

東方果實蠅的發生與防治

動植物防疫檢疫局 / 張弘毅



東方果實蠅生活史 (農試所提供)



雌性果實蠅(左)以尾部之產卵管插入果皮下產卵。雄性(右)尾部無產卵管。(台中區農改場提供)



卵孵化成幼蟲在果實內蛀食危害使果實落果或腐爛 (台中區農改場提供)

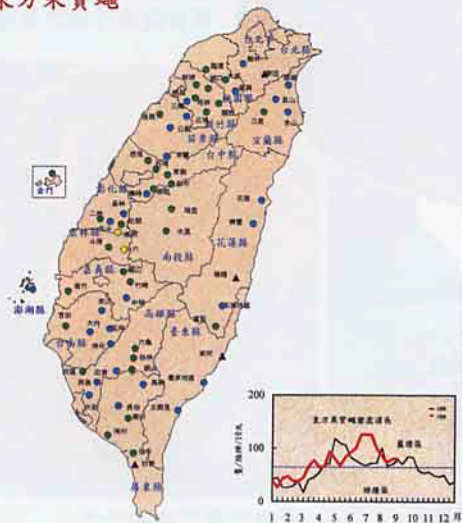


990903

蔬果重要蟲害防疫資訊旬報

密度偵測指標(誘蟲數/陷阱/旬): 紅燈 1025以上 黃燈 257-1024
藍燈 65-256 綠燈 0-64 其他 未執行 ▲

東方果實蠅



東方果實蠅為害狀 (農試所提供)



含毒甲基丁香油的誘殺板懸掛高度離地面1.5~1.7公尺, 避免日光直射 (農試所提供)

東方果實蠅俗稱果蠅，與另一種俗稱爲瓜蜂仔的瓜實蠅，同爲全世界4,500多種的果實蠅中，爲害果樹及瓜類最嚴重的大害蟲。東方果實蠅的成蟲喜歡在未成熟果實的果皮下產卵，幼蟲於水果內孵化後，就在果肉內包吃包住，縱橫蛀食爲害，甚至還會招引病菌，使果實畸形、提早腐爛掉落，倘若果農未注意防範，一旦遭其大量侵害，損失就十分慘重，甚至收成全無。由於爲害的嚴重性，國際間有很多國家都把牠列入黑名單，嚴格禁止疫區所生產的水果輸入，以避免寄生在水果內的幼蟲，隨進口水果入侵其國內。

東方果實蠅之所以可怕，是因爲牠有很多生存競爭上的大本領，例如牠的寄主非常多、繁殖力大、以及飛翔能力很強等。根據報導，牠可爲害300多種的果實，幾乎大家所喜愛的水果，如芒果、蓮霧、番石榴、楊桃、柑桔等都會被害，甚至連在庭院、公園或馬路兩旁的行道樹，如福木、欖仁樹、瓊崖海棠等所結的果實都是牠的寄主。而且，每年可繁殖8代以上，成蟲一生更可產400至1,000多個卵，繁殖力相當可觀。幾乎可說，僅一隻雌蟲所產的後代，就足以摧毀幾十個水果，因此其對果樹生產之威脅實在很大。此外，因爲牠的幼蟲是躲在果實內蛀食，而成蟲則因通常是在果園外的樹叢間活動，飛翔力強且警覺性高，所以噴藥防治十分困難。

台灣地區果實蠅防治的歷史

東方果實蠅的原產地據推測是在印度及馬來半島等地，1911年在台北市萬華一帶的柑桔園首先被發現，過了幾個月，又陸續在台南縣麻豆鎮及雲林縣西螺鎮等地

的斗柚和文旦園發現，可見其傳播甚爲快速。爲防止其爲害，早期農民是將果實以紙袋套住，以避免被叮（產卵）。但後來因爲發現所套的紙袋內，很容易引發另一種害蟲—粉介殼蟲的爲害，所以也採用噴灑混有糖蜜的農藥來防治牠。在1939至1941年間，昆蟲專家三輪勇一郎也開發出將一種肥皂水、氨、精油及甲基丁香油等混合成誘殺劑的誘殺方法。幾乎可說，該害蠅自入侵後，就已成爲讓果農頭痛的大害蟲。

台灣光復以後，對果實蠅的防治仍究是以誘殺法爲主，1956年農復會開始推廣利用甲基丁香油混入「二氯松」農藥的誘殺技術示範，辦理面積達450公頃。而且，隔年又增加推廣噴灑水溶性蛋白質加「馬拉松」藥劑的誘殺方法，以發揮達到雙管齊下的效果。

