金柑

全年12月份栽培管理

技術專刊

行政院農業委員會　花蓮區農業改良場

序

金柑原產在中國大陸華南地區一帶，大約在 200 多年前引進臺灣，自清朝即有歷史記載作為「金棗糕」蜜餞貢獻朝廷。民國 60 年代成為外銷日本的主力商品之一而逐漸拓展其面積，栽培面積最高曾達 350-400 公頃，主要集中在北部與宜蘭地區，尤以靠山鄉鎮為多。目前臺灣金柑栽培面積約 270 公頃，宜蘭縣約 230 公頃，可說是獨佔全台。主要栽培品種有長實金柑和圓金柑，利用上以生產加工蜜餞為主。近年為促進產業轉型，增加鮮食、採果與盆栽觀賞之利用，自中國引進寧波金柑、長壽金柑和山金柑等品種栽培試種與繁殖。

本場自 100 年起配合行政院農業委員會政策推動「健康農業精緻卓越方案」，推動「金柑健康管理生產體系」。於 101 年出版「金柑健康管理病蟲害防治技術手冊」，整合植物保護手冊推薦防治用藥中相同機制藥劑，以相同色彩於簡易圖表中呈現，助益於農業相關單位推動合理化用藥。於 106 年出版「金柑健康管理技術專刊」，分別說明作物栽培、植物保護、土壤肥料、採後處理等作業，以淺顯易懂文字配合照片及圖表，讓實際栽培農友與消費者能輕鬆瞭解金柑栽培管理概況。

本專刊就各別月份各項栽培管理技術，自 3 月金柑採收結束、春梢萌發開始，詳實說明各月份栽培管理操作要點與注意事項，並將本場金柑健康管理研究與輔導成果，納入各月份栽培管理作業說明，編印「金柑全年 12 月份栽培管理技術專刊」供金柑栽培農友、產業輔導人員等參考採行，以精進金柑栽培管理技術，提高金柑品質與安全，降低農友損失，增加農民收益。

行政院農業委員會花蓮區農業改良場

場長　范美玲　謹識

中華民國 107 年 6 月

目錄

CONTENTS

前 言 7

春梢萌發及花芽分化期（3-5 月）

3 月金柑栽培管理作業 9

一、雜草防除、整枝修剪與園相清潔 10

二、病蟲害防治 15

三、土壤改良與基肥施用 16

4 月金柑栽培管理作業 19

一、蟲害防治 20

二、病害防治 23

三、以亞磷酸誘導系統性抗病力 24

四、追肥施用、果園灌排水及草生栽培 26

5 月金柑栽培管理作業 29

一、清園、果園灑水與肥培管理 30

二、小型害蟲防治 30

三、天牛防治 33

四、病害防治 34

花期、幼果期及果實肥大期（6-8 月）

6 月金柑栽培管理作業 35
一、追肥施用 36
二、病害防治 37
三、蟲害防治 38
四、果園排灌水、地面覆蓋及草生栽培 40
7 月金柑栽培管理作業 43
一、防颱準備 44
二、田間灌排水及草生栽培 45
四、病蟲害防治 46
五、追肥施用 48
8 月金柑栽培管理作業 49
一、夏季修剪 50
二、植體檢測與追肥施用 51
三、病蟲害防治 52

目錄

CONTENTS

果實充實與轉色之中大果期 (9-10 月)

9 月金柑栽培管理作業 55

一、病害綜合防治 56

二、追肥施用 59

10 月金柑栽培管理作業 61

一、土壤水分管理與追肥施用 62

二、病害防治與「安全採收期」之用藥規定 62

三、東方果實蠅防治 63

四、果實採收作業注意事項 63

果實充實與轉色之中大果期（11- 翌年 2 月）

11 月金柑栽培管理作業 67

一、土壤水分管理與追肥施用 68

二、病蟲害防治 69

三、果實貯藏注意事項 70

12 月金柑栽培管理作業 73

一、果實蠅防治 74

二、疫病及果實儲藏病害防治 75

三、果實採後及貯藏注意事項 76

四、追肥施用 76

1 月金柑栽培管理作業 77

一、果實褐腐病 (水傷) 等病蟲害防治 78

二、鳥害、猴害、山豬危害等防治 80

三、葉面施肥及土壤水分管理 82

2 月金柑栽培管理作業 83

一、病蟲害防治 84

二、葉面施肥 84

三、果實採收 85

四、土壤採樣 86

五、植株整理及初步整枝修剪 88

目錄

CONTENTS

總結 89

附錄 1. 金柑病蟲害防治藥劑 99

一、病害防治藥劑 100

二、蟲害防治藥劑 104

三、銹蜱與葉蠕防治藥劑 112

四、東方果實蠅防治藥劑 116

五、寄生性線蟲藥劑 117

六、果園雜草防治 118

附錄 2. 金柑全年 12 月份栽培管理作業曆..... 附錄海報

管理良好之果園無田間積水，採行草生栽培，整枝修剪後之枝條主從明確。

前言

「春雨驚春清穀天，夏滿芒夏暑相連；
秋處露秋寒霜降，冬雪雪冬小大寒。」

節氣是古人長期生活經驗累積的智慧結晶，自春秋戰國時期開始形成並傳襲至今，俗諺「種田無定例，全靠著節氣」便可充份表現農人對節氣的重視，金柑栽培若能依循季節與氣候的變化，適時調整與安排栽培管理作業，豐碩收成是可期待的。

金柑為芸香科常綠灌木，大部份芸香科柑橘類花芽分化多為前一年生之成熟枝條，但金柑一年可抽梢多次，當年梢即可花芽分化，故能開花多次，果實可連續採收。採收期晚於文旦，早於多數其它柑橘類，採收期長自 10 月下旬至翌年 3 月上中旬。金柑可連皮食用，迥異於大多數柑橘類，故栽培管理、肥培管理、病蟲害防治用藥方式亦有別於其它柑桔類。

本技術手冊就各個月份先引用節氣諺語說明各月份氣候變化，再說明栽培管理、肥培、病蟲害防治及採後處理等相關作業流程，因各地區氣候環境、栽培習慣等不同原因，農友可同時查閱前後 1-2 個月份內容，並配合本場出版之另一本專刊「金柑健康管理技術專刊」，以時序為經，各專業為緯，對金柑週年栽培管理作業就能全盤有個概略掌握。

3 月金柑採收後期緊接著春梢萌發，開始新一年度的栽培管理作業，應進行整枝修剪、清園及基肥施用等工作。

3 月金柑栽培管理作業

「驚蟄至，雷聲起。」
「春分，日暝對分。」

「驚蟄」象徵著春雷乍響，萬物萌發之景象，到日夜對分之「春分」後，白晝時間漸漸變長。此時金柑已進入採收末期或採收完畢，春梢開始萌發，可先進行雜草防除以方便後續田間作業，再進行整枝修剪、清園、基肥施用等作業，以促使植株萌發新梢與日後花芽的分化。

一、雜草防除、整枝修剪與園相清潔

傳統金柑產業，果實多作蜜餞加工用，收購價格低，農友為節省人工成本，採收完植株多不做修剪或僅做輕度修剪。而金柑萌發新梢及開花的批次多，若修剪程度較輕，一年中抽梢次數可多達 6-7 次，氣候適宜時甚至可連續開花，使金柑樹上掛果數過多，果實發育營養受限，導致採收時果實較小多為中、小果。

本場為減少病蟲害及集中新梢萌發梢次以提高大果比例，推動樹冠下位枝條與枯病枝的剪除及樹冠中央進行中強度疏剪，除可減少黑點病、疫病、介殼蟲等病蟲害外，並可集中新梢萌發的梢次至 3-4 次，有效提高大果比例 5-20%。

因此金柑採收完後，應進行整枝修剪及園相清潔工作。園相清潔即農友所熟知的「清園」，包括各種降低果園內病蟲害感染源之操作，如雜草防除、整枝修剪與藥劑防治等作業。

1. 雜草防除

為方便果園作業操作，並避免被蛇類咬傷，在整枝修剪前果園可先進行雜草防除，以人工或機械割草、中耕機清耕，或以塑膠布、稻草或稻殼等材料覆蓋來取代使用除草劑，以減少對環境生態的傷害。

2. 修剪與園相清潔

枝條修剪與園相清潔作業包括剪除病枝與蚜蟲、介殼蟲危害部位，移除枯枝、弱枝、過長枝、徒長枝、下垂枝等問題枝條，摘除樹上剩餘掛果等，以降低病蟲害之感染源。仔細地進行園相清潔作業是防治病蟲害之最佳手段，並可大幅減少日後果實感染病害與孳生果實蠅。

所剪下枝條及病蟲害果須清運至果園外掩埋或焚毀，不可置放在樹頭周圍。另外，枝條若以碎枝機於果園內打碎者，宜翻埋入土，避免變成病蟲害繁衍的溫床。

修剪時應再三巡視植株，加強清園作業，仔細剪除枯、病枝，以降低病蟲害感染源。

整枝修剪完所剪下枝條，不可堆置於樹頭周圍，應移除田間，以避免成為病蟲害孳生繁衍的溫床。

3. 整枝

整枝的目的在將植株主幹及枝條進行空間上的合理配置，因此整枝前可先檢視金柑植株的主枝及亞主枝數目、各枝條間相對位置，分年規劃主幹與大枝條的修剪及誘引以調整樹形。

開始操作時，首先可先剪除樹冠下位枝條及樹冠內直立枝、下垂枝、交錯枝、平行枝等，剪除無用枝條後，再規劃樹上枝條之主從順序及空間分配。剪除樹冠下位枝條，亦可避免降雨時土壤病菌飛濺至果實，降低果實黑點病及植株疫病的發生比例，並避免枝條因果實成熟時負荷太重而垂地。

未整枝修剪之金柑植株。

再來接著調整樹冠中央主枝及亞主枝的空間分配，主枝數目保留 3-6 個即可，各主枝間夾角宜平均分配。粗大枝幹應分年修剪，枝條則可適度疏剪，以改善通風，增加樹冠內日照，減少病蟲害發生。

若樹冠內空間有缺口或主枝發生弱化、曬傷時，則可誘引徒長枝或新梢至適當方向，或適度截剪枝條促使進枝條基部之隱芽萌發，以培育新主枝，以利日後取代。

剪除樹冠下位枝條（紅圈），可避免土壤病菌藉雨水噴濺而感染及來年枝條因果實負重而垂地；樹冠疏剪（黃圈），可加強通風，使日照充足，減少病蟲害發生。

4. 其它注意事項

修剪完之傷口，應以石灰硫磺合劑、波爾多藥劑或殺菌劑均勻混合樹脂或以市售癒合劑塗抹傷口，塗抹厚度不宜過薄，以利傷口癒合並避免病菌感染。若發現舊傷口上癒合劑發黴、剝落等情況，則可清除之前殘膠後再重新塗抹。

整枝修剪時所使用的剪子、鋸子等工具，可以 70% 酒精或漂白水稀釋液消毒，以避免病菌藉污染器械傳染至其它植株。目前金柑農友們多有動力噴霧機之設備，可將噴藥頭換裝動力剪，以減輕整枝修剪作業負擔。

修剪之傷口應平整並貼齊枝條，有利於傷口癒合，傷口以殺菌劑混合樹脂或市售癒合劑塗抹以避免病菌感染。

修剪時，若枝條未剪到底，所留下之枝條基部容易誘發更多徒長枝，或感染病菌後沿維管束侵襲至主幹。

二、病蟲害防治

過去供應金柑加工原料果的果園多粗放管理，但近年推動金柑轉型鮮食，消費者除重視果實外觀品質外，更關心農藥殘留的安全性，因此在採收完後除加強前述整枝修剪及清園作業以降低病蟲害感染源外，應選用廣效性之殺菌劑及殺蟲劑確實地進行藥劑噴灑作業，即農友熟知的「洗檬」作業，以有效達到防治效果，亦可減少日後藥劑之使用及噴藥次數。

蟲害防治方面，多以大滅松、馬拉松、丁基加保扶等藥劑，或使用夏油、窄域油等礦物油類進行防治。因油劑具疏水特性，在植株上停留時間較長，故可混合前述藥劑後噴施，以加強防治效果並節省噴施人力及次數，但施用時間宜在無強烈日照之清晨或傍晚，並注意稀釋倍數以避免藥害。

病害防治方面，常使用免賴得、鋅錳乃浦、腈硫　、石灰硫磺合劑及銅劑（如三元硫酸銅、氧化亞銅、波爾多液）等藥劑。鋅錳乃浦、腈硫　、石灰硫磺合劑為廣效型的保護型藥劑，可防治之病害種類較多，且因鋅錳乃浦及腈硫之安全採收期分別長達 40 天及 30 天，故較適合於採收完後之此時施用。

有機栽培者進行「洗檬」之清園工作時，病害防治可使用石灰硫磺合劑、氧化亞銅或波爾多液。蟲害防治則可使用夏油、葵無露等油劑，但不可再混合前述含銅藥劑，以避免產生藥害。

三、土壤改良與基肥施用

金柑採收結束前，宜先進行土壤採樣與分析，其採樣方式可參考「2 月金柑栽培管理作業作業」文章中「土壤採樣」一節說明，檢驗結果可作為土壤改良與基肥施用之參考。

1. 土壤改良

大部分金柑田區因栽培已久、雨水淋洗等原因，常有土壤酸化現象，可使用生石灰、熟石灰、蚵殼粉等石灰資材來改良土壤酸鹼值。若土壤檢驗結果缺鎂者，則可改用苦土石灰等含鎂石灰資材以補充鎂元素。為避免使用石灰資材導致土壤硬化，施用時應開溝、掘穴，並與深層土壤（即採土時之底土根域土層）充分混合。

2. 有機肥施用

大部分金柑栽培地區之土壤檢驗結果，電導度值多為正常，但有機質含量則依果園管理方式、果園位置、土壤質地等因素影響差異頗大。因此，需配合不同土壤質地及植株生長勢，挑選不同的有機肥種類，以利於金柑植株根部生長並提高肥料吸收效率。

有機質肥料施用時機應於石灰資材施用後 15-30 天再施用或與石灰同時施用。若金柑生長勢一般，因採收完隨即萌發春稍，可選用含氮 5% 以上之有機質肥料或粕類，每株施用 10-20 公斤，以較快釋出氮肥供給植株吸收利用；若是不易透水之黏性土壤及保肥力較差之石礫地者，可以採用含氮 3% 以下之腐熟堆肥或稻殼、紙漿木屑、蔗渣、椰纖等粗纖維肥料，每株 20-30 公斤，以改良土壤質地並增加土壤有機質含量。

3. 基肥施用

本場試驗結果顯示全年肥料施用量相較於過去慣行或作物施肥手冊中柑橘的推薦量可減施 15-20%，對金柑產量及品質均無影響，可有效降低生產成本。為利新梢萌發，基肥在各肥料元素分配比例上，此時應著重於氮肥與磷肥。施用時間應於土壤改良後 15-30 天再進行，並於春梢萌發前完成，以避免肥料元素被鹼性石灰固定或使氮肥變成氨分子揮失。

