

高雄區農技報導

80

期

椪果 安全生產管理技術



行政院
農業委員會

高雄區農業改良場 編印

中華民國96年1月



前言	3
檬果栽培管理	4
檬果重要病蟲害防治	6
檬果病蟲害防治曆	42
輸日檬果因應日本農藥殘留檢驗新制注意事項	44
如何正確使用農藥以符合日方新制基準	44
結語	55





檬果安全生產管理技術

文·圖／陳昱初*

前言

檬果屬漆樹科(Anacardiaceae)常綠喬木，土名椪仔。英名Mango，學名為 *Mangifera indica L.*。是台灣地區重要的熱帶果樹，原產於印度一帶。台灣於400多年前由荷蘭人自南洋引進，種植於台南六甲鄉一帶。民國43年現今農業委員會前身（農業復興委員會）引進愛文(Irwin)及凱特(Keitt)等品種，因品質良好頗受歡迎，檬果栽種面積大增。全省栽種面積約20,000公頃，以台南、高雄及屏東三縣最多。芒果開花至採收、採收後的生育期乃至於採收後的果實，均需有良好的管理。芒果開花與結果期的管理及採收後的整枝、修剪，肥培管理，直接影響果實的產量與品質。

在今日消費者意識抬頭的時代，「農作物的品質」越來越受到重視。農作物的品質所包含的不只有外型、口感、新鮮度等，還包括農作物的安全性。加強管控農產品安全管理、農藥殘留檢測，期能符合國內外市場對於「安全農業」之標準與要求，而其中尤以農藥殘留檢測控管最為重要，是安全農業之核心所在。

台灣地處亞熱帶，氣候高溫多濕，病蟲害及雜草極易滋生與蔓延，農民為確保檬果品質難免使用農藥，如果使用不當，不但會危及自身及消費者的健康，也會增加生產成本及破壞環境。如何正確且安全使用農藥，可說是農業生產中極重要的一環。

因此本農技報導特將檬果重要病蟲害之病原及害蟲病徵、生態與防治方法說明如下，並將2006年5月29日，日本所實施的農產品農藥殘留檢驗標準新制與台灣地區現行農藥使用殘留檢驗標準作一對照表列，提供有意參加輸日檬果外銷供果之農民參考以為因應。

*高雄區農藥改良場 助理研究員 08-7746757



檬果栽培管理

一、開花結果期的管理

1. 水分管理：

檬果開花前宜保持土壤乾燥，以促進花芽分化；開花後至果實肥大期則需供應充足水分，尤其在果實發育初期，水分可增加鈣的吸收；而發育後期，水量需加以控制，免於鈣被稀釋，且有增加糖度的效果。此時期台灣南部地區正值乾旱季節，故可利用滴灌方式灌溉，滴灌不但節省用水，並可將液態肥料直接加入灌溉水中，隨灌溉水施入土壤，可節省施肥的勞力。

2. 飼養授粉昆蟲：

檬果花穗上會同時著生雄花及兩性花，但兩性花的數目較少，因此數千朵小花的花穗上結果數量並不多，近年來授粉昆蟲(麗蠅)的利用，充分地改善結果率，但是利用臭魚或動物內臟置於田間誘引麗蠅的方法，引起不少環保問題，故目前有不少人工飼料配方出現，來解決檬果園瀰漫惡臭的缺點。麗蠅的飼養可在檬果抽穗時開始，因檬果抽穗至小花開放時間約10-20天，而麗蠅自卵孵化至成蟲也需14-20天(因氣溫高低而異)，如此可相互配合，由於麗蠅的活動範圍很小，每10平方公尺，即需飼養一群。

3. 疏果：

疏果可使果實發育一致，調整適當葉果比，可提升果實品質、提高單果重、糖度及減少養份的競爭避免落果，據研究欲生產360公克又高糖的愛文檬果果實，需要每片50平方公分的葉子30片。一般疏果量依植株生育情形及品種本身著果性、果實大小來加以斟酌；疏果時間以果實長至花生粒大小即可進行疏果；檬果果實最佳的結果部位為果穗中央，因此疏果時儘量保留中央的果實，並去掉病果、畸形果。

4. 果實套袋：

套袋可預防東方果實蠅為害，減少炭疽病的發生，並促進果實上果粉的產生及防止日傷，套袋的需要依栽植地區及品種而定。

套袋時需注意下列幾點：

(1) 套袋時間不宜太遲，否則失去套袋的功用，就愛文而言，當檬果



顏色由深綠色轉為淡綠色時即可套袋。

- (2) 套袋前做好病蟲害防治，免於病蟲害在袋內滋生繁殖。
- (3) 揀選適當的紙袋材料；凱特、金煌使用不透明牛皮紙袋，愛文、海頓及台農一號套半透明耐水白紙袋。
- (4) 套袋時可在紙袋上做記號，方便採收時辨別成熟度。
- (5) 封口時需將鉛線依序捲成螺旋狀，緊貼於果梗，避免雨水滲入。

4. 果實成熟期修剪：

在果實成熟期時，可適度將過密的、未結果的及得病的枝條稍做修剪，一方面可促進新梢長出，以培育翌年強壯的結果枝，另一方面可將果樹中養分供應已開花的結果枝，並且維持良好的通風、日照充足，使病蟲害減少及增進果實的色澤。

二、採收後樹體管理

1. 結果枝回剪：

採收完畢後，立即進行結果枝條的回頭縮剪，由於[節]的潛芽繁多，為了避免新梢過多的困擾，則不要剪在[節]上。剪後立即施肥促使新梢萌發，待新梢萌發後每一枝條僅留1-2梢即可；主幹上過密的枝條應予以剪除，以保持樹冠日照充足通風。

2. 新梢養成：

在果實採收後，結果枝回剪完成時，則需立即施肥使新梢快速而大量抽出。施肥時一般施用台肥五號複合肥料，成株每株每年的施5公斤，並可混合10公斤有機肥料，增加土壤有機質含量。

三、土壤管理

1. pH 值：

土壤之pH值宜維持在pH6-6.5之間最佳，使土壤中硼元素呈有效狀態，較容易為植物所吸收，以避免植株及果實發生缺硼症。其次，施用的石灰、苦土石灰雖然可提高土壤pH值，但過量時使土壤偏鹼性造成硼有效性降低。

2. 水分管理：

除配合樹體狀況，如開花期、果實成熟期及果實生育期等時期予以限水或供水；在一般的營養生長期則需避免浸水或過度乾燥；長期浸水不但妨礙根部生長，同時易造成土壤處於還原狀態，使部分營養元素成



為無效性。而過度乾燥的土壤，根的吸收機能受障礙，且土壤中的營養元素無法充分釋出讓植體吸收。

3. 多施有機肥：

配合採收後樹體修剪除施用台肥五號複合肥料外，同時為增加土壤中有機質含量，可混合有機肥料施用，以促進土壤肥力、改善土壤理化性，促使土壤pH值維持微酸性，並有提高果實產量及品質的功能。

檬果重要病蟲害防治

一、檬果重要病害及其防治方法

檬果白粉病

英名：Powdery mildew of mango

病原菌：*Oidium maniferae* Bert.

屬真菌，子囊菌綱。無性世代產生分生孢子。為絕對寄生菌，不能在人工培養基上生長。在寄主體上形成之菌絲無色透明，頂端著生鏈狀之分生孢子，分生孢子橢圓形，無色透明，菌絲頂端之孢子先成熟，自然脫落。

病徵

病菌主要危害檬果的花穗、幼果及幼嫩枝葉。被害部呈現白粉狀，而後患部擴大佈滿整個花穗，白粉可被彈落，為病原菌之分生孢子。患部最後轉黑、壞疽，引起嚴重之落花及落果。

檬果白粉病菌之寄主僅限於檬果，不會感染其他作物，各栽培品種均易感病，台灣南部地區發病較嚴重。初次感染源來自存活於地面上病組織中的病原。當每年春季，檬果開花時節，病原菌會形成子囊果，成熟後會發射子囊孢子，感染檬果的花穗及幼嫩枝葉。子囊孢子發芽後形成菌絲，在寄主組織表面生長，並且侵入氣孔或皮孔，形成吸器，吸取寄主營養。菌絲在寄主表面形成分生孢子，是主要之傳播器官。孢子靠空氣傳播，著落於其他健康花穗上，成為第二次感染源，蔓延十分迅速。感染部位之組織壞疽死亡後，掉落地面，病菌即存活其中，至第二年春天形成有性世代，產生子囊果及子囊孢子，再感染正在開花之檬果。



發生態與時期



防治方法

檸檬白粉病為檸檬果病害中較易預防與管理之病害，只要防治得宜，病情便可控制。防治時，切記時機，於開花初期起，一旦發生白粉病，立即每隔十天施藥一次，約二至四次，至幼果形成時為止，施用之藥劑包括下列數種。

藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數(倍)	施藥方法	注意事項
10.7%四克利乳劑 (Tetraconazole)		2,500	開花或發病初期，每隔7天施藥一次，連續三至四次。	1.採收前6天停止施藥。 2.對水生物具毒性。
23%三疊隆乳劑 (Triadimenol)		3,000	開花或發病初期開始施藥，以後每隔10天施藥一次，至幼果形成時，約三至四次。	採收前6天停止施藥。
30%無水硫酸銅 可濕性粉劑 (Copper sulfate)		1,000	發病初期開始施藥一次，以後每隔7天施藥一次，連續四至五次。	1.本藥劑試驗時加展著劑「Agral 90」2000倍。 2.採收前6天停止施藥。 3.具中度眼刺激性；對水生物具毒性，勿使用於「飲用水水源水質保護區」及「飲用水取水口一定距離內之地區」。
31.25%賽普特克利 水分散性粒劑 (Difenoconazole +Cyprodinil)		1,000	開花或發病初期開始施藥，以後每隔7天施藥一次，連續三次。	採收前6天停止施藥。
8.93%溴克座 水懸劑 (Bromuconazole)		3,000	發病初期開始施藥，以後每隔10天施藥一次，至幼果期為止，連續三至四次。	1.本藥劑試驗時加展著劑法台透展1000倍。 2.採收前6天停止施藥。 3.對水生物具毒性，禁用水域、空中施藥或大面積施用。
40%貝芬依滅列 可濕性粉劑 (Carbendazim + Imazalil)		1,000	開花初期起，每隔10天施藥一次，至幼果形成時為止，約二至四次。	1.本藥劑試驗時加展著劑「CS-7」3000倍或力道威2000倍。 2.採收前6天停止施藥。



藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數(倍)	施藥方法	注意事項
23%非克利腐絕 可濕性粉劑 (Hexaconazole + Thiabendazole)		1,000	發病初期開始施藥，以後每隔10天施藥一次，至幼果期為止，連續三至四次。	1.本藥劑試驗時加展著劑「CS-7」3000倍。 2.採收前12天停止施藥。
62.25%鋅錳 邁克尼 可濕性粉劑 (Myclobutanil + Mancozeb)		600	開花初期，每隔10天施藥一次，至幼果形成時為止，約三至四次。	採收前18天停止施藥。
10.5%平克座乳劑 (Penconazole)		3,000	開花初期，每隔十天施藥一次，至幼果形成時為止，約三至四次。	1.本藥劑試驗時加展著劑「出來通CS-7」3,000倍。 2.採收前6天停止施藥。
25%普克利乳劑 (Propiconazole)		2,000	開花初期起，每隔10天施藥一次，至幼果形成時為止，約二至四次。	1.採收前6天停止施藥。 2.本藥劑試驗時加展著劑「出來通CS-7」3000倍。
25%布瑞莫乳劑 (Bupirimate)		2,000	開花初期起，每隔10天施藥一次，至幼果形成時為止，約二至四次。	加展著劑。
25%依瑞莫 水懸劑 (Ethirimol)		1,500	開花初期起，每隔10天施藥一次，至幼果形成時為止，約二至四次。	加展著劑。
11.76%芬瑞莫 乳劑 (Fenarimol)		4,000	開花初期起，每隔10天施藥一次，至幼果形成時為止，約二至四次。	1.加展著劑。 2.採收前6天停止施藥。
5%三泰芬 可濕性粉劑 (Triadimefon)		1,000		1.採收前6天停止用藥。 2.本藥劑試驗時加展著劑「出來通CS-7」3,000倍。



