



## 害蟲的習性與防治要點

 一、薊馬	22
 二、蚜蟲	25
 三、粉蝨	27
 四、介殼蟲	29
 五、蛾蝶類	32
 六、甲蟲	34
 七、蠅蚋	37
 八、蠕類	39
 九、蝸牛與蛞蝓	43

花木種類範圍很廣，包括各類型可供觀賞與綠化的草本與木本植物，一般市面上常見的花卉就有一百餘種，且分屬於數十科。不同類別植物上發生的害蟲種類不同，即使是同一種植物，因其栽種環境的差異，以及生產目的不同，對害蟲嚴重性的看法就會不一致，且對蟲害防治要求的程度也有所不同。在此簡要概述在一般花木等觀賞作物上經常發生害蟲與害蟎的主要類別，並說明該類害蟲或害蟎在防治上宜注意的基本事項。

## 一、薊馬

薊馬個體很小，且具隱匿性，喜藏身於植物體的隙縫處，在檢查或是防治時常被忽略。實際上，薊馬會造成嚴重的作物損害，近年來台灣的薊馬為害漸趨嚴重，不但有國外的新薊馬侵入，原來就有的本地薊馬所造成的損害也比以往更劇烈。

為害花卉的薊馬大多屬於錐尾亞目 (Suborder Terebrantia)，成蟲黃色或黃褐色，雌蟲的產卵管呈尖錐狀並且邊緣生有鋸齒，便於刺入植物表皮產卵；管尾亞目 (Suborder Tubulifera) 中常見的是皮薊馬屬 (*Haplothrips*)，成蟲體型比錐尾亞目者稍大，黑褐色或黑色，雌蟲產卵管由身體腹部末節構成，為圓管狀，無法刺入植物體，只能產卵於植物表面。

大部分的薊馬同時具有孤雌生殖與兩性生殖的能力，視環境需要而以其中一種方式繁衍。當只有雌蟲存在時，雌蟲單獨產下未受精卵，此種卵能發育為雄蟲。如

雌蟲與雄蟲同時存在時，雌蟲經過交尾，產下的受精卵發育為雌蟲，但雌蟲仍產下一些未受精卵發育為雄蟲，因此後代中雌蟲與雄蟲均有。也有少數種類如蔥薊馬 (*Thrips tabaci* Lindeman) 只有雌蟲，進行全為雌蟲的孤雌生殖。花卉上常發生的幾種薊馬生長發育速度均快，夏季 25-30℃ 左右完成一世代只需十日，冬季溫度低時



台灣花薊馬為害花部

發育稍慢。成蟲壽命視種類及環境而異，大約可活二、三十日。

薊馬直接吸食汁液，破壞植物細胞，有的薊馬並且還傳播植物疾病。例如在花卉以及瓜類與豆類等多種植物上發生普遍的南黃薊馬 (*Thrips palmi* Karny)，以及蔥薊馬、梳缺薊馬 (*Frankliniella schultzei* (Trybom)) 等，能傳播番茄斑萎病毒 (Tomato spotted wilt virus)，這些薊馬在幼蟲期有獲毒能力，於病株吸食後體內帶毒，主要由成蟲傳病，成蟲吸食就會使健株受到病毒感染，造成作物極大的損害。

常見於植物花部的薊馬以花粉、花蜜與花瓣組織為食物，可稱為花薊馬類。有一些薊馬棲息於葉部，專門吸食破壞葉片細胞，稱為葉薊馬類。另有些薊馬為害球根花卉的種球，為球根薊馬類。

### 1. 花薊馬類

主要包括臺灣花薊馬 (*Frankliniella intonsa* (Trybom))、花薊馬 (*Thrips hawaiiensis* (Morgan))、蘭花薊馬 (*Dichromothrips* spp.)、菊花薊馬 (*Microcephalothrips abdominalis* (Crawford))等侵害花部的種類。

幼蟲及成蟲均為害花部，尤以花瓣層數多，或香味較濃烈的種類，最易發生。除吸食花粉及花瓣的汁液外，成蟲並刺孔產卵於花部組織，刺吸或產卵造成的傷口，會在花瓣上留下白色或褐色的斑點。這類薊馬中尤以臺灣花薊馬與花薊馬最普



台灣花薊馬

遍，寄主植物範圍很廣，各種花卉幾乎都會受害。

### 2. 葉薊馬類

主要包括南黃薊馬 (*Thrips palmi* Karny)、小黃薊馬 (*Scirtothrips dorsalis* Hood)、腹鉤薊馬 (*Rhipiphorothrips cruentatus* Hood)、溫室薊馬 (*Heliothrips haemorrhoidalis* (Bouché))等。其中尤以南黃薊馬與小黃薊馬寄主植物種類多，所形成的損害也嚴重，相當具有破壞力。



小黃薊馬

視薊馬種類與習性不同，可能為害新芽幼葉，也可能為害較成熟的葉片或莖枝。幼蟲與成蟲在葉部的傷害，能使葉片產生傷疤，表面捲曲皺縮，葉片變小無法充份伸展，或在葉面顯現密布的灰白或紅褐色斑痕。逢開花時期少數成蟲也飛至花部取食花粉與花蜜，常見的被害花卉有玫瑰、茉莉、繡球花、大理花，以及鐵莧、變葉木等觀葉植物。

### 3. 球根薊馬類

在台灣主要的球根薊馬是唐菖蒲薊馬 (*Thrips simplex* (Morrison))，不單只為害唐菖蒲種球，也為害花卉與葉片。於植株生長期間，卵產於葉片內，幼蟲與成蟲聚集於葉片上，開花時移至尚未展開的花部，



百合薊馬

造成花瓣與葉片上小型銀白斑。於種球貯存期間，卵產在種球的組織中，蟲體在種球上產卵與吸食的傷害使種球表面顏色由正常的黃褐變成黑褐，並且乾縮畸形，影響次季植株發芽與生長。

另外百合薊馬 (*Liothrips vaneeckei* Priesner) 棲息在百合鱗莖的鱗片中間，其為害使新生芽體弱小且日後切花不良，地上的花、葉偶然也可見到蟲體，為害較不明顯。此種薊馬在台灣雖早有記載，但發生並不普遍。

#### 防治要點

1. 花薊馬、台灣花薊馬與南黃薊馬為極度雜食性害蟲，附近如有其它寄主植物，則會隨時飛來，很難根絕。花圃周圍避免栽種香氣濃烈的植物，如梔子花、七里香等，以免於開花時期誘集大量薊馬，形成薊馬聚集的場所，並且增加附近花木被薊馬擴散感染的機會。一般庭園花卉，薊馬並不影響植株生長，不需防治。切花田在屆臨開花期前就要開始噴施藥劑防治，壓低薊馬密度，待開花期間薊馬躲藏於花瓣間隙內，藥效較差。
2. 銀色物質對薊馬有忌避作用，以銀色尼龍網做成隧道覆蓋於作物上，或以銀色塑膠布覆蓋於栽植作物畦面，或以銀色尼龍網當作溫室兩側壁均可減少薊馬自它處飛來的機會，但對於薊馬已經發生嚴重的地區則此種方式缺少明顯降低薊馬密度的效果。