氮肥可每株施用 0.3-0.6 公斤尿素。磷肥則因不易移動，宜以環狀或條狀掘溝或挖穴深施，每株施用 1-2 公斤過磷酸鈣；若使用複合肥料，則可每株施用 1-2 公斤 39 號複合肥。若土壤質地為石礫地或易流失之粗質地土壤，施肥量可酌　20-40%，並分批使用，反之黏質土壤因質地細、保肥力佳，則可減施 20-30%。

金柑不同於其它柑橘類，果實採收作業一結束，馬上接著新一年度之整枝修剪及園相清潔等栽培管理作業，若操作得宜，再加上確實「洗欉」，將有效降低病蟲害感染源，可謂全年病蟲害防治之關鍵期，配合土壤改良及基肥施用，可促進春梢萌發及後續果實品質之提升。

4 月春天氣溫回暖，是金柑萌發新梢及花芽分化的時節，需及早進行病蟲害防治。

4 月金柑栽培管理作業

「清明穀雨，十夜八雨。」
「雨淋墓頭紙，日曝穀雨田。」

「清明」期間春雨綿綿，氣候不穩定，大概要下到「穀雨」天氣才會放晴。此時金柑生長發育為春梢萌發及花芽分化期，雖說適量的雨水有助於基肥溶解及吸收，並可促進新梢生長，但也要注意春天回暖及連續降雨影響病蟲害防治作業。

一、蟲害防治

春天氣溫回暖、昆蟲開始大量繁衍，此時應觀察金柑嫩芽、新葉等幼嫩組織上害蟲危害情形，及早進行防除工作。為方便農友正確施藥，本場彙整金柑病蟲害相關防治藥劑如「附錄 1. 金柑病蟲害防治藥劑」，另有簡易版之「 柑健康管 病蟲害防治技術手冊」，若有需求可上本場網站下載。

1. 潛葉蛾

春梢萌發時須注意潛葉蛾對嫩葉的危害。成蟲多在新葉上產卵，幼蟲孵化後就在葉片內取食葉肉組織，造成葉片捲曲或隧道狀病徵，因此又稱「畫圖蟲」。防治潛葉蛾之藥劑種類繁多，在幼蟲蛀入葉片前，藥劑防治效果最大，因此在發生初期即要進行防治。

2. 蚜蟲及木蝨

蚜蟲及木蝨等刺吸式昆蟲，主要聚集於幼嫩組織取食汁液，同時會分泌蜜露，當真菌於蜜露上滋生便會誘發煤煙病，影響葉片光合作用，再加上蚜蟲和木蝨亦為黃龍病、立枯病等柑桔毒素病的重要媒介昆蟲，因此降低媒介昆蟲族群數量，來打斷其感染途徑為重要之防治策略。如已發生上述蟲害，可使用有機磷劑（如陶斯松、大滅松等）或合成除蟲菊類（賽洛寧）等藥劑擇一進行防治，這類藥劑對潛葉蛾亦有防治效果，可同時進行防治。有機栽培則可使用黃色黏板和煙草浸出液來進行防治。

3. 葉蟎

葉蟎即為紅蜘蛛，並非昆蟲而是小型蜘蛛類，會造成葉片密佈白色或黃色細點，影響光合作用，危害嚴重時會造成落葉，其防治藥劑可參考「附錄 1. 金柑病蟲害防治藥劑／四、銹蜱與葉蟎防治藥劑」，選擇不同作用機制的藥劑輪用，以避免產生抗藥性，並注意各藥劑之施藥方法及注意事項等說明。

柑橘鳳蝶的幼蟲會啃食嫩芽及新葉等幼嫩組織，可使用蘇力菌防治。

柑橘鳳蝶的幼齡蟲會擬態成鳥糞已避免被鳥食。

3. 柑橘鳳蝶

近年由於氣候暖化，使鳳蝶及天牛的危害提早。柑桔鳳蝶的幼蟲會啃食嫩芽及新葉等幼嫩組織，造成無法萌發新芽及開花著果，進而影響產量，可使用蘇力菌防治。

近年因氣候暖化，需提早進行柑橘星天牛的防治，以包覆樹頭基部進行物理隔絕天牛產卵，並以木板、報紙等誘引產卵後清除最為有效。

4. 柑橘星天牛

柑橘星天牛則藉由成蟲在樹幹基部鑽洞產卵，可能阻斷維管束而影響養分及水分運輸，嚴重時會造成全株枯萎。應提早處理，減少其危害發生，故此時即應開始進行物理隔離與利用天牛產卵習性之防治工作。

物理防治：首先以石灰硫磺合劑塗佈金柑樹頭基部，再以不織布、肥料袋、抑草蓆等材料，自地面起至樹高1公尺處進行包覆，並於地面交界處覆土以減少空隙，避免天牛鑽入產卵，每年需注意包覆材料有無破損、缺口，儘早補強。利用天牛產卵習性：可以木板或瓦楞紙板斜靠在金柑樹幹上，或揉皺報紙散置於園內地面，藉以誘引天牛產卵後，再定時清除木板及報紙。

二、病害防治

此時金柑之主要病害有黑點病、黑星病、瘡痂病及潰瘍病。黑點病菌感染葉片及枝條後，初期為黃色針狀小斑點，後期變黑色，偶爾會形成凸起，手摸有粗糙感，故俗稱沙皮病。黑星病菌則潛伏感染葉片上，當枯枝、落葉遇雨時釋出孢子而成為主要感染源，與黑點病最大差異在果實上病斑是凹陷的。瘡痂病菌感染葉片後，病斑會突出成圓堆狀，葉片反面則凹陷；被害枝條會萎縮呈瘡痂狀，並藉由菌絲潛伏感染越冬。潰瘍病菌感染葉片後，病斑最初呈水浸狀斑點，逐漸擴大為白色或灰色，最後表皮破裂呈褐色木栓化且可互相融合，病斑邊緣有黃色暈環。

因病原菌可在枝葉殘存，此時主要防治方式仍重在整枝修剪及園相清潔之清園工作，如「3月金柑栽培管理作業作業」文章中「雜草防除、整枝修剪與園相清潔」與「病蟲害防治」兩節說明。於新梢萌發時，適度疏剪，以避免枝葉生長過度茂密，增加通風，使日照充足，減少枝葉間磨擦產生傷口，以減緩病原菌漫延；配合腈硫　、銅劑等藥劑進行預防性施藥，腈硫　可同時防治黑點病、黑星病及瘡痂病，而銅劑則可防治潰瘍病。

三、以亞磷酸誘導系統性抗病力

1. 亞磷酸抗病機制

亞磷酸（H3P03）從葉片、根系被植株吸收後，亞磷酸分子可誘導植株啟動系統性抗病機制，當病原菌入侵時，便可以產生抗生物質（通稱植物抗禦素）來抵抗病菌。但亞磷酸非殺菌劑，無法直接殺死病原菌，故於金柑植株未感病前就需提早使用，在誘導系統性抗病機制後，對於在雨季容易發生流膠、落葉，甚至全株萎凋之疫病、流膠病、裾腐病等疫病菌，亞磷酸便可取代福賽得藥劑等農藥的使用，進行該類病菌的防治。

2. 亞磷酸配製時注意事項

亞磷酸是強酸不宜直接噴施，故須與氫氧化鉀以 1：1 等重量進行酸鹼中和後才能使用。但溶液酸鹼中和會產生高熱，故調製時不可同時將兩者加入水中，或直接將兩者混合再加水稀釋，宜先溶解亞磷酸，再溶解氫氧化鉀後使用。

市面上亞磷酸劑型及品牌種類多樣，需注意要連續使用才能有效誘導金柑植株系統性抗病機制。

3. 亞磷酸使用方法

對於金柑植株而言，使用方式包括葉面噴施或土壤灌注，但皆須於雨季來臨前施用數次，才能有效誘導系統性抗病。以葉面噴施時，稀釋 500-1000 倍後全株噴施，每 7 日一次，至少 2-3 次，可連續使用。而以土壤灌注時，於根圈與樹頭處灌注 100-200 倍稀釋液，每月 1 次，至少 2 次，之後每隔 3 個月一次，使用後 7 日內盡量勿澆水，避免稀釋其效果。當連續降雨過後，可以葉面噴施或土壤灌注補充，以維持其效果。

4. 其它注意事項

亞磷酸屬於非農藥防治資材，為控制疫病菌及露病菌而列入有機可使用藥劑。但亞磷酸因容易潮解，不宜一次大量購買囤積，故產銷班可以共同採購或農友間共同購買後分裝或直接購買小包裝。取得後可先估算每次使用劑量後，事先分裝密封置放於陰涼處。

調製時勿用手直接碰觸強酸、強鹼之亞磷酸及氫氧化鉀，不慎接觸時應用大量清水清洗。配製好之亞磷酸溶液易氧化成磷酸，雖可當作磷肥使用，但卻降低防病效果，故建議當天使用完畢，並避免與銅劑或抗生素類農藥混合使用。其它詳細說明可上本場網站，下載「花蓮區農業專訊 63 期－非農藥防治專輯」參考。

四、追肥施用、果園灌排水及草生栽培

1. 追肥施用

此時金柑持續萌發新梢，並進入花芽分化期，故應著重於磷肥補充，氮肥則應視植株生長狀況調整，如新梢數量少且葉色偏黃等樹勢較弱表現，每株可少量施用尿素（氮肥佔 46%）100-200g；如新梢多且密、葉片大、葉色濃綠時，則不應再使用氮肥，以避免氮肥過量。

當土壤中磷含量偏低，可與鉀肥 1：1 施用一次；但土壤檢驗報告中含磷若高於 100 mg/kg 則不建議再施用，此時亦不適合再調整土壤酸鹼度來改善磷肥之有效性，故可改施用溶磷菌，稀釋 200-800 倍，1 個月使用 1 次來增加磷肥之有效性並促進植株吸收。因溶磷菌是微生物，勿與農藥混合施用，且亦不宜與肥料一起施用，避免溶磷菌惰化而失去活性。

追肥施用時應視金柑植株生長勢調整氮肥施用量，並可使用溶磷菌來改善土壤中磷肥的有效性並幫助植株吸收。

2. 果園灌排水及草生栽培

追肥施用後應進行果園灌溉或噴水，以利於肥料溶解及吸收。近年因極端氣候變化造成春雨遲到或不足，應適時進行土壤水分補充，以滿足新梢生長所需的水分需求。而降雨過多時，則需加強果園排水，尤其曾因地勢低、排水不良導致嚴重落果之果園，此時可重新檢視果園排水狀況，規劃水路、清溝、挖溝、甚至埋設排水管、裝設抽水馬達。果園作草生栽培時，可保持較高的草相高度，以減少地表水分逕流與雨水噴濺，可涵養土壤水分並作為緩衝，以降低突然的土壤水分變化衝擊。

4 月應延續果實採收完後之整枝修剪及園相清潔作業，加強剪除枯、病枝及樹上掛果，並將所剪下枝條搬移至果園外，配合連續施用亞磷酸至少 2-3 次，以有效誘導植株系統抗病性，並提早進行病蟲害的藥劑防治，持續地進行清除田間病蟲害感染源作業，才能有效減少後續藥劑防治種類及施用次數。

5 月份為金柑新梢萌發、開花與著果時期，需及早注意病蟲害防治等作業。

5 月金柑栽培管理作業

「立夏不拿扇，急煞種田漢。」
「立夏小滿雨相趕。」

「立夏」宣告開始邁入炎熱夏季，此時金柑生育為春梢開花著果、夏梢萌發的時期，由於氣候溫暖，昆蟲也大量繁衍。接著「小滿」進入多雨的梅雨季，故需特別注意疫病、黑點病等病蟲害防治等作業。

一、清園、果園灑水與肥培管理

春梢所開的第 1~2 批次的花朵與小果及夏梢萌發長出的幼嫩新葉，多會引來昆蟲或蟎類啃食或刺吸，可藉剪除被危害之枝條來降低害蟲族群密度，同時如有發現弱枝、病枝、枯枝等枝條及樹上剩餘之掛果可一併剪除加強清園動作，因此巡園逐株檢查時，可隨身攜帶一個袋子，將所剪下之枝條、果實收集於袋內後攜出園外。

修剪後之傷口，可選擇銅劑或石灰硫磺合劑等較廣效性之藥劑混合樹脂塗抹，以避免病菌侵入。園間如發現枝條嚴重流膠或樹勢嚴重弱化等可疑感病植株，亦應全株連樹頭一併移除，土壤以石灰硫磺合劑或銅劑消毒，且原處不宜再補植柑橘類作物。

梅雨季前後降雨反而較少，若遇連續高溫乾旱會造成春梢嚴重落花、落果，甚至新萌發嫩梢乾枯等狀況，故建議以草生栽培作為緩衝涵養水分，配合果園灑水或灌溉，可有效降低落花、落果之損失。

本月可觀察新梢生長情形，少量多次補充不同種類單質肥料，如新梢數量較少可酌量補充氮肥；但新梢生長勢旺盛、新葉過大、葉色濃綠則表示氮肥過多，可以增施鉀肥改善。

二、小型害蟲防治

葉蟎或稱紅蜘蛛等小型蜘蛛類危害，會造成葉片密佈白色或黃色等細點，影響光合作用，嚴重時會落葉，其防治藥劑可參考「附錄 1.　金柑病蟲害防治藥劑／四、銹蜱與葉蟎防治藥劑」。需選擇　同作用機制的藥劑用，以避免抗藥性，並特別注意各藥劑之施藥方法及注意事項等說明。

蚜蟲、木虱等昆蟲除吸食幼嫩部位外，嚴重者還會造成煤煙病，使用賽洛寧、大滅松、納乃得等藥劑均可同時達到防治效果，亦可使用非農藥資材之窄域油進行防治，同時對潛葉蛾、葉蟎也有防治效果。

蚜蟲、木蝨等昆蟲類危害新葉等幼嫩部位，有翅型成蟲會移動而擴散。

俗稱紅蜘蛛的葉　，好發於高溫乾燥不通風的環境，被害部位會密布白色斑點。

三、天牛防治

5 月份開始為天牛產卵期，此時是柑橘星天牛防治之關鍵期，因天牛多在樹幹基部鑽洞產卵，因此可觀察樹幹基部有無木屑及蟲糞堆積，判斷柑橘是否被天牛危害。防治上雖有推薦使用加保扶噴灑於距離地面 45 公分左右之基部，每月施用一次至 8 月止，但建議可以鐵絲戳進可疑小洞刺死天牛幼蟲，洞口再以樹脂填滿，或使用非農藥資材之白殭菌防治，以減少使用農藥的風險。

