

東方果實蠅的防治問題與現況

王文哲、林大淵、王妃蟬、白桂芳

摘要

為了解果瓜實蠅的防治問題乃針對中部地區的專業農民、農會指導員以及農藥零售業者進行問卷調查，問卷總計發出2075份，回收之有效問卷合計1124份，總回收率54.2%。專業農民、農會指導員和農藥零售業者的回收率分別為51.7%、53.0%和65.6%。問卷調查能同時正確辨認三種常見果實蠅類成蟲及雌雄的比例，結果顯示，農藥零售業者在三種身份成員群中，能正確選擇的比例為最高，但正確率仍只達11.1%，其次是農會指導員，正確率為8.1%，農民最低，為7.6%。如再區分中部地區三縣市農民可以同時正確辨認的比例，以臺中市農民正確率最高，達13.7%，其次是彰化縣，正確率為3.7%，南投縣最低，沒有一人全對。在單選那一種現行的誘殺防治方法防治果瓜實蠅最好，結果顯示，專業農民、農會指導員或農藥零售業者均以選擇「雄性成蟲誘引劑（甲基丁香油或克蠅）」的比例為最高分別為56.5%、59.4%、36.4%，其他的誘殺防治方法選項中，「果汁」選項在專業農民的選擇佔15.0%，而農會指導員和農藥零售業者選擇該選項的比率卻是最低，分別只有0.8%及1.8%，認知有相當差異。「黃色粘板」選項，農會指導員和農藥零售業者選擇的比率分別為25.2%及29.3%，而專業農民僅有12.5%。

前言

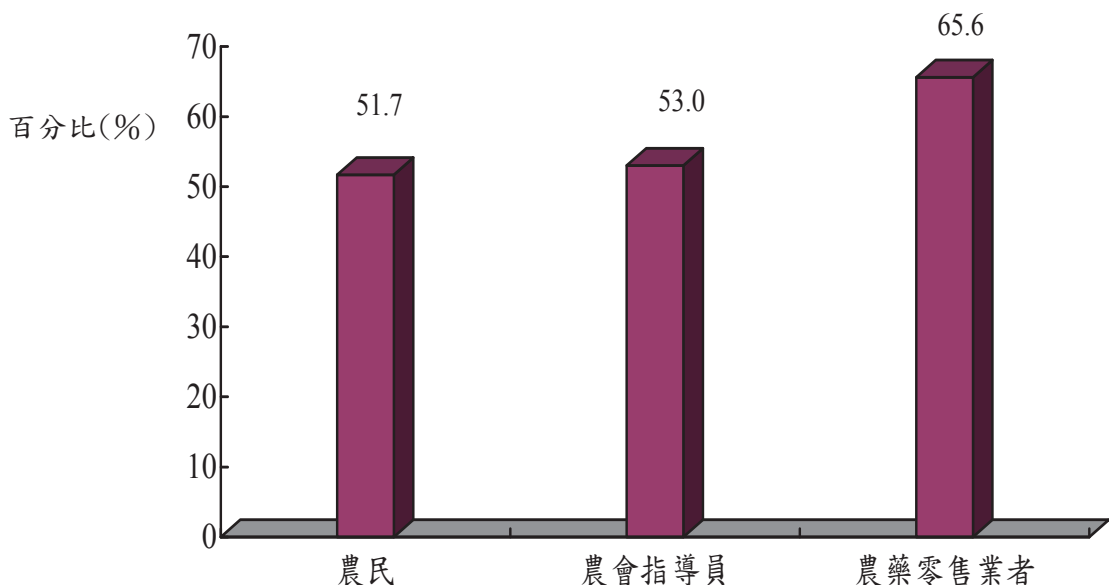
東方果實蠅(*Bactrocera dorsalis*)又名果實蠅、果蠅、柑果蠅，日據時代稱為蜜柑小實蠅，是台灣園藝作物果實相當重要之害蟲。在台灣全島均有分佈，甚至在海拔1900公尺以上的梨山果園及高地，仍可發現此蟲之出沒危害。據記載，全世界之寄主植物多達38科150餘種，台灣能危害的寄主種類共有32科89種，其中29種為非經濟栽培的寄主植物。由於果實蠅的寄主植物繁多，各種植物之果實生產期又不一致，極易在四季氣候適宜的台灣環境中終年不斷發生，以致從事防治工作必須持續以恆不能間斷，再加上果實蠅的飛行能力及繁殖力又特別強，更使防除工作顯得困難重重。

