

淡色薊馬 (*Thrips flavus* Schrank) 爲害 瓜類調查及其防治試驗¹

溫宏治 李錫山²

摘要：淡色薊馬 *Thrips flavus* Schrank 近年來於本省普遍爲害瓜類，其成蟲、幼蟲潛於嫩心或花器內，可致心芽萎縮，頂端生長停止，葉片黃化，植株發育不良；同時可致花器萎凋，影響結果，或造成果面產生粗疤，降低品質。各種瓜類受害程度依序爲冬瓜、節瓜、西瓜、胡瓜、南瓜、香瓜、苦瓜、絲瓜、扁蒲。

本蟲全年發生，其棲羣週年消長受降雨量影響最大，尤以 7~8 月降雨量最多，其密度大減，而於 10 月至次年 3 月間，因氣候乾燥，其密度增加。

以九種殺蟲劑進行防治比較試驗，經田間兩個試區試驗結果，以 Decis 及 Furadan 等二種殺蟲劑防治效果最佳。

本省瓜類出現的薊馬種類，至目前止，已有八種，其中淡色薊馬 (*Thrips flavus* Schrank) 於最近數年來爲害本省各種瓜類頗爲嚴重。此薊馬約在 45 年前在本省已有記載⁽⁸⁾，當時記載僅爲害花器。因其個體細小，體色不顯明，其爲害瓜之嫩心之後，引致心葉萎縮，常誤認爲病害所致。

淡色薊馬 *Thrips flavus* 屬於纓翅目 (Thysanoptera)，錐尾亞目 (Terebrantia)，薊馬科 (Thripidae)。異名有 *Thrips melanopa* Schrank, *Thrips ochraceus* Ruricola, *Thrips flavidus* Bagnall, *Thrips clarus* Moulton, *Taeniothrips luteus* Oettingen⁽²⁾，分佈於中國大陸、臺灣、印度、菲律賓、日本、韓國、歐洲、北美洲、西伯利亞、高加索等地⁽¹⁾。本蟲屬雜食性，被害作物包括葫蘆科之西瓜、冬瓜、胡瓜、絲瓜、南瓜、香瓜、節瓜、匏瓜、佛手瓜、扁蒲，禾本科之玉米、芒，豆科之菜豆、苜蓿、紫花地丁，山菊科之山菊、波口針、雞角刺、茼蒿，百合科之葱、百合，茄科有茄，山茶科有茶，楊柳科有柳，錦葵科有棉，旋花科有甘藷，馬鞭草科有馬纓丹及含羞草科之含羞草⁽⁷⁾。

近年來由於氣候乾旱，該蟲因而猖獗⁽⁶⁾，且此蟲具趨觸性，喜藏匿於縫隙中，一般田間難以完全控制，是故乃着手調查其發生情形，並做藥劑防治試驗，俾得有效藥劑供農友使用。

材料與方法

一、田間調查

(一) 爲害調查：由民國 68 年 7 月至 69 年 6 月，分別至各地 (包括高雄縣大寮鄉、大社鄉、烏松鄉、路竹鄉及屏東縣九如鄉、里港鄉、昌隆鄉、車城鄉) 各種瓜類栽培田 (包括西瓜、冬瓜、南瓜、胡瓜、節瓜、絲瓜、苦瓜、香瓜、扁蒲)，實地抽樣調查，每瓜田採對角線，逢機跳株取樣 20 個嫩心，檢算蟲數。

1. 臺灣省農業試驗所 研究報告 第 1033 號。

2. 本所鳳山熱帶園藝試驗分所助理研究員、副研究員兼系主任。臺灣省 高雄縣 鳳山市。

(二) 爲害部位調查：由 68 年 1 月至 69 年 1 月間，於高雄縣大寮鄉及鳥松鄉，分別不同時期栽植各種瓜類（包括冬瓜、西瓜、胡瓜、節瓜、南瓜、香瓜、絲瓜、苦瓜、扁蒲），並於各瓜類作物之生育期，開花期，結果期，定期（約 10 天）採樣調查一次。每次調查採對角線，每瓜田逢機取樣 20 個嫩心，20 朵花器，20 枚幼葉及 20 枚老葉，檢算各部蟲數，並觀察是否致使果面產生蟲疤。

(三) 消長調查：由 68 年 7 月至 69 年 6 月於屏東里港及高雄大寮，選擇長期瓜類（絲瓜及胡瓜），每 15 天定期調查一次，每次每瓜田採對角線逢機取樣 20 個嫩心，以其蟲數做比較。

