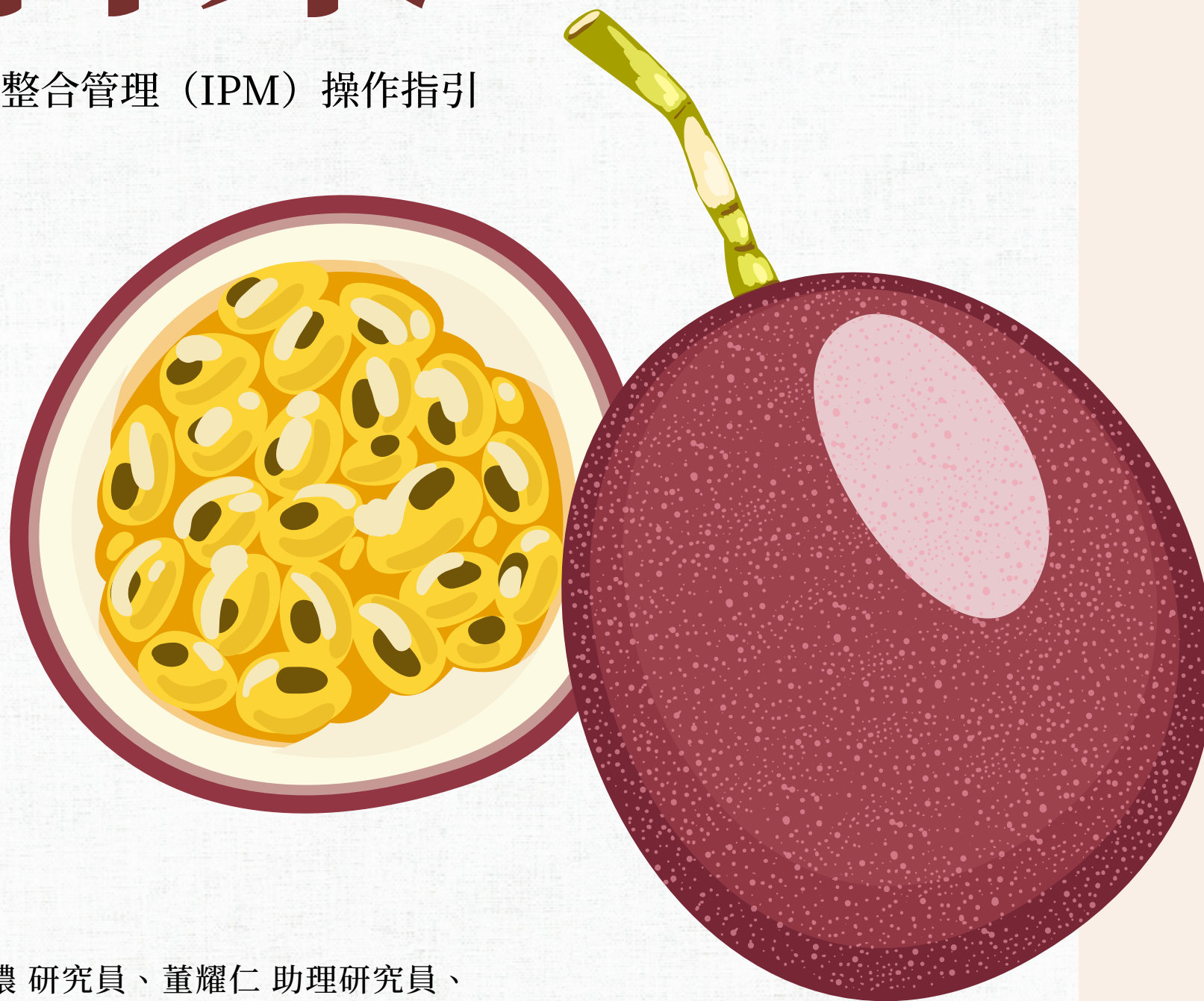


百香果

之作物有害生物整合管理 (IPM) 操作指引



農業試驗所 / 蔡志濃 研究員、董耀仁 助理研究員、
許北辰 助理研究員
高雄區農業改良場 / 陳明吟 助理研究員、李文豪 助理研究員
編撰

主要有害生物與防治方法

百香果為西番蓮屬多年生蔓性果樹，適合生長溫度在 15℃ -30℃之間，偏好光照充足環境，百香果為鬚根，根系淺薄，對土壤質地要求不高，惟避免選擇土壤排水不佳或地下水位高之田地，以免導致根系發育不良或土壤病害發生。百香果目前全臺栽種面積約 894 公頃，以南投地區栽種面積最大。百香果為具高經濟價值之果樹作物，國內百香果產業結構可區分為種苗產業、鮮果及加工品等生產體系。

臺灣栽培的百香果，以臺農 1 號百香果為主品種，並以嫁接苗方式於每年冬末及初春時期勵行全園更新重植，可有效防範百香果病毒之嚴重危害，真菌性病害主要為疫病、褐斑病、炭疽病及頸腐病等；蟲害主要為薊馬及熱潛蠅，薊馬種類有花薊馬、臺灣花薊馬及南黃薊馬等。

本文主要內容包含國內百香果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百香果產業。

病害



炭疽病

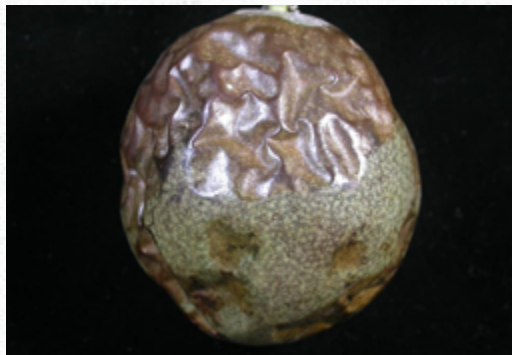
Anthracnose, *Colletotrichum gloeosporioides*

病徵

本病原菌可為害莖蔓及果實，以成熟果實上之病徵最明顯。

果實病徵

果實成熟後，病徵初現時呈細小灰黑色斑點，繼而擴大，濕度高時於病斑處產生粉紅色黏狀孢子堆，病菌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。



莖蔓病徵

病菌也可為害莖蔓，在莖蔓上形成不規則形病斑，後期其上密生暗色小黑點，為其孢子盤，嚴重時使莖蔓乾枯，病斑上著生之孢子，亦為重要之感染源。



⚠ 本病原菌可為害葉片、嫩枝條及果實

葉片罹病初期呈現水浸狀斑點，隨後慢慢擴大，相鄰病斑常癒合為不規則大病斑，導致葉片提早老化落葉。果實罹病初期果皮出現些微凹陷褐色細小斑點，隨著果實成熟轉色，斑點逐漸擴大、癒合成不規則斑塊，濕度高時，表面會產生大量粉橙色之黏稠狀分生孢子。

⚠ 本病具潛伏感染特性

感染初期未顯現病徵，採收後待果實成熟開始轉色或採收儲藏才出現病徵，嚴重時會提早落果且不耐儲運。

發生生態

目前栽培品種均為感病性，病害主要靠雨水、霧水傳播。在高濕的環境下，病斑上產生許多黑色稍突起之小點，由此溢出粉紅色黏狀物，為病原菌之分生孢子。遇雨水時分生孢子容易藉雨水的飛濺與氣流的帶動傳播。本病菌分生孢子藉雨水及風雨傳播，遇適當的溫度及濕度，孢子即發芽形成發芽管，侵入果皮或植株組織。本病菌可能侵染未成熟的幼果，直至果實成熟後，潛伏的病菌才生長造成病斑，此為潛伏感染。

主要藉由風雨傳播。於通風不良、濕度過高時尤其容易發生，主要藉由風雨傳播感染植株葉片，並由葉片感染至果實。病原菌可存活於枝條殘體，成為田間初次感染源。待進入雨水期 5-10 月時，每次大雨過後皆是炭疽病害發生高峰。病原菌生長適溫 22-30 °C 主要為害果實，以分生孢子為主要感染源，藉風雨傳播，有水膜時，室溫下 4 小時即發芽形成附著器，24-72 小時以侵入釘穿透表皮，但即靜止不做進一步之發育，至果實成熟後，才開始生長形成斑，即所謂潛伏感染。



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。

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。

炭疽病好發於高濕環境，雨季過後可加強防治，若已進入採收期則可選用枯草桿菌、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。



