

# 芒果小黃薊馬之田間族群變動及其藥劑防治

郝秀花<sup>1,\*</sup>

## 摘要

郝秀花。2017。芒果小黃薊馬之田間族群變動及其藥劑防治。台灣農業研究 66(4):326–332。

自 2011 年 1 月至 2012 年 12 月調查芒果薊馬類之發生，其中發生密度最高的種類為小黃薊馬 (*Scirtothrips dorsalis* Hood)，全年均有發生；花薊馬 [*Thrips hawaiiensis* (Morgan)] 次之，僅發生於開花期。芒果園中小黃薊馬之發生，自 1 月芒果正值開花期，其密度逐漸升高，至 3 月時達高峰；在 6、8 及 10 月，正值芒果抽新梢，其密度亦升高，在 10 月達最高峰。芒果園中小黃薊馬田間的族群變動受相對濕度 (Relative humidity; RH) 顯著影響，呈現負相關 ( $r = -0.85840$ ,  $P = 0.0015$ )。以 8 種藥劑進行防治試驗，經 2 年試驗結果，以 9.6% 益達胺溶液 (SL)、50% 滅賜克可濕性粉劑 (WP)、15% 脫芬瑞水懸劑 (SC) 及 10% 克凡派 (SC) 的防治效果較好，防治率均達 90% 以上。

**關鍵詞：**小黃薊馬、族群變動、藥劑試驗、芒果。

## 前言

台灣芒果園出現的薊馬種類至少有 6 種 (Shih *et al.* 2013)，其中以小黃薊馬 (*Scirtothrips dorsalis* Hood)、花薊馬 [*Thrips hawaiiensis* (Morgan)] 及腹鉤薊馬 (*Rhipiphorothrips cruentatus* Hood) 發生最為普遍，三種薊馬之為害時期及部位均不相同。其中，小黃薊馬發生最多，幾乎全年均有出現，無論在生育期、花期或結果期，均可見其蹤跡；腹鉤薊馬發生於生育期，結果期較少；花薊馬僅發生於花期 (Lee & Wen 1982)。

小黃薊馬原分布於亞洲，但陸續蔓延至南非、美國、墨西哥及澳洲等地區發生為害 (Centre for Agriculture and Biosciences International 2005; Nietschke *et al.* 2008)，屬多食性，其寄主植物達 40 科 112 種以上，包括辣椒、蔥、豆類、玉米、棉花、瓜類、花生、芒果、葡萄、茶、煙草、花卉、柑橘、香蕉、草莓、番茄及馬鈴薯等重要經濟作物 (Mound & Palmer 1981; Umeya *et al.* 1988; Wang 2002;

Seal *et al.* 2006)，近幾年陸續嚴重為害台灣的釋迦、番石榴、印度棗、楊桃、蓮霧及芒果等果樹，為台灣經濟作物之重要害蟲 (Chiu *et al.* 2010a)。近年來氣候變遷，溫度略升，有利於各種害蟲的發育與繁殖，而小黃薊馬因體小，善躲特性，不易被發現，而農民通常都在作物受害出現徵狀時才會進行防治，因而錯過防治的適當時期。本研究調查田間小黃薊馬之族群變動與氣象因子的關係，提供農民芒果生長期間小黃薊馬的週年族群密度變動，另篩選優良藥劑，以提供農民能適時用藥防治參考。

## 材料與方法

### 芒果薊馬類之田間族群變動調查

2011 年 1 月至 2012 年 12 月於設於高雄市之行政院農業委員會農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所內芒果園進行，芒果品種為「海頓」，為栽培 20 年以上樹齡之植株，每株間距 3 m，每行 5 株，計有 12 行，共 60 株芒果。定期

投稿日期：2017 年 3 月 21 日；接受日期：2017 年 4 月 13 日。

\* 通訊作者：hao@fthes-tari.gov.tw

<sup>1</sup> 農委會農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所植物保護系助理研究員。台灣 高雄市。

