

天敵昆蟲應用於作物害蟲防治上之初步成果

黃勝泉 張廣焱 章加寶

台灣作物害蟲生物防治，在 1909 即自自紐西蘭引進澳洲瓢蟲防治吹綿介殼蟲及對本地寄生蜂調查等記載。台灣光復後，農業施政方向主要以糧食生產為導向，因而引進各類化學肥料及農藥，用於農作物之栽培及病蟲害防治上。相對於害蟲生物防治，不論在天敵調查及保育利用等方面的研究，因所投入之研究人力、經費甚少，而難與化學防治相比。長期大量使用化學藥劑，短時間雖能有效控制害蟲，卻因天敵也遭滅絕，生態失去平衡，造成害蟲易再猖獗或次要害蟲取而代之及害蟲產生抗藥性等問題。

近年來由於農業與國人消費結構改變，農產品品質與安全為生產者首要要務。為因應消費者對農產品愈來愈高的需求，苗栗區農業改良場近年來除積極開發及推廣可以代替農藥或部分取代農藥的害蟲生物防治技術外，1993 年起在農委會及當時的省農林廳支持下更將原大湖製種場改制成立天敵繁殖工作站，大量繁殖害蟲天敵，作為示範推廣之用。

目前本場生物防治用天敵包括草蛉、椿象、瓢蟲、螳螂、捕植蟎、果實蠅寄生蜂。茲將推廣應用情形簡介如下：

一、草蛉

草蛉屬於脈翅目昆蟲，有卵、幼蟲、蛹及成蟲期，屬於完全變態的捕食性昆蟲。草蛉因以蚜蟲為主食，故俗稱蚜獅。幼蟲取食時，以鉗狀口器刺入獵物體內，將獵物體液吸盡，達到殺死害蟲的目的。本場 1993 年自農業試驗所應用動物系引進基徵草蛉種源，亦陸續自野外採集草蛉與之雜交。草蛉是捕食性昆蟲，能捕食蟎類、蚜蟲、粉蝨、介殼蟲、木蝨及多種鱗翅目、鞘翅目、同翅目的初齡幼蟲及卵與多種小型昆蟲，草蛉幼蟲及成蟲的飼育簡單易行，直接傳授該法給農民，在短時間內即可得心應手。草蛉已往在本省曾發展到有五十多個農會利用草蛉防治害蟲，成效普受好評，主要作物包括蔬菜類、木瓜、草莓、楊桃、桃、梅、柿、波羅蜜、花卉等，主要防治對象為小型昆蟲及蟎類，最重要的為蚜蟲類及葉蟎類。可配合其他非農藥防治法共同防治。

二、黃斑粗喙椿象

椿象屬半翅目昆蟲，一生分為卵、若蟲以及成蟲三個階段，屬於不完全變態的昆蟲，因以臭氣來驅逐敵人而被稱為臭屁蟲。本場已經應用在生物防治上的是黃斑粗喙椿象。黃斑粗喙椿象主要以鱗翅目幼蟲為食餌，可捕食的種類甚多，如紋白蝶、斜紋夜盜、甜菜夜蛾、小菜蛾。椿象飼養的空間與草蛉雷同，若已經培養草蛉者，可共用一個養蟲室，目前本場並已研發利用改良式的簡易飼育法，繼續研究和推廣中。

三、瓢蟲

瓢蟲屬鞘翅目、瓢蟲科。生長期有卵、幼蟲、蛹及成蟲，屬完全變態昆蟲。因其捕食量大，幼蟲期短，產卵量多且長，發育快，成蟲存活期長，在田間可有效抑治蚜蟲的族群密度。利用瓢蟲作生物防治，始於 1888 年美國加州自澳洲引進澳洲瓢蟲成功的防治吹綿介殼蟲。國內也有在蔬菜、果樹上及桑樹上利用瓢蟲防治蚜蟲及桑木蝨，及臺灣糖業研究所利用大十三星瓢蟲成功地防治甘蔗綿蚜，獲得良好成效。此外中國大陸利用七星瓢蟲在麥田中防治蚜蟲，獲得良好控制，使蚜蟲為害大幅減輕的記錄。本場目前飼育之瓢蟲有六條瓢蟲、七星瓢蟲、小十三星瓢蟲、錨紋瓢蟲、龜紋瓢蟲等，由於瓢蟲食量大，目前國內尚無人工飼料可代替食餌，需依賴蚜蟲之飼養提供食餌，無法大量繁殖，正努力朝開發人工飼料方向努力中。

四、螳螂

螳螂屬螳螂目、螳螂科，為不完全變態種類中漸進變態昆蟲。由於生態環境之變遷，化學藥劑大量的使用，使其野外的田間族群逐年減少。螳螂是大型捕食性昆蟲，若蟲及成蟲皆為肉食性，只捕食活的食物，具有捕食量大、捕食害蟲時間長、食蟲的範圍廣等優點。在自然界中可以捕食多種果樹、林木、蔬菜等害蟲，諸如鱗翅目、直翅目、雙翅目等。本場飼養者為寬腹螳螂，該蟲之飼養方式，經本場多次改良，目前已能在室內大量飼養。

五、捕植蝻

捕植蝻個體為梨形或橢圓形，體長介於 0.2-0.5 mm 之間，除捕殺葉蝻外，亦捕食介殼蟲、粉蝨、木蝨、蚜蟲及薊馬等小型作物害蟲或卵。以智利捕植蝻、西方捕植蝻及法拉斯捕植蝻，最被廣泛應用於防治各種果樹或作物上葉蝻。台灣在 1978 至 1988 年間，中興大學昆蟲系開啟釋放溫氏捕植蝻防治桑樹神澤葉蝻之工作，此為我國應用捕植蝻生物防治葉蝻之開端。農業試驗所自 1983 年後，也陸續引進若干外來捕植蝻種類，大量釋放於網室木瓜、草莓、溫帶梨樹、印度棗、茶園及玫瑰上。我國具有潛力防治葉蝻及南黃薊馬之本土性捕植蝻種類，分別為卵形捕植蝻、溫氏捕植蝻及多齒捕植蝻。本場除在 1983-1993 年間，曾配合農試所全面推廣飼養溫氏捕植蝻全面防治桑木蝨，曾獲相當成效外，2004 年並協助中興大學將溫氏捕植蝻推廣應用於草莓二點葉蝻之防治上，成效良好。

六、果實蠅寄生蜂

東方果實蠅幼蟲寄生蜂、蛹寄生格氏突闊小蜂，為東方果實蠅幼蟲、蛹之天敵。寄生蜂以產卵管插入寄主體內產卵，幼蟲在寄主體內取食組織發育導致果實蠅幼蟲死亡而達到防治目的，羽化後又離開寄主，繼續發揮功效。本場於 1995 年 5 月間，自中央研究院李文蓉博士研究室引進種源及飼養技術，已建立寄生蜂大量飼養繁殖方法，及釋放田間之技術模式，可供參考。生物防治為今後害蟲防治的趨勢，重點工作為設法增加天敵數量，其方法除保護已存在於田間的天敵外；另一方法是在室內大量繁殖，再釋放於田間，期能

推動以蟲治蟲，降低農藥使用頻率與數量，以減低對自然環境之破壞及衝擊，進而達到永續農業經營之目標。本場經過幾年努力，雖有前述少許成果，但距理想境界尚遠，尚待努力之處極多，有待相關學者惠予繼續指導，盼天敵昆蟲應用於作物害蟲防治的工作，能早日落實於基層農業生產，造福農民。