

## 藥劑使用（藥劑與番石榴保護）

### 農藥之特性：

農藥與醫藥類似，如使用適當是為「藥」，使用不當即為「毒」，不僅會使施藥人員中毒，亦會超量殘留於農產品上，危及消費者健康，且對環境生態也造成污染。因此，農藥使用前宜對農藥之特性有初步的認識，以便能合理安全有效使用農藥。

農藥本性是一種用來控制或殺滅害蟲、鼠害、病原菌、線蟲、雜草或任何形式害物之藥物，故一般農藥具有毒性。而農藥要被使用才會產生中毒危險或殘留風險，因此，農藥的危險性（相對是安全性）可說是毒性（toxicity）加上暴露量（exposure dose）而定，故Paracelsus(1564)即謂「劑量決定毒性」。

農藥的毒性大小，可由動物試驗造成半數(50%)受試動物急性死亡之劑量，稱為半數致死劑量或濃度(LD<sub>50</sub>，單位mg/kg body weight)來衡量，並作為毒性等級分類依據。農藥對不同種生物種類會表現出不相同的毒性，既使對同一種生物，毒性常因性別、年齡、生活週期、健康狀態及環境等影響，而有所差異。

我國農委會參考世界衛生組織(WHO)的規定，將農藥急毒性或可能對人造急性毒害作用，分為四個等級：I.極劇毒(extremely hazardous)、II.劇毒(highly hazardous)、III.中等毒(moderately hazardous)及 IV.輕毒(含低毒)(slightly hazardous)，如下表一。

表一、我國農藥急毒性等級分類

急毒性分類 半數致死劑量 (LD <sub>50</sub> , mg/kg bw)		I 極劇毒	II 劇毒	III 中等毒	IV 輕毒
		口服急毒性	固體	≤ 5	5~50
	液體	≤ 20	20~200	200~2,000	> 2,000
皮膚急毒性	固體	≤ 10	10~100	100~1,000	> 1,000
	液體	≤ 40	40~400	400~4,000	> 4,000
呼吸急毒性 (4小時LC <sub>50</sub> , mg/L)		≤ 0.5	0.5~2.0	2~20	> 20

屬極劇毒農藥最為危險，農委會採取嚴格管制措施，禁止登記及使用。屬劇毒性農藥，該等級農藥幾滴至1湯匙藥量即可使成人致死，農藥瓶上標示會註明「劇毒農藥」文字，並加上骷髏頭及以骨頭畫「X」警告及注意標誌，並以紅色為底黑色圖樣顯示(圖一)。屬中等毒性農藥，約1湯匙至6湯匙(約28公克)藥量即可致死，農藥標示上會註明「中等毒」文字，並加上「X」警告及注意標誌，並以黃色為底黑色圖樣顯示(圖一)。屬輕毒性農藥，需6湯匙以上藥量才會致死，農藥標示上可免加註警告標誌，注意標誌則以藍色為底黑色圖樣顯示。更低毒性農藥，注意標誌以綠色為底黑色圖樣顯示。

農藥對生產者與使用者，有時會造成皮膚及眼睛刺激性或皮膚過敏性反應，若為中度等級以上，農藥標示上會註明「刺激性」文字，並加上「X」警告標誌。

另外，農藥依物化性質，具燃燒性、爆炸性、易氧化或腐蝕性者，亦會在產品標示上加註警告標誌及文字，讓工人在使用及產製過程需加強安全防護措施。



圖一、農藥產品依急毒性分類，標示上有警告及注意標誌，並以不同顏色標明。

農藥具有長期或慢性不可恢復性毒性，如致癌性、致畸胎性及生殖毒性、或屬長效性具生物蓄積與濃縮性等破壞環境生態特性者，會被禁止登記及使用。部份有機磷或氨基甲酸鹽類農藥，會抑制神經毒性酵素(NTE)活性，造成周邊末梢神經系統之神經軸變性、斷裂及脫髓鞘等病變，導致不可恢復性神經衝動傳導受阻症狀；臨床上，輕度中毒者1~2週出現四肢無力，無法行動，重症者，則會造成死亡。因此，具有潛在遲發性神經毒性的農藥亦會被禁止登記及使用。

