

長毛小新綫蟎介紹與田間應用

鄭志文 (科技計畫助理)

李世仰 (計畫助理)

吳怡慧 (副研究員)

前言

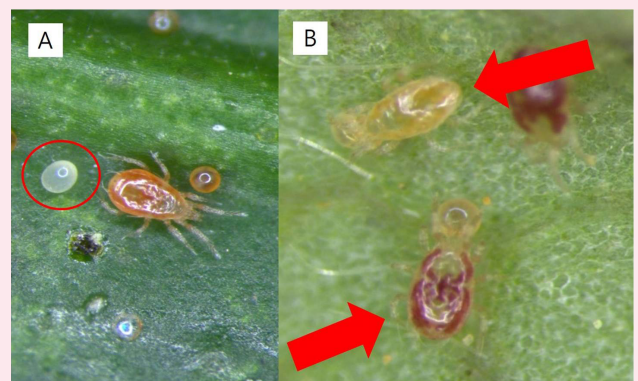
葉蟎類是分布全球的經濟害蟎，其寄主植物範圍涵蓋蔬菜、果樹、雜糧、特用作物及花卉等多種經濟作物。葉蟎以世代短、繁殖迅速聞名，且會吸食植物葉片汁液，導致葉片產生白色斑點，影響光合作用，最終造成葉片黃化、萎凋，甚至枯死，對作物產量與品質造成嚴重威脅。在臺灣，常見的葉蟎類包括二點葉蟎、神澤氏葉蟎、柑桔葉蟎等。由於葉蟎繁殖快且易產生抗藥性，常見的化學防治方式效果有限。長毛小新綫蟎 (*Neoseiulus longispinosus*) 具有高度捕食葉蟎的能力，能有效降低田間葉蟎族群密度，減少農藥的使用，並營造友善的農業環境。本文將介紹長毛小新綫蟎的基本捕食特性、田間釋放技術，並探討如何與殺蟎劑搭配應用，以提供最佳的防治策略。

長毛小新綫蟎簡介

長毛小新綫蟎的生活史分為卵、幼蟎、前若蟎、後若蟎及成蟎等階段。其卵呈白色半透明的橢圓形 (圖一 A)，幼蟎孵化時具有三對足且不進行取食；經過第一次脫皮後進入前若蟎期，此時捕食行為開始活躍；第二次脫皮進入後若蟎期，體型變大，並呈粉紅色；經過第三次脫皮後，成為紅色的成蟎，當雌蟎進入產卵期時，體色變深，並呈現近圓球形 (圖一 B)。

長毛小新綫蟎平均壽命約為 42 天，對

葉蟎的卵具有高度的捕食偏好，尤其是雌成蟎需大量營養來進行產卵，每日可捕食 20 到 40 顆葉蟎卵。當葉蟎卵的密度下降時，它們也會開始捕食葉蟎的成蟎。根據文獻，長毛小新綫蟎的捕食偏好依序為卵 > 幼蟎 > 若蟎 > 成蟎。每隻長毛小新綫蟎一生可捕食約 370 隻葉蟎或 200 至 280 顆葉蟎卵，而雌成蟎一生可產下約 55.6 顆卵。長毛小新綫蟎的生長及繁殖速率極快，因此在田間釋放後，能有效控制葉蟎族群。



圖一、長毛小新綫蟎卵呈橢圓形白色半透明狀 (圖 A 紅圈處)、長毛小新綫蟎後若蟎 (圖 B 上方箭頭) 及長毛小新綫蟎成蟎 (圖 B 下方箭頭) 正捕食葉蟎卵。

長毛小新綫蟎田間釋放技術

考量到臺灣多數農民以小規模方式栽培，本研究中心開發了以醬料罐作為釋放載體的方式 (圖二)，操作簡便，只需將混有麩皮的長毛小新綫蟎密封袋倒入一般市售的大口徑醬料罐，即可進行釋放。大口徑設計能有效避免出口堵塞，使罐內的長毛小新綫蟎

能均勻噴灑到每棵植株上。此釋放方式適用於盆栽、高架栽培及田間作物等不同栽培方式，且取得容易、操作簡單，能在短時間內完成釋放工作。以小西瓜田的試驗為例，釋放一行約 50 公尺的長度僅需 1 分鐘（圖二），且因醬料罐可重複使用，農民僅需初次購買，節省成本。

在釋放長毛小新綫蟻的適當時機上，因葉蟻體型小且初期危害不易察覺，建議以預防為主。在作物定植後 1 至 2 周，葉蟻尚未大量發生前進行預防性釋放，每分地釋放 5,000 至 10,000 隻。如已進入葉蟻危害的中後期（葉蟻密度升高且擴散），則每分地需釋放 15,000 至 20,000 隻，並根據葉蟻危害程度調整釋放密度，以有效控制蟲害。根據印度班加羅爾農業科學大學的研究顯示，在黃瓜田間，將長毛小新綫蟻與葉蟻按 1:25 的比例進行釋放，至第 8 天防治效果達 99%；若以 1:50 的比例釋放，則需 12 天達到同樣效果；而 1:100 比例的釋放需 20 天才能達到 99% 的防治效果。這些結果顯示，適當提高長毛小新綫蟻的釋放比例，能更快壓制害蟲。

