

葉蟎類及其天敵昆蟲

作者：黃勝泉（生物防治分場副研究員兼分場長）
電話：037-991025#11

葉蟎俗稱紅蜘蛛或白蜘蛛，體型微小體長約0.2~0.5mm，喜棲息於各種農作物及觀賞植物葉背，刺吸危害葉片，致使葉片枯萎，甚至落葉，造成作物生長不良，進而影響其產量與品質。近年來因氣候異常及作物頻繁的施用農藥，大面積單一作物的耕種，及化學肥料的施用，破壞了自然界的生態平衡。葉蟎以其世代短及產卵量大，在田間由於天敵族群密度低無法有效壓制葉蟎的數量，成為農作物的主要有害生物，因此農民在農藥防治的使用上，常發生提高藥劑濃度及增加噴藥次數的情形，促使葉蟎產生抗藥性、產品有農藥殘毒及對環境污染等之不利影響，所以利用天敵昆蟲抑制葉蟎的生物防治顯得更為迫切。

葉蟎在分類上屬於蜘蛛綱(Arachnida)、蟎蜱亞綱(Acarina)、蟎形目(Acariformes)、前氣門亞目(Prostigmata)、葉蟎總科(Tetranychidae)。葉蟎總科包括葉蟎科(Tetranychidae)、偽葉蟎科(Tenuipalpidae)、孔雀葉蟎科(Tackerellidae)、異毛葉蟎科(Allochaetophoridae)及盲葉蟎科(Linotetraniidae)等五科。以葉蟎科及偽葉蟎科最為重要。葉蟎科一般體色呈紅色、橘黃色或黃綠色，其生活史分為卵、幼蟎、前若蟎、後若蟎及成蟎等五個時期，幼蟎具三對足，前、後若蟎及成蟎均具四對足。完成一世代所需時間因種類、環境因子、寄主植物而有差異，一般常溫下約需6~12天。葉蟎科蟎類多棲息於植株葉背，以口針吸食葉片汁液，族群密度高時，則移向葉面為害或遷移他處；受害葉片常呈針點狀白斑，使植物光合作用受阻，植株衰弱，導致作物減產，甚至造成植株死

作者：彭淑貞（生物防治分場助理研究員）
電話：037-991025#13

亡。葉蟎多為雜食性，寄主植物廣泛，舉凡蔬菜、果樹、花卉、雜糧均可為其寄主，一旦田間無適宜寄主作物時則遷移至雜草、林間或棲息或繁衍。

台灣受葉蟎危害較嚴重的作物有柑桔、梨、蘋果、楊桃、印度棗、草莓、桑、茶、花卉、大豆、落花生、樹薯及木瓜等十餘種，而目前發現的葉蟎種類已多達40餘種，但其中會造成作物損失較大的葉蟎有(1)二點葉蟎：是世界性重要害蟎之一，寄主植物遍及蔬菜類、觀賞植物、果樹、雜糧、特作及雜草等150餘種。(2)神澤葉蟎：主要分布於日本、



草莓園被葉蟎危害後植株枯萎之現象



文旦葉片被葉蟎危害後呈針點狀白斑



左：二點葉蟎 右：神澤葉蟎



葉蟎於植物葉背產卵之情形

台灣、琉球及菲律賓，寄主植物包括果樹、旱作、茶、桑及花卉等數十種。(3)柑桔葉蟎：為世界性重要害蟎之一，寄主植物包括柑桔類、楊桃、木瓜、桑、桃、梨、玫瑰及葡萄等數十種。

葉蟎類的天敵除了草蛉及捕植蟎，對葉蟎之防治效果已達推廣應用階段，另外如小黑花椿象、小黑瓢蟲、西方瘦蠅之幼蟲、六條薊馬、及盲椿等均是葉蟎的捕食性天敵，均具有防治葉蟎之潛力。其中以捕植蟎最重要，因其容易飼養、食量大、繁殖快、活動搜索能力強、僅以葉蟎為食及棲息環境與葉蟎一致。茲將主要天敵特性簡述如下：

基徵草蛉

基徵草蛉屬於脈翅目(Neuroptera)草蛉科(Chrysopidae)。草蛉科已記載約90屬1,400種(楊, 1988)，只有在幼蟲期才能捕食害蟲，能捕食葉蟎類、蚜蟲類、粉蝨類、介殼蟲類、木蝨類，以及多種鱗翅目及鞘翅目昆蟲之初齡幼蟲及卵等，是種多功能的天敵昆蟲。



基徵草蛉幼蟲捕食葉蟎

卵期多數草蛉種類的卵基部有一條絲柄，多產於植物葉片、樹皮上。有的種

類如大草蛉常十粒聚集成片，也有少數種類十多粒成束。以目前釋放的基徵草蛉而言，卵期15°C8天，20°C6天，25°C4天，30°C3天。

幼蟲亦稱蚜獅，共三齡，除大小顏色有變化外，形態相差不多。幼蟲上下顎發達，取食時以鉗狀上下顎夾住並刺入捕獲物，將消化液注入被捕獲物體內，取食後並將剩餘殘骸駝在背上，作為偽裝之用。幼蟲期15°C25天，20°C18天，25°C12天，30°C9天。

化蛹前幼蟲常在植物葉片反面、皺縮葉片上、枝椏間、樹皮下、樹根隙縫等適當場所結繭，繭絲由幼蟲復部末端之特化馬氏管分泌絲質存於貯絲囊，後腸末端直腸變為積絲器，由肛孔結絲。蛹期15°C25天，20°C18天，25°C11天，30°C9天。

