

花蓮區農業改良場研究彙報 (Bull. Hualien DAIS) 2:73 ~85 (1986)

## 甜椒、辣椒薊馬種類及防治研究

蘇先平<sup>2</sup> 陳連勝<sup>3</sup>

### 摘 要

自72年7月至73年6月經調查甜椒、辣椒上之薊馬，結果有五種，南黃色薊馬 *Thrips palmi* Karny 佔92.01% 台灣花薊馬 *Frankliniella intonsa* (Trybom) 佔4.26%，花薊馬 *Thrips hawaiiensis* (Morgan) 佔2.65%，小黃薊馬 *Scirtothrips dorsalis* Hood 佔0.97%，及中國薊馬 *Haplothrips chinensis* Priesner 佔0.11%。其中 *T. palmi* 在甜椒上較多，其他四種在辣椒上較多。雌雄比為3.1:1

南黃色薊馬為害心部、幼葉、花，台灣花薊馬及花薊馬為害花部，小黃薊馬為害心部及幼葉，中國薊馬為害葉。甜椒薊馬密度比辣椒為高。甜椒花、心部、老葉、幼葉每枚最高薊馬隻數分別有38.2隻、16.4隻、8.8隻、6.1隻，最低密度為零。薊馬發生密度以7—9月最高，其次5—6月及10月。

本場發現甜椒、辣椒花器內有薊馬天敵，經鑑定為花椿象 *Triphleps sauteri* Poppius (Anthocoridae)，平均每朵花器內有0.05隻花椿象。

藥劑防治試驗結果以48.34% 丁基加保扶乳劑1,500倍，50% 滅賜克可濕性粉劑1,000倍及90% 硫賜安可溶性粉劑2,000倍效果最優。

### 前 言

甜椒 (Green pepper) 及辣椒 (Hot pepper) 為本區主要蔬菜之一銷往本省南部及北部市場，深受歡迎，每年3月至9月為主要栽培時期種植面積約300公頃<sup>(4)</sup>，其栽培面積逐漸增加。生育期間常受薊馬侵害，造成植株心部皺縮，發育受阻，果實畸型。為明瞭甜椒、辣椒薊馬發生消長情形，薊馬種類及生活習性等，供爾後研擬防治對策之參考，並探討有效防治藥劑，做為農民防治之依據，以達防治效果，增加產量，提高品質。

### 材料及方法

一、甜椒、辣椒薊馬田間密度與為害部位關係調查：

自72年7月至73年6月，每月定期（約每隔10天）前往甜椒、辣椒主要栽培區，新城、吉安、壽豐、鳳林、光復、瑞穗等六鄉鎮，每鄉鎮2—3點，每點對角線逢機取樣20個嫩心，20朵花器，20片老葉，20片幼葉，分別裝入封口塑膠袋，攜回室內以酒精液洗出薊馬，檢算蟲口數，比較每月薊馬發生情形。田間取樣時同時觀察植株被害部位。

二、甜椒、辣椒薊馬種類鑑定及形態觀察：

將各鄉鎮不同時期田間取樣，所洗出之薊馬，分別裝入有60% 酒精液之小標本瓶內保存在15°C 冰箱

- 
1. 花蓮區農業改良場研究報告第18號，本試驗部份經費承農業委員會之補助（計劃號碼73農建—4.1—產—206），謹致謝意。
  2. 作物環境課前助理研究員兼股長。
  3. 經濟部商品檢驗局技正。

，然後分別取出在顯微鏡下加以鑑定種類及觀察形態。

### 三、甜椒、辣椒薊馬天敵調查：

田間薊馬密度調查取樣時注意觀察甜椒、辣椒植株上各部位薊馬天敵發生情形，並取樣保存，以作鑑定或供研究之用。

### 四、甜椒、辣椒薊馬藥劑防治試驗：

以藍星、長香為供試品種，採逢機完全區集設計，重複四次，小區面積  $10.8 \text{ m}^2$ ，行株距  $60 \times 45$  公分，供試藥劑採用西瓜薊馬、葱韭薊馬等已推廣且殘效性較短者有九種<sup>(8)</sup>加上對照不施藥區計十處理，採直接噴藥法，每公頃用水量 1,000 公升，蟲體發生後噴藥，每隔七天一次，連續六次，比較藥效。於噴藥前及最後一次噴藥後第七天，每小區分別取樣嫩心、花、老葉、幼葉各 20 枚，分別裝入封口塑膠袋攜回室內，以酒精液洗出薊馬，檢算蟲口數。防治率(%)以 Henderson's 方程式計算之

$$\text{防治率}(\%) = 1 - \frac{\text{施藥區施藥後蟲數} \times \text{對照區施藥前蟲數}}{\text{施藥區施藥前蟲數} \times \text{對照區施藥後蟲數}} \times 100$$

供試藥劑如下：

- |                     |         |
|---------------------|---------|
| (1) 48.34 % 丁基加保扶乳劑 | 1,500 倍 |
| (2) 10 % 百滅寧乳劑      | 3,000 倍 |
| (3) 25.3 % 美文松乳劑    | 500 倍   |
| (4) 33 % 福木松乳劑      | 1,000 倍 |
| (5) 25 % 溴磷松乳劑      | 500 倍   |
| (6) 90 % 硫錫安可溶性粉劑   | 2,000 倍 |
| (7) 20 % 芬化利可濕性粉劑   | 5,000 倍 |
| (8) 50 % 滅錫克可濕性粉劑   | 1,000 倍 |
| (9) 50 % 加保利可濕性粉劑   | 500 倍   |