疫病

Passionfruit Phytophthora blight, *Phytophthora nicotianae*

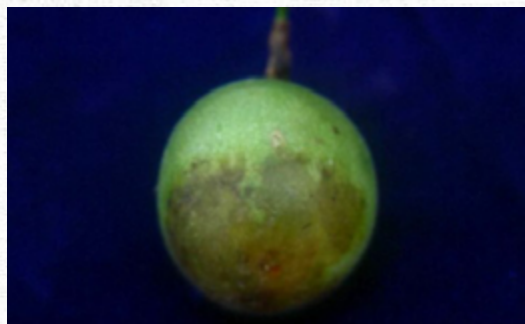
病徵

疫病菌可為害百香果葉片、果實、花、莖蔓及根部。葉片病徵最初為不規則水浸狀斑塊，在高濕環境下病勢擴展極為迅速，尤其是颱風豪雨後發生更為嚴重，可導致全葉腐爛而落葉，甚至擴展至莖蔓、枝條或果實，受害處均呈快速腐爛狀，且於高濕下可生出白色絨毛狀菌絲。果實受害初期呈水浸狀不規則病斑如燙傷狀，而後逐漸擴及全果，最後造成落果。落果在高濕下亦可生出白色菌絲，內含無數孢囊，受雨水飛濺而形成空氣傳染。

病斑於高濕條件下可長出白色菌絲，其上著生大量游走孢子囊，若遇長期連續降雨，常造成大量感染導致嚴重落果與落葉。上述病徵於天氣恢復晴朗、濕度降低下，病勢會停止發展，呈現褐色局部性斑塊。本菌尚可引起植株根腐，初由莖基部發生，樹表皮初呈褐色斑塊，漸轉黑褐色且開始腐爛，引起莖腐及根腐，嚴重時造成全株萎凋枯死。

發生生態

本菌為多犯性，為害多種果樹、蔬菜與花卉。病菌一般棲息於土壤、植物根系及其他作物上，等到環境適合時誘發病害。病原菌的厚膜孢子可在土壤中長期存活，當環境濕度高時大量釋放游走孢子囊，並藉雨水飛濺傳播造成葉片、花器與果實感染。低窪地、排水不良、連續降雨時，病害易發生嚴重。嚴重時可導致全園廢耕，無收成。品種間以紫色品種較感病。



百香果疫病於果實上之病徵。



百香果疫病於莖基部之病徵。

管理策略

育苗場可選用較耐病之黃色種作為根砧。

育苗場重複使用之器具及穴盤可使用 1% 次氯酸鈉浸漬消毒，避免種苗帶病原菌。

百香果根系淺薄，以鬚根為主，分布深度為土壤下 40-60 公分，排水不良容易導致病害如疫病與頸腐病大發生，故應依土壤性質做不同高度的畦溝以利排水。

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。

田間操作如除草時，勿傷及莖基部，避免疫病與頸腐病病原菌侵入感染。

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。

使用免登記植物保護資材，如中性化亞磷酸等。高屏地區的多雨時節為梅雨及颱風季，故 2-3 月時可施用稀釋 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。

於下雨前或發病初期加強防治。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



頸腐病

Passionfruit collar rot, *Nectria haematococca*

病徵

紫色種易感病，黃色種較具抗病性。罹病部位膨大縱裂，組織褐化乾腐；濕度高時，表面會長出許多紅色球狀物，是病原菌的子囊殼。病徵嚴重時呈環狀剝皮狀，致植株逐漸萎凋。

發生生態

病原菌感染力較弱，好發於有傷口之莖基部。



百香果頸腐病病徵。

管理策略

可選用較耐病之黃色種作為根砧。

百香果根系淺薄，以鬚根為主，分布深度為土壤下 40-60 公分，排水不良容易導致病害如頸腐病與疫病之大發生，故應依土壤性質做不同高度的畦溝以利排水。

田間操作如除草時，勿傷及莖基部，避免頸腐病與疫病病原菌侵入感染。

若植株已萎凋，應避免於同一處補植。

病害



病毒病

Virus

病徵

可感染百香果的病毒種類多樣，病徵包括葉片嵌紋、皺縮、葉面透化、節間縮短、果實畸形、果皮變厚、木質化等。依病毒種類、栽培品種及環境因素不同，病徵亦不盡相同，尤其田間複合感染情況相當普遍，易出現混合型病徵。除使用無病毒徵狀之健康苗株外，於幼苗生長期應避免病毒病經由媒介昆蟲或人為入侵。

發生生態

可透過嫁接與理蔓作機械傳播，以及經由媒介昆蟲蚜蟲與粉蝨來傳播，高溫乾燥季節容易因蟲媒密度高，使得病毒病快速蔓延。



百香果病毒病於葉片病徵。



百香果病毒病於果實病徵。

管理策略

種植健康種苗。

懸掛黃色黏蟲紙，可減少媒介昆蟲數量，亦可監測媒介昆蟲發生情形，必要時配合核准藥劑進行防治。幼苗期須加強蟲害管理。

田間發現葉片皺縮或果實畸形時，須將受害植株移出田區並銷毀或掩埋土壤中，避免再擴散之風險。若不移除罹病植株，可將其標示，理蔓或除芽時留到最後進行，或特別注意工具消毒，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。

病害



褐斑病

Brown spot, *Alternaria* sp.

病徵

為害葉片及果實，葉片感染時，罹病葉片初期出現褐色小斑點，相鄰病斑逐漸癒合擴大且革質化，後期病斑呈輪紋狀，受嚴重危害時易提早老化落葉。果實感染初期產生圓形褐色小斑點，病斑呈輪紋狀且逐漸擴大，中心組織轉淡褐色並向下凹陷，影響果品品質。



百香果褐斑病於葉片病徵。

發生生態

病原分生孢子可藉氣流、雨水與露水傳播。於通風不良、濕度過高時尤其容易發生。

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。

蟲害



薊馬類

Thrips

危害徵狀

薊馬成蟲飛至百香果葉芽縫隙間取食並產卵，孵化後幼蟲於葉背沿著葉脈取食，造成葉面傷疤，並產生捲曲、皺縮，影響植物生長。若為害幼果，則會造成果表傷疤，影響商品價值。田間觀察到的薊馬類有為害新葉的小黃薊馬及取食花粉的花薊馬，溫暖乾燥季節為其發生盛期。小黃薊馬體型小，可以肉眼觀察體色呈淡黃色，喜棲於新梢及嫩葉，幼、成蟲以銼吸式口器銼吸植株表皮並吸食汁液，受害部位易結痂成銹斑，嚴重時可導致葉片皺縮或捲曲，影響植株生長。花薊馬體型小，亦可用肉眼觀察，體色呈黑色，易於花器與表皮有點狀分布的果實上發現，此點狀分布幼果乍看似乎影響到果品外觀，然而，當果實成熟轉色後，此斑點即不明顯，對商品價值影響不大。



薊馬。

發生生態

百香果發生薊馬種類有花薊馬 (*Thrips hawaiiensis* Morgan)，臺灣花薊馬 (*Frankliniella intonsa* Trybom)、小黃薊馬 (*Scirtothrips dorsalis*) 及南黃薊馬 (*Thrips palmi* Karny)，薊馬為害葉、花及果實。整個百香果生長期間皆可發現薊馬危害，開花期花薊馬大量發生要密切注意。此外，高溫乾燥季節尤其有利於薊馬大發生。



受薊馬危害之葉片。



受薊馬危害之果實。

管理策略

強化栽培環境，適度修剪植株，理蔓時剪除受害新葉，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。

清除田間及周邊雜草，減少孳生源。雜草開花時容易吸引花薊馬，須注意田間薊馬發生情形。

開花期可拍動花朵檢視是否有薊馬掉落。

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。尤其開花授粉與連續採收期時可參考使用。

有斑點之幼果，轉色後不顯眼且不影響果品，勿心慌投藥。開花授粉期避免施用農藥，降低蜜蜂被毒死而影響花授粉的風險。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



百香果熱潛蠅

Tropicomyia passiflorella

危害徵狀

成蟲產卵於葉片及果實，通常單粒產於一處，一果實可產多處。卵粒孵化後，幼蟲在葉片或果皮內部取食，僅剩表皮，形成白色彎曲隧道狀的食痕。於果實造成傷痕降低商品價值，大量危害時造成葉表或果實表面呈現銀白色薄膜狀，除影響光合作用外，嚴重會降低百香果產量。多為害果表皮，影響果品外觀。



