

東方果實蠅之監測與防治

文圖 | 洪裕堂·蔡偉皇 動植物防疫檢疫局

東方果實蠅繁殖力強，雌蟲產卵於黃熟果組織中，孵化後之幼蟲蛀食果肉引起果實腐爛及落果現象，影響農民收益甚鉅。為此，政府每年投下財力與龐大人力，研發防治技術，並透過各單位辦理各種講習及教育宣導，以達共同防治之效果。

東方果實蠅每年可繁殖 8 至 9 世代，在台灣可為害多種果樹，包括柑桔、桃、梨、番石榴、芒果、蓮霧、楊桃、印度棗等 30 多種經濟果樹，而許多新興作物（如咖啡等）及景觀作物（如七里香、福木及欖仁等）亦為其寄主。若不加以防治，果實平均受害率至少達 30%，其中番石榴、芒果等被害率更可高達 90% 以上，出口之國產水果每年因需檢疫處理之費用約達 1 億 4 千 7 百萬元。為有效管制果實蠅疫情，降低農友損失，行政院農業委員會動植物防疫檢疫局（以下簡稱防檢局）爰針對重要果樹產區進行東方果實蠅監測及共同防治工作。

投入資源

我國自 1911 年首次發現東方果實蠅後，即著手進行相關研究，但大多偏重在生態、分類及各種化學藥劑的防治試驗，另由於光復初期農業發展以糧食作物為主，果樹等產業較未受重視，以致防治工作未積極推行。而後隨果樹栽培

面積增加，果實蠅危害日趨嚴重，為確保果樹產量與品質，政府遂輔導農民進行共同防治，自 1956 年以來政府已推動各種果實蠅防治技術（表 1），包括：不孕性昆蟲技術、滅雄技術、密度監測與區域性共同防治等，投入大量人力、物力，以減少果實蠅所造成的危害。

1994 年至 1999 年間，中央政府及前省政府在果實蠅防治經費上，每年投入約 7,600 萬元至 10,404 萬元，於 2000 年後該項業務移由防檢局主辦，在行政院農業委員會農業試驗所（農試所）團隊之協助下，經費下降至約 4,600 萬元，包括資材約 3,000 萬元，人力約 1,100 萬元，監測約 300 萬元，其他 200 萬元，估計平均每公頃果園所投入

表 1. 1956 年以來政府所推動之果實蠅防治技術一覽表

實施期間	使用防治技術
1956 - 1975 年	誘殺成蟲（二氯松 + 甲基丁香油）及（馬拉松 + 蛋白質水解物）
1975 - 1984 年	不孕性昆蟲技術 + 滅雄技術（甲基丁香油 + 乃力松）
1985 - 1994 年	滅雄技術（甲基丁香油（90%）+ 乃力松（5%））、重點地區密度測定（1994 年曾以空投的方式進行空中防治）
1995 - 1999 年	滅雄技術（甲基丁香油 + 乃力松）、密度監測
2000 - 2001 年	滅雄技術（甲基丁香油 + 乃力松）、密度監測 （防檢局 2000 年起接手果實蠅防治工作，補助全國各縣市的果樹主要栽培地區推動約 12 萬公頃的大面積果實蠅區域性共同防治工作）
2002 年 -	滅雄技術（甲基丁香油 + 乃力松）、密度監測 + 區域性共同防治

之防治費用僅約 375 元。各地方政府則每年合計投入經費約為 400 萬元。各改良場及學術單位則提供技術性的支援。在人力資源上，包括防檢局、各試驗改良場所、各縣市政府及農會等，總計每年約有 200 人參與果實蠅監測及防治工作。

另在防治資材的分配上，為有效提升使用效率，按各地區防治面積、歷年果實蠅密度資料及水果產量產值等比重分配。在果實蠅密度及水果產量產值較高的地區，投入較多的防治資材，以收最大的防治效益。並依據疫情將台中、彰化、台南及高雄等縣列為果實蠅重點防治區，全年進行誘殺防治 4 - 6 次，其它地區則於其主要發生期進行誘殺防治 3 - 4 次，另依每旬的密度監測資料隨時機動撥發誘殺板，必要時推動緊急防治工作。

組織分工

東方果實蠅的防治工作除需監測工作協助外，所有工作更須由中央單位、地方單位及研究機關三方面共同合作，才能使工作順利推展，各機關所負責的工作分述

如下：

一. 中央由防檢局負責擬定年度監測、防治計畫及防治目標，統籌防治資材之購置及發放，並督導考核執行成果。

二. 地方則由各縣市政府協助推動中央之防治計畫，並規劃轄區之防治計畫及編列配合經費，負責地方性共同防治之推動。鄉鎮公所及農會則負責執行轄區之防治資材發放、防治及推廣教育，並由果農確實配合執行共同防治。