3. 薊馬體型微小且躲藏在花苞內或芽葉中或葉背下，在栽培初期只有少數薊馬發生的時候，大多易被忽視，等到發生數目很多的時候才被發覺，而此時植物已經相當程度的被害。使用黃色黏紙可以偵測害蟲發生，以黃色黏紙放置於或懸掛於溫室植株間，每隔數日檢查黃紙上是否黏有薊馬，由黏著害蟲的多寡，可以了解田間薊馬發生情形，便於及早防治。
4. 在薊馬發生嚴重時施用藥劑，施藥時選擇適當器械，以盡量使藥液粒子細小為佳，並徹底地噴及花苞、新芽、葉背等處，使藥液能到達薊馬藏身處，才能充分發揮藥效。

## 二、蚜蟲

蚜蟲對環境適應能力極強，基本生活形態甚為複雜，因應季節與寄主植物的變遷，為了求生存，在不同季節依溫度不同可分別行孤雌生殖或有性生殖，有翅與無翅的不同型態輪替出現，並依季節而移轉至不同寄主植物。蚜蟲藉此種演變以擴大寄主植物的範圍，增加在逆境中的生存機會。

在不同環境下，同一種蚜蟲可能以不同型式出現，不但外部形態各異，對環境之適應力也不同。在寒冷的冬季裡，蚜蟲產生雌雄兩性經由交尾產卵，以卵藏在植物隙縫處越冬，早春由越冬季主植物上卵發育成成蟲，此種成蟲無翅，雌蟲以無性胎生的後代發育成有翅或無翅的蚜蟲，在食物豐富氣候適宜的環境中持續無性胎

生，至秋季氣溫降低又開始產生雌蟲與雄蟲，行有性卵生。

台灣地處亞熱帶，一般平地氣候較溫暖，寄主植物亦不虞匱乏，因此都是無性胎生的無翅蟲，只有於一株植物上發生密度過高時會產生有翅成蟲，遷飛至另株植物上，其餘世代交替現象並不明顯。

一般田間作物上可見的成蟲大多是無性胎生蟲，分有翅與無翅二種形態，無翅蚜蟲體形較圓短，成蟲與若蟲外形相似，但有體形大小差異；有翅蚜的成蟲體形較細長，有二對薄而透明的翅，若蟲將成熟時體背方已有明顯翅芽。有翅型與無翅型蚜蟲身體主要特徵以及若蟲與成蟲在生存上之差異列如下表。

成蟲	體型	翅	複眼	口吻	若蟲期	成蟲壽命	耐高低溫	胎生後代數目
有翅型	瘦小	有	大	短	長	短	弱	少
無翅型	圓肥	無	小	長	短	長	強	多

常見的棉蚜 (*Aphis gossypii* Glover) 與桃蚜 (*Myzus persica* (Sulzer)) 寄主植物廣泛，在菊花、百合、朱槿、梔子等草本與木本花卉、蔬菜、果樹等作物經常發生，是重要農作物害蟲。

寄主植物範圍有限的蚜蟲包括玫瑰蚜 (*Rhodobium porosum* (Sanderson)) 發生於薔薇科植物，光褐菊蚜 (*Macrosiphoniella sanborni* (Gillette)) 發生於菊科植物，羅漢松蚜蟲 (*Neophyllaphis podocarpi* Takahashi) 與玉蘭幹綿蚜 (*Formosaphis micheliae* Takahashi) 分別發生於羅漢松與玉蘭，桔捲葉蚜 (*Aphis citricola* Goot) 發生於桔科植物，香蕉交脈蚜 (*Pentalonia nigronervosa* Coquerel) 發生於小天堂鳥花、薑花。蚜蟲為害農作物是直接以刺吸式口器吸取植物組織汁液，造成葉片斑點、黃化，甚至畸形扭曲，同時分泌蜜露誘發煤煙病。木本植物對蚜蟲的為害較能忍耐，發生於草本花卉上的蚜蟲，通常對植株生長的影響較

嚴重。

蚜蟲並且是植物病害的傳播媒介，蚜蟲經由取食行為而傳播病毒病，當其在帶毒感病株上吸食汁液時，同時亦將汁液中病毒顆粒吸入附著於口針上，當該蚜蟲遷移至另一健株吸食時，附著在口針上病毒亦隨同侵入健株，使之罹病。棉蚜與桃蚜均為著名的媒介昆蟲，可傳播數十種不同植物的病毒。桃蚜傳播豆類、芹菜、木瓜、豌豆、辣椒、蘿蔔等之嵌紋病、黃萎病或輪點病等，棉蚜傳播香蕉、大豆、甜菜、黃瓜、馬鈴薯、甘藷、草莓、柑桔等之嵌紋等病毒病。花卉中的蘭花、唐菖蒲、百合、星辰花等均有傳播媒介病毒情形。

蚜蟲體型小，在植物上必須有相當的數目，才會對植物形成明顯的吸食傷害。但是只要一隻有翅會飛的蚜蟲就能將病毒自罹病株傳播至數株健康植物，因此蚜蟲對某些作物致病所造成的損害，有時比直接吸食更嚴重。



蚜蟲



蚜蟲群聚

### 防治要點

1. 棉蚜、桃蚜等均為雜食性，除花卉外亦以多種雜草植物為寄主，清除設施內外的雜草，減少蚜蟲棲息的場所，避免其擴散傳播。
2. 自然界中蚜蟲天敵種類很多，如瓢蟲、草蛉、食蚜虻等天敵常在田間活躍，可捕食相當數量的蚜蟲，蚜繭蜂及蚜小蜂等寄生蜂亦相當有效，被寄生的蚜蟲身體呈褐色或黑色，不久即死亡。當田間天敵發生數目高時，盡量減少噴施高毒性殺蟲劑，例如比加普可濕性粉劑等對蚜蟲具有專一毒性的藥劑對天敵的生存較為有利。

3. 蚜蟲整年都會發生，但於一年中的春、秋季節比較嚴重，此時應特別注意防治。蚜蟲屬易於防治的害蟲，多種殺蟲劑均有防治效果，但相同藥劑一再連續噴施，仍可能會使藥效降低，故同一藥劑應避免一再使用。於噴施殺蟲藥劑時，務使藥液噴及蚜蟲所在的枝頭或新梢部位。

除直接於植株上灑佈殺蟲藥劑，亦可將土壤用殺蟲粒劑撒埋於植株根部附近土層中約2、3公分深處，土壤粒劑對較矮小的植株如盆栽植物等，效果較佳。植物根部吸收溶解於土壤中的藥劑，毒性運行至莖葉，蚜蟲吸食後即中毒而亡。

## 三、粉蝨

粉蝨的體型小，活動性甚低，若蟲期共有四齡，只有初孵化的第一齡若蟲具足，可以爬行，以後各齡若蟲的足退化，不再有爬行的功能，身體固著於葉片上生活。成蟲有翅，平常靜止於葉片，遇驚擾即飛離，但飛翔力差，稍作盤旋後便又回棲於葉片。

粉蝨可行孤雌生殖與兩性生殖，通常在花木上嚴重的粉蝨生殖力均強，在適宜環境下每一雌蟲可產卵數百粒，卵的孵化率高，經過2-3星期幾乎所有的卵均可發育為成蟲。因此往往於短期內密度驟增，

而至無法控制局面。粉蝨較喜歡棲息於陰涼處，多雨或高濕對其不利，以台灣氣候，春、秋二季粉蝨最易發生。

台灣以往為害農作物的粉蝨並不多，隨著花卉作物的普及，常見粉蝨的種類有增加的趨勢，有些粉蝨是原本就存在，但是以往密度不高因而未受重視，有些則是隨進口農產品自外地侵入台灣。例如煙草粉蝨 (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) 與溫室粉蝨 (*Trialeurodes vaporariorum* (Westwood))，是多種蔬菜、花卉等重要園藝作物害蟲，大多發生在設施內栽培