檬果炭疽病

英名：Mango anthracnose

病原菌：*Glomerella cingulata* (Stonem) Spauld & Schrenk (有性世代)

Colletotrichum gloeosporioides Penz. (主要)

C. acutatum (次要) 無性世代

無性世代屬於真菌不完全菌綱，病菌於罹病組織上形成分生孢子堆，上長有黏成一片之分生孢子，外觀為橘紅色或粉紅色之小點。分生孢子在顯微鏡下為無色透明，單室，長橢圓形，是病原菌主要之傳播與侵染器官。有性世代屬子囊菌，於自然界甚少發生，偶爾形成於掉落地面之枯枝敗葉中，子囊殼黑褐色、囊狀，成熟後放射子囊孢子。子囊中有子囊孢子八個，無色透明、新月形。

病徵

病菌主要危害檬果的花穗、果實、及幼嫩枝葉。

花穗病徵：初現深紅色小點，而後擴展成長橢圓形黑褐色凹陷之斑點，病斑佈滿於花穗上，引起嚴重之落花及落果。

果實病徵

幼果期：病斑出現於果實之果梗及果皮表面上，初為紅褐色小點，而後擴大成近圓形黑色凹陷之病斑，有時佈滿整個果實表面，引起落果。

生育期果實：果實在生理落果期至採收前，一般不出現大型之黑色斑點，但於連續降雨時，亦偶有發生。一般於降雨後之陰濕環境下，愛文果實表面出現暗紅色之針頭大小的斑點，中心點較暗，但病斑並不擴大；果實成熟後，此類病斑亦不繼續擴展。

後熟果：果實於採收三至五天後，果皮上開始陸續出現潛伏感染之病斑。病斑初為黑色圓形，稍為凹陷，而後擴大，且侵入果肉部份。病斑並會相連成一大片，使果實腐敗，不耐儲藏，完全喪失商品價值，是影響果實壽命之限制因子。

枝葉病徵：幼嫩葉片上於降雨後或陰濕之環境下，出現針尖大小至數公分大的斑點，紅褐色或褐色，引起嚴重落葉，或造成葉片畸形及形成空洞。葉片亦有潛伏感染發生，於每年二至五月，成熟葉片上出現多角形中央稍凹陷之黑色斑點，大小約0.3-0.5公分，嚴重時每葉有百餘病斑，造成葉片黃化及大量落葉。於高濕之環境下，各種黑色大型病斑上出現橘紅色或粉紅色之小點，肉眼可辨識，為本菌之分生孢子，亦為其特徵。





發生生態與時期

為台灣椪果最嚴重之病害，世界各椪果生產國家亦然。目前本省之栽培品種均易罹患果實炭疽病，但以愛文品種最為感病。又炭疽病菌(*C. gloeosporioides*)之寄主範圍甚為廣泛，可以危害多種果樹與其他作物。

在台灣地區之氣溫下，病原菌無須越冬或越夏，病害全年均會發生，於陰雨綿綿或毛毛細雨之氣候下，發生最為嚴重。分生孢子為病害之主要傳播與感染器官，但必須靠風雨或露水之攜帶。於高溫環境下，病菌在罹病組織上會立即形成分生孢子，感染寄主。孢子發芽形成附著器，可以抵抗藥劑與惡劣環境。如果環境繼續保持高溫，附著器即發芽侵入寄主，造成黑褐色斑點。病菌並立即再產生分生孢子，繼續侵入感染，循環不已。如果環境不適，附著器即暫時休眠，等果實成熟或葉片老熟後，附著器再發芽侵入組織內，誘發病害，造成果實腐敗與葉片落葉，視為潛伏感染。

防治方法

清除地面上之枯枝、落葉與果樹上之罹病枝葉、果實，並予以燒毀，以降低果園中病原菌之密度。椪果於萌新梢時或修剪後，亦應施藥保護新生枝葉。施肥時，適量使用石灰、硼砂、有機質，可增加植株抗性。果園地面可覆蓋不織布等，以阻斷地面病菌之飛滅感染。

椪果開花時期以藥劑防治，等生理落果期停止時，果實於施藥後(藥液乾燥)，立即以白色紙袋予以套袋，袋口必須密封，為目前較佳之椪果



炭疽病防治方法。可以減少農藥之施用次數、降低農藥對人畜危害及環境污染。

於檸檬開花期始，每隔七天施藥一次；結小果後，每隔半月施藥一次，如遇連續降雨時，可酌予縮短施藥期間。施用之藥劑種類、稀釋倍數及使用方法表列於下：

藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數(倍)	施藥方法	注意事項
23.6%百克敏乳劑 (Pyraclostrobin)		3,000	開花初期開始施藥，以後每隔7天施藥一次，謝花結果後每隔14天施藥一次，至套袋前為止。	1.採收前12天停止施藥。 2.具中等口服急毒性，呼吸急毒性和中度眼刺激性及皮膚刺激性。 3.對水生物具毒性，勿使用於「飲用水水源水質保護區」及「飲用水取水口一定距離內之地區」。
9%滅特產溶液 (Metconazole)		750	自開花初期開始施藥，以後每隔7天施藥一次，謝花結果後每隔14天施藥一次，至套袋前為止。	1.採收前12天停止施藥。 2.具中度呼吸急毒性，嚴重眼刺激性。 3.對水生物具毒性，勿使用於「飲用水水源水質保護區」及「飲用水取水口一定距離內之地區」。
40%克熱淨 (炔苯磺酸鹽) 可濕性粉劑 (Iminoctadine tris (albesilate))		1,500	自開花初期開始施藥，以後每隔7天施藥一次，謝花結果後每隔14天施藥一次，至套袋前為止。	1.採收前12天停止施藥。 2.具呼吸劇毒性，中度皮膚過敏性。 3.對水生物劇毒性，勿使用於「飲用水水源水質保護區」及「飲用水取水口一定距離內之地區」。



藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數(倍)	施藥方法	注意事項
39.5%扶吉胺水懸劑 (Fluazinam)		2,000	自開花初期開始施藥，以後每隔7天施藥一次，謝花結果後每隔14天施藥一次，至套袋前為止。	1.採收前6天停止施藥。 2.具呼吸中等毒性，中度皮膚過敏性。 3.對水生生物劇毒性，勿使用於「飲用水水源水質保護區」及「飲用水取水口一定距離內之地區」。
24.55%貝芬四克利濃懸乳劑 (Tetraconazole + Carbendazim)		2,500	自開花初期開始施藥，以後每隔7天施藥一次，謝花結果後每隔14天施藥一次，至套袋前為止。	採收前6天停止施藥。
25.9%得克利水基乳劑 (Tebuconazole)		1,500	自發病初期開始施藥，以後每隔7-10天施藥一次，連續五至六次。	1.若採套袋者，可於套袋前施藥並立即套袋，套袋後停止施藥。 2.採收前6天停止施藥。
80%免得爛水分散性粒劑 (Metiram)		500	開花初期開始施藥，	1.採收前21天停止施藥。 2.對皮膚具過敏性。
50%三氟敏水分散性粒劑 (Trifloxystrobin)		4,000	開花初期開始施藥，以後每隔7天施藥一次，連續四次。結果後每隔14天施藥一次，至套袋前為止。	1.採收前18天停止施藥。 2.對水生生物具毒性，勿使用於「飲用水水源水質保護區」及「飲用水取水口一定距離內之地區」。
62.5%賽普護法寧水分散性粒劑 (Cyprodinil + Fludioxonil)		2,000	開花初期開始施藥，以後每隔7天施藥一次，連續四次。結果後每隔14天施藥一次，至套袋前為止。	1.採收前9天停止施藥。 2.具中等呼吸急毒性；對水生生物具毒性，勿使用於「飲用水水源水質保護區」及「飲用水取水口一定距離內之地區」。



藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數(倍)	施藥方法	注意事項
50%克收欣 水分散性粒劑 (Kresoxim-methyl)		2,000	自開花初期開始，每隔7天施藥一次，結果後每隔14天施藥一次。	1.與其他藥劑輪流施用可避免抗藥性產生。 2.同一季節避免連續施用六次以上。 3.配合套袋可減少施藥次數。 4.採收前6天停止施藥。
23%亞托敏水懸劑 (Azoxystrobin)		2,000	自開花初期開始，每隔7天施藥一次，連續四次，結果後每隔14天施藥一次。	1.藥劑加展著劑 Agral 90，2000倍復噴施。 2.與其他藥劑輪流施用可避免抗藥性產生。 3.同一季節避免連續施用六次以上。 4.配合套袋可減少施藥次數。5.採收前12天停止施藥。
31.6%貝芬撲克拉 水懸劑 (Prochloraz + Carbendazim)		3,000	自開花初期開始，每隔7天施藥一次，連續四次，結果後每隔14天施藥一次。	1.與其他藥劑輪流施用可避免抗藥性產生。 2.同一季節避免連續施用六次以上。 3.配合套袋可減少施藥次數。 4.採收前6天停止施藥。
24.9%特克利乳劑 (Difenoconazole)		1,500	自開花初期起每隔7天施藥一次，連續四次，結果後每隔14天施藥一次，連續四次，如遇陰雨施藥間隔酌予縮短。	1.本藥劑試驗期間加展著劑「力邁威」2000倍。 2.採收前6天停止施藥。
53%腐絕快得寧 可濕性粉劑 (Thiabendazole + Oxine-copper)	0.8-1.0 公斤	1,200	自開花初期起，每隔7天施藥一次，連續四次，結果後每隔14天施藥一次，連續四次。	1.本藥劑試驗時，添加展著劑「來普通 CS-7」2000倍。 2.採收前6天停止施藥。



