果樹害蟲綜合防治及用藥記錄

黃　振　聲

農業藥物毒物試驗所　應用毒理系

一、前言

二、綜合害蟲管理(IPM)觀念

三、害蟲防治方法

四、果樹害蟲綜合防治之策略及方法

五、合理用藥及用藥記錄

一、前言

目前台灣栽培的經濟果樹約有20餘種，栽培面積約18萬公頃，其中栽培面積超過1萬公頃者依序為柑桔類、檬果、荔枝、龍眼、梨、梅等果樹(表1.及表2.)。近年來由於國人生活水準的提升，水果之需求與日俱增，而省產水果營養豐富，美味可口，深受消費大眾所喜愛。另外，省產柑桔、香蕉、檬果、荔枝、楊桃等水果更外銷國外，賺取外匯並增加農民收益。

然而，本省地處熱帶與亞熱帶地區，常年高溫多濕，各種病蟲害容易孳生猖獗危害，嚴重影響水果生產。由於病蟲害種類繁多，為害習性互異，果農為確保果實產量與外觀品質，習慣性大量使用農藥來防治各種病蟲害，且經常有1週施用2　3次藥劑的情形(尤其於降雨頻繁時)，不僅易使病蟲產生抗藥性，天敵受傷害，污染環境，且對農民身體健康及消費者食物安全影響甚大。

現今世界農業生產的新潮流是有機農法的永續農業理念，而永續農業的植物保護趨勢是綜合害物管理(Integrated pest management，IPM)，各國專家學者已公認綜合害物管理是唯一可減少農藥使用的策略，期望以其他替代性的方法，諸如生物防治(天敵利用)、微生物利用、費洛蒙及天然物利用、黃色黏紙及套袋方法等非農藥防治技術，及健康苗木培育、網室栽培、改進施藥技術等措施，來促進農藥合理使用，以減少農藥使用量，及對生態環境與農產品衛生安全之衝擊。

本文主要報告本省經濟果樹害蟲之種類、為害時期及習性，綜合蟲害管理或防治之原則和策略與方法，同時討論安全、合理施用農藥的方法，以及用藥記錄的重要性，目的在於以正確且適期防治害蟲的理念，多選用替代性的非農藥防治技術及措施，以減少農藥之使用量，確保農民身體健康及果品衛生與安全，增加果品外銷的機會，以期維護國內水果產業之永續經營。

二、綜合害蟲管理觀念

任何一個果園內都存在著許多各種類的有機生物，絕大多數的生物是有益或無害的，如許多微生物可分解動植物的死屍，某些昆蟲可幫助果樹授粉，某些雜草可提供天敵棲息的場所及食物，而天敵則可捕食或寄生有害昆蟲。果樹上發生的害蟲種類，可依其重要性而被分類為：

(一)主要或關鍵害蟲(Key pests)

經常性發生，且必需防治的害蟲，以免造成重大的經濟損失。

(二)偶發害蟲(Occasional pests)

由於某個蟲期、環境影響或人為活動因素，害蟲在某個季節或局部地區會變成不可忍受的程度。

(三)次要害蟲(Secondary pests)

平時危害輕微，但由於關鍵害蟲被防治，有時次要害蟲會暫時變成關鍵害蟲。

(四)檢疫害蟲(Quarantine pests)

某種害蟲入侵國內，或進入某個新栽培區，常具有暴發性特點，造成很大的危害。通常，取食某種果樹的昆蟲種類可達數10種之多，但絕大多數的昆蟲是屬偶發性的害蟲、或屬次要性的害蟲，通常不會對果樹造成重大危害，至於農民經常要防治的關鍵(主要)害蟲可能只有2、3種。

由於農藥的速效性，果農常偏好超量使用農藥來防治病蟲害，常使原先存在的天敵控制因子及種族繁異度消失，促使害蟲抗藥性產生，或某些次要害蟲猖獗危害，惡性循環地更加依賴農藥防治，不僅造成生態環境的惡化，且對農藥使用者及農產消費者造成傷害。

綜合害蟲管理或防治(Integrated insect pest management or control, IPM)是一種生態取向的方式來管理害蟲，研究如何安全地防止、壓制、滅絕人類不要的有機生物，以便能經濟且長期保護作物免於害蟲危害。

IPM是植基於鑑定主要害蟲種類，充份了解害蟲的生物特性及田間生態，再規律地檢查作物生育狀態及監測害蟲發生狀況，以決定是否採行防治策施及防治時機；而在採取防治行動時，儘可能採用環保無公害的防治方法，而當必需採行化學防治時，也採用低毒、短效的藥劑，並採精確的適期施藥、重點或局部施藥等措施，以減少殺蟲劑對人體安全及生態環境的衝擊(圖1.)。因此，IPM計畫的首要目的是減少農藥的使用，不是要消滅害蟲，而是要給作物足夠的保護，讓農民有收穫可期。

IPM計畫的目的是要經由採用生物、栽培或化學方法等非干擾農業生態系統的防治方法，以保育天敵，避免次要害蟲猖獗發生，來達到防治害蟲發生的目的。因此，一個成功的綜合蟲害防治計畫應包括：

1.辨識有害生物種類及其重要性，並能充份了解有害生物的生活史、生長及增殖等生物特性、田間危害生態等資訊。

2.建立害蟲偵測及監測計畫，收集害蟲發生資料、作物發育狀況、栽培措施及氣象條件等。

3.知道正確的防止或防治有害生物發生的方法，及知道如何利用這些技術來降低害蟲的族群密度到可接受的程度。

4.經常數種方法可同時運用以達到最佳的防治效果。

綜合害蟲防治計畫常是要防止、壓制、或滅絕某一害蟲族群，採用的策略方法包括：

1.防止：當害蟲出現時，有很多經濟有效又環保的方法，可用來防止蟲害發生或作物損失。包括：(1)採用無病蟲草的種子或種苗。(2)採用抗病蟲的品種。(3)改變栽植及收穫的時間。(4)注意田間衛生(檢防疫處理)。(5)採行隔離方式，如網室栽培。(6)保護天敵。(7)健全植株，如注意施肥灌溉。(8)合理使用殺蟲劑。

2.壓制：本法不是在消除害蟲，而是在減少害蟲密度到可以容忍的經濟為害水平之下。有時壓制方法可使害蟲蟲口密度下降，再由

自然界中的天敵發揮防治的效果。包括：(1)合理使用殺蟲劑，(2)改變栽培方式，(3)清除雜草，(4)釋放天敵等。

3.滅絕：本法是從某一特定地區將某一害蟲完全消滅(除)。本法對消除某一建築物或特定空間內的某些害蟲如蟑螂、蚊蟲、蒼蠅等，是較容易達到目的。但是對大面積且開放的空間而言，雖然滅絕方法是一根本的防除方法，但成本相當昂貴，而且不一定會成功。

採用上述何種蟲害防治策略，可依據害蟲特性、害蟲生態環境、經濟效益等考量做選擇，如果能結合防止和壓制的方法，常可增加害蟲防治計畫的效果。在建立一套害蟲防治計畫以防治某一已鑑定的害蟲，必需知道：