東方果實蠅的防治問題，長久以來不僅是果農的切身之痛，同時也困擾著政府機關和研究單位，特別是台灣作物栽植期重疊連續，要讓果實蠅不發生危害的

確相當困難。既然果實蠅的發生是不可避免的，當然就必須要有因應之道，就事實而言，各農政單位及研究人員，無不利用非常有限的經費，努力從事防治策略的研發，根據劉玉章（2002）報告顯示，自1911年至2001年，90年間臺灣共計發表了261篇研究報告，如再加上2001年至2011年又發表了46篇研究報告，臺灣總計在100年間共發表了307篇研究報告，超越任何一種病蟲害的研究，重視程度可見一斑。細數目前已推廣應用的方法（如甲基丁香油、水解蛋白質、糖蜜、不孕性雄成蟲釋放、套袋等等），可以發現防治果實蠅的方法非常之多，而且是明顯的多於其他病蟲害的防治策略。防治措施既是如此之多，那又為何會讓人難以應付而頭疼不已呢？癥結問題到底是在那裡呢？而在探討果實蠅發生猖獗的原因時，常會再針對已開發的農業生產（栽培管理）技術、生態、東方果實蠅之生物特性以及防治措施的應用技術等問題進行研判，而忽略了這些防治措施，農民的是否能接受、應用。因此本文乃針對中部地區（苗栗縣、臺中市、彰化縣以及南投縣）的農民、農會指導員和農藥零售業者（農藥行）進行果瓜實蠅相關問題問卷調查的結果，提出另類思考，期能在未來果瓜實蠅的防治上，略費棉薄之力。

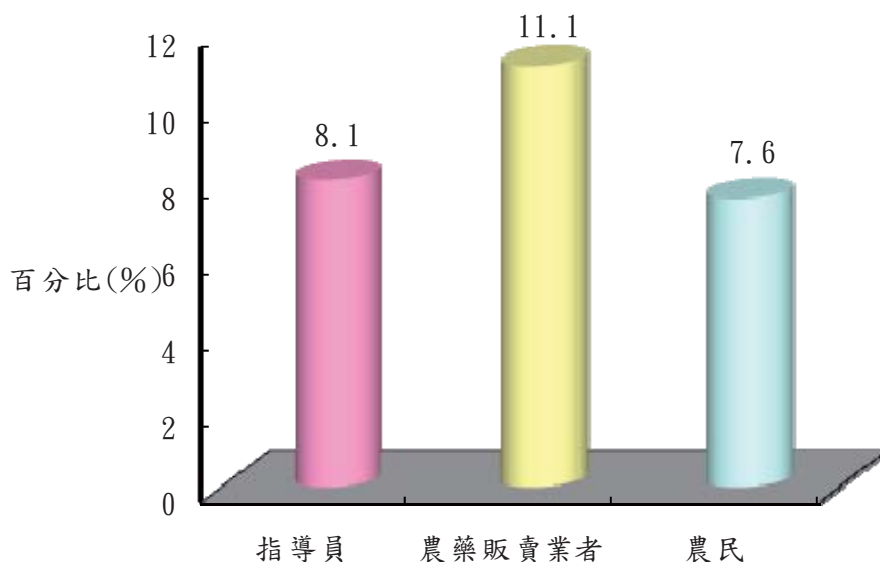
內容

本次問卷調查總計發出2075份，回收1124份有效問卷，總回收率為54.2%。其中農民、農會指導員和農藥零售業者的回收率分別為51.7%、53.0%和65.6%。結果顯示，如圖一。