## 結 果

### 一、甜椒、辣椒薊馬田間密度與為害部位關係調查：

自 72 年 7 月至 73 年 6 月，每月定期約每隔 10 天前往新城、吉安、壽豐、鳳林、光復、瑞穗等六鄉鎮取樣調查結果如下：

(一) 品種間以甜椒藍星薊馬密度最高，其次辣椒新香，而以小辣椒長香等薊馬密度最低。

(二) 甜椒藍星之花、心部、老葉、幼葉每枚最高薊馬隻數分別有 38.2 隻，16.4 隻，8.8 隻，6.1 隻，而平均每枚薊馬隻數分別有 2.87 隻，0.69 隻，0.29 隻，0.22 隻。辣椒新香之花、心部、老葉、幼葉每枚最高薊馬隻數分別有 17.8 隻，3.1 隻，5.5 隻，1.5 隻。小辣椒之花、心部、老葉、幼葉每枚最高薊馬隻數分別有 5.1 隻，3.9 隻，0.9 隻，1.1 隻，而辣椒花、心部、老葉、幼葉平均每枚薊馬隻數分別有 0.77 隻，0.17 隻，0.007 隻，0.05 隻。

甜椒、辣椒生長部位全年平均薊馬密度以花器最高每朵 3.64 隻，心部每枚 0.86 隻，老葉每片 0.36 隻，幼葉每片 0.27 隻（如表 1）

(三) 經調查薊馬有五種其田間密度及雌雄比如下：南黃色薊馬 *Thrips palmi* Karny 佔 92.01%，雌雄比為 3.6 : 1。台灣花薊馬 *Frakliniella intonsa* (Trybom) 佔 4.26%，雌雄比為 5 : 1。花薊馬 *Thrips hawaiiensis* (Morgan) 佔 2.65%，雌雄比為 4.9 : 1。小黃薊馬 *Scirtothrips dorsalis* Hood 佔 0.97%，雌雄比為 5 : 1。中國薊馬 *Haplothrips chinensis* Priesner 佔 0.11%，雌雄比為 8 : 0（如表 2）。據 Trevor Lewis (1973) 報告，薊馬性比隨不同寄主植物及不同地區而有差異<sup>(10)</sup>。

(四) 南黃色薊馬為害心部、幼葉、花。台灣花薊馬及花薊馬為害花部。小黃薊馬為害心部及幼葉。中國薊馬為害葉。為害部位以心部最嚴重，其次幼葉及花。

(五)甜椒、辣椒薊馬發生密度以7—9月最高，其次5—6月及10月，其餘隨氣溫降低及栽培面積減少而密度降低(如圖1)。(73年1—6月本區降雨日數及降雨量較多，薊馬密度低，甜椒花器薊馬密度最高每朵只5.1隻)。

據鈴木寬(沖繩縣農業試驗場)1983報告，露地洋香瓜南黃色薊馬(*Thrips palmi* Karny)生存密度之增加率與氣象因子之關係，經迴歸分析結果，在氣溫高、降雨量少之條件下，薊馬增加率有提高之傾向<sup>(7)</sup>。又據 Trevor Lewis (1973)報告，溫度可決定一年或一季之薊馬世代數<sup>(10)</sup>。本場經調查，72年7—9月溫度高，降雨量略少，此時薊馬密度最高，10月降雨量增多，氣溫下降，薊馬密度降低，11月、12月及73年1、2月氣溫低且甜椒、辣椒種植少，故薊馬密度最低，73年3—6月隨溫度升高，薊馬密度有增加趨勢，但因降雨量多故密度不高(如圖1)，此結果顯示與日本、美國發表者相符合。

(六)六月底調查桃園、高雄等十一縣市，甜椒、辣椒薊馬分布情形，全省可見台灣花薊馬 *Frankliniella intonsa* (Trybom) 及南黃色薊馬 *Thrips palmi* Karny。花薊馬 *Thrips hawaiiensis* (Morgan) 在桃園、高雄、花蓮縣發現，中國薊馬 *Haplothrips chinensis* Priesner 在桃園、新竹發現。小黃薊馬 *Scirtothrips dorsalis* Hood 只在花蓮縣發現(如表3)

二甜椒、辣椒薊馬種類鑑定及形態觀察：

經取樣調查結果共發現五種為害甜椒、辣椒之薊馬，其主要特徵(圖2)之檢索表<sup>(1)(2)</sup>如下：

- A、成蟲腹部末端呈鈍狀，雌蟲具鋸齒狀產卵管，前翅表面常具剛毛 ----- B  
成蟲腹部末端呈管狀，雌蟲無產卵管，前翅表面除在基部外不具剛毛，頭、前胸之主剛毛末端呈瘤狀 ----- *Haplothrips chinensis*
- B、觸角8節 ----- C  
觸角7節 ----- D
- C、前翅下脈具15—16支剛毛，前胸具4對長剛毛，腹部無密生微毛—*Frankliniella intonsa*  
前翅下脈具2—3支剛毛，前胸密布細紋，剛毛短，腹部1—8節二側密生微小細毛-----  
----- *Scirtothrips dorsalis*
- D、腹部腹板具副剛毛，腹部呈褐色-----  
----- *Thrips hawaiiensis*  
腹部腹板無副剛毛，腹部淡黃色-----  
----- *Thrips palmi*

(一)中國薊馬 *Haplothrips chinensis* Priesner<sup>(2)(5)(9)</sup>

身體暗褐色，觸角3—6節黃色，有時4—6節末端淡褐色，頭部之複眼後剛毛，前胸之前、後角及側緣之剛毛，腹部2—6節之後緣主剛毛之末端均呈瘤狀(如圖3)

頭部除複眼後剛毛特別發達外，其餘剛毛短，觸角8節，第3節外緣具1感覺錐，第4節內、外緣各具2個感覺錐，口吻短，末端鈍狀，小顎針間有一小顎橋，前胸具4對長剛毛，腳3對，前腳跗節末端具1齒狀突起，翅2對，前翅中央略縮小，後緣末端之緣毛呈重疊式，腹部背板2—7節各具2對握翅剛毛。

