

生物防治 系列①

椰子紅胸葉虫的生物防治

國立屏東農專植保科副教授 / 陳仁昭



紅胸葉虫成虫



紅胸葉虫卵塊



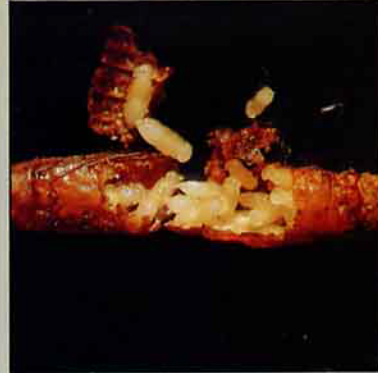
紅胸葉虫蛹虫



紅胸葉虫幼虫



小蜂對紅胸葉虫的蛹，有很強的攻擊性，以在紅胸葉虫體內進行產卵。



紅胸葉虫的蛹被小蜂寄生後，體內充滿小蜂個體，剝開後可看到很多小蜂的蛹。

椰子是熱帶地區的重要經濟樹種，用途廣泛，經濟價值高。在本省，栽培椰子的歷史將近百年，大量栽培則是近22年的事，主要產地集中於南部及東部，對本省而言，台灣為椰子栽培的北限，但因有利可圖，近年來栽培椰子的人急速增加，苗木供不應求，於是紛紛從國外進口椰子種苗，也把椰子害虫紅胸葉虫（*Brontispa longissima* Gestro）引進來了。

紅胸葉虫屬於鞘翅目扁金花科昆虫，原分佈於印尼西里伯及南太平洋島嶼，1975年首度在屏東縣佳冬鄉發現，目前已蔓延全省，且在日本琉球亦有發現，目前似已侵入中國大陸。本虫為害所有棕櫚科植物，尤以可可椰子受害最重。

紅胸葉虫的習性

本虫幼虫及成虫均食害未完全展開之頂端扁摺狀新葉上、下表皮及葉肉，被食害部分變褐色，其後逐漸乾枯，使整片葉的光合作用無法進行，嚴重影響植株的生長勢及產量，甚而枯死。被害部位且易造成病原菌的侵入而加速葉片的腐爛，幼虫及成虫因具強烈的趨觸性，所以極少在展開的葉片上停留，本虫因從國外侵入，極少天敵能予以制衡，且具有良好的飛翔能力，所以繁殖迅速，傳播容易，椰子受害之慘重，誠屬空前。

一世代約40天，卵殼的表面密被龜甲狀的點刻，外表附着有疏鬆如頭皮屑的分泌物，卵產在未展開新葉上，一般1至4粒連成一准列，至多7粒卵連成一列，卵期平均3.3天。幼虫沿著葉脈間取食表皮及葉肉，使食痕呈現與葉脈平行的條痕，幼虫取食，食後排泄如鋸木的糞便，堆積於其取食小葉摺隙中，傷口常造成植物病原菌的侵入，引起食痕附近新葉枯萎，使植株的光合作用趨近於零，嚴重影響植株的產量及生長勢。幼虫脫皮4次，幼虫期約38天，蛹期約4.5天，幼虫化蛹於新葉間，靠兩小葉之間隙壓力固着於葉上。成虫雌雄性比約1:1，交尾及活動時間一般在黃昏，約下午5點鐘左右，亦在此時善於飛翔，成虫交尾時間約15分鐘，成長壽命可達3個月以上，產卵數超過100粒以上，成虫有假死性，如用手觸碰時，馬上掉落地上但很快逃離，而且成虫有很強的趨觸性。

引進天敵袖小蜂

據估計在台灣南部因本虫爲害而使椰子樹枯死10萬株左右，損失慘重；椰子樹高大，施藥不容易，使用農藥每年至少要施用5次以上，防治費用高昂，也容易造成污染及公害。而本虫由國外侵入，國外也有天敵，所以引進天敵作生物防治是最理想的做法。

紅胸葉虫的天敵以袖小蜂 *Tetrastichus brontispae* 最受重視。1932、1933年曾由 Awibowo 氏自西爪哇引進宿霧島 (Celebes) 以防治 *Brontispa longissima celebesis* Gestro，成功的立足，寄生率高達90% (

Awibowo, 1935)，在不同地區，以寄生蜂防治本虫，有成功，有失敗的。1977年關島亦引進 *T. brontispae* 用以防治 *B. paslaum-sis*，在1980年後亦有良好效果。

筆者受農委會及農林廳之經費補助，夏威夷農部賴博永博士及農業試驗所之協助，於1983年間由關島引進紅胸葉虫袖小蜂，經室內大量繁殖後，於1985年1月起分別在高雄澄清湖、大樹鄉及屏東林邊漁塢地區進行試驗，這三個地區的紅胸葉虫，很快就被袖小蜂壓制下來，紅胸葉虫每株平均由130隻、224隻及91隻經過一年之後，降低到每株3~6隻之間，其對椰子樹的生長已沒有什麼不良影響。1985年起



利谷

利谷 管路 自動化噴藥 設施



號外

每台新型農機補助壹拾萬元

〈適用於農作物噴藥、噴液體肥料、噴霧等功能〉

利谷有限公司

營業所：嘉義縣竹崎鄉灣橋村灣橋26號

電話：(05)2769027-2773491

傳真：(05)2769027

中區服務處：台中縣東勢鎮新盛里東關街627-3號

電話：(046)877027

大量繁殖，全面釋放於南部椰子栽培區，有效控制南部地區紅胸葉蟲的為害，使椰子樹欣欣向榮，成為光復以來最成功的生物防治之範例。其可說是最安全最經濟並有效的害虫防治法，因為釉小蜂在椰子栽培地區可自行繁殖，所以釋放成功的地區，天敵可生生不息繁殖下去，在可預見的將來，永遠不必再釋放寄生蜂或其他方法防治。為自1909年從紐西蘭、夏威夷引進澳洲瓢虫以防治吹綿介殼虫以來，應屬最成功的生物防治工作。

