

出國報告（出國類別：研究）

荔枝椿象天敵平腹小蜂釋放交流觀摩

服務機關：苗栗區農業改良場

姓名職稱：吳怡慧助理研究員

派赴國家：中國

出國期間：106.6.12~6.13

報告日期：106.8.10

摘要

荔枝椿象 (*Tessaratoma papillosa* (Drury)) 原分布於東南亞地區，於中國、泰國及印度等國家皆有紀錄，近年來入侵台灣，並嚴重危害無患子科果樹龍眼、荔枝及行道樹台灣欒樹與無患子，中國於 1980 年代即開始對荔枝椿象天敵卵寄生蜂平腹小蜂 (*Anastatus* sp.) 進行生活史、量產及釋放等相關研究。本次於 6 月 12~13 日參訪廣東省農業科學院植物保護研究所及其荔枝研究園區，該所為目前仍有進行平腹小蜂大量繁殖及釋放的研究單位，其以柞蠶卵為平腹小蜂替代寄主進行量產，於荔枝椿象產卵危害季節 3 月開始於荔枝樹上掛上以寄生之卵片進行釋放，每棵樹分 3 次進行釋放平腹小蜂，共約 600~800 隻雌蜂，並依實際田間蟲害密度進行釋放數量之增減；本次平腹小蜂飼養及釋放交流有助於日後荔枝椿象的防治，期能以釋放天敵昆蟲的方式降低荔枝椿象的危害並減少農藥的使用，以對環境友善耕種。

關鍵字：荔枝椿象、平腹小蜂、生物防治

目 錄

一、行程.....	1
二、拜會人員.....	1
三、目的.....	1
四、參訪過程.....	2
五、心得與建議.....	8

一、行程

日期	地點	行程
6月12日(一)	臺北 → 廣州	去程
6月13日(二)	廣州 廣州 → 臺北	參訪廣東省農業科學院植物保護研究所 返程

二、拜會人員

1. 廣東省農業科學院植物保護研究所 馮夏副所長
2. 廣東省農業科學院植物保護研究所 生物防治研究室主任 李敦松研究員
3. 廣東省農業科學院植物保護研究所 生物防治研究室 張寶鑫副研究員

三、目的

荔枝椿象為近年來入侵之外來害蟲，危害無患子科 (Sapindaceae) 果樹龍眼、荔枝及行道樹台灣欒樹與無患子，造成龍眼荔枝等農作物嚴重損失及民眾恐慌，因大陸對於荔枝椿象及天敵昆蟲平腹小蜂已有長時間之研究，期能於目前荔枝椿象發生季節參訪實際田間防治經驗及平腹小蜂釋放方法，參考大陸之防治方式，以降低龍眼荔枝等農作物損失及減少農藥之使用，增加農民之收益及友善耕種環境。

四、參訪過程

本次參訪廣東省農業科學院植物保護研究所主要針對荔枝椿象的防治方法進行討論，以下報告該所、荔枝椿象介紹及平腹小蜂介紹及釋放三大項目。

(一) 廣東省農業科學院植物保護研究所

廣東省農業科學院植物保護研究所於 1957 年成立，專業從事農作物有害生物研究與防治的社會公益性國家級科學研究機構，是中國農業科學院五個直屬專業研究所之一。以研究和解決農業生產中植物保護的重大基礎理論、應用基礎和應用技術問題。研究所計有植物病害、農業昆蟲、農藥、生物防治、植保生物技術、生物入侵、雜草鼠害與草地植保 7 個研究室；共具有科技人員 206 人，高級專業技術服務人員 127 人。並主辦「中國生物防治學報」、「植物保護」期刊；與中國植物保護學會合辦「植物保護學報」、「生物安全學報」和「植物檢疫」等期刊。

本次主要參訪研究室為生物防治研究室，並於 6 月 13 日由馮夏副所長召開會議，由生物防治研究室主任李敦松主任簡報該研究室目前天敵昆蟲的飼養及應用概況，台灣方面有台灣大學昆蟲系楊恩誠及許如君教授共同參與會議。



圖 與研究人員進行交流，由李敦松主任簡報天敵昆蟲飼養及應用概況



圖 與廣東省農業科學院研究人員合影

(二) 荔枝椿象介紹

荔枝椿象 (*Tessaratoma papillosa* (Drury)) 屬半翅目 (Hemiptera)，荔枝椿科 (Tessaratomidae)，為近年來危害嚴重之外來害蟲，原分布於中國東南各省（如福建、廣西、海南）、印度、印尼、馬來西亞、菲律賓、泰國、越南等地區。寄主植物主要為無患子科的龍眼、荔枝、臺灣欒樹及無患子等，其成蟲及若蟲以刺吸方式直接危害嫩芽、嫩梢、花穗及幼果等部位，導致落花、落果、嫩枝與幼果枯萎及果皮黑化等徵狀，嚴重影響果實產量，甚至造成植株死亡。荔枝椿象不僅對農業造成損失，因其受擾動時會噴出具有腐蝕性臭液自衛，如觸及人體皮膚或眼睛，會引起刺痛感及過敏症狀。對於校園、公園及路邊活動民眾也造成很大困擾，近年每到 4、5 月荔枝椿象產卵活動季節開始，農民及民眾被其臭液噴到導致灼傷的報導履見不鮮，雌成蟲有時也在居家紗網、戶外曝曬的衣服與棉被上產卵，使民眾不堪其擾。