(二)台灣花薊馬 *Frankliniella intonsa* (Trybom)<sup>(2)(5)(9)</sup>

身體褐色，頭、前胸、觸角3—4節及3對腳呈黃褐色，中、後胸淡褐色。

頭部(圖4)單眼間剛毛1對，單眼前剛毛2對，觸角8節，第3、4節各具1叉狀感覺錐，前胸(圖3)具4對長剛毛，末端尖銳，翅2對，前翅上脈具21—22支剛毛，下脈具15—16支剛毛，上、下脈剛毛均呈等距離排列，腹部狹長，第9節背板具2對盤蓋孔，腹板無副剛毛。

(三)小黃薊馬 *Scirtothrips dorsalis* Hood<sup>(2)(5)(9)</sup>

身體淡黃色，觸角3—8節褐色，腹部3—8節前緣有一褐色橫紋，橫紋下有一灰褐色斑紋。

頭部背面剛毛短，單眼間剛毛1對，單眼前剛毛2對，觸角8節，第3、4節各具一叉狀感覺錐，前胸背板密布細橫紋，剛毛短，前胸具1對長剛毛，翅2對，前翅上脈具9—10支剛毛，下脈具2—3支剛毛，腹部背板1—8節二側密布微小剛毛，第9節具3對主剛毛(圖5)，腹部腹板無副

剛毛，第2、8節二側及3—7節密布微小剛毛。

四、花薊馬 *Thrips hawaiiensis* (Morgan) <sup>(2)(5)(9)</sup>

頭部及前胸黃褐色，中、後胸淡褐色，腹部褐色，觸角第3節黃褐色，第1—2及4—7節褐色，前翅基部1/4呈黃褐色，其餘褐色。

頭部背面具明顯橫紋，單眼間剛毛及單眼前剛毛各1對，觸角7節，第3、4節各具1叉狀感覺錐，前胸後角具2對長剛毛，後緣具6支短剛毛，翅2對，前翅上脈具10—11支剛毛，下脈具13—16支剛毛，後胸(圖6)中間主剛毛緊接前緣，腹部細長，腹板具副剛毛。

五、南黃色薊馬 *Thrips palmi* Karny <sup>(2)(5)(9)</sup> (圖9)

身體淡黃色，觸角3—4節末端2/3及5—7節呈褐色。

頭部具明顯橫紋，單眼間剛毛及單眼前剛毛1對，觸角7節，第3、4節各具1叉狀感覺錐，前胸後角具2對長剛毛，後緣具6支短剛毛，翅2對，前翅上脈具10—11支剛毛，下脈具12—13支剛毛，後胸(圖7)中間主剛毛遠離前緣，腹部細長，腹板無副剛毛。

三、甜椒、辣椒薊馬天敵調查：

本場取樣調查甜椒、辣椒薊馬田間密度，同時觀察植株上薊馬天敵，結果發現在調查鄉鎮之甜椒、辣椒花器內普遍發生，經以酒精液洗出，裝入盛有60%酒精之小標本瓶，送請行政院農業委員會陳博士秋男及台灣省農業試驗所林珪瑞先生鑑定為花椿象 *Triphleps sauteri* Poppius, (Anthocoridae) (圖10)。該天敵在5—9月密度較高(如圖8)，全年平均每朵花器內有0.05隻(如表1)。

73年6月底全省採樣時發現新竹縣北竹鄉崇義村甜椒園花器內 *Triphleps sauteri* poppius 密度很高，約80%以上花朵均可發現，而相對其薊馬密度降低難尋，即甜椒、辣椒花器內有 *Triphleps sauteri* Poppius 則同一花器內未見薊馬。有關 *T. sauteri* poppius 之田間行為及習性，本場繼續調查中。據 Trevor Lewis (1973) 報告，薊馬天敵有 bugs, lacewings, dipterous larvae, other thrips 和一些 vertebrates, 其中 *Orius* 屬, Anthocorid bugs 是世界分佈最廣之薊馬天敵 <sup>(10)</sup>。

四、甜椒、辣椒薊馬藥劑防治試驗：

於73年1月15日播種，3月7日定植甜椒藍星及辣椒長香兩品種。5月15日、24日、30日，6月7日、14日、22日進行處理區噴藥，5月15日噴藥前及7月2日施藥後分別採樣，每小區各20枚老葉、幼葉、心部、花器裝入封口塑膠袋攜回室內，以酒精液洗出計算薊馬蟲口數，統計分析測定顯著性，結果藥劑處理間及施藥與否均達1%極顯著水準。

防治甜椒薊馬以48.34%丁基加保扶乳劑1,500倍及50%滅賜克可濕性粉劑1,000倍效果最優(防治率分別為71.4%及72%)，其次為90%硫賜安可溶性粉劑2,000倍及33%福木松乳劑1,000倍(防治率分別為56.1%及58.2%)(如表4)。防治辣椒薊馬以90%硫賜安可溶性粉劑2,000倍效果最優(防治率71.8%)，其次為48.34%丁基加保扶乳劑1,500倍(防治率71%)(如表5)。本期作降雨日數較多，影響防治效果，致防治率略低。

## 討 論

甜椒薊馬隨氣溫、雨量變化，其消長亦明顯 <sup>(7)(10)</sup>，72年7—9月乾燥季節薊馬密度較高，73年1—6月雨量多，薊馬密度少。

薊馬個體微小，在甜椒、辣椒均躲藏於花器內為多，藥劑防治可有效控制其大量繁殖，但不能徹底消滅，此係該作物開花時期不一，施藥難達於花器內，因此粉劑、粒劑，超低容量藥劑之施用或改良噴藥機械或其他物理方法及栽培技術改進等加以配合防治，值得探究。本場正進行塑膠布鋪設及不同藥劑型防治試驗，以求更有效的防除方法。據日本沖繩縣農業試驗場報告 <sup>(6)(7)(8)</sup>，利用白色水盤誘殺，白色粘着誘引及鋪設銀色塑膠布防治露地洋香瓜南黃色薊馬 *Thrips palmi* Karny 效果良好。