農藥登記上市使用前，會經過農藥毒理審查作業，以篩檢排除具極劇毒性農藥、及會造成不可復原慢性毒害的農藥之上市使用。經毒理審查可上市使用者，會依據生殖毒性或長期慢性毒性試驗所得「無毒害作用劑量(NOAEI)」或「無作用劑量(NOEL)」，以NOAEI值之1/100至1/1,000倍(安全係數，個體間毒性差異10倍×種間毒性差異10倍，或加乘對器官毒性最高為10倍)之劑量，作為人體對藥劑之每日可攝取劑量值(ADI, mg/kg/day)，以為藥劑長期暴露之安全劑量之重要依據，再配合農藥田間藥效試驗時獲得的實際作物農藥殘留量資料，訂定農產品中「農藥殘留安全容許量(tolerance, 單位百萬分之一, ppm)」及「安全採收期(最後噴藥日至可採收日之期間, 單位天)」，以作為農產食品農藥殘留安全管制之依據，以保障消費者之健康。

農藥之安全有效的使用：

有害生物防治有許多種非農藥防治方法，自民國 38 年從國外引進農藥後，因藥劑防治有效果迅速、確實、且使用簡便等特性，為確保農作物的產量與品質，不得不使用農藥防治各種有害生物。故農藥要注意合理安全使用，以確保藥效，並防止農藥不當使用或過量暴露，造成急性或慢性傷害，甚至死亡，同時，也避免植物藥害或非標的生物的傷害發生。

農藥有效使用最關鍵第一步是害物發生的偵測、鑑定和監測。適當的偵測可確定害物是否出現，並進一步預期害物何時何地將發生。正確的鑑定害物種類，可充分了解害物的生活史及發生生態，將可幫助我們決定使用何種農藥，及何時、何地與如何施用農藥。建立害物監測系統則可偵測害物發生的時機及季節性族群發生數量，可用以決定適期施藥的時機，及估計施藥後防治的成效。

例如害蟲與害蟎的卵期通常對農藥較具抗性，而介殼蟲的成蟲期因具較硬的介殼或臘質物而阻礙農藥進入蟲體，因此，必需選擇於初孵化幼蟲或若蟲期施用農藥，較易發揮殺蟲效果。又膠蟲與天牛只寄生為害枝條或枝幹部，而不會寄生危害葉片，此可幫助決定施藥時間及施藥部位。但對植物病害而言，當早期發病徵出現或環境適合病原菌發生時，即需先用藥預防，因為病原菌發生較害蟲發生較快速，且植物罹病後常無治療藥劑，沒有“等等看”的緩衝時間。

第二步是選擇正確的農藥，考量害物的特性及藥劑的毒性與殘留安全性等，不同作物的害物所使用的農藥會有所不同，害蟲要用殺蟲劑，病原菌要用殺菌劑，害蟎要用殺蟎劑，才可對症下藥。可依據「植物保護手冊」、或參考各農業試驗改良場所出版的各種推廣手冊、單張或資訊，或請教各大專院校及農業試驗改良場所的病蟲害診斷中心，選用政府推薦使用的農藥種類，這些農藥都經過田間試驗確認藥效與藥害及農藥殘留，可確保安全有效。

如果同一種作物上推薦的農藥有多種可選擇，一般原則是選用毒性較低的農藥種類（半數致死劑量 LD50 值較高的農藥），及安全採收期較短的農藥，通常對農藥使用者、消費者、環境生態的安全性較高。或者同一種作物上推薦的多種農藥，可輪流替換使用，也可降低害物產生抗藥性的機會。

農藥一定要向合格的農藥零售商購買，並應仔細查看農藥瓶上的標示說明（圖二），包括：農藥名稱、農藥許可證字號、農藥含量與劑型、製造公司或工廠、適用作物病蟲害及使用方法等。一般農藥會有普通名稱和商品名稱，相同成分的農藥只有一種普通名稱，但是商品名稱會依不同生產廠商而有不同的名稱，因此，選購時應以普通名稱為準，以免混淆。另外，要注意標示中的製造日期和有效期限，不要購買超過有效期限的農藥，以防農藥變質，藥效減低，或會產生藥害。如果農藥瓶非密封屬分裝農藥、農藥瓶上標示不清楚、沒有中文說明的外國農藥、或已禁用的農藥等，可能都是「黑心農藥」，切勿購買。