的植物；螺旋粉蝨 (*Aleurodicus dispersus* Russel) 的食性很雜很廣，在許多種戶外木本觀賞植物上發生，這些均為具有傳病能力的多食性種類。

銀葉粉蝨 (*Bemisia argentifolii* Bellows & Perring) 外型與煙草粉蝨極為相近，原認為屬於煙草粉蝨的一品系，於 1994 年被定為一新種，因其會為害南瓜引起銀葉狀病斑，故將之稱為銀葉粉蝨。在美國 1986 年開始猖獗發生，1991 年加州受到該蟲為害造成一億美元以上的損失，在台灣設施內盆栽聖誕紅於 1990 年左右嚴重發生，在戶外栽種的瓜類、十字花科蔬菜也有被害情形。

粉蝨若蟲身體扁平，大多體色極淡而近於透明，因棲息於葉背，發生初期很容易被忽略。但是發生於玫瑰的刺粉蝨 (*Aleurocathus spiniferus* (Quaintance)) 則不同，若蟲體色黑亮，完全不透明，若蟲自孵化後就在葉上極為醒目。其成蟲也不似一般粉蝨成蟲有純白色的翅，而是灰白夾雜灰黑色。

粉蝨成蟲及若蟲群棲於葉片背向陽光的陰暗面，若蟲以刺吸式口器刺進植物組織內吸食汁液，造成葉片斑點及黃化。若蟲代謝後分泌出來的含有糖分，黏在葉片上會誘發煤煙病菌的生長，在氣候溫暖的時節尤其容易發生。一層黑粉狀物覆蓋在葉片表面，汙染葉片，不但使花木失去觀賞價值，且影響光合與呼吸作用，嚴重時導致植株萎凋死亡。粉蝨成蟲主要的活

動是產卵繁殖後代，並不直接吸食植株汁液，對植物的直接為害較少。

設施栽培花卉作物粉蝨中以銀葉粉蝨與溫室粉蝨較普遍，他們對多種殺蟲劑已發現產生抗藥性，防治困難。此外這兩種粉蝨亦傳播植物病毒病害，其中尤以銀葉粉蝨傳播病毒達 110 種以上，對植物造成損傷極大。

### 防治要點

1. 粉蝨喜好乾燥的環境，在設施內發生比較嚴重，栽種新植株時，宜注意勿把帶蟲的植株或種苗帶入，以免其在設施內



粉蝨在葉背棲息



粉蝨成蟲



傳染並蔓延擴大。通風良好的設施較不利於粉蝨滋生，故宜於避免過於閉塞的環境。

2. 有些寄生蜂具有抑制粉蝨密度的功能，如寄生於銀葉粉蝨的東方蚜小蜂 (*Eretmocerus orientalis* Silvestri)，田間寄生率約 30%；寄生於柑桔刺粉蝨的黃小蜂 (*Prospaltella smithi* Silvestri) 與黑小蜂 (*Amitus hesperidum* Silvestri)，寄生能力亦甚強。寄生蜂在粉蝨發生初期密度仍低時，防治效果較好，田間自然發生的天敵多時，即應不噴或少噴殺蟲劑，以保護天敵，方能達到控制害蟲之密度。
3. 黃色黏板對粉蝨成蟲有誘捕效果，將黃

板成捲筒狀直立放置於設施內植株間，黏板底部約與植株頂端等高，成蟲會迎向黃色飛去而黏著於板上，距離愈近捕得的成蟲愈多。因成蟲本身活動性差，如不時翻動葉片促使成蟲離葉飛起，則黃板上更易黏得較多的蟲，增加效果。

4. 多種重要粉蝨如溫室粉蝨、煙草粉蝨、銀葉粉蝨、螺旋粉蝨等均為雜食性，故應清除花圃附近雜草，減少害蟲棲息的場所。
5. 當粉蝨發生嚴重時則施用藥劑，每 7-10 天施用一次，連續施用至蟲數減少。粉蝨有棲息於葉背的習性，施藥時務必注意使藥液噴及葉背蟲體所在處，才能發揮藥效。

## 四、介殼蟲

介殼蟲行動不活潑甚或固定於一處不動，只將口針插入植物內吸食，並於體表分泌蠟質物，覆蓋身體。雌蟲與雄蟲形態及變態過程並不相同，大部分雌成蟲直接經由三齡若蟲發育脫皮而成，外形與若蟲相似，頭、胸、腹分界不明顯，亦不具翅。雄蟲的若蟲期形態與雌蟲相似，亦能分泌蠟質物質，但體型看來較小及細長，成蟲的發育要經過若蟲期、前蛹、蛹期然後羽化，雄蟲形狀如蚊，頭、胸、腹分界明顯，具前翅一對(極少數退化)，後翅退化為平均棍，主要任務是與雌蟲交尾，口

器不發達，口針全部消失。

介殼蟲體表有蠟腺，分泌大量蠟質



粉介殼蟲

物，在體外形成一個保護層，蠟層的形式有蠟殼、蠟塊、蠟粉、絲囊、卵袋、介殼等等。介殼是最特化的蠟被，其狀如笠或牡蠣，殼背有一或二個若蟲脫皮殼，第一或二齡若蟲的脫皮分別叫做第一或第二殼點，也有少數介殼沒有殼點。

介殼蟲因不善移動，容易受到外物干擾，有些種類為了生活於是躲藏在葉鞘中或是潛居於葉叢中，花卉上常見的介殼蟲依雌蟲外形構造可概分為三大類，即粉介殼蟲科、軟介殼蟲科及盾介殼蟲科。

### 1. 粉介殼蟲科 (Pseudococcidae)

體質軟而柔弱，體表上覆有分泌的白色蠟粉，若蟲與成蟲的眼、觸角及足均甚發達，木瓜秀粉介殼蟲 (*Paracoccus marginatus* Williams & Granara de Willink) 自2010年入侵台灣，已記錄在木瓜等數十種植物上，因繁殖與生存能力強而發生密度高，多數蟲體堆疊形成白色如棉絮之團狀物，目前已是極為嚴重的花木害蟲，其它如夜來香的長尾粉介殼蟲 (*Pseudococcus* sp.)、聖誕紅的絲綿粉介殼蟲 (*Ferrisiana virgata* Cockerell)、唐菖蒲的桔粉介殼蟲 (*Planococcus citri* (Risso)) 等。

### 2. 軟介殼蟲科 (Coccidae)

身體一般為圓形或橢圓形，有的體背會隆起成半球形，表皮較堅硬，無蠟殼亦不帶蠟粉，有些種類被有堅硬蠟塊，

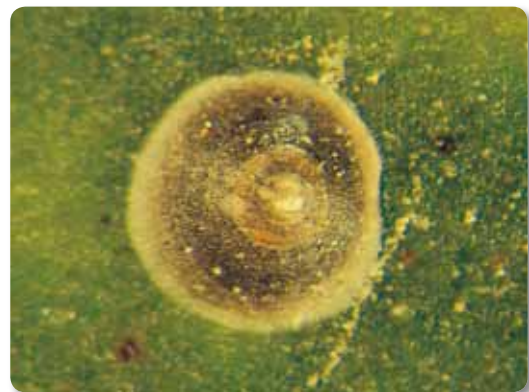
足及觸角在二齡以後即退化，如玫瑰的長堅介殼蟲 (*Coccus longulus* (Douglas))、蘇鐵、梔子的咖啡硬介殼蟲 (*Saissetia coffeae* (Signoret))。