另外，在樹幹外自地面起 1 公尺處亦可以厚紙板、不織布等資材進行包覆，如使用厚紙板或木板等材質來誘引天牛成蟲產卵，並定期或在下雨淋濕後更換；如使用不織布、肥料袋、塑膠布等作為物理性隔絕保護，應注意在地面交界處覆土以減少空隙，避免天牛鑽入產卵。此外，於樹幹基部塗抹石灰硫磺合劑，亦可達到防治效果。另有農友以瀝青塗佈樹基部，但因不利樹幹表皮呼吸故不建議。

柑橘星天牛會在樹幹基部鑽洞產卵，並將木屑、蟲糞排出洞口，可以鐵絲戳進洞口刺死幼蟲。

在樹幹基部以不織布、肥料袋及塑膠布包覆，進行物理性隔絕以防治天牛。

四、病害防治

黑點病好發於高濕不通風環境，得病枯枝上的孢子可藉由雨水傳播，因此加強剪除枯枝、病枝等清園作業極為重要。5 月中下旬梅雨季到來，降雨前可以腈硫　、四氯異苯腈、免賴得等藥劑預先防治，梅雨季開始後，每隔 1-2 週或降雨空檔噴藥一次。

金柑裾腐病、流膠病或疫病皆為疫病菌所感染，因在不同部位造成不同病徵而有不同的名稱，好發於高濕、連續降雨的環境，病原菌在環境不適合時仍可存在感病部位或土壤中長期存活，因此防治方式需注意清園與田間灌排水，採草生栽培以減少土壤中孢子因雨水飛濺至植株上的機率，除草及整枝修剪時則需避免造成多餘傷口，可在傷口塗抹殺菌劑，發病初期即應參考植保手冊，以滅達樂、福賽得或銅劑等進行防治。

另亦可提早使用亞磷酸誘導金柑抗病性，在雨期來臨前，以 500 ～ 1000 倍稀釋液葉面噴施，每 7 ～ 10 日一次，連續 3 次。或以 100 ～ 200 倍稀釋液在根圈土壤灌注，每個月一次，連續2次，使用後 7 天內盡量勿澆水，之後每 3 個月再灌注一次。

5 月是因應「蟲蟲危機」及防治疫病與黑點病的關鍵時期，除使用推薦藥劑防治外，更應配合加強清園等管理方式，降低田間初級感染源與害蟲族群數量，才能獲得相得益彰的防治效果。

6 月份金柑萌發夏梢，同時之前因整枝修剪所萌發之春梢也在開花、著果。

6 月金柑栽培管理作業

「夏至蟬聲晴雨報，天氣預報有得靠。」
「四月芒種雨，五月無乾土，六月火燒埔。」

隨「夏至」蟬聲預報天氣晴雨，再從「芒種」日梅雨，接連下到農曆 5 月，農曆 6 月雨停卻乾旱，前人的智慧即充分表現本月份的氣候變化。此時雨水可促進金柑萌發夏梢，而之前修剪後所萌發的春梢則會開花、著小果。

一、追肥施用

金柑萌發夏梢，此時春梢也正在開花、著果，需要大量營養元素以合成相關物質，讓幼嫩組織分化生長，可視植株生長勢及葉片狀況，少量多次補充各式肥料。若新梢多且密、葉色濃綠，不應再使用氮肥或施用氮素較低之複合肥料，如台肥 39 號（氮磷鉀肥比為 12-18-12）。若新梢數少且葉片偏小、葉色黃嫩，則可每株施用尿素 100-200 公克（N：46%）或使用氮磷鉀肥較平均之台肥 43 號（氮磷鉀肥比為 15-15-15）300-600 公克，另可適度補充硫酸鎂及微量元素，幫助新梢及葉片生長。

依土壤檢驗報告，若磷含量高於 100mg/kg，則不建議再施用磷肥，可每月施用一次溶磷菌，幫助土壤中被固定的磷肥分子釋出，並有助於金柑根部之根毛吸收。因溶磷菌為微生物，勿與農藥或肥料混合施用。若土壤中磷含量偏低，可將過磷酸鈣與鉀肥 1：1 混合施用一次。

著小果後，可開始少量多次施用鉀肥，每株施用氯化鉀（K2O：60%）500 公克，或施用有機栽培常使用之草木灰或益鉀鎂等資材，於雨天施肥或施用後灌水以幫助肥料吸收。

葉片如有傷口感染潰瘍病菌後會產生褐色木栓化病徵。

二、病害防治

6 月上旬仍是梅雨季，需注意疫病菌所造成之流膠病或疫病等相關病害之防治，尤其果園積水時，會加劇病徵表現，甚至嚴重落葉；而植株間亦會因根部積水造成鄰株感染，感病部位及病株應儘快移除，並以「附錄 1.　金柑病蟲害防治藥劑／一、病害防治藥劑」之推薦藥劑進行防治。另於發病前，可在雨後或在降雨空檔時，噴施福賽得或亞磷酸，加強金柑抗病性之誘導效果。

雨季期間，要注意潰瘍病之防治，本病亦藉雨水傳播從傷口入侵，會造成葉片、果實及枝條上褐色木栓化的病徵，葉面、葉背均可發現，病斑間亦會癒合成更大的疤痕。因此降雨後，可以波爾多液、氧化亞銅及嘉賜銅等銅劑進行防治。

金柑感染疫病菌所造成樹幹流膠。

三、蟲害防治

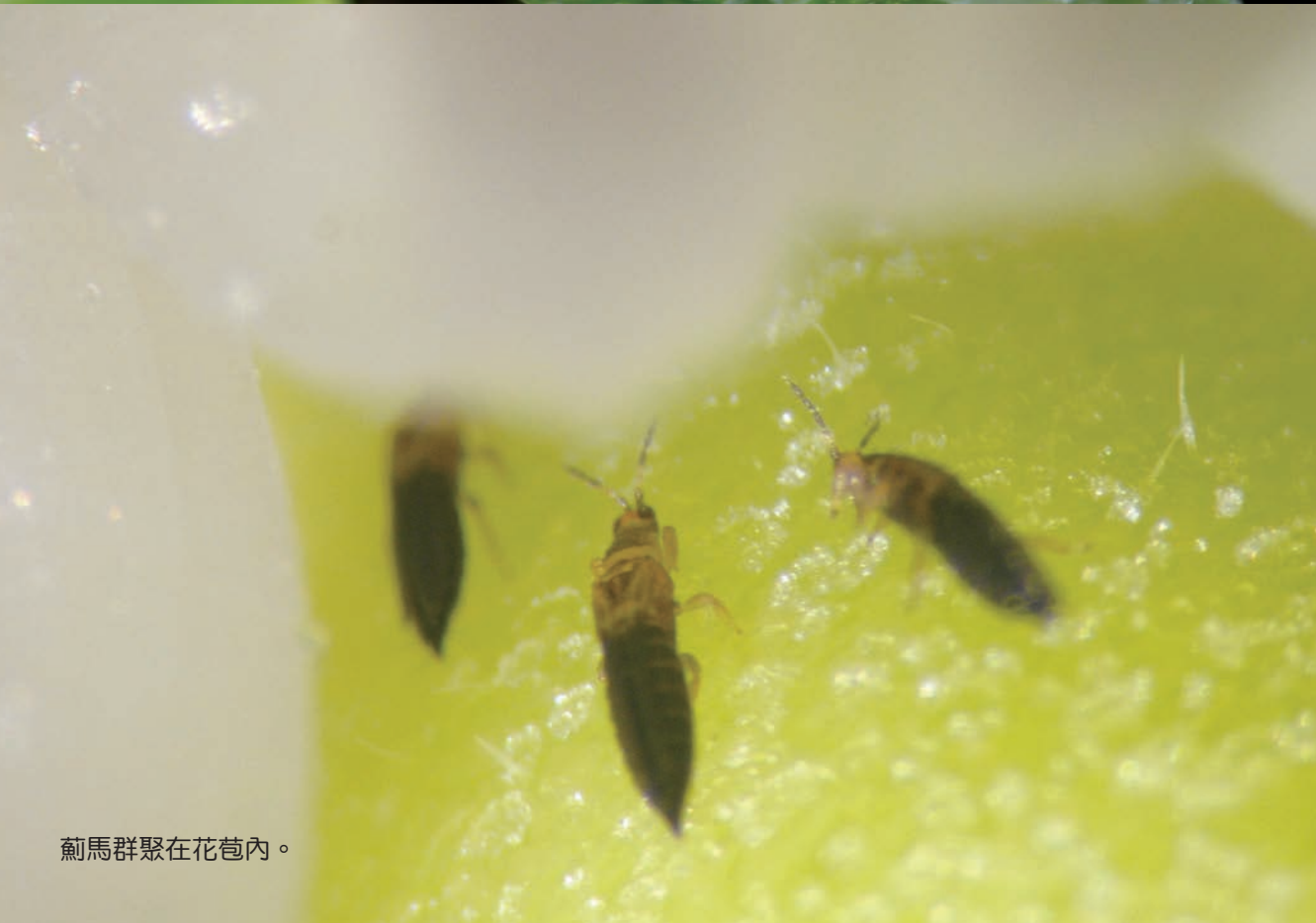
梅雨季時的雨水有助於金柑新梢的萌發，仍要特別注意潛葉蛾及柑橘鳳蝶對新梢及幼嫩組織的危害。柑橘鳳蝶的幼蟲是先從新葉、嫩芽等部位直接啃食，可使用蘇力菌進行防治，通常過了 6 月後，幼蟲多已羽化成蝴蝶，其危害會大幅減少。

潛葉蛾則在葉肉產卵，幼蟲在葉啃食葉肉組織，造成葉片出現不規則的隧道式紋路或葉片捲曲，故又稱「畫圖蟲」。可施用大滅松、納乃得、賽洛寧等藥劑防治，同時亦能防治蚜蟲等小型害蟲。

在春梢開花、著小果前，要特別注意薊馬之防治，尤其花薊馬會先危害咸豐草等雜草花朵，待金柑開花時再移動至金柑花，造成小果畸形，甚至果肉纖維化而影響口感。因此防治時可先割除雜草，再配合丁基加保扶進行防治，加強新梢的保護。若金柑將要開花或正在開花則不宜施藥，以避免藥害造成落花或影響授粉昆蟲授粉，若此時遭薊馬危害，可剪除受害較嚴重之部位。

柑橘鳳蝶幼蟲會啃食新梢、嫩葉等部位，影響植株生長。

潛葉蛾幼蟲會在葉　啃食葉肉組織，造成葉片出現不規則的隧道式紋路及葉片捲曲。



薊馬群聚在花苞內。

雨季時地面鋪設塑膠布可以減少土壤積存過多水分，並有效降低落花、落果的比例。

四、果園排灌水、地面覆蓋及草生栽培

梅雨季時，地下水位高之平地果園，常因連續降雨會使根部浸水不通氣，進而造成落花、落果，應先清理排水溝，甚至挖深、埋暗管等，以加強排水。

本場試驗成果顯示於雨季時在地面覆蓋塑膠布可有效降低根部土壤聚積過多水分，提高土壤通氣性，減少落花、落果所造成之損失，在已取得產銷履歷或有機等驗證之果園，因金柑果實單價高，採地面覆蓋塑膠布為另一不錯的選擇。坡地果園雨水多以土壤表面逕流方式移動，較少在金柑根部積存，只需以草生栽培作為緩衝即可，並有減少雨水濺蝕土壤之作用。

近年梅雨季後至颱風來臨前，多呈現連續高溫、少降雨之乾旱氣候，無論平地或坡地果園，除草生栽培可維持較高的高度以涵養土壤水分外，更應配合果園灌溉、自動噴灌等，甚至是人工拉水管噴水，避免突然的土壤水分變化，皆有效減少落花、落果的情形。

6 月氣候多變，有潮濕多雨之梅雨季及炎熱乾燥之旱季等二種截然不同之氣候型態，需注意梅雨季前後病蟲害防治對象之差異，在果園的栽培管理上需因應近年極端氣候的變化，採取不同的土壤水分管理策略，以減少落花、落果之損失。

7月金柑仍會持續萌發新梢，較早萌發之春梢及夏梢則同時會著小果及開花。

7 月金柑栽培管理作業

「小暑過，一日熱三分。」
「小暑驚東風，大暑驚紅霞。」

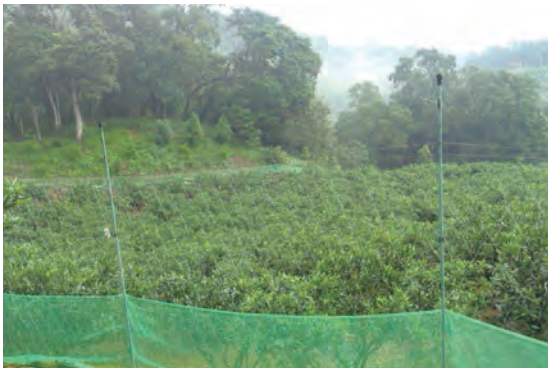
暑是炎之意，月初猶小，故謂「小暑」，月中為大，謂之「大暑」，是一年最熱的日子，常會出現攝氏 35° 以上的高溫，需注意田間防曬與水份補充，此時金柑仍會持續萌發夏梢，較早萌發之春、夏梢多已開花、著小果。本月份需注意颱風前後連續高溫不雨所造成金柑落花、落果的問題，亦需提早進行防颱準備。

一、防颱準備

在果園建置時，果園周圍保留原始林木或人工植樹作為防風林，其防強風效果最佳；如無防風林，可於果園迎風面架設破風網。防風林或破風網高度宜高於金柑植株高度，以降低颱風所帶來的風害及雨害的影響。

接著可利用 1~2 個輪胎於金柑植株主幹的背風面，以傾斜約 45° 角置於地面，另一端則固定於主幹上，來進行支撐，或於主幹旁定埋鋅管支撐，並以布繩將大枝幹等綁在鋅管進行固定，可降低枝條被強風吹斷的風險。另外，在整枝修剪時需避免 3 個以上枝條於同一位置分叉，即俗稱的車輪枝；也要避免誘引主幹時，與垂直地面的角度不宜大於 45° ，否則易造成枝條撕裂的情況發生。

金柑整枝時要避免與垂直地面的角度過大，通常不宜大於 45° ，否則易因外力造成撕裂枝條的情況。



金柑果園周圍有防風林或於果園迎風面設有破風網可降低颱風所帶來的損害。

颱前應加強於主幹逆風面以輪胎進行支撐，或於主幹旁定埋鋅管並以布繩將大枝幹等進行固定。

二、田間灌排水及草生栽培

低窪、洩水不良或地下水位高的地區，應於果園建置時即築高畦或挖設排水溝埋設排水管，若果園建置時未能設置者，且果園曾因土壤淹水造成落花、落果之情況，更應於颱風前進行排水溝清淤挖深甚至加裝排水馬達。於風雨稍歇時巡視排水溝是否堵塞，排水馬達是否正常運轉，以降低果園淹水之嚴重程度，減少土壤完全浸水不通氣的時間。

