番荔枝葉蟎捕食性天敵種類介紹

文、圖/ 許育慈

前言

近年來葉蟎在慣行農法的番荔枝果園之危害日益嚴重，係因進行栽培管理與防治措施時，一併將其田間天敵消滅，進而造成葉蟎猖獗危害。葉蟎俗稱「紅蜘蛛」，主要以口器取食葉片汁液，導致被害部出現黃褐至紅褐色針狀小點，當田間族群密度高時移至果實為害，直接影響果實外觀並降低商品價值。葉蟎的眾多天敵中，以捕植蟎較具發展潛力，自1970年代起陸續有相關的研究與田間應用於防治葉蟎成功的實例。因此，本場自2018年起至2024年，在臺東縣卑南鄉、太麻里鄉等番荔枝(釋迦及鳳梨釋迦)產區，調查果園內之葉蟎天敵種類，期能結合農民之用藥資訊，深入評估將在地天敵應用於慣行番荔枝果園進行生物防治的可行性，以建立永續的害蟲整合管理技術。

番荔枝葉蟎天敵種類概述

葉蟎的天敵包括捕食性的昆蟲、蟎類與微生物天敵。其中，捕食性天敵指生活史中任一階段以害蟲(害蟎)為食者；微生物天敵則是指感染害蟲，導致其發病、死亡的病毒、細菌、真菌或線蟲等。經田間調查發現，番荔枝果園內的天敵以捕食性為主，包括食蟎瓢蟲、小黑隱翅蟲、食蟎薊馬、小癭蚊、草蛉及捕植蟎；慣行果園中除小黑隱翅蟲外，其他天敵均可發現，顯示部分天敵對慣行管理具有一定的耐受性或遷移能力。

葉蟎天敵簡介

一、食蟎瓢蟲(*Stethorus* spp.)(圖1)：屬鞘翅目瓢蟲科，是生態系中重要的捕食性甲蟲類，成蟲與幼蟲以捕食蟎類為生，葉蟎不足時可取食蚜蟲、粉蝨或以小型蛾類卵為食，或取食花粉、花蜜維持生活。本蟲在合適的環境下，全年發生；成蟲黑色，體長約1-1.5mm，遷移性強、對高密度害蟲相反應迅速、捕食量大，每日可捕食超過200個葉蟎卵，對分布較集中的害蟲有良好的防治效果。但其成蟲及幼蟲對農藥敏感，故目前僅發現於長期未施用農藥或有機番荔枝果園，慣行果園中不易發現其蹤跡。



圖1.食蟎瓢蟲幼蟲

二、小黑隱翅蟲(*Oligota* spp.)(圖2)：屬鞘翅目隱翅蟲科，田間以黃角小黑隱翅蟲為常見種類。本蟲在合適的環境下，全年發生；成蟲體型小，



圖2.小黑隱翅蟲幼蟲

約1-2mm，體色黑色或深褐色，部分種類具有紅色或黃色的足或頭部；幼蟲細長形，約2mm，體呈深黃色，會隨食物顏色有所變化。成蟲與幼蟲均為捕食性，以葉蟎、蚜蟲或介殼蟲為食，成蟲食量每日可取食107.5個葉蟎卵，幼蟲每日可取食61.7個葉蟎卵，經本場調查多在有機或未施用農藥的番荔枝園發現，慣行果園則零星發現。

三、食蟎薊馬(*Scolothrips* spp.)(圖3)：屬纓翅目薊馬科的捕食性薊馬，番荔枝上可發現高橋食蟎薊馬及紅斑食蟎薊馬，成蟲及幼蟲均以捕食葉蟎為主本蟲在合適的環境下，全年



圖3.紅斑食蟎薊馬成蟲

發生；成蟲體長約1.2-1.6mm，食量每日可取食56.5個葉蟎卵，幼蟲每日可取食9.5個葉蟎卵，經本場調查多在有機或未施用農藥的番荔枝園發現，慣行果園則零星發現。

四、草蛉(圖4)：屬脈翅目草蛉科(Chrysopidae)昆蟲，成蟲不捕食，幼蟲活動力強捕食量大，可捕食蚜蟲、粉蝨、薊馬、介殼蟲、葉蟎等小型害蟲(蟎)，廣泛應用在生物防治上。然而，因非葉蟎專一性天敵，最高捕食量每日52.3隻雌成蟎，但只取食葉蟎無法順利羽化為成蟲，故在對葉蟎族群抑制的效率相對有限。此外，本蟲對農藥敏感，多在有機或未施用農藥的番荔枝園發現，慣行果園只在未施藥防治期發現1次。



圖4.草蛉幼蟲

五、小癭蚊(*Feltiella* spp.)(圖5)：屬雙翅目癭蚊科昆蟲，僅幼蟲期具捕食性，以捕食二點葉蟎、神澤氏葉蟎及柑桔葉蟎等。幼蟲主要發生於葉蟎群聚之處，每日最大取食量約15隻成蟎或50個葉蟎卵；經本場調查，本蟲在慣行番荔枝果園開始防治害蟲初期尚可發現0.8-2隻/5片葉，其後一直到11月份果實套袋果