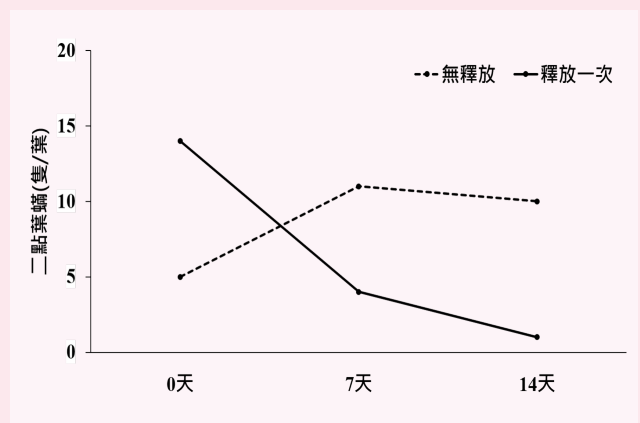
本場於 2024 年 1 月在草莓高架栽培試驗中，依每分地 5,000 隻的密度釋放長毛小新綫蟻，試驗結果顯示，釋放 7 天後，每片草莓葉上的二點葉蟻數量由原先的 14 隻減少至 4 隻；14 天後，數量降至 1 隻；21 天後田間已無葉蟻族群，顯示長毛小新綫蟻在防治葉蟻上效果顯著（圖三）。

而根據田間釋放經驗，釋放長毛小新綫蟻後的 3 至 5 天內，應避免使用任何液體噴灑植株，因為長毛小新綫蟻體型小，易因高壓水珠或展著劑等造成死亡。因此，建議在

釋放前先完成藥劑或營養液的施用，以確保防治效果最大化。



圖二、天敵醬料罐釋放流程圖。將有麩皮的長毛小新綫蟻密封袋，倒入一般市售的大口徑醬料罐（A）；以醬料罐釋放長毛小新綫蟻，農民操作簡易又快速。



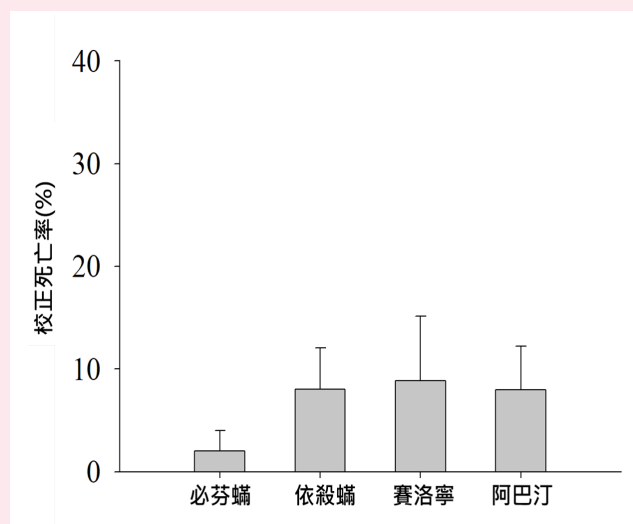
圖三、草莓田有無釋放長毛小新綫蟻對二點葉蟻族群變化之影響。

4 種殺蟻劑對長毛小新綫蟻感受性評估

為提高長毛小新綫蟻釋放的有效性，當田間肉眼可見明顯的紅蜘蛛結網時，建議先

進行清園處理，應將嚴重受害的植株剪除並移出園區，然後可選擇使用有機資材或化學藥劑，以降低葉蟻整體密度，再釋放長毛小新綫蟻進行後續防治。

為避免長毛小新綫蟻因化學藥劑殘留毒性而影響其存活率，進行四種殺蟻劑感受性藥劑試驗，分別是必芬蟻、依殺蟻、賽洛寧及阿巴汀。在噴藥後 1、3、7 及 14 天分別觀察長毛小新綫蟻的死亡率。依據國際生物防治組織 (IOBC) 的毒性分級標準進行半田間試驗，結果顯示這四種殺蟻劑在噴藥後第 1 天對長毛小新綫蟻的毒性屬於 1 級，即無毒性 (圖四)，校正死亡率均小於 25%。由於長毛小新綫蟻對這四種藥劑感受性低，因此農民可在施藥後隔 1 天即開始釋放長毛小新綫蟻，防治效果不受影響。



圖四、4 種殺蟻劑於施用後 1 天對長毛小新綫蟻之校正死亡率。

結語

隨著氣候變遷及溫網室栽培環境的逐漸普及，葉蟻在乾燥與高溫環境下的發生日益嚴重。為了友善環境、減少抗藥性問題並達到有效防治，長毛小新綫蟻在葉蟻防治上扮

演著重要角色。葉蟻的發生與田間管理模式密切相關，尤其在炎熱乾燥的氣候下，若農民採用密植、高氮肥，或長期使用相同機制的殺蟻劑，容易導致植物生長衰弱、葉片變薄，並促使葉蟻抗藥性的出現，進而引發葉蟻的大量繁殖。

因此，為了有效防治葉蟻，建議農民應採取綜合防治策略，包括：

- 一、預防性釋放長毛小新綫蟻：在葉蟻尚未大量發生時釋放天敵，提前控制葉蟻族群。
- 二、合理施肥：避免過量使用氮肥，確保植物健康，減少葉蟻的生長環境。
- 三、正確用藥：選擇不同作用機制的藥劑交替使用，防止害蟲抗藥性問題。
- 四、保持田區清潔：定期清理田間，減少病蟲害的孳生源。

這些措施相互配合，始能有效控制葉蟻密度，並減少對農藥的依賴，促進永續農業。