可發芽為害。



白粉病病徵。

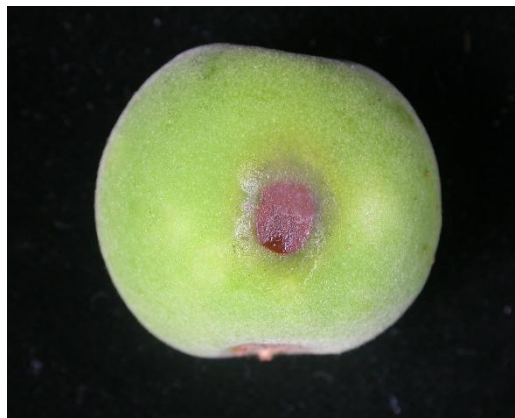
【管理策略】

- 強化栽培管理，如適度修剪枝葉等，使通風良好、光照充足，可強健植株，並營造不利病害發生的環境。
- 定期清除罹病枝條、罹病果實、落葉、落果、枯枝，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、植株強健而增加抵抗力。
- 使用免登記植物保護資材，如中性化亞磷酸、乳化葵花油、肉桂精油等。發病前施用稀釋 800-1,000 倍中性化亞磷酸，每週施用 1 次，連續施用 3 次，可預防本病。亦可自開花期後施用肉桂精油稀釋液預防處理，每週施用 1 次。
- 防治藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。

3. 炭疽病 (Anthracnose; *Colletotrichum* spp.)

- 病徵：本病可為害葉片及果實，以成熟果實上之病徵最明顯。果實成熟後，初期出現細小水浸狀斑點，繼而擴大凹陷，病斑處產生粉紅色黏狀孢子堆，菌絲可侵入果實組織，造成組織變色、變軟，並散發異味，多數病斑融合後更加速果實腐爛。葉片被害時，葉片上出現灰色圓形病斑，其上密生暗色小黑點，為其孢子盤，使葉片提早乾枯掉落。
- 發生生態：本病原菌常可從無任何病徵之葉片上分離出，此等組織掉落後可產生分生孢子，為本病之初次感染源，主要靠雨水、

霧水傳播。在高溼環境下，病斑上產生許多稍微突起之黑色小點，由此溢出之粉紅色黏狀物為病原菌分生孢子，可藉雨水及風雨傳播。在降落果實表面後，一旦遇到適當溫度及溼度（游離水），孢子即發芽形成發芽管，侵入表皮。可感染任何發育期的果實，若為成熟或近成熟的果實，則病斑形成快速；若為仍未成熟的幼果，則病原菌停止生長，直至果實成熟後，潛伏的病原菌才生長造成病斑。



炭疽病病徵。

【管理策略】

- 強化栽培管理，如適度修剪枝葉等，使通風良好、光照充足，可強健植株，並營造不利病害發生的環境。
- 定期清除罹病枝條、罹病果實、落葉、落果、枯枝，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、植株強健而增加抵抗力。
- 使用免登記植物保護資材，如肉桂精油等。自開花期後施用肉桂精油稀釋液預防處理，每週施用 1 次。
- 注意氣象預報，大雨過後為好發期，可於雨季過後施用核准藥劑。可選用生物農藥進行防治。相關藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。

(二) 蟲害

1. 桃葉蟬 (Peach leafhopper; *Singapora shinshana* (Matsumura))

- 危害徵狀：葉蟬吸食葉片汁液，造成葉面出現白色針點狀斑，嚴重時葉片枯萎、落葉，果實亦會因營養不足而品質下降。分泌之蜜露可誘發煤煙病，影響植株光合作用。
- 發生生態：葉蟬於溫暖乾燥季節大量發生，具高移動力與快速繁殖特性，全年均可見，尤其以新梢抽長期最易造成危害。



【管理策略】

- 強化栽培管理，如適度修剪枝葉等，使通風良好、光照充足，可強健植株，並減少葉蟬棲息場所。
- 懸掛黃色黏蟲紙，可監測葉蟬發生情形，亦可減少葉蟬數量。
- 使用免登記植物保護資材，如苦楝油等，於早期使用具抑制效果。
- 避免於盛花期施藥，以保護授粉昆蟲。相關藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。