1.知道有那些防治方法可資運用。

2.評估每一種防治方法的利弊得失(利益／危機評估)。

3.選用方法要最有效，但對人畜及環境無害。

4.儘可能使用幾種方法綜合應用。

5.正確使用每一種方法。

6.了解政府相關的法規，如植物防疫檢疫法、農藥管理法規、政府禁用農藥種類、殘留農藥安全容許量、農藥稀釋倍數及用藥量對照表等資訊。

7.評估蟲害防治計畫的效用。

三、害蟲防治方法

(一)生物防治法或天敵利用

自然界中存在著各種的天敵，可將多數害蟲壓制在某種蟲口密度之下，這是最古老、最環保、最經濟的蟲害防治方法之一，其利用方式有以下幾種類：

1.古典生物防治：常被稱為引進天敵，是針對非本地害蟲的一種古老蟲害生物防治方法。當某種害蟲新入侵某地區時，因該地區無天敵可壓制新入侵的害蟲而造成重大損失，故常需研究確認新入侵害蟲的原始發生地，並至當地找尋適當的天敵，再經引進、檢疫、飼育、釋放等步驟。當引進的天敵立足後，常能將新入侵的害蟲蟲口密度壓制到一不需防治的水平，可達一永久性的防治效果。

2.增補方式：增補方式是釋放大量的天敵到田間、果園、溫室等地方，以防治某特定害蟲，它像古典生物防治，需要大量飼育及釋放天敵。增補方式通常無法有長期的防治效果，故需要定期釋放天敵。目前，有些天敵已被商業化來飼育，如捕食性蟎、草蛉、瓢蟲、螳螂、線蟲、及寄生性寄生蜂等，曾被大量飼育並販賣，當做生物性防治劑來防治某些特定的害蟲，其防治效用正被積極評估中。

3.自然防治：自然界中許多因子會影響害蟲的蟲口密度，包括:天敵、環境與地理特性、氣候條件等。避免某些不適當的耕作措施及隨意的施用農藥，將可維持天敵的自然族群密度，讓其發揮防治害蟲的效用，這是一種最經濟的防治方法。因此，選用對天敵較無殺傷力的低毒農藥或較低的稀釋濃度，注

意施藥方法及施藥時間，採行重點或局部施藥，都可減少對天敵的傷害。另外，利用栽培作物如高莖作物或地面植草或覆蓋東西等，常可維持甚或增強天敵的蟲口密度。

目前台灣利用天敵的實例有：

1.引進澳洲瓢蟲防治柑桔吹綿介殼蟲：吹綿介殼蟲在1905年曾在台灣大發生，當時從夏威夷引進澳洲瓢蟲，使得吹綿介殼蟲不再大發生危害。

2.引進釉小蜂防治可可椰子紅胸葉蟲：農政單位曾從關島引進紅胸葉蟲的天敵釉小蜂，釉小蜂可寄生於紅胸葉蟲的蛹體內，使紅胸葉蟲致死。目前釉小蜂已於台灣立足，可將紅胸葉蟲控制在不猖獗為害的水平。

3.利用赤眼卵寄生蜂防治茶姬捲葉蛾：以外米綴蛾卵當代用寄主大量繁殖赤眼卵蜂，並製成卵片利用。每公頃茶園每次釋放100片蜂片，赤眼卵蜂蜂片變黑時，用釘書機將蜂片釘在葉片背面，蜂片面朝下。釋放次數為每個月1　3次，視茶捲葉蛾發生密度而定，釋放時期要選擇在茶捲葉蛾產卵盛期且在卵初產1　2天內，效果最好。

4.利用捕植蟎防治葉蟎：種植青皮大豆，接上葉蟎，約1星期後再接入捕植蟎。待捕植蟎繁殖10　30天，並將豆葉上之葉蟎幾乎捕食完後，採收豆葉，運至欲防治之田間，均勻散置於作物上。散置處以便利捕植蟎分散尋找葉蟎為原則，且愈靠近葉蟎族群愈好，每公頃釋放捕植蟎量在10　100萬隻之間，依作物種類、葉蟎發生之季節及密度而定。

5.利用草蛉防治葉蟎、蚜蟲、粉蝨、介殼蟲、木蝨等害蟲：草蛉屬多食性天敵，生活史短且易於飼養，現多以外米綴蛾來大量飼養草蛉，產卵後在孵化前將產卵紙剪成紙片，插置作物植株上，幼蟲孵化後自行捕食害蟲，亦可將草蛉幼蟲直接釋放於植株上。

(二)昆蟲病原微生物之利用

昆蟲病原微生物包括：細菌、真菌、病毒、線蟲及原蟲等多種種類，其中蘇力菌被廣泛利用來防治鱗翅目害蟲，成效卓著，也是目前商品化最重要的一種微生物防治劑。

真菌類的黑殭菌與白殭菌及病毒類的核多角體病毒亦被大量生產，實際於田間利用來防治可可椰子紅胸葉蟲、青蔥甜菜夜蛾，惟受限於該生物防治劑之生產頗費人工致成本較高，推廣面積有限。

蟲生線蟲在美歐澳數家農藥公司研發下，已有商品化產品，多註冊使用在觀賞樹木、苗圃及草坪害蟲防治，未來線蟲能在田間大規模使用仍有許多問題待解決，在對付土壤害蟲防治上或有發展潛力。

(三)機械及耕作防治

機械和耕作方法可個別或共同使用來排除或殺滅害蟲，改變害蟲生活史，改變環境使不利害蟲生存，增強天敵的效用等。

1.排拒法：是使用障礙來防止害蟲進入某作物栽培區。網室或隧道栽培可減少有害昆蟲或鳥類危害作物。圍籬和水溝對某些害蟲是有效的阻礙物。塗佈黏膠在樹幹或

枝條可防止害蟲爬行危害。鐵或棉的網可防果樹的鳥害。果實套袋可防除果實受病、蟲、鳥等之危害。利用寶特瓶或塑膠片環繞樹幹可防除扁蝸牛為害。

2.趨性誘殺法：利用昆蟲的趨光性以燈火誘殺金龜子；利用昆蟲潛伏化蛹之習性，以麻布等環繞樹幹及枝條，待介殼蟲、梨瘤蚜、果蠹蟲及葉蟎等潛藏其內時，再集體捕殺之；利用昆蟲對顏色的趨性，以有色黏紙誘殺之。

3.栽培措施：許多栽培設施，例如:耕犛、灌溉、通氣、施肥、混植、健康苗木、剪枝、改變種植時期、改變收穫時期、鋪設稻草或塑膠布、浸水、日光照射、火燒等多種栽培措施，對很多害蟲、害蟎、雜草、有害病菌等均有殺除作用。

4.環境操控：發生在密閉空間的害蟲，可以改變環境條件(溫度、濕度、光照)來壓制害蟲發生。如利用冷藏法可保護儲藏的果品。

5.田間衛生：清除田間害蟲的食物來源、水源、棲息場所等，將可減少害蟲的存活及繁衍。如剪除害蟲寄生枝條、清除落果及田間殘株、清除田埂周圍的雜草等，均是有效的防治措施。

目前套袋利用實倒：利用防水紙袋或塑膠袋於果實生育期逐果或將果房、果欉加以套袋，使害蟲及病原菌無法接觸果實造成危害。又套袋可保護果實不再與農藥接觸，且不受雨水洗刷而使果粉充分著生，故為生產安全高品質果實最好方法之一。為防止果實遭受果實蠅、果實蛀蟲、鳥害及炭疽病等為害，本省目前常行套袋的果樹有生食葡萄、枇杷、高接梨、楊桃、新世紀梨、二十世紀梨、檬果、桃、葡萄柚、白柚、洋香瓜、蓮霧、香蕉、番石榴等多種作物。