另外在颱風前或久旱時，進行果園灌水或噴水，配合草生栽培可涵養土壤水分，並作為雨水濺蝕之緩衝。甚至在颱風來臨前以塑膠布或不織布等進行地面覆蓋，皆可避免突然的土壤水分變化，減少颱風強降雨所帶來的落花落果損害。

颱風過後仍需持續注意氣象預測，如颱風後所引進之西南氣流仍會帶來相當的降雨量，仍需注意果園排水。若颱風已遠離，連續數日放晴，又無俗稱西北雨之午後雷陣雨的雨水補充，仍建議適時適度進行灌溉。

高溫乾旱的天氣適合銹蜱及薊馬等繁衍，刺吸花朵或幼果會造成果實熟成後的賣相不佳。

三、病蟲害防治

降雨期間仍要持續注意疫病及潰瘍病之防治，視病害發生程度增減施藥次數，若之前已連續 3 次噴施亞磷酸誘導植物抗性，可於降雨結束後再補施 1 次以加強其效果。另要注意於高溫時施用銅劑，易發生藥害，需小心使用，而且施用過多銅劑，將增加蟎類危害。

連續高溫乾旱利於薊馬生長，可視蟲害發生程度，以丁基加保扶進行防治，本場試驗調查顯示搭配使用藍色黏板黏殺薊馬的效果良好，並可降低農藥的使用次數。

銹蜱俗稱銹蟎，與葉蟎一樣是小型蜘蛛類，在高溫乾旱時可能會大發生危害柑橘類之葉片及果實，但經銹蜱危害之幼果，常被稱作烏柑、火燒柑或象皮病，實際上是蟲害。因此在金柑開花前可施用夏油等油劑進行防治，金柑著果後則可參考「附錄 1.　金柑病蟲害防治藥劑」之推薦藥劑防治，但是蟎類易產生抗藥性，同類藥劑不宜連續施用 2 次以上，最好每次輪流施用不同藥劑，可上本場網站，從最左邊導覽列中出版品／專刊下載「100 金柑健康管理病蟲害防治技術手冊」選用標示不同顏色之藥劑來施用。

金柑開花時仍要注意防治薊馬，除施用推薦藥劑外，亦可搭配懸掛藍色黏紙以降低農藥使用。

四、追肥施用

金柑現階段之生長發育需要大量磷肥作為開花、著果之重要營養元素，但磷在土壤中的有效性與土壤的酸鹼度有關，在鹼性環境中易形成磷酸鈣之化合物而沈澱；在酸性環境中，則易形成磷酸鐵（錳、鋁）等化合物而被固定。因此不適合再以石灰資材或硫磺粉來調整土壤酸鹼度以改善磷肥有效性。

依土壤檢驗報告，若磷肥過低而需補充者，強烈建議深施或條施，避免表面撒施。若磷含量高於 100mg/kg 者，可土壤灌注稀釋 400-800 倍之溶磷菌來增加磷肥之有效性。

7 月為因應颱風災害，需提早進行防颱準備，降雨期間仍需持續注意疫病、潰瘍病等病害防治。而連續高溫乾旱的時期，則需進行銹蜱、薊馬等蟲害的防治，並配合草生栽培及果園灌排水，以降低土壤缺水所造成的落花、落果的損失。

8 月金柑生育情形與 7 月相似，持續萌發新梢、開花，較早萌發之梢次亦同時有果實發育。

8 月金柑栽培管理作業

「立秋下雨喜悠悠，處暑下雨萬人愁。」
「六月颶、七月風颱母。」

「立秋」表示秋天開始，「處暑」依《月令七十二候集解》意思為「處，止也，暑氣至此而止矣。」但台灣因緯度較低，所以氣候仍處於酷暑的炎熱高溫，此時仍處於颱風季節且威力驚人。8 月金柑的生長情形與 7 月頗為類似，仍持續萌發新梢，亦同時有開花、著果及果實發育不同生育階段，因此仍要注意連續高溫不雨可能造成金柑落花、落果，並持續做好防颱準備。

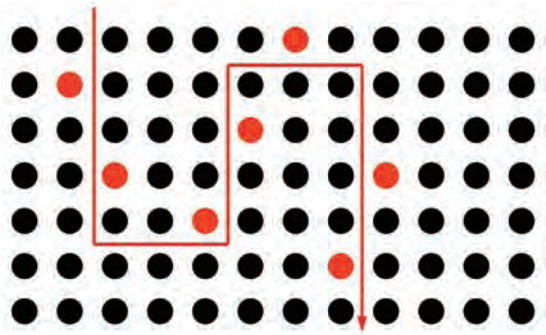
徒長枝因生長勢較強，故需進行夏季修剪，以避免與果實生長競爭養分。

過長枝條至少修剪至與鄰近枝條相同之高度。

一、夏季修剪

由於此時節金柑部份果實已發育至中、小果大小，而夏天的高溫及雨水促進徒長枝快速生長，會與果實發育競爭養分；另外過多的枝條亦會導致通風不良、日照不足，而加劇病蟲害的危害，故夏季時間需進行適當的修剪。

首先，修剪過多的直立枝（徒長枝），截剪過長的枝條，以限制生長勢過旺的枝條生長。接著調整已著果枝條間的空間分配，將下垂枝全部剪除，留下適當之交錯枝及平行枝，同時將病蟲害危害的枝條、枯枝、弱枝、過長枝及樹冠下位枝條等剪除，並移除田間，避免病蟲害之二度感染。



進入果園後，採連續數次的 U 字型路徑。

採集金柑當年春梢已成熟枝條第 3 至第 5 片成熟葉以進行植體葉片的營養檢測分析。

二、植體檢測與追肥施用

8 月距離採收尚有 3~4 個月的時間，自 8 月下旬起可把握時機進行植體葉片的營養檢測，以作為施用追肥用量的參考。葉片採樣時需避開外圍植株，以 S 字型或 U 字型行走果園內，逢機選定金柑當年春梢已成熟之非結果枝及分枝後，挑選各枝條第 3 至第 5 片無損傷或病蟲害之成熟葉片 80 ～ 100 片。

目前栽培品種中，以長實金柑為主，占總栽培面積 90% 以上，而圓實金柑、寧波金柑、福壽金柑、黃水晶等品種則少量種植，因此進行葉片採樣時應依品種分別採樣送檢。另外果園位置不同，或植株生長勢差異較大者，亦應分開採樣。完成採樣後，各樣品應置入塑膠袋內，袋外標示農友姓名及連絡方式，送至各區農業改良場或農業試驗所檢測。若當日無法送達者，亦應放入冰箱冷藏，再儘速送檢。

防治果實蠅所懸掛之誘蟲盒，需檢查其內含毒甲基丁香油之剩餘量及有效期限。

三、病蟲害防治

由於金柑部份果實已發育至中果大小，且正值不同夏季水果之採收期，故需特別注意東方果實蠅防治。目前最佳防治策略為聯合鄰近果園進行區域綜合防治，其防治方法包括：果園外圍懸掛內含毒甲基丁香油之誘蟲盒，藉以誘殺雄蟲，降低雄蟲比率，雌蟲找不到雄蟲交配，便無後代產生，進而降低果實蠅族群數目。配合園內樹下懸掛黃色黏板或使用黃色黏膠噴於白色塑膠罐外，可同時黏殺雄蟲及雌蟲，加強誘蟲和防治效果。

而其他因颱風降雨所引發之疫病、潰瘍病等病害，及乾燥高溫環境適合銹蜱、薊馬等害蟲繁衍之病蟲害防治方法，請參考「6 月金柑栽培管理作業」文章內容說明。

懸掛黃色黏紙或使用黃色黏膠噴於白色塑膠罐外，可防治果實蠅及其它蟲害。

東方果實蠅防治應聯合鄰近果園進行區域共同防治，才能達到最大效果。

為提高果實品質，應進行夏季修剪，降低過旺的枝條生長與果實競爭養分，並應把握時機採集葉片進行植體營養分析，以作為日後追肥施用量參考。另為降低果實損失，需注意颱風前後因應措施、果園灌排水及果實蠅之共同區域防治，並配合黃色黏蟲板或黏膠，以加強其防治效果。

9 月金柑最早開花之前幾批果實，其果實生長發育多為中、大果階段，10 月中下旬即能採收。

9 月金柑栽培管理作業

「白露秋分夜，一夜冷一夜。」
「秋分，暝日對分。」

度過「白露」及「秋分」之後，夜晚會漸漸變長，且隨著一波波鋒面報到，氣候亦會漸漸變冷，此時金柑由枝葉發育較多之營養生長轉變為以果實發育為主的生殖生長。但近年極端氣候變遷，偶發的秋颱多伴隨西南氣流降雨，常造成大淹水災情，而颱風來臨前卻多是高溫炎熱氣候，因此 9 月需持續做好防颱的因應措施，若天氣連續晴天不雨時，則需進行果園灌水，以降低乾旱造成落果情形。

一、病害綜合防治

金柑最早 10 月中下旬就可採收，因此需及早於 9 月起進行果實之病害綜合防治作業。另植株因颱風與連續降雨易感染疫病菌，造成枝幹流膠、落葉等，影響果實生長發育與品質，亦需提早因應並進行適當的防治措施。

1. 黑星病與黑點病防治

黑星病與黑點病好發於 4 ～ 6 月春雨及 6 ～ 9 月颱風期等連續陰雨之氣候環境，枝條、葉片甚至果實會出現小黑點的病徵，而果實上的小黑點會降低外觀品質。由於過去金柑多加工製成蜜餞，防治上較不受重視，近年因銷售型態漸漸轉變為鮮果市場，金柑外觀品質會影響消費者之購買意願，而需加強其防治工作。因此防治上除參考「附錄 1. 金柑病蟲害防治藥劑」之推薦藥劑防治外，更需加強果園衛生，清除枯枝、病枝、病葉、病果等清園動作，並注意整枝修剪改善植株之通風與日照，才能有效提高其防治效果。

2. 潰瘍病防治

潰瘍病病菌主要從氣孔或傷口侵入植體，造成枝條葉片木質化突起，若出現在果實上不只影響果品外觀更會影響口感。而降雨有利於潰瘍病發生，因此颱風過後多會加劇其病害發生。防治上除以藥劑防治配合清園工作外，若能在果園迎風面設置防風林或破風網，則可大幅降低風雨造成果實摩擦的傷口以減少感染。

果實上細小黑點多為黑點病病徵，可從剪除病枝、病葉、枯枝等清園作業著手，以有效降低果園感染源。

潰瘍病從植株傷口侵入會造成木栓化病徵，故設置防風林或破風網可降低傷口發生，颱風及連續降雨過後可作預防性噴藥。

4. 疫病防治

疫病主要從根部或地表處傷口感染，會造成金柑枝條流膠、根部及樹幹基部的腐爛，阻礙養分運輸，進而造成葉片老化、黃化、枯萎、嚴重落葉與果實發育不良等問題。尤其 10 月中下旬開始，東北季風會帶來較明顯之降雨差異及氣溫變化，更容易引起疫病病菌的感染與發病，是秋冬降雨時危害最嚴重的病害。因此可於 9 月提早進行防治作業，晴天時每月補施一次亞磷酸，以維持其誘導金柑抗病性之效果。

颱風或連續降雨過後，可參考植保手冊，以滅達樂、福賽得或銅劑等作預防性噴藥。另需注意果園排水，避免疫病菌因淹水而擴大感染範圍。如有植株發病，輕微者可做「外科手術」—切開樹皮、挖除枝條流膠及腐爛處，再以殺菌劑塗抹傷口；嚴重者需即早進行「截枝」—鋸除嚴重流膠，甚至葉片嚴重黃化、枯萎的主幹，並以樹脂混合殺菌劑後覆蓋傷口。若「外科手術」及「截枝」仍救不回植株者，需整株連樹頭及大部分根部仔細挖除，以避免成為病菌感染源。

金柑植株感染疫病後，會造成枝條及樹頭流膠，嚴重者甚至大範圍葉片黃化、萎凋、落葉，果實黃化早熟，需整株連根部仔細挖除。

綠黴病與青黴病多發生在果實採收後，因金柑連皮吃不宜噴藥防治，宜加強撿除田間落果與移除樹上病果等二級感染源。

3. 綠黴病與青黴病防治

綠黴病與青黴病為金柑儲藏性病害，多發生在金柑果實採收後 1~2 週內。實際上綠黴病與青黴病之病原菌分生孢子在果園土壤中可生存 1 年以上，果實採收前位於樹冠下層之受傷果實便已感染該病原菌。若健康果實與病果相互接觸時便成為二次感染源，或樹上病果與地上落果感染後遇上高溫多濕環境產生大量孢子隨風飄散，而感染健康果實。因此除採收前以「附錄 1. 金柑病蟲害防治藥劑」之推薦藥劑在安全採收期前進行防治外，更需從撿除田間落果與移除樹上病果等田間管理著手，才能有效減少感染源。

二、追肥施用

由於 8 月已建議進行植體葉片檢測，故其植體葉片檢測報告可供作追肥施用參考，另外需配合基肥施用前的土壤檢測報告、施肥紀錄及現場植株生長狀況，以「少量多餐」方式，隨時調整不同肥料元素之配方比例。

1. 依果實發育階段調整磷鉀肥比例

追肥施用雖多以施用高磷鉀肥為主，其中磷肥主要供作果實細胞生長發育之用，鉀肥則可提升果實品質，但金柑採收期長達 6 個月，因此可配合植株上不同果實生育狀況再調整磷鉀肥比例。

果實採收前及採收初期，幼果、中果及大果等不同發育成熟度之果實都有，追肥施用可高磷低鉀，主要以磷肥補充幼果、中果細胞生長發育的養分，並有利果肉及果汁內容物的提升。採收中後期則多為中、大果，再慢慢提高鉀肥比例，調整為低磷高鉀，以提高果實糖度，確保果實食用品質。

2. 注意氮肥施用

另外，過多的氮肥若遇上早秋偶發的降雨及高溫，容易刺激秋梢的萌發，甚至未萌梢直接從春梢或夏梢之側芽就再開花、著果。其果實採收期多為翌年 1 ～ 3 月，甚至更晚，容易受到東北季風降雨影響產量及品質並加劇感染果實病害；且金柑果實採收期長且可連續採收，採收中、後期不易中斷採收去配合安全採收期規定、進行藥劑防治，因此 9 月的肥培管理需嚴格控制氮肥用量。

除非植株因颱風傷害，造成嚴重的枝葉受損及落花、落果，可於颱風過後少量施用氮肥，以回復樹勢並刺激秋梢生長，再以其所萌發之果實補充因颱風所受損的產量。否則，採收中後期之磷鉀肥補充原則如前所述，並注意病蟲害防治之安全採收期等事項，以避免發生農藥殘留的問題。