於芒果園逢機懸掛黃色黏紙 25 張 (215 mm × 150 mm, 高冠牌), 懸掛高度 1.5 m, 每星期更換 1 次, 並將黃色黏紙攜回實驗室。以解剖顯微鏡檢查, 記錄黏紙上捕捉到的薊馬種類及數量, 並記錄田間氣象因子 (溫度、雨量及相對濕度), 再將每月薊馬族群累計數量與每月氣象因子 (平均溫度、累積雨量及平均相對濕度) 以 SAS EG 4.1 統計軟體進行相關分析。

### 藥劑防治試驗

在 2011 年 8 月及 2012 年 9 月在鳳山熱帶園藝試驗分所芒果園區各進行 1 次, 每次於芒果修剪後的抽梢期, 薊馬發生時開始進行田間藥劑防治試驗。參試藥劑選用《植物保護手冊》中推薦在防治芒果薊馬類之 8 種藥劑 (Taiwan Agricultural Chemicals and Toxic Substances Research Institute, Council of Agriculture 2010): 包括 9.6% 益達胺 (imidacloprid) SL (拜耳作物科學股份有限公司) 2000×、2.5% 賜諾殺 (spinosad) SC (台灣道理股份有限公司) 1000×、48.34% 丁基加保扶 (carbosulfan) 乳劑 EC (國際技術社股份有限公司) 1000×、11.7% 賜諾特 (spinetoram) SC (台灣道理股份有限公司) 4000×、18.2% 益達胺 (imidacloprid) SC (拜耳作物科學股份有限公司) 3000×、50% 滅賜克 (metiocarb) WP (興農股份有限公司) 800×、15% 脫芬瑞 (tolfenpyrad) SC (日佳農藥股份有限公司) 1500×、10% 克凡派 (chlorfenapy) SC (台灣日產股份有限公司) 2000× 等, 與無施藥對照處理共 9 處理。

藥劑試驗採逢機區集設計 (RCBD), 每小區 2 株, 每處理 3 重複, 共 54 株。薊馬發生時開始噴藥, 隔 7 d 後再噴 1 次, 共 2 次, 於每次噴藥前及第二次噴藥後 7 d 調查 1 次。調查時每小區逢機採取 20 片新葉, 將葉片迅速置入封口塑膠袋, 置於冰箱內冷藏, 隔日計算其上之蟲數, 再以 Henderson & Tilton's 公式計算防治率 (Henderson & Tilton 1955)。

防治率 (%)

$$= \left( 1 - \frac{\text{處理區施藥後蟲數} \times \text{對照區處理前蟲數}}{\text{處理區施藥前蟲數} \times \text{對照區處理後蟲數}} \right) \times 100$$

統計分析方法: 蟲數經  $(x + 0.5)^{1/2}$  轉換後, 以 SAS EG 4.1 統計軟體進行變方分析, 若不同處理間具顯著差異 ( $P < 0.05$ ), 則以 Fisher's LSD 進行事後檢定比較各處理之差異。

## 結果

### 芒果薊馬類之田間族群變動調查

田間調查結果, 在芒果園內發生的薊馬種類以小黃薊馬 (*S. dorsalis*)、花薊馬 (*T. hawaiiensis*)、台灣花薊馬 (*Frankliniella intonsa*) 及菊花薊馬 (*Microcephalothrips abdominalis*) 較多。其中以小黃薊馬發生密度較高, 全年都有發生; 花薊馬只發生在芒果開花時期, 其餘時期零星發生 (圖 1)。