目前黃色黏紙利用實倒：黃色對潛蠅、粉蝨、蚜蟲及薊馬等昆蟲具有誘引效果，利用黃色黏紙置於田間可偵測前述各種小型害蟲的發生，甚或抑制其族群密度。對網室及隧道式栽培比較精緻的蔬果及花卉等作物，頗可應用。

(四)抗病蟲育種

抗病蟲育種是綜合防治的基礎，尤其在病害方面，但是常被人所忽視，常要重覆強調。但對果樹而言，較不易實行，因培育具抗蟲性的品種常需費時15年以上。最近，由於科技的發展，可讓果樹接種弱症病毒，以便對重症病毒產生抵抗性，另外，利用生物基因工程技術也可加速果樹抗病蟲育種的工作。

(五)性費洛蒙及誘引劑利用

合成性費洛蒙亦稱性誘引劑，可散發雌蛾的氣味，以引誘雄蛾飛來，因此可利用各種捕蟲器具，誘捕飛來的雄蛾。性費洛蒙之利用主要有四：

1.偵測害蟲：利用性費洛蒙誘蟲器監測田間害蟲族群密度及發生消長情形，決定發生地點與發生數量，作為預警及適期施藥之依據。

2.大量誘殺害蟲：於田間大量設置性費洛蒙誘蟲器大量誘殺雄蟲，讓雌蛾無法交尾而斷種，將可減少害蟲發生密度，降低農作物被害度。

3.交尾干擾或迷惑法：於田間施放高濃度的性費洛蒙，可迷惑田間雄蟲，使雄蟲無法找尋到雌蟲，終致無法交尾繁殖。

4.作物誘引法：將含毒性費洛蒙或誘引劑噴灑於田間局部作物上，誘引害蟲遠離經濟作物而前往誘殺劑處棲息而被誘殺。

性費洛蒙對天敵與益蟲不會造成毒害，且不產生抗藥性，可與其他防治方法組合，是極佳的綜合防治工具之一。目前本省推廣應用中之性費洛蒙及誘引劑種類包括：1.茶姬捲葉蛾，2.楊桃花姬捲葉蛾，3.甘藷蟻象，4.斜紋夜蛾，5.甜菜夜蛾，6.含毒甲基丁香油、蛋白質水解物及糖蜜等誘殺東方果實蠅，7.含毒克蠅誘殺瓜實蠅等。

(六)法規防治

有時以個人力量及地方層級無法有效解決蟲害問題時，常需上級政府以檢防疫處理、滅絕計畫、及法規命令等方式，來防止害蟲的入侵及擴散。

1.檢疫：是一種害蟲防治設計，以防止害蟲入侵某一新的地區。如在機場、港口或地區交界處設立植物檢疫站，針對農產品、苗木、植物枝條、嫁接芽或穗等，檢查是否夾帶有害生物，或需經薰蒸等處理，始予檢疫證明，准予入關。

2.滅絕：滅絕方法是用來對付重要的檢疫害蟲，或對付某些無法容忍發生的重要害蟲。當確定要進行滅絕方法時，首先要決定害蟲發生的地理範圍及採用的防治方法。通常滅絕的程序包括:大面積噴灑藥劑，不孕昆蟲釋放，使用機械及栽培方法，密集監測防治區域內及臨近周圍的害蟲密度，法規禁止某些時期栽植寄主植物等。

3.廢除：政府有時為防止害蟲入侵及擴散，有權責以立法或行政命令來消滅帶有蟲源的植物。

四、果樹害蟲綜合防治之策略及方法

(一)台灣果樹栽培及害蟲發生之特性

1.果樹多為常綠多年生且植株高大的喬木，枝葉繁茂，是一個比較長久性及廣大性的立體生態環境，因此，提供各種生物(害蟲及天敵)及微生物一個良好多樣化的生活場所，也形成一個較複雜的生態系統，對此，通常天敵利用成功的例子多在果園。

2.台灣果樹多種植在山坡地，且不同果樹(園)互相為鄰，而許多害蟲如介殼蟲、蚜蟲、蟎類、果實蠅等屬雜食性，可為害不同種類的果樹，因此，在某一地區的果樹害蟲種類不僅繁多，且常年可不斷繼續生存繁殖，對此，在非結果期徹底剪枝清園並消毒以阻斷害蟲連續生長繁衍是相當重要的工作。

3.果品通常是比較高價值的農產品，且果品外觀品質相當重要，因此，果農比較願意投入大量的人力物力來進行病蟲害防治，相對地，農藥被大量使用，不僅天敵受到傷害，對農民身體健康及消費者食物安全影響重大。對此，果實

套袋、性費洛蒙及微生物利用等，都可減少用藥次數，使自然界中的天敵多發揮生物防治的效益，將可減少農藥使用的副作用。

(二)果樹害蟲綜合防治的前題

目前蟲害仍是以農藥為主的防治方法，而農民常依據防治曆來施用農藥，常不管田間有無害蟲發生，或是不是施藥適當的時間，都依照防治曆來施用農藥，因此，防治曆變成了噴藥曆。雖然農民依據防治曆來做蟲害防治是有其方便性，但卻不符合綜合防治的原則，也不是綜合防治的全部。

綜合防治目的只是將害蟲控制在受害容許限界之下即可，因此，一些極重要的綜合防治的基礎宜多重視：

1.受害容許限界：綜合防治與一般蟲害防治的理念不同點，是綜合防治可以有受害容許限界。果樹與短期作用相較，具有很大的受害補償能力，害蟲的數量要超過一定的數量才會造成經濟為害。當然果品外觀上的缺陷會影響價格，使得直接危害果實的害蟲的受害容許限界會很小。果樹害蟲為害主要可分3種類型：

(1)造成樹木整株枯死，或完全沒有收穫(或無商品價值)：如星天牛、膠蟲、紅蜘蛛等。

(2)阻礙樹木生長，或使部分樹枝枯死，因而造成顯著減產或果實品質降低：如蚜蟲、木蝨、葉蟬、介殼蟲、木蠹蛾等。

(3)直接危害果實，影響果實外觀，造成落果現象，降低果實品質：如薊馬、紅蜘蛛、果實蛀蟲、果實蠅等。

2.如何決定是否需要防治及防治適期：由前述受害容許限界的觀念，可依據實驗方式或經驗猜測方式，暫定一個受害容許限界，再依實際狀況逐年修正，可得一實用的受害容許限界，以做為需要防治的基準或指標，並依據蟲害偵測或監測資料決定防治適期。

一般來說，防治基準(適期)對果實蛀蟲是成蟲羽化25%左右，如以性費洛蒙監測果實蛀蟲發生，則當誘捕器中雄蛾數量急增之日起約第7　8日(產卵前期+卵期)即為噴藥適期；對潛藏芽內及樹縫越冬的害蟲是害蟲(蟎)出現25　30%時；對紅蜘蛛則每葉平均有成蟎1　2隻或每100葉中有蟲率為30%時，就要進行防治。如果害蟲蟲口密度在受害容許限界之下(防治基準之下)，且天敵數量較多且足以控制害蟲為害時，就可以不進行藥劑防治或者可減少施藥次數。