9 月追肥施用需避免氮肥施用過多，否則容易刺激秋梢萌發，進而與果實發育競爭養分、降低果實品質。

金柑果實採收前 1 個月，需加強清園工作，以減少果實採收期間之藥劑使用。另配合不同生育時期之果實比例調整追肥中磷鉀肥比例，以提高果實品質。

10 月金柑果實已陸續轉色，10 月下旬起便可以開始分批採收。

10 月金柑栽培管理作業

「寒露百草枯、霜降見麥茬。」
「九月颱，無人知；九月颱，慘歪歪。」

過了「寒露」、「霜降」後，氣候變得寒冷導致野草枯黃，穀物收成只剩下麥稈存在，此時金柑也因氣溫降低利於果皮轉色熟成，陸續可以開始採收上市。10 月仍可能受颱風威脅且開始受東北季風影響，經常有豪雨、驟雨與霪雨等氣候，造成金柑果實發生裂果，甚至落果。另若果實表皮有傷口，在陰雨潮濕環境下，採後貯藏期間果實腐爛率也會大幅提高，因此在果實採收前需注意土壤水分控制及病害管理，採收時也應改善採收方式，以減少果實受傷與腐爛發黴的情況發生。

一、土壤水分管理與追肥施用

自 10 月中下旬起，果園可先行割草，以利後續採收作業進行。另為因應東北季風鋒面報到所帶來的雨水，果園需做好田間排水如清溝、挖溝等工作；地下水位高之田區亦可埋設排水管配合馬達抽水，甚至可作臨時性的地面覆蓋以降低土壤水分劇烈變化，減少果實裂、落果發生。

此時為決定金柑果實品質，尤其是糖度累積的重要時期，在肥培管理上應注重土壤鉀肥補充，可於下雨後每株施用500公克氯化鉀，每2-4週補充一次，若需補充磷肥者則以葉面施肥為佳，以快速供給植株的需求。有機栽培者則可以草木灰或含鉀量高的有機質肥料進行補充。

採收時若發現病果等有問題果實，應隨手摘除，以減少田間病蟲害感染源。

二、病害防治

雨季開始時須注意防治疫病與黑點病。疫病俗稱「水傷」，感染時枝條或主幹會出現流膠病徵，嚴重時則會造成植株死亡。若加上修剪不慎或除草不當造成傷口，再遇連日下雨，則會導致疫病快速蔓延，因此除加強田區排水外，割草時應注意不要傷害枝幹基部，並配合輪流使用福賽得、銅劑或滅達樂等藥劑可達到防治效果。另外，連日降雨也會造成黑點病的發生，需特別注意腈硫

或鋅錳乃浦之安全採收期長達 30-40 天，其它相關防治細節與用藥說明可參考「9 月金柑栽培管理作業」文章內容說明。

近年國人對食品安全的重視，中央及地方政府皆加強抽驗農產品之農藥殘留，故為了消費者食用安全，更為了栽培者自身健康，故 10 月中旬起進行病蟲害防治時，考慮金柑採收在即，需特別注意防治藥劑之「安全採收期」等相關規定，以提供消費者健康、安全之果品。

三、東方果實蠅防治

金柑果實黃熟後，亦是果實蠅產卵繁殖的高峰期，其防治方式以結合鄰近果園共同進行「區域防治」的效果最佳，並注意鄰近荒廢果園的消毒及清理落果，才能有效減少果實蠅產卵機會。園外可懸掛含毒甲基丁香油並定時更換藥劑，以誘殺雄成蟲，減少交尾機會，同時果園內搭配使用黃色黏板、黏膠或含毒蛋白質水解物誘殺雌、雄成蟲，才能有效降低果實蠅族群數量。

四、果實採收作業注意事項

1. 採收天氣

近年推動金柑轉型鮮食後，經本場試驗顯示，雨天採收果實貯藏 1 週後腐爛率為 70% 遠高於晴天採收之果實腐爛率 5%。因此果實採收宜在晴天進行，若持續下雨，所採收之果實可置於陰涼通風處並配合強力電扇吹風，以加速金柑果實表皮水分蒸發，可顯著減少果實腐爛發生。

2. 採收方式

傳統金柑果實多供作加工使用，一般採果時多直接拔取後丟於水桶，搬出田間以麻布袋大量集中，盤商或加工廠收購亦袋袋堆疊擠壓，常會造成果實外觀受擦壓傷，影響外觀及品質。

金柑由加工轉型鮮果鮮食後，果品外觀如果有戳傷、果蒂缺角等缺陷，消費者較不能接受，亦容易導致果實腐爛、發黴而不利貯藏。因此生產者的採收方式也要配合改進，要選用剪刀尖端為圓頭者，以 2 刀法採收取代直接拔取，即第 1 刀先剪下帶梗果實後，再以第 2 刀修平果梗，避免果梗互相戳傷金柑果實造成傷口。

另外採收時可備一小袋子掛於腰間，若採收時發現病果、裂果、病枝、枯枝等有問題之果實與枝條，隨手進行清園動作，丟於腰間小袋內攜出園外處理，以降低田間果實病害的感染源。

採收時宜選用剪刀尖端為圓頭者，以避免刀口戳傷果實，而刀身略帶弧度，較方便貼近金柑果實。

二刀法採收的果實，果蒂處平整。

以 2 刀法採收取代徒手拔取，第 1 刀自樹上剪下果實，第 2 刀再將果梗修平，以避免果梗戳傷果實。

徒手拔取採摘的果實，常留有過長果梗，或造成果蒂缺角的傷口。

3. 果實收集與搬運

果實於收集、搬運、選別、分級時，都要改掉過去對加工果粗魯動作的壞習慣，記得要放輕動作、細心呵護所採摘金柑果實，採收時少量集中可使用柔軟袋子或鋪設軟墊的水桶，田間集中及搬運時塑膠籃應淺層鋪放果實不宜堆疊過高，以降低果實碰撞與果實壓傷，避免造成日後果實腐爛。

金柑以塑膠籃集中、搬運時，籃內應鋪設軟墊，以避免果實與塑膠籃間碰撞摩擦等傷害。

4. 果實選別、分級及包裝

採收後金柑果實運回集貨場，各塑膠籃不要堆置先以大電風扇吹冷，以移除田間熱，雨天採收亦可吹去果皮表面雨水。接著逐籃進行初步選別，淘汰畸果、腐爛、病蟲害等果實，再輕放於選果機進行分級工作。若整批交給盤商、加工廠收購者，仍建議進行果實分級，以提高收購價格。

完成分級，進行裝箱或裝盒等包裝前可再仔細選別，淘汰具有擦壓傷、戳傷、水傷等缺陷之果實，再依各通路要求墊舒果網或海綿墊，以增加果實運移時的避震效果。包裝盒外應標示品種別、等級，並分門別類堆疊或裝箱，以利出貨時辨識。

近年金柑產業已由加工漸漸轉往鮮食發展，除了加強病蟲害防治及改善肥料施用模式外，亦應改進採收時諸多「眉角」，如挑選適當採收天氣、以圓頭剪刀取代徒手拔取、加強果實選別與分級等細節，以利於鮮食金柑的推動，提高農民收益與產業競爭力。

11 月金柑果實多已轉色成熟，為主要採收、上市供貨的月分之一。

11 月金柑栽培管理作業

「立冬過，稻仔一日黃三分。」
「小雪地封初雪飄。」

「立冬」後隨著東北季風南下，帶來一波波寒流及水氣使得降雨日數增加，易造成農作物的損傷，柑橘類果實易發生裂果、落果、水傷等情況，但低溫卻有利於柑橘類果皮的轉色。11 月金柑大量轉色成熟上市，是各盤商、加工廠、合作社等主要收購的月份。因此在果實採收時仍要持續注意土壤水分控制及病害管理，尤其供應金柑鮮果的農友，更要注意果實的採後處理與貯藏方式。

一、土壤水分管理與追肥施用

有關土壤水分管理與追肥施用在「10 月金柑栽培管理作業」文章已說明過，本月份仍要隨時清理果園及周遭排水溝並加強排水作業。但在地下水位高、大雨過後常排水不良，或近年曾發生雨後大量落果甚至全株落葉的果園，建議可利用塑膠布進行地面覆蓋，以有效減少雨水滲入土壤，造成根部淹水、缺氧，導致落果、落葉，亦可降低根部吸水過多造成裂果、水傷。

金柑果實採收期長，自 10 月下旬起至隔年 3 月中旬，如遇降雨會降低果實可溶性固形物（俗稱糖度）的含量，因此雨後或降雨空檔可以氧化鉀、硫酸鉀、高磷鉀等鉀肥稀釋約 1000 倍以葉面施肥補充，另外建議每 2 ～ 4 週少量多次撒施鉀肥，以維持採收中、後期之果實品質。

地面覆蓋塑膠布，可有效減少雨水滲入土壤，以降低裂果、落果之比例。

伴隨東北季風所帶來寒流與降雨，要特別注意土壤水分管理，否則易造成落果。

二、病蟲害防治

採收期間若遭遇降雨，在降雨過後或降雨空檔，可參考植保手冊，針對會造成果實腐爛、發黴之病害，如綠黴病、青黴病與蒂腐病等，選擇免訂定容許量之農藥作預防性噴藥，如三元硫酸銅等。不得已需化學藥劑防治時，針對綠黴病與青黴病，可於果實採收前 4 天噴施 40% 腐絕可濕性粉劑 1000 倍或 50% 免賴得可濕性粉劑 4000 倍；防治蒂腐病則可在果實採收前 4 天噴施 40% 腐絕可濕性粉劑 1000 倍或 25% 克熱淨 2000 倍。

劇烈的土壤水份變化易造成裂果。

三、果實貯藏注意事項

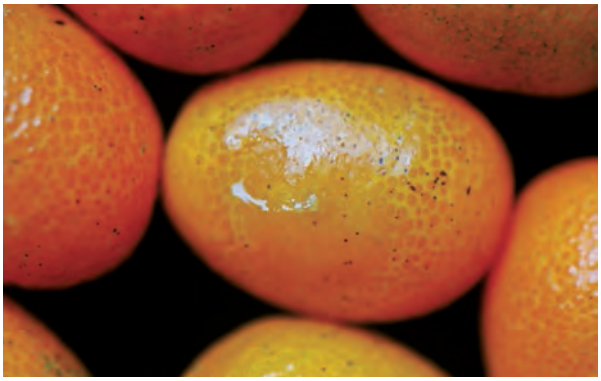
果實貯藏時所發生腐爛、發黴等問題，多決定於果實採收天氣與採收方式，而消費者對金柑鮮果之外觀品質要求又比加工廠收購之加工果標準更高，更需加強並落實選別與分級工作。以下為果實採收後應注意之事項：

1. 貯藏溫度

以往農友在田間採收後直接裝於肥料袋就上搬運車或貨車送至盤商或加工廠，可能因降雨或數量不足等原因，先擺放於室內陰涼處延後出貨，但本場試驗顯示室溫下貯藏 2 ～ 3 天至 1 週左右就會有腐爛、發黴果出現。故建議於 0 ～ 5℃下貯藏，較能維持其新鮮度，以散裝於塑膠籃框的金柑為例，在 0℃貯藏 4 週後果實腐爛率約為 15%，貯藏於 5℃約為 30%。

2. 貯藏時之包裝資材

本場比較牛皮紙袋、PE 封口袋、塑膠盒和散裝於塑膠籃框等各種包裝方式之貯藏效果。冷藏時，常因水氣凝結造成紙袋潮濕，另塑膠盒封蓋與 PE 封口袋雖已先做打洞處理，但塑膠盒壁及 PE 封口袋內仍會有水氣凝結，當果實表皮接觸包裝資材上的冷凝水後易導致果實腐爛，尤以 PE 封口袋之腐爛率最高、塑膠盒次之，而塑膠籃框散裝最低。故建議金柑出貨前，可散裝於塑膠籃框，四周外圍包覆 PE 塑膠布，可防止果實失水並避免果實與塑膠布上冷凝水直接接觸，再置入 0~5℃冷藏庫貯藏，可延長果實鮮度達 3~4 週。



金柑貯藏前，應仔細選別，淘汰被果實蠅叮咬（左上圖）、發黴（右中）及受傷的果實（下圖）。

3. 其它注意事項

再次強調搬運、移動時應輕搬輕放，籃框應鋪設軟墊並淺層鋪放金柑果實，分級時果實收集籃應鋪放軟質襯墊或墊高收集籃，以縮短果實落下距離，減少果實碰撞之傷害。另外青黴病或綠黴病等果實貯藏病害多發生在有傷口之果實，建議進冷藏庫前再次篩選，挑出被果實蠅叮咬、水傷或受傷的果實。貯藏時亦應隨時檢查，挑出已發黴或腐爛的果實，避免感染鄰果。

金柑採收後宜進行分級，各級別果實收集籃需鋪設軟墊，以降低果實掉落時之衝擊力道。

金柑採收期間如遭遇降雨而需用藥防治時，需特別注意安全採收期之相關規定。有別於傳統加工果的採收作業與後續管理，鮮食金柑更需加強選別、分級與貯藏條件等注意事項，以利延長儲架壽命，分散金柑某批次過於集中成熟之採收與出貨壓力。

12 月金柑果實多已黃熟轉色，為主要採收、上市供貨的月份之一。

12 月金柑栽培管理作業

「小雪封地，大雪封河。」
「冬至透腳日，做田人拼攏劊直。」

臺灣沒有白皚皚雪花，倒有白芒芒菅芒花開，「冬至」天氣晴朗時，農夫們都在忙於農事，忙到腳都伸不直，對金柑農們而言，同樣亦是持續忙於採收金柑。12 月金柑採收進入中期，果實多已成熟轉色，要特別注意果實蠅防治。

一、果實蠅防治

金柑果實採收期間，東方果實蠅的防治除了配合「區域防治」進行鄰近荒廢果園清理與懸掛誘蟲盒外，可再加強果園內的防治方式，如提高黃色黏蟲紙的懸掛密度，從每 10 公尺 1 張提高到每株 1 張，甚至每株 2 ～ 3 張；亦可利用黃色珍珠板套上塑膠袋後噴覆黏膠取代黃色黏板，當黏紙或黏膠黏滿各類昆蟲而失去黏性時，應更換或補噴。

另外亦可使用食物誘殺方式，如以 0. 02% 賜諾殺之濃餌劑稀釋 8 倍，塗施於各式容器下側，懸掛於金柑植株上；或以蛋白質水解物（稀釋 40 ～ 50 倍）、糖蜜（稀釋 3 ～ 4 倍）、紅糖（稀釋 4 倍，加熱到有香氣）或番石榴、鳳梨果汁等食物誘餌，與 25% 馬拉松可濕性粉劑（稀釋 100 倍）、80% 三氯松水溶性粉劑（稀釋 600 倍）、50% 芬殺松乳劑（稀釋 200 倍）等藥劑混合，局部噴施於果園外圍，但不得直接噴施於金柑植株上，以免造成農藥殘留。