圖5.小瘿蚊幼蟲

園停止使用化學農藥後，才又可以發現其蹤跡。常見於有機番荔枝果園或慣行果園在田間開始施藥防治病蟲害前及停止施藥後(套袋期)時。

六、捕植蟎：為蛛形綱、中氣門蟎目、捕植蟎科(Phytoseiidae)，其活動空間及發生季節週期與葉蟎高度重疊，且生活史多較葉蟎短，是目前最有效抑制葉蟎族群的捕食性天敵，廣泛應用於葉蟎生物防治與整合管理中。經本場調查發現，番荔枝果園中，曾發現的捕植蟎包括卵形捕植蟎、江原鈍綏蟎、拉哥鈍綏蟎、溫氏捕植蟎、長毛捕植蟎等，以江原鈍綏蟎及長毛捕植蟎較常見。其中長毛捕植蟎(圖6)體長約0.3mm，體色黃色-紅色，隨捕食葉蟎體色不同而改變；外形呈水滴狀，活動力強，成蟎每日取食量約26.4個葉蟎卵，若蟎2.7隻。田間族群隨果園中葉蟎變動，化學防治後仍可發現其族群存在(3.8-4隻/5片葉)，並隨葉蟎族群變動，時間延遲10-14天；可知捕植蟎在慣行果園中具生物防治潛力。



圖6.長毛捕植蟎雌成蟎

常見捕食性天敵比較

排除非專一性天敵外，綜合比較各食蟎瓢蟲、小黑隱翅蟲、食蟎薊馬、小瘿蚊及長毛捕植蟎等專門捕食葉蟎天敵之生態特性與田間調查結果(如表)；其中「長毛捕植蟎」雖然取食量不是最大的物種，但其取食少量葉蟎卵即可產生下一代、無葉蟎時可以花粉為食，且田間施藥後族群不因此滅絕，並快速建立族群的特性，在慣行鳳梨釋迦果園中最具生物防治之應用潛力。

本場經長期監測建立番荔枝園葉蟎與捕植蟎之族群動態資料，證實「長毛捕植蟎」在慣行果園施藥後仍能維持一定族群，展現極佳之生物防治潛力。未來推廣應用上，可參考Hoy(1985)之理論模式：當田間調查發現葉蟎與捕植蟎同時存在時，透過計算「捕植蟎與葉蟎之益害比」及評估「葉蟎危害日(Mite-days)」，作為是否啟動化學藥劑防治之決策依據。

表. 番荔枝果園常見捕食性天敵生態特性比較

	食螨瓢蟲屬 (*Stethorus* spp.)	小黑隱翅蟲屬 (*Oligota* spp.)	食螨薊馬屬 (*Scolothrips* sp.)	小癭蚊 (*Feltiella* sp.)	長毛捕植螨 (*Neoseiulus longispinosus*)
捕食時期	幼蟲與成蟲	幼蟲與成蟲	幼蟲與成蟲	幼蟲	成蟎及幼若蟎
每日捕食量 (葉螨卵)	成蟲：205	幼蟲：61.7 成蟲：107.5	幼蟲：9.5 成蟲：56.5	51.8	若蟎：2.7 成蟎：26.4
食物種類	葉螨、蚜蟲、粉蝨、花粉	葉螨、蚜蟲、介殼蟲	葉螨	葉螨	葉螨、花粉
引發產卵之取食量(葉螨卵)	--	160	80	120	20
繁殖力(卵/天)	4.4	4.6	2.1	4.2	2.9
施藥防治後[y]	-[x]	-	-	- (停藥後5-8週發現)	+ 密度降低，隨時間升高

x：「-」施藥防治後未發現；「+」施藥後仍可發現。
y：結果為筆者調查結果，其他來自參考文獻。

結語

近年來，葉螨已成為番荔枝的關鍵有害生物，慣行農法的栽培管理與化學防治措施，將田間天敵消滅，是造成葉螨猖獗為害的主要原因。鑑於葉螨對化學藥劑易發展出抗/耐藥性，田間管理上除了應落實輪用不同作用機制的殺螨劑外，同時加強對天敵的保育更是永續經營及防治的重要課題。因此，在慣行番荔枝果園中，結合精準監測葉螨與長毛捕植螨之密度變化，靈活調整化學防治之時機與頻率，並選擇對天敵友善的藥劑，既能降低農藥使用量、減緩抗藥性產生，亦能充分發揮自然天敵之控害效能，達到兼顧生態與經濟效益之蟲害管理目標。

參考文獻

1.Ho, C.C, L.C. Lo, and W.H. Chen. 1995. Comparative biology, reproductive compatibility, and geographical distribution of *Amblyseius longispinosus* and *A. womersleyi* (Acari: Phytoseiidae). Environ Entomol. 24: 601-607.

2.Hoy, M.A. 1985. Almonds (California). p. 299-310 in W. Helle and M.W. Sabelis eds World crop pests. vol. 1B. Spider mites: their biology, natural enemies and control. Elsevier, Amsterdam.

3.何琦琛。2001。四種葉螨天敵的比較-自捕食量觀察其角色。跨世紀台灣昆蟲學研究之進展研討會。pp.301-312。國立自然科學博物館：臺中。