隨著台灣柑桔銷往日本市場的打開，爲提高外銷柑桔的品質，農復會從1975年開始推動「不孕性蟲技術」的防治方法，當時在關西柑桔試驗所設有一個果實蠅的大量生產工廠，每年所生產的數以千百萬計的果實蠅蛹，先送到新竹工業技術研究院，做鈷六〇放射線的照射處理，使蛹的生殖系統遭到破壞、失去生育能力後，再運到田間去放，讓其自然羽化。這種經不孕處理後的雄蟲，在田間就會與野生的雌蠅交尾，使野生雌蠅因授精失敗，所產的卵不能孵化，以致無法繁殖後代。該項方法主要是在柑桔主要栽培區採重點式的釋放，辦理面積最多時曾高達44,000公頃。雖然這種防治技術在當時有不錯的效果，且農民也能同時配合做其他的防治工作，但是因效果無法持久且因受限於不孕性蠅之生產量有限，以致辦理面積無法再擴大 →

一等缺點，所以在實施9年後，仍被經改良成功的「誘殺板」方法所取代。

目前國際間所公認的最佳誘殺東方果實蠅的材料還是甲基丁香油，其成分是從植物中提煉而來。據研究，該種香油是雌性果實蠅的一種「威而鋼」，由於它的誘引距離可達數十公尺遠，所以每公頃果園只需要掛四片誘殺板或誘殺器，就能達到防治效果。國內很多農民都知道用「九層塔」的枝葉添加農藥可以誘殺果實蠅，並認為是很有效的秘方，其實真正的原因是九層塔這種植物含有豐富的甲基丁香油成分所致。

1979年當政府仍在推動大量釋放不孕性蟲技術時，爲了提高滅蠅的效果，就已經開始用飛機把沾有甲基丁香油及農藥的小棉繩，從空中投到果園以防治害蠅的工作，而且農民也在果園內配合懸掛裝有甲

基丁香油誘殺器（燈）一起滅蠅，所以防治效果很好。1984年中興大學及台灣大學所改良成功的「中興誘殺器」及「誘殺板」方法，由於具有成本低廉、使用方便且防治效果好的優點，一經示範使用，即普遍受到農民歡迎，所以很快就取代了不孕性蟲技術，而辦理共同防治的面積也逐漸增加，至1986年達到7萬公頃。而1985年日本利用此種誘殺方法成功的將沖繩群島、宮古群島及八重山群島的果實蠅撲滅的案例，也使得這種滅蠅方法更獲得肯定。目前國內每年推動的果實蠅共同誘殺防治的面積，更已達20萬公頃以上。









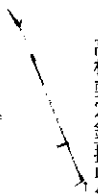




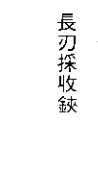


各種果實蠅防治方法的優缺點

東方果實蠅的防治方法大致可分爲下述六種，且各有優缺點：

1. 被害果撿除及處理：

日本岡谷牌高級園藝工具

請認明A級標機，以免買到仿冒品（水貨）

岡谷牌				近正牌			加馬春牌		
 剪定鉗 No.101 No.103	 剪定鋸 No.105 No.107 No.110	 生花鉗 No.209	 採果鉗 No.301 反刃	 柑仔剪(彎型) M-100R	 葡萄剪 B-300SP 白鐵	 芽切剪 T-550S 白鐵	 伸縮刈込鉗 815.1000. 1200mm	 高枝剪定鉗採收鉗 2M~5M	 替刃式剪定鉗 P-830
 芽切鉗 No.304	 植木鉗 No.201SN	 刈込鉗 55.60型 No.204 No.205k No.217短柄	 長刀採收鉗 N-138 18~3.0M伸縮	 蚱仔牌 長刀剪定鉗 N-100 1.5 2.0 2.5M 採用堅固四角型鋁管		 大枝剪定鉗 N-154 切斷直徑40mm			

新南貿易股份有限公司

台北市懷德街66號 (郵政信箱 台北10015195-5)
TEL: (02) 2331-4199 FAX: (02) 2361-3573

由於果園中的被害果或掉落地上的落果，經常可發現很多果實蠅的卵或幼蟲寄生其中，因此為有效予以消滅，必需將被害果或落果撿除，並加以掩埋、燒燬或浸水等處理。可是由於農村勞力缺乏，要收拾所有被害果及落果相當費工，因此此種方法雖然對杜絕後患非常有幫助，可是農民配合之意願並不高。