### 3. 盾介殼蟲科 (Diaspididae)

分泌蠟質物與蛻皮形成的介殼，蟲體則掩藏於殼下，此殼會依齡期一層一層增大，有的透明，有的不透明，有扁平的亦有凸起的，因種類不同而具不同顏色、形狀，如洋蘭上常見的蘭白介殼蟲 (*Diaspis boisduvalii* Signoret)、桂花的圍盾介殼蟲 (*Fiorinia florinae* (Targiono-tozzetti))、茶



軟介殼蟲



盾介殼蟲

花及國蘭的黃片介殼蟲 (*Parlatoria proteus* (Curtis))，為害天堂鳥、百合，以及芭蕉、蘇鐵、黃椰子等的椰子擬輪盾介殼蟲 (*Pseudaulacaspis cockerelli* (Cooley)) 等。

介殼蟲類的生物特性十分複雜，大部份介殼蟲為兩性生殖，有些除兩性生殖外亦可孤雌生殖，還有的無雄蟲存在，必須孤雌生殖；大多為卵生，但亦有胎生種類。卵一般不會暴露在外面，而被有各種的保護物，如粉介殼蟲產卵於卵囊內；軟介殼蟲或盾介殼蟲將卵藏於母體隆起腹面凹下孵化室或介殼下。卵期及若蟲期發育速度的快慢，視種類及環境氣候而定，某些種類一年只發生1~2代，某些種類則年發生多代。介殼蟲在溫暖乾燥的氣候下最易繁殖蔓延，對潮濕的環境較無法適應，經常在一個雨季之後，族群密度即下降許多，因此有遮雨設備並且通風不良設施內較易滋生介殼蟲。而相較於生長期短的草本花卉，則以木本觀賞植物上比較容易有介殼蟲發生。

介殼蟲與蚜蟲、粉蝨外型相像，有的種類容易彼此混淆，可以下列主要身體外型特徵與生活習性加以區別。

### 防治要點

1. 勿採購有介殼蟲的花苗，新買的盆花應仔細檢查，確定無病蟲後才與舊有植株放在一起，以免蟲體傳播至其它植株上。
2. 經常檢查植株，注意是否已有少量介殼蟲發生。株數少或較小的植株，一旦發現以棉花棒或軟毛刷沾水刷掉莖葉上附著的蟲體，或以濕布沾肥皂水抹除介殼蟲，以免大量繁衍。清除種球的鱗片薄膜，減少種球介殼蟲藏匿生存的處所。
3. 介殼蟲活動性差，在初發生時常存在局部植株或枝條，可於被害部位尚集中時，剪除被害葉，或於季節性剪枝時盡量剪掉害蟲發生嚴重的枝條，集中銷毀。
4. 保護天敵，介殼蟲的捕食性天敵多，如瓢蟲的成、幼蟲是介殼蟲的主要天敵，瓢蟲種類多。且各有不同習性，在不同場合壓抑介殼蟲密度。草蛉等亦可捕食相當數量的介殼蟲，寄生蜂、寄生菌對介殼蟲密度亦有壓抑作用。
5. 植株勿栽種過密，減少枝葉互相遮蔽的程度，注重園圃通風，空氣流暢，可減少介殼蟲發生。

種類	成蟲身體構造			若蟲習性		
	翅	足之跗節數	腹末尾管	體壁蠟腺	爬行能力	棲息部位
蚜蟲	多數無	2	有	無	可	新芽
粉蝨	均有	2	無	有	弱	葉背
介殼蟲	多數無	1	無	有	弱	葉、莖

6. 害蟲發生嚴重時施用藥劑，剛孵化的若蟲對藥劑抵抗力最弱，此時施用噴佈莖葉的藥液，效果較好，每7-10天一次，連續二次。如為殺蟲粒劑則埋於根部附近土層中約2、3公分深處，藥效約可維持一個月左右。

防治後已經死亡的蟲體會乾枯，但介殼蟲堅硬的外殼黏附於枝葉上並不立即脫落，常被誤認為防治效果不佳。這些老殼要經過一段時間才會逐漸鬆落，故應以新長出葉片上是否有蟲來判斷防治效果。

## 五、蛾蝶類

蛾類的翅色彩黯淡，多呈灰褐色，而且為夜出性，白天潛伏於枝葉下或接近地面的莖葉處，到天色陰暗以後才出來活動。蝶類多半有色彩明艷的翅，於白晝在園林間翩翩飛舞。蛾蝶類的成蟲並不直接加害植物，只是吸取一些清水與蜜露，主要的行為是交配以及產卵。

卵一粒粒散產或是數十粒、數百粒在一起而形成卵塊。幼蟲體形與顏色有多種變化，因種類而異。身上可能有明顯的刺毛、毒毛，也可能光滑無毛，胸足三對，腹足一對至多對。蛹的型式有許多種，就直接在幼蟲棲息的枝條間化蛹，或是躲在土壤中化蛹。蛹外無繭或有繭。繭有各種形狀，有的是幼蟲吐絲做成，有的以泥土或枯葉黏成。

雖然在果實上也許有夜蛾科的成蟲會直接刺吸為害，但在花卉作物上蛾類之各生長期中唯有幼蟲期對植物具破壞性，幼蟲生有強而有力的大顎，對植物進行切割、拉斷、撕裂等動作，並將所得的組織

碎片吞入體內，經過一番消化，毛蟲順利發育成蛾蝶，而植物也就傷痕累累了。尤其是個體比較大的種類，整個幼蟲期需要攝取相當大量的食物，因此在植物上造成嚴重傷害。

### 1. 蛾類

花卉上常見的蛾類害蟲以夜蛾科(Noctuidae)居多，如斜紋夜蛾(*Spodoptera*



擬尺蠖

*litura* (Fabricius))、甜菜夜蛾 (*Spodoptera exigua* (Hubner))、銀紋夜蛾 (*Trichoplusia ni* (Hübner))、番茄夜蛾 (*Helicoverpa armigera* (Hübner)) 等，發生普遍，成蟲繁殖力強，幼蟲生長迅速，吃食量大，食性雜，都是栽種農作物時的重要害蟲。

毒蛾科 (Lymantriidae) 的小白紋毒蛾 (*Orgyia postica* (Walker))、台灣黃毒蛾 (*Euproctis taiwana* (Shiraki)) 等也很常見，它們均為雜食性，除花卉外，在多種蔬菜與雜糧上都會發生。

螟蛾科 (Pyralidae) 幼蟲均具有躲藏的習性，如茉莉的芽蛀蛾 (*Epiplema cretacea* (Butler)) 鑽入枝條頂端，不注意檢查常會忽略，朱槿的棉野螟蛾 (*Sylepta derogata* Fabricius) 並不鑽入莖內，吐絲捲合葉片而藏身其中。種植草坪時常遇到切葉野螟 (*Herpetogramma licarsisale* (Walker))，吐絲



斑蝶

黏連草葉，藏身其中。

此外尚有刺蛾科 (Limacodidae)、捲葉蛾科 (Tortricidae)、枯夜蛾科 (Lasiocampidae) 等等，會於不同季節為害不同花木，但發生不及前述幾科種類多而普遍。

## 2. 蝶類

蝶類在花木上遠不及蛾類般種類多而複雜，寄主植物範圍也比較專一，如青斑鳳蝶 (*Graphium agamemnon* (Linnaeus)) 為害玉蘭，東陞蘇鐵小灰蝶 (*Chilades peripatria* Hsu) 為害蘇鐵，雖然發生時被害植物上可能蟲數很高，但受食性限制，不至於傳布至附近其它作物上。