圖二、農藥瓶上的標示說明範例

\* 依政府核定農藥標示內記載之使用方法及範圍為準。

農藥許可證：農藥製字第          號

# 益達胺

9.6% 溶液

**農用藥劑**

內容量：500公撮

製造廠商：         股份有限公司  
地址：新竹  
電話：        

\* 有效成份：1-(6-chloro-3-pyridylmethyl)-N-nitroimidazolidin-2-ylideneamine.....9.6%

\* 其他成份：.....90.4%

\* 理化性狀：淡褐色澄清液體。

\* 儲藏或使用時應注意事項：  
1. 儲存於陰涼乾燥及小孩不易接觸之處。  
2. 施藥時不可吸煙或飲食。  
3. 對蜜蜂毒性高，及對水中生物中等毒。

\* 預防中毒及解毒方法：  
1. 急性口服半數致死量：小白鼠LD50 450mg/kg  
2. 若不幸發生中毒，立即送醫治療。若皮膚接觸，立即以清水肥皂清洗。若觸及眼睛時，立即以清水沖洗10-15分鐘。

\* 農藥廢容器清洗及回收方法：  
1. 農藥廢容器清洗方法：農藥空瓶包括塑膠瓶、玻璃瓶、瓷罐等，於農藥用充後空瓶(罐)用清水清洗三次，其清洗水應併農藥稀釋液使用，勿隨意傾倒，以防污染。  
2. 農藥廢容器回收方法：1. 使用後廢容器集中存放。2. 丟入農藥廢容器回收桶。3. 送交農藥廢容器回收站。4. 數量集中達10公斤以上者，請撥免費回收電話：080-0021811

製造日期：93-11-3  
批 號：93-11/3-1  
有效日期：95-11-3

使用範圍	每公頃每次用藥量	稀釋倍數	施藥方法	注意事項
茄子	0.5-0.75公升	2000	寄蟲發生時開始噴治。	採收前6天停止施藥
甜瓜	0.5-0.75公升	1500	寄蟲發生時開始施藥。每隔7天施藥一次。	採收前6天停止施藥
茶小綠刺蛾	0.35公升	2000	萌芽初期噴施寄蟲發生時施藥。	採收前12天停止施藥
水稻	0.75公升	1000	抽穗後，每穗發現1至2隻或成蟲時施藥一次。	1. 採收前15天停止施藥
木荷	0.40公升	2000	以卵塊或幼蟲密度，每株中幼蟲密度左右施藥一次，其他幼蟲密度升高每株20隻以上時，行第二次施藥。	1. 採收前15天停止施藥
梨	0.3-0.8公升	3000	對蟲發生時，施藥一次。	1. 採收前9天停止施藥
高粱	0.25公升	4000	對蟲發生時，開始施藥，每隔7天施藥一次。	
棉花	0.8-1.2公升	1500	寄蟲發生時，每隔7天施藥一次。應噴及葉背。	1. 種子採收前6天停止施藥
菜類	2.0-3.0公升	500	寄蟲發生時，由葉子背面等處噴注整叢植株內，隔12天，連續噴2次，加噴葉背(高農劑) 500倍。	
毛豆	0.6-0.8公升	1500	寄蟲發生時開始施藥。每隔7天施藥一次。	採收前9天停止施藥
冬瓜	0.8-1.2公升	1500	寄蟲發生時開始施藥。每隔7天施藥一次。	
芥藍	0.6-0.8公升	1000	寄蟲發生時開始施藥。每隔7天施藥一次。連續2次。	1. 採收前9天停止施藥
花椰菜	0.6-0.8公升	1500	寄蟲發生時開始施藥。連續2次。	採收前9天停止施藥
綠花菜	0.8-1.2公升	1500	寄蟲發生時，每隔7天施藥一次。應噴及葉背。	1. 種子採收前6天停止施藥
芥菜	0.5公升	21000	萌芽初期噴施寄蟲發生時施藥。	2. 採收前12天停止施藥

農藥之調配及混合使用：

因為農藥通常具廣效性，故不建議同類農藥如殺蟲劑多種混合使用。多種農藥混合後，農藥酸鹼性會發生變異，或產生混合不均、分離(層)、沉澱、發泡等物化性質改變，對藥效與藥害發生都會產生影響，對抗藥性問題更複雜化。多種農藥混合使用時，對害物藥效可能產生不同效應，包括：(1) 會有藥效增加之協力作用、(2) 藥效不受影響之相似作用、(3) 藥效變差之拮抗作用、及(4) 藥效降低之獨立作用等。

