



【Research report】

田間誘蟲色片對花薊馬 (*Thrips hawaiiensis* (Morgan)) 之誘引效果【研究報告】

邱煇宗、吳美雲

*通訊作者E-mail :

Received: Accepted: 1993/07/02 Available online: 1993/09/01

Abstract

摘要

花薊馬在田間對顏色之選擇確實有偏好性，尤以藍色之誘蟲色片可較其他顏色之色片捕獲更多之花薊馬蟲數，此誘蟲色片以紙質之色紙或塑膠質之色片均具誘引效果。其誘蟲色片之誘引效應在田間會因不同時段有所差異，尤其清晨之效果最佳，此與其日間在清晨之高活動性有關。

Key words:

關鍵詞: 花薊馬、顏色偏好、藍色、誘蟲色片。

Full Text:  [PDF\(0.19 MB\)](#)

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

田間誘蟲色片對花薊馬(*Thrips hawaiiensis* (Morgan))之誘引效果

邱輝宗、吳美雲 國立屏東技術學院植物保護系 屏東縣內埔鄉學府路1號

摘 要

花薊馬在田間對顏色之選擇確實有偏好性，尤以藍色之誘蟲色片可較其他顏色之色片捕獲更多之花薊馬蟲數，此誘蟲色片以紙質之色紙或塑膠質之色片均具誘引效果。其誘蟲色片之誘引效應在田間會因不同時段有所差異，尤其清晨之效果最佳，此與其日間在清晨之高活動性有關。

關鍵詞：花薊馬、顏色偏好、藍色、誘蟲色片。

Attractiveness of Color Trap to *Thrips hawaiiensis* (Morgan) (Thysanoptera: Thripidae) in the Field

Huei-Tzong Chiu and Meei-Yun Wu Department of Plant Protection, National Pingtung Polytechnic Institute
1, Hsueh Fu Road, Neipu, Pingtung, Taiwan, R.O.C.

ABSTRACT

Blue color preference of *Thrips hawaiiensis* (Morgan) were confirmed in

the lemon and lime orchards. Attractiveness of color traps varied with different periods in the day. More number of thrips were attracted during the period from early morning to 10:00 AM. Attractive number of color trap to *T. hawaiiensis* was synchronized with the movement activity of thrips in the orchard.

Key words: *Thrips hawaiiensis*, color preference, blue, color trap.

前 言

薊馬類為害臺灣農作物日漸嚴重，也逐漸受重視，然因其蟲體細小，善飛善跳、遷移性高，加上較喜棲息於隱蔽之場所，因此易被忽略，以致常疏於防治，或即使防治亦難以收效。現階段本省對付薊馬之為害常採取之防治方法不外乎施用藥劑，但其效果不彰，(王清玲，1989)，已引起農民及農政研究單位的注意，因而其他防治策略之運用有待開發。物理防治在薊馬上之利用已有多篇報告(朱耀沂，1987)，其中利用顏色之反應為常用之方式之一。日本在南黃薊馬(*Thrips palmi* Karny)上之試驗結果顯示可利用白色粘蟲板、白色水盤及藍色粘蟲帶來調查田間族群密度及大量誘殺(河合，1982)。依此，本研究針對臺灣普遍發生之花薊馬(*Thrips hawaiiensis* (Morgan))進行其在田間對誘蟲色片反應之研究，以做為往後此類薊馬族群密度調查或大量誘殺之參考。

材料與方法

一、不同顏色之色紙對花薊馬之誘引比較

選用紅、橙、黃、綠、藍、紫、白七種不同顏色，寬 21 cm × 長 30 cm 大小之粉彩紙，其四周各留 1.5 cm 空白，標上日期及編號，將色紙塗上昆蟲膠，以鐵絲懸掛在約 165 cm 高處之檸檬樹枝上，各色紙間距離約

10 公尺。懸掛後 24 小時記錄一次蟲數，每種處理顏色各重覆二次，每次試驗均更換新色紙，本試驗在屏東檸檬園共進行五次。供試之色紙以色差計(Color difference meter)測定其顏色色度及明度(表一)。

表一 七種色紙之明度及色度表

Table 1. Intensity rate and color difference of color sticky papers

Color	L ¹⁾	a ²⁾	b ³⁾
Red	153.8	196.2	65.5
Orange	234.2	158.7	127.5
Yellow	316.6	-28.3	187.2
Green	197.1	-111.2	33.7
Blue	201.6	-56.6	-137.9
Violet	164.7	60.6	-127.7
White	382.0	0.3	10.0

1) L: Light intensity.