自 2011 年 1 月至 2012 年 12 月進行園區薊馬發生消長調查, 結果 2 年的資料顯示自 1 月芒果開始抽花穗至盛花期間, 小黃薊馬與花薊馬的田間密度均略升, 而花薊馬僅只發生在芒果開花期。小黃薊馬在 2011 年的田間密度受雨量的影響, 有顯著的高低起伏, 族群的高峰分別在 2-3 月的開花期、6 月的採果前及 9-10 月採果後, 因為此期間均未施藥, 有利薊馬生存。2012 年 4-5 月梅雨期雨量較多, 期間不利小黃薊馬的生存, 因而族群密度較低, 惟於 7 月採果前及 9-10 月採果後雨量漸緩才稍有升高。芒果植株一般在採果後, 會進行枝條修剪, 修剪完後芒果抽出新梢, 田間薊馬密度則漸漸升高, 芒果陸續抽梢, 至 9-10 月小黃薊馬的族群密度達高峰。以 2012 年 9-10 月高峰期平均每張黏紙有 96.3 隻, 但不如 2011 年 9-10 月的每張黏紙 370.8 隻。可能是因為 2012 年的雨量高於 2011 年 (圖 1)。

將每月小黃薊馬田間族群累計數量與每月氣象資料 (平均溫度、累積雨量及平均相對濕度) 進行相關分析, 結果顯示芒果園中小黃薊馬的田間族群變動受園區相度對濕度 (RH) 影響, 呈現顯著負相關 ( $r = -0.85840$ ,  $P = 0.0015$ ), 並與雨量成負相關 ( $r = -0.38050$ ,  $P = 0.2781$ ), 但與溫度成正相關 ( $r = 0.49507$ ,  $P = 0.1457$ ) (表 1)。