農友實際使用農藥時，仍因為同時防治病害和蟲害、或增加防治病蟲害的種類範圍，可以省時省工，降低生產成本等考量，常會多種農藥混合使用。

如果不同性質農藥要混合調配稀釋使用時，最好要先小量混合調配並觀察是否可互相調和，如果混合後產生懸浮或沉澱等不均勻的現象發生，則不可混合使用。或者可依劑型依下列順序加入噴藥筒內：(1) 可濕性粉劑 (Wettable powders)，(2) 水懸劑 (Flowable)，(3) 溶液 (Water-soluble concentrates)，(4) 乳劑 (Emulsifiable concentrates)，同時增加攪拌的次數以增加互溶性。

農藥混合使用一些原則：一般而言，馬拉松、滅大松等有機磷農藥屬酸性農藥，不要和強鹼性農藥，如石灰硫黃、石灰波爾多、鹼性氯氧化銅、氫氧化銅等混合使用。含重金屬的農藥不要和有機合成農藥混合使用，否者常會引起藥害產生。而且乳劑與可濕性粉劑混合時，會降低乳化性，使粉劑內的增量劑沉澱，造成物化性質變劣，常易附著在果實上，而發生藥害。

農藥使用前需先調配稀釋，要按照農藥瓶標籤上所寫的稀釋倍數使用，以確保有效和安全。稀釋農藥的水質與酸鹼性 (pH 值) 會影響農藥分解的速度，一般而言，稀釋農藥的水質至少看起來是乾淨，不含雜質、泥土、其他碎屑等，酸鹼性最好為中性至微酸性 (pH 值約 6~7)，較能防止調配稀釋的農藥分解而降低藥效 (表二)。據報告台灣河溝水質偏鹼性，因此，調配稀釋酸性農藥時，加

少許食用醋(約 10 公升水量加 20 cc 食用醋)，使水質成微酸性後，再調配農藥，可稍增加藥效。反之，對鹼性農藥，直接用水調配即可，不可加醋，以免降低藥效。調配稀釋好的農藥應當天就噴灑用掉，以免農藥變性、或分層、沉澱，而降低藥效。

表二、稀釋用水的酸鹼性 (pH 值) 影響農藥的化學穩定性

農藥名稱	不同 pH 值下之農藥半生(衰)期
谷速松 (azinphos methyl)	pH 9.0 下 12 小時，pH 5.0 下 17 天。
陶斯松 (chlorpyrifos)	pH 8.0 下 1.5 天，pH 7.0 下 35 天。
大利松 (diazinon)	pH 6.0 下 37 小時，強酸或強鹼下分解迅速。
雙特松 (dimethoate)	pH 6.0 下 12 小時，pH 4.0~7.0 最穩定，鹼性水中不穩定。
馬拉松 (malathion)	中性或微酸性水中穩定，但在 pH 7.0 以上或 pH 3.0 以下時快速水解。
乃力松 (naled)	鹼性水中經 48 小時會水解 90~100%。
益滅松 (phosmet)	pH 8.0 下 4 小時，pH 7.0 下 12 小時，pH 4.5 下 13 天。
三氯松 (trichlorfon)	pH 8.5 以上會快速水解，pH 5.0 下最穩定。
納乃得 (methomyl)	微酸性水中穩定，pH 9.1 水中經 6 小時輕微水解。
加保利 (carbaryl)	pH 9.0 下 24 小時，pH 8.0 下 2.5 天，pH 7.0 下 24 天。
覆滅蟎 (formetanate)	pH 9.0 下 3 小時，pH 7.0 下 14 小時，pH 5.0 下 4 天。
免賴得 (benomyl)	微酸到微鹼下很穩定。
四氯異苯腈 (chlorothalonil)	pH 9.0 下 38 天，pH 7.0 以下穩定。

