

捕食性天敵 捕植蟎 應用與發展潛力評估



李怡蓓¹ 陳泓如¹

一、前言

行政院農業委員會（簡稱農委會）自 2017 年提出農藥十年減半政策，期望改善國產農產品食安問題，並加強推動有機與友善環境耕作，因此，增加可使用之非農藥資材為重要發展方向，將有利於非農藥栽培管理技術提升。針對田間蟲害防治，常見的非農藥防治方法有礦物油施用、費洛蒙誘引、黏板、作物輪作、淹水、忌避作物種植及生物防治（如蘇力菌、天敵昆蟲）等。其中，天敵昆蟲生物防治資材於臺灣發展尚未完善，商品化天敵種類少，使用範圍多有限制；

天敵昆蟲生物防治為繁殖生態系中既有的節肢動物（昆蟲、蟎），對害蟲（蟎）造成族群抑制，有助減少栽培上化學藥劑的投入，達到食品安全與環境永續目的。

捕植蟎（又稱植綫蟎）為臺灣田間常見天敵種類，適應性廣，捕食量大。由於害蟎繁殖速度快且容易躲藏於植株死角，不易防治，因此國外市場上已有多種熱銷的捕植蟎天敵產品，多用於短期蔬菜及果園，應用甚為廣泛。臺灣物種多元性高，可加以開發臺灣本土性的捕植蟎，增加國內生物防治資材多樣性與發展。

註 1：行政院農業委員會苗栗區農業改良場。

二、防治對象

捕植蟎分類為中氣門蟎目 (Mesostigmata) 植綫蟎科 (Phytoseiidae)，依照種類與食性的不同，捕食對象包括葉蟎、粉蝨、薊馬、細蟎及節蟎等，也有些會輔以花粉與腐植質維生。臺灣地區作物栽培種類繁多，以葉蟎危害最為常見，其寄主範圍甚廣，草莓、茄子、豆、木瓜、番茄、南瓜等臺灣普遍田間栽培之作物皆為其嚴重危害對象，果樹類梨、葡萄、桃、柑橘、荔枝、柚子及桑等亦有受葉蟎侵擾問題。除5月下旬梅雨季節與7～8月夏季颱風豪雨危害情況較為趨緩外，葉蟎危害全年皆能於不同之作物上發生。苗栗大湖地區11月起即栽植草莓，栽培期直至隔年4、5月，葉蟎即為主要害蟎，透過其刺吸式口器取食植株營養液，破壞葉肉組織，致使光合作用產物輸送受限，植株早衰，採收期縮短。多數豆類作物亦為葉蟎危害主要之對象，危害嚴重時導致葉片黃化萎凋，植株發育不良而影響產量。

三、臺灣捕植蟎發展潛力評估

McMurty將捕植蟎依食性專一與否略可分為4類(表1)，Type1型捕植蟎為專食性最高的類群，僅取食葉蟎科葉蟎屬之；而取食範圍最廣的為Type4類型捕植蟎，其取食花粉即可



受葉蟎危害草莓葉片呈現白色害斑。

完成世代繁衍。其中，早期臺灣曾引進高度專食性之智利捕植蟎、加州捕植蟎及法拉斯捕植蟎多屬表列Type1或Type2類型捕植蟎，由於其對葉蟎科專食程度高，若田間有大量為害時，防治效果佳。

惟上述捕植蟎自國外引進，因氣候適應性與栽培作物差異等因素，目前仍未有臺灣田間立足之相關文獻紀錄，又專食程度高之捕植蟎，雖有防治效果佳、能快速壓制特定害蟲之優勢，同時也容易因單一害蟲族群變動而族群衰敗，致其於田間存續時間較短，當害蟲二次入侵或崛起時田間將不易有足夠數量之天敵得以抗衡，防治上則須透過定期施放來維持天敵數量，將會增加釋放應用的成本，同時在量產與產品開發部分也受其食性之限制，無法透過替代食餌或人工飼料建立量產模式。