受熱潛蠅危害之葉片。

發生生態

全年皆可發生，少雨、乾燥季節，有利此蟲發生，卵至蛹皆在寄主植物上生活。



受熱潛蠅危害之果實。

管理策略

清除田間及周邊雜草（尤其同屬雜草如三角葉西番蓮等），減少孳生源。

懸掛黃色黏蟲紙，可減少熱潛蠅數量，亦可監測熱潛蠅發生情形。

種植後定期噴施忌避油類資材，如植物油混方等，避免熱潛蠅產卵。

蟲害



果實蠅類

Fruit flies

危害徵狀

成蟲產卵於果實，一果實可產多處。卵粒孵化後，幼蟲鑽入果肉內部取食，除因雌蟲產卵所造成果實表面疤痕，影響商品價值外，幼蟲取食導致整顆果實腐爛萎縮，完全無商品價值，嚴重影響百香果產量。



東方果實蠅（左）與瓜實蠅（右）。

發生生態

全年皆可發生，夏季、少雨、高溫季節，有利此蟲繁殖。



果實蠅危害。

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。

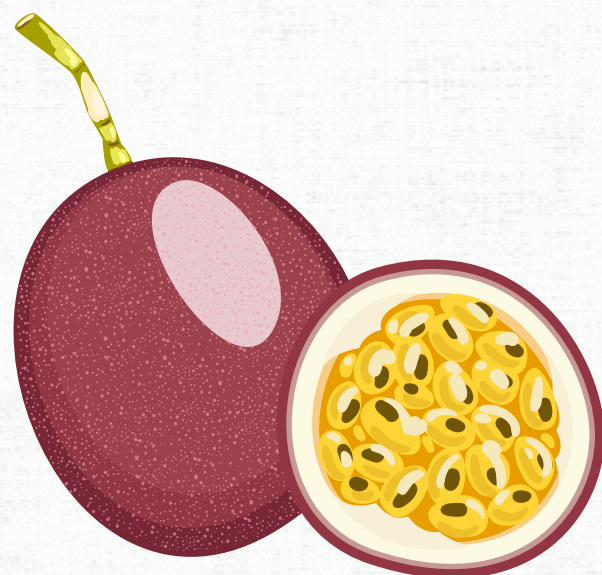
採用網室栽培，可隔離成蟲。

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



粉介殼蟲類

Mealybugs

危害徵狀

分泌之蜜露會造成葉與果實產生煤煙病，影響葉片光合作用與果實汙染，增添農民採後處理的程序（需逐粒擦拭）。



受粉介殼蟲危害之果實。

發生生態

體型小，體表會分泌白色棉絮狀蠟質，在溫暖乾燥環境下繁殖快速。常發生於管理不佳果園的嫩葉、心稍葉背、腋芽及果柄處，除刺吸植物汁液外，亦會分泌蜜露，產生煤煙病，並引來螞蟻共生及傳播介殼蟲。



受粉介殼蟲危害之葉片。

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。

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。尤其連續採收期時可參考使用。

理蔓時將受害嚴重的枝葉移出田區，再以核准藥劑防治，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。

蟲害



細蟎

Broad mites, *Polyphagotarsonemus latus*

危害徵狀

小型有害生物，無法以肉眼觀察，體型呈橢圓，體色白偏黃，可為害多種作物。喜群聚於百香果新葉葉背，並以口針吸食組織液，受害葉片扭曲、皺縮、甚至停止生長。成熟葉之葉緣向下彎曲如爪狀，且因革質化變得酥脆，嚴重影響植株的生長及光合作用。



百香果細蟎。

發生生態

世代短，繁殖速度快，容易於溫暖乾燥季節大量發生。



受細蟎危害之百香果。

管理策略

強化栽培環境，適度修剪植株，理蔓時剪除受害新葉，使通風良好、光照充足，可強健植株。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。

合理化施肥可使植物生長正常、樹勢強健而增加抵抗力。

釋放天敵，如巴氏小新綏蟎等。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，尤其接近採收期時可參考使用。

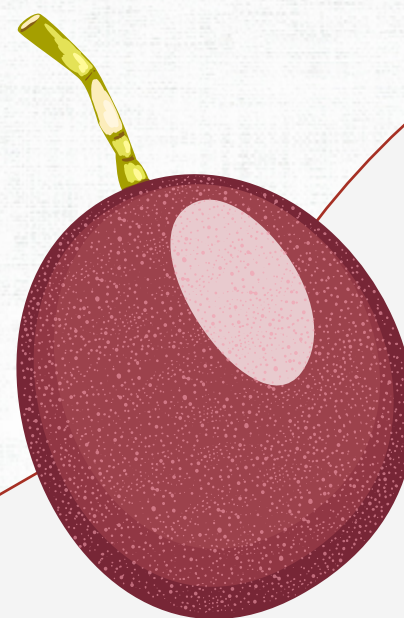
百香果 整合管理 工作計畫

百香果有害生物防治作業曆
高屏地區百香果生長栽培曆

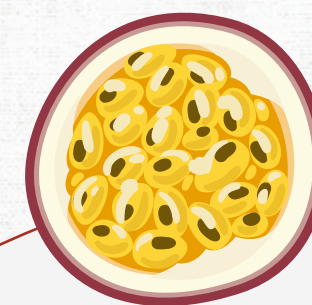


種植前
種子與種苗選擇與培育

種植時期
苗期管理
生長期



採收期
採收後



百香果有害生物防治作業曆

月份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
季節		旱季			雨季						旱季		
		冬季		春季			夏季			秋季		冬季	
生長期		苗期		開花期								定植	苗期
				上棚				採收期					
作業內容		攀爬期		整蔓		整蔓		整蔓		整蔓		清園	
		採用無毒健康種苗，於入本田定植前進行病蟲害防除處理											
		整蔓：適度整蔓維持光照及通風良好，避免病蟲害發生											
		清園：去除所有植株殘體及田間頑劣雜草，避免病蟲害殘留											
肥培管理		基肥		追肥 1		追肥 2	追肥 2		追肥 3	追肥 3		基肥	基肥
		清園：徹底清除農業廢棄物並進行土壤消毒											
主要有害生物與 IPM 方法 (參照病蟲害管理方法)													
病害	頸腐病												
	炭疽病												
	疫病												
	褐斑病												
	病毒病												
蟲害	熱潛蠅												
	東方果實蠅												
	瓜實蠅												
	薊馬												
	友善植物保護 資材		中性化亞磷酸 + 植物油混方										植物油混方

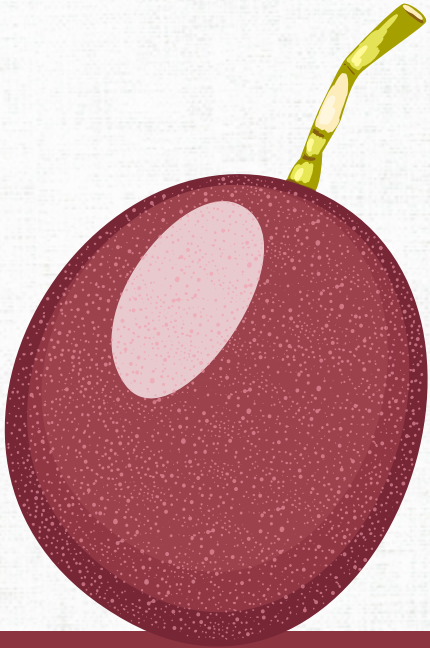
[基肥]

- ▶ 施用有機質肥料
10-15 公噸 / 公頃

[百香果全年肥料推薦施用量]

- ▶ 氮 250-300g/ 株
- ▶ 磷矽 100-150g/ 株
- ▶ 氧化鉀 600-800g/ 株

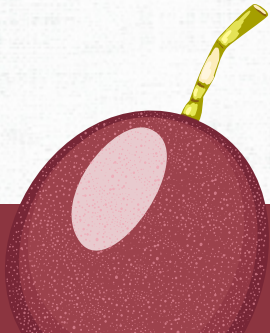
整個生長期分三次追肥，依土壤檢測報告施用足量肥料。



高屏地區百香果生長栽培曆

月份		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
生育時期 及 作業內容		定植											
		枝條發育											
				燈照									
				開花									
				果實發育									
						成熟採收							
											清園		
主要有害生物與 IPM 方法 (參照病蟲害管理方法)													
病害	頸腐病				排水不良易發生								
	炭疽病								雨季易發生				
	疫病								雨季易發生				
蟲害	細蟪	好發於新葉											
	薊馬	小黃薊馬喜於新葉取食 / 花薊馬及臺灣花薊馬會於花器取食並為害果實表皮											