三. 科技研究發展亦是植物防疫工作的基本力量之一，農委會對於科技發展與追求創新均格外重視，每年投入約 1 千 6 百萬元之研究經費予各試驗改良場所、公私立研究機構及各大專院校，進行有關果實蠅傳統生態學及分類學的研究、防治技術研發、誘引物質的開發、防治資材的改良等，以加強果實蠅的防治技術，並轉移給農民，提高農民使用的意願及便利性。另並進行有關分子生態學、基因轉殖等分子生物學研究，以了解果實蠅的分散模式或以創新的技術將果實蠅實際應用於更廣的生技產業上，以生產具

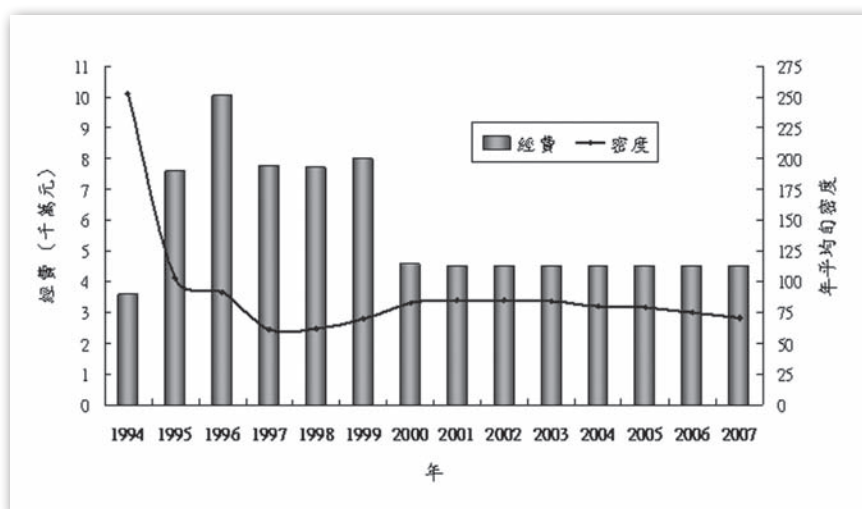


圖 1. 1994 - 2007 年間果實蠅防治經費及年平均旬密度圖

商業價值的藥用蛋白質或激素等。

監測與防治成效

為了有效掌握東方果實蠅發生情形，防檢局除委請農試所進行東方果實蠅的疫情監測調查與資料回報外，亦由縣政府協助聘請疫情調查員及疫情管理員進行監測調查工作及監測資料之收集、建置、線上填報作業。於全國重要水果產區共選定 77 個鄉鎮進行果實蠅的疫情監測，設置 613 個監測點，涵蓋「果園」、「廢園」及「空地」，隨時監測果實蠅發生情形，並且每 10 天經由地理資訊系統分析，發布疫情資料寄達各農會，以利輔導農民適時進行防治措施。該密度資料目前並已建置在電腦網路上，國內各農業試驗改良場所及農民也能迅速獲得相關資料，以提高疫情管理及防治時效。亦依據疫情發生程度函請縣政府轉知蟲口密度偏高地區農友加強防治，有效管理疫情。

多年來在相關單位的努力及防治技術不斷改進下，果實蠅年平均旬密度從 1994 年的 252.3 隻降至 2007 年約 70

隻左右（如圖 1）。近年來全台果實蠅平均密度已逐年下降，整體族群密度增長已穩定在綠燈指標（64 隻／旬）左右（圖 1）。分析 2001 年至 2007 年之資料後，可發現每年 3 - 4 月為果實蠅發生之指數增長期，只有在 5 - 8 月之每旬平均密度超過高峰（100 隻），9 月後則密度開始逐月降低。由歷年資料顯示，各地區 1 - 3 月、9 - 12 月之平均密度差異較小，而 4 - 8 月則因南北氣候、作物種類之差異，因此月平均密度呈現在南部地區每月平均密度可達數百隻，甚至近千隻，而中北部僅有數十隻的差異（圖 2），尤其是在番石榴、蓮霧及芒果栽培較多的地區，可見果實蠅之發生與地區寄主作物之產期有相關。

