

芒果

有害生物選別手冊

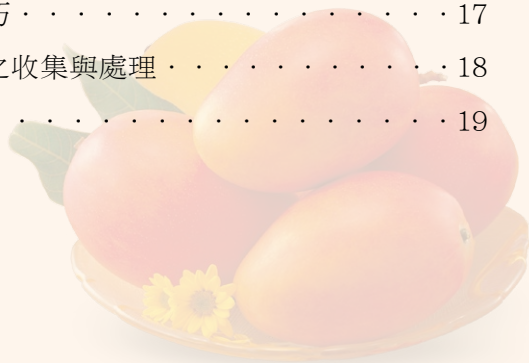


林明瑩、謝慶昌、李堂察



目錄 Contents

序	1
壹、前言	2
貳、目標市場檢疫有害生物	3
參、有害生物危害情形與徵狀及識別	4
薊馬	4
介殼蟲類	6
芒果夜蛾	7
東方果實蠅	5
炭疽病	10
蒂腐病	12
黑斑病	13
肆、採收後之果實採行適當防護	14
伍、果品選別巧	17
陸、汰除果品之收集與處理	18
柒、結語	19



序

臺灣位於熱帶亞熱帶交界，為熱帶果樹生產非常適宜的環境，在果樹栽培技術的提升、有害生物的有效管理、害蟲檢疫技術的順利開發、配合採收後處理技術的成熟，已能順利將我國生產優質的水果輸銷到世界各地。

芒果、荔枝、鳳梨及鳳梨釋迦是臺灣生產非常優質的熱帶水果，近年在外銷數量上均呈穩定地成長。通路擴展對國內的市場，具有明顯的助益，也提高了農友的獲利及種植的意願。外銷量的提高，果品有害生物被輸入國檢出的風險亦隨之提高。外銷集貨包裝場的規範、如何於外銷集貨時進行有害生物選果作業，以避免果品受有害生物再為害或不慎混入包裝的水果中，是個非常重要且應予以重視的課題。

值此，本局於今年委請國立嘉義大學植物醫學系執行「外銷集貨包裝場人員鮮果實有害生物選別訓練」計畫，於芒果、荔枝、鳳梨及鳳梨釋迦的外銷集貨包裝場辦理教育訓練，並將上述水果的內容分別彙集成小冊，供生產者、外銷集貨包裝場人員及相關業者參考。

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局
中華民國 104 年 12 月



芒果有害生物選別手冊

■ 林明瑩、謝慶昌、李堂察

壹、前言

芒果在臺灣的種植面積達 16,508 公頃，總產量有 21.5 萬公噸（農業統計年報，2013），主要的生產地集中於臺南、高雄與屏東等縣市。品種以愛文芒果、金煌、土芒果為主，雖多數果品以國內鮮食及加工占大比例，但近年外銷亦持續穩定的成長中，以愛文芒果外銷日本、韓國、中國大陸及澳洲等地為主，另金煌外銷到中國大陸亦不在少數。

芒果在栽培管理期間有許多的有害生物，會對芒果的不同生育期造成不同程度的為害，必須在適當的時機給予正確的管理方式。於果實採收後，於集貨包裝場，針對病蟲害發生的果實，如

何進行選別、更進一步防範果實，再受到有害生物的危害，均是確保鮮果能順利外銷且品質恆定的關鍵。

本手冊的內容主要以芒果有害生物危害，在果實上的徵狀進行圖文之描述，並針對採收後之果實應採行之防護、果品選別技巧及汰除果品之收集與處理，進行簡要的說明，供外銷芒果作業上之參考。

貳、目標市場檢疫有害生物

我國芒果主要出口的目標市場主要是日本、韓國、中國大陸及澳洲等，這些目標市場關切芒果的檢疫有害生物，主要是東方果實蠅及容易在貯藏運輸期間發生之炭疽病。

愛文芒果主要的外銷國家，如日本、韓國均為東方果實蠅的非疫區，因此對於芒果的輸入，其檢疫條件必需具備後方能出口。也因此芒果的栽培管理期間，甚至到進入採收階段，對於容易造成果實上影響的有害生物，東方果實蠅及炭疽病實應謹慎地看待，才不致造成果實在檢疫上



