

應用平腹小蜂 防治荔枝椿象之研究

作者：吳怡慧（助理研究員）
電話：（037）991025#14

前言

荔枝椿象（*Tessaratoma papillosa*）屬半翅目（Hemiptera）、荔椿科（Tessaratomidae）昆蟲，為近年來嚴重危害無患子科（Sapindaceae）果樹或行道樹的重要入侵害蟲，寄主植物以無患子科為主，如龍眼、荔枝、臺灣欒樹及無患子等，荔枝椿象成蟲（圖一）及若蟲（圖二）均以刺吸式口器吸食寄主嫩芽、嫩梢、花穗及幼果等部位，導致落花、落果，嫩枝、幼果枯萎及果皮黑化等徵狀，並為傳播龍眼鬼帚病之重要媒介昆蟲，且其危害所造成之傷口也有利於荔枝露疫病菌入侵，嚴重者甚至導致植株死亡；荔枝椿象除影響荔枝及龍眼等之產量與品質，當受擾動時會噴出具有腐蝕性臭液自衛，造成果實及葉片灼傷，如觸及人體皮膚或眼睛，會引起刺痛感及過敏等症狀，對有栽種寄主植物的校園、公園活動的學生及民衆也造成很大困擾，近一、二年每到4、5月荔枝椿象產卵活動季節開始（圖三），則時有新聞報導

農民及民衆被其臭液噴到導致灼傷，且雌成蟲常在居家紗網、或戶外曝曬的衣服、棉被上產卵，使民衆不堪其擾。

平腹小蜂之應用

荔枝椿象防治方法可分為物理、化學及生物防治等方法，而在生物防治的技術中，應用釋放卵寄生蜂平腹小蜂（*Anastatus japonicus*）為主要的方法；平腹小蜂為膜翅目（Hymenoptera）旋小蜂科（Eupelmidae）平腹小蜂屬（*Anastatus*）昆蟲，每顆被寄生的荔枝椿象卵僅可羽化出一隻寄生蜂（圖四），屬於單元寄生（monoparasitism）型寄生蜂。平腹小蜂為完全變態昆蟲，生活史包括卵、幼蟲、蛹及成蟲等4個時期，於室溫25度下約需18~20天完成生活史，成蟲羽化後可立即交尾，雄蜂一般壽命約5~6天，雌蜂約30~40天，雌蜂產卵期約30天，每產1粒卵約需10~30分鐘不等，其成蟲的體形大小常隨寄主而有差異，以雌蜂而言，寄生在荔枝椿象卵羽化出的體



圖一、荔枝椿象的成蟲。



圖二、荔枝椿象若蟲。



圖三、荔枝椿象於葉背產卵。



圖四、於荔枝椿象卵上寄生的平腹小蜂。



圖五、於蓖麻蠶卵上寄生的平腹小蜂。



圖六、替代寄主蓖麻蠶的卵。

形則約有4mm，寄生在卵比較小的蓖麻蠶卵，體形則約有3mm；而若在飼養過程中提供的寄主卵粒小或有凹陷，則後代雄蜂的比例則會偏高。

在中國因荔枝椿象造成荔枝及龍眼產量嚴重減產，於1960年代開始進行平腹小蜂相關的飼養及釋放等研究，結果顯示寄生效果顯著，釋放區甚至能達90%以上的寄生率。依近2年來於苗栗地區初步調查，荔枝椿象危害多集中於4~7月間，但自然族群之平腹小蜂於5、6月才在田間發現，無法達到早期自然防治效果，田間調查發現於今（2016）年苗栗縣西湖鄉金獅村5月中旬採集之卵塊開始有平腹小蜂羽化，5月12日採集的100個卵塊中，有44個卵塊羽化出平腹小蜂，寄生率44%，5月20日採集的66個卵塊中，有57個卵塊羽化出平腹小蜂，寄生率86%，6月3日採到的10個卵塊中，10個卵塊皆羽化出平腹小蜂，此調查結果顯示平腹小蜂於田間有自然族群存在，但於5月中旬才可有效大量寄生。

而為能在實驗室內量產繁殖平腹小蜂提升荔枝椿象的防治效能，目前在實驗室以蓖麻蠶 (*Samia cynthia*) 做為其替代寄主（圖五、圖六），進行大量繁殖之研究，蓖麻蠶為鱗翅目 (Lepidoptera) 天蠶蛾科 (Saturniidae)，為多化性種，一代生活史約45~60天，全年可飼育6~7代以上，食草以蓖麻葉為主。在25~27℃，70~80%RH的環境下，卵、幼蟲及蛹的發育時間分別約為10、

20~25及15~20日，平均每一雌蛾約可產300多粒卵，此蟲可終年於實驗室內飼育繁殖，且其卵及蛹期具可低溫儲存等特性，極適合做為大量飼養平腹小蜂之替代寄主。

平腹小蜂為卵寄生蜂，僅於荔枝椿象產卵期才能產生功效，對於成蟲或是若蟲無防治效果，因此需把握於其產卵時期釋放，以改善初期田間自然寄生偏低之缺點。釋放時間需依各地氣候而異，如南部地區氣溫較高，荔枝椿象開始產卵時間早，則需提早釋放，建議可依往年田間荔枝椿象開始發生季節之前即進行田間監測，發現荔枝椿象開始產卵則可釋放平腹小蜂，以有效抑制下一代卵之孵化。

結語

應用平腹小蜂除可減少化學農藥的使用，亦可減少採蜜蜜蜂的及避免頻繁施用化學農藥造成抗藥性等問題。而於非栽培區如校園、公園、行道樹等龍眼、無患子及臺灣欒樹等，常因樹形高大藥劑不易噴灑到植株上層，如接近民衆活動區域更有安全疑慮。為提升荔枝椿象的防治效果，生物防治分場於2015年積極進行田間採集平腹小蜂種源及於實驗室內進行量產繁殖研究，並探討平腹小蜂其適合的寄生條件及環境，與如何提高寄生率，寄生是否成功的重要關鍵如寄主蓖麻蠶的飼養、產卵條件與其食草蓖麻葉的種植等也是需研究的因子，以建立室內量產繁殖作業，配合適當防治期降低荔枝椿象田間的族群數量。