二、殺蟲劑防治試驗

本試驗於 69 年 10 至 12 月，分別於高雄縣大寮鄉及鳥松鄉二區進行，供試殺蟲劑計有培丹（Padan 50% S. P.）、萬靈（Lannate 90% W. P.）、馬拉松（Malathion 50% E. C.）、達馬松（Tamaron 50% L. C.）、加保扶（Furadan 40.64% F）、大禧（Decis 2.8% E. C.）、二氯松（DDVP 50% E. C.）、乃力松（Dibrom 58% E. C.）、毒絲本（Dursban 22.5% E. C.）等九種。每種殺蟲劑除 Decis 外，均以其有效成份（Active ingredient）0.05% 供試，每小區面積 3×5 mm 作一畦，每畦種西瓜苗 6 株，重複 4 次，按逢機完全區組排列，種植後每週檢視一次，薊馬發生時即開始噴藥，每週依供試殺蟲劑之用量施用，第一區於 69 年 10 月 30 日，11 月 6 日及 11 月 13 日噴藥三次，第二區於 69 年 10 月 8 日，11 月 4 日，11 月 11 日及 11 月 18 日噴藥四次，每區於最後一次噴藥後 7 天調查，調查時每小區取嫩心（5cm 長）10 枚，每枚嫩心用塑膠袋裝妥，置入（4°C）冰箱內冷凍，隔日計算蟲數。

結 果

一、各蟲期形態

卵（如圖 B）：呈米粒型，淡黃色，一端鈍圓，一端稍尖，半埋於葉肉組織內。平均長約 0.34mm，卵寬 0.12mm。

幼蟲：有二齡，第一齡幼蟲（如圖 C）體型粗短，淡黃色，身體分節較不明顯，體上剛毛亦少。體長平均 0.58mm。第二齡幼蟲（如圖 D）體型細長，淡黃色，身體分節明顯，體上剛毛顯見。體長平均 1.0mm。

蛹期（如圖 E）：體型細瘦，黃色，複眼褐色，觸角緊縮，中胸有翅芽，有足行動緩慢。體長平均 1.24mm。

雌成蟲（如圖 A）：雌蟲體細瘦，呈淡黃色，頭部寬大且長，略呈四方形，剛毛短。觸角 7 節，第 3、4 節具一叉狀感覺錐，6、7 節呈褐色，具一對複眼，三個單眼呈三角形排列，位於複眼之間。前胸背板剛毛短，中胸腹板具一小針，後胸後角左右各具一對長剛毛，後緣具三對短剛毛，介於後角剛毛之中間。中、後胸各具一對翅，翅細長，前、後翅之前、後緣具細長緣毛，俗稱緣毛翅（Fringe wing），前翅具上、下二脈，前緣具剛毛 21~25 支，上脈着生剛毛 10 支，中間不着生，呈 7 + 1 + 1 + 1 排列，下脈 10—13 支，呈等距離排列，前、中、後胸各具一對足，足末端呈胞狀，俗稱胞狀足（bladdered foot），身體藉此器官可吸附在各種不同寄主上。腹部 10 節，末端呈鈍狀，具鋸齒狀產卵管，腹部第二節背板二側各具 4 支剛毛，腹板第 3—7 節後緣具三對主剛毛，第 8 節後緣密佈梳狀剛毛，第 9 節具 2 對盤蓋孔。體長平均 1.35mm。

雄成蟲：一般身體顏色及形態和雌成蟲相似，惟身較小，腹部第 3—7 節各具一腺室（glandular area）。體長平均 1.15mm。

二、消長調查

本省南部除絲瓜、胡瓜外，其他瓜類均受氣候限制，無法整年栽植，是故淡色薊馬之消長調查工作，僅限於絲瓜、胡瓜，由圖 1 所示淡色薊馬之棲羣週年消長，受雨量之多寡及溫度之高低所影響，其中以雨量影響最大，7、8 月雨量最多，其密度顯然降低，10 月至次年 2、3 月間，雨量最少，

