枇杷病蟲害之發生與防治

枇杷學名Eriobotrya japonica Lindl.屬薔薇科，仁果類，常綠小喬木，適宜溫帶南部及亞熱帶地區栽培，原產於中國長江流域及其以南各省份。台灣早年栽培的在來品種係由大陸引進，後來由日本引進茂木及田中等品種，主要分佈於中部地區海拔300~1000公尺的山麓地帶。主要栽培地在台中縣新社、太平等鄉，其次是南投縣的國姓鄉。據農林廳統計民國67年全省栽培面積2681公頃，其後因農村勞力普遍短缺，管理費工，加以灰斑病、赤衣病發生嚴重，果農束手無策，以致造成廢耕或轉作，迄民國86年全省栽培面積則降至為1204公頃。

白紋羽病 (*Rosellinia necatrix* Prill.)

本病主要危害根部，幼根首先受害，被白色菌絲纏繞，向上蔓延並侵害至主根，根部表皮腐爛，內層長滿白色索狀菌絲，緻密之構造如同網紋，菌絲自表皮侵入皮層，因表皮腐爛而造成木質部露出，被害根長出黑色菌核，最後根部腐爛而整株枯死。如接觸空氣，白色菌絲變為褐色至黑色，被害植株因水分供應失調造成葉片黃化、萎凋繼之落葉，嚴重時整株枯死。本病為土壤傳播性之根部病害，本省受害較普遍的植物包括枇杷、柑桔、梨、蘋果、葡萄及茶等。本病在枇杷園發生初期通常都是一、二株零星發病，而後逐漸向四周蔓延擴大，最後造成全園廢耕。本病藉菌絲感染寄主的根部，亦藉菌絲傳播。菌絲感染寄主時，先附著於根部表面，侵入表皮後再深入皮層組織，根部受害時，吸收及輸導功能喪失，以致葉片呈缺水黃化下垂。侵入之菌絲除在細根生長外，並沿皮層向主根及主幹基部蔓延，即使在植株死亡後亦不停止。植株罹病後經數月或數年後萎凋枯死，對枇杷產業威脅頗大。目前尚未推薦防治藥劑，惟發現病株即刻拔除，並徹底清除病根及土香草。





灰斑病 (*Pestalotia eriobotryfolia* Guba)

本病菌可危害芽、嫩葉、老葉、枝條、花蕊及果實等部位。嫩葉被害時，初呈黃褐色斑點，後轉紫黑色，數個病斑融合擴大，使葉片捲曲萎凋；老葉被害時，初呈黃褐色小斑點，後逐漸擴大，中央呈灰白色並長出黑色孢子堆，為本病之分生孢子；枝條被害時，表皮裂開脫落或凹縮，被害嚴重呈枯枝；花蕊被病菌危害，則褐變乾枯而脫落；幼果感染時呈粗糙斑或彎曲，成熟後呈水浸狀腐爛。本病菌最適生長溫度為24~28℃，高於32℃及低於20℃均不適宜。因此，本省氣候11月至翌年4月由於氣溫偏低，不適宜本病的發生。田間發生盛期在6~10月，為確保枇杷不受本病菌的危害，應在此期間內加強施藥防治。











角斑病 (*Pseudocercospora eriobotryae* (Enjoji)Goh & Hsieh)

主要危害葉片，最初表面呈淡褐色至褐色，近平圓形或受葉脈限制之多角形病斑2~10㎜寬，然後病斑中央呈灰白色，上面長出黑色小顆粒，是為病原菌叢之分生孢柄及分生孢子，病原菌可以產生於葉片上下兩面，但以上表面為多。本病菌適宜較低之溫度，因此本省主要於9月開始發生至翌年2月止，罹病後葉片轉黃脫落，影響果樹生育，降低果實之品質與產量。



污葉病 (*Clasterosporium eriobotryae* Hara)



本病菌主要危害葉部，多發生於葉片背面之絨毛，形成暗色斑塊，以後漸轉為褐色，病斑並逐漸融合而佈滿全葉，後期呈煤粉狀污染之菌叢。本省全年都會發生，發生盛期為7月至翌年1月。管理粗放、通風光照不良、樹勢衰弱之枇杷樹最易發生，因此欲防治本病宜適當修剪及增施有機肥，並清除燒燬病葉，減少病原。