甜椒薊馬天敵若能繁殖釋放，將可減少農藥之使用且無殘毒之慮。

表一 甜椒、辣椒薊馬寄生部位總平均薊馬數比較表：

Table 1. Comparison of the number of thrips on the different parts of the pepper plants.  
單位：每朵或每枚之薊馬隻數  
(No/piece)

調 月 Month	查 份 Variety of pepper	薊 馬 數 (No. of thrips)						備 註 Remark
		老 葉 Old leaf	幼 葉 Young leaf	心 部 Bud	花 器 Flower	合 計 Total	花器內天敵 T. sauteri	
72 7.	G. P.	1.3	0.9	3.7	12.8	18.7	0.06	23點 plot
	H. P.	0.3	0.2	0.8	3.0	4.3	0.19	17點 plot
72 8.	G. P.	0.3	0.6	1.1	4.5	6.5	0.04	24點 plot
	H. P.	0.3	0.07	0.2	0.8	1.37	0.03	28點 plot
72 9.	G. P.	0.9	0.3	0.9	5.8	7.9	0.06	25點 plot
	H. P.	0.08	0.2	0.4	1.2	1.88	0.06	26點 plot
72 10.	G. P.	0.09	0.12	0.35	1.19	1.75	0.03	24點 plot
	H. P.	0.04	0.05	0.17	0.92	1.18	0.009	23點 plot
72 11.	G. P.	—	—	—	—	—	—	
	H. P.	0.008	0.01	0.09	0.57	0.678	0.02	18點 plot
72 12.	G. P.	—	—	—	—	—	—	plot
	H. P.	0.003	0.009	0.08	0.34	0.432	0.003	16點 plot
73 1.	G. P.	0	0	0.03	0.23	0.26	0.02	3點 plot
	H. P.	0	0	0	0.08	0.08	0.008	6點 plot
73 2.	G. P.	—	—	—	—	—	—	
	H. P.	0	0	0.07	0.23	0.3	0	16點 plot
73 3.	G. P.	0.008	0	0.02	0.008	0.036	0	6點 plot
	H. P.	0.004	0.02	0.002	0.09	0.116	0.007	23點 plot
73 4.	G. P.	0	0.009	0.02	0.14	0.169	0	27點 plot
	H. P.	0.04	0.02	0.05	0.4	0.51	0	14點 plot
73 5.	G. P.	0.002	0.01	0.04	0.72	0.772	0.008	30點 plot
	H. P.	0	0.005	0.06	0.74	0.805	0.06	11點 plot
73 6.	G. P.	0	0.005	0.04	0.4	0.445	0	11點 plot
	H. P.	0	0	0.08	0.85	0.93	0	4點 plot
合 計	G. P.	2.6	1.94	6.2	25.79	36.53	0.22	
	H. P.	0.78	0.58	2.0	9.22	12.58	0.39	
平 均	G. P.	0.29	0.22	0.69	2.87		0.02	
	H. P.	0.07	0.05	0.17	0.77		0.03	
平 均	合 計	0.36	0.27	0.86	3.64		0.05	

\*G. P. 代表甜椒，H. P. 代表辣椒。

\*G. P. shows green pepper, H. P. shows hot pepper。

表二 花蓮地區甜椒、辣椒薊馬種類比較表

Table 2. Comparison of the species of thrips on green pepper and hot pepper in Hualien district.

單位：隻

調查月份 Month investigated	種類 Species 薊馬物 No. of thrips Kind of pepper	T. palmi			F. intonsa			S. dorsalis			T. hawaiiensis			T. chinensis			總計 Total		
		♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total
		72 7.	G. P.	3439	986	4425	1	0	1	14	4	18	—	—	—	—	—	—	3454
	H. P.	340	105	445	38	3	41	11	2	13	1	0	1	—	—	—	390	110	500
72 8.	G. P.	399	161	560	1	1	2	2	0	2	2	0	2	—	—	—	404	162	566
	H. P.	148	56	204	—	—	—	5	1	6	—	—	—	1	0	1	154	57	211
72 9.	G. P.	491	262	753	37	12	49	2	1	3	6	7	13	—	—	—	536	282	818
	H. P.	35	31	66	12	0	12	1	0	1	1	0	1	—	—	—	49	31	80
72 10.	G. P.	40	28	68	33	5	38	7	3	10	8	0	8	—	—	—	88	36	124
	H. P.	42	16	58	68	14	82	16	1	17	22	2	24	2	0	2	150	33	183
72 11.	G. P.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	H. P.	21	18	39	2	0	2	—	—	—	41	5	46	—	—	—	64	23	87
72 12.	G. P.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	H. P.	0	5	5	3	0	3	1	0	1	11	5	16	—	—	—	15	10	25
73 1.	G. P.	6	1	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	1	7
	H. P.	5	1	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	1	6
73 2.	G. P.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	H. P.	64	18	82	—	—	—	—	—	—	5	0	5	3	0	3	72	18	90
73 3.	G. P.	—	—	—	3	0	3	—	—	—	1	0	1	—	—	—	4	0	4
	H. P.	7	1	8	2	0	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	1	10
73 4.	G. P.	2	0	2	4	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	1	7
	H. P.	9	13	22	11	8	19	—	—	—	1	0	1	2	0	2	23	21	44
73 5.	G. P.	40	7	47	52	10	62	—	—	—	3	1	4	—	—	—	95	18	113
	H. P.	10	4	14	—	—	—	—	—	—	52	11	63	—	—	—	62	15	77
73 6.	G. P.	90	4	94	—	—	—	2	0	2	—	—	—	—	—	—	92	4	96
	H. P.	28	6	34	—	—	—	—	—	—	12	3	15	—	—	—	40	9	49
小計		5216	1723	6939	267	54	321	61	12	73	166	34	200	8	0	8	5718	1823	7541
♀、♂百分率 %		75.2	24.8	100	83.2	16.8	100	83.6	16.4	100	83.0	17.0	100	100	0	100	75.8	24.2	100
每種百分率 % Species ratio		92.01			4.26			0.97			2.65			0.11			100		
♀♂比 Ratio		30:1			5:1			5:1			4.9:1			8:0			3.1:1		