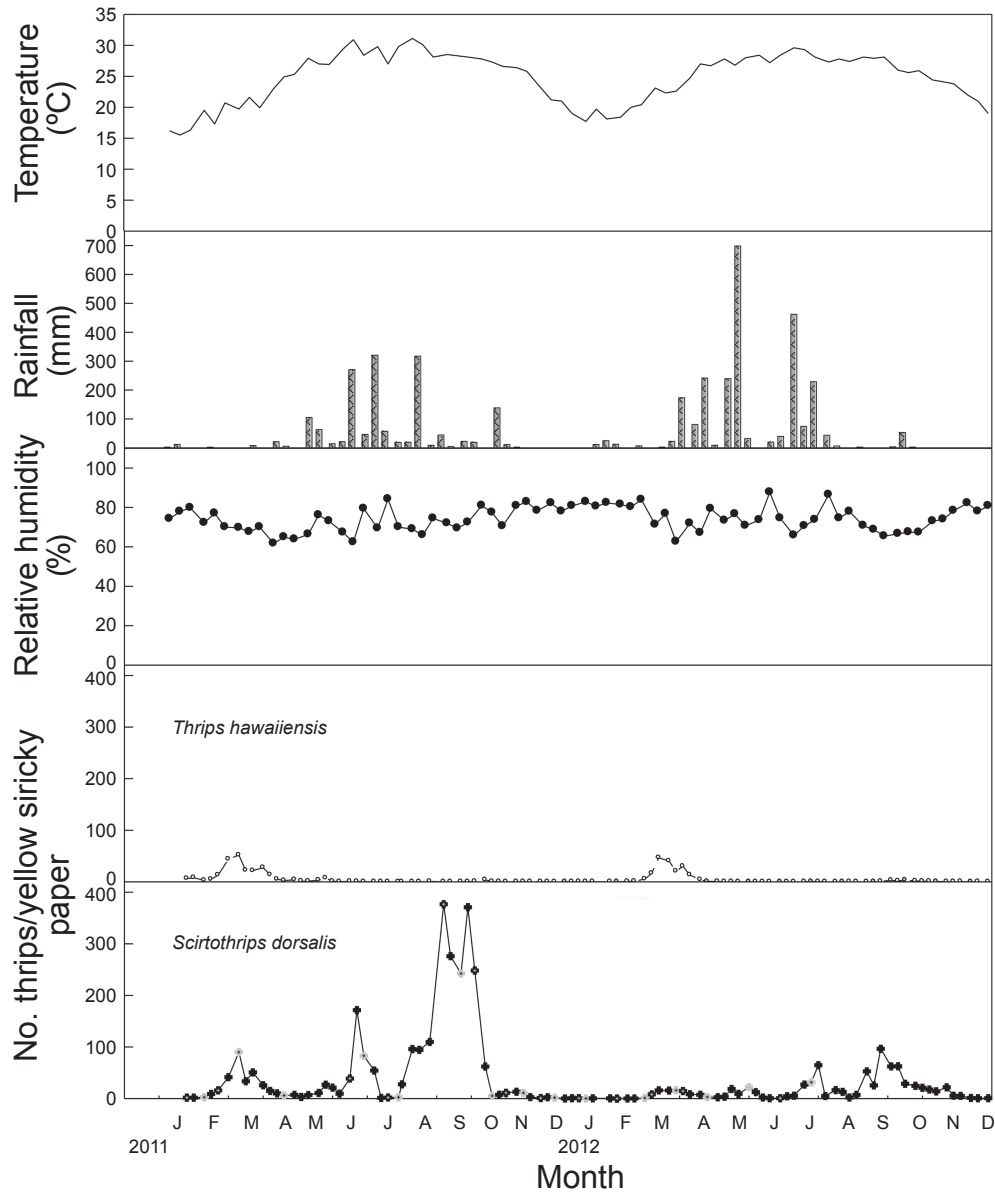


圖 1. 鳳山地區芒果花薊馬與小黃薊馬之週年族群變動 (2011–2012)。

Fig. 1. The population dynamics of *Thrips hawaiiensis* and *Scirtothrips dorsalis* in mango orchard at Fengshan, Kaohsiung City, Taiwan from 2011 through 2012.

藥劑防治試驗

芒果小黃薊馬之藥劑防治試驗分別在 2011 年 8 月及 2012 年 9 月在鳳山熱帶園藝試驗分所芒果園進行 1 次，2011 年之試驗在第一次噴藥後 7 d 的調查結果，除了 2.5% 賜諾殺 SC 與 15% 脫芬瑞 SC 防治率較低，僅有 35.4% 及

65.5%，其他 6 個藥劑防治率均達 78% 以上。第二次噴藥後 7 d 的調查結果，則以 9.6% 益達胺 SL、50% 滅賜克 WP、15% 脫芬瑞 SC 及 10% 克凡派 SC 的防治效果較好，防治率可達 90% 以上，2.5% 賜諾殺 SC 防治率最低，僅 61.8% (表 2)。

表 1. 鳳山地區薊馬族群與氣象因子之相關係數。

**Table 1.** Correlation coefficient of the population of thrips with meteorological factors, in Fengshan District, Kaoshiung City.

Parameter	<i>Scirtothrips dorsalis</i>	<i>Thrips hawaiiensis</i>
Temperature		
<i>r</i>	0.49507	-0.23383
<i>P</i>	0.14570	0.51550
Rainfall		
<i>r</i>	-0.38050	-0.28507
<i>P</i>	0.27810	0.42470
Relative humidity		
<i>r</i>	-0.85840	-0.30708
<i>P</i>	0.00150	0.38810