的困擾。

參、有害生物危害情形與徵狀及識別

芒果在栽培管理期間會發生的有害生物，主要可以分為蟲害、病害及蟎害等。蟲害分別有：介殼蟲類、葉蟬、木蝨、東方果實蠅、金龜子類、細蛾、膠蟲、芒果夜蛾、毒蛾類、薊馬類等。而病害則有：白粉病、炭疽病、蒂腐病、黑斑病、藻斑病等。此外還有蟎類如：芒果葉蟎、荔枝葉蟎等。

上述的有害生物，主要有多種有害生物是在栽培的芒果園會發生，主要為害葉片、枝條、花穗為主，但不會為害果實。

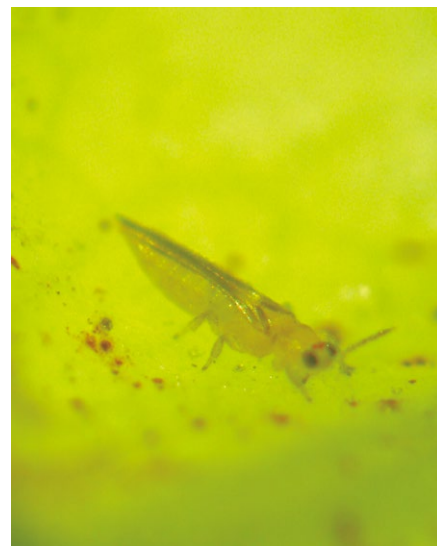
會為害果實且在採收階段仍容易發現的有害生物或其被害狀者有：薊馬、介殼蟲、芒果夜蛾、東方果實蠅、炭疽病、黑斑病、蒂腐病等。以下依序說明上述有害生物之為害情形及徵狀，並簡要說明如何識別。

薊馬

芒果上的薊馬為害為近年芒果生產期間非常

重要的害蟲，主要造成嚴重為害屬小黃薊馬。此蟲終年存在於芒果園內，對芒果上之幼嫩部位均會造成為害，受影響最大者，當屬果實。

薊馬在花穗、小果期即存在，特別是小果期，小黃薊馬會刺吸幼果表皮，使小果果蒂附近產生粗糙不規則之疤痕，受害嚴重者，小果無法正常生長。受害輕微者，雖表皮已呈粗糙狀，



▲小黃薊馬蟲體



▲薊馬為害的果實(左)