炭疽病 (*Glomerella cingulata*)



本病病原菌主要危害果實，成熟果實上之病徵最為明顯。初期形成淡褐色水浸狀圓形小斑點，病徵逐漸擴大成圓形或橢圓形病斑，顏色轉變成茶褐色，後期病斑呈凹陷狀，密生淡紅色小斑點，而後轉變為黑色小點，排列成同心輪紋狀，濕度高時出現粉紅色至桔紅色黏狀物，為病原菌之分生孢子堆。嚴重時病斑擴大或多數病斑互相融合成不規則之大病斑，最後導致整個果實腐爛。本病適宜在高溫多濕環境下發生，本省枇杷於3月中旬至4月下旬逢高溫多雨則發病較多。分生孢子藉風雨傳播而附著於果表，遇適當溫度及濕度立即發芽形成發芽管，藉以侵入果實表面。本病原菌可感染任何發育期的果實，若果實成熟或接近成熟時被感染，很快於果實上形成病斑，如未成熟的幼果被感染，則立即表現病徵而呈潛伏感染，至果實成熟時始形成病斑。預防本病，應在果實套袋前施藥並減少氮肥的使用量。

赤衣病 [*Corticium salmonicolor* (Berk & Broome)Burds]



本病菌為多犯性，寄主範圍包括枇杷、柑桔、梨、荔枝、楊桃及其他木本植物計200餘種。枇杷樹幹及枝條被害後，外表附著一層白色薄膜狀菌絲佈滿罹病部，經一段時間轉呈粉紅色，枝條表面有隆起白色小塊，因導管被菌絲阻塞，水分不能上達，造成葉片萎凋，樹皮裂開脫離剝落，呈潰瘍狀，終至枯死。病原孢子於翌春開始陸續藉風雨傳播，附著枝條表皮，遇高溫多濕則發芽長出白色菌絲，伸入木質部，阻止水分養分輸送，待發現葉片枯萎時，約已一個月以上的時間。枇杷園通常4月上旬開始呈現枯枝，8月以後發病少，如欲使用藥劑防治，宜在每年3~4月間菌絲尚未侵入枇杷枝條表皮組織前施藥，並配合剪除及燒燬病枝，可得較佳的防治效果。

花色薊馬 (*Thrips coloratus* Schmutz)



雌蟲體長1.1~1.3㎜。頭胸黃褐，腹部第2~8節兩側淡黃，中央褐色，觸角第1、3節淡黃，第2節金黃，第4~7節褐色。翅淡褐，足淡黃。台灣許多種植物花部均受危害，枇杷10~12月間發生，危害花蕊及幼果。

荔枝葉蠣 (*Oligonychus litchii* Lo et Ho)



葉蠣科、小爪葉蠣屬。此蠣僅在低海拔地區危害果樹，除枇杷外亦可危害荔枝、梨、龍眼、番石榴、釋迦、酪梨、蓮霧及波羅蜜等熱帶果樹。成、若蠣主要在枇杷葉片吸取汁液，通常由中老葉葉柄基部開始危害，逐漸擴及全葉片，葉表面呈灰黃色小斑點。此蠣通常在乾旱的季節6~7月及11月至翌年2月間發生，因此在這些月份若遇長期乾旱，應注意枇杷老葉或蔭蔽處的葉片基部5公分內葉表面，是否有黃色小斑點或蟲體出現，再決定施藥與否。

小白紋毒蛾 (*Notolphus posticous* Walker)



屬鱗翅目毒蛾科，危害枇杷、葡萄、柑桔、梨、檬果、柿、茶、棉、蘿蔔、絲瓜及玉米等70多種植物，寄主範圍甚廣。幼蟲頭部紅褐色，體部淡赤黃色，全身多數長毛塊，體長22~30公厘。成蟲之雄蟲體長約24公厘，呈黃褐色，前翅有暗色條紋，雌蟲翅退化，全體黃白色，長橢圓形，體長約14公厘，卵白色光滑，蛹體黃褐色。每年發生8~9世代，於4~5月發生密度較高。雌成蟲羽化後，因不善於飛行，交尾後卵即產於繭上，乳白色有毒毛。初孵化之幼蟲群集於枇杷嫩芽、嫩葉取食危害，而後逐漸分散。幼蟲以4~5月發生最多，主要取食嫩芽、嫩葉，葉片被吃成缺刻，嚴重時只剩葉柄，老熟後移至老葉或枝條上結繭化蛹。防治本蟲應於5月上旬發生盛期施藥一次。