※上表係田間定期調查之薊馬數只取一半鑑定之結果。

The table is the result identified from only half amount of regularly investigated thrips

※G.P.代表甜椒，H.P.代表辣椒。G.P. shows green pepper，H.P. shows hot pepper。

表三 桃園縣等十一縣甜椒、辣椒薊馬種類數比較表

Table 3. Comparison of thrips on peppers distributed over 11 places of the island.

調查地點 place investigated	種類 Species			<i>T. palmi</i>			<i>F. intonsa</i>			<i>S. dorsalis</i>			<i>T. hawaiiensis</i>			<i>H. chinensis</i>			總計 Total			備註 Remark
	薊馬 No. of thrips	種 Kind of pepper	數 Investigated	♀	♂	T	♀	♂	T	♀	♂	T	♀	♂	T	♀	♂	T	♀	♂	T	
桃園蘆竹 Lu Tsu G.P.	2	1	3	30	10	40							2	0	2	1	0	1	35	11	46	
新竹竹北 Tsu Pei G.P.	1	0	1	4	1	5										4	2	6	9	3	12	
台中東勢 Tung Shu G.P.	5	0	5	13	4	17													18	4	22	
彰化溪湖 Hsi Hu G.P.	16	8	24	8	3	11													24	11	35	
雲林西螺 Hsi Lo G.P.	23	5	28	7	2	9													30	7	37	
嘉義下路頭 Hsia Lu Tao H.P.	2	0	2	3	0	5													5	0	5	幼蟲 Larva 2
嘉義水上 Shuei Shung H.P.	8	2	10																8	2	10	幼蟲 Larva 3
台南西港 Hsi Kang H.P.	1	1	2	1	0	1													2	1	3	幼蟲 Larva 1
高雄仁武 Jin Wu G.P.	2	2	4	5	2	7				2	0	2							9	4	13	幼蟲 Larva 2
高雄梓官 Chu Kuan G.P.																						幼蟲 Larva 1
屏東潮州 Tsao Cho H.P.																						幼蟲 Larva 2
台東知本 Chih Pen H.P.	3	1	4	2	1	5													5	2	7	幼蟲 Larva 1
台東鹿野 Lu Yie H.P.	5	2	7																5	2	7	幼蟲 Larva 1
花蓮鳳林 Feng Lin G.P.	18	2	20				2	0	2										20	2	22	
花蓮吉安 Chi An H.P.	3	1	4							12	3	15							15	4	19	
小計 Total	89	25	114	73	23	96	2	0	2	16	3	19	5	2	7	185	53	238				
♀♂百分率 %	78.1	21.9	100	76.0	24.0	100	100	0	100	84.2	15.8	100	71.4	28.6	100	77.7	22.3	100				
每種百分率 % Species ratio	47.9			40.34			0.84			7.98			2.94			100						
♀♂ Ratio 比	3.6 : 1			3.2 : 1			2 : 0			5.3 : 1			2.5 : 1			3.5 : 1						

※G.P. 代表甜椒，H.P. 代表辣椒。

G.P. shows green pepper, H.P. shows hot pepper.

表四 甜椒薊馬藥劑防治效果比較表

Table 4. Effects of pesticides on the controlling of green pepper thrips.

處理代號 Code No	處 項 Treatment Item 理 目	施藥前平均薊馬數 No of thrips before application.	施 藥 後 薊 馬 數 No. of thrips after application						防 治 率 controlling ratio %
			I	II	III	IV	T	M	
1.	48.34%丁基加保扶乳劑1,500倍 Marshal EC 1,500X	104.5	166	114	112	110	502	125.5 <sup>**a</sup>	71.4
2.	10%百滅寧乳劑3,000倍 Kestrel EC 3,000X	88.5	197	258	137	161	753	188.3 <sup>abc</sup>	49.3
3.	25.3%美文松乳劑500倍 Mevinphos EC 500 X	90.0	190	221	245	168	824	206.0 <sup>bc</sup>	45.5
4.	33%福木松乳劑1,000倍 Formothion EC 1,000X	95.8	105	149	229	189	672	168.0 <sup>ab</sup>	58.2
5.	25%溴磷松乳劑500倍 Nexion EC 500 X	98.5	248	266	218	227	959	239.8 <sup>c</sup>	42.0
6.	90%硫賜安可溶性粉劑2,000倍 Evisect SP 2,000X	85.0	127	171	167	162	627	156.8 <sup>ab</sup>	56.1
7.	20%芬化利可濕性粉劑5,000倍 Sumicidin EC 5,000X	76.5	252	182	167	259	860	215.0 <sup>bc</sup>	33.1
8.	50%滅賜克可濕性粉劑1,000倍 Mesuroi WP 1,000X	104.5	116	121	99	156	492	123.0 <sup>a</sup>	72.0
9.	50%加保利可濕性粉劑500倍 Carbaryl WP 500 X	67.8	213	136	188	306	843	210.8 <sup>bc</sup>	26.3
10.	對照不施藥區 CK	82.5	363	321	346	356	1386	346.5 <sup>d</sup>	0

※ 每小區薊馬數老葉、幼葉、心部、花器各20枚之總數。

No. of thrips in the blocks are the total amount of old leaves, young leaves, buds, flowers each 20 pieces.