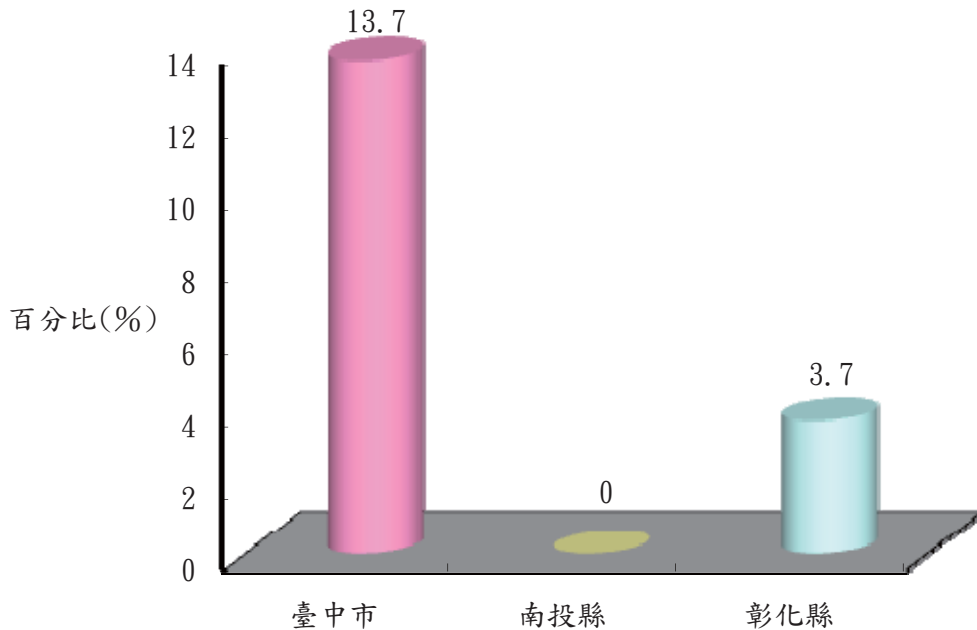


圖一、果瓜實蠅相關問題問卷調查回收率

圖二是調查專業農民、農會指導員和農藥零售業者在三種常見果實蠅類成蟲圖片中，同時能正確辨認那個是東方果實蠅、那個是瓜實蠅以及那個是雄成蟲的比例情形。結果顯示，農藥零售業者在三種身份成員群中，能正確選擇的比例為最高，正確率達11.1%，其次是農會指導員，正確率達8.1%，農民的正確度為最低，僅有7.6%。但也由此看來，不論是專業農民、指導農民的農會指導員、甚至是提供防治資材的農藥零售業者能「對症（正確辨識害蟲種類）」的比例偏低。如果再把沒有回收的問卷（私下探詢結果，沒交回問卷者大多是對害蟲辨別有問題的人）加入，能同時正確辨認那個是東方果實蠅、那個是瓜實蠅以及那個是雄成蟲的比例幾可折半。如再區分中部地區三縣市農民可以同時正確辨認東方果實蠅、瓜實蠅及雄成蟲的比例，由圖三可發現，能正確選擇的比例以臺中市農民正確率最高，達13.7%，其次是彰化縣，正確率為3.7%，南投縣最低，沒有一人全對。



圖二、農民、農會指導員和農藥零售業者同時正確辨認東方果實蠅、瓜實蠅及雄成蟲的比例



圖三、中部三縣市農民同時正確辨認東方果實蠅、瓜實蠅及雄成蟲的比例

另探詢現行的誘殺防治方法中，專業農民、農會指導員和農藥零售業者認為那一種防治果瓜實蠅最好，結果顯示，不論是專業農民、農會指導員或農藥零售業者均一致認為「雄性成蟲誘引劑（甲基丁香油或克蠅）」的防治果瓜實蠅最好，可見專業農民、農會指導員和農藥零售業者對雄性成蟲誘引劑（甲基丁香油或克蠅）的防治效果最有信心。其他誘殺防治方法的選擇，專業農民認為「果汁」防治效果是最好的佔15.0%，而農會指導員和農藥零售業者卻同時認為「果汁」的防治效果最好的選擇比率最低（分別是0.8%及1.8%），認知情形相當兩極。農會指導員和農藥零售業者反而同時認為「黃色粘板」的防治效果是最佳的佔25.2%及29.3%。另農藥零售業者認為「水解蛋白質」的防治效果是最好的佔22.7%，但專業農民和農會指導員卻只有6.9%及8.2%選擇，如表一。

表一、調查現行的誘殺防治方法中那一種防治果瓜實蠅最好

	農民		農會指導員		農藥零售業者		合計	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
1	399	56.5	73	59.3	82	36.5	554	52.7
2	106	15.0	1	0.8	4	1.8	111	10.5
3	49	6.9	10	8.2	51	22.7	110	10.4
4	29	4.1	8	6.5	12	5.3	49	4.6
5	88	12.5	31	25.2	66	29.3	185	17.5
6	35	5.0	0	0	10	4.4	45	4.3