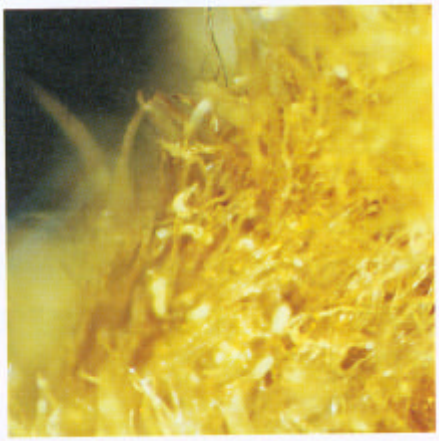
咖啡木蠹蛾 (*Zeuzera coffeae* Nietner)

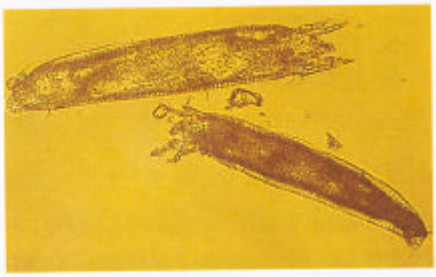
屬鱗翅目木蠹蛾科，據記載危害植物達82種，幾乎所有果樹都受危害。幼蟲頭黑色，體呈圓筒形，表皮赤紅色，尾端柔軟具白色剛毛，下側具尾刺，體長2.3~4.4公分，老熟幼蟲體長可達6公分。蛹體紅棕色，頭頂具一喙狀突起。成蟲體壁褐色，外表密被白色鱗片及鱗毛，翅膜質，翅表呈藍色如豹點。雄蟲觸角羽狀，雌蟲觸角絲狀。雌蟲後翅基部具有9隻短剛毛組合之翅刺，雄蟲具一長刺。本蟲年發生二世代，成蟲每年3~4月及8~9月出現。第一世代幼蟲期為5~8月，第二世代則在9月至翌年3月間。危害枇杷則以9~10月較多，主要危害花柄而影響產量。幼蟲孵化後行動活潑，自幼嫩枝條腋芽或花柄鑽入，以口器咬一小孔鑽入後沿木質部蛀食，因水分不能上送造成危害處上部枯萎，幼蟲沿髓部向上蛀食，而糞便即自進孔排出，幼蟲老熟後開始營造蛹室，將幼蟲隧道封閉脫去最後一次皮而進入蛹期，第一、二世代之蛹期為3~5月及8~9月，羽化常於夜間進行。成蟲晝間棲息於枝葉或雜草等蔭蔽處，夜間才開始行動。產卵為間歇性，每次產卵數粒或二、三十粒堆集一起，每一雌蟲產卵數平均560粒，成蟲發生期為4~6月及8~9月。本蟲之防治應於田間發現被害枝，應予剪除並挾死蟲體。

芽蟎 (*Aceria eriobotrya* Keifer)

屬真節亞蟎科，體形極為微小，體色乳白，體形細長，粗細近乎葉片上的絨毛，除了嫩葉的絨毛外，未展開的葉片、心部的葉芽、花苞及幼果等均有此蟎的分佈。此蟎在枇杷枝梢自心芽開始危害，葉芽逐漸發育，受害程度逐漸加深，表現出紅心現象，長成之葉片對空透視，呈現全葉顏色濃淡嵌紋，斑駁呈銹狀，被害嚴重時會阻礙枝條生長。枇杷終年均會發生芽蟎，心葉部位每年5~10月芽蟎之發生密度較高，花蕊從10月至翌年1月發生，而以11月密度較高，果實主要發生於果臍部位，於12月至翌年2月均可發生，以1月份密度最高。







花薊馬 (*Thrips hawaiiensis* Morgan)