※ 英文字母相同者表示差異未達5%顯著水準。

Letters in common are not significantly different at 5% level.

表五 辣椒薊馬藥劑防治效果比較表

Table 5. Effects of pesticides on thrips of hot pepper

單位：隻

處理代號 Code No	處 項 Treatment Item 理 目	施藥前薊馬數 No of thrips before application.	施 藥 後 薊 馬 數 No of thrips after application						防 治 率 controlling ratio %
			I	II	III	IV	T	M	
1.	48.34%丁基加保扶乳劑1,500倍 Marshal EC 1,500 X	5	17	13	8	12	50	12.5 <sup>ab</sup>	71.0
2.	10%百滅寧乳劑3,000倍 Kestrel EC 3,000 X	5.5	33	26	17	22	98	24.5 <sup>bc</sup>	48.3
3.	25.3%美文松乳劑500倍 Mevinphos EC 500 X	4.5	21	17	19	11	68	17.0 <sup>ab</sup>	56.1
4.	33%福木松乳劑1,000倍 Formothion EC 1,000 X	4.0	11	20	8	14	53	13.3 <sup>ab</sup>	61.4
5.	25%溴磷松乳劑500倍 Nexion EC 500 X	4.5	15	9	27	6	57	14.3 <sup>ab</sup>	63.1
6.	90%硫賜安可溶性粉劑2,000倍 Evisect SP 2,000 X	2.8	11	5	11	0	27	6.8 <sup>a</sup>	71.8
7.	20%芬化利可濕性粉劑5,000倍 Sumicidin W.P 5,000 X	4.0	12	6	16	22	56	14.0 <sup>ab</sup>	59.4
8.	50%滅賜克可濕性粉劑1,000倍 Mesuroi W.P 1,000 X	3.8	17	12	16	12	57	14.3 <sup>ab</sup>	56.3
9.	50%加保利可濕性粉劑500倍 Carbaryl W.P 500 X	3.5	66	47	30	11	154	38.5 <sup>cd</sup>	0
10.	對照不施藥區 CK	5.8	72	49	42	37	200	50.0 <sup>d</sup>	0

※ 見表四 See table 4.

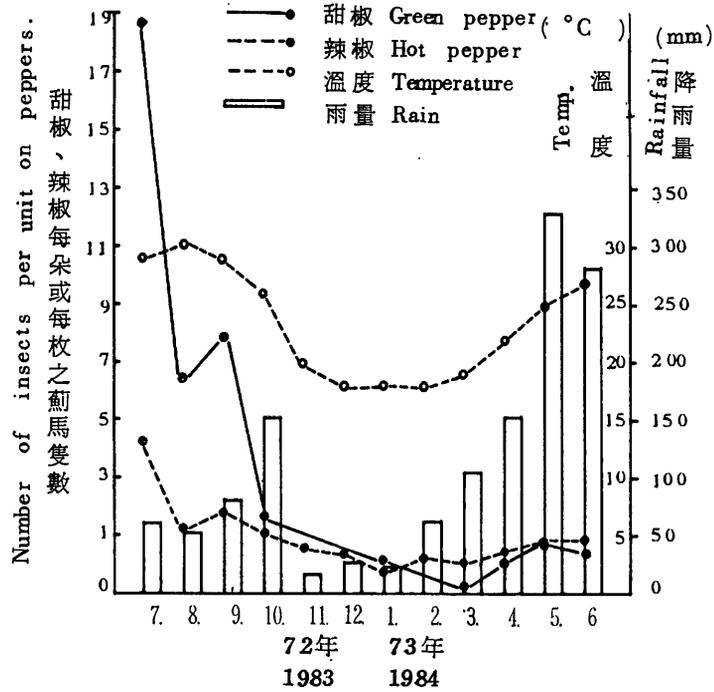


圖 1. 甜椒、辣椒薊馬週年發生消長情形  
 Fig 1. Seasonal occurrence of the thrips on peppers.

