

國外秋行軍蟲生物防治案例分享

作者：林子傑（約聘人員）
電話：(037) 991025 # 24

前言

秋行軍蟲(*Spodoptera frugiperda*)又稱草地貪夜蛾，原生地的美洲，2016年時入侵非洲，嚴重危害當地糧食作物，2018年於印度發現其蹤跡，隨後在亞洲各國快速擴張，2019年1月入侵中國大陸，且在同年6月8日於苗栗縣通霄鎮發生首次危害紀錄，接續短時間內全臺各縣市均接獲並確認通報案例，顯示其在臺灣侵入範圍廣闊，秋行軍蟲主要危害禾本科作物，目前臺灣記錄案例被害作物多為玉米，初齡幼蟲啃食葉片表皮，之後鑽入生長點為害，老熟幼蟲會啃食莖桿、玉米穗，導致玉米丹軸無法結實減產、青割玉米葉面破損生長停滯損壞品質，現行推行IPM（蟲害綜合管理）策略由防檢局公告緊急防治用藥，提供農民輪用藥劑清單，避免秋行軍蟲發生抗藥性，及時降低族群擴張，再接續利用天敵昆蟲作生物防治降低秋行軍蟲族群密度，不外乎是一個良好的防治方式。

寄生性天敵種類

一、寄生性天敵

多數使用寄生蜂做為防治天敵，少部分使用寄生蠅，寄生蜂在應用上又可分為卵寄生蜂及幼蟲寄生蜂兩大類群，其中廣腹細蜂科(Platygastridae)、小繭蜂科(Braconidae)及赤眼蜂科(Trichogrammatidae)最常被使用。

- (一) 黑漿卵蜂(*Telenomus remus* Nixon) (Hymenoptera: Platygastridae)：為卵寄生蜂，對秋行軍蟲的專一性高，單一雌蟲一生中可寄生120~130顆秋行軍

蟲卵，寄生率更可高達80%，且因適應溫度範圍廣泛，因此在南美洲國家被廣泛使用，另外黑漿卵蜂過去在臺灣也有用來防治斜紋夜蛾，筆者認為此蟲防治秋行軍蟲的潛力值得期待。

- (二) *Chelonus insularis* Cresson (Hymenoptera: Braconidae)：為卵寄生蜂，但體長為黑漿卵蜂的8倍，雌蜂一生可寄生的卵數約600顆，主要使用在墨西哥以及其他南美洲國家的玉米田，跟其他種類的寄生蜂之間具有競爭性，由於體型較大具有優勢，玉米田中被寄生秋行軍蟲有91%都是此種類寄生蜂，比較特別的是，雖然此種為卵寄生蜂，但被寄生的秋行軍蟲卵仍可孵化為幼蟲，幼蟲會持續取食直到寄生蜂在其體內發育成熟為止，臺灣雖然沒有此蟲分佈，卻有同屬的*Chelonus formosanus* Sonan也會寄生夜蛾科，或許具有開發的潛能。
- (三) *Cotesia marginiventris* Cresson (Hymenoptera: Braconidae)：為幼蟲寄生蜂，且對夜蛾科幼蟲具有高度專一性，一次只在寄主身上產一顆卵，偏好寄生於1、2齡幼蟲，相對於其他寄生蜂，此種可適應亞熱帶氣候，同時對殺蟲劑有較高的抵抗力，除此之外，當主要寄生對象秋行軍蟲數量降低時，仍可以透過寄生其他蛾類幼蟲來維持一定的族群量，因此被認定比*Chelonus insularis* Cresson更具有競爭力。

(四) *Trichogramma* spp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae)：為卵寄生蜂，雖然世界各地繁殖應用的赤眼蜂物種不盡相同，但功能都是一樣的，*T. pretiosum*在巴西已經有商品在進行販售，*T. pretiosum*和*T. atopovirilia*都有開發出大量飼養的技術，雌蟲一生大約可寄生120卵，然而赤眼卵蜂所需發育時間短，僅需6~7日便可發育為成蟲，因此防治潛力極大，而臺灣目前有3種赤眼卵蜂，分別為玉米螟赤眼卵蜂(*T. ostrinae*)、螟黃赤眼卵蜂(*T. chilonis*)與花蓮糖廠赤眼卵蜂(*T. sp.*)，根據文化大學謝佳宏助理教授研究指出，在實驗室內這3種赤眼卵蜂對秋行軍蟲卵塊皆具有高度寄生力，而田間觀查卻發現因此蟲卵塊友敷蓋該雌蛾體毛，不同於人工飼養情況防治效果有限，另由於赤眼卵蜂體型微小，擴散能力不佳，因此在田間釋放時，卵片之間距離不可過遠，否則防治效果會大打折扣。

(五) *Archytas*、*Winthemia* 和 *Lespesia* (Diptera: Tachinidae)：為三種寄生蠅是在野外秋行軍蟲上被發現，寄生齡期廣泛，從幼蟲到蛹期皆可寄生，寄生蠅的優點為容易大量人工飼養，且繁殖週期較寄生蜂短，相同時限內可產生更多族群，但缺點為專一性不高，可寄生於多種鱗翅目幼蟲，此外寄生蠅大多有超寄生的現象，進而影響其他寄生天敵昆蟲，因此目前在推廣使用上較不受到重視。

二、捕食性天敵

根據國外文獻顯示，有多種捕食性天敵曾被觀察到捕食秋行軍蟲，包括蠶蛾、瓢蟲、步

行蟲、獵椿、花椿、螞蟻以及蜘蛛，臺灣雖然有針對鱗翅目害蟲的黃斑粗喙椿象，但考量到此種天敵並不適合在玉米田中捕食，因此筆者認為具有商品潛力者為蠶蛾。

Doru luteipes (Scudder)和環紋肥蠶 *Euborellia annulipes* (Lucas)為兩種蠶蛾被認為在玉米田中具有重要的捕食地位，能夠捕食秋行軍蟲的卵及幼蟲，環紋肥蠶在臺灣為常見物種，雄蟲不具有攻擊性僅雌蟲有強烈攻擊性，過去臺灣曾向泰國請益當地蠶蛾天敵昆蟲大量飼養的方法，若能開發成功，或許為一種具防治潛力的補食性天敵昆蟲。

使用時機

在作物種植初期能利用性費洛蒙誘引雄蟲，除使雌蟲無法交配產卵，亦能監測害蟲密度，當數量達高風險時，進行藥劑防治，但當接不允許施藥的安全採收期則搭配蘇力菌與天敵昆蟲作生物防治，巡視期間手動移除卵塊及殺死幼蟲、讓作物損害降到最低，在施行生物防治時，需特別注意天敵的補充及施放方式是否正確，否則無法達到理想中的防治效果。

結語

秋行軍蟲族群已經確定在臺灣許多縣市發生危害，因此防治的觀念必須快速建立，非要等到災損嚴重才開始行動，平時做好監測工作，配合政府政策進行防疫，才能確保災情控制，最終才會有好的收穫，此外秋行軍蟲目前在臺灣雖然都只有發現為害玉米，可是一旦種植玉米的時節過了，難保不會危害到其他寄主作物，因此不能輕忽秋行軍蟲的防疫工作，希望透過農民及各方單位的共同努力，守護臺灣的作物永續發展。