2. 套袋法：

這種方法是將樹上的果實逐一套上紙袋，以避免遭到果實蠅產卵為害，雖然其對保護果實很有效，但比較花費人力、成本也高，所以僅適合用於高價值的果樹，例如葡萄、芒果等。

3. 噴藥防治：

此種方法雖然具有效果迅速、使用方便，且可同時殺死多種害蟲等優點，但由於果實蠅的幼蟲係寄生在果肉內，而成蟲

平時則大多棲息於果園外，分布範圍也很廣，因此防治不易，且還容易造成水果上農藥殘留的問題。

4. 大量釋放不孕性蟲技術：

這是一種高技術、高投資的防治方法，且係以將害蟲完全撲滅為最終目的的。要成功的推動此種技術，還必須有配合的環境條件，例如需要在比較隔離的小區域，像澎湖或小琉球的離島，以及在害蟲發生密度較低時，使用這種方法才劃的來。由於台灣地區的土地遼闊，約為沖繩諸島總面積的16倍，可供果實蠅繁殖的植物分布遍及全省各地，而且果實蠅密度很高，據農業試驗所估計，台灣地區全年所發生之果實蠅數量達到數十億隻之多，所以難以符合推動不孕性蟲技術之基本要求。而且經評估，要採用此種方法撲滅果實蠅所需經費將達百億元以上，且無把握

專利氣流導引輔助 消除吸氣阻抗 提高風量 深呼吸 滿足您的

產品專利號碼 新型專利
日本3039303 台灣127782 台灣122270

防塵 防毒 濾臭

發揮最大透氣量



電動送風農業用
呼吸保護具





盛將有限公司

SAFE AIR CO., LTD.
台中縣大里市西湖路45號
TEL: 04-4927569.3327569
FAX: 04-4925233
E-Mail: safeair @ ms39.hinet.net

→ 一定會成功，主要是因為果實蠅的殘存力很強，且仍有從鄰近國家再入侵的可能，故不宜推動此方法。

5. 寄生性天敵的利用：

國內已發現會寄生在東方果實蠅幼蟲和蛹的寄生蜂有很多，為評估其寄生效果，苗栗區農業改良場已進行其中兩種天敵的大量繁殖工作多年，並也進行田間及野外的釋放研究。此種利用野放天敵來剋制果實蠅的方法雖可達到一些效果，但經多年來的嚐試，發現其寄生率並不高，因此利用價值仍有限。

6. 誘殺法：

目前國內所使用的誘殺技術有三種，分別為雄性誘殺劑（甲基丁香油）、食物誘殺法及黏紙誘殺法。前者的優點是效果很強，雖然對雌蟲不具誘引力，但只要長期大面積全面使用，並在蔭蔽樹林、竹林等果實蠅平常喜歡集結的地區也做防治工作，就能顯著降低果實蠅的發生。惟目前之癥結在於，果農常無法配合做全年性防治，此外，有一種田間常見的捕食性天敵—草蛉也會被誘殺，所以在使用上應注意避免天敵受害。在食物誘殺法方面，國內所使用的材料包括有：蛋白質水解物、糖蜜、番石榴和其果汁、鳳梨汁等，將這些誘蟲物質混合農藥直接噴灑到田間或裝入誘蟲器內在田間懸掛，都能達到誘殺果實蠅的效果，但其缺點是揮發性弱、有效距離短，且在田間食物充足時，效果就比較差。至於黏紙誘殺法方面，如果單獨利用黃色的黏紙來誘殺東方果實蠅的效果並不好，但國內廠商為使黃色黏紙有誘殺果實蠅的效果，所以在黏紙上多加了一條沾有甲基丁香油的棉紙條，但經試驗單位評估，其誘殺效果仍然不如誘殺板。

果實蠅疫情及防治上應注意事項

根據農業試驗所多年來的疫情監測資料顯示，果實蠅每年發生的週期可分為：低密度期（1至2月）、密度上升期（3至5月）、密度高峰期（6至10月）、密度逐漸下降期（11至12月）。所以，果實蠅的重要防治時機為每年的3月至10月間。在台灣省各縣市果實蠅發生密度情形方面，以屏東、高雄、台南及彰化縣為高密度地區；嘉義、雲林、南投、苗栗、宜蘭及台東縣為中密度地區，其他縣市為低密度區。經農試所的分析亦發現一個有趣的現象，即當市場水果價格高時，果實的受害率就低，但果價一偏低，果實的受害率也會隨之偏高。此種情形可以推論出，果價的好壞對果農是否專注於果實蠅防治工作有很大的關聯性。