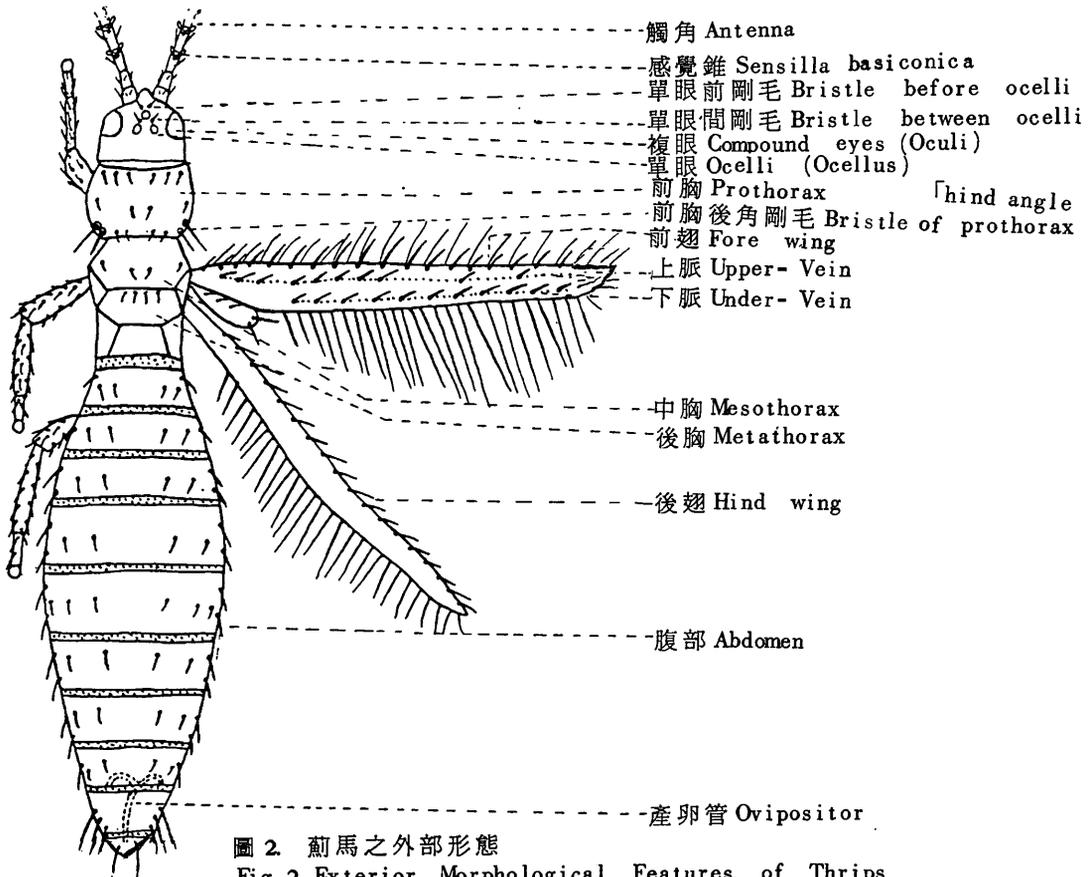


圖 2. 薊馬之外部形態  
 Fig 2. Exterior Morphological Features of Thrips

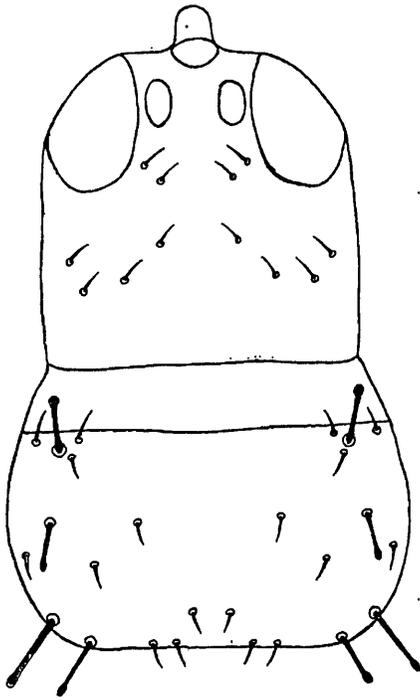


圖 3. 中國薊馬之頭及前胸  
Fig 3. *Haplothrips chjnensis* Priesner  
♀, Head and prothorax.

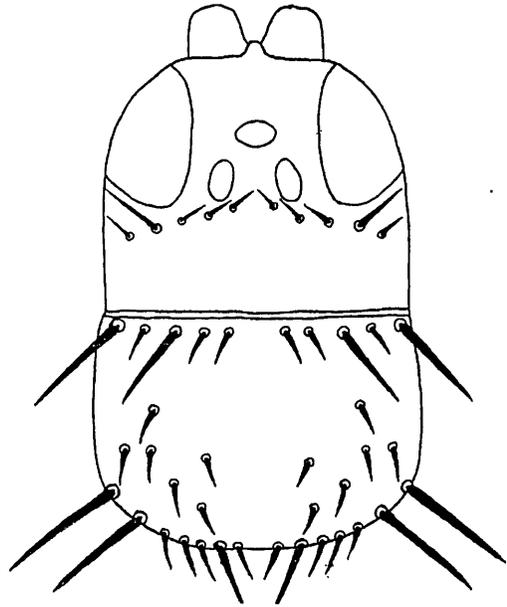


圖 4. 台灣花薊馬之頭、前胸  
Fig 4. *Frankliniella intonsa* (Trybom) ♀,  
Head and prothorax.

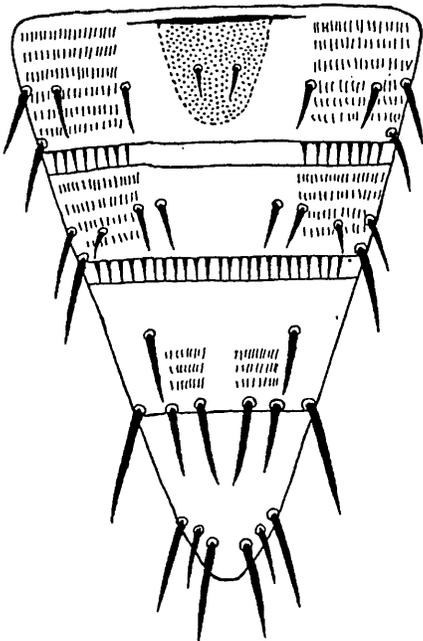


圖 5. 小黃薊馬之腹部第 7 — 10 節  
Fig 5. *Scirtothrips dorsalis* Hood ♀,  
Abdominal tergites VII-X

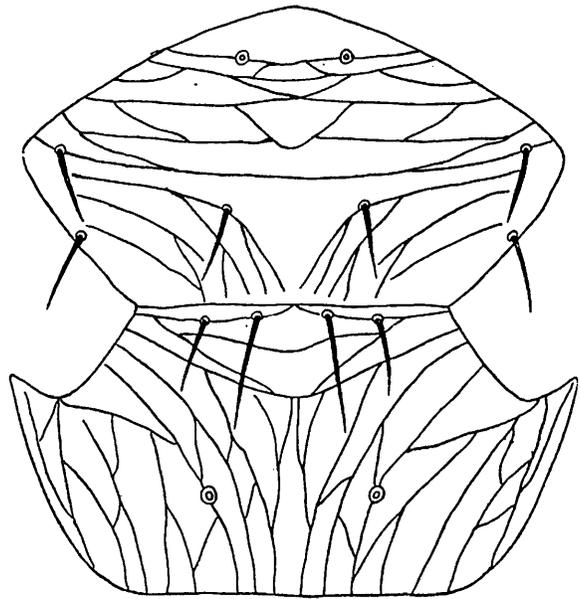


圖 6. 花薊馬之中、後胸  
Fig 6. *Thrips hawaiiensis* (Morgan) ♀,  
Mesothorax and metathorax.