但果實仍能正常生長，於採收時其果實表面呈無光澤粗糙之外觀，嚴重影響果品之價值。

薊馬的蟲體並不會在套袋的果實內，但在集貨場的芒果會有幼果期曾受危害的果實，於選果時極易判別。



▲受薊馬為害果實被害明顯已無商品價值

介殼蟲類

在芒果上為害的介殼蟲類多，主要有芒果輪盾介殼蟲、粉介殼蟲及角臘介殼蟲等，屬枝條及葉片上發生居多的害蟲。但在果

▼於果實上為害的介殼蟲



實生長期間若長時期屬乾燥無降雨之條件，極易於採收的果實上發現介殼蟲的蟲體及被害狀。愛文芒果受介殼蟲



▲介殼蟲為害的部位累積花青素呈紅斑

為害後，往往介殼蟲的族群仍在果實上，極易辨視，此外受介殼蟲為害的愛文芒果果實表皮，於受害部位會明顯呈花青素累積之紅斑，嚴重影響果實之外觀。

介殼蟲的蟲體會採收的芒果果實表面，除了有明顯的被害狀外，多數亦還可看到介殼蟲的蟲體，容易判別於選果時汰除。

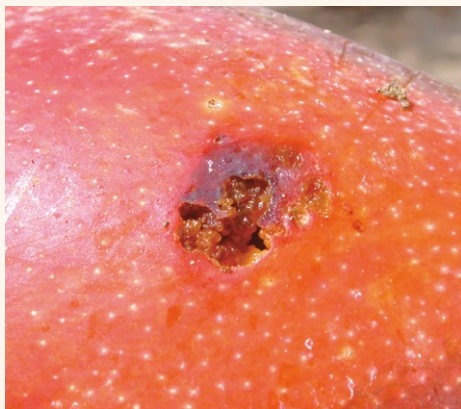
芒果夜蛾

芒果夜蛾是鱗翅目夜蛾科的害蟲，以為害新抽生的新梢及花穗為主，此外在中果期，亦會發



現幼蟲於果實上鑽食為害，可明顯看到鑽蛀的孔洞及幼蟲的排泄物。採收期間的果實偶爾亦會發現受到蛀食，受害狀明顯，極易判別，於選果時直接汰除。

▼受芒果夜蛾為害的果實



▼東方果實蠅雌蟲

東方果實蠅

為芒果上最重要的害蟲，由於芒果果實在成熟階段具有濃郁的香氣，極易吸引東方果實蠅前來。

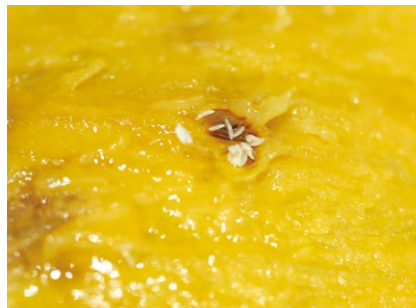
雌蟲會將卵產在果實內部，孵化後的幼蟲以果肉為食，於果實內鑽蛀，造成果



▼芒果成熟時極易於紙袋周圍發現東方果實蠅的停留



▼受東方果實蠅產卵1日後的果實果肉已開始腐爛



▲產於果實內之東方果實蠅的卵堆



▲芒果果肉中的東方果實蠅的幼蟲

實腐爛，喪失商品價值。由於東方果實蠅飛行能力強，在芒果成熟期間，穿梭於果園內，找尋適合的地點及果實進行產卵為害。

此蟲為芒果外銷檢疫上最重要的害蟲，且主要造成為害的時期為成熟後的芒果，在採收後的



搬運、選果、裝籃等任何階段，只要是果實曝露在未受保護的空間下，便有受到東方果實蠅產卵之風險，實應徹底 100% 避免。且若果實不慎受到產卵為害，非常困擾，不易由外觀清楚辨視，是選果作業過程中無法由目視區辨且汰除的。



▲未受保護的芒果極易吸引東方果實蠅前來產卵



▲受東方果實蠅取食為害的芒果果肉腐爛全無商品價值

炭疽病

為潛伏感染之病害，果實生育期為管理之重點時期，炭疽病之病原菌往往在幼果時期即感染，待果實成熟時病徵才顯現。



▲室溫下3、7、10天後炭疽病的病徵



▲雨採收時感染炭疽病的果實

生育期的愛文果實會在果實上為呈紅色之小點，紅點之中心點顏色較暗，若防治得宜，成熟階段不會產生炭疽病之病徵。在採收階段的愛文芒果，會發現此病的病斑，初期僅為黑色圓形稍呈凹陷之小點，三至五天之後，病徵會明顯擴大，病菌會侵入果肉。於果實表面呈大面積之黑色斑點，造成果實的腐爛，無法貯運，嚴重影其商品價值。



▲幼果期感染炭疽病的果實會有紅色的斑點



▲成熟芒果炭疽病許多僅呈小黑點



▲炭疽病病徵在芒果成熟後開始顯現

炭疽病的感染主要均在果園之幼果之階段，應落實幼果期病害感染期間之管理及套袋的作業，方能提高果實的品質。於集貨場之選果作業時，倘僅一小黑點便應注意，因在芒果果心 46.5°C 持續 30 分鐘的蒸熱作業下，病徵極易擴大，實應於選果作業前便將果實剔除。