2. 蚜蟲類 (Aphids)

- 危害徵狀：蚜蟲為害嫩梢、葉片及花芽，造成葉片皺縮、捲曲、變形，嚴重時植株生長停滯，樹勢衰弱。分泌之蜜露可誘發煤煙病，影響植株光合作用。亦為病毒病之重要傳播媒介。
- 發生生態：繁殖迅速，於春季與秋季族群快速增加，密度高時具遷飛能力，容易造成族群擴散。



蚜蟲危害徵狀。

【管理策略】

- 強化栽培管理，如適度修剪枝葉等，使通風良好、光照充足，可強健植株，並減少蚜蟲棲息場所。
- 清除田間及周邊雜草，減少孳生源。
- 發生初期可使用高壓水柱沖洗枝葉，以減少族群。
- 懸掛黃色黏蟲紙，可監測蚜蟲發生情形，亦可減少蚜蟲數量。
- 合理化施肥，可使植物生長正常、植株強健而增加抵抗力。避免氮肥過量，以免造成嫩梢過多容易吸引蚜蟲前來取食。
- 釋放天敵，如小黑花椿象、六條瓢蟲、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，如苦楝油、植物油混方等。
- 防治藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。

3. 介殼蟲類 (Scale insects)

- 危害徵狀：介殼蟲群集於枝條、嫩梢及葉背，以刺吸式口器吸食植株汁液，使葉片黃化、乾枯，枝條生長受阻。分泌之蜜露可誘發煤煙病，影響植株光合作用，嚴重時使樹勢衰弱，甚至枯枝。
- 發生生態：梅樹上常見的介殼蟲包括桑擬輪盾介殼蟲 (White peach scale; *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni Tozzetti)) 及梨齒盾介殼蟲 (California scale; *Diaspidiotus perniciosus* (Comstock))。介殼蟲偏好溫暖、乾燥及通風不良環境，樹冠過密或氮肥過量的

園區發生密度較高。多數以卵或若蟲越冬，春季回溫後族群迅速增長。常與螞蟻共生，加劇其危害程度。



介殼蟲群聚於枝條為害（圖／陳淑佩／農業試驗所農業病蟲害智能管理決策系統）。

【管理策略】

- 強化栽培管理，如適度修剪枝葉等，使通風良好、光照充足，可強健植株，並減少介殼蟲棲息場所。
- 冬季落葉後剪除受害枝條，移出田區並銷毀或掩埋土壤中，減少越冬蟲源。
- 可使用高壓水柱沖洗枝葉，以減少族群。
- 發生嚴重時，建議共同防治田間螞蟻，減緩介殼蟲發生程度。可於樹幹基部噴黏蟲膠防除螞蟻。
- 使用免登記植物保護資材，如苦楝油、植物油混方等。
- 防治藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。

4. 毒蛾類（Tussock moths）

- 危害徵狀：幼蟲啃食嫩葉與新梢，初期造成孔洞，嚴重時可將整株葉片吃光，顯著影響植株光合作用，使樹勢衰弱。部分幼蟲具毒毛，可能為害工作人員。
- 發生生態：常以卵塊越冬，春季為初孵期。幼蟲具有群聚性，早期集中為害新梢。



毒蛾幼蟲（圖／林志懌／農業試驗所農業病蟲害智能管理決策系統）。

【管理策略】

- 冬季修剪時移除卵塊與受害枝條，移出田區並銷毀或掩埋土壤中，減少越冬蟲源。
- 若發現初孵化幼蟲，隨時摘除及銷毀。
- 釋放天敵，如黃斑粗喙椿象等。施藥時亦須注意天敵保護。
- 必要時使用核准藥劑於幼蟲期施藥效果最佳。可選用生物農藥進行防治。相關藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。

5. 葉蟎類（Spider mites）

- 危害徵狀：葉蟎多棲息於葉背吸食植株汁液，葉片出現黃白色斑點，嚴重時葉片捲曲、乾枯，甚至落葉，影響植株光合作用與果實品質。
- 發生生態：高溫乾燥條件下迅速繁殖，世代短，族群爆發期通常在夏季陽光強烈時。