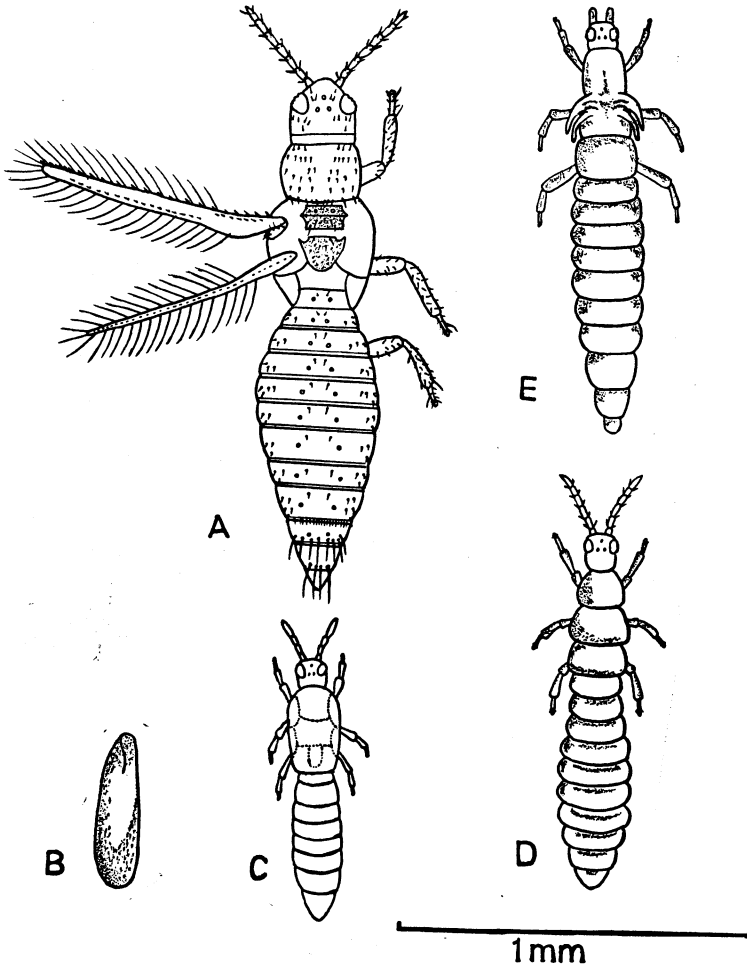


圖 1：淡色薊馬之形態。A, 雌成蟲。B, 卵。C, 第一齡幼蟲。D, 第二齡幼蟲。E, 蛹。
 Fig. 1. The morphology of *Thrips flavus*. A, adult (♀). B, egg. C, 1st instar larvae. D, 2nd instar larvae. E, pupa.

其密度顯著地增加，4月雨量較高，其密度下降，5月雨量又減少，淡色薊馬密度便略為增加。

三、爲害瓜類調查

淡色薊馬在本省南部分佈已甚爲普遍，各地瓜園皆可採到該蟲，由表1顯示，冬瓜受害最嚴重，如路竹地區爲害率達100%；其次爲節瓜，節瓜在本省栽培只限大寮鄉，受害亦不輕；西瓜受害頗重，如車城、大寮地區爲害率達100%；胡瓜部份地區如路竹、里港爲害亦重；南瓜、絲瓜、香瓜、苦瓜等受害較輕；扁蒲則受害較微，綜觀各種瓜類受淡色薊馬爲害程度依序爲冬瓜、節瓜、西瓜、胡瓜、南瓜、香瓜、苦瓜、絲瓜、扁蒲。

四、爲害部位

淡色薊馬爲害瓜之心梢、幼葉、老葉、幼果及花器，發生嚴重時尚可波及蔓莖，一般以心梢受害最多，嚴重可致心芽萎縮，並呈褐化，茸毛減少，終至頂端生長停止；爲害幼葉一般分佈於葉背，嚴重可擴及正面葉脈處，致使葉片發育緩慢或成畸形；爲害花器，可致凋萎而不結果，或幼果黃化脫落，或果實表面有粗斑，或沾附其排泄物，影響品質；爲害老葉，一般均在葉背，嚴重時擴及葉面，致使葉片提早衰黃。各種瓜類被害部位，如表2所示，均有差異。