藥劑名稱	每公頃 次施藥量	稀釋倍數 (倍)	施藥方法	注意事項
42.2%腈硫磷 水懸劑 (Dithianon)	0.8-1.0 公升	1,200	自開花初期起，每隔7天施藥一次，連續四次，結果後每隔14天施藥一次，連續四次。	1.本藥劑試驗時，添加展著劑強透力4000倍。 2.採收前6天停止施藥。
10%特克利 水分散性粒劑 (Difenoconazole)	1.2-1.5 公升	800	自開花初期起，每隔7天施藥一次，連續四次，結果後每隔14天施藥一次，連續四次。	1.本藥劑試驗時，添加展著劑強透力4000倍或全透力1000倍。 2.採收前6天停止施藥。 3.對水生生物具劇毒性。
62.25%鉍錳 邁克尼 可濕性粉劑 (Myclobutanil+ Mancozeb)		600	自開花初期起，每隔7~10天施藥一次，連續四次，結果後每隔14天施藥一次，連續四次。	採收前18天停止施藥。
43%嘉賜貝芬 可濕性粉劑 (Kasugamycin +Carbendazim)	1-1.2公斤	1,000	自開花期起，每隔7天施藥一次，連續四次，結果後每隔14天施藥一次連續四次。	1.本藥劑試驗時加展著劑出來通「CS-7」2,000倍。 2.採收前6天停止用藥。
50%撲克拉錳 可濕性粉劑 (Prochlorate Manganese)		6,000	滿花後期開始，每隔7天噴藥一次，連續五至七次。	1.本藥劑試驗時加展著劑 Triton CS-7，每1,000公升藥液加2公升。 2.採收前6天停止施藥。
80%鉍錳乃浦 可濕性粉劑 (Mancozeb)	400		自開花初期起，每隔7天施藥一次，連續四次，結果後每隔半個月施藥一次，連續四次以上。	採收前1個月停止施藥。
70%甲基鉍乃浦 可濕性粉劑 (Propineb)	400		自開花初期起，每隔7天施藥一次，連續四次，結果後每隔半個月施藥一次，連續四次以上。	採收前1個月停止施藥。



藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數(倍)	施藥方法	注意事項
80%錘乃浦可濕性粉劑 (Maneb)	2-2.5公斤	400	自開花初期起，每隔7天施藥一次，連續四次，結果後每隔半個月施藥一次，連續四次以上。	採收前1個月停止施藥。
74%貝芬錘可濕性粉劑 (Carbendazim +Maneb)		500	自開花初期起，每隔7天施藥一次，連續四次，結果後每隔半個月施藥一次，連續四次以上。	1.在高溫時(4月以後)改用其他藥劑，以防藥害。 2.採收前6天停止施藥。
33%錘錘乃浦水懸劑 (Mancozeb)		600	自開花初期起，每隔	1.本藥劑試驗時加展著劑出來通 (CS-7) 2,000倍。 2.施藥後第15天為安全採收期。

椽果果實蒂腐病

英名：Stem end rot of mango fruit

病原菌：Botryodiplodia theobromae Pat.

無性世代屬真菌不完全菌綱，病菌於罹病組織上形成橢圓形黑褐色之柄孢子殼，內部著生柄孢子。柄孢子為分生孢子之一種，橢圓形、暗褐色，有一隔膜，菌絲生長溫度約為8-38℃，最適生長溫度為28-30℃。

病徵

受感染之椽果果實在市場上或貯藏期發病。首先果梗枯乾、脫落，接著果蒂處組織軟化褐變，病斑擴展迅速，沿果軸中心蔓延，引起果實軟化、完全腐敗。有時病斑出現於果皮其他部位，初為水浸狀斑，病斑迅速擴大，果實腐敗。



發生生態與時期

為檸檬採收後之貯藏期病害。病原菌為多犯性，感染源來自枯枝與樹皮上的柄孢子。病菌孢子主要感染成熟果實之受傷部位，一般由果蒂或果皮的傷口侵入。病菌亦可侵入受傷之枝葉、果梗、樹皮及枯枝中，在其內越冬，成為翌年之感染源。

防治方法

1. 採果時，注意採果技術，並小心搬運，避免擦傷果實與果蒂，以製造病原菌入侵之傷口。
2. 避免在降雨時採果。
3. 套袋果實在果園搬運過程中，先勿除去紙袋。

修剪果樹上之枯枝，並清除果園中之枯枝敗葉，且予以燒燬，以降低感染源之密度。

4. 藥劑防治如下表。

藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數(倍)	施藥方法	注意事項
50%枯草桿菌可濕性粉劑 (<i>Bacillus subtilis</i>)			幼果期開始施藥，以後每隔10天施藥一次，連續四至六次。	本藥劑早期防治效果較佳。



檬果黑斑病

英名：Mango bacterial black spot

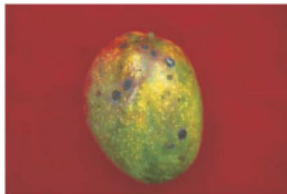
病原菌：*Xanthomonas campestris* pv. *Maniferaeindicae*

為一種細菌，革蘭姆染色 (Gram stain) 陰性，短桿狀，極生鞭毛，無內生孢子，無夾膜，大小 $0.4-0.6 \times 0.8-1.7 \mu\text{m}$ 。病原細菌之生長溫度為 $8-36^{\circ}\text{C}$ ，最適生長溫度為 $28-30^{\circ}\text{C}$ 。

病 徵

葉片或枝條被感染時，病斑初為水浸狀，而後轉為綠褐色，稍為凸起，最後成為黑色，有時會有黃色暈圈，嚴重時引起落葉，落葉前，病斑會形成綠島。黑斑病病斑大小由數毫米至數公分不等，不規則狀，易與炭疽病區別。枝條被感染時，會引起流膠，嚴重時造成枝枯與樹幹潰瘍。

果實被感染時，約二至五天即開始出現病徵，病斑初為水浸狀，稍為隆起，最後轉成為黑色，並呈星狀破裂，病斑並向果肉組織內蔓延。幼果染病後，會引起完全落果。近成熟果染病後，亦會引起部份落果。在果實、枝條或樹幹上形成之檬果黑斑病病斑上，經常滲出乳白色之菌泥，內含大量之病原細菌。





發生生態與時期

病害全年均可發生，在颶風季節與風力較強之地區，黑斑病對檸檬之危害較炭疽病為甚。目前台灣栽培之品種均可被感染，但以晚熟之凱特品種受害最為嚴重。

病原細菌可在罹病之葉片、枝條及樹幹上存活，為主要初次感染源。病原細菌之傳播，必須靠風雨、露水或昆蟲之攜帶。侵染檸檬葉片與枝條時，需有傷口；但細菌可直接侵入未受傷之果實。每年春天，氣溫回升時，老病斑內之細菌便可被雨水或露水帶至幼果或受傷之枝葉上，侵入感染，引起落葉、落果。果實及枝條病斑經常滲出乳白色菌泥，內含大量之病原細菌，為病害之主要感染與傳播器官。

防治方法

藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數(倍)	施藥方法	注意事項
10%維利黴素溶液 (Validamycin A)		500	發病初期開始施藥，以後每隔7天施藥一次，連續4~6次。	對鐵具腐蝕性。
81.3%嘉賜銅 可濕性粉劑 (Kasugamycin +Copperoxychloride)		1,000	發病初期開始施藥，以後每隔7天施藥一次，連續4次。	1.採收前6天停止施藥。 2.其中至嚴重眼刺激性及強皮膚刺激性；對水生物具毒性，勿使用於「飲用水水源水質保護區」及「飲用水取水口一定距離內之地區」。
20%歐索林酸 可濕性粉劑 (Oxolinic acid)		1,000	發病初期開始施藥，每隔7天施藥一次，連續4~5次。	1.藥劑加展著劑「較好配」3,000倍噴施。 2.採收前12天停止施藥。 3.對呼吸具中等毒性，對水生物具毒性，勿使用於「飲用水水源水質保護區」及「飲用水取水口一定距離內之地區」。



藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數(倍)	施藥方法	注意事項
43.5%嘉賜快得寧 可濕性粉劑 (Kaugamycin + Oxine-copper)		1,000	幼果形成後開始施藥，以後每隔7天施藥一次，連續4~5次。	1.採收前6天停止施藥。 2.具中度眼刺激，對水生生物具毒性，勿使用於「飲用水水源水質保護區」及「飲用水取水口一定距離內之地區」。
27.12%三元硫酸銅水懸劑 (Tribasiccopper sulfate)	2-2.4公升	500	發病初期開始施藥後，每隔7天施藥一次，連續五次。	1.採收前3天停止施藥。 2.本藥劑試驗時加展著劑「日展寶」2,000倍噴施。
35%護粒丹 可濕性粉劑 (Edifenphos + Fthalide)	1-1.2公斤	1,000	發病初期開始施藥，每隔7天噴藥一次，連	1.本藥劑試驗時加展著劑「出來通 CS-7」2,000倍噴施。 2.採收前6天停止施藥。

椽果煤病(煤煙病)

英名：Sooty moulds of mango

病原菌：Meliola mangiferae Earle.

台灣之記錄僅有上述真菌一種，國外之記載尚有 *Tripaspermum*，*Linacinula*，*Trichopelteca*，*Chaetothyrium*，*Antennulariella*，*Capnodendron*，*Scoriae* (*Neocapnodium*)，*Scolecoxyphium* 及 *Polychaeton* 等屬之真菌。有性世代均屬子囊菌，在椽果之殘枝枯葉上，有時會形成子囊殼。無性世代形成分生孢子，是病害之主要傳播器官。

病徵

被害部位包括葉片、枝條、樹幹及果實。被污染之枝葉，出現暗褐色或黑褐色的覆蓋斑點，而後擴展蓋滿整個葉片與枝條，顯得十分骯髒、不潔。此種覆蓋塊斑為煤病菌絲塊所構成，紙質，疏鬆易碎，容易剝離脫落，被菌絲塊斑覆蓋下之組織仍然健康完好，但椽果



組織因無法接受充分之日光照射，故而光合作用受阻，導致植株生長不佳，樹勢衰弱；污染果實時，果皮上常呈現黑色塊狀污斑或條狀之



發生生態與時期

病害在台灣全年均會發生，中南部冬季乾旱季節發病較嚴重。尤其是疏於管理，通風不良，且受昆蟲（介殼蟲、蚜蟲、葉蟬或其他分泌蜜露的小昆蟲等）嚴重危害之椪果果園。煤病菌為多犯性，可以感染多種作物，其分生孢子為病害之主要傳播與感染器官，分生孢子分佈於空氣中，遇到黏在葉片上昆蟲分泌之蜜露，便以其為營養，發芽生長菌絲，形成黑色塊斑，覆蓋在植物組織表皮上，但煤病菌本身為腐生真菌，菌絲本身並不侵入椪果組織。昆蟲亦會攜帶煤病菌之分生孢子，散播到其它健康部位。

防治方法

1. 防治會分泌蜜露以誘發煤煙病之介殼蟲、蚜蟲、木蝨、葉蟬等。
2. 注意整枝與修剪，使果樹接受充足之日光照射，減少昆蟲之密度。

藥劑防治

於冬季，噴佈95%夏油(稀釋95倍)，可使煤病斑脫落，並可防治害蟲。夏季發病嚴重時，噴佈夏油(稀釋500倍)混合殺蟲劑。但在萌新梢及結小果時，勿噴佈本藥劑，以免發生藥害。



檬果缺硼症

英名：Boron deficiency of mango

病因：植株缺硼(生理病害)

檬果果實在幼果期與果實肥大期，果肉出現黑褐色或水浸狀之斑點，大小的數毫米至數公分。病斑有時呈空洞狀，果實外觀正常、或畸型、或裂果，並造成嚴重落果。



發病條件

各栽培品種均會發生缺硼現象。土壤缺硼或土壤酸鹼值不適，幼果均易出現缺硼症候。

防治方法

發病地區，於花芽形成期至生理落果期止，噴佈硼砂一至二次。硼砂以熱水溶解，稀釋400倍，可混入其他農藥，同時使用。

檬果缺鈣

英名：Calcium deficiency of mango

病因：植株缺鈣(生理病害)