葉蟎危害徵狀 (圖／張淑貞／農業試驗所農業病蟲害智能管理決策系統)。

【管理策略】

- 強化栽培管理，如適度修剪枝葉等，使通風良好、光照充足，可強健植株，並減少葉蟎棲息場所，但須避免過度乾燥。
- 清除田間及周邊雜草，減少孳生源。
- 發生初期若田間無其他病害發生，可使用水霧降溫，並提升空氣溼度，降低族群密度。
- 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，如苦楝油、植物油混方等。
- 嚴重時使用核准藥劑，須確實噴及葉背。相關藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。

6. 東方果實蠅 (Oriental fruit fly; *Bactrocera dorsalis* (Hendel))

- 危害徵狀：東方果實蠅為梅樹重要果實害蟲。雌成蟲以產卵管刺入果實表皮產卵，造成果面出現針孔狀傷口。幼蟲孵化後在果肉內取食，形成腐爛軟化區域，使果實提前落果。被害果實常有出膿狀汁液、腐敗異味與蟲孔，嚴重降低商品價值並產生重大產量損失。傷口亦容易引發次生病害，如軟腐病。
- 發生生態：東方果實蠅適合在高溫潮溼環境生長，族群量在 5-10 月梅雨與高溫季節快速上升。雌成蟲飛行能力強，可從鄰近果園移入。成蟲以花蜜、果實汁液等為食，繁殖力強，可連續多世代發生。田區若未即時清除落果，極易導致族群累積而大發生。園

區周邊若栽種芒果、番石榴、柑橘等寄主作物，亦容易成為重要蟲源。



東方果實蠅成蟲(圖／農業試驗所農業病蟲害智能管理決策系統)。

【管理策略】

- 果實蠅幼蟲可於落果內存活並羽化，故園區落果、被害果、過熟果等應立即清除。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深埋土壤中，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。
- 懸掛甲基丁香油誘蟲器於園區外誘殺雄成蟲，每公頃懸掛4-6個，3-4個月換誘殺劑1次，降低雄成蟲密度、減少成蟲交尾機會。
- 懸掛水解蛋白質誘蟲器於園區內誘殺雌、雄成蟲。
- 使用黃色黏蟲紙或黃色黏膠誘殺果實蠅，黃色黏蟲紙亦可監測果實蠅發生情形。
- 進行區域聯防，與鄰近果園同步誘殺雄成蟲與清除落果，可大幅降低整體族群來源。
- 防治藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。

二、作物有害生物整合管理工作計畫

(一) 作物有害生物防治作業曆

病蟲害種類	月份											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
黑星病												
白粉病												
炭疽病												
桃葉蟬												
蚜蟲類												
介殼蟲類												
毒蛾類												
葉蟎類												
東方果實蠅												

(二) 作物主要有害生物防治方法

病蟲害 種類	發生 盛期	防治方法					
		耕作防治	物理防治	環境友善資材防治			化學防治
				免登記植物 保護資材	天敵	生物農藥	
黑星病	3-5 月	清除罹病枝條、罹病果實、落葉、落果、枯枝；適度修剪枝葉					防治藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用
白粉病	12-3 月			中性化亞磷酸、乳 化葵花油、肉桂精 油			
炭疽病	3-5 月			肉桂精油		貝萊斯芽孢桿菌 BF 1x10 ⁹ CFU/mL SC、貝萊斯芽孢 桿菌 BF 1x10 ⁹ CFU/g WP、枯草 桿菌 KHY8 1x10 ⁹ CFU/mL SC	

病蟲害種類	發生盛期	防治方法					
		耕作防治	物理防治	環境友善資材防治			化學防治
				免登記植物保護資材	天敵	生物農藥	
桃葉蟬	1-12月	清除受害枝條；適度修剪枝葉	黃色黏蟲紙	苦楝油			防治藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用
蚜蟲類	1-3、9-11月		黃色黏蟲紙；高壓水柱沖洗枝葉	苦楝油、植物油混方	小黑花椿象、六條瓢蟲、基徵草蛉		
介殼蟲類	3-5月		基部噴黏蟲膠防除螞蟻；高壓水柱沖洗枝葉	苦楝油、植物油混方			
毒蛾類	4-8月		移除卵塊、初孵化幼蟲		黃斑粗喙椿象	鮎澤蘇力菌 NB-200 54% WG	
葉蟎類	5-8月		水霧降溫及提高溼度	苦楝油、植物油混方	基徵草蛉		