表 2. 2011 年以不同藥劑防治芒果小黃薊馬的效果。

**Table 2.** Efficacy of pesticides for the control of *Scirtothrips dorsalis* on mango in 2011.

Treatment	Pre-treatment $\pm$ SD	7 d after treatment No. thrips/20 leaves (% control)	
		1st	2nd
9.6% imidacloprid SL 2000 $\times$	119.3 $\pm$ 7.7 a <sup>z</sup>	15.7 $\pm$ 18.3 a (86.1)	6.7 $\pm$ 5.0 a (95.0)
2.5% spinosad SC 1000 $\times$	112.7 $\pm$ 9.0 a	67.7 $\pm$ 26.0 b (35.4)	47.0 $\pm$ 17.3 b (61.8)
48.34% carbosulfan EC 1000 $\times$	133.3 $\pm$ 12.7 a	20.0 $\pm$ 15.0 a (86.3)	41.0 $\pm$ 15.0 b (71.9)
11.7% spinetoram SC 4000 $\times$	124.7 $\pm$ 5.7 a	15.7 $\pm$ 5.7 a (86.3)	28.7 $\pm$ 18.0 b (79.0)
18.2% imidacloprid SC 3000 $\times$	129.7 $\pm$ 4.3 a	33.7 $\pm$ 22.0 ab (72.1)	25.7 $\pm$ 12.0 b (82.0)
50% methiocarb WP 800 $\times$	110.7 $\pm$ 9.0 a	13.7 $\pm$ 8.7 a (86.9)	8.0 $\pm$ 7.0 a (93.3)
15% tolfenpyrad SC 1500 $\times$	121.3 $\pm$ 7.3 a	39.0 $\pm$ 24.0 ab (65.5)	7.7 $\pm$ 2.7 a (94.3)
10% Chlorfenapy SC 2000 $\times$	133.0 $\pm$ 14.0 a	26.7 $\pm$ 15.3 a (78.6)	7.3 $\pm$ 3.0 a (91.8)
CK	134.3 $\pm$ 15.7 a	125.3 $\pm$ 22.0 c	147.0 $\pm$ 20.0 c

<sup>z</sup> Means within a column followed by the same letter(s) are not significantly different by LSD test at 5% level.

2012 年之試驗經第一次噴藥後 7 d 調查，除了 2.5% 賜諾殺 SC 防治率僅 66.3% 較低外，其他 7 種藥劑防治率均達 84.0% 以上。第二次噴藥後 7 d 的調查結果，則以 9.6% 益達胺 SL、50% 滅賜克 WP、15% 脫芬瑞 SC 及 10% 克凡派 SC 的防治效果較好，防治率達 90% 以上，仍以 2.5% 賜諾殺 SC 防治率最低，防治率為 62.8% (表 3)。

## 討論

Lee & Wen (1982) 調查為害台灣芒果的薊馬種類至少有 5 種，其中以小黃薊馬、花薊馬及腹鉤薊馬發生最為普遍。三種薊馬之為害時期及部位均不相同，其中小黃薊馬發生最多，

幾乎全年均有出現，無論在芒果生育期 (7–12 月)、開花期 (1–3 月) 或結果期 (3–6 月)，均可見其蹤跡；腹鉤薊馬發生於生育期，結果期較少；花薊馬僅發生於花期。而本試驗調查中，以小黃薊馬與花薊馬出現的數量較多，與上述危害時期及發生部位吻合；腹鉤薊馬的發生數量則較少，對芒果危害較小。

經二年的調查結果，發現小黃薊馬喜群聚於芒果的新葉、花蕾及幼果，尤有新梢抽出時薊馬數量會急劇升高，所以在芒果植株抽新梢時，如能及時噴藥防治，當可大幅降低小黃薊馬密度。Chiu *et al.* (1991) 在台南、屏東地區調查芸香科上小黃薊馬的族群消長，發現 8–12 月間密度最高，期間正逢植株的嫩葉及幼果發

表 3. 2012 年以不同藥劑防治芒果小黃薊馬的效果。

Table 3. Efficacy of pesticides for the control of *Scirtothrips dorsalis* on mango in 2012.