調配農藥時，如果是液劑先搖均勻，再按照稀釋後的容量與稀釋倍數計算所需的農藥用量，例如稀釋後的噴藥桶容量是 10 公升(等於 10,000 公撮或毫升，cc，mL)，而稀釋倍數是 1,000 倍，則所需的農藥用量是 10 公撮或毫升 (cc，mL)。另外要把農藥慢慢倒入稀釋用水中，並以棍棒攪動均勻，不宜把農藥倒入噴藥桶再倒入稀釋用水。對於粉劑，於量取所需農藥用量後，先溶於少量稀釋用水中攪拌均勻，再倒入剩餘的稀釋用水量。水的體積與重量換算公式：1 公升(L) = 1,000 公撮或毫升 (cc，mL) = 1,000 公克 (g) = 1 公斤 (kg)，可供農藥調配稀釋參考。

在調配稀釋劇毒性農藥時，液態成品農藥其口服半數致死劑量 LD50 介於 20~200mg/kg (農藥標籤上會註明「劇毒農藥」，並加上骷髏頭及以骨頭畫「X」的標示)，幾滴至一湯匙藥量即可致死，故要特別小心處理，絕對不可用手攪拌，以免調配失誤而接觸該等農藥過量，而影響健康。

### 農藥施用應注意事項：

噴藥桶使用前要先檢查藥桶是否會漏水，噴嘴是否阻塞。調配農藥及噴灑農藥時，農藥藥液經常會經由施用者的皮膚、口、呼吸及眼睛，進入施用者的身



體內而造成傷害，因此，施用者能穿戴上防水的寬邊帽子、護目鏡或眼鏡、口罩、手套、長袖衣服及長褲、長筒膠鞋或雨鞋等防護裝備，並注意風向，避免藥液沾附身上，將可降低很多接觸及吸入農藥的機會。

施藥時，閒雜人員與家畜家禽要遠離噴藥區，以策安全。噴施農藥後應立即用肥皂徹底洗淨全身，換乾淨衣褲，亦要將相關防護用裝備用肥皂充分洗乾淨或丟棄。噴藥器具使用後亦要洗乾淨，洗液應倒入田土中，不可污染水源。而且農藥空瓶不要亂丟棄，先以水沖洗後，集中存放再回收處理。另外，噴施農藥時及操作農藥前後都應避免喝酒及抽煙或服用藥物。噴藥時間一日不要超過4個小時，如果一個月噴施農藥時間超過30個小時，施藥者最好能找一家醫院固定做血液膽鹼酯酶濃度檢測，以確定施藥者身體健康狀況。

噴藥期間，施藥者如果出現中毒症狀，例如：出現虛弱流冷汗、不良於行、頭痛、頭暈、眼花、胸部不適、心跳加快、呼吸急促困難、肌肉抽搐、噁心、嘔吐、胃痙攣或腹瀉等現象，應迅速送醫院診治。如果農藥不慎進入眼睛，要先用清水沖洗10~15分鐘，並立即送醫診治。

施用農藥時機由害物出現時期或發生數量、害物發育期、及天候狀況而決定，同時要考量蜜蜂與天敵保護。噴藥時如能注意施藥部位，將可發揮農藥應有的效果。對果樹而言，一般採用全株噴灑，同時將噴頭伸入植株內部，使藥液能達內部枝條及上下葉片，因為某些病原菌除感染葉部亦會感染枝條，而介殼蟲與蚜蟲及蟎類害蟲喜潛藏於葉片背部及枝條縫隙危害，將可提昇防治效果。

另外，環境條件也會影響藥效或藥害。一般而言，清晨、傍晚、較涼爽或多雲、微風或無雨的日子施用農藥，較具安全性，且藥效較能發揮。因為，下雨會洗掉或稀釋噴灑的農藥藥量，強風會造成噴灑的農藥漂移，烈日高溫時噴灑農藥除易發生中毒外，某些農藥因紫外線易分解而降低藥效，且會引起植物藥害，如石灰硫黃合劑於28°C以上高溫使用較易發生藥害。清晨或傍晚時噴藥較不會對蜜蜂造成傷害。另外，發現植株上有捕食性瓢蟲、草蛉、蜘蛛、或寄生性天敵出現時，該植株可暫時不噴藥，可免傷害天敵；但如發現與介殼蟲或蚜蟲共生的螞蟻要一併噴藥防除。

