

蓮霧園東方果實蠅區域防治

「區域防治」由 Knipling (1979) 提出後，歷經 20 餘年的研究發展已趨成熟。Lindquist 在 2000 年比較「區域防治」與「傳統防治」的異同時，提出前者的定義為：在一相對廣大的區域，一群種植相同或相似作物的生產者防治相同的重要害蟲。其前提為具有共同目標並針對特定的主要害蟲。而影響區域防治能否成功的要素有：(1) 具有共同目標的生產群體；(2) 有健全的組織；(3) 有長期且主動的工作計畫；(4) 運用科技的方法；(5) 有對環境的考量。

美國夏威夷自 2000 年起針對瓜實蠅 [*Bactrocera cucurbitae* (Coquillett)] 試辦區域防治成功。我國農業試驗所則於 2001 年起與夏威夷團隊合作，以「區域防治」東方果實蠅亦得到相當的成果 (Cheng *et al.*, 2000)。

嘉義縣梅山鄉圳南村蓮霧園之防治示範

蓮霧為台灣的重要水果，其中以屏東地區供應之冬、春兩季蓮霧最著名 (12 月至隔年 5 月)；宜蘭地區蓮霧產期則為春末至初夏 (5 至 8 月)，夏季後期 8 至 11 月均非蓮霧之產期。嘉義縣梅山鄉圳南地區自 2001 年起利用遮光網覆蓋遮陽方式進行產期調節，於 8 至 11 月間生產蓮霧，因量少價高，極具經濟價值，近兩年銷往台北市之總量超越宜蘭。惟此一產期正逢高溫及水果

盛產，也是東方果實蠅大量繁衍的季節，危害嚴重時幾達全無收成之地步。

2005 年圳南地區蓮霧產銷班要求協助辦理東方果實蠅的防治，經農試所初步勘查，發現蓮霧為圳南地區單一大宗水果，其他水果稀少，距鄰近果樹區甚遠，隔離條件良好，符合 Lindquist 所提，「單一作物且防治相同重要蟲害」之要項。惟因面積僅約 500 公頃，是否能免除果實蠅再侵入之問題則有待觀察。此一全無「緩衝帶」之防治範圍必須以全面防治方式進行，因此規劃詳細工作內容如下：

一. 防治區地理資訊及栽培概況

圳南村海拔高度介於 250 - 1305 公尺，涵蓋低海拔至中海拔地帶，地形落差超過 1,000 公尺，蓮霧栽培面積占 95.2%；其次為龍眼 2.9% 及柑桔 1.9%，零星分布於海拔 300 - 600 公尺間。1993 年以前蓮霧產期以 6 - 8 月為主，經農民以黑色遮光網進行產期調節，近 5 年來產期調整至 8 - 11 月。在雨量充足水源無虞並配合套袋及管理，果品色澤及甜度大為提高，每公斤平均價格由原先 20 元竄升至 200 元，最高價格達每公斤 480 元，為首要高經濟效益作物，故任何有利於蓮霧生產之植保工作，農民均因經濟利益誘因而積極參與。

二. 農民組織

圳南村之區域防治由梅山鄉農會整

合 3 個產銷班，總人數約 100 人，果園面積 200 公頃，含周邊之防治面積達 500 公頃（圖 1 紅線區域）。第一次工作會於 2005 年 5 月 24 日召開，劃分責任區域及選定監測點位置。第二次會中利用圳南地區 3D 立體實境地圖，確認規劃之責任區範圍與密度監測點位置，並指定各監測點之負責人及執行時程。

三. 害蟲密度監測

2005 年果實蠅成蟲密度監測工作自 6 月 10 日開始至 11 月結束，為期約 6 個月；2006 年及 2007 年亦維持相同規劃。密度監測工作由產銷班班長指定 12 位農友負責，每 10 天於各測定點收集蟲體計算彙整。密度監測陷阱採用中改式誘蟲盒，內置含毒甲基丁香油誘殺板（ $4.0 \times 4.0 \times 0.9$ 立方公分纖維板浸漬 95% 甲基丁香油與 5% 乃力松之混合液），懸掛高度約 1.0 - 1.5 公尺，每 2 個月更換誘殺板。