Treatment	Pre-treatment $\pm$ SD	7 d after treatment No. thrips/20 leaves (% control)	
		1st	2nd
9.6% imidacloprid SL 2000 $\times$	231.3 $\pm$ 11.0 b <sup>z</sup>	46.3 $\pm$ 24.0 a (88.1)	41.3 $\pm$ 30.0 a (91.1)
2.5% spinosad SC 1000 $\times$	221.0 $\pm$ 7.3 b	125.7 $\pm$ 19.3 b (66.3)	164.7 $\pm$ 35.0 b (62.8)
48.34% carbosulfan EC 1000 $\times$	251.0 $\pm$ 18.7 b	47.3 $\pm$ 16.7 a (88.8)	59.3 $\pm$ 24.0 a (88.2)
11.7% spinetoram SC 4000 $\times$	47.0 $\pm$ 16.7 b	46.7 $\pm$ 18.3 a (88.9)	88.0 $\pm$ 29.7 a (82.2)
18.2% imidacloprid SC 3000 $\times$	169.3 $\pm$ 12.3 a	38.0 $\pm$ 22.0 a (86.6)	47.7 $\pm$ 22.3 a (86.1)
50% methiocarb WP 800 $\times$	197.7 $\pm$ 12.3 a	46.0 $\pm$ 23.7 a (86.1)	34.7 $\pm$ 30.0 a (91.4)
15% tolfenpyrad SC 1500 $\times$	212.7 $\pm$ 20.0 ab	50.3 $\pm$ 23.7 a (85.9)	39.7 $\pm$ 21.0 a (90.8)
10% Chlorfenapy SC 2000 $\times$	226.3 $\pm$ 13.0 b	60.7 $\pm$ 32.0 a (84.2)	37.3 $\pm$ 31.3.0 a (91.8)
CK	211.7 $\pm$ 22.0 ab	354.3 $\pm$ 31.0 c	421.0 $\pm$ 45.7 c

<sup>z</sup> Means within a column followed by the same letter(s) are not significantly different by LSD test at 5% level.

育期，至 1 月時溫度下降，小黃薊馬之族群密度減少，故其發生密度與植物生長及溫度均有密切關係，此與本調查結果亦同。另由 Lin *et al.* (2010) 年在台南玉井對愛文芒果小黃薊馬監測結果顯示，其族群在 1 月時驟增後維持在高密度狀態，至 6 月密度大幅下降。台南地區每年月平均氣溫於 1–2 月最低，為 15–18°C，但均高於小黃薊馬的發育臨界低溫 (9.6°C) (Chen *et al.* 2013)，顯示小黃薊馬在台南地區芒果上全年均可發育繁殖。而高雄地區的最低氣溫也在 1–2 月，平均高於 15°C，因此小黃薊馬在高雄地區也是全年均可發育繁殖。

Chen *et al.* (2013) 研究指出在台灣小黃薊馬全年發生約 40 個世代，在日本年發生 8 代 (Tatara 1994)，而在美國佛羅里達州其族群年發生達 18 代 (Nietschke *et al.* 2008)，顯示台灣的氣候條件較日本及美國更適合小黃薊馬發育與繁殖，亦印證近年來小黃薊馬對台灣農作物危害嚴重之情況。

由圖 1 可看出，小黃薊馬的族群在 1–2 月時密度最低，此時也是這二年田間溫度最低時，所以田間小黃薊馬之族群受溫度之影響很大，成正相關 ( $r = 0.49507$ ,  $P = 0.1457$ ) (表 1)。Li (2010) 調查小黃薊馬於印度棗園之族群變動，顯示溫度因子對小黃薊馬發生量之影響大於雨量因子，而本調查結果則是雨量因子的影響大於溫度因子；另 Li (2010) 在小黃薊馬內

在增殖率之研究中，由 20–30°C 間之世代增殖率，由 7.4 倍增至 10.5 倍，世代時間由 34.4 d 縮短為 17.8 d，證實溫度影響其甚大。本試驗調查芒果上的小黃薊馬族群密度，會因園區內的相對濕度 (RH) 升高，呈現顯著負相關 ( $r = -0.85840$ ,  $P = 0.0015$ )，故建議可在園區內噴水提高濕度，以降低小黃薊馬族群密度，如此也可減少用藥量。