薊馬亞科、薊馬屬、雌蟲頭、胸黃、桔黃或褐色，具桔色素。腹部褐色，第2~8節有深色前緣脊。觸角第1節黃或淡黃，第2節褐，第3節淡黃，第4~7節褐，前翅淡褐色，基部較淡足黃色。雄蟲第9背板有4支長短相似之矛狀毛，中央2支相距較同側之2支遠。中部地區花薊馬主要於10~12月間發生，危害花蕊及幼果。



椰子櫛圓盾介殼蟲 (*Hemiberlesia lataniae* Sigonret)



屬同翅目盾介殼蟲科，分佈熱帶地區，危害枇杷、葡萄、黃椰子等。初孵化若蟲體表光滑，呈淡黃色，具有觸角及三對足，稍後蟲體覆蓋腊質介殼。雌性體型較圓，體色較淡，雄性體型呈楔狀，體色較深。雄成蟲淺灰色，1~2公厘體長，具翅，平均棍各一對，觸角一對，口器退化，雌成蟲體色鮮黃，無翅，體長平均1.2公厘，初齡若蟲有固定型與移動型，固定型自口針刺入枝條表皮固定後開始取食，不再移動。移動型有脫離胎膜後，在雌蟲介殼內停留數分鐘，然後自介殼末端離開外出性活潑疾走，每隻雌蟲產若蟲數在165隻左右。本省發生代數不詳，田間通常5月開始即可發現若蟲，以7、8月間密度較高，蟲體常群棲於主幹或較成熟之枝條危害，被害植株呈營養不良葉片黃化及枝條枯死等現象，本蟲性喜危害戶越品種。

台灣黃毒蛾 (*Euproctis taiwana* Shiraki)



屬鱗翅目毒蛾科，分佈於台灣、沖繩。危害枇杷、桃、葡萄等70餘種以上之植物。成蟲雌大雄小，體長9~12公厘，頭、觸角及前翅皆為黃色，卵淡黃色，直徑約0.8公厘，卵塊成帶狀20~80粒一塊，上蔽雌蟲之黃色尾毛。幼蟲體長約25公厘，頭褐色，胴部各節兩側有帶赤色縱線，第4、5節背部中央各有黑色大毛塊一個。蛹體圓錐形，長約12公厘，有光澤，腹端有纓狀尾刺，繭為不規之橢圓形黃褐色，結於寄主植物之枝葉或主幹之間隙。卵期6~10天，幼蟲期雄蟲15~28天，雌蟲為19~38天，蛹期雄蟲為9~20天，雌蟲為9~18天。雄蟲壽命為5~8天，雌蟲為5~6天。每一雌蟲產卵數為32~291粒間。終年可見該蟲發生，主要取食嫩葉，危害輕微。

白點花金龜 (*Protaetia orientalis* Govy et Perchelon)



危害植物有枇杷、葡萄、蓮霧、番茄、橄欖、檬果。成蟲體長19~25公厘，寬11~13公厘。全體黑褐色，有光澤。前胸背板中央部之點刻淺小，近側之點刻大而密，成皺紋且有白色斑點。翅鞘上白色斑點和縱紋左右對稱。白斑處凹下，翅鞘前緣中部向前凸出。尾節背板有白色橫皺斑紋，末端有密集成列的白毛。尾節板有橫皺紋，腹面胸部有波狀皺紋，具散生稀疏白毛。前足脛節外緣至末端雄性有三齒，雌性有二齒。4~8月成蟲於夜間活動，並在幼嫩枝條鑽孔取食而阻礙水分疏送，造成上端枯死，幼蟲土中取食根部，影響生育甚致萎凋而枯死。本蟲之防治宜在枇杷收穫後清理果園，勿使落葉覆蓋地面，以免成蟲產卵其上。避免設置堆肥於枇杷園附近，以免幼蟲取食成為生長溫床。白天捕捉成蟲，夜間則以燈光誘殺。枇杷園發現幼蟲危害根部時，可使用10%福瑞松粒劑，每公頃30公斤防治。

桔捲葉蚜 (*Aphis citricola* Van der Goot)