比較難於防治的蛾蝶類大多具有以下特性之一：(1) 對殺蟲藥劑耐受性強，以一般殺蟲藥劑噴施後死亡蟲數無法達到相當比例，以致於密度無法下降，防治效果甚低，如甜菜夜蛾。(2) 幼蟲具有鑽入的習性，如大螟 (*Sesamia inferens* (Walker)) 鑽入禾本科植物莖內；番茄夜蛾鑽入花蕾、花穗內部；或切根蟲 (*Agrotis* spp.) 躲在土層中。因有植物或土壤遮擋，以致噴藥後藥劑成份無法充分到達蟲體藏身處，無法發揮藥效。而不具以上特性的一般蛾蝶類，就比較易於防治。

### 防治要點

1. 清理園圃中的雜草以及枯枝落葉，可減少雜食性害蟲的棲息與化蛹場所。

2. 種植前深翻土壤，可以使潛伏土中的幼蟲或蛹暴露於外，增加害蟲死亡機會。
3. 蛾類成蟲有趨光性，在密閉空間內，夜間可以燈光誘殺成蟲，一般以黑光燈誘集昆蟲效果較佳。
4. 搜尋並摘除葉片上的卵塊，以及群集的初齡幼蟲。避債蛾的蟲囊掛在枝葉上明顯易見，亦可以人工摘除。
5. 對於蛀入植株內部的蟲害，發現莖部有蟲孔，或莖部有快折斷現象，即整段剪除，連同莖中蟲體一併銷毀。因為幼蟲一旦蛀入莖部後，噴施藥劑效果差，幾乎無法以藥劑消除。
6. 寄生蜂、寄生菌對鱗翅目害蟲往往有強大的控制力量，條件適當時，可利用而進行生物防治。平時亦當注意保護天敵。
7. 夜盜蟲與甜菜夜蛾發生田間懸掛性費洛蒙誘蟲器可以誘捕雄成蟲，使田間的雌蟲無法交尾，所產的未受精卵無法孵化。此方法必須同一區域內的農友大家同時進行才能有效，否則該區飛出的雄蛾仍可與鄰區雌蛾交尾，而降低防治效果。誘殺工作應在作物生育初期蟲數少時即進行，並行長期誘殺。
8. 幼蟲剛孵化時，對藥劑抵抗能力最弱，施用藥劑防治，效果最好。甜菜夜蛾等難防治害蟲，對藥劑容易產生抗性，慎選防治藥劑種類，並隨時更替輪用。

## 六、甲蟲

甲蟲以種類多而著名，全世界約四十萬種，佔所有昆蟲約半數。但其中有不少是腐食性或捕食性種類，實際上栽種花木時，會遭遇到吃食植物的甲蟲種類並不算特別多。

花木上甲蟲的成蟲食取植物的葉、花等幼嫩部位，幼蟲或是生活於土中為害根部，或是在莖部蛀食鑽孔，或是在葉面吃葉。幼蟲期與成蟲期為害嚴重程度不一，視昆蟲與寄主植物種類而異。

很多金龜子與象鼻蟲類發育所需時間長，一年中的世代數少，例如發生甚為普遍的赤腳青銅金龜 (*Anomala rubripes*

*virescens* Lin)，大部分時間是以卵、幼蟲或蛹期存在於土中，每年到了夏季成蟲出現期間有兩個高峰，分別在六至七月及九



台灣青銅金龜 (曹美華)

至十一月，但這只是產卵與發育期先後所造成的差別，其實一年只有一個世代。

較常見的甲蟲類有金龜子科、金花蟲科、象鼻蟲科與出尾蟲科。

### 1. 金龜子科 (Scarabaeidae)

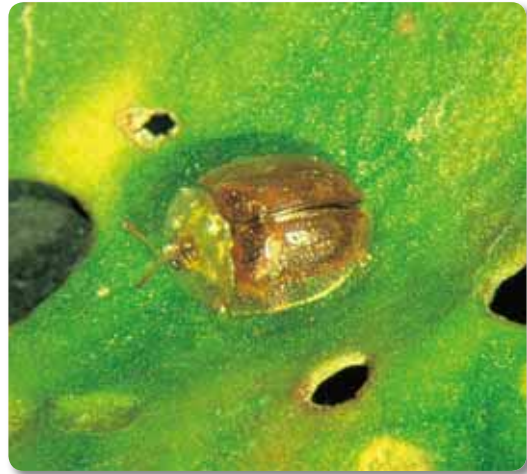
成蟲比較大型，多數的種類顏色深而明亮，亦有少數為較黯淡的褐色。幼蟲圓肥，靜止時身體彎成U型，三對胸足，吃土壤中腐植質或植物的根部，如雜食性的赤腳青銅金龜、台灣青銅金龜 (*Anomala expansa* Bates)、紅腹青銅金龜 (*Anomala castaneiventris* Bates)、東方白點花金龜 (*Protaetia orientalis* (Gony & Percheron))、玫瑰上的中華褐金龜 (*Adoretus sinicus* Burmeister) 等。

### 2. 金花蟲科 (Chrysomelidae)

較小型，成蟲身體略成圓形，顏色鮮麗明亮，有金屬光澤；通常幼蟲與成蟲吃同一植物的葉片，如蘭花細頸金花蟲 (*Lema pectoralis unicolor* Clark) 取食蘭花的葉片及花朵、小褐龜金花蟲 (*Cassida obtusata* Boheman) 幼蟲與成蟲均同在雞冠花的葉部；但是黃條葉蚤 (*Phyllotreta striolata* (Fabricius)) 成蟲在十字花科葉部，幼蟲卻在地下吃植物根部。

### 3. 象鼻蟲科 (Curculionidae)

中型或小型，成蟲顏色黯淡無光澤，頭部有長吻，向前下方伸出；幼蟲無足，



金花蟲



黃條葉蚤 (曹美華)



台灣大象鼻蟲 (李雪一)

頭部明顯，身體彎曲成U型，大多生活在土中，如玫瑰黑小象鼻蟲 (*Auletobius uniformis* (Roelofs))。

#### 4. 出尾蟲科 (Nitiduliidae)

開放花朵中常會發現小型出尾蟲 (*Haptoncus* sp.)，成蟲吃花粉、花蜜，在花中鑽動取食，因而也破壞花柱、花瓣等組織，在一般農作物上可能有媒介花粉並增加授粉的功用，但在花卉作物上會形成直接害蟲或騷擾性害蟲。



出尾蟲 (曹美華)

#### 防治要點：

1. 有些甲蟲的成蟲具有假死的習性，於清晨或黃昏成蟲大量聚集在植株上時，搖動樹枝，使成蟲跌落，加以捕捉。庭園中株數少時，可以挖掘檢查植株根部附近土壤，清除其中幼蟲或成蟲。

2. 在成蟲出現的盛期，於密閉空間內可以於夜間點燈誘捕。

3. 玫瑰黑小象鼻蟲等蛀入莖內的甲蟲噴藥不易清除，發現被害株嫩稍有枯萎下垂的現象時，立即自黃萎部位的下方剪斷，消滅其中的卵與幼蟲。

4. 清除花圃附近雜草。

5. 金龜子喜歡在堆肥中產卵，施用有機肥時，注意其中有無金龜子幼蟲潛伏，以免當土壤施加堆肥時將其卵或幼蟲一併混入土中。注重堆肥的品質，可以減少本蟲發生。田間尚未使用的堆肥勿任意堆置，以塑膠布覆蓋以免成蟲產卵。