病徵

罹病之果實於成熟期開始出現病徵，外觀病徵為果實的尖端軟化，切開果實，沿種子部分之果肉軟化、褐變，尤以果頂腹部之果肉發病嚴重，國外稱為"Soft nose"，罹病之果實完全喪失商品價值，無法食用。

發病條件

依據國外報導，砂質土壤，土壤缺鈣，施用過多之氮肥，或土壤酸鹼值過低，或連續降雨時，檬果果實易發生缺鈣之情形。檬果品種間感病性差異甚大，金煌、懷特品種非常較感病。

防治方法

- 1.發病嚴重地區，避免栽培感病品種，如金煌、懷特等。
- 2.注意土壤之酸鹼值，多施鈣肥與有機質，避免施用過多之氮肥。金煌品種應於果實七分熟時，提早採收，以避免病變。



檸檬地衣

英名：Lichen

病原菌：台灣未有調查，國外之記錄有 *Parmelia* 等菌，病原為藻類與真菌之共生體，俗稱地衣。

病徵

地衣主要生長於檸檬樹幹之樹皮表面，但有時亦會生長在葉片上，形成各種顏色(以灰綠、灰白或藍綠色較普遍)與形狀之覆蓋薄殼斑，大小從數公分至十數公分不等。

發生生態與時期

病害多發生於陰濕之環境，栽培密集，疏於管理之檸檬較易罹病。病原菌為多犯性，可危害多種果樹。地衣之傳播體主要為藻類之細胞與真菌之菌絲塊的混合體，藉風、雨、小昆蟲、或其他動物之攜帶，而傳播至其他健康之檸檬樹上，再發芽生長。地衣本身並不侵入感染檸檬組織，與檸檬並無寄生關係，但會影響外觀與樹勢，亦會影響葉片行光合作用。

防治方法

1. 避免陰濕之環境。
2. 施用銅劑(參考)。

檸檬 *Mangifera indica* L. 葉片藻斑病

英名：Algal leaf spot of mango

病原菌：*Cephaleuros virescens* Kunze.

為藻類中之綠藻類 (Green algae)

病徵

危害檸檬時，主要感染老熟之葉片，但亦會侵染枝條。病原於葉片正面生長，形成橘紅色、近圓形之毛絨狀圓斑，直徑約 2-7 毫米。藻斑病會影響葉片行光合作用，藻類並會吸取寄主之營養分，嚴重時造成檸檬落葉。

發生生態與時期

病原為多犯性，可危害多種果樹。病害多發生於陰濕之環境，尤其



栽培密集，疏於管理，植株生育不良，抵抗力較差之椽果果園中。於高濕環境下，病原藻會產生胞囊(Sporangia)，並釋放游走子(Zoospores)，藉水滴、雨露、或昆蟲之攜帶而傳播至椽果之健康葉片組織，再侵入感染。

防治方法

1. 避免陰濕之環境，注意施肥、果樹修剪、果園之通風與日照，以增強椽果之抗病力，並降低病原之密度。
2. 施用銅劑(參考用)。

二、椽果重要害蟲及其防治方法

椽果 *Mangifera indica* L. 介殼蟲類

桔粉介殼蟲 *Planococcus citri* (Risso)

白介殼蟲 *Ailacaspis mangiferae* Newstead

角臘介殼蟲 *Ceroplastes ceriferus* Anderson

赤圓介殼蟲 *Aonidiella aurantii* (Maskell)

生態習性

《桔粉介殼蟲》

年發生6~7世代，雌蟲產卵前先分泌白色棉絮狀臘質卵囊，產卵其中，若蟲孵化後爬出卵囊與成蟲群集在枝葉上，吸食枝葉養液危害。

《白介殼蟲》

年發生2~3代，幼蟲於6~8月孵化，雌蟲受精後以成蟲越冬。

《角臘介殼蟲》

一年發生3世代，每年3、6及10月產卵。固定於嫩枝危害外其分泌物可誘發煤病，污染植株及果品。

《赤圓介殼蟲》

一年發生5~6代，雌蟲胎生，幼蟲分泌棉絮物，形成介殼，覆蓋蟲體，幼蟲3齡。(陳文雄、張煥英，1995，興農316期第57~58頁)

形態

《桔粉介殼蟲》

成蟲：雌成蟲長卵圓形，淡黃色，體長1.24~3.38公厘，體節明



顯。體被白色粉狀臘質物，體側具17對短臘毛，體末端具一對臘毛最長。雌成蟲無翅，但複眼、觸角及足均可見，口器發達，呈長絲針狀，位於前胸足間。雄成蟲體長形，大小0.88x0.23公厘，暗褐色，觸角、複眼各一對，胸足三對中胸翅一對，白色透明，後翅為平均棍。壽命3~5天。

若蟲：黃色，經三次之脫皮而成成蟲。

卵：淡黃色，光滑，大小與球粉介殼蟲之卵相似。卵粒堆在母體下白色綿狀卵囊內。(章加寶，1990，台灣葡萄害蟲及其他有害動物生態及管理技術67頁)

《白介殼蟲》

雌介殼蟲橢圓形，扁平白色，薄而不透明，直徑約1.5~2.5公厘，若蟲皮存於介殼之用緣近處，黑褐色，介殼之直徑1.6公厘。雄蟲之介殼細長白色，較小。體被白色棉絮，約1公厘。

《角臘介殼蟲》

成蟲雌雄迥異，雌成蟲體覆灰白色厚蠟殼，僅足露出為淡紅色，周圍有八個棒狀突起，背中央略隆起，呈半球形，雌蟲體暗紅色，直徑6~9mm。雄成蟲紅褐色長1.3mm，展翅2mm，雄幼蟲與雌成蟲聚集在葉表面或葉脈緣，初齡幼蟲可爬行，體橢圓型，赤褐色，長約0.33mm，卵微小，卵型紅褐色，長約0.3mm。(溫宏治，1986，興農215期第76頁)

《赤圓介殼蟲》

雌成蟲之介殼圓形，半透明，淡赤色，直徑2公厘，介殼內之雌蟲腎形，淡赤色。雄蟲之介殼橢圓形。(陳文雄、張煥英，1995，興農316期第58頁)

危害狀

若蟲與成蟲群集於枝葉上，吸食汁液危害。被害枝葉萎縮，致落葉落果，偶亦移行至果實近果柄處或果柄上危害，此蟲分泌蜜露誘引蟻蟻並誘發煤病，污染葉片及果實，以通風不良之果園密度較高。(陳文雄、張煥英，1995，興農316期第57頁)

防治方法



藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍数(倍)	施藥方法	注意事項
40%滅大松乳劑 (Methidathion)	2公升	1,000	害蟲發生時施藥一次。	同時可以防除其他有殼介殼蟲。
97%礦物油乳劑 (Petroleum oils)	10公升	200	害蟲發生時施藥一次。	同時可以防除其他有殼介殼蟲。

檬果東方果實蠅

學名：*Bactrocera dorsalis* Hendel

英名：Oriental fruit fly

俗名：蜂仔

生態習性

年可發生8~9世代，終年可見，無越冬現象，成蟲係白天活動，常徘徊飛行於果園及其它非寄主植物和叢林間，其移動行為受交尾、產卵、取食、棲息等需求影響。成蟲自土中羽化，先以蚜蟲、介殼蟲、粉蝨、木蝨等昆蟲所分泌之蜜露及植物花蜜為食，而後交尾、產卵，卵產於將成熟之果實內，產卵管插入果皮內產卵其中，一處通常產卵10粒左右，卵經1~2天或2~3星期孵化，就近蛀入果肉取食蠕動，幼蟲期17~35天，老熟幼蟲鑽孔落至土表間隙內化蛹，化蛹前之幼蟲具跳躍之習性，蛹期6~27天。(八萬農業建設大軍教材—檬果蟲害，第8頁)

形態

成蟲：腹眼間黃色，中央之一縱紋及頭頂之一橫帶褐色，前頭兩側有刺毛三對，顏面之中央有一圓形黑色紋，觸角細長，第三對約為第二節之二倍長；胸背密生黑色短毛，肩部之一橫紋及後方之側面橫帶淡黃色，胸背之刺毛亦褐色，稜狀部黃色至橙黃色，近末端有一對刺毛；翅透明，僅於前緣及臀部之斜紋為黑色；足淡黃色；腹部黃色至黃赤色，基部黑色，第二淡黃色，有一條黑色橫帶，第三節以下褐色，中央各有一黑色縱線，第三節基部側面褐色；雄蟲之腹部第三節側面後緣有刺毛塊。產卵管小，扁平，黃色，體長7~8公厘。

卵：白色，一端尖細，一端鈍圓，中央稍彎曲，長約1公厘。





幼蟲：體為黃白色，可透視其體內構造，體細長，圓錐形，頭部細，漸至尾端漸大，共14節，後端有3對氣孔，老熟幼蟲體長約10公厘。

蛹：蛹殼光滑淡色，為圓蛹，體淡黃色，頭頂稍尖，足長超過尾端，翅芽達胸部中央，體長約4公厘，蛹殼長4公厘，寬2.7公厘，蛹期6~27天。(羅幹成，1995，台灣農家要覽農作篇第276頁)

危害狀

雌蟲於交尾後，以產卵管插入成熟或近成熟之檸檬果實並產卵，孵化後之幼蟲以果肉為食，引起果實腐爛及落果，果實失去商品價值。全年均可發現其存在，以7~9月蟲口密度較高，檸檬成熟期尤其土檸檬被害較嚴重。

防治方法

植保手冊推薦之防治藥劑為

1. 誘殺法：95%含毒甲基丁香油混合溶液(90%甲基丁香油+5%乃力松)。

纖維板宜懸掛於果園外圍陰蔽樹枝下，離地面1.5公尺，每板懸掛距離約30公尺。試驗用之誘殺板為4*4*0.9公分之細纖維板，吸收含毒甲基丁香油混合溶液8公撮，有效期間2個月。

獨立果園誘殺板使用量：

0.2公頃以下二塊

0.21~0.5公頃三塊

0.51~0.7公頃四塊

0.71~1公頃六塊

1公頃以上每增加0.25公頃則增加一塊

2. 藥劑混合蛋白質水解物，自果實成熟前二個月，或果實蠅密度急劇增加時起，作局部施佈毒餌，每7天施藥一次。

25%馬拉松可濕性粉劑100倍液(0.8公斤/公頃)，混合蛋白質水解物100倍液(0.8公升/公頃)。

80%三氯松可溶性粉劑600倍液(0.13公斤/公頃)，混合蛋白質水解物100倍液(0.8公升/公頃)。



- 40%撲滅松可濕性粉劑150倍液(533公克/公頃)，混合蛋白質水解物100倍液(0.8公升/公頃)。
- 50%芬殺松乳劑200倍液(0.4公升/公頃)，混合蛋白質水解物100倍液(0.8公升/公頃)。
3. 檸檬果實八分熟開始每隔7~10天施藥一次，共施用4~6次。
- 33%福木松乳劑1000倍，每公頃每次施藥量0.8~1.6公升，採收前6天停止施藥。
- 50%芬殺松乳劑1000倍，每公頃每次施藥量0.8~1.6公升，採收前12天停止施藥。
- 2.4%第滅寧水濕劑1500倍，與公頓每次施藥量1.0~1.5公升，採收前12天停止施藥。
4. 套袋法：在五月(約果實成熟前30日)果實硬核期，套以耐水紙袋以防止果蠅產卵，套袋前一日噴防治病蟲混合藥劑一次。
5. 生物防治法：室內大量繁殖果實蠅老熟蛹，以鈷60放射線處理成不孕性，羽化後分別以飛機或人工釋放於果園，以降低田間果實蠅族群密度，本項由政府辦理，唯釋放地區於釋放期間不得實施藥劑防治。
- 備註：隨時清園，發現落果則收集並深埋土中或收集於黑色塑膠袋中置於園中曝曬。