噴藥後噴藥區應插紅旗或貼告示，警告人畜要遠離，且1或2天內避免進入噴藥的果園，以免接觸或吸入過量農藥而影響健康。另外，施用農藥後務必遵守安全採收期規定，不要提前採收，讓噴灑在果樹植枝與果實上的農藥，有時間分解消退至安全殘留水準以下，才可收穫農產品販售，以免因殘留過高農藥而影響消費者的健康。

(作者：黃振聲)

## 番石榴推薦用藥及安全使用（殺蟲劑、殺菌劑、殺蟎劑）

番石榴病蟲害發生時，需使用藥劑防治時，可參考採用下列「植物保護手冊」推薦的防治藥劑，並依稀釋倍數、遵守安全採收期等注意事項施用，彼等農藥都經過田間試驗確認藥效與藥害及農藥殘留，可確保藥劑安全有效使用。

番石榴炭疽病藥劑防治方法：任選下表一種藥劑防治

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% 亞托敏水懸劑 (Azoxystrobin)		2,000	花謝後開始施藥，必要時以後每隔 10 天施藥一次。於套袋前可再施藥一次，待藥液乾後立即套袋。	1.採收前 21 天停止施藥。 2.具中度呼吸急毒性，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」。

番石榴粉介殼蟲藥劑防治方法：任選下表一種藥劑防治

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
75% 陶斯松水分散性粉劑 (Chlorpyrifos)	3~1.0 公斤	3,000	介殼蟲發生初期，施藥一次。	1.採收前 12 天停止施藥。 2.具中等眼刺激性；對水生物劇毒，勿使用於「飲用水水源水質保護區」及「飲用取水口一定距離內之地區」。
11% 百利普芬乳劑 (Pyriproxyfen)	1.5-2.5 公升	1,500	介殼蟲發生時施藥一次，隔 10 天再施藥一次。	採收前 12 天停止施藥。
40% 滅大松水溶性袋劑 (Methidathion)	2 公斤	1,000	害蟲發生時施藥一次	1.採收前 12 天停止施藥。 2.對蜜蜂具毒性及對水生物劇毒。

50%陶斯松可濕性粉劑 (Chlorpyrifos)	0.8 公斤	2,500	介殼蟲發生時施藥一次，隔 7 至 10 天再施藥一次。	1.採收前 6 天停止施藥。 2.對蜜蜂毒性高。
25%谷速松可濕性粉劑 (Azinphos-methyl)	3-5 公斤	800	介殼蟲發生時每隔 10 天施藥一次。	1.施藥時葉面、葉背及枝條應均勻噴到。 2.採收前 21 天停止施藥。
50%普硫松乳劑 (Prothiofos)	1.25-2 公升	2,000	介殼蟲發生時每隔 10 天施藥一次，連續二~三次。	1.依樹齡與生長勢調整用藥量。 2.若連續性下雨及捕食性瓢蟲大量發生時停止施藥。 3.採收前 21 天停止施藥。
50%毆滅松乳劑 (Omethoate)	2.5-4 公升	1,000	介殼蟲發生時施藥一次，隔 7~10 天再施藥一次。	採收前 21 天停止施藥。
40%滅大松乳劑 (Methidathion)	3-5 公升	800	介殼蟲發生時施藥一次，每 7~10 天再施藥一次。	採收前 6 天停止施藥。



番石榴黑疣粉蟲藥劑防治方法：任選下表一種藥劑防治

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
46.5%愛殺松乳劑 (Ethion)	2.5 公升	800	害蟲發生時開始施藥，隔 7 天施藥一次。	採收前 21 天停止施藥。
24%納乃得溶液 (Methomyl)	4 公升	500	害蟲發生時開始施藥，隔 7 天再施藥一次。	1.採收前 12 天停止施藥。 2.呼吸毒性高；具眼刺激性；對水蚤劇毒及對蜜蜂毒性高。
85%加保利可濕性粉劑 (Carbaryl)	2 公升	1,000	害蟲發生時開始施藥，隔 7 天再施藥一次。	1.採收前 12 天停止施藥。 2.對水生物中等毒。
2.8%第滅寧水基乳劑 (Deltamethin)	2 公升	1,000	害蟲發生時開始施藥，隔 7 天再施藥一次。	1.採收前 6 天停止施藥。 2.對水生物劇毒及對蜜蜂稍具危害。
2.8%第滅寧乳劑 (Deltamethin)	2 公升	1,000	害蟲發生時開始施藥，隔 7 天再施藥一次。	1.採收前 6 天停止施藥。 2.對水生物劇毒及對蜜蜂稍具危害。