鑒於果實蠅為害之嚴重性，且因其飛行能力強，極易遷移分散蔓延為害，若由果農單獨防治效果並不佳。因此，為保護國內果樹的生產安全，及協助果農適時配合防治以減輕受害，農政單位每年都在國內各果樹栽培區，推動大面積共同誘殺防治工作。87年8月動植物防疫檢疫局成立以後，本項工作已由該局負責推動。在既有基礎上，今年度該局已請農業試驗所繼續於台灣地區，包括金門縣的各主要經濟果樹栽培鄉鎮，辦理共同誘殺防治工作，面積為143,000公頃。並且配合實際疫情，也將在害蠅密度偏高地區，辦理機動性加強防治措施，面積為57,000公頃，並推動以食物誘殺法為主的緊急防治示範1,200公頃。

為加強疫情的監測及通報，以隨時掌握疫情，農業試驗所將繼續在全國各地，

包括金門及澎湖縣在內，設置6百多個果實蠅監測點，主動進行疫情監測，並定期於每旬發布疫情旬報一次，如附圖，分送到各相關單位，俾作為適時採行緊急防治工作之依據。

由於今年氣候高溫多濕、雨量充沛，不僅有利於果樹之生產，果實蠅也因食物充足，而發生亦較往年猖獗。依據疫情旬報資料顯示，自今年3月起果實蠅的發生密度在高雄及屏東地區即有逐漸升高的趨勢，當時動植物防疫檢疫局即透過相關單位及媒體加強呼籲果農注意防範。而在4、5月間果實蠅疫情指數仍持續攀高時，防檢局也立即請農業試驗所立即協助相關鄉鎮推動緊急防治工作，並且有效控制疫情。

最近一次的疫情指數高峰期是發生於7、8月間，根據疫情資料顯示，此時期害蠅密度偏高的地區係集中在中南部的各芒果產區，主要原因是因為於今年芒果盛產期間果價低迷，造成放棄採收及採收後期放棄管理的果園增加，而該些分散各地且缺乏管理的果園即變成大養蟲場，使疫情變得十分吃緊。針對此種情形，農政單位除一方面積極協助果農採取緊急防治措施外，另一方面，亦鄭重呼籲果農發揮守望相助精神，注意做好清園工作。

結語

東方果實蠅在國內發生80餘年來一直是國內果樹的頭號害蟲，如果能將牠撲滅，對農民而言無異是一大福祉，然而要撲滅果實蠅即需花費百億元以上經費，且無把握一定會成功，所以也不值得。因此，對付果實蠅最可行的方法還是採用成本低、效果好、使用方便、不會污染環境

及影響人體健康，且容易大面積一起共同做的誘殺法。

由於果實蠅的最大飛翔距離達50公里，因此對於該蟲的防治，最好是採取區域聯合防治方式。即聯合果樹栽培的主要鄉鎮組成共同防治區，進行全年性的誘殺工作，同時必需配合落實果園的管理工作，包括採收後果園之清理等，一旦有果實蠅密度偏高的情形發生時，就需大家一起進行緊急防治。惟有農友共同體驗此項防治工作之重要性，共同一起打拚，才能發揮最大的防治效果，使果實蠅的危害減至最輕。

台灣地區果實蠅之寄主植物多達90種，其中有30種為非經濟性栽培植物。為顧及保護經濟果樹生產之安全，政府往年推動之誘殺工作大多以果園為主，以果園鄰近地區之隱蔽樹林或雜木林為輔。由於仍有很多野生寄主植物或庭院觀賞植物也是果實蠅繁殖的溫床，為避免其成為防治上的死角，籲請農友在果園進行誘殺防治工作之同時，也要注意蔭蔽樹林及庭院植物的蠅害防治工作。



農業政策導論

.....

國立台灣大學教授許文富 著
定價：400元（郵購每次另加掛號郵資60元）

全書分為11大章，共297頁。

豐年社：台北市溫州街14號

電話：(02) 23628148 分機 30, 31

傳真：(02) 23636724

郵政劃撥：00059300 豐年社