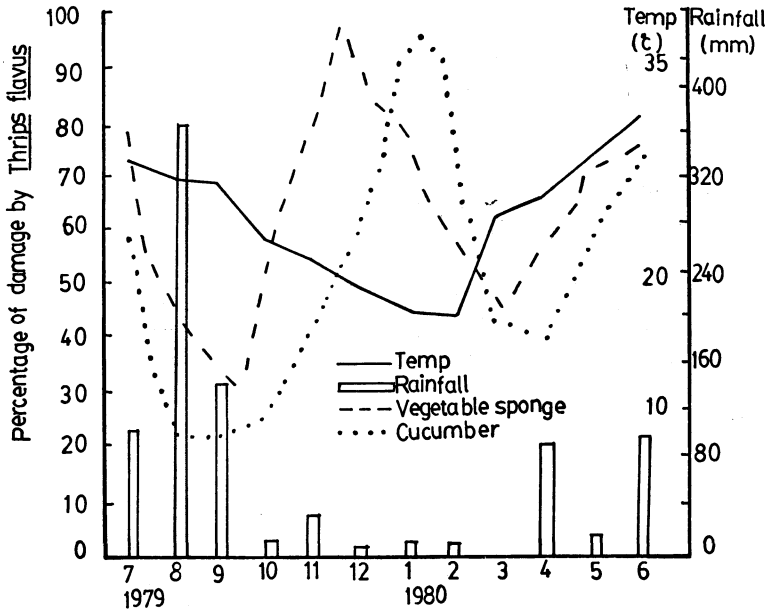


圖2. 淡色薊馬週年消長調查

Fig. 2. Seasonal occurrence of *Thrips flavus* Schrank.

表1. 本省高、屏地區淡色薊馬爲害瓜類調查

Table 1. The investigation of damage by *Thrips flavus* on cucurbits in Kaohsiung-Pingtung areas (July 1979 to June 1980)

作物種類 Crops	爲 害 率 (%) Damage rate (%)								平均 Mean
	高雄 Kaohsiung				屏東 Pingtung				
	路竹 Lu-chu	大社 Ta-she	鳥松 Niao-sung	大寮 Ta-liao	九如 Chju-ju	里港 Li-kang	昌隆 Chang-lung	車城 Che-cheng	
冬瓜 Wax gourd	100.00	—	—	97.50	—	—	—	—	98.33
節瓜 Nodose wax gourd	—	—	—	92.00	—	—	—	—	92.00
西瓜 Water melon	—	70.00	70.00	100.00	—	—	85.00	100.00	85.00
胡瓜 Cucumber	90.00	70.00	75.50	63.88	50.00	95.00	81.25	—	75.09
南瓜 Pumpkin	100.00	—	—	50.25	47.41	32.70	—	—	57.59
絲瓜 Vegetable sponge	17.50	20.00	74.20	47.50	10.00	73.75	—	35.50	39.77
香瓜 Muskmelon	—	6.60	90.00	63.33	—	—	62.50	—	55.62
苦瓜 Balsam pear	—	57.30	65.00	6.66	40.00	90.00	—	—	51.79
扁蒲 Calabash gourd	4.30	2.40	—	6.60	6.60	1.30	—	—	4.24

表2. 瓜類受淡色薊馬爲害之部位調查

Table 2. The investigation on cucurbits damaged by *Thrips flavus* (Jan. 1979 to Jan. 1980)

作物種類 Crops	爲害率 (%) Damage rate (薊馬數/單器官 No. of thrips/one organ)							
	心 Shoot	梢	幼 Young leaf		老 Mature leaf		花 Flower	
冬瓜 Wax gourd	98.00	(9.48)	84.00	(3.59)	78.00	(8.97)	68.00	(2.07)
節瓜 Nodose wax gourd	92.00	(8.48)	40.33	(3.68)	38.75	(2.83)	37.50	(1.35)
西瓜 Water melon	72.85	(5.29)	41.42	(1.82)	34.28	(1.19)	3.75	(0.04)
胡瓜 Cucumber	76.29	(3.60)	66.09	(4.26)	65.66	(3.41)	26.67	(0.38)
南瓜 Pumpkin	61.00	(3.90)	20.00	(3.25)	15.00	(0.95)	35.00	(0.60)
絲瓜 Vegetable sponge	43.69	(1.95)	21.36	(5.95)	7.77	(0.13)	51.99	(3.95)
香瓜 Muskmelon	53.33	(1.53)	30.00	(1.04)	17.5	(0.67)	26.66	(0.56)
苦瓜 Balsam pear	50.41	(1.11)	8.33	(0.10)	6.66	(0.06)	11.25	(0.13)
扁蒲 Calabash gourd	3.33	(0.03)	0.00	(0.00)	0.00	(0.00)	0.00	(0.00)

