



# Formosan Entomologist

Journal Homepage: [entsocjournal.yabee.com.tw](http://entsocjournal.yabee.com.tw)

## 【Research report】

### 香蕉園內花薊馬之發生及其為害【研究報告】

蔡雲鵬、黃明道、陳新評

\*通訊作者E-mail :

Received:    Accepted: 1992/10/08    Available online: 1992/12/01

## Abstract

### 摘要

花薊馬 (*Thrips hawaiiensis*) 僅在香蕉抽穗開花時，才飛聚到香蕉果穗上，其他生育期間，蕉株上並未發現花薊馬之存在。在龍葵等雜草及番石榴等果樹之花部可採集到花薊馬，但發生數量每株均在3隻以下。在香蕉抽穗後第6天的果串內花薊馬成蟲數量達最高。每果指上花薊馬斑點數平均有23點，如此為害狀況並不顯著影響果實外觀。花薊馬斑點平均分佈在同一果串各果把之果指上。1990/1991年期，里港蕉園之果實上花薊馬斑點數量多寡和氣溫高低略成正比，但1991/1992年期則否。在香蕉花苞及引起幼果上小斑點的薊馬種類只有花薊馬1種，目前尚未發現其他種類的薊馬。

### Key words:

關鍵詞: 香蕉、花薊馬、發生、為害。

Full Text:  [PDF\( 0.38 MB\)](#)

下載其它卷期全文 Browse all articles in archive: <http://entsocjournal.yabee.com.tw>

# 香蕉園內花薊馬之發生及其為害

蔡雲鵬、黃明道、陳新評 台灣香蕉研究所 屏東縣九如鄉玉泉村榮泉街1號

## 摘 要

花薊馬(*Thrips hawaiiensis*)僅在香蕉抽穗開花時，才飛聚到香蕉果穗上，其他生育期間，蕉株上並未發現花薊馬之存在。在龍葵等雜草及番石榴等果樹之花部可採集到花薊馬，但發生數量每株均在3隻以下。在香蕉抽穗後第6天的果串內花薊馬成蟲數量達最高。每果指上花薊馬斑點數平均有23點，如此為害狀況並不顯著影響果實外觀。花薊馬斑點平均分佈在同一果串各果把之果指上。1990/1991年期，里港蕉園之果實上花薊馬斑點數量多寡和氣溫高低略成正比，但1991/1992年期則否。在香蕉花苞及引起幼果上小斑點的薊馬種類只有花薊馬1種，目前尚未發現其他種類的薊馬。

**關鍵詞：**香蕉、花薊馬、發生、為害。

## Occurrence and Damage of *Thrips hawaiiensis* in Banana Orchards

Yun-Peng Tsai, Ming-Tao Hwang and Hsin-Ping Chen

Taiwan Banana Research Institute, P. O. Box No. 18, Chiuju, Pingtung, Taiwan, R.O.C.

### ABSTRACT

The flower thrips, *Thrips hawaiiensis* aggregate to the banana only when the inflorescence was shown. A few of the flower thrips were collected from the flowers of some weeds and fruit crops near the banana orchards. The density

of the flower thrips was higher on the sixth day following flowering. The thrips pimples on banana peel, 23 per finger in average were evenly distributed on each hand of the same banana bunch. Those pimples did not significantly affect the quality of banana fruits were observed in this study. The pimples caused by the flower thrips were increased at the period of higher temperature during the period of 1990 to 1991 at Likang, Taiwan. No significant correlation of number of the pimples with temperature, however, occurred during the period of 1991 to 1992. *Thrips hawaiiensis* has been the only species of thrips ever found on banana flowers and fruits in Taiwan so far.

**Key words:** Banana, flower thrips, occurrence, damage.

## 前 言

為害香蕉果實之薊馬在國外有引起果皮銹斑之銹斑薊馬(banana rust thrips, *Chaetanaphothrips orchidii* 及 *C. signipennis*), corky scab thrips (*Thrips florum*), *Palleucothrips musae*; 引起果皮上斑點之 *Frankliniella insularis*, *F. sp.* 及 *Hercinothrips femoralis* (Ostmark, 1974; Simmonds, 1966; Stover and Simmonds, 1987)。Pinese (1987) 報告, 以 chlorpyrifos 浸透處理之塑膠袋套在蕉果上, 可減少銹斑薊馬之為害。在菲律賓, 當香蕉剛抽穗時, 可以 Decis 藥液注入花苞內防治 corky scab thrips。引起果皮上斑點之花薊馬 (*Frankliniella* spp.) 於花苞出現後在2星期內產卵於果皮而生突起, 目前尚無適當防法方法 (Stover and Simmonds, 1987)。