幼蟲發生密度之監測係逢機選取防治區內蓮霧果園進行採樣，採樣範圍為蓮霧植株周圍 5 公尺內取 100 個蓮霧落果，計算果實中之幼蟲數，共計 4 重複。

四. 農民教育

兩年間共計辦理 3 次防治工作說明會，針對「區域防治」之概念及應用技術進行農民教育講習，後續並辦理觀摩會及成效說明會。

五. 防治措施

1. 滅雄防治：每公頃設置 4 個誘蟲



圖 1. 圳南地區果實蠅密度監測點 (A-L) 地理分布立體地圖

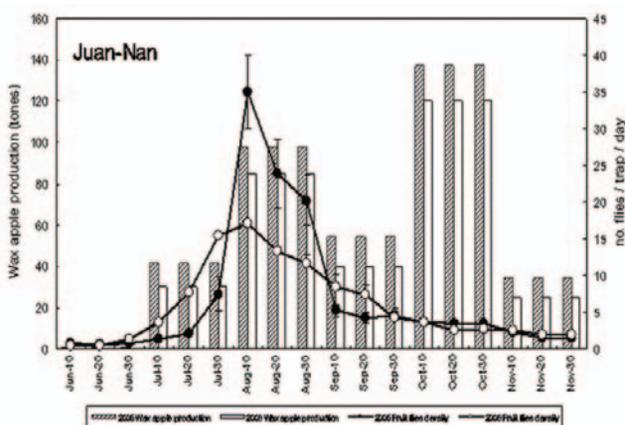


圖 2. 2005 及 2006 年圳南地區蓮霧產量與果實蠅密度變化圖

器，內置浸漬含毒甲基丁香油之棉片（ $3.5 \times 3.5 \times 0.7$ 立方公分），每周添加藥劑，由農民定期添加更新。所需誘蟲器及含毒甲基丁香油藥液等誘殺資材由動植物防疫檢疫局「果瓜實蠅共同防治計畫」配合提供。

2. 清園：2005 年 7 月因發現果實蠅密度呈上升趨勢，且蓮霧果樹周圍落果嚴重，除逢機調查果實中之幼蟲密度外，於 7 月 15 日緊急發放 309 個含蓋圓形塑膠桶（直徑 65 公分 × 高 90 公分），放置於果園內供收集廢棄果，以落實清園工作（圖 3）。



圖 3. 清除落果及實施套袋等防治措施

表 1. 川南地區實施區域防治前後之經濟效益評估

比較項目	2006年 / 2004年	增減率	增加收益，元
產銷概況			
產量，公噸	432 / 857	-50%	
每公斤價格，元	138.6 / 61.1	+227%	
總產值，百萬元	59.7 / 52.1	+14%	+7,590,000
外銷數量，公噸	23 / 20 ^z	+15% ^z	
果實蠅防治支出，元			
套袋	4,125,000 / 6,092,295	-1,967,295	+1,866,215
滅雄 (甲基丁香油 + 乃力松)	99,000 / 0	+ 101,080	
食物誘餌 (GF-120)	2,080 / 0		
清園	0 / 0		
小計			+9,456,215

z：2005 年起開始外銷。

3. 食物誘殺：於果實蠅密度達高峰時提供含毒蛋白質水解物，使用時將原液稀釋 10 倍，間隔 5 公尺點噴於擇遮陰良好的樹幹、枝條、葉部或水泥柱等部位，每周使用 1 次。

4. 套袋：由農民依往例自行辦理，每公頃約使用 10,000 個紙袋，於中果期疏果時進行套袋，連續兩年均實施(圖3)。

5. 鑑定蟲源熱點：由兩年之監測資料鎖定 5 處蟲源熱點 (圖 1-D、E、F、J、K)，並於第 3 年針對熱點區預先進行防治。

六. 防治效益評估

歷經兩年測試，農民在經濟利益誘因下，透過具共同目標的組織，運用甲基丁香油誘雄、含毒誘餌滅雌及清園等

防治措施，結合 3D 空照圖等高科技規劃，藉由監測田間果實蠅密度隨時調整防治策略，已將果實蠅密度降低至往年的 50% 以下 (圖2)。2005 及 2006 年防治區整體收益較 2004 年分別增加 402 萬及 945 萬 (表 1)。2007 年問卷調查顯示，農民對於「區域防治」策略應用及成果十分肯定，深覺可有效減少用藥及增加收益。兩年的田間工作也證實，只要具備健全的農民組織、完善的規劃及有效的防治技術，區域防治東方果實蠅確屬可行，害蟲再侵入問題並不嚴重，只要農民合作即可收到明顯的成效，此一成功經驗與工作內容可供其他鄉鎮參考。🌱

動植物防疫檢疫局：02 - 2343-1401
農業試驗所：04 - 2330-2301

台灣的有機農業



作者：吳東傑
出版：遠足文化
定價：400 元

本書首先概說有機農業的發展歷程，接著說明有機之所以有機的諸多技術問題（土壤管理、病蟲害防治、有機驗證等），然後逐一介紹台灣幾項重要的有機農產品，以及對台灣有機農業具引領貢獻的重要人物和他（她）們的環境思維，最後介紹台灣幾個代表性的有機社區，以及台灣有機農業所面臨的困境和可展望的未來。

1. 緒論
2. 台灣的有機農產品
3. 有機農產品的驗證
4. 有機台灣的推動者
5. 耕耘者群像
6. 農村、生態、有機農業
7. 台灣有機農業的困境與願景 (附錄：全國有機驗證機構暨農場名單)



豐年社 台北市溫州街14號

電話：02-23628148分機30或31 傳真：02-83695591

郵撥00059300財團法人豐年社 每次郵購另加掛號郵資60元