檢疫害蟲－桃果實蠅



◎ 農試所應動組 陳健忠 董耀仁 陳淑佩

一、害蟲名稱

學　　名：*Bactrocera zonata* (Saunders)

異　　名：*Dacus zonatus* (Saunders), *Dasyneura zonata* Saunders, *Bactrocera maculigera* Doleschall, *Rivellia persicae* Bigot, *Dacus ferrugineus* var. *maculigera* (Cotes), *Chaetodacus zonatus*, *Dacus persicae* 、 *Strumeta zonata*

分類地位：雙翅目(Diptera)
環裂群(Cyclorrhapha)
裂額亞目(Schizophora)
無瓣類(Acalyptratae)
果實蠅科(Tephritidae)

中　　名：桃果實蠅

英　　名：Peach fruit fly, peach fruitfly 。

二、寄主植物

桃果實蠅爲多食性害蟲，主要危害桃、番石榴、芒果、杏、無花果及柑橘等作物，已紀錄之寄主超過 50 種以上，包括漆樹科(Anacardiaceae)的芒果(*Mangifera indica*(mango))；番荔枝科(Annonaceae)的番荔枝(*Annona squamosa* (sugar-apple))；番木瓜科(Caricaceae)的木瓜(*Carica papaya*)；葫蘆科(Cucurbitaceae)的西瓜(*Citrullus lanatus* (watermelon))、甜瓜(*Cucumis melo* (melon))、小葫蘆(*Lagenaria siceraria* (flowered gourd))、瓜類(*Luffa* sp.)、苦瓜(Momordica charantia (bitter gourd))；錦葵科(Malvaceae)的秋葵(*Abelmoschus esculentus* (okra))；桑科(Moraceae)的無花果(*Ficus carica* (common fig))；桃金孃科(Myrtaceae)的番石榴(*Psidium guajava*)；棕櫚科(Palmae)的海棗(*Phoenix dactylifera* (date palm))；安石榴科(Punicaceae)的石榴(*Punica granatum* (pomegranate))；鼠李科(Rhamnaceae)的滇刺棗(*Zizyphus jujuba* (common jujube))；薔薇科(Rosaceae)的蘋果(*Malus domestica* (Apple))、桃(*Prunus persica* (peach))、梨(*Pyrus communis*)、欖仁(*Terminalia catappa* (tropical almond))；芸香科(Rutaceae)的硬皮橘(*Aegle marmelos* (Indian bael))、甜橙(*Citrus sinensis* (sweet orange))；山欖科(Sapotaceae)的人心果(*Manilkara zapota* (sapodilla))；茄科(Solanaceae)的蕃茄(*Lycopersicon esculentum* (tomato))、紅茄(*Solanum melongena* (eggplant))；田麻科(Tiliaceae)的印度捕木魚(*Grewia asiatica* (phalsa))。惟因桃果實蠅入侵之地區持續增加中，寄主植物的種類應會持續增加。

作　　者：董助理研究員耀仁
連絡電話：04-23302301-615

三、地理分佈

亞洲(Asia)：沙烏地阿拉伯王國(Saudi Arabia)、阿曼(Oman)、巴基斯坦(Pakistan)、印度(India)、以色列(Israel)、緬甸(Burma)、寮國(Laos)、泰國(Thailand)、越南(Vietnam)、斯里蘭卡(Sri Lanka)、孟加拉(Bangladesh)、阿拉伯聯合大公國(United Arab Emirates)

非洲(Africa)：埃及(Egypt)、模里西斯(Mauritius)及留尼旺(R'eunion)

四、生物學資料

桃果實蠅起源於印度，分佈於印度、巴基斯坦和亞洲的東南部，在此地區內與東方果實蠅、瓜實蠅並列危害最嚴重之果實蠅。當氣溫高於 16 ℃時，成蟲可周年活動。在印度及巴基斯坦地區，桃果實蠅於早春出現危害棗樹，四至六月危害枇杷與桃，而後危害葫蘆、芒果、石榴、番石榴及柑橘等作物，發生高峰爲 7-10 月，以幼蟲或蛹越冬，一年約九代。

室內研究顯示，桃果實蠅於早上 5：15 開始羽化， 90% 成蟲於早上 7-12 時羽化，性成熟需 8 天，少數成蟲 6 天即可交尾，羽化後 10-15 天交尾之頻度最高。交尾一般於日落後發生持續 8-13 小時，平均爲 10 小時。雌雄蟲一生可多次交尾。