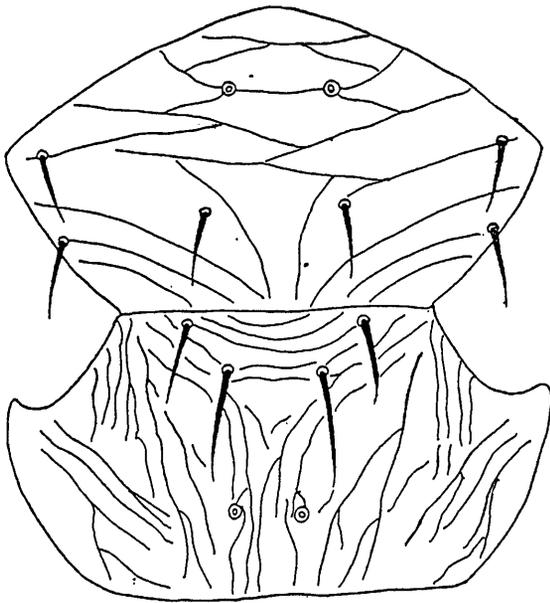


圖 7. 南黃色薊馬之中、後胸  
 Fig 7. *Thrips palmi* Karny, ♀,  
 Mesothorax and metathorax.

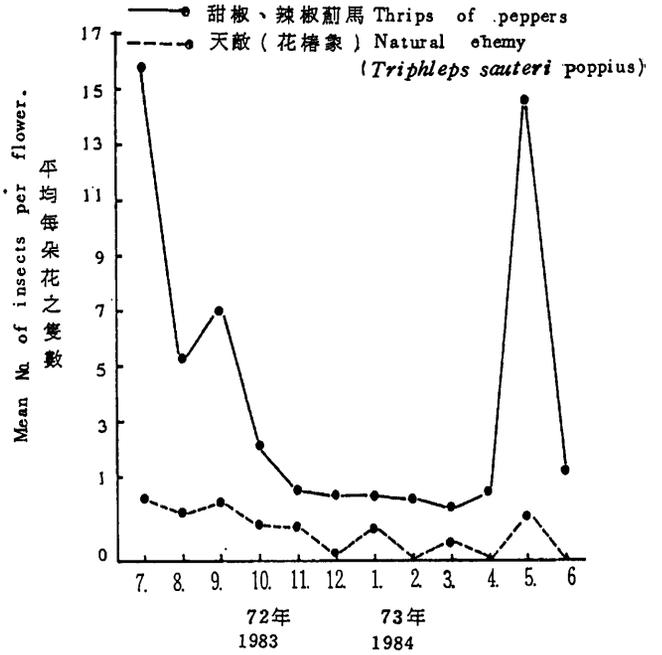


圖 8. 甜椒、辣椒薊馬與天敵週年發生情形  
 Fig 8. Seasonal occurrence of thrips and  
 natural enemy.



圖 9. 南黃色薊馬成蟲  
 Plate 9. *Thrips palmi* Karny, Adult.

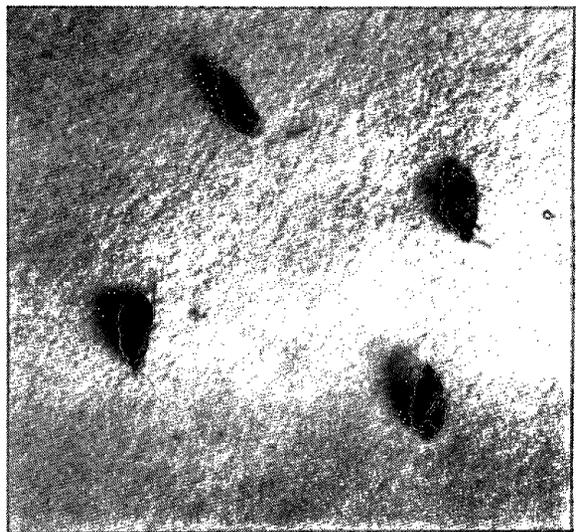


圖 10. 甜椒辣椒薊馬天敵花椿象  
 plate 10. The natural enemy (*Triphleps sauteri*  
 Poppus) of thrips on peppers.

## 參 考 文 獻

1. 陳連勝、王健康、余秀玲。1976 外銷花卉檢疫(鑑定)方法之研究。檢驗局專利：P.1-37。
2. 陳連勝 1978 台灣玉米薊馬種類及其分佈情形。科學發展月刊 6(6)：P.579—592。
3. 臺灣省政府農林廳 1984 植物保護手冊 P.97—120。
4. 臺灣省政府農林廳 1983 臺灣農業年報 P.98。
5. 采川昌昭 1972 農作物を加害するアザミウマ類の見分け方。植物防疫第26卷第11號 P.458—462。
6. 鈴木寛、玉城信宏、宮良安正(沖繩縣農業試驗場)。1982 ミナミキイロアザミウマ①物理的防除法。九州病蟲害研究會報 vol. 28 : P.134—137。
7. 鈴木寛(沖繩縣農業試驗場) 1983。果菜類の難防除害蟲ミナミキイロアザミウマの防除技術。實用化技術レポートNO. 42 : P.1—9。
8. 鈴木寛、宮良安正(沖繩縣農業試驗場) 1983 銀色資材を利用したミナミキイロアザミウマの総合防除法。九州病蟲害研究會報 Vol.29 : P.77—80。
9. Bhatti, J.S. 1980. Species of the Genus Thrips from India. Sys. Ent. 5:109—166。
10. Trevor Lewis, 1973. Thrips. P. 11—251。