在台灣的香蕉果實上僅發現有 1 種花薊馬, *Thrips hawaiiensis* (Morgan), 全年發生 23 世代左右 (湯慶銓, 1974)。香蕉各部位中, 以雄花最能誘集花薊馬; 檸檬精之 40 倍稀釋液等 4 種花香均較香蕉雄花更有誘蟲能力 (蘇智勇等, 1982)。花薊馬在蕉園中以花苞為活動中心, 抽穗後由外界聚集而迅速增

加其侵入花苞內之數量。花薊馬並不直接取食香蕉果實任何部份, 但因雌成蟲喜在果房幼嫩的幼果上產卵, 卵深入果指表皮組織內, 露出尖端部分, 蟲卵周圍植物組織細胞因受刺激, 生長異常而膨大隆起, 在果皮形成小突起, 遺留粗糙小蟲斑, 嚴重時影響果實外觀。施用 50% 加保利 W.P. 850 倍液對花薊馬之殺蟲率很高, 但因苞片阻擋, 殺蟲效果只能涵蓋苞片已展開部分, 因此花苞上噴灑殺蟲劑未能降低果指上薊馬斑密度。以殺蟲劑噴灑地面之預防性殺蟲措施並無任何效果 (鄭允等, 1980)。

本文報告花薊馬在香蕉株上之數目、香蕉園內外之其它寄主植物、在香蕉果串內之發生蟲數, 比較不同作物相蕉園之果實上花薊馬斑發生程度, 及香蕉果實上薊馬種類調查的結果。

## 材料及方法

### 香蕉株上花薊馬之數目

採用台製牛頭牌捕蠅紙為陷阱材料 (鄭允等, 1980), 自幼苗期至採收期每半個月調查 1 次。每次調查 5 株。以 3 月中旬種植之北蕉品種 (Giant Cavendish, AAA) 為調查對象。

將捕蠅紙展開，粘著面向外捲成圓筒狀，兩端相接處以釘書機釘牢，以鐵絲穿過圓筒一端，懸掛於蕉株頂端或果實附近。7天以後收回捕蠅紙，攜回室內於實體顯微鏡下檢視花薊馬數量。

### 香蕉園內外雜草及作物上之花薊馬

1990年10月至1991年2月，每半個月採集高屏地區香蕉園內外雜草及附近作物之花部位，以塑膠袋包裝，攜回檢視花薊馬數量。

### 香蕉果串內花薊馬之發生

1990年9月下旬至1991年3月下旬，由蕉園割取抽穗後3、6、8及12天之果串各4株，連同花苞整串以大型塑膠袋密封，以乙醚燻蒸殺死花薊馬，在室內逐步剝開花苞，計算花薊馬成蟲及若蟲數量。

### 花薊馬斑點在果房上之分佈

為了解花薊馬在整串香蕉果房各果指上形成之斑點分佈情形，1990年8-9月間割取抽穗後12至14天之北蕉品種10株果串，1992年5月下旬割取北蕉及215品系各3株果串，逐條計算每一果指上花薊馬斑點數。

### 不同作物相蕉園內之花薊馬斑發生比較

為瞭解香蕉果實上花薊馬的發生，和香蕉園附近的作物相有何關聯，進行本調查。在香蕉抽穗開花期間，即自1990年10月至次年5月及自1991年9月至次年5月，每月調查1次果指上花薊馬斑。選擇僅種植香蕉單一作物相之大面積旗山蕉區，及混種其他作物，如番石榴、檸檬、菸草、甘蔗、甜椒、敏豆、胡瓜、絲瓜等之里港鄉單獨蕉區，計兩地區。每地區調查10筆蕉園，每筆蕉園每次調查抽穗後第12-14天的果房10串(10株)。每果串之調查位置為最下果把(第7或第8把)外層之中間3果指。每次每地區調查300果指。

### 香蕉果實上薊馬種類調查

於高屏蕉區，不定期收集抽穗6至13天後之蕉果及花苞，鑑定薊馬種類。

## 結果與討論

### 香蕉株上花薊馬之數目

1989年11月中旬至1990年3月下旬抽穗之香蕉株，均可由花苞附近採集到花薊馬成蟲，每株平均25.6隻(13.6-55.4隻)，12月及1月之成蟲密度較高。未抽穗蕉株之頂端部位，除了在12月上旬採集到平均每株0.6隻成蟲以外，其他月份均無發現到花薊馬。本試驗結果和鄭允等(1980)之調查結果類似，顯示花薊馬僅在香蕉抽穗開花時，才聚集飛到香蕉株上。