番石榴螺旋粉蟲藥劑防治方法：

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
26.8%賽扶益達胺乳劑 (Cyfluthrin + Imidacloprid)	0.25 公升	5,000	害蟲發生時全株施藥一次。	1.採收前 6 天停止施藥。 2.具口服中等毒性，對蜜蜂劇毒，對水生物具毒性，勿使用於「飲用水水源水質保護區」及「飲用取水口一定距離內之地區」。

番石榴薊馬藥劑防治方法：任選下表一種藥劑防治

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
2.8% 賽洛寧乳劑 ( Iambda-Cyhalo thrin)	1.5-2.0 公升	1,000	害蟲發生時，施藥一次。	採收前 6 天停止施藥。
48.34% 丁基加保扶乳劑 ( Carbosulfan)	1.4-1.7 公升	1,200	害蟲發生時，施藥一次。	採收前 12 天停止施藥。
3% 亞滅寧水基乳劑 ( alpha-Cypermethrin)	1.5-2.0 公升	1,000	害蟲發生時，施藥一次。	採收前 6 天停止施藥。
3% 亞滅寧乳劑 ( alpha-Cypermethrin)	1.5-2.0 公升	1,000	害蟲發生時，施藥一次。	採收前 6 天停止施藥。
2.8% 第滅寧水基乳劑 ( Deltamethrin)	1.5-2.0 公升	1,000	害蟲發生時，施藥一次。	採收前 6 天停止施藥。
2.8% 第滅寧乳劑 ( Deltamethrin)	1.5-2.0 公升	1,000	害蟲發生時，施藥一次。	採收前 6 天停止施藥。

番石榴東方果實蠅藥劑防治方法：

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
33% 福木松乳劑 ( Formothion)	2 公升	1,500	番石榴結果期間每隔 7 天噴藥一次。	採收前 8 天停止施藥。

東方果實蠅（果實蠅）

防除方法：

1. 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。
2. 不釋放不孕性果實蠅期間，每公頃懸掛沾有「含毒甲基丁香油」誘殺器一個，誘殺雄性果實蠅，並每 7 天調查一次誘殺蟲數，如蟲數激增時，任選下表一種藥劑防除。

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
25% 馬拉松可濕性粉劑 (Malathion)	0.8 公斤	100	1.使用時加蛋白質水解物。自果實成熟前二個月或果實蠅密度急劇增加時，作局部施佈毒餌，每七天施藥一次。 2.局部噴施於果園周圍，施用時不得直接噴施於植株。	
80% 三氯松可溶性粉劑 (Trichlorfon)	0.13 公斤	600	1.使用時加蛋白質水解物一公升。 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。	
40% 撲滅松可濕性粉劑 (Fenitrothion)	533 公克	150	1.使用時加蛋白質水解物一公升。 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。	
50% 芬殺松乳劑 (Fenthion)	40 公撮	200	1.使用時加蛋白質水解物一公升。 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。	

(作者：黃振聲)

參考文獻：

- 行政院農業委員會網站。2005。http://www.coa.gov.tw/。台北。
- 行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所網站。2005。  
http://www.tactri.gov.tw/。台中。
- 陳秋男 1987 農藥安全使使用的幾個原則。豐年 37 (12)：26-27。
- 黃振聲 1999 果樹害蟲綜合防治及用藥記錄。88-89 年度作物保護及農產品農藥安全管制研習訓練教材 2 之 1-27 頁。行政院農委會農業藥物毒物試驗所編印。
- 楊麗珠 1987 混用農藥如何避免產生藥害。豐年 37 (12)：29-32。
- 廖俊旺、黃振聲 2004 農藥之毒性與危害。藥試所技術專刊 73 期：1-12 頁，行政院農委會農業藥物毒物試驗所編印。
- 費雯綺、王玉美 2002 植物保護手冊。行政院農業委員會農藥技術諮議委員會審定，行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所編印。
- Marer, P. J., Flint, M. L., and Stimmann, M. W. 1988. The safe and effective use of pesticides, 381 pp. University of California, Statewide Integrated Pest Management Project. Division of Agriculture and Natural Resources, Publication 3324.