非不得已需使用農藥防治果實蠅時，應特別注意各農藥之安全採收期規定，如芬化利 20% 乳劑為 9 天；但芬殺松 50% 乳劑在柑桔類上安全採收期長達 21 天，則不建議使用。

防治東方果實蠅，除利用含毒甲基丁香油及黃色黏板外，可將賜諾殺濃餌劑稀釋後塗佈於各式容器下側，懸掛於金柑植株上，以誘殺果實蠅。

二、疫病及果實儲藏病害防治

本月因仍受東北季風所帶來的寒流及降雨影響，故仍需注意土壤水分管理，田間管理可參考「11月金柑栽培管理作業」中「土壤水分管理」一節，若果園已發生果實大量裂果，甚至嚴重落果時，要儘快排除園內淹水情形，避免土壤疫病菌隨淹水而到處漫延。接著摘除樹上裂果、水傷與其它有缺陷之果實，並撿除地面落果，以避免綠黴病、青黴病、蒂腐病等儲藏病害孢子感染及傳播。採收之果實應加強選別，並以強力電風扇吹乾果實上的水分，以減少貯藏時果實貯藏病害發病之比率。

雨停後，可參考「11月金柑栽培管理作業」中「病蟲害防治」一節說明，進行預防性噴藥，並特別注意安全採收期之用藥規定。

田間噴藥時，可觀察金柑植株生長情形，尤其前述已發生嚴重落果之植株通常發生全株落葉的機率亦大幅提高，此時植株多已嚴重弱化，易感染疫病，可依「9月金柑栽培管理作業」中「疫病防治」一節　明，進行截枝手術或整株移除，尤其土中根部宜儘量挖除乾淨，甚至以客土方式，置換感病植株根圈土壤，避免造成鄰株感染。

採收期間應注意金柑植株生長狀況，如感染疫病，應及時進行「外科手術」或「截枝」，仍救不回者，需整株連樹頭及根部仔細清除，以避免成為疫病菌感染源。

三、果實採後及貯藏注意事項

果實採收及貯藏注意事項，請參考「10 月金柑栽培管理作業」中「果實採收注意事項」及「11 月金柑栽培管理作業」中「果實貯藏注意事項」二節進行。因金柑採收已 1 ～ 2 個月，過去採收時之爛果、裂果可能已汙染採收籃、海綿墊、分級機等器材，故本月要特別注意採收容器及緩衝包材之清潔，以避免不清潔器具傳播病源菌。

果實貯藏期間，仍應不定期檢查果實貯藏狀況，尤其籃框下層之果實或與 PE 塑膠布上冷凝水直接接觸之果實，挑出已發黴或腐爛的果實，避免感染鄰果。

四、追肥施用

金柑採收中期後，除以地面撒施高磷鉀肥，有機栽培之農友則可以草木灰或含鉀量高的有機肥料進行補充外，建議以葉面施肥快速補充，以維持採收中、後期之果實品質。葉面施肥方式為選擇含磷、鉀較高之肥料，稀釋 500~1000 倍，每 7~10 天噴施一次，施用時間以清晨 5~7 點最為適合，日照強烈的區域則建議於傍晚時分來施用，務必注意稀釋倍數與次數，切勿施用過量造成肥傷。

金柑採收中期後，仍需做好果園排水及病蟲害防治作業，以減少降雨所帶來的影響及病蟲害所造成的損失。另外可以葉面施肥方式快速補充鉀肥，以維持採收中、後期之果實品質。

1月金柑果實多已完全轉色呈橘紅色，為主要採收、上市供貨的月份之一。

1月金柑栽培管理作業

「小寒大寒，冷成冰團。」
「小寒大寒，殺豬過年。」

「小寒」、「大寒」是一年中最冷的節氣，但對柑桔類果樹而言卻有助於果實轉色。此時金柑樹上結實纍纍，橘紅色的鮮果所呈現的喜氣，正適合農曆春節祭祀及居家應景的佈置裝飾。仍需注意果實蠅防治，若遇豪雨、驟雨使土壤水分劇烈變化，容易導致嚴重裂果及落果，另外果園管理不佳或清園作業不確實時，亦容易發生水傷，因此需注意果實病害防治及土壤水分控制。

一、果實褐腐病（水傷）等病蟲害防治

1 月時金柑已至採收中後期，因受東北季風影響，多雨潮濕的氣候環境下，金柑易發生俗稱「水傷」之果實褐腐病，被害果初期會出現水浸狀之小斑點，環境潮濕時，病斑會迅速擴大，甚至長出白色黴狀物，果實亦會出現酸味與腥臭味。果實褐腐病也是屬於疫病菌危害，只是感染植株部位不同而名稱不同。

當果園內水傷爛果的比例太高時，防治上仍以清園為主，才能有效降低果園內感染源，因此果實採收時可準備一小袋子，採果同時可順手將裂果、水傷、蟲叮果、枯病枝、落果等被害部位摘除或剪除丟進小袋子內。

不得已須以藥劑防治時，可拉長兩次採收間的日數並挑選安全採收期短之藥劑作為防治策略。即前一次果實採收成熟度可採至黃綠果實，再以安全採收期短的藥劑進行防治，並於藥劑安全採收期過後才進行下一次的採收。但許多疫病菌防治藥劑之安全採收期都長達 30 ～ 40 天，故建議可使用安全採收期為 6 天之 27.12% 三元硫酸銅水懸劑，稀釋 800 倍後施用；或以安全採收期為 4 天之 40% 腐絕可濕性粉劑，稀釋 1000 倍噴施。另外腐絕對青黴病、綠黴病亦有防治效果。

果實採收時，宜於晴天進行，不得已於雨天採收，應儘快以電扇吃乾果實表面水分。另外在採收、選別、分級、包裝等作業流程時，應避免造成傷口而使病菌侵入。同時需注意貯藏場所之環境條件，包括溫度、濕度，甚至保持適當的空氣流通。必要時，應利用出貨空檔，將冷藏櫃架、塑膠籃框等以 70% 酒精或稀釋之漂白水擦拭消毒。

金柑採收盛期仍需注意果實蠅防治，可參考「12 月金柑栽培管理作業」文章中「果實蠅防治」一節說明。

果實褐腐病因好發於連續降雨過後，故多俗稱水傷，防治上首重清園，再配合適當的藥劑防治。

二、鳥害、猴害、山豬危害等防治

金柑果實小，且因開花批次多，故果實多不套袋。另目前臺灣金柑少以設施栽培，因此產期除要注意鳥類啄食危害外，鄰近山邊之果園還要防範猴子及山豬等動物危害。

果園內可隨機吊掛廢棄光碟片或派對佈置用之反光飾帶，藉由風吹時造成光線不定向反射以驚嚇鳥類。

架設鳥網需先向各地方縣市政府主管單位申請。

1. 鳥害防治

可於果園內隨機吊掛廢棄光碟片或派對佈置用反光飾帶，藉由風吹時造成光線不定向反射來驚嚇鳥類，使其不敢靠近果園，尤以晴天有陽光時效果最佳。若要架設鳥網，則需先向各地方縣市政府之主管機關申請。架設鳥網目的在干擾鳥類飛行而非捕捉，故網目不宜過小，否則易違反「動物保護法」或「野生動物保育法」等法律規範。

2. 山豬危害防治

防範山豬危害以硬質塑膠網或鐵絲網作物理隔絕，效果最佳。但要注意網子與地面交界縫隙不宜過大，可利用多餘網子、鐵絲、角木等加強固定網子下層，避免山豬鑽越時破壞。

3. 猴害防治

防範猴害通常多以物理隔絕配合定點食物餵食，可於果園四周架設塑膠網，並於網外保留數株果樹供猴群食用，前數年通常都有不錯的隔離效果，但等猴子認知可攀爬過網後，隔離效果即迅速喪失。之後可再以 2 段式架網方式改進，即於下層接近地面處可以各式材質網子作為隔離，上層再垂掛西瓜網，因西瓜網之網目大且軟，當猴子攀附時會因猴子體重而下垂，使其不易攀爬過網。

防範猴害可以利用 2 段架網方式，下層以一般網子隔離，上層垂掛絲瓜網，讓猴子不易攀爬過網，網外可保留數株植株供猴群食用。

防範山豬危害可以硬質塑膠網或鐵絲網作物理隔絕，但需注意網子與地面交界處縫隙之加強。

三、葉面施肥及土壤水分管理

金柑採收中、後期後，建議以葉面施肥取代地面施肥，以快速補充鉀肥並維持採收中、後期之果實品質，可選擇含鉀較高之肥料，稀釋 500~1000 倍，每 7~10 天噴施一次，降雨後亦可利用葉面施肥，以少量多施方式來恢復果實糖度，但要注意濃度不宜過高，否則易有糖分轉換不良，造成果實出現澀味或怪味等情形。1 月仍受東北季風影響，仍要持續注意土壤水分管理，可參考「10、11 月金柑栽培管理作業」文章中說明。

近年產官學界大力推動鮮食金柑，讓消費者認知柑橘全果食用的營養價值，也逐年提升金柑的收購價格，因此採收前做好清園及病蟲害防治，採收期間再做好果實蠅防治及土壤水分管理，降低蟲叮果、裂果、落果等損害，保障金柑農友收入。

2 月金柑採收進入後期，果實多已完全轉色紅熟，各採收批次之時間間隔會縮短。

2 月金柑栽培管理作業

「立春雨水到清明，一日下雨一日晴。」
「立春春打六九頭，春播備耕早動手。」

「立春」、「清明」這段期間降雨日數多，此時金柑採收已進入後期，故仍需因應各種降雨狀況，注意果園土壤水分管理與病蟲害防治。為因應下一年期金柑栽培管理作業，可提早進行土壤採樣及植株整理。

一、病蟲害防治

在病蟲害防治方面，本月仍要注意果實褐腐病（水傷）防治，可參考「1 月金柑栽培管理作業」文章中「果實褐腐病（水傷）等病蟲害防治」一節說明，以拉長採收間隔日數並挑選安全採收期短或免定殘留容許量的藥劑進行防治。

另外果實蠅防治亦不可鬆怠，可參考「12 月金柑栽培管理作業」文章中「果實蠅防治」一節說明，檢查誘蟲盒內含毒甲基丁香油含量及保存期限，適量補充，並配合黃色黏膠或黏蟲板等非農藥防治方式進行防治。

二、葉面施肥

在肥料施用方面，本月可以葉面施肥快速補充鉀肥 1~2 次，以維持果實品質，而降雨過後亦建議補施，以減輕糖度損失，可參考「1 月金柑栽培管理作業」文章中「葉面施肥」一節說明，選擇含鉀較高之肥料稀釋 500~1000 倍後噴施。

金柑採收後期宜加強選別作業，淘汰水傷、蟲叮果等問題果，以減少後續貯藏時腐爛及發黴狀況。

金柑加工原料果仍建議以分級機區別大小果，以提高中、大果收購價格。

三、果實採收

依金柑植株株齡大小及前一年整枝修剪時間與強弱，金柑採收結束時間大約落在 2 月中旬至 3 月中旬間。此時金柑樹上果實多已轉色紅熟，故採收批次間隔會越來越短，從 11 月剛開始採收間隔約 2 ～ 4 週，到 2 月已縮短為 3 ～ 7 天。因此 2 月中、下旬時，部分農友會視樹上掛果量多寡，擇期一次全部採收，以節省採收人力；亦有農友維持原採收步調及原則進行採收，但大部分會在 2 月底至 3 月初結束。

金柑採收後期，除進行前述病蟲害防治及葉面施肥以維持果實品質外，呼籲農友更應加強果實選別作業，淘汰果實水傷、果實蠅叮咬及戳傷等問題果，減少消費者購買時看似完整，但買後 2 ～ 3 天果實卻發生腐爛、發黴等狀況而影響商譽。另外應落實分級工作，不只是鮮果拍賣市場對所有果品項目之品質要求，相對於傳統加工果的收購，同樣可區別不同果實大小等級，拉開大、小果價格差異，提高中、大果收購價格，增加農友收入。

四、土壤採樣

金柑採收期間可利用空檔及早採取土壤樣本以進行土壤肥力檢測，瞭解土壤特性及各種肥料元素在土壤中的含量，以供作後續土壤改良及基肥施用的參考。

土壤採樣時，可先準備土鑽或圓鍬、土鏟、移植鏝等各式挖土工具、2 個塑膠桶、數個塑膠袋、麥克筆等工具，於園區四角落及中間共 5 個採樣點，清除土表雜物後，避開施肥位置，以鏟子挖一深約 40 公分以上的深 V 字形土坑，沿土坑坡面由上至下以鏟子切下一長約 20 公分、寬約 10 公分、厚約 2 公分，約手掌大小的土片，此即為「表土」，裝於塑膠桶內，重複前述步驟取完 5 個採樣點之表土後，移除石頭、雜草等雜質，充分混合；再向下挖取深度 20-40 公分，大小相似之土片，即為「底土」，裝於另一塑膠桶內，同樣混合 5 個採樣點之底土並移除石頭等雜質。「表土」、「底土」分別取約 1 公斤，裝入不同塑膠袋並於袋外註明。

另外果樹屬於深根性作物，若能以同樣的方式採取深度 40 公分以下之深層底土並進行分析，將能更準確地進行肥力診斷分析。而不同果園須分開採樣，坡地果園內不同位置之土壤差異大者可分別採樣，如區分山頂、山腰或山谷，因山上肥料易淋洗至山下沉積，於塑膠袋外加註果園位置或自行編設之代號、作物別及聯絡方式，送至各區農業改良場或農業試驗所分析，亦可由各地區農會轉交。

果園位置如能提供地段、地號者更佳，各試驗改良場所會將各土壤檢驗結果彙整至土壤特性資料庫系統，以建置數位化臺灣地區土壤圖及屬性資料庫，使土壤調查資料應用標準化，以促進土壤資料之資料共享，俾利於國家土地利用規劃與永續經營。

表土及底土分別取約 1 公斤裝入不同塑膠袋，並於袋外註明土層、作物別及連絡方式後送驗。

土壤採樣時應避開施肥位置，以各式挖土工具挖取一深約 40 公分以上的深 V 字形土坑。

表土及底土分別裝於不同塑膠桶內，挑除雜草及石頭等雜質後，充分混合。

五、植株整理及初步整枝修剪

採收期間如有發現樹冠下位枝條因荷負果實重量而下垂者，可先予以標記，以利採收完後進行剪除或鋸除工作，否則隨著各批次果實採收，下垂樹枝會慢慢恢復原狀將不利日後整枝修剪時辨別。另外，若有發現感染疫病或黃龍病而嚴重發病造成全株或部分枝條萎凋之植株，因忙於採收作業而不及移除者，可於採收空檔先分段鋸除主幹，以減輕全株移除之作業負擔，同時須特別注意剪子與鋸子等工具之消毒，以避免病原菌藉由汙染器械傳染其它健康植株。金柑採收結束後，宜再花 2 ～ 3 天時間巡視全園金柑植株，摘除樹上所有掛果，以避免成為病蟲害感染源。