檸檬臺灣黃毒蛾

學名：*Porthesia taiwana* (Shiraki)

英名：Small tussock moth

俗名：刺毛蟲

生態習性

本蟲為多食性，一年發生8~9代，各蟲期週年可見，以幼蟲期越冬，一般於3~4月大量發生。成蟲晝間潛伏在蔭蔽處所，夜間開始活動，舉行交尾及產卵等行為，卵產於葉裡邊緣處。初孵化幼蟲群居葉裡，取食表皮及葉肉部份，為害嚴重者僅留表皮，三齡以後各自離散，



另尋新部位為害，食花穗或幼果，為害情形更加嚴重。幼蟲俗稱刺毛蟲，身上之鱗毛及刺毛觸及人之皮膚，會感到疼痛而引起局部腫脹。每年可發生8~9世代，各發育期之個體年中可見，卵期夏季為3~6日，冬季為10~19日，春秋為6~15日，幼蟲期夏季為8~10日，其餘季節15~19日，完成一世代夏季為24~34日，其他季節為65~83日，成蟲晝伏夜出，卵產於植株之葉背或葉面。

形態

成蟲頭、觸角、胸部、前翅皆黃色，後翅黃白色，複眼黃而黑。腹部末端有橙黃色之毛塊，體長9~12公厘，雌大雄小。卵球形、黃色，直徑約0.8公厘，呈卵塊狀，上覆雌蟲之尾毛。幼蟲頭部褐色，體橙黃，各節有多數之刺毛塊，生於兩側者帶赤色，生於背者呈黑色，背部中央有赤色之縱線，體長約25公厘。蛹短大圓錐形，色淡黃有光彩。

危害狀

終年可見，6~7月發生最多。危害植株幼嫩部位、葉、嫩枝、花穗，偶而啃食果皮。新梢之葉或嫩枝被啃而無法生長，開花期啃食花芽或花穗，影響授粉或花穗被啃斷而無法生長。

防治方法

1. 甫孵化之幼蟲有群棲性，發現時可摘除。
2. 可參照蠀蛾防治藥劑防治。

檸檬小白紋毒蛾

學名：*Orgyia postica* (Walker)

英名：Small tussock moth

俗名：刺毛蟲

生態習性

每年可發生8~9世代。幼蟲發生盛期為2~5月。卵期冬季為17~27日，夏季為6~13日。幼蟲雌蟲脫皮3次，雄蟲脫皮4次化蛹。幼蟲期冬季雄蟲為24~55日，雌蟲為30~61日。夏季雄蟲為13~22日，雌蟲為8~22日。蛹期冬季雄蟲為22~25日，雌蟲為15~17日。夏季雄蟲為5~



10日，雌蟲為4~5日。每一世代所需日數冬季為81~89日，夏季為26~33日。羽化之雌蛾棲息於繭上待雄蛾交配後產卵，卵塊不正形，並覆有稀疏之雌蛾體毛於卵塊上。孵化後之幼蟲有群聚性，啃食新梢或花穗等幼嫩部位，隨蟲齡增加而分散。老熟幼蟲於椽果之樹皮或老葉上結繭化蛹。(陳文雄、張煥英，1995，興農316期第55頁)

形態

成蟲：雄成蟲體長11~25mm，翅展24~34mm，體背面及前翅黃褐色，前翅上有暗色條紋。雌成蟲翅退化，全體黃白色，長橢圓形，體長約14mm。

卵：白色光滑，頂部有淡綠色環紋，卵產於雌蟲之繭囊上，為不規則之卵塊，每一雌蟲可產卵400~500粒。

幼蟲：幼蟲：身體顏色多有黃、白、黑、紅等，主要是黃色，頭部枯黃，體長約3公分，身上有長短不一的毒毛，有的散生，有則聚集長成毛束，體背方有四塊明顯而整齊的白色毛叢。

蛹：體黃褐色，雄者紡錘形，略扁，長11mm，翅芽達及第五腹節後緣；雌者長橢圓形，翅芽僅及第二腹節中部。(章加寶，1990，台灣葡萄害蟲及其他有害動物生態及管理技術35頁)

為害狀

甫孵化之幼蟲群棲於植株幼嫩部位，啃食葉、新梢或嫩枝之表皮或花穗，隨蟲齡之增加而分散，老熟幼蟲尚啃食中老葉或果柄。(陳文雄、張煥英，1995，興農316期第55頁)

防治方法

1. 摘除卵塊，並將其銷毀。
2. 捕殺幼蟲或化蛹之繭。
3. 於防治椽果螟蛾或椽果葉蟬時同時防治。

椽果金龜子類

台灣青銅金龜 *Anomala expansa* Bates

赤腳青銅金龜 *Anomala cupripes* Hope



白點花金龜 *Protaetia brevitarsis* Lewis

生態習性

成蟲常在4~8月間出現。其中以5~7月為發生盛期，卵散產於土中，卵期13~19日孵化後之幼蟲以腐植質為食，於堆肥中常可發現幼蟲。施用堆肥時將幼蟲帶入田中。以幼蟲在地下越冬。翌年3~5月化蛹。成蟲日夜均活動，有趨光性，在誘蟲燈下常可誘集到大量之成蟲。

形態

《台灣青銅金龜》

成蟲：體橢圓形，背面呈美麗之金綠色有細微點刻，腹面暗黃銅色頗平滑，足青紫色。翅鞘後端之側緣作翼狀伸展，雄蟲尤為明顯，長約2.2~2.7公分。

幼蟲：體呈U字形彎曲，初白色，老熟時呈淡黃色，頭部黃褐色，上唇半圓形，生有長毛板。第10腹節背面之中央有剛毛二板。足爪甚銳利，體長5.0~5.5公分。

蛹：呈紡錘形，淡黃褐色，尾節之腹板雌蟲呈弦月形。生殖孔開於基部之中央。雄蟲則多突出一節，體長2.5~3.0公分。(陳文雄、張煥英，1995，興農316期第52頁)

《赤腳銅金龜》

本蟲與青銅金龜極為相似，但翅鞘後端之側緣部不作翼狀之伸張，且前胸背之後緣，不如青銅金龜向後彎曲之甚，體長2~3公分。

《白點花金龜》

白點花金龜體色變化多，以銅褐色較多，體長20~25公厘。頭部前緣中央稍凹陷。前足背中央平滑，側緣有圓形粗點。近穗狀樣，除二凹陷白斑外，尚有數小白點，翅背左右均具許多白斑。腹面及足均為古銅色，亦具許多白斑點。

危害狀

成蟲啃食嫩梢或嫩葉，致使新梢無法生長，且常2~5隻成蟲集中取食，致使新葉被啃盡而僅枝條殘存，危害部並有長條形之排泄物污染。白點花金龜之成蟲尚可危害黃熟果，導致失去商品價值。



防治方法

1. 以燈光誘集成蟲。
2. 於堆肥或中耕時發現幼蟲必須捕殺。

檸檬烏白蚜

學名：*Toxoptera odinae* Vander Goot

生態習性

本蟲於10月至次年3月發生，以10至11月發生最多，行單雌胎生。一般群集於新梢、花穗及果實上吸食養液，並分泌甜液誘發煤病，被害嚴重者葉片捲縮，花穗及果實生長不良。

形態

胎生雌成蟲體卵形，赤褐色，觸角多生細毛，腺管角狀、黑色，生少數剛毛，體長約1.8~2.0公厘。

危害狀

吸食養液，並分泌甜液誘發煤病。被害嚴重者葉片捲縮，花穗及果實生長不良。

防治方法

可採用40%納乃得可濕性粉劑800倍於害蟲發生時每10天噴一次，連續二次。

檸檬葉蟬

學名：*Idioscopus niveosparsus* Lethierry (褐葉蟬)

Idioscopus clypealis Lethierry (綠葉蟬)

英名：Mango leafhopper

生態習性

年可發生12~13世代，若蟲有群集性，成蟲可在幼嫩或老化之組織上吸食汁液，不經騷擾，其活動性極大，如經刺激時或爬行或跳躍飛離現場，具趨光性，卵產於幼嫩組織中，致使組織被破壞，引起落花、落果，或幼葉畸形，影響花芽之形成。成蟲產卵於幼嫩葉脈中肋或花梗



內，成蟲及若蟲聚集於花穗或嫩葉吸取汁液危害。本蟲每年發生十餘代，在檸檬花期即12月至翌春3月為發生盛期。

形態

成蟲楔形，暗褐色，翅上有白紋，體長雌蟲5.2公厘，雄蟲5公厘，卵象牙色，雪茄形一端尖而他端稍圓，尖之一端，附有白色羊毛狀臘物徑長約1.2公厘，徑寬0.3公厘，若蟲第1齡淡灰色，以後各齡體色增濃，終成暗褐色。老熟若蟲體長4.5公厘。

危害狀

成蟲大量產卵於幼嫩葉脈及花穗之主軸，花梗與新梢枝梗上，形同機械傷害，且成蟲及若蟲群集於花穗或新梢，吸收汁液，致落花落果，其分泌物誘發煤病，影響光合作用及污染果品，妨礙授粉為開花期最重要之檸檬害蟲。

發生時期

十二月至翌年三月，新梢期至開花結小果期。

防治方法

植保手冊推薦之防治藥劑為：於抽穗及開花期發生檸檬葉蟬危害時，任選下列藥劑一種，每隔10天施藥一次，為保護授粉昆蟲及天敵，盛花期避免施藥。施藥者應戴口罩手套以防藥劑吸入體內及沾及皮膚。

藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數(倍)	施藥方法	注意事項
42%益洛寧 可濕性粉劑 (Lambda-cyhalothrin+ Phosmet)	0.5-1.0 公斤	2,000	抽穗及開花期，蟲害發生時，每隔10天施藥一次。	1.採收前12天停止施藥。 2.具中等口服急性毒性，呼吸劇毒，對蜜蜂中等毒。 3.對水生生物具毒性，勿使用於「飲用水水源水質保護區」及「飲用水取水口一定距離內之地區」。
16%可尼丁 水溶性粒劑 (Clothianidin)	0.3-0.5 公斤	4,000	抽穗及開花初期發生危害時施藥，每隔7天施藥一次。	1.採收前6天停止施藥。 2.對蜜蜂劇毒。 3.具水生生物中等毒性。



藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數(倍)	施藥方法	注意事項
2.9% 貝他賽扶寧乳劑 (Beta-cyfluthrin)	1.0-1.2 公升	1,500	抽穗及開花期蟲害發生時，每隔10天施藥一次。	1.採收前6天停止施藥。 2.具口服中等毒性，對蜜蜂劇毒，對水生生物具毒性。
25% 賽速安水溶性粒劑 (Thiamethoxam)	0.13-0.26 公斤	7,500	抽穗及開花初期發生危害時，每隔10天施藥一次。	1.採收前6天停止施藥。 2.對鳥禽類具中等毒性，對蜜蜂具中度到輕度毒性。
20% 亞滅培水溶性粉劑 (Acetamiprid)	0.3-0.5 公斤	4,000	抽穗及開花期發生危害時，每隔10天施藥一次。	採收前6天停止施藥。
20% 矽護芬可濕性粉劑 (Silafluofen)	0.75-1.0 公斤	2,000	抽穗及開花期發生危害時，每隔10天施藥一次。	採收前9天停止施藥。
11.78% 布芬第滅寧乳劑 (Buprofezin + Deltamethrin)	1.0-1.2 公升	1,500	抽穗及開花期發生危害時，每隔10天施藥一次。	採收前9天停止施藥。
25% 派滅淨可濕性粉劑 (Pymetrozine)	1.0-1.2 公斤	1,500	抽穗及開花期發生危害時，每隔10天施藥一次。	採收前9天停止施藥。
9.6% 益達胺溶液 (Imidacloprid)	0.5-0.7 公升	3,000	抽穗及開花期發生危害時，每隔10天施藥一次。	採收前6天停止施藥。
40% 加保福化利可濕性粉劑 (tau-Fluvalinate+ Carbaryl)	0.5-1.0 公斤	2,000	抽穗及開花期發生危害時，每隔10天施藥一次。	1.本藥劑試驗時加粗展3000倍。 2.採收前6天停止施藥。
2.8% 畢芬寧乳劑 (Bifenthrin)	0.75-0.9 公升	2,000	抽穗及開花期發生危害時，每隔10天施藥一次。	1.為保護採粉昆蟲及天敵，盛花期避免施藥。 2.採收前20天停止施藥。 3.對水生生物劇毒，水域禁用。



藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數(倍)	施藥方法	注意事項
50%免敵克 可濕性粉劑 (Bendiocarb)	1.0-1.2 公升	1,500	抽穗及開花期發生危害時，每隔10天施藥一次。	1.為保護採粉昆蟲及天敵盛花期避免施藥。 2.採收前20天停止施藥。
3%亞滅寧 水基乳劑 (Alphacypermethrin)	1.2-2 公升	1,000	抽穗及開花期發生危害時，每隔10天施藥一次。	1.為保護採粉昆蟲及天敵盛花期避免施藥。 2.施藥者應戴口罩、手套以防藥劑吸入體內及沾及皮膚。 3.採收前9天停止施藥。
3%亞滅寧乳劑 (Alphacypermethrin)	1.2-2 公升	1,000	抽穗及開花期發生危害時，每隔10天施藥一次。	1.為保護採粉昆蟲及天敵盛花期避免施藥。 2.施藥者應戴口罩、手套以防藥劑吸入體內及沾及皮膚。 3.採收前9天停止施藥。
2.5%賽洛寧 微乳劑 (lambda- Cyhalothrin)	0.3-0.5 公升	4,000	抽穗及開花期發生危害時，每隔10天施藥一次。	1.為保護採粉昆蟲及天敵盛花期避免施藥。 2.施藥者應戴口罩、手套以防藥劑吸入體內及沾及皮膚。 3.採收前9天停止施藥。
2.46%賽洛寧 膠囊懸著液 (lambda- Cyhalothrin)	0.3-0.5 公升	4,000	抽穗及開花期發生危害時，每隔10天施藥一次。	1.為保護採粉昆蟲及天敵盛花期避免施藥。 2.施藥者應戴口罩、手套以防藥劑吸入體內及沾及皮膚。 3.採收前9天停止施藥。
2.8%賽洛寧乳劑 (lambda- Cyhalothrin)	0.3-0.5 公升	4,000	抽穗及開花期發生危害時，每隔10天施藥一次。	1.為保護採粉昆蟲及天敵盛花期避免施藥。 2.施藥者應戴口罩、手套以防藥劑吸入體內及沾及皮膚。 3.採收前9天停止施藥。



藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數(倍)	施藥方法	注意事項
11%布芬益化利可濕性粉劑 (Buprofezin + Esfenvalerate)	1.5 公升	1,250	抽穗及開花期發生危害時，每隔10天施藥一次。	1.為保護採粉昆蟲及天敵，盛花期避免施藥。 2.施藥者應戴口罩、手套以防藥劑吸入體內及沾及皮膚。 3.採收前9天停止施藥。
5%護賽寧溶液 (Flucythrinate)		1,500	抽穗及開花初期發生危害時，施藥一次，必要時每隔10天施藥一次。	1.為保護採粉昆蟲及天敵，盛花期避免施藥。 2.採收前15天停止施藥。
25%布芬淨可濕性粉劑 (Buprofezin)		750	抽穗及開花初期發生危害時，必要時每隔10天施藥一次。	1.為保護採粉昆蟲及天敵，盛花期避免施藥。 2.施藥者應戴口罩、手套以防藥劑吸入體內及沾及皮膚。 3.採收前15天停止施藥。 4.本藥劑試驗時加展著劑「新利農」3,000倍。
40.64%加保扶水懸劑 (Carbofuran)		800-1,200	抽穗及開花初期發生危害時，施藥一次，必要時每隔10天施藥一次。	1.為保護採粉昆蟲及天敵，盛花期避免施藥。 2.施藥者應戴口罩、手套以防藥劑吸入體內及沾及皮膚。 3.採收前10天停止施藥。
40%納乃得水溶性粒劑 (Methomyl)		800	抽穗及開花初期發生危害時，施藥一次，必要時每隔10天施藥一次。	1.為保護採粉昆蟲及天敵，盛花期避免施藥。 2.施藥者應帶口罩、手套，以防藥液吸入體內及沾及皮膚。 3.採收前8天停止施藥。



藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數(倍)	施藥方法	注意事項
40%納乃得 水溶性粉劑 (Methomyl)		800	抽穗及開花初期發生害蟲危害時，施藥一次，必要時每隔10天施藥一次。	1.為保護採粉昆蟲及天敵，盛花期避免施藥。 2.施藥者應帶口罩、手套，以防藥液吸入體內及沾及皮膚。 3.採收前8天停止施藥。
25%納乃得 水溶性粉劑 (Methomyl)		500	抽穗及開花初期發生害蟲危害時，施藥一次，必要時每隔10天施藥一次。	1.為保護採粉昆蟲及天敵，盛花期避免施藥。 2.施藥者應帶口罩、手套，以防藥液吸入體內及沾及皮膚。 3.採收前8天停止施藥。
85%加保利 可濕性粉劑 (Carbaryl)		1,700	抽穗及開花初期發生害蟲危害時，施藥一次，必要時每隔10天施藥一次。	1.為保護採粉昆蟲及天敵，盛花期避免施藥。 2.採收前15天停止施藥。
50%達馬松溶液 (Methamidophos)		1,000	抽穗及開花初期發生害蟲危害時，施藥一次，必要時每隔10天施藥一次。	1.為保護採粉昆蟲及天敵，盛花期避免施藥。 2.施藥者應帶口罩、手套，以防藥液吸入體內及沾及皮膚。 3.採收前20天停止施藥。
30%撲芬松乳劑 (Fenvalerate + Fenitrothion)		800	抽穗及開花初期發生害蟲危害時，施藥一次，必要時每隔10天施藥一次。	1.為保護採粉昆蟲及天敵，盛花期避免施藥。 2.施藥者應戴口罩、手套，以防藥液吸入體內及沾及皮膚。 3.採收前6天停止施藥。
30%撲滅芬乳劑 (Phenothrin + Fenitrothion)	0.5-0.75 公升	2,000	抽穗及開花初期發生害蟲危害時，施藥一次，必要時每隔10天施藥一次。	1.為保護採粉昆蟲及天敵，盛花期避免施藥。 2.施藥者應戴口罩、手套，以防藥液吸入體內及沾及皮膚。 3.採收前15天停止施藥。



檬果螟蛾

學名：*Chlumetia transversa* Walker

英名：Mango shoot broer

俗名：蛀心蟲

生態習性

一年可發生4代以上，卵單獨產於嫩枝上，沉浸於一小滴乳狀汁液中，此液為雌蟲產卵時之分泌物，卵期3~7天，幼蟲期8~12天，蛹期8~12天，幼蟲老熟後於隧道中化蛹，或被客果之間亦偶爾見其幼蟲及蛹，幼蟲蛀入花梢或嫩梢，在其中穿鑽隧道，當新梢萎凋後，幼蟲可再遷至其他新梢危害，成蟲不擅飛翔。

形態

雄成蟲灰黑色觸角絲狀，每節有射出之毛，前翅有波狀，黑色線紋多條，外緣有一排呈線狀黑點，體長8公厘，翅展16公厘，雌似雄，雌體上無黑色冠毛，體長10公厘，翅展20公厘。卵乳白色，橢圓形，長1.2公厘。幼蟲剛孵化時，淡褐色，老熟幼蟲頭部卵圓形，胸部背面淡紫色腹面灰黃色，體長15公厘。蛹淡黃色，翅芽達第4腹節長及全體之二分之一，體長10公厘。

危害狀

產於嫩梢上之卵孵化後，幼蟲蛀食嫩梢或花芽中，自頂部蛀入後漸向下蛀食危害成一隧道狀。致使新梢萎凋，或幼果脫落，當新梢萎凋後，如果幼蟲尚未老熟，則幼蟲爬出危害部而再找尋其他健全新梢繼續危害，於危害部並將排泄物集結在其部位，最後化蛹於其中，在幼蟲期可危害2~5個新梢，猖獗時，可導致50%以上新梢或花穗被害。

發生時期

以新梢及花穗期最重要，即十二月至翌年三月間。

防治方法

1. 剪除被害枝並銷毀。



2.化學防治:任選下列藥劑一種，自新梢抽出後，每隔10天施藥一次，連續施藥二次，或花梢抽出後，每隔10天施藥一次，連續施藥四次。

50%撲滅松乳劑1000倍，每公頃每次施藥量1~1.2公升。

50%芬殺松乳劑1000倍，每公頃每次施藥量1~1.2公升。

85%加保利可濕性粉劑850倍，每公頃每次施藥量1.5公斤。

30%撲芬松混合乳劑1000倍，每公頃每次施藥量1.5公升。

椽果薊馬

學名：*Rhipiphorothrips cruentatus* Hood (腹鉤薊馬)

Thrips hawaiiensis Morgan (花薊馬)

Scirtothrips dorsalis Hood (姬黃薊馬)

生態習性

姬黃薊馬:發生於開花末期及新梢期，主要為害花穗、幼果及嫩葉。

腹鉤薊馬:發生於椽果生育期，一般由葉背靠近葉柄部份開始發生，初齡幼蟲聚集一處危害。

花薊馬:僅發生於開花期，主要破壞花器。

危害特徵

姬黃薊馬:危害花穗時常銼食花梗影響花器發育；危害幼果時促使果蒂部表面產生粗糙疤痕；危害嫩葉時受害部如同燙傷。

腹鉤薊馬:危害中、老葉，被害處呈銹色或深暗色斑，葉片變黃，嚴重時脫落，其排泄物沾在葉面上，易引來雜菌寄生，污染葉面，阻礙光合作用。

花薊馬:影響授粉。

防除方法

48.34%丁基加保扶乳劑，1000倍每公頃每次施藥1.5-2.0公升，花謝後每隔10天施藥一次連續五次。採收前21天停止施藥。



檬果木蝨

學名：*Microceropsylla nigra* (Crawford)