成蟲羽化後先行排糞，再尋找食物，經數天營養階段，達到性成熟，開始交尾產卵。成蟲趨光性強，喜向光亮的地方集中，對光照長短反應甚為敏感。成蟲的產卵前期8~16天。產卵期26~114天。每隻成蟲的產卵數平均736粒，最高達1,295粒，每天平均產14粒，最高達42粒。成蟲壽命2~3個月(章, 2000b)。

防治草莓葉蟎或蚜蟲時以草蛉幼蟲直接釋放，每分地釋放20,000隻，每株草莓釋放幼蟲5隻，釋放時應先摘除老葉後再釋放天敵，每葉有一隻葉蟎時為最佳釋放時機，並在天氣良好無露水時釋放，夏季以下午3點以後，冬季則在早上9點以後釋放為佳。由於害蟲密度分佈不均，所以應時常注意田間害蟲發生情形，機動調配投放量，並隨時檢視害蟲蟎密度，以補充天敵。釋放草蛉後，對神澤葉蟎及二點葉蟎防治率為50~90%。

捕植蟎

捕食性蟎類，簡稱「捕植蟎」，是目前所知對害蟎最具防治能力的一類天敵。早在1970年代，美國即以大量釋放法拉斯捕植蟎(*Amblyseius fallacis*)、智利捕植蟎(*Phytoseius persimilis*)等，防治草莓園二



溫室捕植蟎捕食葉蟎卵之情形

點葉蟎成效極佳。農試所自1989年從美國加州引進智利捕植蟎，能有效抑制二點葉蟎，並對台灣最常見之葉蟎類均具捕食能力。分類地位為蟎蜱亞綱、寄蟎目、革蟎亞目、捕植蟎科，生活史有五個發育階段：卵、幼蟎、前若蟎、後若蟎及成蟎，發育時間在30°C僅需5天，發育期長短與溫、濕度及食物的質和量密切相關。每天約可捕食5~10隻成蟎或20粒卵，雌成蟎一生捕食葉蟎卵200~300粒，一生產卵50~60枚，雌蟎壽命約25~40日，雄蟎壽命約20~30日。法拉斯捕植蟎原產於北美，是抑制蘋果園二點葉蟎及歐洲葉蟎的重要天敵之一。農試所於1985年自美國密西根引進台灣，此種捕植蟎已育成對有機磷及除蟲菊類藥劑具有抗性，室內飼養容易，在台灣的高山及平地均能立足，並且已先後在茶、梨、草莓、木瓜上試行生物防治試驗，成效良好。在臺灣本地種溫氏捕植蟎，防治桑樹、溫帶果樹及木瓜上的葉蟎，極為有效。

捕食性的蟎類一般具有較長的腳、行動敏銳，捕食的對象包含小型節肢動物及其卵、線蟲等，其中最重要的種類為捕植蟎科的種類，捕植蟎科(Phytoseiidae)屬中氣門目，大多數的種類都是肉食性，目前種類約有1,200種，其中約有十餘種為重要的生物防治天敵。捕植蟎發育期均可分為卵、幼蟎、前若蟎、後若蟎、成蟎等五個齡期，但期間一般較葉蟎短。幼蟎同為六足，較不活躍甚至亦不捕食。至發育到前若蟎，足增為四對時，始較活躍並開始捕食害蟎，發育世代一般均受溫度影響，溫低需時長，溫高則時間短。通常捕植蟎雌蟎一生可產30~60枚卵，數量雖較害蟎少，但因發育時間短，可快速增殖，故可達到有效抑制害蟎族群目的。

點葉蟎成效極佳。農試所自1989年從美國加州引進智利捕植蟎，能有效抑制二點葉蟎，並對台灣最常見之葉蟎類均具捕食能力。

南方小黑花椿象

本場於2006年自農業試驗所引進南方小黑花椿象捕食性天敵，全世界約60種，均為捕食性，捕食薊馬、粉蟲、蚜蟲、葉蟎等小型昆蟲以及蛾類、甲蟲或其它昆蟲的卵。於田間栽植的蔬果花卉等作物上，常會發現一種屬於花椿象科的小黑花椿象，小黑花椿象在溫暖季節發育迅速，於25~27°C時卵經過3、4天孵化，若蟲剛孵出時灰白色，然後身體逐漸長大，淡黃色中透出桔紅，若蟲一共分為五個齡期，至第五齡末期身體圓肥，漸呈黑褐色，體型與顏色接近成蟲，若蟲自卵發育至成蟲約需12天。成蟲黑色或黑褐色，體長1~2毫米，雌蟲從第3天起開始產卵，卵產在植物幼嫩組織內，表面只露出一圈白色卵蓋，每天產十餘粒，持續產卵20日以上。

南方小黑花椿象捕食能力強，擅長於捕食薊馬、葉蟎等小型害蟲，個體雖小但活動力甚強，於穩定的環境條件下，每隻椿象於若蟲與成蟲共約一個月的壽命可捕食薊馬或葉蟎數百隻，是極具潛力的天敵，可作為害蟲生物防治之用。

近年來氣溫不斷地上升，小型害蟲發生日趨猖獗，如葉蟎、薊馬及蚜蟲等，主要在於快速發育繁殖，並造成葉蟎抗藥性問題。因此天敵昆蟲在作物害蟲管理上，扮演舉足輕重角色。雖然目前已經建立相當的基礎資料，並且具有生產繁殖的技術。今後應加強從普遍建立生物防治理念，研究與應用的結合，提高天敵昆蟲貯存和運輸技術之研究，天敵商品管理及如何發展有效又具經濟利益之天敵大量繁殖技術等。



南方小黑花椿象若蟲捕食葉蟎