6. 視害蟲出現的情形施用殺蟲藥劑，成蟲集中出現的季節，若花葉部被害嚴重，可於植物表面噴施殺蟲劑。因幼蟲發育時間長短並不完全一致，

成蟲會陸續自土中羽化而出，且隨時會自附近其它田區飛來，一般均需連續噴施2、3次，蟲數才會逐漸減少。玫瑰長金龜夜間取食，於黃昏時分，成蟲即將爬上枝葉，此時噴施藥劑效果較佳。種植前土壤撒播殺蟲粒劑，翻耕入土層中，殺死土中潛伏的幼蟲。



## 七、蠅蚋

蠅蚋類昆蟲的成蟲有一對前翅，後翅變成平均棍，善於飛翔，活動範圍廣，多白天活動。成蟲主要為產卵，不直接為害花卉作物，只是取食植物的花蜜、露水或腐爛的動植物。幼蟲形狀似蛆蟲，頭部退化，無眼，無觸角，體軀無足，靠身體的蠕動而移位。頭部有由鋸齒狀或尖鉤狀骨骼所形成的口器，此一口器發達，用以攝食食物，幼蟲植食性或腐食性。

### 1. 植食性蠅類

栽植花卉最常遇到的蠅類是屬於潛蠅科 (Agromyzidae) 的潛蠅，例如非洲菊斑潛蠅 (*Liriomyza trifolii* (Burgess)) 與番茄斑潛蠅 (*L. bryoniae* (Kaltenbach))，在蔬菜、花卉等園藝作物上普遍存在，幼蟲潛食葉片，直接破壞葉部，影響植物外觀與正常的代謝作用，密度高時使植物損害嚴重。

上述潛蠅的卵產於葉片組織內，幼蟲孵化後在葉部潛食造成食痕。潛食的部位因潛蠅種類而異，有的較接近葉背，食痕在葉背面看的較清；有的則較接近葉面。有的產卵及潛食的位置靠近葉緣，有的則沿著葉脈而行。食痕的大小與形狀亦不同，有的一路直落而去，食痕呈線條狀；有的婉延曲折而行，食痕呈圓團狀。潛蠅靠成蟲身上剛毛數目與排列情形，以及翅

脈、觸角等身體形狀特徵而加以分類，但因食痕的形狀特徵多變化，亦可以作為田間分辨潛蠅種類的參考。

食蚜虻科 (Syrphidae) 昆蟲大部分為肉食性，幼蟲捕食蚜蟲、介殼蟲等，屬於有益昆蟲。但其中有些虻類的幼蟲為植食性，如大水仙根蠅 (*Merodon equestris* (Fabricius)) 與小水仙根蠅 (*Eumerus tuberculatus* Rondani, *E. strigatus* (Fallen))，成蟲產卵於百合、水仙等球根表面，幼蟲孵化後就在球根內部鑽食，因為其生存在土壤中的球根內，故防治困難，在歐美、日本等地為重要球根花卉害蟲。

瘿蚋科 (Cecidomyiidae) 的瘿蚋，成蟲將卵產在葉內，幼蟲孵化後食取植物汁液，同時刺激植物細胞不正常生長，形成蟲瘿，如日本菊花上的菊瘿蚋 (*Rhopalomyia chrysanthemum* Monzen)，幼蟲在葉片內蛀食後於葉表面形成突起之腫瘤狀物，此蟲在



斑潛蠅

台灣菊花上並未發現。

## 2. 腐食性蠅蚋類

在土壤或栽培介質中存在的腐生性蠅蚋主要是屬於黑翅蠅蚋科 (Sciaridae) 的昆蟲，幼蟲以腐植質為食物，在潮濕、陰暗，且多有機質的物質中生存，成蟲身體弱小纖細，只吸取少許露水，幾乎不取食。在設施內環境穩定而無風雨，如遇到肥沃的盆土，成蟲產卵數多而幼蟲生長迅速，繁殖甚快。

此種小飛蟲不直接傷害植株，對一般農作物的重要性並不高，但成蟲數目多，終日繞植株飛舞，使花卉失去美觀，故也成為花卉作物上需要防治的害蟲。

### 防治要點

1. 非洲菊斑潛蠅喜好豆科與菊科寄主，菜豆、花豆等豆科作物以及一些雜草如昭和草、龍葵、鼠麴草、野塘蒿等均是其喜好的寄主，易於潛伏大量潛蠅，擴散至花圃內，菊科花卉附近的此類植物需要加以清除。



蝴蝶蘭水草蠅蚋成蟲

2. 非洲菊斑潛蠅有多種寄生蜂，其中以異角釉小蜂 (*Hemiptarsenus varicornis* (Girault)) 發生較普遍。雌蜂產卵於斑潛蠅幼蟲體，其寄生使潛蠅幼蟲死亡，自然控制潛蠅密度。過度施用劇毒性殺蟲劑可能導致寄生蜂無法生存而失去效果。於寄生蜂發生密度高時，盡量減少用藥，或施用專一性較高的殺蟲劑，如賽滅淨可濕性粉劑等，使生物天敵發揮壓抑潛蠅密度的效果。
3. 潛蠅類發生數量少時，於整理植株時即摘除被害葉，掩埋或密封後丟棄，避免潛蠅羽化後再飛出繼續於其它植株上產卵為害。
4. 設施栽植的植物於畦間懸掛或放置黃色黏紙，可以誘捕潛蠅成蟲，減少其在田間發生密度。每畦每隔2公尺放置一塊黏紙，黃色面朝上或是成捲筒狀，約與植株頂端齊高，當黏獲的蟲體太多而遮蓋住大部分黃紙表面時，即應予更換。
5. 蟲數多時，可以葉面施用殺蟲劑，長期施用藥劑時，應以數種互相輪用。
6. 腐生性蠅蚋因生活在土壤介質中，雖施用殺蟲藥劑也不易使藥液充分到達蟲體棲息處，一旦發生就很難清除，故應注意事前預防蠅蚋之發生。栽培介質使用前先充分消毒，殺滅其中蟲卵與幼蟲。種苗種植期間將盆鉢利用紗網覆蓋，盡量使栽培介質與外界隔絕，以避免蠅蚋在其中產卵繁殖。

## 八、蟎類

### 1. 葉蟎

葉蟎一生主要分為卵、幼蟎、前若蟎、後若蟎、成蟎五個時期。卵圓球形，半透明，散產於葉片表面。初孵化的蟎體微小，幼蟎三對足，若蟎四對足，幼蟎與若蟎生殖器均尚未發育完全。成蟎有四對足，並且有成熟的生殖器官，成蟎身體長約 0.3-0.5 毫米。

葉蟎繁殖力強，生長發育迅速，夏天完成一世代只需一週左右，食物充足時密度可在二、三周內迅速增殖至數倍以上。成蟎會在葉片上吐絲結網，密度高時蟎體除附著於葉片外亦攀爬於蛛網上，爬行擴散加上隨風飄散至附近的蟎體，使為害迅速擴及至其它植株。



葉蟎

花卉作物常見的有二點葉蟎 (*Tetranychus urticae* (Koch))、神澤葉蟎 (*T. kanzawai* Kishida)、赤葉蟎 (*T. cinnabarinus* (Boisduval)) 等數種。成蟎與幼、若蟎均為刺吸式口器，棲息於植物的葉部，刺吸內部養分，使葉片呈現許多灰白色斑點，葉面皺縮不平，甚或使葉片因被吸食過度而轉為黃褐色，乾枯脫落。乾燥的環境有利於葉蟎生存及繁殖，故在乾旱不雨的季節或是溫室內發生均極為普遍。