配合作物栽培時期做好病蟲害之預防、監測與治療工作



種植前

田區狀況評估

種植百香果前評估田區適合度，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百香果，若評估即使經人為調整，整體仍不適合百香果種植則另選田區。

評估內容

耕作歷史

- ▶ 過往種植作物及方式 (連作、輪作、間作)。
- ▶ 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)。

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，注意是否為迎風面易受降雨及颱風侵襲，或背風面雨量少易乾旱等易影響田間溫濕度問題。
- ▶ 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。



種植前

田區狀況評估

預防措施

選擇合適田區

- ▶ 土壤條件合適：適宜百香果的栽培土壤酸鹼值介於 6.5-7.5，酸鹼值會影響植物生長及養分有效性。
- ▶ 百香果的地下水位過高或排水不良田區，對百香果生長亦會造成影響。
- ▶ 注意土壤有機質含量，理想為 4%，至少要維持 2% 以上，有利百香果生長。
- ▶ 無病蟲害殘留、重金屬汙染。

田間衛生

- ▶ 徹底去除上個耕作季節殘留之植體，避免病蟲害感染源留存田間。
- ▶ 必要時噴施藥劑進行清園動作。
- ▶ 土壤消毒 (或浸水) 確保無病原微生物及害蟲存在。

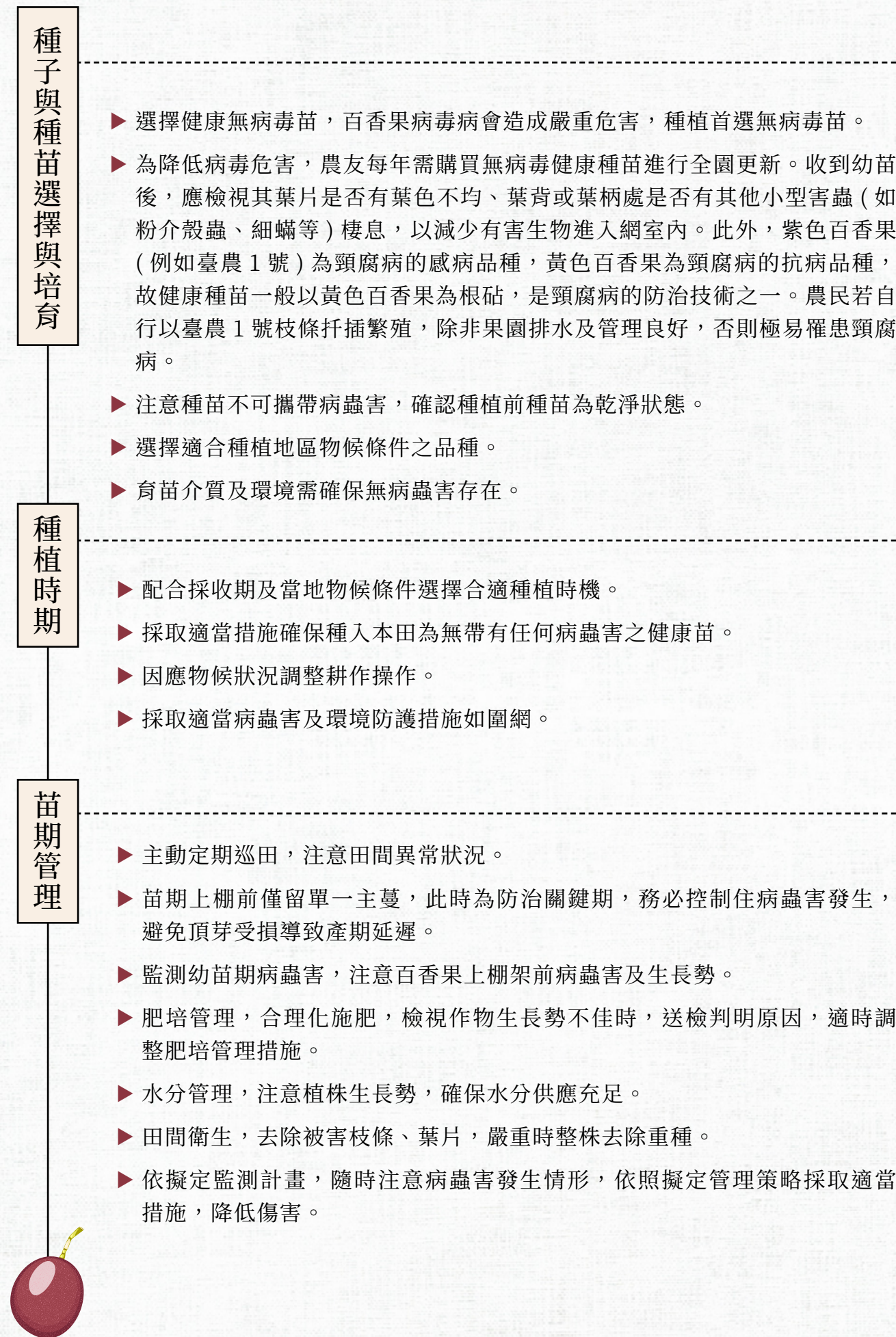
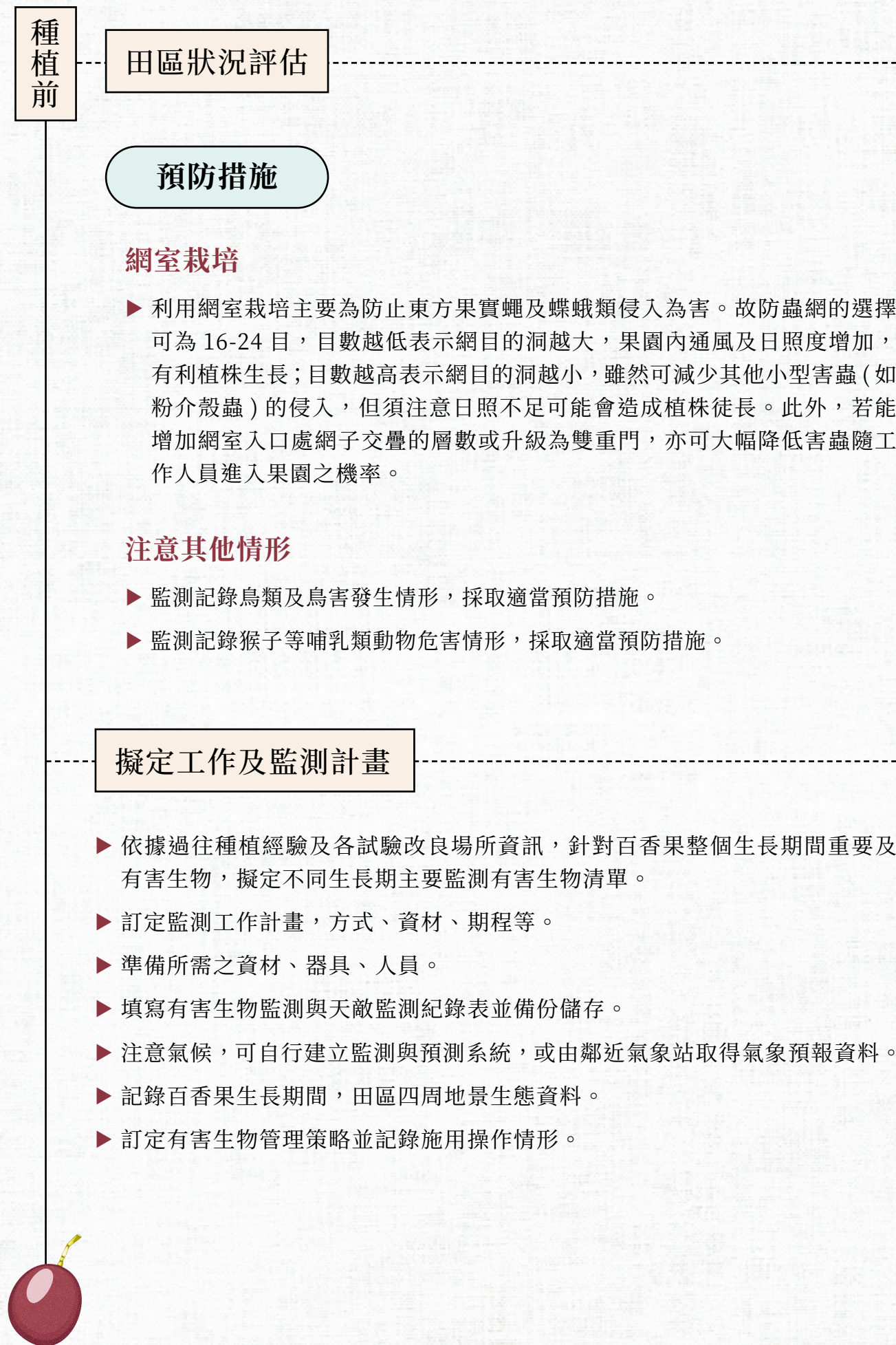
土壤及灌溉水保護