桃果實蠅雌蟲交尾後 5 天可產卵，產卵前期 15 天，卵產於寄主果皮下，每個產卵孔可產 50 粒卵，雌蟲一生可產 350 粒卵，未交尾雌蟲可產 120 粒卵。卵期 3 天，幼蟲於果肉內取食 10 天，老熟幼蟲一般於距土表 15cm 內土中化蛹，土壤的溼度與密度影響化蛹的深度。蛹期在夏季 10 天，冬季可達 46 天，於最適環境下生活史約 20 天，一般爲 35 天。

桃果實蠅卵的孵化率隨溫度升高(15 ℃(51%)至 25 ℃(91.3%))而提高，於 35 ℃時卵無法孵化。沒有幼蟲可在 15 ℃或 35 ℃環境下完全發育，最適發育溫度爲 25 ℃。卵在 25 及 30 ℃發育最快，幼蟲、蛹及雌蟲卵巢在 30 ℃發育最快。雌蟲在低於 15 ℃或高於 30 ℃時不產卵，於 15-25 ℃飼育環境下，成蟲壽命隨飼育溫度上升而增加，超過 25 ℃時壽命顯著減短，於室內情況下，成蟲壽命可達 78 天。

五、偵測與鑑定方法

(一)危害症狀：

如同一般果實蠅危害狀，受桃果實蠅危害之果實會留下產卵孔，含糖量高的水果如桃，會從產卵孔流出糖液，並於產卵孔附近凝結成團。

(二)形態特徵(圖一)：

1.成蟲：

體呈棕赤紅色或黃色。臉有大呈橢圓形的黑斑；額黃棕色但額側剛毛之基部有淺灰色之斑。橫縫後側痣尚寬，兩邊平行，向下延伸至翅基後內剛毛。翅之翅痣灰色；前緣帶退化呈極細之黃帶，沿前緣帶而至 R5 室外緣之上方 1/3 ，唯末端呈明顯膨大，但前緣帶除末端之端斑外有時不明顯；肘室之縱條淺黃色，狹窄； r-m 橫脈向外傾斜與 m 脈成銳角。腹部黃色至紅色；腹部第 3 節背板之基部有細之黑色橫帶；第 4 節背板之基部 1/2 有黑色至灰色之寬橫帶，延伸至兩側；第 3~5 節背板有細之黑褐色縱條。

翅長 4.0-6.0 mm。前翅基具背刺毛，Sc 脈向前彎約 90°，之後漸趨和緩，止於亞前緣脈段。R_1 脈具背小刺毛，翅室 cup 極狹長，約爲翅室 bm 寬的一半，長則約與 A_1+CuA_2 脈等長或更長。翅前緣具一有色條紋斜跨翅基部，翅室 r_1 旁無色帶，翅室 sc 通常呈黃色，R_{4+5} 脈前端常具一棕色斑，橫脈 r-m 及 dm-cu 上不具翅斑。

腹部外觀略似胡蜂蜂腰。所有背骨片分離(由側面可見骨片交疊)，第五背骨片具兩塊稍寬扁的區域。雄蟲第三骨片兩側各具一列刺毛。

2.幼蟲：

幼蟲奶油白色，於寄主果肉內取食可長至 7-10mm。目前可用以鑑定桃果實蠅幼蟲之重要分類特徵仍未建立。

(三)偵測方法：

桃果實蠅雄蟲可被甲基丁香油誘引，因此偵測時可使用 Jackson 或 Steiner 誘蟲器搭配含毒甲基丁香油(甲基丁香油：馬拉松 =3 ： 1) 使用。誘蟲器需置於桃果實蠅可能的入侵點如機場、港口及邊界等地區，一般果園則以每平方公里設置一個誘蟲器爲原則，每二星期更換一次誘劑。桃果實蠅成蟲對誘蟲器顏色偏好爲黃色與綠色，於偵測時可加以利用以提高捕獲效果。



圖一、桃果實蠅(Bactrocera zonata Saunders)

六、移動與分散方式

藉由旅客或貿易方式運輸受桃果實蠅危害的果實或是繁殖用帶土的植株是其主要的移動與分散方式，此外成蟲的飛行也是重要的散播方法。根據標誌與再捕捉的試驗發現桃果實蠅可飛行至距釋放點 25 公里處，顯示其具有強大飛行能力。影響桃果實蠅成蟲移動的因子很多，包或自身的生理狀況、適合的寄主果實及氣候條件等。於埃及地區，雖然桃果實蠅多存在於桃園及芒果園內，但於公園內零星種植已結果的果樹上，亦可發現大量的桃果實蠅存在。顯示桃果實蠅雖然移動能力強，但若發現合適的寄主果實會做長時間的停留。