金柑採收後期仍應盡力進行病蟲害防治、果實選別與分級作業，以維持果實品質，並可於採收間空檔進行土壤採樣與送驗，以及早進行後續土壤改良及基肥施用之準備。

金柑採收期間發現枝條因荷負果實重量而下垂者，
可先予標記，以利採收完後剪除或鋸除。

金柑辛勤整年的管理，都是為了能順利採收與銷售。

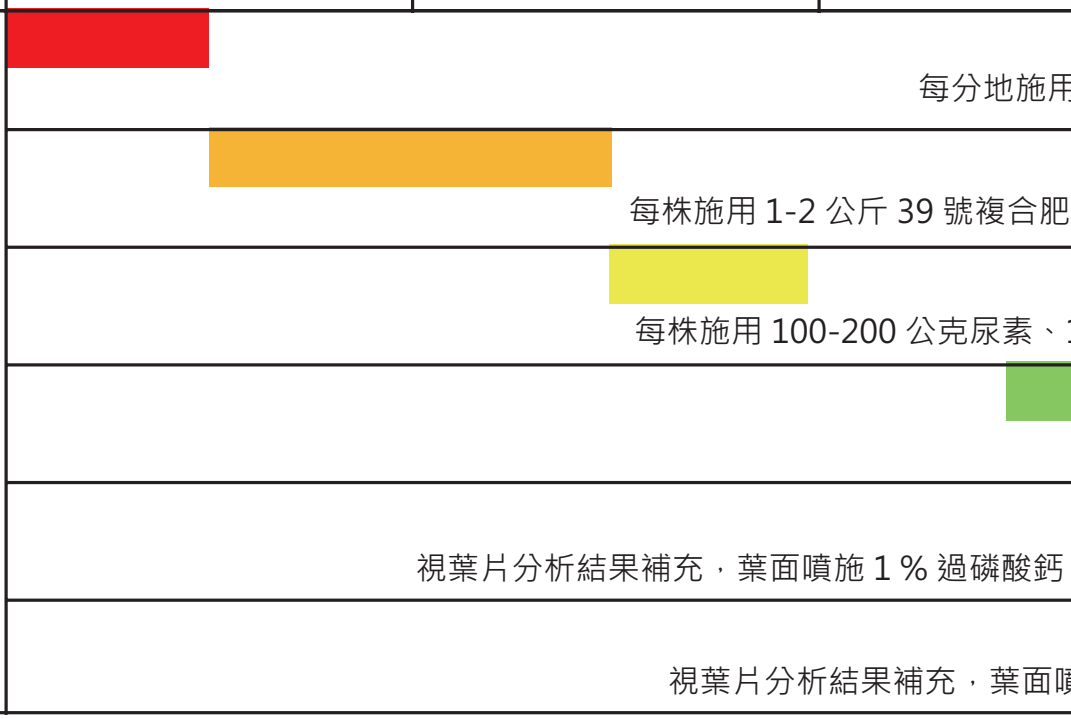
總結

「氣味豈同淮枳變，皮膚不作楚梅酸。
參差翠葉藏珠琲，錯落黃金鑄彈丸。」

宋 李清臣

表、金柑全年 12 月份栽培管理作業曆

月份	3	4	5	6	7	
生育時期	春梢萌發及花芽分化期			花期、幼果期及果實肥大		
栽培管理	一、採收後清園 二、整枝修剪（冬季修剪） 1. 樹冠下位與枯病枝條的剪除 2. 調整大枝條空間分配 粗大枝條分年度修剪 3. 樹冠中央進行中強度疏剪		• 生長期修剪（夏季修剪） 1. 修剪器械消毒 2. 剪除樹冠內直立枝、下垂枝、 交錯枝、平行枝等無用枝條 3. 及早剪除不定芽及徒長枝 4. 傷口防護		• 防颱準備 1. 清園、挖溝或埋設 2. 果園迎風面架設破 3. 植株逆風面以輪胎 4. 颱風前施用亞磷酸 植株抗病性	
肥培管理						



	9	10	11	12	1	2
	中大果期		果實轉色及果實採收期			
	一、地面進行覆蓋以減少落果 二、動物危害處理 1. 植株上方可懸掛反光飾條與光碟片來防鳥害 2. 果園周圍可用上層絲瓜網、下層硬質塑膠網防猴及山豬		一、果實採收 1. 儘量晴天採收，不得已雨天採收需儘快吹乾 2. 以二刀式修剪將果梗修齊，並輕採輕放果實 二、果實採後處理 1. 加強果實選別與分級，果實運移時加強防護 2. 以 PE 塑膠布包覆果實籃框 ,並儲藏於 0 ~ 5℃			• 採收後期拉長 2 次採收間的日數並挑選安全採收期短之藥劑作防治

公斤低氮磷鉀有機質肥料

300-600 公克的尿素及 1-2 公斤的過磷酸鈣

過磷酸鈣、0.5-1 公斤硫酸鎂及少量微量元素

葉片取樣

養分析結果補充，每株施用 500 公克氯化鉀，每 2-4 周一次

% 過磷酸鈣及 1% 硫酸鉀，每 7-10 天一次

表、金柑全年 12 月份栽培管理作業曆（續）- 金柑病蟲害防治曆

月份	3	4	5	6	7	
生育時期	春梢萌發及花芽分化期			花期、幼果期及果實肥大期		
病蟲害防治	病蟲害防治尤重清園作業，自採收結束後配合整枝修剪，剪除病蟲危害					
介殼蟲	▲ 全年發生，確實清園，剪除有蟲枝條、不必要的					
蚜蟲	▲ 確實清園，於春夏芽萌發時施					
潛葉蛾	▲ 剪除不必要之幼嫩枝梢或徒長枝，					
薊馬	▲ 春梢開花、著小果前，要特別注					
天牛	▲ ▲ 應提早處理，減少其危害發生					
葉蟎	▲ 確實清園，於春夏芽萌發時開始防治，發現葉蟎					
銹蜱	▲ 連續高溫乾旱利於銹蜱生長，春芽萌發後若遇連續高溫時注意					
東方果實蠅	▲ 確實配合區域共同防治，全年懸掛含毒甲基丁香油或蛋白質水解物					
疫病	▲ 妥善管理果園，割草時或噴殺草劑時，注意勿傷到樹幹基部；颱風					
瘡痂病	▲ 勿施過量氮肥，於花					
黑點病	▲ 注意果園衛生，剪除病枯枝，修剪整枝，使植					
潰瘍病	▲ 剪除發病枝葉，清除雜草，立					

9	10	11	12	1	2
中大果期		果實轉色及果實採收期			

密生枝、黃葉枯枝，全年再維持清除果園雜草、落葉、落果、枯枝、爛果和殘果。

▲

過茂密的枝葉，採收結束後及春夏芽萌發前防治要徹底

並懸掛黃色黏紙，降低果園內蟲口密度

萌發時注意防治，在發生初期防治效果最大

之防治，可放置黃、藍色黏紙誘殺監測

開始為天牛產卵期，為防治之關鍵期

每葉5隻時開始防治，藥劑宜輪流使用，避免產生抗藥性

，乾旱季節發生特別嚴重，夏季雨水有無為其是否猖獗為害之關鍵

與黏紙，8月正值不同夏季水果之採收期，需特別注意東方果實蠅防治

▲

降雨過後易發生，故在雨季來臨前、雨後或降雨空檔時施用亞磷酸預防

放時及結小果時注意防治

良好，日照充足，4-6月梅雨季前後為防治關鍵期

枝葉燒毀，颱風過後會加劇發生

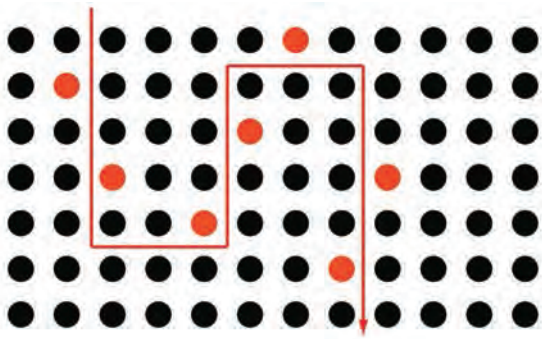
病蟲害發生盛期

▲ 防治關鍵期

整枝修剪

防颱準備

土壤採樣



植體葉片採樣路徑

葉蟎（紅蜘蛛）

蚜蟲、木蝨

地面覆蓋

二次式採收（二刀法採收）

植體葉片採樣

果實採樣

潛葉蛾

柑橘星天牛

金柑雖為柑桔類，但植株及果實大小皆較一般中果型柑桔類小，開花批次多，採收期較其它柑橘類晚且長，與一般柑桔類最大不同處在於金柑不用剝皮，可連皮食用，宋朝翰林學士李清臣便提詩贊鮮食金柑之風味及果實成熟的色彩。俗諺「拜好柑，好年冬；吃金棗，年年好」，傳統上過年過節，更常利用金柑盆栽擺飾或以帶葉金柑祭祀，來討個好彩頭。

金柑栽培管理作業，自 3 月採收結束進行清園、基肥施用、整枝修剪；4 月春梢萌發、花芽分化；5-6 月夏季修剪、草生栽培，注意梅雨前後土壤水分管理，進行潛葉蛾、蚜蟲等病蟲害防治；7-8 月防颱準備、追肥施用；9-10 月提早地面覆蓋、注意病蟲害防治用藥之安全採收期；11-12 月果實採收、加強採後處理之選別分級作業；最後翌年 1-2 月採收後期選用殘留期短或免訂容許量藥劑進行病蟲害防治。

花蓮區農業改良場累積多年金柑栽培、肥培管理及病蟲害防治輔導經驗，出版「金柑全年 12 月份栽培管理技術手冊」，彙整各月份栽培管理作業供農友參考採行，期能精進金柑栽培技術，生產安全、高品質金柑果品，提高產品價差，增加農民收益，降低降雨、乾旱、颱風等天然災害損失，進而提供消費者安全、健康、質優的金柑鮮果，促進金柑產業轉型與活化。

附錄 1. 金柑病蟲害防治藥劑

針對各類病蟲危害，利用藥劑防治為最普遍的作法。農友可參考植保手冊，依其內容所載之推薦藥劑種類進行防治。雖然同一種病蟲害可能有幾種推薦藥劑可以選擇，但是不同的藥劑有可能是相同的作用機制，農友在進行藥劑混用或者藥劑輪替使用時，應避免使用相同作用機制的推薦用藥。

S：系統性農藥。植物局部施用藥劑後，藥劑可移行到其它植物組織。
LS：局部系統性農藥。又可指跨薄壁組織的作用。藥劑噴灑到植物的組織後，能短距離移動到周圍組織，如葉的上表皮到下表皮。
P：保護性。藥劑在病原菌到達或開始感染前，在植體表面或植體內形成保護障蔽以避免感染發生，又可稱為預防性作用。
C：治療性。藥劑在植物組織中阻止病原菌在組織的早期生長，此類藥劑依藥劑種類不同通常在感染發生後 24 至 72 小時最有效。要注意的是治療性藥劑，在感染之前或感染初期都有效；但一旦到了較後期的感染，此類藥劑即無效果。
E：除滅性。作用方式同治療性藥劑，但可防除已出現病徵 (symptom) 的病原菌感染。
※：無有效登記證

▲：神經和肌肉。指殺蟲劑作用的部位在昆蟲或蟎類的神經或肌肉組織，神經系統包括中樞及週圍神經系統，這類藥劑的作用速度通常較為快速。
▲：生長和發育。指殺蟲劑作用在昆蟲或蟎類的生長及發育的過程，通常針對幼蟲或若蟲有效，反應時間需經歷一個齡期，這類藥劑的作用速度通常稍慢或慢速。
▲：呼吸。指殺蟲劑作用在昆蟲或蟎類的呼吸系統，此類藥劑作用速度通常稍快或快速。
▲：無有效登記證。表示此有效成份藥劑曾於國內進行農藥的登記，但目前無有效的登記證號。

●：植物保護手冊推薦用藥。
△：在不同作物上對類似病害具防治效果之藥劑。

一、病害防治藥劑

藥劑名稱	作用機制	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制代號
50%三氟敏水分散性粒劑	P	10000	27	11 C3
40%腐絕可溼性粉劑	S P C	500	4	1 B1
50%免賴得可溼性粉劑	S P C	3000	18	1 B1
70%甲基多保淨可溼性粉劑	S P C	1000		1 B1
56%貝芬硫醌可溼性粉劑	S P C + P	800	30	1 B1; M9
80%鋅錳乃浦可溼性粉劑 + 礦物油	P	650 + 200		M3
80%鋅錳乃浦可溼性粉劑	P	500	40	M3
33%鋅錳乃浦水懸劑	P	500	40	M3
70%腈硫醌水分散性粒劑 70%腈硫醌可溼性粉劑	P	1000	30	M9
22.7%腈硫醌水懸劑	P	1000	30	M9
80%免得爛水分散性粒劑	P	500	25	M3
70%甲基鋅乃浦可溼性粉劑	P	500		M3
53%鋅錳右滅達樂水分散性粒劑	P + S P C	500	21	M3;4 A1
58%鋅錳右滅達樂可濕性粉劑	P + S P C	500	21	M3;4 A1

黑點病	黑星病	瘡痂病	潰瘍病	疫病	其他	防治適期
●					炭疽病	
● 蒂腐病					儲藏性病害 綠黴病	果實包裝前
	●	●			白粉病	
		●			炭疽病 灰黴病	開花前
● 褐色蒂腐病					炭疽病	4-8月
●	●			●	炭疽病	落花後
●	●			●	炭疽病	4-8月
●	●			●	炭疽病	4-8月
●	●	●			炭疽病	開花前
●	●	●			炭疽病	4-8月
	●			●	炭疽病	落花後1星期
	●			●	炭疽病	落花後
				●		
				●		

藥劑名稱	作用機制	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制代號
75%四氯異苯腈可溼性粉劑 75%四氯異苯腈水分散性粒劑	P	500		M5
16%腈硫克敏水分散性粒劑		1000	21	M9;C3
23%亞托敏水懸劑 250G/L亞托敏水懸劑	SPCE	3000	6	11 C3
23.6%百克敏乳劑		3000	7	29 C5
39.5%扶吉胺水懸劑	LSPC	2000	10	3 G1
15%易胺座可溼性粉劑	SPC	3000	6	M1
40%快得寧可溼性粉劑 40%快得寧可溼性粒劑		500		M1
56%氧化亞銅可溼性粉劑	P	600		M1
72%波爾多可溼性粉劑	P	500	6	M1
61.4%氫氧化銅水分散性粒劑	P	500		M1
27.12%三元硫酸銅水懸劑	P	800	6	M1
76.5%銅滅達樂混合可溼性粉劑	P+SPC	1000	9	M1;4 A1
81.3%嘉賜銅可溼性粉劑	SPC+P	1000		24 D3; M1
10%維利黴素溶液		800		26 H3
80%福賽得可溼性粉劑	SPC	200	6	33 UN02
25%克熱淨溶液	P	2000		M7