- ▶ 草生栽培或種植覆蓋作物，避免水流沖刷並可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。

土壤管理

- ▶ 做畦：百香果根系淺薄，以鬚根為主，分布深度為土壤下 40-60 公分，排水不良易導致病害如疫病、頸腐病之大發生。故應依土壤性質做不同高度的畦溝以利水份排除。
- ▶ 首選土壤理化性質合適百香果種植田區，依土壤理化性狀檢測結果適時調整以利百香果生長。
- ▶ 採用輪作耕作方式避免連作障礙發生及土壤病蟲害，選擇非西番蓮科作物。
- ▶ 定植初期於行間撒播苕子等行草生栽培，除減少藥劑使用，雜草殘體亦可增加土壤肥力。
- ▶ 添加有益微生物，保持土壤有益微生物相，避免土壤病害發生。
- ▶ 土壤浸水、土壤蒸汽消毒、翻犁日曬等去除有害生物。





苗期管理

蟲害管理

依據監測結果，適時使用核准藥劑降低傷害，亦可使用環境友善資材。

► 介殼蟲類

適度整蔓，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，徹底清除受害部位，防止蔓延；於發現蟲蹤時及時噴施植物油混方或核准藥劑；釋放商品天敵，避免害蟲密度爆發。設置天敵保育區維持田間介殼蟲天敵。整合不同的防治方法靈活應用以降低此蟲危害。

► 熱潛蠅

注意田間衛生，隨時清除田間雜草及受害葉片。自定植後主動監測 (目視及搭配黃色黏蟲紙)，發現害蟲危害初期，噴施植物油混方、核准藥劑，降低此蟲危害。設置天敵保育區維持田間熱潛蠅天敵。整合不同的防治方法靈活應用以降低此蟲危害。

► 細蟎

注意田間衛生，剪枝及除草時去除不必要的枝條及雜草。自定植後主動監測，發現細蟎危害初期可即時移除被害枝條葉片；釋放商品天敵控制細蟎數量；噴施植物油混方或核准藥劑避免細蟎危害。設置天敵保育區維持田間細蟎天敵數量。整合不同的防治方法靈活應用以降低此蟲危害。



苗期管理

蟲害管理

► 薊馬類

園區雜草及周圍植物開花時易吸引花薊馬，注意園區薊馬發生情形，高溫乾燥環境薊馬容易大發生需要特別注意，噴霧維持園區適當溫濕度延緩薊馬族群增加，配合有色黏蟲紙監控薊馬發生情形，於百香果開花期可拍動花朵檢視是否有薊馬掉落，園區設立天敵保育區並釋放小黑花椿象維持天敵族群，發現薊馬危害適時使用核准藥劑防治，或使用植物油混方等友善資材避免薊馬危害。

► 其餘小型害蟲類

注意田間衛生，剪枝及除草時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即時移除被害枝條葉片；釋放商品天敵控制害蟲數量；發現蟲蹤及時噴施植物油混方或核准藥劑避免危害。設置天敵保育區維持田間天敵數量。整合不同的防治方法靈活應用以降低害蟲危害。



苗期管理

病害管理

依據監測結果，適時使用核准藥劑降低傷害，亦可使用環境友善資材。

► 炭疽病

加強田間衛生，隨時清除罹病組織，可以減少園區感染源。強化栽培管理，適度整蔓，促使通風良好、光照充足，降低病害發生。自定植後以植物油稀釋液，每週施用 1 次預防處理。發病初期噴施核准藥劑避免病害嚴重發生。適度肥培管理，提升植物抗性。整合不同的防治方法靈活應用以降低此病危害。

► 疫病

注重田間衛生管理，徹底清除罹病組織，勿殘留在園內及四周，減少園區感染源。強化栽培管理，適度整蔓，促使通風良好、光照充足，降低病害發生。雨季來臨前每週施用一次中性化亞磷酸，連續使用三次，增強植株抵抗力，避免此病發生。自定植後主動監測，發現發病初期，可每週施用一次中性化亞磷酸，連續使用三次；噴施核准藥劑，避免此病嚴重發生。適度肥培管理，提升植物抗性。整合不同的防治方法靈活應用以降低此病危害。

► 褐斑病

注重田間衛生，清除罹病葉片，減少感染源。強化栽培管理，適度整蔓，促使通風良好、光照充足，降低病害發生。自定植後主動監測，適度肥培管理，提升植物抗性。整合不同的防治方法靈活應用以降低此病危害。



苗期管理

病害管理

► 病毒病

種植無毒健康種苗，並加強苗期管理。加強田間衛生管理，徹底清除罹病植株，以減少感染源。適度肥培管理，提升植物抗性。自定植後主動監測園區，配合懸掛黃色黏蟲紙監測蟲媒數量及誘殺，蟲媒密度高時可施用植物油混方，或核准藥劑防治媒介昆蟲，可減少傳播機會。整合不同的防治方法靈活應用以降低此病危害。

► 頸腐病

注意田間衛生，隨時清除罹病組織，以減少感染源。選用黃色百香果為砧木枝嫁接苗，注意園區通風排水，去除病害部位。整合不同的防治方法靈活應用以降低此病危害。

► 其餘病害

注意田間衛生，隨時清除罹病組織，以減少感染源。自主監測，發現病害初期視情況使用核准藥劑，或植物油。整合不同的防治方法靈活應用以降低病害危害。



苗期管理

雜草防除

- ▶ 防阻灌溉水攜帶雜草種子進入田區。
- ▶ 清除影響作物生長與田間操作之頑劣雜草。
- ▶ 於開花結種子前適時清除雜草。
- ▶ 選用適當雜草覆蓋草生栽培，以防土壤流失與維護土壤環境。
- ▶ 毛西番蓮、三角葉西番蓮是野外常見的野草，亦是百香果病毒病的潛藏寄主，果園方圓 100 公尺內若有這些雜草須清除，以避免小型昆蟲攜帶病毒傳播。

使用核准藥劑

合理施用化學農藥

- ▶ 注意標示及作用機制，避免連續使用同一作用機制藥劑，促使抗藥性發生。
- ▶ 使用合理的藥量，避免浪費及降低成本。
- ▶ 使用合適噴頭及器械，降低使用藥量。
- ▶ 注意施藥時機，降低施藥投入，減低成本支出。

生長期

▶ 定期監測田間異常狀況

遇田間發生異常現象時，無法正確診斷時，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。

▶ 合理化施肥

隨時注意作物營養需求與生長勢，維持植株抗性，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。

▶ 水分監測

注意田間水分供應狀況，檢視植物葉片下垂程度，適時補充提供植株足夠的水分，以維持生長所需。

▶ 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。

▶ 病蟲害監測

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。

▶ 理蔓

植株上棚後理蔓為關鍵技術，理蔓工作如果確實到位，正午到果園時，地面上應均勻散布光斑。理蔓主要工作為去除罹病蟲害、生長不佳或非選留的枝條，讓所有蔓都是水平走向，可避免枝蔓重疊及無生產力的枝條耗費養分，並促進主要藤蔓生長、增加果園通風及透光度，日照充足、通風良好除可降低病蟲害的發生，在噴灑農藥或液肥資材時，也可以讓藥液更均勻分布於植株各部位以達事半功倍效果。此外，修剪時刀具須保持清潔以免傳播病毒病，可於每株修剪完後以 1-2% 次氯酸溶液浸泡消毒後再使用。