七、害蟲重要性

桃果實蠅雖爲多食性害蟲，但偏好危害桃、芒果與番石榴，在印度與巴基斯坦爲重要害蟲。其在巴基斯坦之危害嚴重性超過東方果實蠅與瓜實蠅，三者每年共造成 2 億美金的損失。於近東地區桃果實蠅一年造成的經濟損失達 3.2 億歐元，而在埃及爲 1.9 億歐元。台灣的亞熱帶氣候與寄主果實終年存在的條件，適合桃果實蠅生存。因此，如果此蟲入侵台灣並立足，勢必對我整個農業生產環境造成重大損失。

八、防治方法

桃果實蠅與東方果實蠅生活習性相似，且於桃果實蠅發生的國家或地區，大都有東方果實蠅危害。因此防治東方果實蠅的方法，可同時用於防除桃果實蠅。一般而言馬拉松爲防治果實蠅時所使用的藥劑，除直接噴佈使用外，尙可搭配酵母抽出物做成含毒蛋白質餌劑來誘殺桃果實蠅。此外，桃果實蠅雄蟲受甲基丁香油誘引，因此利用馬拉松或乃力松配成之含毒甲基丁香油，除可用以監測桃果實蠅外，亦可使用於實施滅雄法來防治桃果實蠅。

九、植物檢疫上風險

桃果實蠅是亞洲及太平洋區域植物保護委員會(APPPC)、安第斯共同體(CA)、加勒比海植物保護委員會(CPPC)、區域國際農業衛生組織(OIRSA)，等所列重要檢疫害蟲之一。原認爲其只能在熱帶地區分布立足，但桃果實蠅如今已入侵埃及並廣泛分佈，證實其具有很強的氣候適應性可於熱帶以外地區立足，且經由風險評估分析認爲桃果實蠅有能力於地中海地區國家立足。因此，歐洲及地中海植物保護組織(EPPO)，目前已將其列爲 A1 級檢疫害蟲。

我國已加入世界貿易組織(WTO)，隨著農產品貿易日益頻繁，外來重要檢疫害蟲入侵的機會提高。而桃果實蠅爲我國公告之檢疫規定中禁止輸入部份項下之害蟲，檢疫單位對於進口相關寄主果實皆有嚴謹的檢疫處理措施，以防止其藉輸入農產品入侵。於埃及的研究指出旅客於旅遊時購買攜帶回國的水果，是桃果實蠅入侵的最大風險。因此，加強宣導旅客禁帶未檢疫水果與植株回國，並落實查驗工作，方能減低桃果實蠅入侵風險。

十、檢疫處理措施

來自桃果實蠅疫區的水果或於運輸過程中經過上述地區，於輸入時必須仔細檢查有無被害，必要時應剖開檢查是否有幼蟲存在。目前並無專門針對桃果實蠅的檢疫處理措施，對於輸入的水果可要求採用一般重要檢疫果實蠅的處理措施，例如 NAPPO 即規定可以使用輻射處理水果或蔬菜，對全部果實蠅使用劑量爲 150Gy ，對全部昆蟲則爲 300Gy 。除了輻射處裡外，尙可利用燻蒸處理、冷處理、熱處理等，上述方法單獨或搭配使用可有效殺死果實內桃果實蠅的卵及幼蟲。

十一、結論

桃果實蠅起源於亞洲東南方，原本被視爲只能在熱帶地區立足，但因其對氣候的適應性，已成功入侵埃及並立足，亦促使 EPPO 將其改列爲 A1 級的檢疫害蟲。台灣的氣候條件適合桃果實蠅生存，加上寄主果實終年存在，一但其入侵應可立足危害，將造成我國農業生產環境的重大損失，有極大的風險。目前因其入侵地區仍持續增加中，寄主種類與分布地區持續增多，且各國相關的檢疫處理措施仍發展中，有必要持續的蒐集相關的資料，除可於入侵時採用適當防除措施避免立足危害，並可當作我國對外農產品貿易談判的依據。目前桃果實蠅尙未入侵台灣，對於來自疫區的水果應加強檢疫，對於國人出國旅遊亦應宣導勿任意攜帶疫區水果回國，以降低其入侵風險。