3.良好的栽培管理是綜合防治的基礎：合理施用有機肥料，合理控制生產量，適當耕耨除草，注意灌水及排水，使果樹樹勢健壯，提高抵抗病蟲的能力；適時修剪整枝維持良好樹形，使果園日照充足通風良好，將有利於噴灑藥劑且不利病蟲害發生，前述多項栽培管理措施是綜合防治最基礎的工作。

(三)台灣果樹害蟲綜合防治策略

1.冬季非結果期(或採果後)，應對果園進行徹底清園工作，剪除受病蟲為害枝條及徒長枝條，清除果園內害蟲及害蟎越冬的雜草、落葉及落果，並予以燒燬或深埋土中

等處理，再對果樹全株及地面做徹底的施藥處理，此對翌年介殼蟲、蠹蟲、蟎類等害蟲之猖獗發生有很大的防止作用。

2.春季果樹正值吐新梢發嫩芽葉的時期，許多食葉性及刺吸性害蟲常發生為害，包括：蚜蟲、木蝨、葉蟬、薊馬、介殼蟲類、潛葉蛾、葉蟎等，此時可施用系統性的殺蟲劑，間隔7　10日，連續施藥2次，把早期害蟲蟲口密度降至最低。

3.春夏之間正值果樹開花結果初期，常會出現天牛、金龜子、木蠹蛾、椿象、果實蠅、果實蛀蟲等害蟲，而介殼蟲、銹蟎及葉蟎亦常自果樹根際雜草及枝幹縫隙遷移至幼果開始為害，亦需徹底防治，防止後期之為害。

4.夏季屬高溫多濕季節，慎防天牛及木蠹蛾產卵為害，果實蠅、果實蛀蟲、介殼蟲、銹蟎等更需加強防治，此時，粉蝨和扁蝸牛亦出現為害，宜注意防治。

5.秋季果實陸續成熟採收，為害果實的害蟲，如介殼蟲、銹蟎、果實蛀蟲、果實蠅、夜蛾等均會出現，此時宜著重對果實的保護。

(四)台灣主要果樹害蟲綜合防治方法(表 3.)

1.柑桔：柑桔害蟲種類最多，如對各種害蟲逐一予以防治，則繁雜不可行，故宜依據果樹生長狀況並針對害蟲為害特性及發生時期，擬定一綜合防治方案，始為可行之方法。整體而言，柑桔害蟲之綜合防治，包括芽期保護、主幹保護、果實保護及冬季整枝清園等四方面：

(1)芽期保護：柑桔1年可發芽3次，即春芽、夏芽及秋芽，分別在3　4月，5　6月及8　9月發芽。一般春芽最整齊，隨之開花，此期害蟲即往芽部為害；夏芽較不整齊，此期溫度高，害蟲種類最多，密度亦高；秋芽最不整齊，由於此期天敵種類及密度均高，害蟲危害已成強弓之末，無關緊要。然春芽和夏芽期之害蟲必須予以防治，此二期害蟲有蚜蟲、木蝨、潛葉蛾、金龜子、粉介殼蟲等，可以共通有效之藥劑如：大滅松、納乃得、歐滅松、加保利等，予以防治。至夏芽期害蟲之天敵密度逐漸增高，施藥可改用10%愛速靈或10%納乃得，以噴霧器將藥液噴於主幹分岔處之周圍，7、8年生柑桔，每株每次25cc左右，此法可保護天敵，藥劑成份可被吸收上升至枝葉組織內，可毒殺吸食性害蟲或在組織內為害之害蟲，而對枝葉外活動之有益天敵則無傷害。

(2)主幹保護：天牛為柑桔主幹之大敵，每年4　8月間為成蟲羽化、交尾及產卵期，稍不留意，遭其產卵幼蟲蛀入樹幹內部，可使整株柑桔枯死，因此若以尼龍紗網將半公尺以下之主幹包裹，部份紗網埋入土中，可有效防止天牛產卵，此工作應在每年四月之前完成。

(3)果實保護：為害柑桔果實之害蟲有介殼蟲、銹蟎及果實蠅三者，前二者在幼、中果期即應注意防治，使枝葉之介殼蟲和銹蟎不致因密度增高而向果實遷移為害；果實蠅則於果實成熟前兩個月以含毒甲基丁香油、含毒水解蛋白質或

糖蜜(參照植物保護推廣手冊方法)，誘殺果實蠅之成蟲。

(4)整枝清園：果實收穫後，將病蟲為害枝葉剪除燒燬，並作全面施藥及除草工作，徹底殺除殘存之害蟲，使春季柑桔發芽時，蟲源盡量減少，此舉為柑桔害蟲綜合防治之最重要步驟。

2.香蕉：蕉苗應採自無病蟲害之苗圃，蕉園一旦發現假莖或球莖象鼻蟲時，立刻實行清園，並施用殺蟲劑粒劑於蕉株葉鞘部位，另經常割除病蟲害葉、枯葉，砍碎殘株假莖和果穗，可降低蕉園內各種害蟲的密度。

3.鳳梨：主要有粉介殼蟲，可傳染萎凋病，定植前用有機磷劑浸苗，定植後每3個月灌藥1次，連續2　3次可防治。同時防治螞蟻也能收到防治粉介殼蟲發生的效果。

4.檬果：主要害蟲有檬果葉蟬和檬果蜾蠃2種，二者均為害嫩梢，宜把握嫩梢發生期，每10天施藥1次，連續2　4次，即可達理想之防治效果。另外，東方果實蠅為害檬果甚烈，可參考果實蠅誘殺法防治。

5.荔枝及龍眼：共同重要害蟲有膠蟲、荔枝氈蟎及荔枝細蛾3種。膠蟲為害枝幹，平時見有被害枝即予剪除集中燒燬，而1　2月及5　6月為其若蟲孵化期，此期間為最適當施藥防治。荔枝氈蟎多在嫩葉發生，故2　4月為其發生盛期，10月後之乾旱季節亦常發生，可在嫩梢期進行防治工作。

荔枝細蛾之防治應把握荔枝落花結後每10天施藥1次，連續3　4次。而農試所曾自泰國引進1種卵寄生蜂(*Trichogrammatoidea bactrae fumata*)，經繁殖釋放於荔枝園，初步評估具有防治荔枝細蛾之功效，現正進一步研究中。

6.蓮霧：主要害蟲僅腹鉤薊馬和東方果實蠅2種。腹鉤薊馬發生時，選適當之藥劑每隔7　14天施藥1次，連續2　4次，即能防治；而東方果實蠅則可參照果實蠅誘殺法防治之。

7.番石榴：番石榴新梢主要有節角捲葉蛾及棉蚜為害，可以植株修剪，及噴施90%納乃得可濕性粉劑防治。粉介殼蟲發生時，可於早期使用40%滅大松乳劑防治。果實蠅防治參照果實蠅誘殺法防治之。

8.番荔枝(釋迦)：主要害蟲有斑螟蛾、姬黃薊馬、粉介殼蟲及葉蟎4種。斑螟蛾可藉清園及摘除被害果，以減少下一期之蟲源，另在6月中、下旬及11月上、中旬，若發現每10枚幼果平均有10隻初齡幼蟲時，即應施藥防治；薊馬則採取清除果園雜草，實施果園噴灌，增加園內濕度，減少薊馬滋生，而於發芽期可選用2.8%第滅寧乳劑稀釋1000倍防治之；粉介殼蟲及葉蟎可參照柑桔園之方法防治。