成蟲無翅體長約1.5公厘，體呈黃綠色，尾片褐色。有翅成蟲觸角除第3節外，第4節有1.2個副感覺器，本蟲終年均有發生，惟以5~6月及10~11月間棲群密度較高，成若蟲群集在嫩葉吸取汁液，新梢生長受阻並分泌蜜露，誘發煤病，影響葉片行光合作用。

紅翅擬柄天牛 (*Cataphrodisium rubripenne* Hope)



屬鞘翅目天牛科，成蟲體長26~32公厘，寬7~10公厘。頭、前胸背板、體腹面、觸角及足黑藍色，小盾板黑色，翅鞘紅褐或桔紅色，每翅鞘中部之前有一個黑色圓斑，此斑靠近中縫。觸角端部數節被褐色絨毛，前胸背板被濃密黑褐色絨毛；鞘翅著生淡色短絨毛；體腹面被厚黑褐色絨毛。頭頂有一條短縱脊，額中央有一條細縱溝，兩側各有一條淺而寬的縱溝，前額有一條細橫溝，頰較短；頭具細密刻點，唇基及頰劇點較粗而稀疏；觸角柄節劇點粗密，外端角較鈍，第3節2倍長於柄節；前胸背寬勝於長，前緣中部向前圓弧突出，側刺突壯而短鈍；胸面不平坦，略有高低不一的隆起，近前緣的兩側隆突不明顯，近後緣的兩個隆突顯著，前緣至中央有一條光滑無毛的短縱線，胸面刻點細密；小盾板具細密刻點及著生細密絨毛，中央有一條無毛的縱線；鞘翅肩寬，肩部之後稍收窄，端緣圓形；翅面具細密刻點，每翅隱約可見二或三條細線紋；腿節刻點較粗。成蟲8月下旬至11月中旬於黃昏後出來產卵，孵化之幼蟲由枝條或主幹鑽一小孔，進入木質部嚙食，造成木質部千瘡百孔，影響枇杷生育至鉅。本蟲之防治於枝條或主幹被害時，將洞穴木屑取出，然後將棉花浸漬40.64%加保扶水懸劑原液塞入蛀道內，即可殺死樹體內之幼蟲，在成蟲黃昏活動時加以捕殺。

生理障礙

本省枇杷從北至南，從西部至東部均有種植，因其性屬溫帶果樹，對氣溫變化較為敏感，栽培區也因受限於海拔200~800公尺間之山坡地。然而台灣各地又因山谷、海拔等地理因素所引起的氣候變化，而造成對枇杷生育有不同的傷害，如焚風、降霜、南風、日曬等而引發的紫斑症、霜害、焚風傷害、南風傷害、日燒等五種難以抗拒的生理障礙症。

一、紫斑症



本症主要危害果實表皮，造成赤紫色斑紋。果實接近著色期若遇高溫多濕、強日照時較容易發生，多以果樹頂部果實發生較多，有葉片遮蓋或光線較弱部位之果實則較少發生。預防本症發生之方法有二：(1)注意整枝修剪，以減少光線直接照射果實 (2)折光處理：採用紙質折光良好之套袋。

二、霜害

中部地區之山坡地遇2~4℃之低溫，極易發生降霜現象，此時正值枇杷幼果期，此低溫不但未阻礙果實之生育，反而有促進果實肥大及提高品質之效益，但若溫度低於1℃以下時則易發生霜害，致使嫩葉產生凍傷現象，而導致葉片捲曲而枯死，越小果粒越易凍傷。果實凍傷時，通常一週內外表不易識別，但剝視種子時可見種子呈褐色壞死，隨果實生長，表皮呈淡綠色久缺營養狀，成熟之果實果粒小、呈長型、果色淡黃、糖度低、無商品價值。預防措施：(1)寒害發生頻度高的地區應栽培抗寒力強的田中品種 (2)選擇通風良好不易結霜的地區栽培 (3)加強肥培管理，增強樹體的耐寒力 (4)採用三層整枝修剪法，以上層枝葉遮蔽下兩層的果實 (5)設置大型風扇或噴灌設施等方法預防滯霜，以減少寒害的發生。

