



東方果實蠅

學名：*Bactrocera dorsalis* (Hendel)

英名：Oriental fruit fly

俗名：蜂仔、果蠅

一、前言

在臺灣亞熱帶氣候下，番石榴終年產果，但部份季節（如6～8月）正值各類水果盛產期，造成番石榴市場價格波動劇烈，甚至低到不敷採收工資，價賤傷農常使得果農放棄收成任由落果，短暫乏人管理的果園，頓時成為各種病蟲害孳生的根源，此時正值果實蠅發生繁殖高峰期，即造成族群密度小高峰，同時影響其他鄰近地區之果樹，在整體之防治工作常因此出現漏洞。番石榴價格受限於市場機制之調控，因應之道除了在主要栽培區積極推廣產期調節技術，減少市場價格低迷時之產果量，而加強此時期田

間衛生管理觀念之落實更顯重要，此為防治果實蠅最基本之觀念與最簡單之方式，卻最常為農友所忽略，拼命噴藥、套袋，卻不知果實蠅從自家果園繁衍而出，徹底清除田間受害果與落果，及持續誘殺果實蠅可避免田間族群密度之突然升高，徒增往後之防治成本。

二、危害狀

果實蠅雌成蟲以產卵管將卵產於果皮內（圖一），幼蟲孵化後鑽食果肉導致腐爛，嚴重時造成落果，幼果期受害易導致果實畸形，外觀呈現不規則凹凸狀，隨著果實逐漸長大，可發現產卵管插入痕跡，切開受害果可發現幼蟲鑽食果肉（圖二、三）。

三、害蟲概述

（一）分類地位

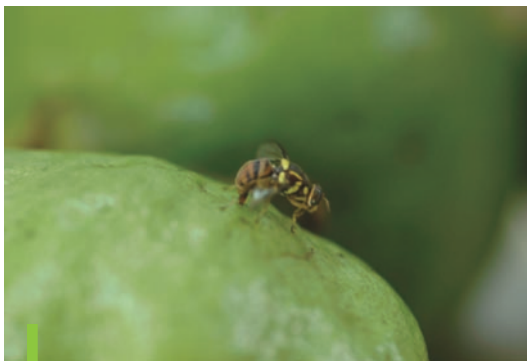
雙翅目 Diptera

果實蠅科 Tephritidae

寡毛實蠅亞科 Dacinae

（二）分布

主要分布於東南亞及太平洋地區，包括



圖一：果實蠅雌蠅在番石榴果實上產卵。
（莊益源）





印度、緬甸、泰國、不丹、中國、臺灣、關島、夏威夷等地。

(三) 寄主植物

東方果實蠅之寄主植物超過百種，在臺灣可危害32科89種植物，其中29種為非經濟性寄主植物，最主要危害之經濟果樹包括蓮霧、番石榴、檬果、印度棗、柑橘類、楊桃、桃、李、梨、柿、百香果、荔枝、釋迦、木瓜、紅龍果、酪梨等。

(四) 形態 (圖四)

1. 成蟲：額部狹窄呈黃棕色，具3枚深褐色側斑，眼緣黃色，觸角3節呈淺黃棕色，中胸背板為黑褐色，中胸背板兩側縱條斑、小楯板及後胸兩側為黃色。前翅透明前緣脈及臀脈具黑色縱紋，翅長約為翅寬之3倍，後翅特化為平均棍。腹部深棕色，第1腹節背板後側、第2腹節背板

中央及第3腹節背板基部均具帶狀黑條斑，第3~5腹節背板中央具黑色縱條斑。足為黃色，後足脛節為深棕色。體長7~8公釐，雌蟲腹部末端可見產卵管。

2. 卵：白色紡錘型，一端鈍圓，長約0.8~1公釐。
3. 幼蟲：白色長圓錐形，頭端尖細，口器黑色，後端鈍圓，老熟幼蟲長約8~10公釐。
4. 蛹：淡黃色，橢圓形的圍蛹，長約5公釐，寬2.5公釐，將羽化時呈暗褐色。

(五) 生活史

果實蠅屬完全變態，包括卵、幼蟲、蛹及成蟲等4個時期 (圖四)，雌蟲羽化後7~12天完成交配，並可開始產卵，其以產卵管將卵產於果實果皮內，每次產下約4~10個



圖二：受害番石榴果實外觀成為不規則凹凸狀之畸形果。(莊益源)