英名：Mango psyllid

生態習性

年發生數世代。成蟲產卵於幼葉上，孵化後若蟲分佈葉背主脈之兩側，以其口器吸取葉液，在田間常與蚜蟻共棲。

形態

成蟲狀如小蟬，體長約0.9公厘，初羽化之成蟲體呈黃色，後漸成暗色。複眼呈紫褐色，翅兩對透明，足黃色。卵呈長橢圓形，乳黃色，長約0.25公厘。若蟲體型扁平如青甲，伏貼葉面，除二眼紅色外體均為黃色透明，觸角狀如刺，前緣成鋸齒狀，口器細長呈針狀。

危害狀

分泌蜜露，誘發煤病妨礙光合作用。

藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數(倍)	施藥方法	注意事項
33%益福木松乳劑 (Formothion)	1.8公斤	660	新梢期發生危害時每隔10天施藥一次。	採收前9天停止施藥。
40%納乃得 水溶性粒劑 (Methomyl)	1.13公斤	800	新梢期發生危害時每隔10天施藥一次。	採收前9天停止施藥。
40%納乃得 水溶性粒劑 (Methomyl)	1.13公斤	800	新梢期發生危害時每隔10天施藥一次。	採收前9天停止施藥。
25%納乃得 水溶性粒劑 (Methomyl)	1.8公斤	500	新梢期發生危害時每隔10天施藥一次。	採收前9天停止施藥。

檬果膠蟲

學名：*Kerria lacca* Kerr

英名：Kerria insect, Lac insect



俗名：漆仔、蠟蟲、空膠苔

生態習性

一年有二世代，以成熟之雌蟲越冬，翌春產卵，初孵化後若蟲即開始危害。雲嘉南地區第一世代初齡若蟲發生於12月~1月，危害最盛，第二世代於初夏5~7月間出現，其移行除爬行外，若蟲亦可藉風或其他動物傳佈至其他新枝成群密集危害。(陳文雄、張煥英，1995，興農316期第59頁)

形態

雌成蟲無翅，赤紫色，體之背面中央具有一刺，並分泌膠質，覆蓋群集之蟲體，雄成蟲有翅型與無翅型兩種，體之背面無刺，初齡若蟲粉紅色後漸加深，體扁長，橢圓形。

危害狀

椶果枝條之主要害蟲，若蟲以刺吸式口器插入幼嫩枝條，吸取植物之養液病分泌紅色臘質及白色臘質，蟲膠覆蓋群集之蟲體，附著在枝條包裹表皮，誘發煤病，排泄物並誘引螞蟻，其臘質堅硬不易脫落，如不防治，樹勢衰落，影響開花結果，嚴重時被害枝葉枯死，通風不良之坡地或無修剪之老樹，被害嚴重。

防治方法

- 1.老樹修剪，保持果園之通風及日照。
- 2.發現被害剪除被害枝條燒毀或搬離果園。
- 3.藥劑防治：目前椶果膠蟲尚未有推薦用藥，宜參考其他作物之推薦藥劑。
- 4.與龍眼、荔枝或榕樹相鄰時，必須同時防治，以防其遷移。
- 5.修剪被害枝時，最好於收穫後立即實施以確保新梢之生長。

椶果細蛾

學名：*Acrocerclops astaurola* Meyrick

英名：Mango leaf miner



生態習性

本蟲一班於7月至翌年3月間發生。成蟲夜間活動，產卵於新稍皮層下，卵孵化後，幼蟲潛行皮下，嚙食皮肉，致使新稍皮層白膜脫離，嚴重時可致枝稍枯萎，但一般對樹體並無大害，但影響發育及清潔。幼蟲老熟後，化蛹於葉或枝條結薄而黃色之橢圓形繭。

形態

成蟲為細小蛾類，體長約4公厘左右，體灰褐色，全身有白色斑紋，幼蟲淡黃色，頭部黃褐色，體長約4公厘。

檸檬褐圓介殼蟲

學名：*Chrysomphalus aonidum* (Linnaeus) (= *C. ficus* Ashmead)

英名：Florida red scale

俗名：紅圓介殼蟲

生態習性

年發生5代，以成蟲越冬，翌春陸續產卵。產卵期16~37日，每一雌蟲可產10~77粒，卵經1~4日孵化。初齡若蟲爬行分散，不久即固著於嫩葉、嫩枝或果皮上，吸食汁液並分泌臘質物和介殼，每使枝葉黃萎落下，嚴重時則造成枯株、落果，但因此蟲不分泌蜜露，所以無煤病發生及誘集螞蟻。雄蟲經2次脫皮變為前蛹，再脫皮為蛹，最後羽化為有翅的成蟲。雌蟲經3次脫皮為無翅的成蟲，由卵至雄成蟲60天，而雌成蟲75天。

形態

雌成蟲的介殼圓形，直徑2公厘，中央隆起呈黃褐色，四周黑褐而邊緣灰色。殼內蟲體為圓形，鮮黃色，長約1公厘。雄成蟲的介殼橢圓形，長約1公厘。卵紡錘形淡黃色，藏於母介殼內。

危害狀

若蟲孵化後，爬行尋找合適部位固著寄生，吸食葉部或果皮之養液，被害部變為黃色，且黃色部逐漸擴大，蟲數多時往往造成落葉，枯



枝，為害果實造成果實黃綠色斑點降低其商品價值。

防治方法

1. 生物防治：褐圓介殼蟲天敵種類甚多，捕食性天敵有四星小黑瓢蟲(*Pharoscymnus taoi Sasaji*)粉白小黑瓢蟲(*Telsimia nitida Chapin*)小黑菌蟲(*Cybocephalus gibbulus* Erichson)和腐捕豆科的腐捕豆(*Hemisarcoptes* sp.)。寄生性天敵有好勞黃金小蜂(*Aphytis holoxanthus* DeBach)和柑桔跳小蜂(*Aspidiotiphagus citrinus* Craw.)兩種，其中以好勞黃金小蜂最具防治潛力，故近年來褐圓介殼蟲發生有逐年減輕之勢，故應予注意保護。

2. 藥劑防治：任選下列一種藥劑防除。

97%礦物油乳劑200倍，每公頃10公升。

44%大滅松乳劑1000倍，每次用藥量2公升 / 公頃，蟲害發生時施藥一次。

註：其他有殼介殼蟲類，均可參照上列藥劑防治之。

檬果病蟲害防治曆

		炭疽病、黑斑病、介殼蟲											
主 要 病 蟲 害	白粉病	[Orange bar]											
	煤病	[Orange bar]				[Orange bar]							
	蒂腐病	[Orange bar]						[Orange bar]					
	藻斑病	[Orange bar]						[Orange bar]					
	缺硼病	[Orange bar]											
		[Orange bar]											
		[Orange bar]											
		[Orange bar]											



輸日檸檬因應日本農藥殘留檢驗新制注意事項

日本於本（95）年5月29日起實施新修正之食品衛生法，對食品之農藥、動物用藥及飼料添加物（簡稱農藥等）之殘留基準，採行正面表列制度，即含有未設定殘留基準農藥等之食品，原則上將禁止在市面流通；依該法第11條第1項規定，目前訂有殘留基準的農藥品項有250項，正面表列制度實施時將增為586項，未個別訂定殘留基準之農藥，其殘留容許量一律訂為0.01ppm。日本政府實施農藥殘留新制後，對進口食品之檢查方式分監測檢查、命令檢查及其他檢查，其中針對違反食品衛生法之高風險性產品或廠商採命令檢查；監測檢查發生二件違反食品衛生法規定者亦採行命令檢查，須俟檢測結果明確後，其產品始可通關，而相關費用則由進口人支付。另申辦解除命令檢查之過程，甚為繁雜，需費時4個月。為因應日方實施農藥殘留檢驗新制，農委會除訂定因應對策及辦理輸日水果講習會外，並在考量果農防治用藥習慣，編印相關資料俾利農民及業者參考。

如何正確使用農藥以符合日方新制基準

（輸日檸檬病蟲害防治用農藥參考基準；資料來源行政院動物植物防疫檢疫局）

一、臺日雙方皆訂有殘留容許量且我國標準與日本相等或較嚴之藥劑種類

※請農友施藥時遵守我國規定之安全採收期



作用對象	藥劑名稱	日本 (ppm)	臺灣 (ppm)	我國規定 之安全 採收期 (天)	備註
白 粉 病	貝芬依滅列	2 2	2 1	6	貝芬替 依滅列
	芬瑞莫	1.0	0.5	6	
	無水硫酸銅	—	—	6	
	鋅錳邁克尼	2 1.0	2 0.5	18	二硫代 [○] 邁克尼
	賽普待克利	5 1	1 0.5	6	賽普洛 待克利
炭 疽 病	三氟敏	5	1	18	
	甲基鋅乃浦	2	2	30	二硫代 [○]
	克收欣	5	1	6	
	免得爛	2	2	21	二硫代 [○]
	扶吉胺	0.5	0.5	6	
	貝芬撲克拉	2 2	2 1	6	貝芬替 撲克拉
	貝芬錳	2 2	2 2	6	貝芬替 二硫代 [○]
	亞托敏	2	1	12	
	待克利	1	0.5	6	



皮 疽 病	撲克拉錳	2 2	1 2	6	撲克拉 二硫代 [○]
	鋅錳乃浦	2	1	15(SC) 30(WP)	二硫代 [○]
	鋅錳邁克尼	2 1.0	2 0.5	18	二硫代 [○] 邁克尼
	錳乃浦	2	2	30	二硫代 [○]
黑斑病	三元硫酸銅	—	—	3	
蒂腐病	枯草桿菌	—	—	—	
木 蝨	納乃得	3	2	8	
介殼蟲	滅大松	0.2	0.1	18	
	礦物油	—	—	—	
	夏油甲	—	—	—	
螟蛾	加保利	3	0.5	15	
	芬殺松	5	1	10	
葉 蟬	加保利	3	0.5	15	
	可尼丁	1	0.5	6	
	砂護芬	5	2	9	
	納乃得	3	2	8	
	賽達安	1	0.2	6	
	益達胺	1	0.5	6	
東方果實蠅	芬殺松	5	1	12	
雜 草	嘉磷塞異丙胺鹽	0.2	0.2	未訂	勿噴及作物



二、臺日雙方皆訂有殘留容許量，但日本標準較我國略嚴之藥劑種類
(日本標準為我國1/2以內者)：

※欲生產輸日檸檬果者請謹慎使用

作用對象	藥劑名稱	日本 (ppm)	臺灣 (ppm)	我國規定之安全採收期 (天)	備註
白粉病	菲克利腐絕	0.5 3	0.5 5	12	菲克利腐絕
炭疽病	克熱淨	0.3	0.5	12	
	得克利	1	2	6	
	腐絕快得寧	3 2	5 2	6	腐絕快得寧
黑斑病	歐索林酸	0.5	1	12	
葉 蟬	加保扶	0.3	0.5	10	
	布芬益化利	0.5 1.0	1 1	9	布芬淨益化利
	布芬淨	0.5	1	15	
	布芬第滅寧	0.5 0.5	1 0.2	9	布芬淨第滅寧
	亞滅培	1	2	6	
	派滅淨	0.1	0.2	9	
	畢芬寧	0.5	1	20	



葉 蟬	撲芬松	0.8 1.0	1 1	6	撲滅松 芬化利
	賽洛寧	0.5	1	9	
螟 蛾	撲滅松	0.8	1	6	
	撲芬松	0.8 1.0	1 1	10	撲滅松 芬化利