### 香蕉園內外雜草及作物上之花薊馬

1990年10月至1991年2月，在旗山及里港土庫地區一般香蕉園內因蕉株繁茂，造成園內遮蔭，雜草稀少又未開花，採集不到花薊馬。由蕉園附近的紫香薊、龍葵、楊桃、番石榴、大豆、玉米、甘藷、蓮霧、檸檬及豆科作物的花部採集到花薊馬，但發生數量每株均在3隻以下。

花薊馬普遍出現於各種蔬菜(瓜類、豆類、葱)及玉米、果樹、花卉及一般植物花部，但蟲體密度不高(王清玲, 1987; 王清玲, 1989)。湯慶銓(1974)列舉在台灣發現之47種寄主植物。

### 香蕉果串內花薊馬之發生

抽穗後第3天，每果串內平均有383隻成蟲及20隻幼蟲，第6天1,059隻成蟲及9隻幼蟲，第8天658隻成蟲及30隻若蟲，第12天28隻成蟲及9隻若蟲(表一)。即抽穗後第3、6、8及12天之果串中，以第6天之果串內成蟲最多，12天後成蟲激減。第14天(整串果房果指已展開)已無花薊馬成蟲存

在。幼蟲與成蟲的比例為抽穗後第 3 天 1 : 19.2, 第 6 天 1 : 117.6, 第 8 天 1 : 21.9, 第 12 天 1 : 3.1。成蟲數量並無分別以雌蟲及雄蟲調查。

表一 香蕉果房上花薊馬數量

Table 1. The number of *Thrips hawaiiensis* on the banana bunch after flowering<sup>1)</sup>

Stage	Days after flowering			
	3	6	8	12
Larva	20± 7	9± 2	30± 13	9±1
Adult	338±203	1,059±350	658±155	28±9

1) Mean±S.D. derived from 4 replicates.

本調查結果和鄭允等(1980)的報告相同,即抽穗後第 6 天的成蟲數最多。鄭允等(1980)敘述,抽穗後前 7 天,成蟲增加之主要原因,應非早期侵入雌蟲所產之卵孵化而來,均係由外界聚集所致;而幼蟲數目低於薊馬總數之 5% 以下。湯慶銓(1974)報告,在 25°C 下卵期平均 3 天,幼蟲期平均 4 天,蛹期平均 3 天(在土面完成)。假如香蕉果實適合花薊馬的卵孵化及幼蟲發育,則抽穗第 6 天以後果串內幼蟲數量應該大量增加。但依據本調查結果顯示,第 6 天至第 12 天的幼蟲數量並無相對的增加。這可能表示,雖然花薊馬成蟲喜好在香蕉幼果上產卵而產生果皮上小斑點產卵痕跡(湯慶銓, 1974; 鄭允等, 1980),但其孵化率偏低。至於花薊馬卵在香蕉幼果上的孵化情形,尚無調查資料。

#### 花薊馬斑點在果房上之分佈

為瞭解花薊馬為害斑點在整串香蕉果指上分佈情形,在本所農場內,於 1990 年 8-9 月間及 1992 年 5 月下旬將抽穗後第 12-14 天的果房割取 10 果串(北蕉)及 6 果串(北蕉及 215 品系各 3 果串),計算每把每果指果皮上的斑點數。結果,1990 年 8-9 月之果串,除最上面的第 1 果把上薊馬斑點較少以外,連

同 1992 年 5 月調查之果串各果把之間的薊馬斑點數量並無顯著差異(表二)。1992 年 5 月,北蕉 3 果串之 24 果把 455 果指,有 20,236 薊馬斑點,平均每果指有 44.5 點;215 品系 3 果串之 24 果把 428 果指,有 13,295 薊馬斑點,平均每果指有 31.1 點。果把外層果指上之薊馬斑點(北蕉平均 62.2 點,215 品系 37.2 點)多於內層果指上薊馬斑點(北蕉 42.6 點,215 品系 28.8 點)。