小黃薊馬之田間藥劑試驗經二年調查結果，以 9.6% 益達胺 SL、50% 滅賜克 WP、15% 脫芬瑞 SC 及 10% 克凡派 SC 的防治效果較好，防治率可達 90% 以上。Wang *et al.* (1999) 篩選蓮花小黃薊馬的藥劑試驗結果指出，以 9.6% 益達胺 SL、20% 亞滅培 SP、50% 馬拉松 EC 及 2.8% 賽洛寧 EC 的處理，16 hr 後，對小黃薊馬成蟲的致死率達 89.4–100%，與本試驗中 9.6% 益達胺對小黃薊馬的防治效果有相同結果。Chiu *et al.* (2010b) 之室內藥劑試驗結果顯示，40% 滅大松 EC、50% 芬殺松 EC、40.64% 加保扶 SC、48.34% 丁基加保扶 EC、40% 納乃得 SG、50% 滅賜克 WP 及 2.5% 賜諾殺 SC 等 7 種殺蟲劑對芒果小黃薊馬的效果較佳，與本試驗中 9.6% 益達胺 SL 及 50% 滅賜克 WP 對小黃薊馬的防治效果有相同結果，而 2.5% 賜諾殺則有不同的結果，其原因有待進一步的探討。

本試驗結果除了提供農民芒果小黃薊馬田

間族群變動的資料，適時防治以降低田間密度外，所篩選的藥劑也可提供農民參考。

## 誌謝

本試驗期間承本研究室同仁謝淑婷、葉孟婷小姐及胡登淵先生協助試驗調查及噴藥等工作，在此一併致謝。

## 引用文獻

- Centre for Agriculture and Biosciences International (CABI). 2005. Crop protection compendium. CABI, Wallingford, UK. <http://www.cabi.org/cpc> (visit on 1/1/2010)
- Chen, Y. J., F. C. Lin, Y. C. Chiu, and H. T. Shih. 2013. Effects of temperature on development and reproduction of *Scirtothrips dorsalis* Hood on mango. J. Taiwan Agric. Res. 62:351–359. (in Chinese with English abstract)
- Chiu, H. T., S. M. Shen, and M. Y. Wu. 1991. Occurrence and damage of thrips in citrus orchards in southern Taiwan. Chinese J. Entomol. 11:310–316. (in Chinese with English abstract)
- Chiu, Y. C., F. C. Lin, H. T. Shih, and C. L. Wang. 2010a. Ecology and control of thrips on mango. p.71–85. in: Proceedings of Symposium on Production and Pest Management of Mango. September 23, 2010. Taichung, Taiwan. Taiwan Agric. Res. Inst. Taichung, Taiwan. 107 pp. (in Chinese with English abstract)
- Chiu, Y. C., F. C. Lin, H. T. Shih, and C. L. Wang. 2010b. Toxicity of insecticides to *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae) on mango. J. Taiwan Agric. Res. 59:77–85. (in Chinese with English abstract)
- Henderson, C. F. and E. W. Tilton. 1955. Tests with acaricides against the brow wheat mite. J. Econ. Entomol. 48:157–161.
- Lee, H. S. and H. C. Wen. 1982. Seasonal occurrence of an injury caused by thrips and their control on mangoes. Plant Prot. Bull. 24:179–187. (in Chinese with English abstract)
- Li, Y. Z. 2010. The Population Dynamic, Life History and Insecticide Screening of *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae). Master Thesis, Department of Plant Medicine, National Pingtung University of Science and Technology. Pingtung, Taiwan. 76 pp. (in Chinese with English abstract)
- Lin, F. C., Y. C. Chiu, H. T. Shih, and C. L. Wang. 2010. Monitoring and integrated management of small insect pest on mango. p.99–107. in: Proceedings of Symposium on Production and Pest Management of Mango. September 23, 2010. Taichung, Taiwan. Taiwan Agric. Res. Inst. Taichung, Taiwan. 107 pp. (in Chinese with English abstract)
- Mound, L. A. and J. M. Palmer. 1981. Identification distribution and host plants of the pest species of *Scirtothrips dorsalis* (Thysanoptera: Thripidae). Bull. Entomol. Res. 71:467–479.
- Nietschke, B. S., D. M. Borchert, R. D. Magarey, and M. A. Ciomperlik. 2008. Climatological potential for *Scirtothrips dorsalis* (Thysanoptera: Thripidae) establishment in the United States. Fla. Entomol. 91:79–86.
- Seal, D. R., M. Ciomperlik, M. L. Richards, and W. Klassen. 2006. Comparative effectiveness of chemical insecticides against the chilli thrips, *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae), on pepper and their compatibility with natural enemies. Crop Prot. 25:949–955.
- Shih, H. T., H. H. Hao, Y. C. Chiu, F. C. Lin, and M. M. Yang. 2013. A revised and annotated checklist of insects and mites of mangos from Taiwan. Formosan Entomol. 33:27–51. (in Chinese with English abstract)
- Taiwan Agricultural Chemicals and Toxic Substances Research Institute, Council of Agriculture (TACTRI/COA). 2010. Mango. p.615–618. in: Plant Protection Manual. (Fei, W. C. and Y. C. Wang, eds.) TACTRI/COA. Taichung, Taiwan. 963 pp. (in Chinese)
- Tatara, A. 1994. Effect of temperature and host plant on the development, fertility and longevity of *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: thripidae). Appl. Entomol. Zool. 29:31–37.
- Umeya, K., I. Kudo, and M. Miyazaki. 1988. Pest Thrips in Japan. Zenkoku Nōson Kyōiku Kyōkai. Tokyo, Japan. 422 pp. (in Japanese)
- Wang, C. L. 2002. Thrips of Taiwan: Biology and Taxonomy. Taiwan Agric. Res. Inst. Special Pub. No. 99. Taiwan Agric. Res. Inst., Taichung, Taiwan. 479 pp. (in Chinese)
- Wang, C. L., M. Y. Hsu, C. H. Young, and Y. L. Jian. 1999. Toxicity of insecticides for *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae) on lotus. Chinese J. Entomol. 19:377–380. (in Chinese with English abstract)