蒂腐病

成熟果實易發生之病害，其病徵多數出現於

果蒂處附近，病斑擴散速度快，造成果實呈水浸狀斑，病組織附近果肉軟化、腐爛，無商品價值。應避免在降雨時進行採收，且於果實搬運期間勿先拆除紙袋，可減少感染的機會。

為成熟果實上病勢發展迅速之病害，一般容易在選果中發現有病徵之病果。

黑斑病

此病為細菌性之病害，果實往往在迎風面的果園，及有風多雨的氣候條件容易感病。主要受感染的

▼蒂腐病感染呈水浸狀之果實



▲蒂腐病之發生主要均集中於果蒂處



▲發生黑斑病的果實



果實，病斑處會凸起，後期病徵會轉為黑色，病斑會擴散至果肉處，外表呈粗糙狀，極易判別，選果時可順利進行選別。

肆、採收後之果實採行適當防護

芒果的果實在採收階段實應落實每個環節的防護作業，以末端果品最佳外觀及品質為目標進行採收階段的管控，針對此部份之作業要點分述如下：

1. 芒果在採收時應穿戴手套進行採果，避免傷



▲落實套袋作業是生產優質芒果的不二法門

及紙袋內的果實。

2. 採收時以晴天為較適合的條件，並應避免於中午

時間採收，因田間溫度高，果實田間熱高，恐影響品質。

3. 下雨應避免採收，可減少果實發生蒂腐病等病害的比例。

4. 採收時應留果梗，以防止果實乳汁泌出污損芒果的表皮。

5. 採收後不能立即將紙袋去除，應直接將芒果單層勿堆疊的裝入塑膠籃內，且縮短運至集貨場處理的時間。

6. 為避免紙袋於採收期間不慎破損的風險，採收時置於園內塑膠籃上方應覆蓋 32 網目（直徑



▲集貨包裝場應設置網罩阻隔東方果實蠅的入侵



1.6 公釐) 之紗網，避免東方果實蠅於芒果上產卵。

7. 搬運時，應避免果實碰撞，避免果實受傷。

貨車上的塑膠籃上方應覆蓋 32 網目 (直徑 1.6 公釐) 之紗網，避免東方果實蠅於芒果上產卵。

▼ 芒果採收及搬運期間應輕提輕放



▲ 果實上方應覆蓋 32 網目之紗網保護

8. 運回集貨場的芒果，應直接搬至密閉的集貨場內，且集貨場內

應 100% 確認，無東方果實蠅。

9. 除袋應於密閉集貨場內進行，負責拆紙袋的作業人員應穿戴手套，避免傷及芒果果實。

伍、果品選別技巧

▼ 套袋的不確實(右)極易發生炭疽病



芒果進行選別的目的在配合目標市場需求，篩選出適合的果實。而選別的重點及技巧，分述如下：

1. 芒果果實的大小要均一，成熟度需符合標準。
2. 芒果果形若不整或甚至畸形者，應予淘汰。



▲ 外觀完好無病蟲之受害為鮮果外銷之理想規格



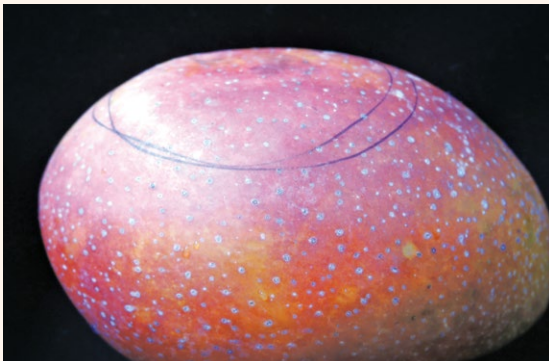
3. 芒果果實表皮顏色轉色不佳者，亦應汰除。

4. 芒果果實外觀若有病害或蟲害造成的被害狀，在選果時應予汰除。

5. 芒果果實表面若有擦傷疤痕者在選別時亦應淘汰。

6. 芒果選別後的果實應配合市場的需求，依重量進行分級。

▼ 甫受東方果實蠅產卵的芒果實(圓圈處)難由外觀進行判別



離集貨場，予以銷燬，避免造成病蟲害大量繁衍的滋生源及後續果實的感染。

柒、結語

芒果的順利外銷對我國芒果產業的帶動，近年來成效非常的理想，生產者的管理為達到外銷的規格，整體提升了芒果的品質，雖外銷量有顯著提升，畢竟很高的比例均是國內消費的市場，但對國內的刺激消費及銷售的拉擡均是有相對的助益。如何能讓外銷的通路維持穩定地成長，端賴各個環節的充份配合，果品上的有害生物是外銷的一大障礙，在選果作業上的任何會產生風險的環節，做好控管的機制，方能使外銷作業長長久久的永續經營。

陸、汰除果品之收集與處理

於集貨場內汰除的芒果，此類病蟲害果、擦傷、規格不符之果實，特別是病蟲害的受害果，因會是有害生物的感染源，應特別注意不能任意丟棄。應集中以密封之塑膠袋盛裝，並集中後搬





- 書 名：芒果有害生物選別手冊
- 作 者：林明瑩、謝慶昌、李堂察
- 發 行 人：郭章信
- 出版單位：國立嘉義大學植物醫學系
- 地 址：600 嘉義市學府路 300 號
- 電 話：05-2717450
- 印 刷：農世股份有限公司
- 定 價：50 元
- ISBN：
- G P N：
- 出版年月：104 年 12 月
- 編印本數：300 本