三、日本殘留容許量較我國嚴苛者：

※欲生產輸日檸檬者應避免使用

作用 對象	藥劑名稱	日本 (ppm)	臺灣 (ppm)	我國規定 之安全 採收期 (天)	備註
抑 制 徒 長	巴克素	0.01	0.5	未定	限用於 樹幹基部
白 粉 病	三泰芬	0.05	0.5	6	
	三泰隆	0.05	0.5	6	
	平克座	0.05	0.5	6	
	普克利	0.05	1	6	
	四克利	*	0.5	3	
	布瑞莫	*	2	12	
	依瑞莫	*	2	10	
	澳克座	*	0.5	6	
炭疽病	貝芬四克利	2 *	2 0.5	6	貝芬替 四克利



炭疽病	滅特座	*	0.5	12	
	嘉賜貝芬	* 2	0.5 2	6	嘉賜徽素 貝芬替
	賽普護汰寧	5 *	1 2	6	賽普洛 護汰寧
	晴破醒	0.5	3	6	
黑斑病	嘉賜快得寧	* 2	0.5 2	6	嘉賜徽素 快得寧
	嘉賜銅	* —	0.5 —	6	嘉賜徽素 鹼性氫氧化銅
	護粒丹	* *	0.5 2	6	護粒松 熱必斯
葉蠟	貝他-賽扶寧	0.02	0.5	6	
	達馬松	0.01	0.2	20	
	護賽寧	0.05	1	15	
	加護賽滅寧	* 0.03	0.5 0.5	15	加護松 賽滅寧
	免敵克	*	0.5	20	
	亞滅寧	0.03	2	9	
	加保福化利	3 *	0.5 1	6	加保扶 福化利
魴馬	丁基加保扶	0.2	2	21	



註：

一：免訂殘留容許量(exempted substances)

*：統一基準《uniform limit, 0.01ppm或偵測限值(LOD)》

⊛：二硫代胺基甲酸鹽類之容許量以CS₂計，其適用於二硫代胺基甲酸鹽類農藥之殘留總量，包括：

- 1.使用 ziram (益穗早劑成分之一)、免得爛 (metiram)、線乃浦 (sankel)殘留之 dimethyldithiocarbamates。
- 2.使用 鋅錳乃浦 (mancozeb)、錳乃浦 (maneb)、甲基鋅乃浦 (propineb)、鐵鋅錳乃浦及 cufraneb (銅合浦單劑) 殘留之 ethylenebis (dithiocarbamate)s。
- 3.使用益地安 (ETM) 及得恩地 (thiram)。

SC：水懸劑

WP：可濕性粉劑

附註：

針對實施正面表列制度後，以87至94年間我國芒果農藥殘留檢驗結果為例(共1707件)，超過日本基準值之農藥種類計有5種，分別為：

- 陶斯松:檢出52件(0.01~0.17 ppm)。
(日本不得檢出/臺灣未核准使用於芒果)
- 賽滅寧:檢出8件(0.02~0.50 ppm，平均0.23 ppm)。
(日本標準0.03 ppm/臺灣標準0.5ppm)
- 護賽寧:檢出8件(0.03~0.11 ppm，平均0.07 ppm)。
(日本標準0.05 ppm/臺灣標準1 ppm)
- 普硫松:檢出1件(0.15)。
(日本不得檢出/臺灣未核准使用於芒果)
- 達馬松:檢出46件(0.01~0.53 ppm，平均0.08 ppm，一件超量)。
(日本標準0.01 ppm/臺灣標準0.2 ppm)



◆其中陶斯松與普硫松於我國並未核准使用於芒果，不得使用。

◆而賽滅寧、護賽寧及達馬松均為我國核准之芒果葉蟬類防治用藥，但因日本訂定之殘留基準值甚低，輸日芒果應避免使用，以降低風險。

四、臺日雙方訂有殘留容許量之農藥種類比較

日本：329種，超過其規定容許量者不得流通。

臺灣：67種（芒果13＋核果類54），未定容許量者在臺灣不得檢出。

1、臺日雙方皆訂有殘留容許量且我國標準與日本相等或較嚴之藥劑種類

※請農友施藥時遵守我國規定之安全採收期

防治對象	防治藥劑	稀釋倍數	安全採收期
炭疽	39.5%扶吉胺水懸劑	2000倍	6天
	50%克收欣水分散性粒劑	2000倍	6天
	10%特克利水分散性粒劑	800倍	6天
	◎33.1%貝芬撲克拉水懸劑	3000倍	6天
	24.9%特克利乳劑	1500倍	6天
	◎74%貝芬錳可濕性粉劑	500倍	6天
痘	◎50%撲克拉錳可濕性粉劑	6000倍	6天
	23%亞托敏水懸劑	2000倍	12天
	33%鋅錳乃浦水懸劑	600倍	15天
病	50%三氟敏水分散性粒劑	4000倍	18天
	◎62.5%鋅錳邁克尼可濕性粉劑	600倍	18天
	80%免得瀾水分散性粒劑	500倍	21天
	70%甲基鋅乃浦可濕性粉劑	400倍	30天
	80%錳乃浦可濕性粉劑	400倍	30天
	80%鋅錳乃浦可濕性粉劑	400倍	30天



黑斑病	27.12%三元硫酸銅水懸劑	500倍	3天
白粉病	30%無水硫酸銅可濕性粉劑	1000倍	6天
	◎31.25%賽普特克利水分散性粒劑	1000倍	6天
	◎40%貝芬依滅列可濕性粉劑	1000倍	6天
	11.76%芬瑞莫乳劑	4000倍	6天
	◎62.25%鉍錳邁克尼可濕性粉劑	600倍	18天
帶腐病	50%枯草桿菌可濕性粉劑	500倍	
缺硼症	硼砂稀釋液	400倍	
葉蟬	16%可尼丁水溶性粒劑	4000倍	6天
	9.6%益達胺溶液	3000倍	6天
	25%賽速安水分散性粒劑	7500倍	6天
	40%納乃得可濕性粉劑	1800倍	8天
	20%砂護芬可濕性粉劑	2000倍	9天
	85%加保利可濕性粉劑	1700倍	15天
螟蛾	50%芬殺松乳劑	1000倍	10天
	85%加保利可濕性粉劑	850倍	15天
木虱	40%納乃得可濕性粉劑	1800倍	8天
介殼蟲	40%滅大松乳劑	1000倍	18天
	97%礦物油乳劑	200倍	
果實蠅	50%芬殺松乳劑	1000倍	12天
雜草	41%嘉磷塞異丙胺鹽溶液	70-120倍	未訂、勿噴及作物

◎ 混合藥劑



2、臺日雙方皆訂有殘留容許量，但日本標準較我國略嚴之藥劑種類(日本標準為我國1/2以內者)：

※欲生產輸日檸檬者請謹慎使用，技術問題請洽轄區農業改良場

防治對象	防治藥劑	稀釋倍數	安全採收期
炭疽病	25.9%得克利水基乳液	1500倍	6天
	◎53%腐絕快得寧可濕性粉劑	1200倍	6天
	40%克熱淨(烷苯磺酸鹽)可濕性粉劑	1500倍	12天
黑斑病	20%歐索林酸可濕性粉劑	1000倍	12天
白粉病	◎23%菲克利腐絕可濕性粉劑	1000倍	12天
葉蟬	◎30%撲芬松混合乳劑	800倍	6天
	20%亞滅培水溶性粉劑	4000倍	6天
	◎11.78%布芬第滅寧乳劑	1250倍	9天
	25%派滅淨可濕性粉劑	1000倍	9天
	◎11%布芬益化利可濕性粉劑	1250倍	9天
	2.8%賽洛寧乳劑	4000倍	9天
	2.5%賽洛寧微乳劑	4000倍	9天
	2.46%賽洛寧膠囊懸著劑	4000倍	9天
	40.64%加保扶水懸劑	800-1200倍	10天
	25%布芬淨可濕性粉劑	750倍	15天
螟蛾	2.8%畢芬寧乳劑	2000倍	20天
	50%撲滅松乳劑	1000倍	6天
	◎30%撲芬松混合乳劑	1000倍	10天

◎ 混合藥劑



3、日本殘留容許量較我國嚴苛者：

※欲生產輸日檸檬者應避免使用

防治對象	防治藥劑	稀釋倍數	安全採收期
炭疽病	◎24.55%貝芬四克利濃懸乳劑	2500倍	6天
	42.2%晴硫醃水懸劑	1200倍	6天
	◎43%嘉賜貝芬可濕性粉劑	1000倍	6天
	◎62.5%賽普護汰寧水分散性粒劑	2000倍	9天
黑斑病	9%滅特座溶液	750倍	12天
	◎43.5%嘉賜快得寧可濕性粉劑	1000倍	6天
	81.3%嘉賜銅可濕性粉劑	1000倍	6天
白粉病	35%護粒丹可濕性粉劑	1000倍	6天
	10.7%四克利水懸劑	2500倍	3天
	23%三泰隆乳劑	3000倍	6天
	10.5%平克座乳劑	3000倍	6天
	8.93%澳克座水懸劑	3000倍	6天
	25%普克利乳劑	2000倍	6天
	5%三泰芬可濕性粉劑	1000倍	6天
	25%依瑞莫水懸劑	1500倍	10天
葉蟬	25%布瑞莫乳劑	2000倍	12天
	2.9%貝他賽扶寧乳劑	1500倍	6天
	◎40%加保福化利可濕性粉劑	2000倍	6天
	3%亞滅寧乳劑	1000倍	9天
	3%亞滅寧水基乳劑	1000倍	9天



葉	◎30%加護賽滅寧乳劑	1000倍	15天
	5%護賽寧溶液	1500倍	15天
蟬	50%免敵克可濕性粉劑	1500倍	20天
	50%達馬松溶液	1000倍	20天
翻馬	48.34%丁基加保扶乳劑	1000倍	21天

◎ 混合藥劑

結 語

「安心來自於信任」、「信任來自於管理」，檢測只是手段、自我管理才是安全保證的根本，農業試驗改良單位及輔導單位與農民間的主動溝通，共同建立優良的栽培作業流程、並擬訂適合內銷與外銷輸入國安全標準之病蟲害防治曆，協助農民建立生產栽培管理紀錄及詳實的病蟲草害防治用藥紀錄，以正確可信的資料管理取代反覆耗資的殘留檢驗，用「源頭管制」保證末端品質，相信國產農產品的外銷競爭力必然可獲得國際間的認同。為因應國際潮流，提升國產蔬果競爭力，將「生產履歷制度」優先導入優良「吉園圃」產銷班中，亦為今年產銷班輔導的重點。惟未來各先進國家如日本、美、加及歐盟等，對進口蔬果之衛生安全檢驗將愈來愈嚴格，其要求標準亦將更為嚴苛。唯有切實作好安全用藥管理，才能有效解決農藥殘留問題，並確保我國農產品高品質、高衛生安全之優良形象，俾以高價位持續拓展外銷市場。



刊名：高雄區農技報導
出版年月：96年1月
期數：80期
篇名：糧粟安全生產管理技術
作者：陳豐初
發行人：黃寶良
總編輯：鄭文吉
出版機關：行政院農業委員會高雄區農業改良場
地址：屏東縣長治鄉德和村德和路2-6號
網址：<http://www.kdafs.gov.tw>
電話：08-7389158

印刷廠：利吉印刷有限公司
地址：屏東市民權路78號
電話：08-7232993
傳真：08-7212064
發行量：3000本
定價：80元
販售處：
國家書坊台視總店 02-25781515
五南文化廣場 04-22260330
GPN:2008200192
ISSN:1812-3023