### 2. 偽葉蟎

雌成蟎長 0.2-0.3 毫米，橢圓形，紅色，身體背面有不規則網紋。雄蟎體型大小顏色與雌蟎相似，只是其後半體有一條橫縫，再將後半分成後半體與末體兩部份。



偽葉蟎

雄蟎很少，交尾不普遍，多由雌蟎單獨行孤雌生殖而繁衍。卵鮮紅色，橢圓形，產在葉片中肋兩側隱蔽處或葉表凹陷或隙縫處。生活史發育過程與葉蟎相近，但發育時間比葉蟎稍長，在 16-23°C 自卵發育至成蟎約需 50 日，32-36°C 時需 15-20 日。偽葉蟎的為害情形亦與葉蟎相似，但成蟎並無吐絲結網的能力，蟎體聚集在葉片背面靠近中肋或葉脈處取食，使葉片脫色、褐變，食痕自中肋向葉柄延伸，斑點可能沿葉脈布滿全葉，嚴重時造成落葉，植株矮化，生長不良。在平地可能以各種時期存在，在高山低溫地區以雌成蟎越冬。

常見的有太平洋偽葉蟎 (*Tenuipalpus pacificus* Baker)、加州偽葉蟎 (*Brevipalpus californicus* (Banks))、利未氏偽葉蟎 (*B. lewisi*)、卵圓偽葉蟎 (*B. oboratus* Donnadieu) 等。

### 防治要點

1. 葉蟎的體型比粉蝨、潛蠅或薊馬、蚜蟲都要小，而且棲息於較成熟葉片的背面，在發生初期往往不容易查覺，等到植株有葉片灰色或黃褐色等被害徵狀出現時，葉蟎多半已在植株上繁殖了一段時日，族群密度已達相當程度。最好隨時注意抽樣檢視植株位於中、下部位葉片背面，早期發現，立即予以處理，避免其密度升高。在乾旱的季節特別容易發生，應加強注意檢查，於發生初期及早防治。
2. 葉蟎繁殖很快，新植苗木進入設施前，

先檢查其上有無葉蟎存在，已被害的植株應在進入設施前先予以藥劑處理，清除其枝葉上附著的害蟎，避免將蟎帶入後在設施內蔓延至其它植株。

3. 保護瓢蟲、草蛉、花椿象、捕植蟎等有益的捕食性動物。
4. 避免植株種植過密，否則生長至中後期枝葉即會互相遮掩覆蓋，葉蟎易於互相擴散繁殖，而且不利於藥劑噴施，增加防治的困難。
5. 發生嚴重時施用殺蟎劑，葉蟎易生抗藥性，尤以二點葉蟎最明顯，一般殺蟎劑連續施用數次後防治效果就會降低，田間較不易控治。同一種殺蟎劑勿長期一再使用，應以多種不同種類藥劑互相輪用，以避免葉蟎產生抗性，影響藥效。
6. 常見的幾種葉蟎都是雜食性，在許多植物上均可生存繁衍，清除設施內外雜草，可以避免葉蟎潛伏其間，施用殺蟎劑時應連同周圍其它作物等一併噴施。

### 3. 根蟎

卵灰白色，橢圓形，散生。孵化後成為幼蟎，具三對足，再發育為具四對足的前若蟎、後若蟎與成蟎，成蟎身體長約 0.5-0.9 毫米。

根蟎一生發育依環境情況優劣而共有六個時期，環境好時，由卵經過幼蟎、前若蟎、後若蟎，而為成蟎。

在不適宜的環境下，如食物缺乏或溫

度過低或其它原因，前若蟎會發育為遷移型若蟎，其形態與前後若蟎完全不同，此時身體表面形成一層骨化褐色硬殼，身體變成扁圓形，足縮在體下，螯肢與須肢退化，無口器，因此完全不取食，也不爬行，狀似休眠，故又以此時期為"休眠體"。體軀腹面後端有數個吸盤聚生，隨時伺機攀附於其它可移動動物體壁而達到轉換環境目的。此時對低溫、乾燥、藥劑等均具有高度的抵抗力，待環境改變後，又發育為正常後若蟎。後若蟎口器正常，生殖器官及附屬構造更接近成熟，此時並已可分辨出雌雄性別，經脫皮後即為成蟎。

根蟎侵害數種球根花卉的地下部或是接近地面的部位。蟎體移動性不大，活動範圍有限，經常數十、百隻聚集於一處，成群體存在。



根蟎

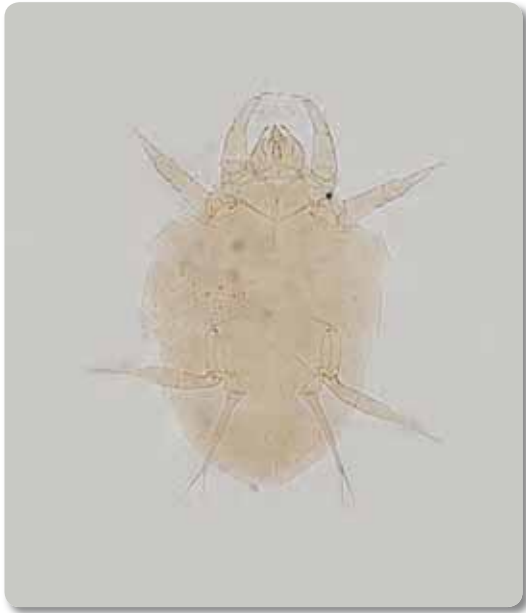
### 防治要點

1. 根蟎已經發生很嚴重的地區，應避免再連續栽種唐菖蒲等球根花卉，可改種其它作物或與水稻田輪作。土壤中根蟎浸水 5 日後，成蟎與若蟎有 96% 以上死亡，14 日死亡率 100%，32 日後卵死亡率亦 100%，因此淹水或與水田輪作可以減少土中殘存的根蟎。
2. 盆栽用土使用前，先予蒸熱消毒處理，田間土壤則在種植前先予燻蒸處理，殺死其中根蟎，以邁隆 (Dazomet) 35g/m<sup>3</sup>，或溴化甲烷 (Methyl Bromide) 50g/m<sup>3</sup> 燻蒸土壤，可消滅土壤中 90% 以上的根蟎。
3. 種植前浸漬或噴施殺蟲劑。
4. 於種植前將種球浸於藥液或 45℃ 熱水浸泡種球半小時至一小時，可使根蟎死亡，且不影響種球發芽。
5. 根蟎與線蟲及腐敗病菌常同時存在，增加種球腐敗，適當的消滅土壤中線蟲與腐敗病菌，可以減輕根蟎為害的程度。

### 4. 細蟎

在花卉上發生的植食性細蟎主要為仙客來細蟎 (*Stereotarsonemus pallidus* Banks) 與茶細蟎 (*Polyphagotarsonemus latus* (Banks))，均屬於細蟎科 (Tarsonemidae)，此兩種均為世界分佈之著名害蟎，為害花卉以及其它多種園藝作物。

細蟎一生要經過卵、幼蟎、蛹、成蟎的階段，幼蟎與成蟎活動能力強，能夠四



細蟎

處爬行。卵橢圓形，半透明，表面有灰白色突出物或平滑，分散產生。幼蟎體表多皺紋，三對足，隨個體增大，體表漸趨平滑。幼蟎發育至末期後停止不動，不久脫皮成為成蟎，這個靜止的蛹期體型與成蟎相似但末端稍突出。成蟎4對足，身體橢圓形，非常細小，長度在0.25毫米以下，雌蟎比雄蟎更小，表皮光亮，體內黑色或綠色的內臟物可自體外透見。成蟎前三對足均分成四節，第四對足變形，特別短小而細瘦，只有三節，且末端有二支剛毛，一支特別長，一支較短，為分類鑑定上重要特徵。