五、藥劑防治試驗

本試驗於高雄縣鳥松鄉及大寮鄉分設二試區進行，第一試區原預定噴藥四次，但噴至第三次時發現部份小區已發生毒素病，恐受毒素病之干擾，乃於第三次噴藥後7天即行調查。第二試區按原進度施藥四次。

表3. 西瓜淡色薊馬田間藥劑試驗結果 (第一試區69年10月~12月)

Table 3. Results of chemical control of *Thrips flavus* on watermelon (Experimental field I, Oct. —Dec. 1980)

殺蟲劑與施用倍數 Insecticide & dilution factor	薊馬數/10嫩心 No. of thrips/10 shoots					防治率 Percent control
	重復 Replication				平均 ^a Mean	
	I	II	III	IV		
培丹 (Padan) 50% SP 1:1,000	73	24	73	57	56.75cd	39.79
萬靈 (Lannate) 90% WP 1:1,800	66	40	63	36	51.25c	45.63
馬拉松 (Malathion) 50% EC 1:1,000	36	28	31	18	28.25b	70.03
達馬松 (Tamaron) 50% LC 1:1,000	18	17	13	39	21.75ab	76.93

殺蟲劑與施用倍數 Insecticide & dilution factor	薊馬數/10嫩心 No. of thrips/10 shoots					防 治 率 Percent control
	重 複 Replication				平 均 ^a Mean	
	I	II	III	IV		
加 保 扶 (Furadan) 40.64% F 1:800	25	9	14	15	15.75ab	83.29
大 禧 (Decis) 2.8% EC 1:2,000	8	12	8	10	9.50a	91.25
二 氯 松 (DDVP) 50% EC 1:1,000	57	34	65	45	50.25c	46.69
乃 力 松 (Dibrom) 58% EC 1:1,000	62	68	98	65	73.25d	22.29
毒 絲 本 (Dursban) 22.5% EC 1:500	63	56	55	71	61.25cd	35.02
對照 (不施藥) Check (untreated)	84	99	105	91	94.25e	0

a. 根據 Duncan 氏多項變域測驗分析，凡英文字母相同者，即表示在顯著機率 $p=0.05$ 時差異不顯著。Means not followed by the same letter are significantly different at the 5% Probability level, Duncan's multiple range test.

表4. 西瓜淡色薊馬田間藥劑試驗結果 (第二試區69年10~12月)

Table 4. Results of chemical control of *Thrips flavus* on watermelon (Experimental field II Oct. —Dec. 1980)

殺蟲劑與施用倍數 Insecticide & dilution factor	薊馬數/10嫩心 No. of thrips/10 shoots					防 治 率 Percent control
	重 複 Replication				平 均 ^a Mean	
	I	II	III	IV		
培 丹 (Padan) 50% SP 1:1,000	80	84	68	78	77.50cd	42.70
萬 靈 (Lannate) 90% WP 1:1,800	75	48	52	57	58.00b	57.12
馬 拉 松 (Malathion) 50% EC 1:1,000	101	100	85	67	88.25de	34.76
達 馬 松 (Tamaron) 50% LC 1:1,000	66	52	64	72	63.50bc	53.05
加 保 扶 (Furadan) 40.64% F 1:800	16	15	15	6	13.00a	90.39
大 禧 (Decis) 2.8% EC 1:2,000	12	7	9	4	8.00a	94.09
二 氯 松 (DDVP) 50% EC 1:1,000	92	89	99	110	97.50ef	27.92
乃 力 松 (Dibrom) 58% EC 1:1,000	133	101	96	116	111.50f	15.57
毒 絲 本 (Dursban) 22.5% EC 1:500	79	80	85	96	85.00de	37.16
對照 (不施藥) Check (Untreated)	128	137	117	159	135.25g	0

討 論

淡色薊馬體形微小，行動活潑，爲近年來本省瓜類心梢之主要害蟲，對瓜類初期之發育影響至鉅，其分佈於世界廣泛，寄主繁多。其棲羣密度如圖 2 所示，受雨量影響最大，在本省與其他薊馬類如香蕉薊馬、葱薊馬及綠蘆筍黑腹薊馬等，同樣均是在乾旱季節發生最多^(3,4,5)。而本省 67—69 年氣候均連續乾旱，瓜田在少雨及缺水灌溉下，一逢高溫，便促使本蟲之猖獗，尤以經濟價值較高之西瓜受害最烈。

