

平腹小蜂釋放技術

鍾權承 (研究助理)
李世仰 (研究助理)
吳怡慧 (副研究員)

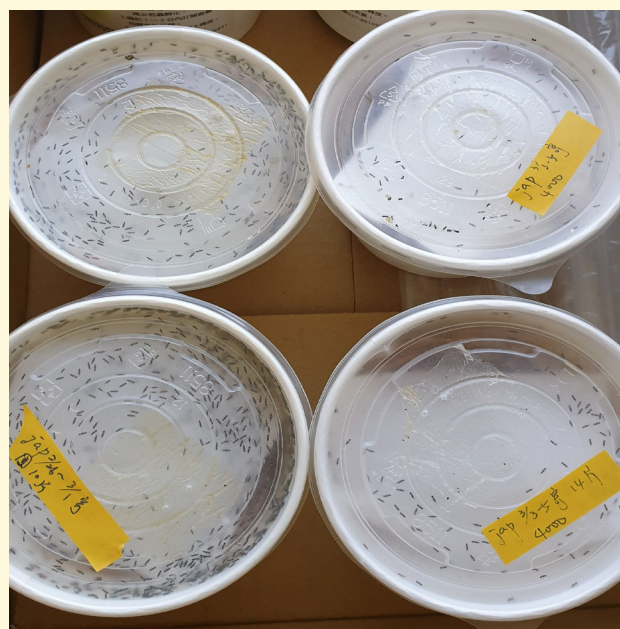
前言

荔枝椿象 (*Tessaratoma papillosa*) 為臺灣無患子科的重要入侵害蟲，危害龍眼、荔枝、無患子及臺灣欒樹等。成蟲和若蟲取食時會刺吸嫩梢、花穗和幼果，造成植株弱化、落花、落果和果皮黑化等徵狀，除了對農業上造成危害之外，荔枝椿象的若蟲和成蟲在受驚擾時會分泌或噴出有腐蝕性的臭液，接觸到皮膚細緻處會引起刺痛感甚至過敏反應。荔枝椿象是一年一世代的昆蟲，每年約2~6月是荔枝椿象活動最旺盛的時間，偏好聚集在枝葉末端幼嫩處和花序上交尾產卵，而此時也是荔枝和龍眼的開花期。為了避免前來採蜜的蜜蜂中毒死亡，因此在開花期建議使用物理和生物防治手段減少荔枝椿象的危害，物理防治上可使用工具敲落並移除樹上的荔枝椿象，以及人工摘除荔枝椿象的卵片，也可同時搭配釋放人工繁殖的平腹小蜂 (*Anastatus japonicus*) 進行生物防治，以達到更好的防治效果。平腹小蜂經近年來持續釋放於田間，已證實可逐年降低椿象田間族群。本文將提供農民及民眾正確釋放平腹小蜂的方式及注意事項，使平腹小蜂能發揮最佳寄生成效。

平腹小蜂的釋放

平腹小蜂是荔枝椿象的卵寄生蜂，能將自己的卵產入荔枝椿象的卵內，寄生蜂幼蟲孵化後會取食荔枝椿象卵內的組織，使椿象的卵死亡並從中羽化出平腹小蜂的後代。在

本場於2017年所開發及技轉的技術中，平腹小蜂釋放方式以成蟲釋放為主，以盒裝方式保存及運輸(圖一)，農民或民眾拿到平腹小蜂後應存放於室內陰涼處，釋放前需確認盒內的平腹小蜂已經羽化，從小蜂開始羽化後的5~7日是最佳的釋放時機，此時盒內的小蜂已幾乎羽化完畢，並充分取食盒內提供的蜂蜜，雌蜂也已經與雄蜂交尾，釋放出盒外後可以馬上開始寄生。釋放時應避開雨天，盡量選擇晴天時釋放，若釋放小蜂的區域內有荔枝椿象卵片密度特別高的樹，可重點釋放該樹。



圖一、盒裝的平腹小蜂。

改良型釋放盒

為了使平腹小蜂的釋放流程更為便利，本場於2022年開發了改良型釋放盒(圖二)，體積小便於裝箱運輸，降低運送成本(圖三)；



圖二、改良型釋放盒，可直接於田間吊掛。



圖三、裝箱完準備寄送的釋放盒。

盒上的透明窗口可供民眾觀察小蜂是否羽化，以及塗抹供小蜂食用的蜂蜜；釋放盒頂端的圓環設計可讓枝條穿過，方便民眾吊掛釋放盒，不必使用額外的固定工具，讓平腹小蜂自行飛出；釋放開口位於釋放盒的側邊，可避免雨水和露水滴落造成積水。

釋放時機對防治成效的影響

過去使用盒裝釋放平腹小蜂最佳釋放時機為小蜂羽化後的 5~7 日，為評估新型釋放盒的最佳釋放時機，本文將使用新型釋放盒釋放當日羽化和開始羽化後 5 日的小蜂進行試驗，選擇 6 棵樹勢相近的龍眼樹做為實驗