釉小蜂的飼養很容易

寄生蜂以紅胸葉虫的蛹作為餌料飼養，寄

生蜂羽化為成虫後，放入塑膠試管，每支試管約放20~50隻，並剪一小片椰子葉片，塗上蜂蜜或蔗糖水，葉片可調節適當的濕度，蜂蜜或糖水供寄生蜂成虫食用，試管口用棉花塞塞住，再帶到椰子栽培區，夾在椰子葉柄上，抽出棉花塞後，寄生蜂可飛出尋找寄主產卵。數株椰子釋放一支試管量，約每1個月釋放1次，至立足能自然繁殖為止。在紅胸葉虫剛入侵本省時，不管剛種植的幼株或老株，受害情形都很嚴重，但釋放寄生蜂後，發育正常的老株極少受害，新種植的幼苗較易受害，這和國外的情形很吻合，所以剛種植的幼苗，如果受害比較嚴重時，可先噴施「陶斯松」乳劑1,000倍，或



日本岡恒牌高級園藝工具

劉込缺55型(剪茶枝最適用)
全長180mm及200mm

剪定鋏

剪定鋸

芽切缺 25mm・30mm

接木刀

盆栽缺

採果缺(直刃・反刃)

生花缺(剪鐵線)

植木缺

梨軸切缺 長160mm

剪定鋸 刃長195mm・220mm

近正

M-100R 柑仔剪(彎型)

B-300SP 葡萄剪

加馬喜

菊正 手工藝缺

剪定鋸

替刃式劉込缺

高枝剪定缺 高枝採收缺 二M・三M

剪定缺 180mm・200mm

替刃式剪定鋸

經銷處：新高貿易股份有限公司

台北市峨嵋街68號 ● TEL：(02)3314190

● FAX：(02)3613573

郵撥儲金台北市0015195—5

其他：岡恒牌松葉鋏、芽接刀

原裝進口

10%「安丹」粒劑約1湯匙施放於心葉，等恢復生機後再釋放寄生蜂。寄生蜂可自然繁殖，所以不必經常釋放，或施用農藥。

椰子紅胸葉虫寄生釉小蜂 (*Tetrastichus brontispa* Ferrriene) 屬於膜翅目 (Hymenoptera) 小蜂上科 (Chalcidoides) 釉蜂科 (Tetrastichidae)，其一代在24°C時為33天，28°C時為20.6天；在24°C時每隻釉小蜂平均可繁殖50.6隻，其成虫從寄主的蛹殼鑽出羽化後，即可交尾，孵化的釉小蜂寄生於寄主體內，並於寄主體內化蛹，每隻紅胸葉虫平均可羽化出 19.3 ± 8.4 隻，所以繁殖很快，其有經交尾者可同時產生雌雄後代，如無交尾則

皆產生雄性後代。

釉小蜂挽救了椰子樹的生命

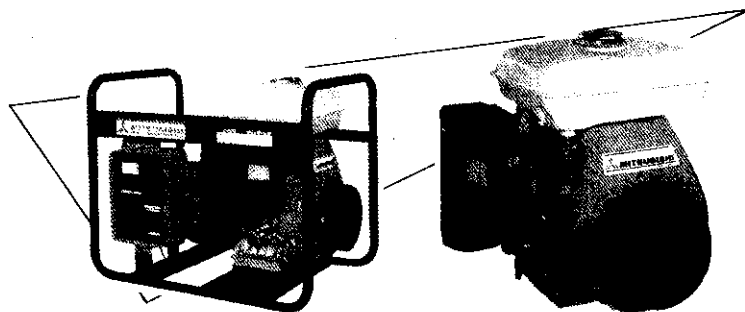
釉小蜂成虫活力來源為花蜜，如無吸花蜜(或蜂蜜)的成虫只有1.5~2的壽命，且無產卵的能力，而有吸到花蜜的成虫，其壽命可達15天以上，並可正常活動產卵，所以蜜源植物是否充足及生態環境是否良好，影響防治效果很大，在高屏地區及東部台東、太麻里、成功一帶，植物相比較複雜，蜜源植物比較多，所以防治很成功，椰子樹已完全恢復生機，農民信心大增，栽培面積比以前大幅增加，大大提高了農民的收益。 ■



三菱汽油引擎 T型二行程 系列 G型四行程

農業和產業機械的原動力！

汽油引擎：0.5馬力~15馬力機種齊全



輕便型汽油引擎發電機

多用途汽油引擎

適用於各型機械設備：
發電機、噴霧機、抽水機
冷氣機、耕耘機、割草機
脫穀機、鑿鑽機、插秧機
運搬車、採茶機、振動機
中耕管理機及建設機械。

**省油強勁！
形小量輕！
壽命長！**

現貨供應·零件充足·歡迎洽詢

總代理：順益企業 SHUNG YE GROUP	全省	廣益農機行：(02)5412063
台北市民權東路346號5037110~9	經銷商	美進企業社：(04)2873530
總經銷：順鴻企業股份有限公司		永吉噴霧器農機廠：(048)346493
台北市民權東路221號5915947·5915950		三進行：(05)2278834
零件供：裕益汽車股份有限公司		協隆農機行：(07)6613080
應部門 台北縣泰山鄉明志路三段523號9067131(10線)		太和機電行：(089)326495