未來展望

我國栽植之經濟果樹，除檳榔、香蕉、椰子及鳳梨等非果實蠅寄主外，面積約有 15 萬公頃，果實蠅的防治、監測與研究對於我國果樹產業的發展，是不容忽視的一環。展望未來，東方果實蠅

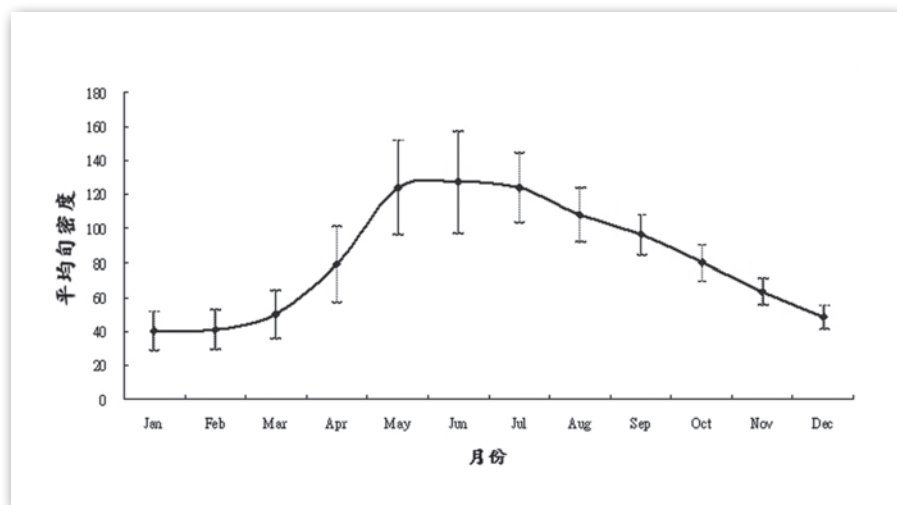


圖 2. 2001 - 2007 年果實蠅月平均旬密度及標準差變化圖

的監測與防治工作除在原有架構上持續執行外，未來防檢局將逐步推動下列工作，積極幫助農友降低損失，獲取最大收益：

一. 加強與地方單位及研究機關間緊密合作，共同推動東方果實蠅的監測與防治工作：

(一) 與各縣市政府建構完整且分工合作的防治體系，以及各地方政府果實蠅疫情管理績效評比，以明確建立各地方政府果實蠅防治目標。

(二) 與各試驗改良場所及相關學術單位、研究機關間合作，積極投入防疫技術之研究與開發。

二. 結合地理資訊系統 (Geographic Information System, GIS) 強化東方果實蠅監測體系，同時配合 GIS 資料分析，以期能夠：

(一) 在第一時間掌握果實蠅分布狀況及其發生動態，並結合區域防治工作採取適當防疫措施，將果實蠅族群控制於低密度水平，建立低流行區，進而設置符合國際檢疫規範之外銷供果園區。

(二) 建立全國東方果實蠅發生熱點資訊，以有效利用防治資材管理疫情，降低非栽培區東方果實蠅對栽培區作物危害潛勢，減少用藥次數，提高收益。

三. 加強國際合作與交流，引進新的監測及防治技術，並嚴密監控並瞭解國外農產品輸出地區之果實蠅疫情，實施風險評估及開發緊急防疫技術，以防範國外重要果實蠅入侵，即時遏止其擴大蔓延，維護我國農業產業之永續發展。●

(專利產品)

掛耳式遮光網

網身織有補強帶，固定間隔有掛耳，適活動式搭設。電動、手動皆宜

防蟲網

木瓜專用防蟲網、蔬菜防蟲網、果蠅網等

能源節省布

縮小溫控空間，節省能源。可遮光、防霧、防滴水

三冠農業用遮光網牌

懸掛式遮光網

讓人如處在森林般清爽，通風性佳，不怕強風

穴植網

(專利產品) 預留作物穴植區並抑制雜草滋生，透氣性、透水性佳

雜草抑制蓆

有效防止雜草滋生，溫室、園地作業方便

其他農業用設施資材

- ◆ 活動網室零組件、溫室零件
- ◆ 聚酯鋼線
- ◆ 貯水蓆
- ◆ 固定帶
- ◆ 速束帶
- ◆ 粘扣帶
- ◆ 土木工程用布
- ◆ 水泥加勁纖維絲
- ◆ 網類製品依客戶需要縫合加工



煥坤企業股份有限公司

彰化縣福興鄉西勢村員鹿路二段155號
TEL：(04) 7773878 FAX：(04) 7789778