1990 年 8-9 月間在本所農場內割取之 10 株北蕉果串計 1,402 果指中,每果指上有 21 至 30 點薊馬斑點者佔最多(33.9%),11-20 點者次之(28.3%)。1992 年 5 月調查之 215 品系 3 果串之 33 果把(每果串有 10 至 12 果把)559 果指上薊馬斑點,亦以 21 至 30 點者最多(23.1%);同月調查之北蕉 3 果串之 37 果把(每果串有 12 至 13 果把)659 果指上薊馬斑點則以 31 至 40 點者最多(22.6%)(表三)。由果指上僅有雌蟲產卵所產生之斑點,而並無其他變色或裂開銹斑之現象可判斷,花薊馬對果指之為害僅係雌蟲產卵所致,並無取食現象。又雄蟲不造成傷害。

#### 不同作物相香蕉園內之花薊馬斑發生比較

1990 年 10 月至 1991 年 5 月及 1991 年 9 月至 1992 年 5 月,每月下旬調查結果,旗山地區單一作物相(香蕉)之大面積蕉園內果指上花薊馬斑點數平均 17.4,里港雜作地區內單獨蕉園之果指上花薊馬斑點數平均 28.7,總平均 23。在這種程度的為害情況下,對香蕉果實外觀的影響少,不影響香蕉外銷。1990 / 1991 年期里港單獨蕉園的果指上花薊馬斑點數多寡與氣溫高低相關性顯著( $r=0.844$ ),但旗山大面積蕉園( $r=0.053$ )及 1991 / 1992 年期(里港蕉園, $r=0.161$ ;旗山蕉園, $r=0.312$ )則和氣溫高低似無關聯(圖一)。

根據目前在台灣執行之「外銷香蕉品質

表二 香蕉果把上之薊馬斑點分佈

Table 2. Distribution of the number of thrips pimple on banana hand

Banana hand <sup>1)</sup>	No. of thrips pimple per finger		
	Sept., 1990 <sup>2)</sup>		May, 1992 <sup>3)</sup>
	Giant Cavendish		GCTCV-215
1	22 b <sup>1)</sup>	44 a	30 a
2	25 ab	40 a	29 a
3	26 ab	39 a	28 a
4	29 a	40 a	35 a
5	32 a	43 a	26 a
6	31 a	45 a	36 a
7	28 ab	46 a	32 a
8	30 a	57 a	35 a

1. Hand from top to bottom of each bunch.

2. Average of 10 bunches. Each hand consists of 14 to 28 fingers.

3. Average of 3 bunches of each variety. Each hand consists of 15 to 28 fingers.

4. Means within a column with the same letter are not significantly different ( $P \leq 0.05$ ) by Duncan's new multiple range test.

表三 香蕉果指上之薊馬斑點數

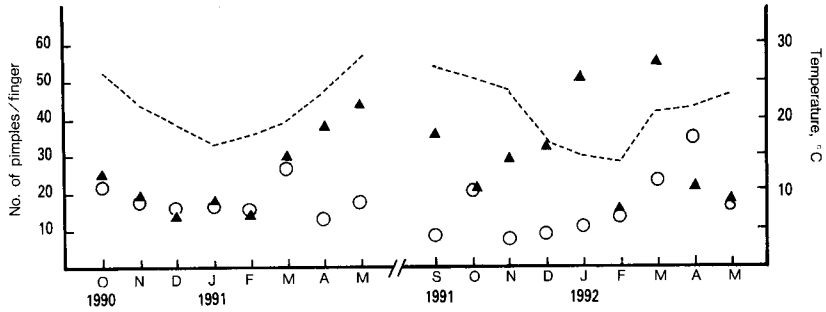
Table 3. The number of thrips pimple on the banana fingers

No. of pimple per finger	Percent of finger (%)		
	Sept., 1990		May, 1992
	Giant Cavendish		GCTCV-215
1-10	6.2	0	2.3
11-20	28.3	4.1	21.3
21-30	33.9	10.5	23.1
31-40	18.5	22.6	20.6
41-50	7.4	18.1	18.4
51-60	2.8	11.5	6.1
61-70	1.6	10.4	4.7
71-80	1.0	6.7	2.1
>81	0	16.0	1.5
No. of finger observed	1,042	659	559

管制作業實施要點」品管項目內，並沒有列入「薊馬」。但對和薊馬斑類似的黑星病，則規定香蕉外銷合格品應無重傷害之黑星病。1 果指上有黑星病 120 點，或果指表面面積 1/6 範圍內有黑星病 80 點時，即為重傷害果指。

#### 香蕉果實上薊馬種類調查

1991 年 12 月 6 日及 1992 年 3 月 2 日分別在本所農場割下抽穗後 11-13 天之 215 品系香蕉果串及花苞，以大型塑膠袋密封，攜回室內，以乙醚燻蒸後逐步剝開花苞，計算薊馬數量及鑑別種類，每次各供試 3 株。結



圖一 大面積蕉園(○)及單獨蕉園(▲)之果指上薊馬斑點數量比較。

Fig. 1. A comparison of thrip pimples on banana finger between collective orchards (○) and individual orchards (▲).