圖三：切開受害果可見果實蠅幼蟲鑽食果肉導致果實腐爛。(莊益源)





卵，平均一生約可產150～200個以上，成蟲壽命可達2個月。卵1～2天即可孵化（卵期冬季氣溫較低時可延長至7～10天），孵化後之幼蟲鑽食果肉，造成果實腐爛，幼蟲期約6～10天，共3個齡期，老熟幼蟲鑽出果實，彈跳到土裡1～20公分處化蛹。蛹期約6～10天，至成蟲羽化完成一世代。

四、發生生態

東方果實蠅在臺灣終年發生，無越冬現象，年發生八至十個世代，田間常有世代重疊現象，族群密度高峰期通常出現於5～7月間，與果實盛產期息息相關，成蟲以露水、花蜜為食，白晝為主要活動覓食時間，雌蟲搜尋寄主果實之能力極強，未套袋之果實幾乎無法倖免於難，當田間果實蠅密度高時，大部份果實在幼果期即遭受其危害，嚴重影響產量。



圖四：東方果實蠅生活史卵、幼蟲、蛹、成蟲4個蟲期。（莊益源）

五、防治方法

（一）清園

最簡易之防治措施但也最常被忽略之基本防治法，果園中之落果或隨處棄置之淘汰不良果（圖五、六），常成為果園中果實蠅最佳之孳生溫床，當忙著施藥、套袋的同時，卻常忽略果實蠅出自自家果園，徹底清園撿除落果才能杜絕果實蠅繁衍孳生。收集之落果以掩埋或浸水處理方式，必需考慮掩埋深度、浸水時間及病媒蚊孳生等問題，可改為撿拾落果集中放置於黑色垃圾袋，經日曬後殺滅幼蟲。

（二）套袋阻絕法

番石榴通常以套袋方式（圖七）阻隔果實蠅所造成之直接危害，雖然套袋及採收處理時頗為耗工費時，但套袋方式不僅可避免果實蠅產卵，還具有減少果實與枝葉摩擦擦造成果表損傷及避免鳥類啄食影響商品價值等



圖五：缺乏妥善管理的果園常成為病蟲害孳生的亂源。（莊益源）





功用，且在果實生育期間施用化學防治其他病蟲害時，套袋尚兼具阻隔部份藥劑減輕農藥殘留之功效，因此成為目前保障果實收成最普遍應用之方式，應配合應用其他防治措施進行綜合防治管理，俾有效降低果實蠅族群密度。

(三) 甲基丁香油滅雄法

甲基丁香油為目前世界公認對多種果實蠅科雄蠅最具誘引力的物質，且普遍應用在世界各國果實蠅發生地區之防治策略中。目前在臺灣防治東方果實蠅，以推廣使用含毒（乃力松）甲基丁香油誘殺雄蠅之滅雄策略為應用重心，配合套袋或網室，並施用化學藥劑（農藥）之進行綜合防治。

應用含毒甲基丁香油之「果實蠅滅雄防治法」，目的在大量誘殺雄蟲後減少雌蟲交尾機會，雌蟲無法交配，產下卵無法孵化，經由持續殺滅雄蟲而逐步降低整體果實蠅族

群密度，使果實之受害減到最低。但此種防治措施與方法必需掌握下列幾個應用重點才能達到最佳防治成效：1. 必需依賴防治區域內全體農友共同進行防治。2. 掌握適當之防治時機（果樹開花前，即進行誘殺雄蟲）。3. 持續控制防治區域內害蟲族群密度才能將損害降到最低。

但田間防治應用時卻受限於種種因素，無法達到最佳之防治成效包括氣溫高低、降雨情形，影響誘殺板持效性；區域內果樹種類繁多、分布情形與栽培管理方式各異，影響全面防治之成效；部份農民對果實蠅滅雄策略之誤解，俟到果實受害才開始使用誘殺板進行防治，錯失防治先機；另廢棄果園（圖八）乏人管理成為果實蠅孳生之溫床等。

高雄區農業改良場配合政府之果實蠅滅雄防治策略，設計長效型果實蠅誘殺器



圖六：徹底清理受害落果可減少果實蠅之孳生。（莊益源）



圖七：荒廢之番石榴果園在各地成為果實蠅重要孳生源。（莊益源）





(圖九)，改進果實蠅高密度區、高密度期及全年產果果園區之防治適用性，逐步改善農友配合防治信心，強化共同防治機制之推動。市售各類型誘殺器經測試成效均不錯，農友可自行選購或自行利用保特瓶改裝製作後，搭配含毒甲基丁香油（或誘殺板）使用。

