

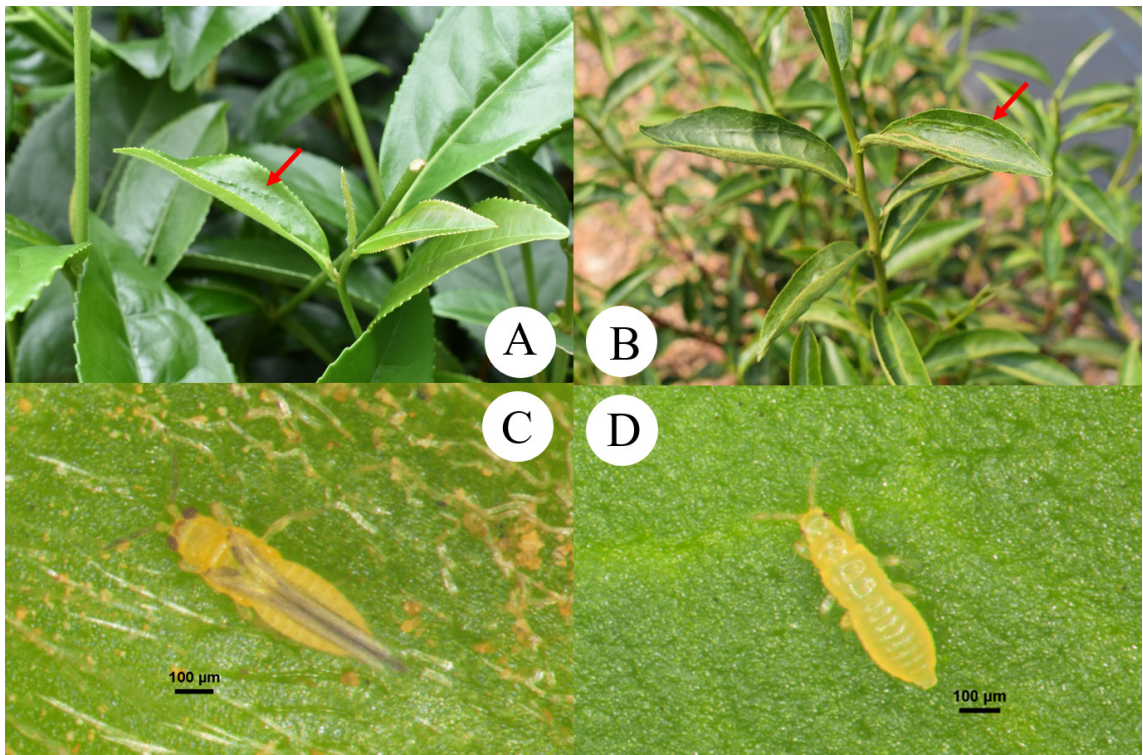


薊馬警戒費洛蒙應用於茶園之效果評估

文圖 / 茶改場寧方俞、藥毒所洪巧珍*
(* 電話：04-2330-2101 轉 828, 829)

前言

昆蟲費洛蒙具有環境友善及專一性高等優點，因此廣泛應用於農業害蟲之監測、大量誘殺及交配干擾。因應近年來農藥減量的世界趨勢，尋找化學農藥的有效替代方案刻不容緩。茶園薊馬類害蟲包含茶黃薊馬 (*Scirtothrips dorsalis*)、三輪薊馬 (*Dendrothrips minowai*) 及茶薊馬 (*Lefroyothrips lefroyi*)，可銼吸危害茶樹幼芽、嫩葉、花穗及果實，受害部位褐化呈瘡痂狀，嫩葉變形至生長發育不良，影響茶菁品質，為茶葉生產的重要限制因子之一。薊馬警戒費洛蒙 (alarm pheromone) 為農委會藥物毒物試驗所開發之費洛蒙製劑，已知可用於綜合防治葡萄、番石榴及油茶等作物上的薊馬，降低薊馬的危害情形。本研究以茶樹的主要薊馬類害蟲 - 茶黃薊馬為標的，探討薊馬警戒費洛蒙佈放於茶園的防治效果。