▶ 調節花期

冬季架設燈具，調節花期。花期可以人工或蜜蜂授粉。人工授粉之果實大小較蜜蜂授粉一致，但相較費工。

生
長
期

蟲害管理

據監測結果，適時使用核准藥劑降低傷害，亦可使用環境友善資材。

▶ 介殼蟲類

適度整蔓，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，徹底清除受害部位，防止蔓延；於發現蟲蹤時及時噴施植物油混方或核准藥劑；釋放商品天敵，避免害蟲密度爆發。設置天敵保育區維持田間介殼蟲天敵。整合不同的防治方法靈活應用以降低此蟲危害。

▶ 熱潛蠅

注意田間衛生，隨時清除田間雜草及受害葉片。自定植後主動監測（目視及搭配黃色黏蟲紙），發現害蟲危害初期，噴施植物油混方、核准藥劑，降低此蟲危害。設置天敵保育區維持田間熱潛蠅天敵。整合不同的防治方法靈活應用以降低此蟲危害。

▶ 細蟎

注意田間衛生，剪枝及除草時去除不必要的枝條及雜草。自定植後主動監測，發現細蟎危害初期可即時移除被害枝條葉片；釋放商品天敵控制細蟎數量；噴施植物油混方或核准藥劑，避免細蟎危害。設置天敵保育區維持田間細蟎天敵數量。整合不同的防治方法靈活應用以降低此蟲危害。



生
長
期

蟲害管理

▶ 薊馬類

園區雜草及周圍開花時易吸引花薊馬，注意園區薊馬發生情形，高溫乾燥環境薊馬容易大發生需要特別注意，噴霧維持園區適當溫濕度延緩薊馬族群增加，配合有色黏蟲紙監控薊馬發生情形，於百香果開花期可拍動花朵檢視是否有薊馬掉落，園區設立天敵保育區並釋放小黑花椿象維持天敵族群，發現薊馬危害，適時使用核准藥劑防治，或使用友善資材植物油混方避免薊馬危害。

▶ 果實蠅類

注意田間衛生，清除被害果，以減少田間蟲源的孳生。滅雄法區域共同防治降低此蟲密度。自定植後主動監測（目視及搭配黃色黏蟲紙），發現害蟲危害初期，噴施植物油混方、核准藥劑，降低此蟲危害。設置天敵保育區維持田間果實蠅天敵。整合不同的防治方法靈活應用以降低此蟲危害。

▶ 其餘小型害蟲類

注意田間衛生，剪枝及除草時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即時移除被害枝條葉片；釋放商品天敵控制害蟲數量；發現蟲蹤及時噴施植物油混方或核准藥劑，避免危害。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。



生
長
期

病害管理

依據監測結果，適時使用核准藥劑降低傷害，亦可使用環境友善資材。

► 炭疽病

加強田間衛生，隨時清除罹病組織，可以減少園區感染源。強化栽培管理，適度整蔓，促使通風良好、光照充足，降低病害發生。自定植後以植物油稀釋液，每週施用 1 次預防處理。發病初期噴施核准藥劑避免病害嚴重發生。適度肥培管理，提升植物抗性。整合不同的防治方法靈活應用以降低此病危害。

► 疫病

注重田間衛生管理，徹底清除罹病組織，勿殘留在園內及四周，減少園區感染源。強化栽培管理，適度整蔓，促使通風良好、光照充足，降低病害發生。雨季來臨前每週施用一次中性化亞磷酸，連續使用三次，增強植株抵抗力，避免此病發生。自定植後主動監測，發現發病初期，可每週施用一次中性化亞磷酸，連續使用三次；噴施核准藥劑，避免此病嚴重發生。適度肥培管理，提升植物抗性。整合不同的防治方法靈活應用以降低此病危害。

► 褐斑病

注重田間衛生，清除罹病葉片，減少感染源。強化栽培管理，適度整蔓，促使通風良好、光照充足，降低病害發生。自定植後主動監測，適度肥培管理，提升植物抗性。整合不同的防治方法靈活應用以降低此病危害。



生
長
期

病害管理

► 病毒病

種植無毒健康種苗，並加強苗期管理。加強田間衛生管理，徹底清除罹病植株，以減少感染源。適度肥培管理，提升植物抗性。自定植後主動監測園區，配合懸掛黃色黏蟲紙監測蟲媒數量及誘殺，蟲媒密度高時可施用植物油混方，或核准藥劑防治媒介昆蟲，可減少傳播機會。整合不同的防治方法靈活應用以降低此病危害。