註：1.甲基丁香油（或克蠅）；2.果汁；3.水解蛋白質；4.黑糖水；5.黃色粘板；6.其他

談到病蟲害的防治，事實上很簡單，因為只要兩句話而已，一句「對症」，一句「下藥」即可。問題是能「對對症」、「下對藥」了嗎？現階段果瓜實蠅的防治策略是所有病蟲害中最多的一個，歷年來投入的經費和人力也是有過之而無不及，可是使農政單位困擾以及農民煩憂的，仍是果瓜實蠅。當然，防治方法多，同時也表示各個方法一定都具備有成功的「條件」(優點)和失效的「理由」(缺點)，否則，一個方法即可解決的事，農政單位不需也不會浪費公帑及人力再研發另一個新方法。而由臺中場的問卷調查報告可知，農民對其農作物所發生的害蟲種類辨識並不一定很清楚，因此就「對症」而言，已失「成功防治」的前因，防治問題難免會一再的存在是可以理解，以本次的問卷調查中農友所提問題為例，即可看出此問題的嚴重性。這位農友認為誘殺盒的確可以誘殺大量害蟲，可是如果只有這園區有放置誘殺盒而附近的農田均未放置誘殺盒，會吸引更多大量的果實蠅飛來，而讓有放置誘殺盒園區之作物受害更嚴重？再進一步了解，原來該農友栽種絲瓜約3分地，其在田間四處懸掛近百個誘殺盒，誘殺盒內放政府所提供的蜂仔片進行誘殺，雖然每個誘殺盒均能誘殺蟲數非常多，但是絲瓜卻受瓜實蠅非常嚴重的危害。再深入了解，發現此問題普遍存在，絕大多數農友、農會指導員和農藥零售業者也都是認為，如果只有這園區有放置誘殺盒而附近的農田均未放置誘殺盒，會吸引更多大量的果實蠅飛來，而讓有放置誘殺盒園區之作物受害更嚴重。農友、農會指導員和農藥零售業者有如此誤解，當然就是出在對症身上，因為他們都只知水果及瓜果都受「蜂仔」危害，而不清楚水果及瓜果的「蜂仔」分別是東方果實蠅及瓜實蠅，其雄性誘引劑是不相同的（甲基丁香油是東方果實蠅的雄性誘引劑、克蠅是瓜實蠅的雄性誘引劑），該農友用的是東方果實蠅的雄性誘引劑（甲基丁香油），只誘殺東方果實蠅，危害絲瓜是瓜實蠅，由此完全忽略了瓜實蠅的危害，以致得到錯誤的結果及經驗，起因正是選錯防治措施防治非主要害蟲，雖然在表一結果中顯示，在所有現行的誘殺防治方法中，專業農民、農會指導員和農藥零售業者對雄性成蟲誘引劑（甲基丁香油或克蠅）的防治效果是最有信心，相比對下顯現出極大的矛盾。

由此可知，政府單位及專家學者所試驗的研究報告或研究成果能否被農民接受應用需有兩個關鍵，一是農民能真正清楚有效的「認知」果實蠅種類；另一個是需要有「信心」的去執行政府單位及專家學者所推薦的防治措施。因此，除政府及相關研究單位繼續研發、努力突破外，更需農民加強防治觀念與防治技巧，以及全力配合政府及相關研究單位的防治措施，方能戰勝頑強的果實蠅，保障農產品的安全。

參考文獻

1. 三輪勇四郎 1939 實蠅誘殺劑に關する試驗 (預報) 昆蟲13: 255-261。
2. 朱耀沂、葉萬音、陳禹西 1985 甲基丁香油誘引距離之初步測定及誘殺經濟效益之預估 植保會刊27: 401-411。
3. 朱耀沂、葉萬音、魯仲嫻 1985 東方果實蠅誘殺用含毒甲基丁香油吸收材質之開發 植保會刊27: 413-421。
4. 李文容 1978 東方果實蠅的生態與防治 中央研究院專刊第三號 昆蟲生態與防治研討專刊 19~26頁。
5. 吳懷慧、朱耀沂 1990 甲基丁香油對雄性東方果實蠅交尾能力之影響 中華昆蟲 10: 69-78。
6. 邱輝宗 1984 環境因子對甲基丁香油誘殺東方果實蠅之影響 植保會刊 26: 355-364。
7. 岩橋統、伊賀幹夫、平野哲夫 1973 小笠原諸島におけるミカンコミバエの生態 研究報告 東京都經濟局農林部農藝普及課 59 pp。
8. 梅谷獻二、關口洋二 1969 喜界島におけるミカンコミバエの撲滅事業に關する予備試驗 橫濱植物防疫所調查課試驗成績 pp.93-98。
9. 黃振聲、顏耀平 1998 瓜實蠅性費洛蒙與誘引劑及溫度對克蠅與甲基丁香油誘引力影響之研究 台灣果實蠅防治技術研討會專刊 pp.149-172。
10. 劉玉章 1981 東方果實蠅之研究 興大昆蟲學報 16: 9~26。
11. 劉玉章 2002 台灣東方果實蠅及瓜實蠅之研究及防治回顧 昆蟲生態與瓜果實蠅研究研討會專刊 pp.1-40。
12. 劉玉章、陳文華 1992 東方果實蠅蛋白質類引誘劑之改良 植保會刊 34: 316~325。
13. 劉玉章、黃任豪 2000a 果實成分對東方果實蠅引誘效果之初探 植保會刊 42: 147~158。
14. 劉玉章、黃任豪 2000b 改良糖蜜引誘劑對東方果實蠅之引誘效果 植保會刊 42: 223~233。
15. 劉玉章、黃莉欣 1990 東方果實蠅之產卵偏好 中華昆蟲 10: 159~168。
16. Steiner, L.F. 1952. Methyl eugenol as an attractant for oriental fruit fly. J. Econ. Entomol. 45 (2) : 241-248.