樣樹。每棵樣樹相距 50 公尺以上，以避免不同樣樹上的平腹小蜂互相影響。使用改良型釋放盒於每棵樣樹釋放 2,000 隻小蜂，其中 3 棵是當日開始羽化的小蜂，另外 3 棵則是開始羽化後經過 5 日的小蜂，並同時在樣樹上吊掛 10 片荔枝椿象卵片，每 7 天更換一次荔枝椿象卵片，換下的卵片帶回實驗室觀察並記錄平腹小蜂的羽化率，實驗連續 4 週。實驗期間未釋放小蜂的鄰近區域中，荔枝椿象卵片的寄生率皆低於 8%，因此野生平腹小蜂對實驗結果的影響在此忽略不計。

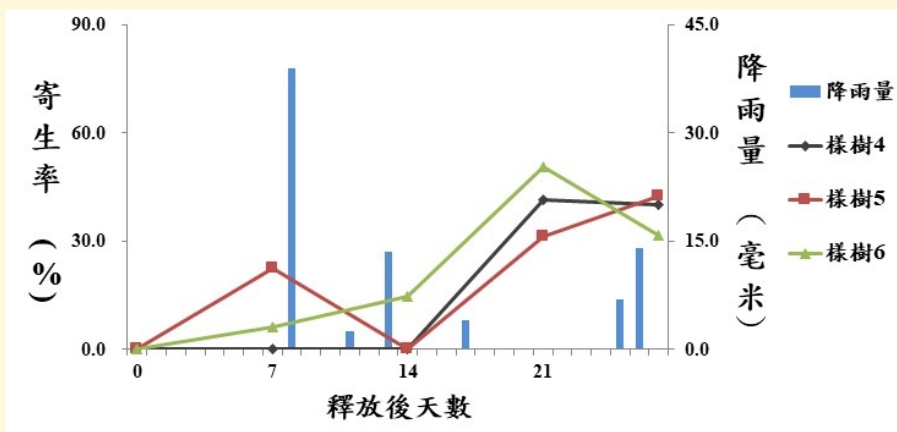
實驗結果顯示，釋放當日羽化小蜂的三

棵樣樹平均寄生率(圖四)依釋放時間7、14、21及28日的順序分別為9.7%、4.9%、41.1%和38.1%；羽化5日後再釋放組的平均寄生率(圖五)則依序為63.9%、24.6%、62.4%、34.3%。可看出平腹小蜂羽化5日後再釋放相較於羽化當日釋放能有較高的寄生率，到了釋放後的第21日，即便羽化當日釋放組的寄生率有回升，但仍低於羽化5日後釋放組，至釋放後的第28日兩組寄生率才相近。而降雨現象也明顯影響小蜂田間寄生率，於釋放後的第8日單日降雨量達39毫米，後續還有6天低於15毫米的降雨，使田間寄生率(第14日)降低，而於無降雨情形後寄生率(第21日)會回升，因此建議避免於天候不佳時釋放平腹小蜂，若於荔枝椿象產卵高

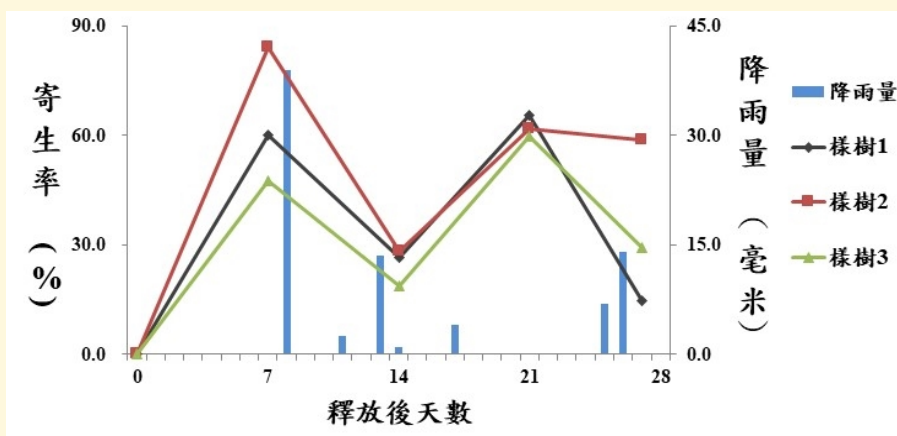
峰期遇雨，可於天氣晴朗時再補充釋放平腹小蜂，維持田間寄生率。

結語

為使平腹小蜂在釋放後能達到最佳成效，建議農民和民眾在使用平腹小蜂時能遵照釋放建議，不論是使用盒裝或改良型釋放盒皆建議放置於室內，避免強光照射，並於小蜂開始羽化後的5日後再釋放。而因2~4月釋放時仍有遇到寒流及降雨的機會，應盡量選擇晴朗的天氣，以提升釋放成效，並建議搭配其他物理防治手段才能快速又有效減少荔枝椿象危害。



圖四、羽化當日釋放組的寄生率和試驗期間降雨量。



圖五、羽化5日後釋放組的寄生率和試驗期間降雨量。