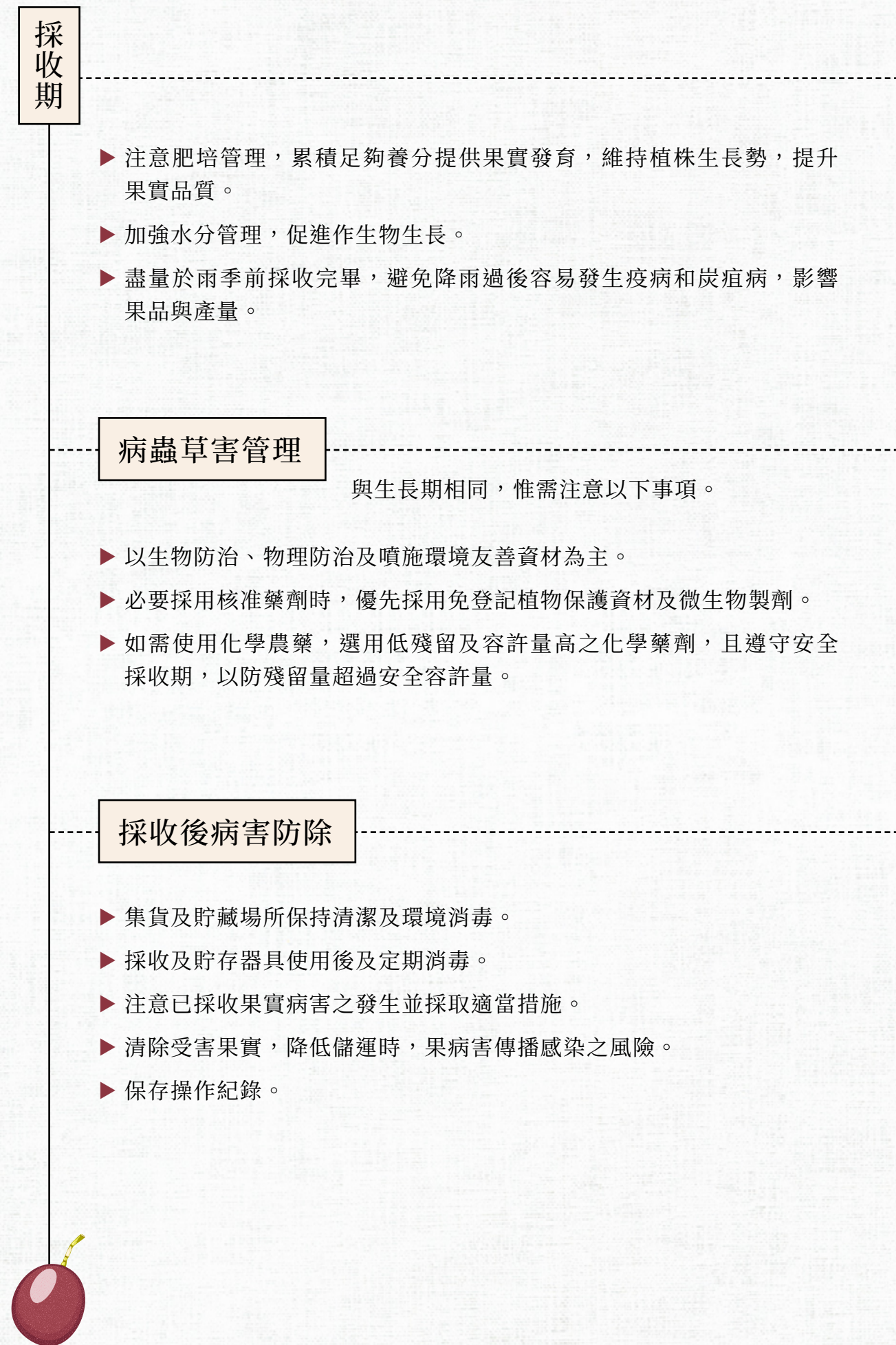
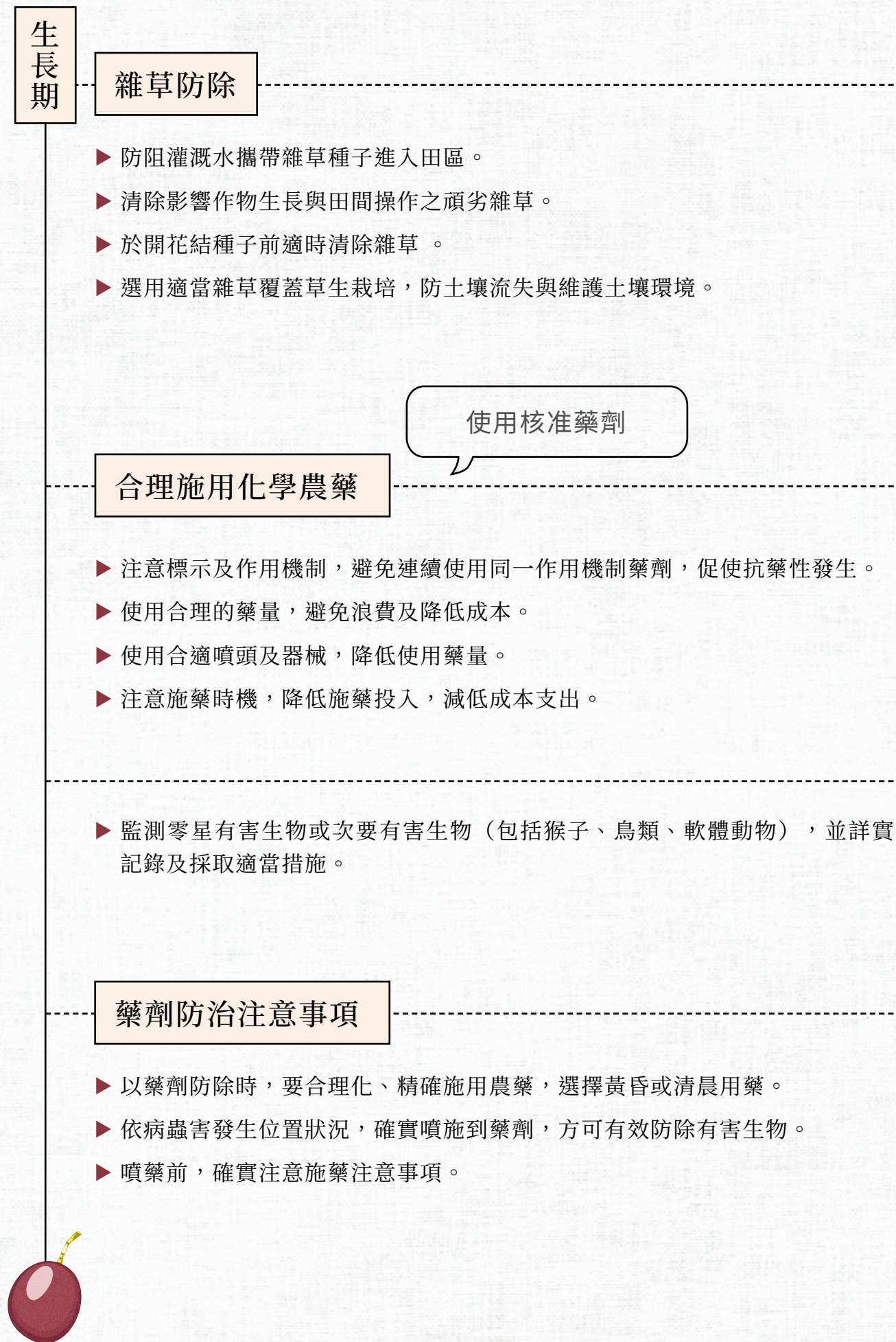
► 頸腐病

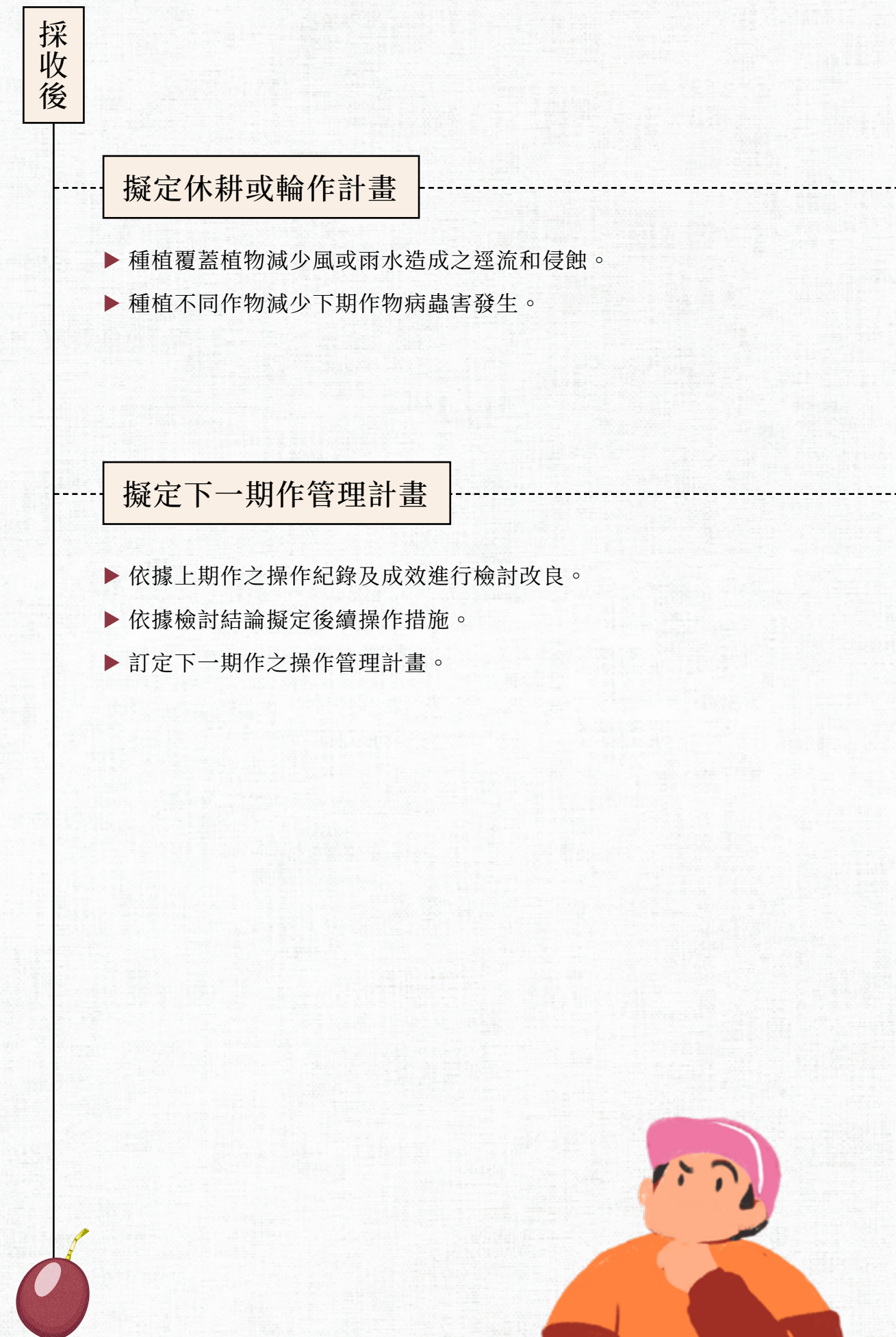
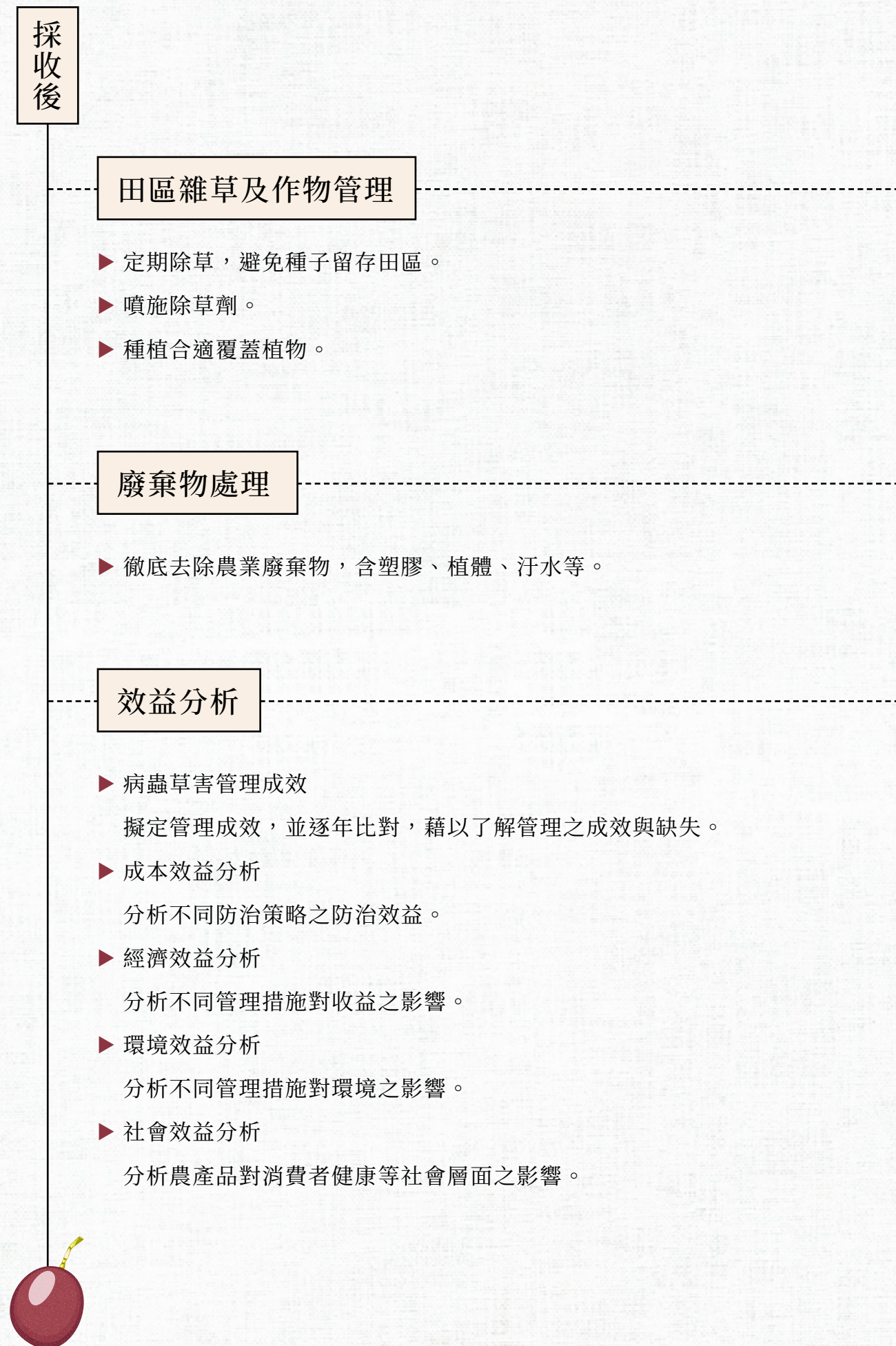
注意田間衛生，隨時清除罹病組織，以減少感染源。選用黃色百香果為砧木枝嫁接苗，注意園區通風排水，去除病害部位。整合不同的防治方法靈活應用以降低此病危害。