一般田間防治該蟲不易原因有①該蟲體型細小色淡，早期爲害不易被發現，至後期發生嚴重，即心梢枯萎褐化時，防治已較困難。②該蟲常在瓜株之茸毛間潛行食害，表面噴藥難以接觸毒殺。③該蟲之假蛹係於土中棲息，倍增防治之困難。④至目前爲止，尙未發現該蟲之有效天敵能予控制。

本蟲具趨觸及負光等習性，故其分佈於各種瓜類及部位，可能受瓜株茸毛之濃密與稀疏所影響，由表 2 得悉一般茸毛較濃密之冬瓜及節瓜之心梢或幼果受薊馬爲害較烈，反之茸毛較稀疏之絲瓜及苦瓜，則受害較輕。

乾旱季節栽植西瓜，易感染毒素病，病株心葉萎縮，影響薊馬之棲羣，是故本次試驗第一試區初期感染毒素病，即停止噴藥，及早調查，減少該病之干擾，雖然與第二試區噴藥次數有異，但對供試藥劑間之藥效比較並未受影響。供試藥劑由表 3，表 4 顯示 Decis 2.8% E. C. 2000 倍及 Furadan 40.64% F 800 倍防治效果最佳。

誌謝：本試驗承經濟部商品檢驗局陳連勝先生鑑定薊馬學名，文成後復蒙斧正，謹此誌謝。

參 考 文 獻

1. 陳連勝·1978·臺灣玉米薊馬種類及其分佈情形·科學發展月刊6(6)：579—590。
2. 陳連勝·1979·臺灣茶樹之薊馬·植保會刊·21：377—382。
3. 張良傳·1973·葱薊馬粒狀殺蟲劑之防治試驗·農業研究·22(4)：285—289。
4. 湯慶銓·1973·臺灣香蕉薊馬生態之研究·臺灣省農業試驗所民國61年年報 p：162—163。
5. 湯慶銓·1976·綠蘆筍黑腹薊馬之生態研究·中華農業研究·25(4)：299—309。
6. 溫宏治、李錫山·1980·淡色薊馬爲害瓜類調查·中華植保學會·民國69年年會論文摘要：20。
7. 蔡雲鵬·1965·臺灣植物害蟲名彙·臺灣省檢驗局·植物檢疫資料5號：21—22。
8. 高橋良一·1935·應用上より見たる臺灣産總翅目昆蟲·熱帶學會誌7：67—78。
9. Lain-sheng Chen, 1980. Thrips associated with Mulberry plant (*Morus* sp) in Taiwan Proc. Natl. Sci. Counc. Roc 4 (2)：169-182.

Field studies on cucurbit thrip (*Thrips flavus*) and its control¹

Hung-chich Wen and Hsi-shan Lee²

Summary

Thrips flavus was reported attacking cucurbits in Taiwan by R. Takahashi in 1935. It became severely injurious to cucurbits in the recent years. Adults and larvae of this thrip hidden in the shoots as well as flowers sucked plant sap and caused stunt shoots and retarded terminals. When plants were attacked by this thrips usually resulted in yellowish leaves, wilted flowers and scarred fruits. The quality of fruits was greatly reduced by its heavy infestation. The degrees of cucurbits damaged by this thrip orderly as follow are wax gourd, nodose wax gourd, watermelon, cucumber, pumpkin, vegetable sponge, muskmelon, balsam pear, calabash gourd.

This thrip occurred all year round in southern Taiwan. Its population increased during dry season (Oct. -Dec. & Jan. -Mar.) and decreased during wet season (Jul. - Aug.). It was obviously affected by precipitation.

Nine insecticides were tested for the control of this thrip. Two experimental fields located in Taliao and Niaosung, Kaohsiung hsien, respectively. Six seedlings of watermelon were planted in one plot with 4 replications and complete randomized design. Four applications were done totally at a 7-day interval. On the 7th day after last application, 10 shoots were randomly taken from each plot and all the thrips remained are counted. Results indicated that Decis and Furadan showed the most effective in checking the thrips in two experimental fields.

1. Contribution No. 1033 from the Taiwan Agricultural Research Institute.

2. Assistant Entomologist, Entomologist and Head, respectively, Division of the Plant Protection, Fengshan Tropical Horticultural Experiment Station, TARI, Fengshan City, Kaohsiung Hsien, Taiwan 830, ROC.