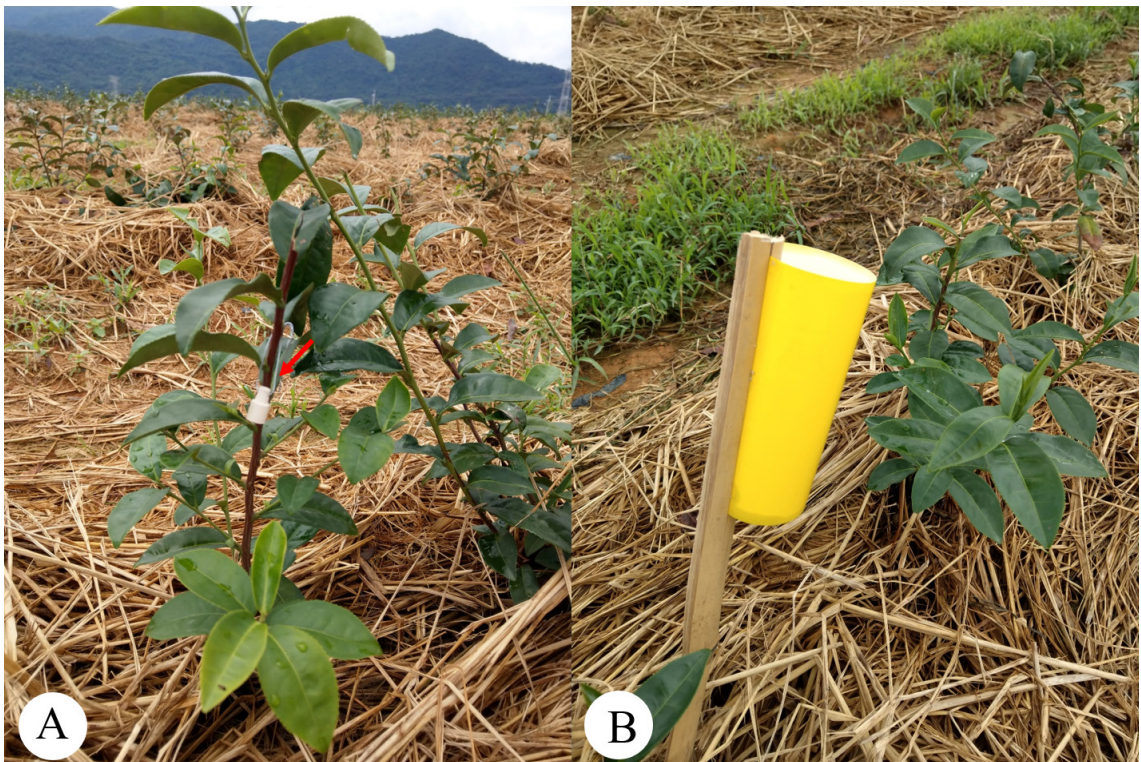
圖一、茶黃薊馬性喜在嫩葉葉背銼吸取食，取食部位呈銹褐色直條紋 (A、B)；茶黃薊馬成蟲 (C) 及若蟲 (D)，體長約 0.8 公釐 (mm)。



薊馬警戒費洛蒙應用原理與使用方法

警戒費洛蒙是一種高揮發性的化學物質，當昆蟲（例如：薊馬）遭受天敵（例如：瓢蟲、草蛉）攻擊時，所分泌用以提醒同種的其它個體（指其它相同學名物種的薊馬）提高警覺。同種昆蟲接收到警戒費洛蒙後通常會有”分散”或”向警戒費洛蒙釋放點移動”兩種截然不同的反應，薊馬對警戒費洛蒙之行為表現為”分散”；結果上都使受警告的昆蟲感到緊張，造成減少取食或抑制產卵等行為，致使正常生理機能運作下的活動受阻。

薊馬警戒費洛蒙對薊馬不具專一性，對多種薊馬具警戒效果，如臺灣花薊馬 (*Frankliniella intonsa*)、茶黃薊馬 (*Scirtothrips dorsalis*)、南黃薊馬 (*Thrips palmi*) 及豆花薊馬 (*Megalurothrips usitatus*) 等。薊馬警戒費洛蒙可分為微管型及橡皮帽型兩種，前者的田間有效期約 1 個月，後者可持效 6 個月。橡皮帽型薊馬警戒費洛蒙使用時，應於初植時即開始懸掛，每 2 公尺懸掛一個，每分地約設置 250~300 個。懸掛高度視作物而定，須涵蓋作物新梢處，可搭配有色黏紙使用（如圖二），約每 6 個月更新一次。不用時以鋁箔紙密封，貯放於冷凍庫中。