► 其餘病害

注意田間衛生，隨時清除罹病組織，以減少感染源。自主監測，整合不同的防治方法靈活應用以降低病害危害。

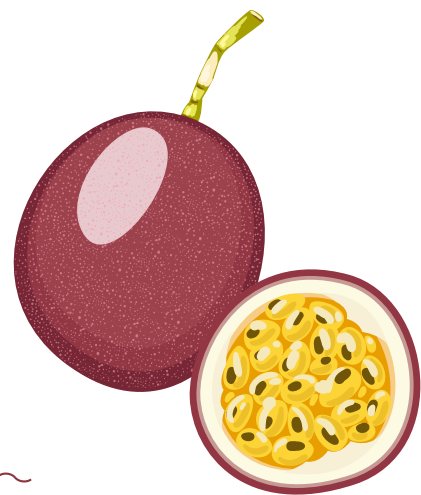






百香果

IPM 檢核表



預防

管理要點	土壤管理	清園處理	無毒健康種苗
	施用有機質堆肥，確保土壤有機質含量，檢測土壤理化性質，逐步調整為適合百香果生育條件。 作畦改善田區排水能力。	徹底去除上個耕作期間植株殘體，移除感病枝葉與落果，降低田間二次感染機會與孳生病蟲源。必要時進行土壤消毒處理避免病蟲害殘留。	因應百香果病毒病問題，每期栽種前選用無病毒苗種植，選擇以黃色百香果為根砧苗。並於栽種前進行適當處理，確保植株種植於田間時為無病蟲害狀態。

去年度實施狀況			

監測

管理要點	注意病害蟲疫情資訊	架設有色黏蟲紙及誘蟲器	作物生長情形	氣候
	依據當地試驗改良場所發佈之病蟲害發生疫情資訊，加強注意百香果園區病蟲害發生情形。	針對薊馬等小型害蟲及其他有害生物如夜蛾類等夜間活動害蟲，輔助黃色黏蟲紙等有色黏蟲紙及費洛蒙誘引器，即時掌握病蟲害，作為防治時間判斷依據。	定期巡田，視察作物是否生長不良或出現病毒病徵。	留意雨季，氣候溫暖潮濕容易發生病害，應於雨季來臨前，事前進行預防。

去年度實施狀況				

管理要點	主動監測並建立物候資訊
	定時主動巡查園區，除於發生病蟲害時採取適當防治措施避免損失外，記錄每一時期發生之病蟲害，配合氣象資訊，長期可建立園區生物發生物候資訊，有助後續病蟲害管理，除病蟲害之外，針對園區有益昆蟲天敵如瓢蟲、草蛉、小黑花椿象等之發生亦詳加記錄，可建立天敵主要發生月份資訊，天敵作用可減輕化學藥劑使用。藉由監測建立園區物候資訊，有助於病蟲害發生管理。

去年度實施狀況	

防治

管理要點	耕作防治	生物防治	物理防治
	適度翻犁，混入有機質及益生菌，維持土壤有益菌叢生態，減少病蟲害發生，採用輪作、間作，伴生、覆蓋作物及設置天敵保育區等方式提高生物多樣性，降低病蟲害發生，適度整蔓，理蔓去除罹病蟲害、生長不佳或非選留的枝條，可避免枝蔓重疊及枝條耗費養分，增加果園通風及透光度，讓植株樹勢強健，減少病蟲害發生。	地下部土壤益生菌或有益微生物施用，增強植株健康，抵抗病蟲害發生，地上部有益微生物施用，防治病蟲害發生，建立天敵保育區，維持園區穩定天敵（瓢蟲、草蛉、小黑花椿象、寄生蜂等）族群，降低害蟲族群。	網室設施栽培，或使用防蟲網、誘蟲燈，有色黏蟲紙，人工捕捉，噴霧改善溫濕度等物理方式，綜合運用以降低病蟲害發生。
	去年度實施狀況		
管理要點	化學防治 I	化學防治 II	友善資材
	1. 輪替使用不同作用機制農藥，避免抗藥性的發生。 2. 避免於花期使用化學農藥，降低授粉蜜蜂死亡風險。 3. 連續採收時，選擇使用安全資材，避免農藥殘留風險。 4. 使用對天敵 / 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，注意施藥注意事項。	使用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。綜合運用環境友善資材，減少化學藥劑使用並維持生物多樣性。
	去年度實施狀況		
管理要點	去年度實施狀況		
	今年度實施狀況		

其他

管理要點	建立生產履歷	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
去年度實施狀況	詳實記錄病蟲害發生及田間操作資訊，據以溯源管理。	提升作物生產管理及病蟲害防治資訊與能力。
	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