考量生物防治之天敵應適應當地氣候、農業生產模式及當地害蟎種類等因素，農委會苗栗區農業改良場（簡稱苗改場）目前評估開發本土性捕植蟎較具有應用潛力，並以臺灣多數受葉蟎侵擾之作物上常見之捕植蟎為開發對象，評估其具有適應臺灣當地氣候、得以穩定存在田區、適應臺灣栽培作物種類之優勢，期望將原本即存在於當地之天敵，透過人為適當利用達到控制田間害蟲之目的。

目前臺灣田間多數具葉蟎為害之栽培農作物上，常見的捕植蟎有溫氏



二點葉蟎（左）與捕植蟎（右）。

捕植蟎及長毛捕植蟎，於柑橘類作物開花盛期則有卵型捕植蟎。以下針對上述提及3種常見本土捕植蟎做量產與應用上之分析：

（一）卵型捕植蟎（*Amblyseius ovalis* Evans）：食性分類上屬Type4類型，專食程度最低的捕植蟎，以取食花粉即可完成其世代之繁衍，花粉為其重要之營養來源，此優勢具有大量飼養與量產上之效益；惟經苗改場自野外收集後以二點葉蟎做食餌飼養，發現其對於葉蟎之取食能力不高，無法於二點葉蟎

表 1. 捕植蟎食性分類

Type	Subtype
1. 專食性捕植蟎	1a. 專食葉蟎科（能適應網狀複雜環境）
	1b. 專食葉蟎科（能產生Web-nest）
	1c. 專食鏤蝕蟎科
2. 專食性捕植蟎	取食赤葉蟎屬、葉蟎屬、節蟎科、細蟎科、鏤蝕蟎科及花粉
3. 廣食性捕植蟎	3a. 棲息於短柔毛葉片
	3b. 棲息於光滑無毛葉片
	3c. 棲息於雙子葉植物葉片
	3d. 棲息於單子葉植物葉片
	3e. 棲息於土壤或田間廢棄物
4. 廣食性捕植蟎	取食花粉，為重要的營養來源



長毛捕植蟎(左)與溫氏捕植蟎(右)分類上背部剛毛長短差異。

危害之條件下建立族群達到壓制葉蟎危害，評估其防治葉蟎之效益未如其他捕植蟎；另花粉對其為生長之重要營養因素，倘應用於田間或溫室栽培之短期蔬果，若未有足夠花粉供應，則亦難以維持其於田間之族群數量。

- (二) 溫氏捕植蟎 (*Amblyseius womersleyi* Schicha)：食性分類上屬 Type2 類型，臺灣過去曾經開發溫氏捕植蟎天敵產品，並以二點葉蟎卵作為食餌，根據前人文獻提及供給花粉能增進其族群發育。此類捕植蟎為臺灣田間常見之種類，分布廣泛，短期瓜果、豆類及多年生柑橘類果樹皆有其存在，具有應用範圍廣及適應性佳之優勢，評估為應用防治葉蟎具潛力之對象；惟過去以二點葉蟎卵作為量產食餌仍有成本與飼養空間上之限制，人工量產與飼養上仍有賴開發替代食餌，提升其量產之效率。

- (三) 長毛捕植蟎 (*Amblyseius longispinosus* Evans)：食性分類上屬 Type2 類型，與溫氏捕植蟎同為臺灣田間常見之種類，具有應用範圍廣及適應性佳之優勢，其於形態分類上與溫氏捕植蟎甚為相似，生理適應性與捕食特性是否存有差異則有待後續進行評估。

四、結語

生物防治為應用現存於自然界中之天敵昆蟲，透過人為的方式縮短自然條件下兩者發生的時間差，天敵昆蟲提早於田間建立族群，於害蟲為低密度時即加以控制，避免栽培後期害蟲大量發生造成作物嚴重損失，維持田間害蟲族群低密度，達到蟲害控制。考量對環境適應性，以開發本土捕植蟎較具有發展潛力，又以溫氏捕植蟎及長毛捕植蟎最為常見且分布廣泛，經苗改場初步評估以兩者作為目前捕植蟎開發標的。