含毒甲基丁香油（或誘殺板）田間應用時，應注意避免受陽光照射或雨淋，因誘殺劑會因光照分解破壞誘引及毒殺效能，而雨水常會將油性藥劑置換導致失效。防治之時機則以果樹開花前進行誘殺雄蟲（產期調節果園區則應定期更新誘殺資材）才能發揮最佳防治效果，因含毒甲基丁香油僅能誘殺雄蠅，等到幼果期或發現果實受害時，再開始誘殺雄蟲已無法避免果實受害之命運，此為農友常誤解使用



圖八：長效型果實蠅誘殺器，可改善果實蠅高密度區及價格低迷時，之誘殺持效性。（莊益源）

時機而埋怨誘殺資材效果不彰之主要原因。

(四) 食物誘殺法

應用糖蜜、水解蛋白及鮮果（番石榴）等添加農藥（如馬拉松、撲滅松、納乃得等稀釋液）之方式，是利用食物引誘前來取食之雌雄果實蠅將之毒殺，若能誘殺大量危害果實之雌蠅將有助於減少果實受害，近來農業試驗所嘉義分所推廣番石榴網袋包（圖十），外層包覆黃色黏板，利用果實香味及顏色偏好之物理誘引方式，黏附被引誘前來取食或產卵雌蠅，頗具功效，田間使用時應注意勤於更換誘殺資



圖九：農試所嘉義分所研發「番石榴網袋包」誘捕果實蠅。（莊益源）





材，但在番石榴園中應用時，應考慮較具誘引效果之品種及較成熟之番石榴為誘引資材，才能發揮較佳之效果，或在開花前加強誘捕降低果實蠅密度，才能有效跟園中生產果實競爭，達到預防果實受害之功效。

(五) 化學防治

番石榴結果期間參照植物保護手冊推薦藥劑，使用33%福木松乳劑（Formothion）稀釋1,500倍，每公頃每次施用2公升，每隔7天噴藥一次，採收前8天停止施藥。



圖十：番石榴套袋可避免果實蠅產卵為害。
（莊益源）

六、參考文獻

- 1.朱耀沂。2000。東方果實蠅猖獗與防治對策之檢討。p. 13-19。植物疫情與策略研討會專刊。
- 2.何坤耀、李後品、洪淑彬、陳健忠。2003。不同誘引質材對東方果實蠅（雙翅目：果實蠅科）引誘效果之比較。植物保護學會刊45（2）：117-126。
- 3.曾義雄、張弘毅。1997。世界檢疫重要果實蠅彩色圖鑑。p. 77-78。經濟部商品檢驗局新竹分局編印。
- 4.曾義雄、張弘毅。1998。寡毛果實蠅亞科之地理分布及在植物檢疫上之重要種類敘述。p. 70-130。臺灣果實蠅防治技術研討會專刊。國立中興大學昆蟲學系編印。
- 5.農業藥物毒物試驗所。2004。植物保護手冊。p. 469-470。行政院農業藥物毒物試驗所編印。
- 6.劉添丁、黃金助、林信山。1996。番石榴果實防治東方果實蠅可行性之評估。臺中區農業改良場研究彙報 50：61-71。
- 7.劉玉章。2002。臺灣東方果實蠅及瓜實蠅之研究與防治回顧。p. 1-40。昆蟲生態與瓜果實蠅研究研討會專刊。中華植物保護學會編印。
- 8.Chiu, H. T., and Y. I. Chu. 1986. The occurrence and injury of the oriental fruit fly in the southern Taiwan. Plant Prot. Bull. 28：313-321.
- 9.Demilo, A. B., R. T. Cunningham, and T. P. McGovern. 1994. Structural variants of methyl eugenol and their attractiveness to the oriental fruit fly (Diptera：Tephritidae). J. Econ. Entomol 87: 957-964.
- 10.Koyama, T., T. Teruya, and K. Tanaka.





1984. Eradication of the oriental fruit fly (Diptera : Tephritidae) from the Okinawa islands by a male annihilation method. J. Econ. Ent. omd 77 : 468-472.
11. Shelly, T. E., and A. M. Dewire. 1994. Chemically mediated mating success in male oriental fruit fly (Diptera : Tephritidae). Behavior 87 : 375-382.

(作者：莊益源)