9.木瓜：木瓜害蟲主要有赤圓介殼蟲、螺旋粉蝨及赤葉蟎3種。赤圓介殼蟲多為害莖部及果實，施藥時藥液噴及為害部位即可，勿噴及葉片，以免產生藥害。目前網室內種植木瓜除可防止輪點毒素病發生外，亦可防止螺旋粉蝨侵入為害。而葉蟎為害葉片，除可施用殺蟎劑防治外，亦可釋放草蛉、捕植

蟎等天敵進行生物防治，及經常噴水於葉背以降低葉蟎密度。

10.葡萄：葡萄剪枝及萌芽前應先剪除病蟲枝條，並予集中燒燬，同時對藏於樹皮下或縫隙中的棕櫚盾介殼蟲、葉蟎及薊馬徹底施藥防治；在剪枝後，下雨之前，以寶特瓶阻蝸法防治扁蝸牛。第一期葡萄在4　6月(開花　著色)間，施藥3　4次防治咖啡木蠹蛾以及同時發生之赤腳青銅金龜、黃毒蛾、下紅天蛾、斜紋夜蛾等；第二期葡萄在8　10月(開花　硬核期)間，施藥3次，防治上述害蟲，若發生葉蟎應酌予施藥1　2次，全年共施藥9　10次。

11.楊桃：害蟲以花姬捲葉蛾(果實蛀蟲)及葉蟎為主。花姬捲葉蛾可藉幼果期施藥後予以套袋，可達理想防治效果；葉蟎多在冬季及春季發生，可選無藥害之殺蟎劑，每隔7天施藥1次，連續施2次，可達徹底而長期之防治效果。

12.柿：柿之害蟲有柿蒂蛾和柿潛葉象鼻蟲2種，在二者之成蟲出現期，前者以50%芬殺松乳劑或50%撲滅松乳劑稀釋1,000倍液防治；後者則可用50%加保利可濕性粉劑稀釋800倍液防治之。

13.枇杷：最近芽蟎曾大發生，可以加保利可濕性粉劑防治之。

14.印度棗：粉介殼蟲為害時，可以40%滅大松乳劑防治。葉蟎發生可以不同的殺蟎劑輪流施藥防治之。星天牛為害嚴重地區，在4　9月間每個月在樹幹基部噴佈40.64%加保扶水懸粉，以防止成蟲飛來產卵。

15.可可椰子：有關害蟲有淡圓介殼蟲、椰子扁金花蟲、犀角金龜、椰子綴蛾等4種。淡圓介殼蟲發生可施用44%大滅松乳劑稀釋1,000倍液防治，1次即可；犀角金龜則可使用5%安丹粒劑均勻撒佈於心葉上，每2　3個月施藥1次，即可防治；椰子綴蛾在旱季發生多，可用農藥粒劑撒於開苞的花苞內，或用液劑噴灑花穗。椰子扁金花蟲自從農試所引進釉小蜂釋放後，已能完全控制其發生密度，已不會造成顯著之危害，加以近來屏東科技大學發展利用綠殭菌防治椰子扁金花蟲，雙重之生物防治壓力下，扁金花蟲應可完全控制。

16.溫帶果樹：包括梨、蘋果、桃、李、梅等果樹，主要害蟲有梨瘤蚜、梨圓介殼蟲、桃小綠葉蟬、桃折心蟲、桃粉蚜、二點葉蟎及歐洲葉蟎等。梨瘤蚜以為害梨果為主，桃折心蟲亦為害桃、梨之果實，梨圓介殼蟲為害梨、梅、桃之枝幹，其他害蟲及蟎皆為害葉片為主。

(1)梨瘤蚜：在越冬期應剪除為害枝，並予燒燬，並作枝幹之徹底施藥防治；接穗應作徹底檢查並予藥劑處理；開花結果後，在套袋前應作全園徹底施藥，尤其接穗部更要注意防治周全。

(2)梨圓介殼蟲：果實採收後，應將為害枝條剪除燒燬，並作枝幹之徹底施藥防治，春季4、5月間，介殼蟲大部孵化，應把握此期防治之，將遷移之初齡幼蟲作2　3次之施藥(藥劑中應加夏油)殺除。

(3)桃折心蟲：除為害桃、梨

之新梢外，更可蛀入桃、梨果實內為害，故除在嫩梢期與其他葉部害蟲一併防治外，果實套袋為防治此蟲最有效之方法。

(4)桃小綠葉蟬及桃粉蚜：發生時可施用賽洛寧或畢芬寧乳劑等藥劑即可防治。

(5)葉蟎類：葉蟎發生初期可施用殺蟎劑防治，每隔7　10天施藥1次，連續2次，每次用藥採用不同的藥劑，以防葉蟎產生抗藥性。另高冷地區，可以寬約10公分的黑色布條，包裹主幹及主要枝幹，提供害蟲及害蟎越冬場所，待翌春發芽前，解除黑色布條燒燬，可徹底殺除潛藏其中的害蟲及害蟎。農試所曾利用具抗藥性之天敵-法拉斯捕植蟎(*Amblyseius fallacis Garman*)釋放於梨山梨園，可有效防治二點葉蟎及歐洲葉蟎。

五、合理用藥及用藥記錄

殺蟲劑在蟲害防治中常是最重要且是唯一可行的防治方法，殺蟲劑的優點是:速效、容易使用、價格合理，通常使用殺蟲劑數小時或數天後，害蟲即可被殺滅或者蟲害損失立即可停止。但是，殺蟲劑對環境污染、非標的生物的危害、及可能對使用者及消費者造成傷害，最近受到各國社會的高度重視。因此，使用殺蟲劑時一定要注意如何有效且安全的被使用，而蟲害種類的鑑定、害蟲發生偵測及監測是殺蟲劑有效安全使用的最關鍵的基礎。而合理用藥的步驟包括以下幾點：

1.正確鑑別蟲害種類是合理用藥的第一步：因為，正確的鑑定蟲害才能得知害蟲的生活史及為害習性等生物資料，以便選擇正確的農藥種類，及決定何時、何地及如何施用農藥。鑑別害蟲的方法可根據彩色圖鑑，按照圖片說明比對以鑑定害蟲種類，參考書籍包括：台灣農家全書、台灣主要農作物病蟲害彩色圖鑑、台灣柑桔害蟲及其天敵圖說、落葉果樹病蟲害圖鑑、台灣葡萄害蟲及其他有害動物生態與管理技術、園特產作物保護專輯、植物保護手冊、台灣花木害蟲、及各類推廣手冊及單張等。

另外，也可將受害作物樣本送至各大專院校及農業試驗場所的農作物病蟲害診斷中心，請專家學者鑑定病蟲害種類及建議適當的防治方法。

2.充分利用害蟲生活史及為害習性的資料，以提供施用農藥的參考：查知害蟲的生活史、為害習性、發生季節、及天敵發生狀況等，可促使農葯更合理的被使用。例如昆蟲和蟎類的卵期對藥劑較具抵抗性，介殼蟲類的成蟲因有介殼及腊的保護對藥劑較具抵抗性，膠蟲只寄生枝條部位而不會寄生在葉片，這些害蟲生物資料可幫助最適當的施藥時間及施藥部位。

3.建立一偵測及監測計畫做為防治決策的參考：做好害蟲偵測及監測的工作才能夠確認害蟲是否存在，探知不同月份害蟲發生狀況及害蟲蟲口密度，以便決定適當的藥劑種類、防治時間及地點、施藥部位等，並於施藥後估計防治成