圖二、橡皮帽型薊馬警戒費洛蒙懸掛於新植茶園的情形 (A)，亦可搭配黃色黏紙進行綜合防治 (B)。

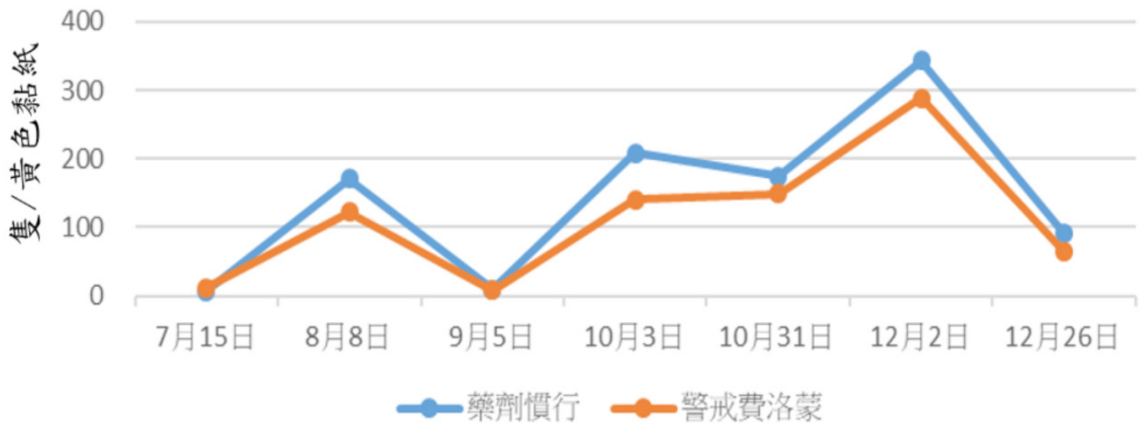


薊馬警戒費洛蒙應用於茶園之效果評估

本試驗於屏東農林老埤農場進行，試驗面積約 2 分地，分別為化學農藥慣行處理區及薊馬警戒費洛蒙處理區。橡皮帽型薊馬警戒費洛蒙處理區設置於 2019 年 6 月 15 日。

- 採樣調查頻率：每 3~4 週調查 1 次。
- 採樣調查日期：7/15、8/8、9/5、10/3、10/31、12/2、12/26，共 7 次。
- 調查方法 1：以新芽危害率監測對照組與處理區域之薊馬危害程度，不同處理每次隨機採摘 50 葉新芽，攜回實驗室於顯微鏡下鏡檢危害狀。
- 調查方法 2：以新芽平均蟲數監測對照組與處理區域之薊馬族群密度，不同處理每次隨機採摘 50 葉新芽，攜回實驗室於顯微鏡下計算每葉蟲數。
- 調查方法 3：以黃色黏紙監測對照組與處理區域之薊馬族群量，不同處理各 3 張，攜回實驗室於顯微鏡下鏡檢蟲數。

試驗結果顯示，實驗調查期間藥劑慣行處理共用藥 7 次，而警戒費洛蒙處理區僅用藥 3 次，化學農藥減量比例達 54%（表一）。兩處理區間薊馬所引起的新芽危害率無顯著差異。每次調查每芽蟲數平均皆低於 1.64 隻。又警戒費洛蒙使用區域之黃色黏紙平均蟲數較低，代表薊馬警戒費洛蒙處理區域之薊馬族群量相對較低（圖三）。



圖三、薊馬警戒費洛蒙處理區與藥劑慣行區之防治效益比較



結語

茶園薊馬類害蟲長期以化學藥劑進行防治，包含益達胺、亞滅培、可尼丁、賜諾殺、賜諾特、脫芬瑞及賜派滅等 7 種。其中，前三者屬於高抗藥性風險藥劑，農友多已減少使用。賜諾殺及賜諾特屬於中度抗藥性風險藥劑，農友使用普遍，但同屬於 IRAC 5 作用機制，無法輪替使用。而脫芬瑞及賜派滅屬於低抗藥性風險藥劑，應與前述藥劑輪替搭配施用。在物理防治方面，因黃色黏紙及藍色黏紙需大量人力佈放，且需定期更換，農友使用意願不高。橡皮帽型薊馬警戒費洛蒙一次性佈放於田間後可持效 6 個月，且可與多種資材搭配進行綜合防治，有加乘的效果。本產品雖尚未在市場上販售，但相當適於蟲害整合管理 (Integrated pest management, IPM) 方案之應用。有興趣的農友仍可與本文聯絡作者聯繫。

表一、屏東農林老埤農場薊馬警戒費洛蒙處理區與慣行區之比較

防治日期	對照組(化學農藥慣行區)		試驗組(薊馬警戒費洛蒙區)	
	藥劑種類	每公頃使用藥劑有效成分含量(克/毫升)	藥劑種類	每公頃使用藥劑有效成分含量(克/毫升)
6/15			橡皮帽型薊馬警戒費洛蒙	3000粒 (化學合成物極微量)
7/23	15%賜派滅 水分散性油劑*	60	15%賜派滅 水分散性油劑*	60
9/07	15%賜派滅 水分散性油劑*	60	15%賜派滅 水分散性油劑*	60
9/24	11.7%賜諾特 水懸劑	38.61		
10/15	15%賜派滅 水分散性油劑*	60	15%賜派滅 水分散性油劑*	60
11/05	11.6%賜諾殺 水懸劑	58		
11/26	15%賜派滅 水分散性油劑*	60		
12/18	11.6%賜諾殺 水懸劑	58		
總計	施藥7次，共394.61毫升		施藥3次，共180毫升	

*該園區使用賜派滅主要用於防治粉蝨類害蟲，但因賜派滅可同時兼防薊馬類害蟲，因此列入總量估算。

致謝：本研究承臺灣農林屏東分公司提供場域，試驗調查期間獲廖紹仁主任及許翠蘭小姐協助採樣，謹致謝忱。