黑點病	黑星病	瘡痂病	潰瘍病	疫病	其他	防治適期
	●			●	炭疽病	落花後
	●				炭疽病	落花後
		●		●	炭疽病	花苞,結小果
					炭疽病	
		●			炭疽病 葉蟎類	
		●				春芽萌發
		●				
			●			
			●			
			●			
			●	●		
			●	●		
			●	△		
			●			
				●		
					儲藏性病害	果實採收前4天

二、蟲害防治藥劑

藥劑名稱	作用機制	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制代號	介殼蟲類
95%礦物油乳劑		95	免訂		●
99%礦物油乳劑		500	免訂		●
10%克凡派水懸劑	LS	1000	7		
50%培丹可溶性粉劑	S ▲	1000	14		
30%福隆納乃得水懸劑	▲▲	1500	20		
30%福隆納乃得水懸劑	▲▲	1000	20		
40%布芬淨水懸劑	▲	1500	18		●
20%布芬三亞蟎乳劑	▲▲	1000	18		●
25%芬諾克可溼性粉劑	▲	2000	12		
11%百利普芬乳劑 11%百利普芬水基乳劑	▲ ▲	1500	12	7C	●
13.5%納得亞滅寧乳劑	S ▲	1000	6	1A ; 3A	
33%納得護賽寧可溼性粉劑	S ▲	1200	9	1A; 3A	
40%納乃得可溶性粉劑 40%納乃得水溶性粒劑	S ▲	1500	20	1A	
25%納乃得可溶性粒劑	S ▲	900	20	1A	
24%納乃得溶液	S ▲	750	20	1A	
25%丁基加保扶可溼性粉劑	S ▲	1000	12	1A	
25%丁基加保扶可溼性粉劑	S ▲	500	21	1A	●

木蝨 刺粉蝨	薊馬類	蚜蟲類	潛葉蛾	銹蟎	葉蟎	其他	防治週期
						●	
						●	
	●					△	蛾類
			●				
			●		●		
					●		
						△	
			●				
			●				
			●				
			●				
					●		
	●				●		

藥劑名稱	作用機制	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制代號	介殼蟲類
40%丁基加保扶可溼性粉劑	S ▲	800	20	1A	●
48.34%丁基加保扶乳劑	S ▲	1000	21	1A	●
31. 6%丁基加保扶乳劑	S ▲	400	21	1A	●
40.64%加保扶水懸劑	S ▲	1200	7	1A	△
44%加保扶水懸劑	S ▲	1200	7	1A	
31.6%丁基加保扶乳劑	S ▲	1200	20	1A	
40%丁基加保扶可溼性粉劑	S ▲	1200	20	1A	
20%免扶克乳劑	S ▲	800	20	1A	
40%免扶克水懸劑	S ▲	1200	20	1A	
10%毆殺滅溶液	S ▲	350	7	1A	
40.64%加保扶水懸劑	S ▲	100	10	1A	
44%加保扶水懸劑	S ▲	100	10	1A	
50%加保利可溼性粉劑	S ▲	500	18	1A	
85%加保利可溼性粉劑	S ▲	850	18	1A	
50%陶滅蝨可溼性粉劑	▲	1000	21	1B; 1A	
50%陶斯松可溼性粉劑	▲	1500	7	1B	
25%滅賜松乳劑	S ▲	1000	14	1B	
25%硫滅松乳劑	S ▲	1000	18	1B	
25%硫滅松乳劑	S ▲	500	18	1B	
50%益滅松可溼性粉劑	▲	500	18	1B	

木蝨 刺粉蝨	薊馬類	蚜蟲類	潛葉蛾	銹蟎	葉蟎	其他	防治週期
	●						
	●						
		●					
●	△	●		△			
●		●					
		●					春夏芽萌發前
		●					春夏芽萌發前
		●	●				春夏芽萌發時
		●	●				新芽萌發時
			●	●			
						星天牛	4-5月間成蟲出現時
						星天牛	4-5月間成蟲出現時
						椿象類	
						椿象類	
		△					
			●				
		●	●				
		●	●				
			●				萌芽時
			●				新芽萌發時

藥劑名稱	作用機制	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制代號	介殼蟲類
50%馬拉松乳劑 50%馬拉松水基乳劑	▲ ▲	800	14	1B	●
50%馬拉松乳劑 + 95%夏油乳劑	▲	800 + 95	14	1B	●
20%大滅松乳劑	S ▲	450	21	1B	●
44%大滅松乳劑	S ▲	1000	21	1B	●
40%滅大松乳劑	▲	1000	18	1B	●
50%加福松乳劑	▲	1200	15	1B	●
50%加福松乳劑	▲	1500	15	1B	
40%益滅賽寧可溼性粉劑 (益滅松+賽滅寧)	▲	2500	12	1B; 3A	
25%陶斯寧乳劑 (陶斯松+賽滅寧) 25%陶斯寧水基乳劑	▲	1000	14	1B; 3A	
25%佈飛賽滅寧乳劑 (佈飛松+賽滅寧)	▲	1000	21	1B; 3A	
5%護賽寧溶液	▲	1500	9	3A	
1%賽洛寧可溼性粉劑	▲	1600	14	3A	
2.8%賽洛寧乳劑 2.8%賽洛寧水懸劑 2.5%賽洛寧微乳劑 2.46%賽洛寧膠囊懸著液	▲ ▲ ▲ ▲	4000	14	3A	

木蝨 刺粉蝨	薊馬類	蚜蟲類	潛葉蛾	銹蟎	葉蟎	其他	防治週期
●		●	●				
●		●	●				
●		●	●			椿象類	萌芽期；結果期
●		●	●			椿象類	
			●				萌芽時
			●				新芽萌發時
			●			蛾類	
			●				新芽萌發時
			●				新芽萌發時
			●				新芽萌發時

藥劑名稱	作用機制	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制代號	介殼蟲類
2.5%賽洛寧微乳劑 2.46%賽洛寧膠囊懸著液					
2.5%畢芬寧水懸劑					
2.5%畢芬寧水懸劑 2.8%畢芬寧乳劑					
2.8%畢芬寧乳劑					
37%第滅達胺水懸劑 (第滅寧+益達胺)	▲	2000	30	3A;4A	
18.2%益達胺水懸劑	S ▲	3000	21	4A	
9.6%益達胺水懸劑	▲	1500	21	4A	
11.7%賜諾特水懸劑	▲	4000	6	5	
11.7%賜諾特水懸劑	▲	2000	6	5	

木蝨 刺粉蝨	薊馬類	蚜蟲類	潛葉蛾	銹蟎	葉蟎	其他	防治週期
	●						
			●				新芽萌發時
					●		
	●						
	●						
△	●	△					勿用於花期
△	●	△					勿用於花期
	●		●				
			●			蛾類	

三、銹蜱與葉蟎防治藥劑

藥劑名稱	作用機制	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制代號
99%礦物油乳劑	—	500	免訂	
42%克芬蟎水懸劑	▲	3000	30	10A
5%合賽多乳劑	▲	2000	9	10A
10%合賽多可溼性粉劑	▲	4000	20	10A
7.5%合賽芬普寧乳劑 (合賽多+芬普寧)	▲	1500	21	10A;3A
45%佈賜芬蟎水懸劑 (芬佈賜+克芬蟎)	▲	2500	15	10A;12B
10%依殺蟎水懸劑	▲	4000	6	10B
50%汰芬隆水懸劑	▲	1000	15	12A
50%汰芬隆可溼性粉劑 50%芬佈賜可溼性粉劑	▲ ▲	2000	60	12B
25%新殺蟎乳劑	▲	500	30	12C
25%新殺蟎乳劑	▲	1000	21	12C
30%毆蟎多可溼性粉劑	▲	1000	30	12C
57%毆蟎多乳劑 570G/L毆蟎多水基乳劑	▲ ▲	1500	30	12C

藥劑名稱	作用機制	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制代號
50%新殺福化利乳劑 (新殺蟎+福化利)	▲▲	2000	21	12C;3A
20%三亞蟎乳劑	▲	1000	30	19
46.5%愛殺松乳劑	▲	800	30	30
50%加福松乳劑	▲	1500	15	15
15%亞醌蟎水懸劑	▲	1500	21	21
20%畢達本水懸劑	▲	3000	6	6
20%畢達本可溼性粉劑	▲			
5%芬普蟎水懸劑	▲	1000	21	21
5%芬普蟎水懸劑	▲	2000	15	15
10%芬殺蟎乳劑	▲	1600	21	21
15%芬殺蟎水懸劑	▲	2500	21	21
18.3%芬殺蟎水懸劑	▲	3000	21	21
4%畢汰芬水懸劑	▲	3000	25	25
10%得芬瑞可溼性粉劑	▲	3000	9	9
13%芬普殿蟎多水基乳劑 (芬普蟎+殿蟎多)	▲	1000	15	15

藥劑名稱	作用機制	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制代號
30%賜派芬水懸劑	▲	5000	12	23
20%賽芬蟎水懸劑	▲	3000	15	25
39.5%扶吉胺水懸劑	LS P C	2000	10	29 C5
1%賽洛寧可溼性粉劑	▲	1600	14	3A
10%芬普寧乳劑	▲	1500	10	3A
2.5%畢芬寧水懸劑	▲	750	10	3A
1%密滅汀乳劑	LS ▲	1500	6	6
2%阿巴汀乳劑	LS ▲	2000	6	6
2%阿巴汀水基乳劑	LS ▲			
35%芬硫克乳劑		1500	20	A
75%可溼性硫磺水分散性粒劑	P	80		M2
80%可溼性硫磺水分散性粒劑	P	85		M2
90%可溼性硫磺可溼性粉劑	P	96		M2
95%可溼性硫磺可溼性粉劑	P	100		M2
27.5%石灰硫黃溶液	P	1200		M2;M2
18.5%大克蟎乳劑 18.5%大克蟎可溼性粉劑		400	30	un

藥劑名稱	作用機制	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制代號
35%大克蟎乳劑		800	30	un
35%大克蟎可溼性粉劑		750	30	un
42%大克蟎乳劑		950	30	un
25%蟎離丹可溼性粉劑		500	30	un

四、東方果實蠅防治藥劑

藥劑名稱	作用機制	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制代號	防治週期	其他
2.8% 第滅寧乳劑 2.8% 第滅寧水基乳劑 2.4% 第滅寧乳劑	▲ ▲ ▲	1500	30	3A	果實 6-7 分熟	
20% 芬化利乳劑 20% 芬化利水基乳劑	▲ ▲	2000	9	3A	果實 6 分熟	蛾類
0.02% 賜諾殺餌劑	▲	8	3	5		
50% 芬殺松乳劑	▲	1000	21	1B	果實 6 分熟	介殼蟲
80% 三氯松水懸劑	▲	600		1B	成熟前	1. 本劑使用時加蛋白質水解物 1L。 2. 防治果實蠅係作局部噴施於果園周圍，施用時不得直接噴施於植株上，標示僅加註果實蠅即可。
95% 三氯松水懸劑	▲	720		1B		
50% 芬殺松乳劑	▲	200	21	1B		
25% 馬拉松可濕性粉劑	▲	100	7	1B		
40% 撲滅松可濕性粉劑	▲	150	7	1B		

五、寄生性線蟲藥劑

果園增加有機質的施用，提高有益微生物數量，特別是以幾丁質為主之有機堆肥，幾丁質分解菌能有效防治線蟲。於春芽萌發時，在樹冠外圍下，環形開溝 15 公分深，將藥劑平均撒佈於溝底，覆土後灌水，保持適當土壤濕潤，相關藥劑如下。

藥劑名稱	作用機制	稀釋倍數	作用機制代號	施用時期
25%幾丁質粒劑	※	7.5公斤/株	7.5un	發芽時
5%丁基加保扶粒劑	S ▲	200公克/株	1A	春芽萌發時施用
10%托福松粒劑		50公克/株	1B	限春芽萌發時施用
10%芬滅松粒劑	S	75公克/株	1B	萌芽時
10%普伏松粒劑		75公克/株	1B	萌芽時
40%芬滅松乳劑	S	2000	1B	新芽萌發時
30%滅線蟲粒劑		28公斤/公頃	4	萌芽時

六、果園雜草防治

建議採取草生栽培方式，若需要使用除草劑，則不可噴及植株，以免發生藥害，相關藥劑如下。

藥劑名稱	作用機制	公頃用藥量	稀釋倍數	作用機制代號
10.6%甲基合氯氟乳劑 25.7%甲基合氯氟乳劑	S	1.0公升+1.5公升氟氯比	稀釋至600公升	A,1
25%伏速隆水分散性粒劑	S	150公克	1000公升	B,2
80%克草可溼性粉劑	S	3公斤	650	C1,5
80%達有龍水分散性粒劑 80%達有龍可溼性粉劑	S	2-3公斤	250-350	C2,7
24%巴拉刈溶液	-	第1次3.5公升,第2次2公升	200-350	D,22
33.6%巴達刈水懸劑 (巴拉刈+達有龍)	S	5公升2次;7公升一次	85-120	D,22
80%草芬定水分散性粒劑	※	500公克	600公升	C2,7
20.6%嘉磷塞異丙胺鹽溶液	S	4-5公升	600公升/公頃	G,9
41%嘉磷塞異丙胺鹽溶液	S	4-6公升	600公升	G,9
40.8%嘉磷塞溶液(三甲基硫鹽)	S	5-7公升	稀釋至600公升	G,9

藥劑名稱	作用機制	公頃用藥量	稀釋倍數	作用機制代號
74.7%嘉磷塞 (胺鹽)水溶性粒劑	S	2公升	600公升	G,9
30.15%嘉磷派芬草水懸劑 (嘉磷塞異丙胺鹽+乙基派芬草)	S※	每公頃用水量600公升	600	G,9 E
30.7%嘉磷二四地溶液	S※	5公升	100	G,9 O,4
33%嘉磷氟氯比溶液 (氟氯比+嘉磷塞異丙胺鹽)	S	6公升	600 公升/公頃	G,9 O,4
18.02%固殺草溶液	S	5-10公升/公頃	稀釋至 600公升	H,10
20%畢拉草水溶性粉劑	S※	10公斤	100	H,10
37%亞速爛溶液	S※	15公升	50-60	I,18
44.5%三福林乳劑	S※	3公升	300	K1,3 雨後 土濕時
35.2%甲基砷酸鈉溶液	-	10公升	80	Z,17