效。可使用目視法、掃網法、打落法、黏膠法或費洛蒙及誘引劑誘捕法，來建立一個正規的偵測或監測計畫，以便收集害蟲種類組成、害蟲發生蟲期及密度、族群動態或致死因子等，再加上累積溫度法，則可預測害蟲卵孵化的時間，以決定最適當的施藥時間。

比較難偵測的是害蟲在低密度及為害狀況下，但害蟲在低密度下，則可選用較低毒的農藥及較少的藥量，且在某些特定發生地區及部位施藥即可，將可節省藥劑防治成本30　50%，且可減少對天敵的殺傷力。

4. 決定採用藥劑防治的時間：最重要是要考量害蟲的發生時間及發生量，可依前述方法以經驗猜測及試驗驗證的方式，來決定以藥劑防治某害蟲的防治基準，及依偵測及監測資料決定藥劑防治適期。但對植物病原菌而言，當環境適合病原菌發生時即需先用藥預防，因為病原菌發生快速且植物罹病後常無治療藥劑，沒有〝等等看〞的緩衝時間。

5.選用正確的農藥：針對某一害蟲，會有許多農藥可選用，如何選用正確的農藥可依據農林廳編印的「植物保護手冊」，或向各試驗場所植物保護人員洽詢，並依上述數項原則用藥，將可達到合理用藥的目的。

選用一合適的農藥常是依據農藥的安全性、毒效快或慢、及有效性等資料，另外考慮的因子尚包括：價格、殘效特性、操作簡易性、能與其他物質合用、對天敵與蜜蜂的毒效、再進入時間、安全採收期等。

6. 農藥施用記錄及效益評估：每一次施用藥劑後要做記錄，並至果園內觀察施藥後的結果(施藥後進入果園應穿戴防護衣物、口罩及手套等)，下面提出一農藥施用檢查記錄表，可將觀察結果記錄下來，做為估計防治成本及效益，及下一次施藥改進參考之用。

農藥施用記錄表 (範例)

一、果樹種類：楊桃
二、標的害蟲：花姬捲葉蛾 (果實蛀蟲)
三、施藥日期：88 年 2 月 26 日
四、天氣狀況：
(1)溫度：20℃
(2)濕度： 晴 陰 雨
(3)風向及風速：東北風、微風
五、施用農藥：
(1)農藥施用種類：2.8%第滅靈乳劑 (廠牌)
(2)稀釋倍數：1,500 倍
(3)使用藥量：0.5 公升／0.5 公頃
(4)添加或混合藥劑等：混合 80%鋅錳乃浦可濕性粉劑 500 倍 (廠牌)
六、覆蓋情況：
(1)均勻度：良好
(2)漂散度：無
(3)進入植株內部否：葉部、枝幹及地面均噴濕潤。
七、有效性：
(1)標的害蟲減少程度：施藥一週後果實被害率減少 50%；或性費洛蒙誘蟲盒之誘蟲數減少 50%。
(2)次要害蟲猖獗否：空白
(3)天敵狀況：空白
八、副作用：
(1)葉表面是否有點狀污漬：無
(2)植物有無藥害：無
(3)其他：無
九、設立警告標示物：果園周圍繫掛”剛施藥，禁止進入”字樣之紅色塑膠帶。
十、建議事項：

表 3. 果樹主要害蟲種類及防治用藥劑

表 3-1. 柑桔害蟲防治用藥劑

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
有殼介殼蟲類		31.6丁基加保扶乳劑400X	21	
		50%馬拉松乳劑800X混合95%夏油乳劑95X		同時可防除蚜蟲、木蝨、潛葉蛾等。
		44%大滅松乳劑1,000X		
		33%納得護賽寧可濕性粉劑1,200X	9	
無殼介殼蟲類		95%夏油乳劑 95X		對蜱類有效
		50%馬拉松乳劑800X		
		44%大滅松乳劑1,000X		
		40%滅大松乳劑1,000X		
粉殼介殼蟲類		50%馬拉松乳劑 800X		
		44%大滅松乳劑1,000X		
		33%福木松乳劑600X		
蚜蟲類		20%免扶克乳劑 800X	20	
		44%大滅松乳劑1,000X		
		50%福賜米松乳劑1,000X		
		25%硫滅松乳劑1,000X		
		25%滅賜松乳劑1,000X		
		50%馬拉松乳劑800X		
		40.64%加保扶水懸劑1,200X		
		40%丁基加保扶可濕性粉劑1,200X	20	
木蝨、刺粉蝨	3,5-7	50%馬拉松乳劑 800X		
		44%大滅松乳劑1,000X		
		47%得拉松乳劑1,000X		
		33%福木松乳劑500X		
		40.64%加保扶水懸劑1,200X	7	
		50%陶滅蝨可濕性粉劑1,000X	21	

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
潛葉蛾	3,5-7	50%陶斯松可濕性粉劑 1,500X 25%佈飛賽滅寧乳劑1,000X 30%福隆納乃得水懸劑1,500X 1%賽洛寧可濕省粉劑1,600X 40%免扶克水懸劑1,200X 2.8%畢芬寧乳劑1,000X 4.0%大福賽寧可濕性粉劑2,500X 40%大福賽寧乳劑2,500X 40%益滅賽寧可濕性粉劑2,500X 40%加芬賽寧乳劑2,500X 40%加芬賽寧可濕性粉劑1,500X 13.5%納得亞滅寧乳劑1,000X 5%護賽寧溶液1,500X 2.8%賽洛寧乳劑4,000X 25%陶斯寧乳劑1,000X 50%馬拉松乳劑800X 44%大滅松乳劑1,000X 25%硫滅松乳劑500X 25%滅賜松乳劑1,000X 50%益滅松可濕性粉劑500X 50%培丹可濕性粉劑1,000X 90%納乃得可濕性粉劑3,000X 24%歐殺滅溶液750X 20%谷速松乳劑600X 24%納乃得溶液750X 50%歐殺松溶液1,000X	7 21 20 14 20 20 6 6 12 18 18 6 9 14 14	

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
葉蟎	2-4,8-11	20%畢達本可濕性粉劑 3,000X+展著劑日展寶 2000X	6	
		5%合賽多乳劑2,000X+展著劑Kumiten3,000X	9	葉蟎密度達5隻/葉時施藥
		7.5%合賽芬普寧乳劑1,500X	21	
		26.5%必芬得脫蟎乳劑800X+展著劑兼商亞久力1,000X	20	
		35%芬硫克乳劑1,500X	21	
		10%合賽多可濕性粉劑4,000X	21	
		50%芬佈賜可濕性粉劑2,000X		
		45%達馬芬普寧乳劑1,500X	15	
		50%扶吉胺水懸劑2,000X	10	
		10%芬殺蟎乳劑1,600X	21	
		35%大克蟎乳劑800X		
		42%大克蟎乳劑900X		
		35%大克蟎可濕性粉劑750X		
		22%克氯蟎乳劑880X		
		10%芬普寧乳劑1,500X	10	
		46.5%愛殺松乳劑800X		
		47%得拉松乳劑1,000X		
		20%西脫蟎乳劑1,500X		
		20%三亞蟎乳劑1,000X		
		60%亞殺蟎乳劑1,200X		
		50%大滅蟎可濕性粉劑1,000X		
		25%新殺蟎乳劑500X		
		82%夏蟎多混合乳劑700X		
		55%殺蟎多乳劑2,000X		
		25%蟎離丹可濕性粉劑500X		
		30%歐蟎多可濕性粉劑1,000X		
		2.8%畢芬寧乳劑750X	10	
		45%佈賜芬蟎水懸劑2,500X	15	
		5%芬普蟎水懸劑2,000X	15	
		57%歐蟎多乳劑1,500X		
		42%克芬蟎水懸劑3,000X	30	

