

本土天敵的開發

東方果實蠅卵寄生蜂

■ 吳春美、陳吉同

自然界的生物，在其生活史中的每一階段都可能有不同的天敵威脅到其生存。在節肢動物門昆蟲綱中任何一種昆蟲在成長中，從卵的階段到蛻變為成蟲，均有可能受到寄生蜂的侵害。害蟲防治的方法雖然很多，但目前在永續農業領域中，最熱門的不外乎以室內大量繁殖天敵後釋放於田間防治害蟲，以達到減低害蟲密度的方法。若能妥當使用寄生性天敵進行生物防治，應頗具成效，又無化學殺蟲劑撒佈後農藥殘毒於農產品、環境污染等問題。如果釋放的是本地種天敵，則部份保育人員擔心釋放天敵後，成為保育類昆蟲的寄生者或捕食者之威脅，並不存在。事實上在自然的條件下，寄生者和寄主之間或捕食者與它的食餌之間，都有某種程度的共存關係，以達到自然平衡。任何生物都有它適合棲息和活動的場所，包括溫度、濕度、光線以及植物的種類、形狀、分泌的氣味等因子，天敵昆蟲亦不例外，利用上述因子尋找最適合的棲息和活動的範圍，再加上植物被害時所分泌的氣味，或寄主或食餌昆蟲特有的氣味為線索，找到其產卵或捕食的對象。

台灣有五種東方果實蠅寄生蜂，其中以卵寄生蜂 *Fopius (Biosteres) arisanus* (Sonan) 為優勢種，此種為體內單員寄生性之天敵昆蟲。夏威夷於1949-1950年間，曾由台灣引進該卵寄生蜂，配合誘殺劑進行「區域防治」策略，已發揮良好防治效果。但台灣尚無該寄生蜂應用田間防治報導。卵寄生蜂 *Fopius (Biosteres) arisanus* (Sonan) 是東方果實蠅主要寄生蜂，該寄生蜂以東方果實蠅卵為寄主，模式標本是在嘉義奮起湖採到，據調查在番石榴上其寄生率可達74%以上。當寄生蜂



東方果實蠅卵寄生蜂飼育情形



大量寄生

發現目標後，即在被果實蠅危害的果實上，利用觸角搜尋寄主果實蠅的卵，搜到後寄生蜂會翹起腹部，產卵管在被產卵的地方做產卵的假動作，待真正尋找到目標時，寄生蜂才開始將卵產於果實蠅卵內。其產卵管呈垂直或斜向，插入寄主的卵產卵，產卵期間必需有足夠的光度，孵化的寄生蜂幼蟲，吸取果實蠅幼蟲的體液發育成長，此時果實蠅仍然活著至化蛹，直至寄生蜂羽化後始離開寄主體，而果實蠅的生命便宣告終結。雄蜂羽化較雌蜂早2-3天，交尾時雄蜂振翅追逐雌蜂，觸及雌蜂後即爬上其背，彼此短暫接觸，雄蜂乃彎曲腹部與雌蜂正式交尾，動作迅速。

寄生蜂會依種類的不同分別選擇卵、幼蟲、蛹、成蟲為宿主，寄生蜂多半都是專一性，當尋找到適當的對象時，便將牠的卵產在寄主上，開始其寄生生活，當卵孵化後直接取食該寄主汁液共生發育成長，直至羽化為成蟲後，寄主生命即告死亡。利用寄生蜂防治害蟲，效果雖遲緩，不像化學藥劑具有速效性，但對環境之衝擊最少，而且本種寄生蜂成蟲可自行尋找果實中之東方果實蠅卵寄生，誘殺劑無法吊掛，或非經濟性寄主之區域內，一向是防治的死角，透過其自然繁殖可以達到防治目標。現今防治東方果實蠅須同時綜合數種防治方法，並應用寄生蜂以最自然的手段，達到有效防治東方果實蠅之目的。

生物防治是蟲害綜合防治中重要一環，為因應消費者對農產品愈來愈高的需求，利用天敵昆蟲防治害蟲，可以部分取代農藥，減少農藥用量為建立永續農業，達到兼顧生產、生活和生態三方位的理想境界，生物防治是今後農業發展趨勢之一。