(三) 工作計畫

【種植前】

1. 田區狀況評估：種植梅樹前評估田區適合度，包括土壤理化性狀、排水及地下水位、周邊地景作物生態、有害生物發生情況、物候條件等是否適合種植梅樹，若評估即使經人為調整，整體仍不適合種植梅樹，則另選田區。

(1) 評估內容：

A. 耕作歷史：

- 過往種植作物及方式。
- 過往好發之有害生物種類、時間。
- 過往防治方式（傳統、友善、有機）。
- 過往是否有汙染問題（土地、水資源、空汙、農藥殘留、鄰田汙染）。

B. 地景生態：

- 田區四周作物生態，是否有共同病蟲害。
- 田區四周遠近是否有非作物植被存在，除可提供天敵等有益生物外，是否也有共同病蟲害問題。
- 田區四周作物耕作模式，傳統、友善、有機，鄰田操作是否會造成相關汙染問題（化學藥劑、害蟲遷移、灌溉水資源汙染）。
- 田區氣候條件，注意是否為易受降雨及颱風侵襲之迎風面，或雨量少易乾旱之背風面等易影響田間溫溼度問題。
- 田區四周是否存在汙染源，如畜牧場、垃圾場及廢棄物回收場等易產生汙染影響田區。

(2) 預防措施：

A. 選擇合適田區：

- 土壤條件合適：適宜梅樹的栽培土壤酸鹼值約 6.0，酸鹼值會影響植物生長及養分有效性。
- 注意土壤有機質含量，理想為 4%，至少要維持 2% 以上，有利梅樹生長。
- 無病蟲害殘留、重金屬汙染。

B. 田間衛生：

- 徹底去除枯枝落葉等殘留之植體，避免病蟲害感染源留存田間。

C. 土壤及灌溉水保護：

- 避免水流沖刷並將表土養分帶入深層土壤中。
- 確保灌溉水源無流經汙染區域將汙染帶入田中，灌溉用水井要做水質檢測。

D. 土壤管理：

- 首選土壤理化性質適合梅樹種植田區，依土壤理化性狀檢測結果適時調整，以利梅樹生長。
- 添加有機質肥料，增加土壤通透性，促進土壤微生物多樣性。

E. 注意其他有害生物發生情形：

- 監測記錄其他有害生物發生情形，採取適當預防措施。

2. 擬定工作及監測計畫：

- (1) 依據過往種植經驗及各試驗改良場所資訊，針對梅樹整個生長期間重要有害生物，擬定不同生長期主要監測之有害生物清單。
- (2) 訂定監測工作計畫，方式、資材、期程等。
- (3) 準備所需之資材、器具、人員。
- (4) 填寫有害生物監測與天敵監測紀錄表並備份儲存。
- (5) 注意氣候，可自行建立監測與預測系統，或由鄰近氣象站取得氣象預報資料。
- (6) 記錄梅樹生長期間，田區四周地景生態資料。
- (7) 訂定有害生物管理策略並記錄操作情形。