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
柑桔銹蜱	4-5,8-9	30%福隆納乃得水懸劑 1,000X	20	銹蜱密度達5隻/葉時施藥
		20%畢達本可濕性粉劑3,000X	6	
		50%加福松乳劑1,500X	15	
		2%阿巴汀乳劑2,000X	6	
		50%汰芬隆可濕性粉劑1,000X	15	
		80%可濕性硫黃水分散性粒劑85X		
		25%新殺蟎乳劑1,000X	21	
		25%丁基加保扶可濕性粉劑1,000X	12	
		31.6%丁基加保扶乳劑1,200X	12	
		50%芬佈賜水懸劑2,000X	60	
		95%可濕性硫黃粉100X		
		47%得拉松乳劑1,000X		
		24%歐殺滅溶液750X	7	
		42%克芬蟎水懸劑3,000X	30	
		50%芬普蟎水懸劑1,000X	21	
		50%新殺福化利乳劑2,000X	21	
		50% 佈 嘉 信 乳 劑 1,000X+ Sunspray 7E-3 11,000X	30	
柑桔椿象		44%大滅松乳劑 1,000X		
		20%大滅松乳劑450X		
		85%加保利可濕性粉劑850X		
柑桔星天牛	5-7	40.64%加保扶水懸劑 100X	10	
茶黃薊馬		48.34%丁基加保扶乳劑 1,000X	21	

表 3-2. 鳳梨害蟲防治用藥劑

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
粉介殼蟲	4-9	60%大利松乳劑 1,500X		
		20%撲滅松乳劑1,000X		
		50%芬殺松乳劑1,000X		
		0.3%滅蟻樂乳劑(3公斤／公頃)		
		3%加保扶粒劑(60公斤／公頃)		
		40.8%陶絲松乳劑2,000X		每株100cc
		5%二硫松粒劑		每株1公克
		10%福瑞松粒劑		每株0.5公克

表 3-3. 香蕉害蟲防治用藥劑

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
香蕉粉介殼蟲	9-5	60%大利松乳劑 1,200X 50%撲滅松乳劑1,000X 20%撲滅松乳劑400X 50%芬殺松乳劑1,000X 35%滅加松乳劑700X 50%加保利可濕性粉劑850X 47.8%撲馬松乳劑1,000X 25%必克蝨乳劑500X		
香蕉假莖象鼻蟲成蟲	11-2	40%三落松乳劑 1,600X 40.64%加保扶水懸劑800X 40.8%陶斯松乳劑1,000X	30	對魚、鳥毒性高
香蕉假莖象鼻蟲幼蟲	11-2	40.64%加保扶水懸劑 1,000X		
香蕉球莖象鼻蟲	2-5	5%繁福松粒劑(60 公克／株) 5%大福松粒劑(60公克／株) 5%陶斯松粒劑(30公克／株) 10%得拉松粒劑(30公克／株) 10%托福松粒劑(30公克／株)	12	
香蕉假莖及球莖象鼻蟲聯合防除		47%得拉松乳劑 1,000X 3%加保扶粒劑(36-54公斤／公頃)		
香蕉蚜蟲	2-5	40%繁米松溶劑 1,500X 35%裕必松乳劑1,000X 40.64%加保扶水懸劑800X	10	
香蕉花編蟲	9-11	85%加保利可濕性粉劑 1,000X	15	
香蕉花薊馬	4-5,10-11	2.8%第滅寧乳劑 3,000X 48.43%丁基加保扶乳劑1,200X 5%陶斯松粒劑(7.5公克／株)		

表 3-4. 檬果害蟲防治用藥劑

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
檬果蜈蛾	10-11,1-2	50%撲滅松乳劑 1,000X		
		50%芬殺松乳劑1,000X		
		85%加保利可濕性粉劑850X		
		30%撲芬松混合乳粉劑1,000X	6	
赤圓介殼蟲		40%滅大松乳劑 1,000X		
		97%夏油乳劑200X		
檬果葉蟬	11-3	50%免敵克可濕性粉劑 1,500X	20	
		3%亞滅寧乳劑1,000X	9	
		2.8%賽洛寧乳劑4,000X	9	
		11%布芬益化利可濕性粉劑1,250X	9	
		5%護賽寧溶液1,500X	15	
		25%布芬淨可濕性粉劑750X	15	
		40.64%加保扶水懸劑800　1,200X	10	
		90%納乃得可濕性粉劑1,800X	8	
		9.6%益達胺溶劑3,000X	6	
		40%加保福化利可濕性粉劑 2,000X	6	
		20%矽護芬可濕性粉劑2,000X	9	
		11.78%布芬第滅寧乳劑1,500X	9	
		25%派滅淨可濕性粉劑1,500X	9	
		85%加保利可濕性粉劑1,700X	15	
		50%達馬松液劑1,000X	20	
		30%撲芬松乳劑800X	6	
		30%撲滅芬乳劑2,000X	15	
檬果木蝨	5-6,9-12	33%福木松乳劑 660X	9	
		90%納乃得可濕性粉劑1,800X		
腹鉤薊馬	1-9	48.34%丁基加保扶乳劑 1,000X	21	

表 3-5. 荔枝害蟲防治用藥劑

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
荔枝細蛾	4-7	50%芬殺松乳劑 1,000X	10	
		50%撲滅松乳劑1,000X	10	
		85%加保利可濕性粉劑850X	15	
		40.64%加保扶水懸劑800　1,200X	10	
		40.8%陶斯松乳劑1,000X	10	
		85%加保利可濕性粉劑850X	15	
		2.4%第滅寧水懸劑1,500X	9	
荔枝氈	2-4	35%滅加松乳劑 1,000X		
		80%可濕性硫黃水分散性粒劑320X+展著劑Totalwett		
		75%可濕性硫黃粉劑300X		
		40.64%加保扶水懸劑800　1,200X	10	
荔枝膠蟲	12-2,5-6	44%大滅松乳劑 1,000X		
		50%撲滅松乳劑1,000X		

表 3-6. 蓮霧害蟲防治用藥劑

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
腹鉤薊馬		40%加保福化利可濕性粉劑2,000X+展著劑組展3,000X	14	
		25%福化利乳劑3,000X+協力劑消抗靈1,000X	18	
		2.8%賽洛寧乳劑2,000X	6	
		2.8%第滅寧乳劑1,500X	6	
		3%亞滅寧乳劑1,000X	6	毒性高
		9.6%益達胺溶液2,000X	9	
		48.34%丁基加保扶乳劑1,500X	25	
		21.5%免扶賽洛寧乳劑1,500X	15	
		10%亞滅寧乳劑4,000X		
		40%丁基加保扶可濕性粉劑1,600X	15	
小綠葉蟬		20%護矽芬可濕性粉劑 2,000X	12	