細蟎在植物上為害莖、葉部，並且喜匿伏於枝葉叢生的黑暗陰濕處，或在甜枝條頂端尚未展開的芽葉間。除吸取植物汁液，造成傷口，並於刺吸的同時，釋放出

毒液，注入植物組織內，造成植物細胞不正常分裂，因此被害物常產生突起之傷疤、斑駁或有表皮皺縮、顏色不勻，枝葉短小、畸型簇生等徵狀，嚴重者無新葉生成，影響植株生長。

### 防治要點

1. 細蟎個體細小，不易被察覺，當溫室內進入新的盆栽，例如仙客來，應先檢查其上是否帶有細蟎，若有則應先施藥處理，待細蟎完全消滅後才放入，避免形成感染源。
2. 保持溫室通風，光線充足，降低栽培介質濕度，使環境不利於細蟎生存繁衍。
3. 已經感染細蟎的植株，可將其幼小的花芽與葉芽拔掉，因芽中藏匿的許多細蟎藥劑噴施不到，且這些芽體日後多半會有受害徵狀出現，長出的花必為畸形，已無太大價值。
4. 將植株連盆鉢浸於43°C的熱水中15分鐘，消滅其中的細蟎，但對仙克萊可能造成影響，使日後植株生長速度減緩。
5. 施用藥劑時應噴及接近地面處幼小葉芽與花芽，在已經展開的葉片與花瓣上大多並無細蟎，施藥無效。化學防治則可施用新殺蟎乳劑，每週一次施用於葉部，開花期間停止用藥。當細蟎匿居於枝葉叢生處不易噴到時，亦可以將盆鉢整個浸於藥劑稀釋液中，以消滅其中細蟎。盆栽中使用土壤用粒狀殺蟲劑亦有防治效果。

## 九、蝸牛與蛞蝓

在花圃中常出現的有害動物包括有殼的蝸牛與無殼的蛞蝓，蝸牛與蛞蝓均屬於軟體動物門中的腹足綱，牠們並非昆蟲但經常在花圃中出現，在某些作物上其為害植物的嚴重性尚且超過昆蟲。

蝸牛有殼，身體分為頭、腹足與內臟三部份，殼的形狀與顏色因蝸牛種類而不同，隨著軀體之增長而逐漸長大。蝸牛身體柔軟，可做相當程度之伸展，表面黃褐色，頭部具有口器及兩對靈敏的觸角，眼點位於觸角頂端。潛伏時身體可完全縮於殼內，行動時身體前部自殼內伸出，靠腹足肌肉伸縮而緩慢移動。蛞蝓的外殼已經退化，身體扁橢圓形或圓錐形，體色有灰白黃褐深黑等，有些種類並間雜有斑點與條紋，同種間不同個體之體色不一致，常有變異。

蝸牛與蛞蝓均為雌雄同體，每一個體均同時具有雌性與雄性生殖器官，但為異體受精，仍必須兩隻同種個體互相交配後才能產卵繁殖，卵圓球形，在蝸牛與蛞蝓經常出沒的潮濕陰暗場所，數粒或數十粒成堆產於隱蔽處。

蝸牛與蛞蝓均喜好陰暗潮濕，白天都潛伏在陰濕的角落，如盆鉢四周、葉叢下、草堆中、石塊下，晚上才出來活動與取食，遇陰雨天氣時也可能會在白天就出

現在植株上，身體分泌黏液，爬行所經之處留下一條白色透明痕跡。

蝸牛與蛞蝓食害葉片的方式與大部分昆蟲有異，因其只取食靠近地面的幼嫩芽葉，大多在葉片捲曲尚未展開後在中央呈現大小不一，形狀不規則的孔洞，此種食痕會因葉片長大而見擴張，有時會留下相當嚴重的傷害。



扁蝸



非洲大蝸牛

## 防治要點

1. 這些動物與昆蟲或蟎類在身體外形構造上、生理代謝與生化反應上以及對於一般農藥的中毒機制均與昆蟲不同，一般常用的殺蟲劑對其大多無毒效。園藝作物上最普遍的用藥是毒餌，施用聚乙醛 6% 餌劑於田間四周，或鄰近的蝸牛與蛞蝓經常出沒處，以毒殺減少其數目。
2. 避免造成任何黑暗潮濕的隱蔽環境，以免蝸牛與蛞蝓匿身其中。
3. 以障礙物阻絕其通路，避免其爬上植物為害。(參考蘭花蝸牛與蛞蝓防治)

## 重要花木害蟲與有害動物的為害習性摘要

種類	口器	為害時期	為害部位
薊馬	刺吸式	幼蟲、成蟲	花、葉
蚜蟲	刺吸式	若蟲、成蟲	嫩芽、花苞
粉蝨	刺吸式	若蟲、成蟲	葉
介殼蟲	刺吸式	若蟲	枝幹、老葉
蠅蚋	咀嚼式	幼蟲	葉
蛾類	咀嚼式	幼蟲	葉、花
甲蟲	咀嚼式	幼蟲、成蟲	根、葉、花
葉蟎	刺吸式	若、幼、成蟎	葉
偽葉蟎	刺吸式	若、幼、成蟎	葉
根蟎	刺吸式	若、幼、成蟎	球根、球莖
細蟎	刺吸式	若、幼、成蟎	嫩芽、花苞
蝸牛、蛞蝓	咀嚼式	幼體、成體	嫩葉、幼根、花瓣

## 主要參考文獻

- 王清玲。1987。薊馬為害花卉之習性及其防治。中華昆蟲特刊第一號。薊馬生物學研討會 37-43。
- 祈介六。1988。農業蟎類學。農業出版社。中國北京。466頁。
- 陶家駒。1990。台灣省蚜蟲誌。台灣省立博物館。327頁。
- 賴景陽。1988。台灣自然觀察圖鑑13：貝類。133頁。
- 羅幹成、王文哲、劉達修。1993。台灣花卉害蟎及其防治研究。植物保護學會會刊 35: 191-204。
- 江原昭三、真梶德純。1996。植物ダニ學。全國農村教育協會。419頁。
- Blackman, R. L. and V. F. Eastop. 1984. Aphids on the world crops, an identification guide. John Wiley Sons, N. Y. 466 pp.
- Chapman, R. F. 1982. The insects, structure and function. 3rd ed. Harvard Univ. Press. 919 pp.
- Gorden, G. 1983. Pest slugs and snails. Springer-Verlag, N. Y.
- Hodgson, C. J. 1994. The scale insect family Coccidae: An identification manual to genera. CAB International. 639 pp.
- Krantz, G. W. 1978. A manual of acarology. 2nd ed. Oregon State Univ. Book Stores, Inc. Corvallis. 509 pp.
- Lewis, T. 1973. Thrips, their biology, ecology and economic importance. Academic Press, London & N.Y. 349 pp.
- Pirone, P. P. 1978. Diseases and pests of ornamental plants. Wiley-Interscience. 566pp.
- Scoble, M. J. 1992. The Lepidoptera, form, function and diversity. Oxford Univ. Press. 404 pp.
- Spencer, K. A. 1973. Agromyzidae (Diptera) of economic importance. Dr. W. Junk B. V., Hague. 418 pp.