【種苗選擇與培育】

1. 選擇健康無特定病原之苗木種植，注意種苗不可攜帶病蟲害，確認種植前種苗為乾淨狀態。
2. 選擇適合種植地區物候條件之品種。

【生長期】

1. 定期主動監測田間異常狀況，遇田間發生異常現象時，若無法正

- 確診斷，儘速聯繫試驗改良場所或大專院校專家協助判別，於發生初期及早處理。
2. 合理化施肥，隨時注意作物營養需求與生長勢，維持植株抵抗力，必要時可送試驗改良場所或大專院校專家協助判別植株營養狀況，並依建議施作。
 3. 主動監測，注意田間水分供應狀況，檢視植物葉片下垂程度，適時提供植株足夠的水分，以維持生長所需。
 4. 注重田間衛生，隨時清除受害植株或組織，避免病蟲害孳生源殘留田間。
 5. 依擬定監測計畫，隨時注意病蟲害發生情形，依照擬定管理策略採取適當措施，降低傷害。
 6. 蟲害管理：依據監測結果，適時使用核准藥劑減少危害，亦可使用環境友善資材。
 - (1) 介殼蟲類：適度修剪枝葉，促使植株通風及日照良好。噴施植物油混方忌避此蟲前來。自定植後主動監測，發現蟲害初期，徹底移除受害部位，防止蔓延；於發現蟲蹤時及時噴施植物油混方或核准藥劑，減少介殼蟲危害。釋放天敵，避免害蟲密度爆發。設置天敵保育區維持田間介殼蟲天敵數量。整合不同的防治方法靈活應用，以降低此蟲危害。
 - (2) 葉蟎類：加強田間衛生管理，適時剪枝及除草，去除不必要的枝條及雜草。自定植後主動監測，發現葉蟎危害初期可及時移除受害部位，防止蔓延；於發現蟲蹤時及時噴施植物油混方或核准藥劑，減少葉蟎危害。釋放天敵，避免害蟲密度爆發。設置天敵保育區維持田間葉蟎天敵數量。整合不同的防治方法靈活應用，以降低此蟲危害。
 - (3) 其餘小型害蟲類：注意田間衛生，適時剪枝及除草，去除不必要的枝條及雜草。自定植後主動監測，發現害蟲危害初期可及時移除受害部位；發現蟲蹤時及時噴施核准藥劑，減少害蟲危害。釋放天敵，控制害蟲數量。設置天敵保育區維持田間天敵數量，監測天敵種類及數量，並詳實記錄，確認適合天敵族群操作措施。整合不同的防治方法靈活應用，以降低害蟲危害。

7. 病害管理：依據監測結果，適時使用核准藥劑減少危害，亦可使用環境友善資材。

(1) 炭疽病、黑星病、白粉病：加強田間衛生，隨時清除罹病組織，可減少園區感染源。強化栽培管理，適度修剪枝葉，促使通風良好、光照充足，降低病害發生機會。自開花期後施用肉桂精油稀釋液預防處理，每週施用 1 次。發病初期噴施肉桂精油稀釋液或核准藥劑，避免病害嚴重發生。適度肥培管理，提升植物抵抗力。整合不同的防治方法靈活應用，以降低病害危害。

8. 藥劑防治注意事項：

- (1) 以藥劑防除時，要合理化、精確施用農藥，選擇黃昏或清晨用藥。
- (2) 依病蟲害發生位置狀況，確實噴施藥劑，方可有效防除有害生物。
- (3) 噴藥前，確實注意施藥注意事項。

【採收期】

1. 注意肥培管理，累積足夠養分提供果實發育，維持植株生長勢，提升果實品質。
2. 加強水分管理，促進作物生長。
3. 病蟲草害管理，與生長期相同，惟須注意以下事項。
 - (1) 以生物防治、物理防治及噴施環境友善資材為主。
 - (2) 必要採用核准藥劑時，優先採用免登記植物保護資材及生物農藥。
 - (3) 若須使用化學農藥，選用低殘留及容許量高之化學藥劑，且遵守安全採收期，以防農藥殘留量超過安全容許量。
4. 採收後病害防除：
 - (1) 集貨及貯存場所保持清潔及進行環境消毒。
 - (2) 採收及貯存器具使用後及定期消毒。
 - (3) 注意已採收的果實是否有病害發生，並採取適當措施。
 - (4) 清除受害果實，降低儲運時果實病害傳播感染之風險。
 - (5) 保存操作紀錄。