表 3-7. 番石榴害蟲防治用藥劑

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
番石榴粉介殼蟲	9-3	50%陶絲松可濕性粉劑 2,500X	6	
		25%谷速松可濕性粉劑800X	21	
		11%百利普芬乳劑1,500X	12	
		50%普硫松乳劑2,000X	21	
		50%歐滅松乳劑1,000X	21	
		40%滅大松乳劑800X	6	
		40%滅大松可濕性粉劑1,000X	12	
番石榴黑疣粉蝨	10-6	46.5%愛殺松乳劑 800X	21	
		24%納乃得溶液500X	12	
		85%加保利可濕性粉劑1,000X	12	
		2.8%第滅寧乳劑1,000X	6	
番石榴薊馬	5-7,11-12	2.8%賽洛寧乳劑 1,000X	6	
		48.34%丁基加保扶乳劑1,200X	12	
		3%亞滅寧乳劑1,000X	6	
		2.8%第滅寧乳劑1,000X	6	

表 3-8. 番荔枝害蟲防治用藥劑

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
番荔枝斑螟蛾	5-6,10-11	2.4%第滅寧水懸劑 1,500X	3	

表 3-9. 木瓜害蟲防治用藥劑

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
赤圓介殼蟲	1-12	33%福木松乳劑 660X	6	對葉片易生藥害
		50%馬拉松乳劑500　1,000X	3	
		44%大滅松乳劑1,000X	6	
		40%滅大松乳劑800X	9	
赤葉蟎	11-4	42%克芬蟎水懸劑 4,000X	15	

表 3-10. 葡萄害蟲防治用藥劑

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
黃毒蛾	6-7	75%硫敵克可濕性粉劑 3,000X	14	
		24%納乃得溶液1,000X	8	
下紅天蛾	4-8	46.64%加保扶水懸劑 1,200X	20	
咖啡木蠹蛾	4-5,9-10	2.8%第滅寧乳劑 2,000X	15	
		2.8%賽洛寧乳劑1,000X	20	
		40.64%加保扶水懸劑1,200X	20	
捲葉蛾	3-4,9-10	50%益多松乳劑 1,500X	9	
神澤葉蟎	9-10	11%合賽芬普寧乳劑 2,000X	21	
		2.8%畢芬寧乳劑1,000X	9	水域禁用
赤腳青銅金龜	6-8	48.34%丁基加保扶乳劑 2,500X	15	

表 3-11. 楊桃害蟲防治用藥劑

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
葉蟎類	10-3	2.8%畢芬寧乳劑 2,000X	9	
花姬捲葉蛾(楊桃果實蛀蟲)	6-12	2.8%第滅寧乳劑 1,500X	6	

表 3-12. 枇杷害蟲防治用藥劑

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
薊馬	10-11	2.8%賽洛寧乳劑 1,000X	3	每朵花平均5隻薊馬時施藥
		3%亞滅寧乳劑1,000X		
葉蟎	10-12	20%畢達本可濕性粉劑 2,000X	6	毒性高，葉蟎密度達5隻/葉時施藥
		25%新殺蟎乳劑500X	6	毒性高
芽蟎	5-9	85%加保利可濕性粉劑 850X	18	
小白紋毒蛾	4-5	20%芬化利乳劑 3,000X		
		2.8%賽洛寧乳劑1,000X		

表 3-13. 印度棗害蟲防治用藥劑

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
葉蟬	9-11	40%丁基加保扶可濕性粉劑 1,200X	10	
小白紋毒蛾及臺灣黃毒蛾	6-11	85%加保利可濕性粉劑 1,700X	9	
		90%納乃得可濕性粉劑3,000X	6	
		2.8%第滅寧乳劑1,000X	9	
		22.5%陶斯松乳劑1,000X	9	

表 3-14. 梨樹害蟲防治用藥劑

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
梨圓介殼蟲	1-12	40.64%保保扶水懸劑 1,000X		
		40.8%陶斯松乳劑2,000X		
梨綠蚜	4	40%丁基加保扶可濕性粉劑 1,200X	9	
		2.8%賽洛寧乳劑2,000X		
		40.64%加保扶水懸劑1,200X	6	
		40.8%陶斯松乳劑2,000X		
		25%歐殺松乳劑150X		
		45%克硫松可濕性粉劑1,000X	9	
		30%裕必松可濕性粉劑1,000X		
			15	
梨瘤蚜	1-12	48.34%丁基加保扶乳劑 1,200X	15	
		50%加護滅必蝨可濕性粉劑1,000X	9	
		80%可濕性硫黃水分散性粒劑		
		400X+展著劑Totalwett		
二點葉蟎	4-6	20%畢達本可濕性粉劑 2,000X	6	
		10%合賽多可濕性粉劑3,000X	15	
		2.8%畢芬寧乳劑1,500X	12	
		50%芬佈賜可濕性粉劑1,500X	10	
		20%三亞蟎乳劑1,000X	25	
		10%芬普寧乳劑1,500X	21	
		1%密滅汀乳劑1,500X	6	
		50%汰芬隆可濕性粉劑2,500X	10	毒性高
		18.3%芬殺蟎水懸劑3,000X	9	毒性高

表 3-15. 桃樹害蟲防治用藥劑

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
蚜蟲	3-5	2.8%畢芬寧乳劑 1,400X	10	
葉蟬	6-10	2.8%賽洛寧乳劑 1,000X	6	毒性高
		3%亞滅寧乳劑1,000X	6	

表 3-16. 蘋果害蟲防治用藥劑

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
蘋果葉		50%歐滅松溶液 1,500X	21	
蘋果蚜蟲		25%滅多松乳劑 1,000X	30	
		50%歐滅松溶液1,500X	21	
蘋果二點葉蟎		2.8%畢芬寧乳劑 1,500X	10	

表 3-17. 梅樹害蟲防治用藥劑

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
梅樹梨圓介殼蟲		40%丁基加保扶可濕性粉劑	9	

表 3-18. 草莓害蟲防治用藥劑

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
草莓二點葉蟎	9-2	5%芬普蟎水懸劑 1,000X	3	毒性高
		2%阿巴汀乳劑2,000X	3	葉蟎密度達 1~2 隻 / 葉時施藥
		1%密滅汀乳劑1,500X	3	毒性高
草莓葉芽線蟲	7-10	40%芬滅松乳劑 3,000X		限苗期使用

表 3-19. 椰子害蟲防治用藥劑

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
可可椰子淡圓介殼蟲 可可椰子扁金花蟲(紅胸葉蟲) 可可椰子犀角金龜(台灣兜蟲)		95%夏油乳劑 400X 混合 44%大滅松乳劑 1,000X 50%安丹可濕性粉劑 1,000X 40.8%陶斯松乳劑1,000X 5%安丹粒劑 1,000X	 10 5	注意對魚毒性

表 3-20. 東方果實蠅防除

害蟲種類	發生月份	防治藥劑及稀釋倍數	安全採收期	備　註
東方果實蠅	6-10	90%含毒甲基丁香油誘殺板 25%馬拉松可濕性粉劑800X+蛋白質水解物100X(或糖蜜4X) 80%三氯松可濕性粉劑600X+蛋白質水解物100X(或糖蜜4X) 50%芬殺松乳劑2,000X+蛋白質水解物100X(或糖蜜4X) 40%撲滅松可濕性粉劑150X+蛋白質水解物100X(或糖蜜4X) 24%納乃得溶液0.2cc +番石榴果汁100cc		