圖 經外來害蟲荔枝椿象危害嫩梢部分，嚴重影響龍眼結果情形。



圖 荔枝椿象成蟲聚集交尾於花梢處。



圖 荔枝椿象若蟲聚集於龍眼樹葉背處。

(三)平腹小蜂介紹及釋放

平腹小蜂 (*Anastatus sp.*) 為荔枝椿象之卵寄生蜂，屬膜翅目 (Hymenoptera)，旋小蜂科 (Eupelmidae)，平腹小蜂屬 (*Anastatus*)，具單元寄生 (monoparasitism) 特性。中國自 1980 年代即開始對平腹小蜂有發表其生物學及相關應用的研究報告，平腹小蜂因具有世代週期短、雌蟲壽命及產卵期長、不必重複交尾及能夠低溫保存等優點，因此作為荔枝椿象之天敵應用。根據其相關研究平腹小蜂於室溫 25 ± 2 度時卵期 2 天、幼蟲期 5~6 天、預蛹期 4 天、蛹期 8 天，雄蜂壽命 5~10 天，雌蜂壽命 30~40 天，每一雌蟲平均產卵量為 228.2 粒卵，日平均為 5.7 粒卵。於中國的研究其田間防治效果上顯示，釋放平腹小蜂後對荔枝椿象卵粒的總寄生率可達 80~90% 以上，防治成效顯著。於 2014 及 2015 年 6~7 月間在苗栗地區採集荔枝椿象卵塊，發現部分卵粒遭此寄生蜂寄生，表示平腹小蜂存在於台灣自然環境中，且可以荔枝椿象卵作為寄主，具潛力作為寄生性天敵應用於荔枝椿象的生物防治，但荔枝椿象一年只有一世代，且不易於室內飼養，因此亟需

應用適當替代寄主以進行室內繁殖及相關研究。

目前於苗改場則以蓖麻蠶做為其替代寄主進行平腹小蜂量產繁殖作業，因在中國有關平腹小蜂之量產繁殖相關研究中，蓖麻蠶為其替代寄主之一；蓖麻蠶屬鱗翅目，天蠶蛾科，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，其因繭絲可以作為絹紡原料，蠶蛹則為保健食品，具商業價值，已有其飼養技術的文獻可供參考。而在台灣有關平腹小蜂的研究，曾以銀條斜線天蛾 (*Hippotion celerio*) 做為其替代寄主進行相關研究。

本次參訪廣東省農業科學院植物保護研究所及其荔枝研究園區，該所為目前仍有進行平腹小蜂大量繁殖及釋放的研究單位，其以柞蠶卵為平腹小蜂替代寄主進行量產，柞蠶屬鱗翅目，天蠶蛾科，主要分布於中國，以殼斗科植物為食草，柞蠶卵粒大小約 2.7mm，與荔枝椿象卵大小相近，寄生後羽化出的雌蟲數量比例多，有利於防治上的應用，因此於中國平腹小蜂量產作業皆已改用柞蠶作為替代寄主，但因目前台灣沒有柞蠶及其食草之量產系統，僅能維持目前以蓖麻蠶做為替代寄主進行量產作業；目前釋放方法於荔枝椿象產卵危害季節 3 月開始於荔枝樹上掛上以寄生之卵片進行釋放，每棵樹分 3 次進行釋放平腹小蜂，共約 600~800 隻雌蜂，並依實際田間蟲害密度進行釋放數量之增減，其種源保存部分於 4~5 月田間採集荔枝椿象卵羽化出的平腹小蜂進行蜂種的收集以避免因持續的以替代寄主繼代飼養造成種源弱化。



圖 平腹小蜂田間釋放卡



圖 釋放卡於荔枝椿象產卵季節吊掛於田間

五、心得及建議

1. 柞蠶卵的大小與荔枝椿象卵相近約 2.7mm，寄生後的平腹小蜂雌雄比約 12:1，比蓖麻蠶的 1:1 雌蟲數量高許多，但因台灣目前無柞蠶及其食草量產系統，僅能以蓖麻蠶作為替代寄主，目前於實驗室已建立蓖麻蠶及平腹小蜂量產系統，未來將進行探討提高雌蟲數量相關研究。
2. 中國目前以平腹小蜂卵片進行釋放，與實驗室以羽化後的成蟲盒裝釋放有差異，以卵片釋放優點為運送方便及容器費用節省；以成蟲盒裝進行釋放之優點為寄生蜂羽化後可提高交尾率及寄生率，無螞蟻危害卵片的風險，但在釋放容器成本上較花費，未來將進行相關田間釋放容器方法研究進行改善。
3. 今年於田間釋放平腹小蜂每隔 2 周釋放 1 次，明年可參考每隔 8~10 天釋放 1 次，分 3 次釋放。
4. 每年持續於田間進行平腹小蜂種源收集，減少平腹小蜂種源弱化，維持量產寄生效率。
5. 中國因無患子皆原生於山區，並無種植於平地或做為行道樹，因此防治範圍僅於荔枝及龍眼農業栽培區，台灣因於行道樹及公園路樹皆有無患子及台灣欒樹等推廣樹種增加防治上的困難。
6. 本次平腹小蜂飼養及釋放交流有助於日後田間釋放方法的改進，期能增加平腹小蜂寄生效果，降低荔枝椿象的危害並減少農藥的使用。