【採收後】

1. 廢棄物處理：徹底去除農業廢棄物，含塑膠、植體、汗水等。
2. 效益分析：
 - (1) 病蟲草害管理成效：擬定管理成效，並逐年比對，藉以了解管理之成效與缺失。
 - (2) 成本效益分析：分析不同防治策略之防治效益。
 - (3) 經濟效益分析：分析不同管理措施對收益之影響。
 - (4) 環境效益分析：分析不同管理措施對環境之影響。
 - (5) 社會效益分析：分析農產品對消費者健康等社會層面之影響。
3. 擬定下一期作管理計畫：
 - (1) 依據上期作之操作紀錄及成效進行檢討改良。
 - (2) 依據檢討結論擬定後續操作措施。
 - (3) 訂定下一期作之操作管理計畫。

三、IPM 檢核表

類別	管理項目	管理要點	檢查欄	
			去年度 實施狀況	今年度 實施狀況
預防	土壤管理	<ul style="list-style-type: none"> 施用有機質堆肥，確保土壤有機質含量，檢測土壤理化性質，逐步調整為適合梅樹生育條件。 		
	清園處理	<ul style="list-style-type: none"> 徹底去除上個耕作期間之植株殘體，移除罹病枝葉與落果，降低田間二次感染機會與孳生源。 必要時進行土壤消毒處理，避免病蟲害殘留。 		
監測	注意病害蟲疫情資訊	<ul style="list-style-type: none"> 依據當地試驗改良場所發佈之病蟲害發生疫情資訊，加強注意梅樹園區病蟲害發生情形。 		
	作物生長情形	<ul style="list-style-type: none"> 定期巡田，視察作物是否生長不良或出現病蟲害。 		
	氣候	<ul style="list-style-type: none"> 留意雨季，氣候溫暖潮溼容易發生病害，應於雨季前進行預防。 		
	主動監測並建立物候資訊	<ul style="list-style-type: none"> 定時主動巡查園區，除於病蟲害發生時採取適當防治措施避免損失外，亦可記錄每一時期發生之病蟲害，配合氣象資訊，長期建立園區生物發生物候資訊，有助後續病蟲害管理。 針對園區昆蟲天敵（如瓢蟲、草蛉、小黑花椿象等）之發生詳加記錄，建立天敵主要發生月份資訊，可減輕化學藥劑使用。 		

類別	管理項目	管理要點	檢查欄	
			去年度 實施狀況	今年度 實施狀況
防治	耕作防治	<ul style="list-style-type: none"> 適度混入有機質，維持土壤生態，減少病蟲害發生機會。 適度修剪枝葉，增加果園通風及透光度，讓植株樹勢強健，減少病蟲害發生機會。 		
	生物防治	<ul style="list-style-type: none"> 施用微生物農藥，防治病蟲害。 建立天敵保育區，維持園區穩定天敵（如瓢蟲、草蛉、小黑花椿象等）族群，降低害蟲族群。 		
	物理防治	<ul style="list-style-type: none"> 使用有色黏蟲紙等物理方式，降低病蟲害發生機會。 		
	化學防治	<ul style="list-style-type: none"> 輪替使用不同作用機制之藥劑，避免抗藥性的發生。 選擇使用安全資材，避免農藥殘留風險。 使用對天敵或環境較低毒之選擇性藥劑，降低對生物多樣性影響。 發現病蟲害時，適時使用核准藥劑防治，降低傷害，並注意施藥注意事項。 		
	環境友善資材	<ul style="list-style-type: none"> 使用環境友善資材，例如：以植物油混方防治及趨避害蟲、中性化亞磷酸增強植物對病害抵抗力、肉桂精油防治炭疽病等，整合運用上述資材，減少化學藥劑使用並維持生物多樣性。 		

類別	管理項目	管理要點	檢查欄	
			去年度 實施狀況	今年度 實施狀況
其他	建立生產履歷	<ul style="list-style-type: none"> 詳實記錄病蟲害發生及田間操作資訊，據以溯源管理。 		
	參加講習等訓練及自主學習	<ul style="list-style-type: none"> 參加觀摩會、講習會、座談會、訓練班等實體或線上教育訓練課程，提升作物生產管理及病蟲害防治資訊與能力。 		

備註

- 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（<https://pesticide.aphia.gov.tw>）
 - 首頁 > 登記管理 > 病蟲害防治 > 輸入關鍵字（如科名、作物名等）
- 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不合格情形。