三、日燒症

日燒現象多發生於管理不善之果園，若採用舊式整枝方式，每年6~7月間均需壓枝一次，將枝條往外或向周圍環繞壓平，而中間部位枝條及葉片因從未直接受陽光照射，突然曝露於強光下而造成葉片枯死，枝條上側呈褐枯、表皮裂開，甚至枝條上半徑枯死。果實日燒通常在長期降雨後天氣轉晴，果樹各部位水分充足，因突然高溫且光照強裂，致使葉片水分蒸散過量，根部吸收之水量少於地上葉部消耗水量時，此時轉由果實供應葉片蒸散所需之水分，因而造成果粒半側萎縮。預防措施：(1)宜採用透氣良好易乾之紙質為套袋 (2)果園需排水良好 (3)整枝修剪宜採三層式，可減少日燒發生。







四、焚風傷害

焚風對農作物之影響，以高溫低濕加上強風之迅速變化是導致作物發生傷害的最主要原因。由於相對濕度劇減，植物蒸散作用劇增，加上溫度升高風速增強，於是造成枇杷快速脫水乾涸的傷害。接近轉黃綠期的果實是對水分最為敏感的階段，一般焚風來襲對枇杷所產生的傷害是在接近黃綠期的綠果期，最易受到脫水乾涸傷害而落果，其次是成熟果，若不及時採收，也會造成果皮皺縮、脫粒現象，嚴重影響品質。



為減低焚風對枇杷的傷害，最有效的防範措施即在焚風剛來襲時即開啓噴霧灌水最為有效，幾可完全克服焚風傷害。其次為全株噴佈葉面蒸散抑制劑，能有效地減緩葉面因焚風來襲而產生的快速蒸散作用對果實產生的傷害，本省枇杷園均遍佈於山坡地，普遍缺乏噴灌設施，可在枇杷中果期（2-3月）配合葉面肥培或病蟲害管理時添加使用，以兼防範焚風傷害之效果。

藥害

為確保枇杷之產量及品質，農藥之使用在枇杷生產期間扮演著重要保護角色。市面販賣農藥種類繁多，品質規格不盡相同，果農為求確保藥效，常不當提高使用濃度，導致藥害發生之事件層出不窮。藥害的發生原因錯綜複雜，診斷亦相當困難。就目前果農常用於防治枇杷病蟲害的藥劑，從事田間藥害試驗結果發現75%四氯異苯咱i濕性粉劑400倍及600倍可導致果實表皮呈黑褐色斑且有龜裂紋；25%蝻離丹可濕性粉劑300倍及500倍，可造成果實表皮粗糙並具銹斑；81.3%嘉賜銅可濕性粉劑500倍及1000倍，可造成成熟果粒呈輕微銹斑，且有縊縮現象；80%鋅錳乃浦可濕性粉劑400倍，可造成成熟果粒表皮輕微銹斑，因此宜避免於開花至幼果期噴施上述四種藥劑，以免發生藥害而降低商品價值。