## Population Dynamics and Evaluation of Insecticides for Control of *Scirtothrips dorsalis* Hood on Mango

Hsiou-Hua Hao<sup>1,\*</sup>

### Abstract

Hao, H. H. 2017. Population dynamics and evaluation of insecticides for control of *Scirtothrips dorsalis* Hood on mango. J. Taiwan Agric. Res. 66(4):326–332.

Study on the occurrence of mango thrips was carried out in southern Taiwan from 2011 to 2012. Result indicated the chilli thrips (*Scirtothrips dorsalis* Hood), occurred all the year round in mango orchards and with the highest population density, followed by the flower thrips [*Thrips hawaiiensis* (Morgan)], which only occurred in blooming stage. The population of chilli thrips built up during mango early blossom in January, and with a peak in March. Its population increase rapidly during mango developing new leaves between July and September, and the first peak appeared from September to October. The population abundance of chili thrips decreased with high relative humidity in mango orchard ( $r = -0.85840$ ,  $P = 0.0015$ ). Eight insecticides were tested in the field against chili thrips. Results indicated that imidacloprid 9.6% SL, methiocarb 50% WP, tolfenpyrad 15% SC, and chlorfenapy 10% EC showed more effective in controlling this thrips.

**Key words:** *Scirtothrips dorsalis* Hood, Population-dynamics, Evaluation of insecticides, Mango.

---

Received: March 21, 2017; Accepted: April 13, 2017.

\* Corresponding author, e-mail: hao@fthes-tari.gov.tw

<sup>1</sup> Assistant Research Fellow, Department of Plant Protection, Fengshan Tropical Horticultural Experimental Branch, Taiwan Agricultural Research Institute, Kaohsiung, Taiwan, ROC.