果只有花薊馬(*Thrips hawaiiensis*)一種，每株花薊馬總數各為 779、786、419 隻(1991 年 12 月 6 日)及 285、37、266 隻(1992 年 3 月 2 日)。1992 年 5 月 26 日由本所農場採集 215 品系香蕉花苞 2 個，委請農試所王清玲博士鑑定，結果仍然只發現花薊馬(*T. hawaiiensis*)一種，無其它種類薊馬存在。Corky scab thrips, *Thrips florum* 曾被列為 *T. hawaiiensis* 之異名，但 Nakahara (1985)重新認定為和 *T. hawaiiensis* 不同的另一種。在國外引起香蕉果實銹斑之 *Cheatanaphothrips signipennis*, *Palleucothrips musae* 及 *Thrips florum* 等薊馬，在台灣尚未發現(王清玲, 1987; 王清玲, 1989; 張念台, 1987; Chang, 1991)。Chaetanaphothrips orchidii 雖存在於台灣，但其數量甚微少(王清玲: 未發表)，在台灣尚未見為害香蕉。

何坤耀(1987)報告田間自然發生之 *T. hawaiiensis* 對柑桔幼果之傷害不明顯，但接蟲試驗結果顯示開花初期接 2 對薊馬則對柑桔之著果會有顯著影響。邱輝宗等(1991)報告，花薊馬在室內及田間接蟲後均造成極柑幼果表皮明顯的銹食危害痕跡。湯慶銓(1974)之報告則顯示花薊馬只能在香蕉花苞內未開花之子房果皮上產卵，造成果皮上突

出粗糙狀清晰可見之產卵痕，花苞開放後，當子房已成熟，因果皮硬化就不能產卵。至於花薊馬是否會引起香蕉果皮上大面積褐色之銹斑，則尚待今後的接蟲試驗證實。

## 誌 謝

本試驗由行政院農業委員會補助經費(79 農建-7.1-糧-48k, 80 農建-7.1-糧-66p, 81 農建-12.2-糧-23(20))，謹此申謝。

## 參考文獻

- 王清玲。1987。薊馬為害花卉之習性及其防治。中華昆蟲特刊 1: 37-43。
- 王清玲。1989。蔬菜薊馬。中華昆蟲特刊 4: 70-94。
- 何坤耀。1987。花薊馬對柑桔之著果與傷害調查及防治探討。中華昆蟲 7: 17-23。
- 邱輝宗、沈秀美、吳美雲。1991。南台灣柑橘園薊馬類之發生消長及其為害。中華昆蟲 11: 310-316。
- 張念台。1987。薊馬為害雜糧之習性及其防治。中華昆蟲特刊 1: 55-72。
- 鄭允、黃明道、阮忠清、蔡湯瓊。1980。香

- 蕉花薊馬 (*Thrips hawaiiensis* (Morgan)) 之田間動態及防治測定。香蕉研究彙報 1: 26-31。
- 蘇智勇、黃明道、王惠娟。1982。引誘香蕉薊馬之引誘物篩選實驗。國立台灣大學植物病蟲害學刊 9: 92-97。
- 湯慶銓。1974。台灣香蕉薊馬生態之研究。Proc. National Science Council 7: 371-383。
- Chang, N. T. 1991. Important thrips species in Taiwan. pp. 40-56 in Talekar, N.S. ed. Thrips in Southeast Asia. AVRDC Publication No. 91-342.
- Ostmark, H. E. 1974. Economic insect pests of banana. Ann. Rev. Ent. 19: 161-176.
- Nakahara, S. 1985. Review of *Thrips hawaiiensis* and revalidation of *T. florum* (Thysanoptera: Thripidae). Proc. Entomol. Soc. Wash. 87: 864-870.
- Pinese, B. 1987. Chlorpyrifos-impregnated bunch covers and insecticides control banana rust thrips. Queensland Jour. of Agricultural and Animal Sciences 44: 113-116.
- Simmonds, N. W. 1966. Bananas. 2nd ed. Longman, London, 512pp.
- Stover, R. H., and N. W. Simmonds. 1987. Bananas. 3rd ed. Longman Scientific & Technical, 468pp.

收件日期：1992年9月2日

接受日期：1992年10月8日