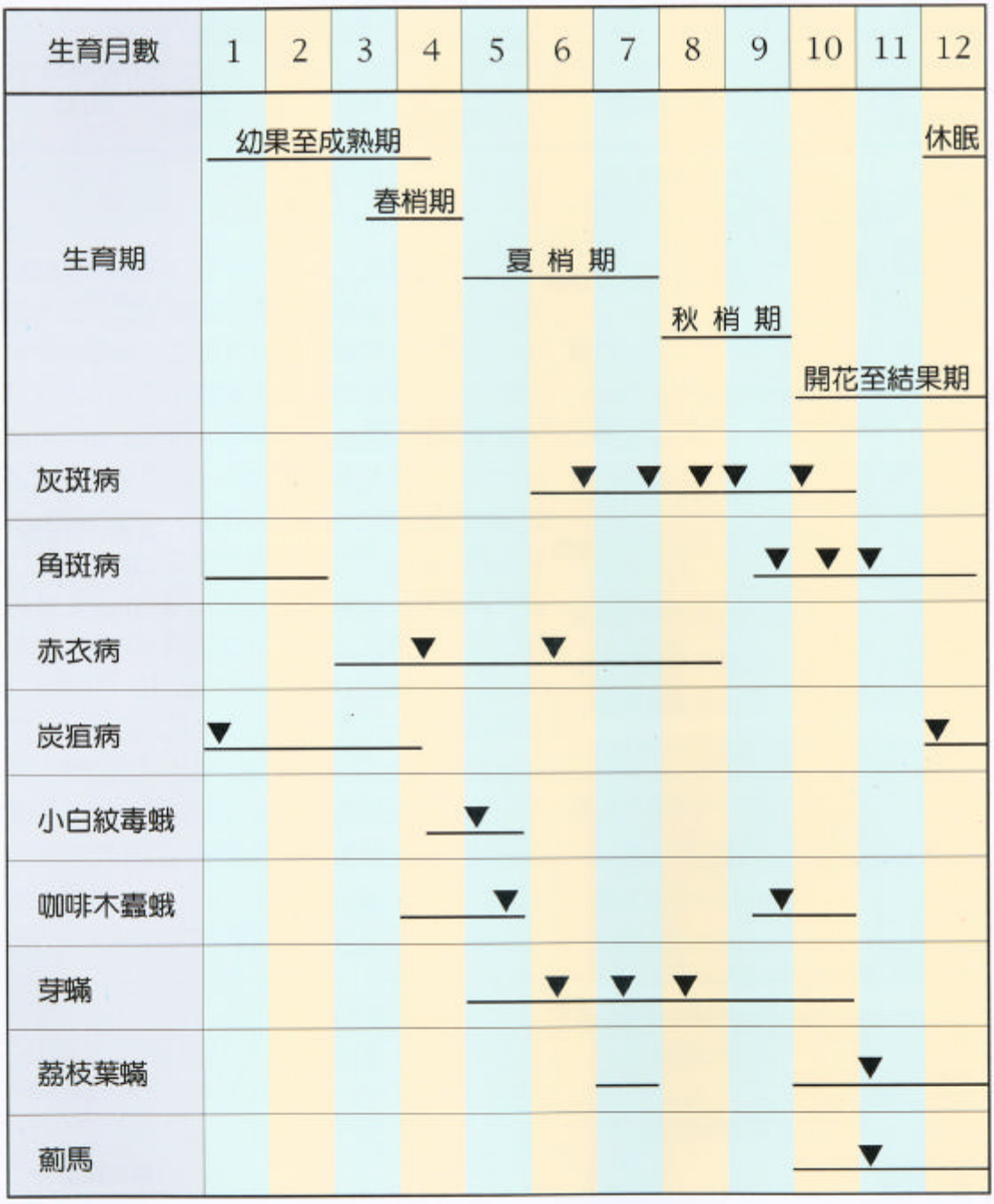




枇杷之病蟲害防治曆及方法

防治時期		防治對象	防治方法					
			農藥防治					非農藥防治
生育期	生育日數(天)		使用藥劑	公頃用藥量	稀釋倍數(倍)	安全採收天數	注意事項	
春梢期		小白紋毒蛾	2.8%賽洛寧乳劑		1000	3		
			20%芬化利乳劑		1000	3		
		赤衣病	50%貝芬同可濕性粉劑		750			罹病枝條剪除並燒燬
夏梢期		灰斑病	33.5%快得寧水懸劑		1000	3		
			40%護矽得乳劑		5000	6		
			10.5%平克座乳劑		2000	3		
			25%克熱淨溶液		500	6		
		赤衣病	50%貝芬同可濕性粉劑		750			罹病枝條剪除並燒燬
秋梢期		灰斑病	33.5%快得寧水懸劑		1000	3		
			40%護矽得乳劑		5000	6		
			10.5%平克座乳劑		2000	3		
			25%克熱淨溶液		500	6		
開花結果期		灰斑病	33.5%快得寧水懸劑		1000	3		
			40%護矽得乳劑		5000	6		
			10.5%平克座乳劑		2000	3		
			25%克熱淨溶液		500	6		
		荔枝葉蟎	20%畢達本可濕性粉劑		3000	6		
			25%新殺蟎乳劑		500	6		
		花薊馬	2.8%賽洛寧乳劑		1000	3		
幼果至成熟期		炭疽病						果時長至1～1.2公分大時套袋可減少發生。

枇杷之病蟲害發生及防治時期對照表



註：▼表施藥時期