2) +a: Red color, -a: Green color.

3) +b: Yellow color, -b: Blue color.

二、藍色色紙在不同時段對花薊馬之誘引比較

選定上項試驗中誘引效果最佳之藍色色紙進行不同時段之誘集蟲數比較，懸掛之方式同上項試驗，懸掛後除夜間外其他時間每二小時觀察計算誘集蟲數，並記錄每個懸掛點之溫度及光度，每次試驗重覆懸掛 10 個色紙，且於每次試驗後更換新色紙，本試驗在屏東檸檬園共進行三次。

三、不同顏色色紙在不同時段對花薊馬之誘引比較

選用紅、橙、黃、綠、藍、紫、白七種顏色之色紙及上膠同(一)項試驗，以鐵絲懸掛在約 165 cm 高處之萊姆樹枝上，懸掛後除夜間外其餘時間每二小時觀察計算蟲數。每種處理各重覆二次，且每次試驗後均更新色紙，共進行三次試驗。

四、田間不同時段花薊馬活動性調查

在嘉義萊姆園自上午 8:00 至下午 18:00 期間，每二小時逢機採 20 朵盛開之萊姆花，並計算花內花薊馬蟲數，試驗期間氣溫為 28.5°C 至 41°C，平均 34.5°C，共進行三次試驗。

五、不同深淺之藍色色片對花薊馬之誘引比較

選定市售現成之鐵樂士噴漆，取其不同深淺之藍色共五種，均勻地噴在裁好之寬 21 cm × 長 30 cm 白色塑膠片上，並以色差計測定其色度及明度，依淺藍至深藍之程度依序排列為 A 至 E 五種處理。將五種不同藍色深淺之塑膠片塗上昆蟲膠，以鐵絲懸掛於屏東檸檬園約相距 10 公尺及 165 cm 高處之枝條上。懸掛 24 小時後記錄色片上誘集之蟲數。五種深淺之藍色各重覆三次，且每次試驗更新色片，共進行四次試驗。

結果與討論

一、不同顏色之色紙對花薊馬之誘引比較

不同顏色色紙懸掛在檸檬園 24 小時，其對花薊馬之誘集效果，顯然以藍色最為突出及顯著差異(表二)，在每次試驗之誘集比較及每次試驗結果之總平均以 DMRT 分析，均以藍色之色紙最為有效。

二、藍色紙在不同時段對花薊馬之誘引比較

依上項試驗結果顯示藍色紙對花薊馬最具誘引效果，同時也繼續測試比較白天可見程度下，不同時段條件藍色紙對田間花薊馬之誘引，結果顯示在上午 10 時以前之誘引效果最佳，與其他時段之誘引蟲數比較呈顯著差異(表三)。

由於薊馬係晝行性昆蟲，因此在夜間之黑暗至黎明前之期間沒有進行調查外，自黎明起到上午 8:00 時視為一個時段，依此每二小時為一時段的間隔測試，顯然花薊馬在黎明至上午 10:00 之時段內對藍色色紙之誘集反應最強。

三、不同顏色色紙在不同時段對花薊馬之誘引比較

同第一項試驗方式之七種色紙懸掛於萊姆園，就各種顏色在各種時段來比較，仍以藍色紙對花薊馬之誘引最佳，與其他顏色呈顯著差異(表四)，就各時段之誘引蟲數比較

表二 不同顏色色紙對花薊馬之誘引比較

Table 2. Attractiveness of sticky trap of different colors to *T. hawaiiensis* in lemon orchard

Color papers	No. thrips trapped					Avg ¹⁾
	Replications					
	I	II	III	IV	V	
Red	0	0	0	0	1.0	0.2 ± 0.05 c
Orange	0	0	1.5	1	3.0	1.1 ± 0.25 c
Yellow	21.5	19.5	27.0	19.0	13.0	20.0 ± 5.04 b
Green	0	5.5	10.5	9.5	10.5	7.2 ± 4.52 bc
Blue	80.0	110.0	85.5	174.5	164.0	122.8 ± 44.04 a
Violet	8.0	2.0	4.5	8.5	8.5	6.3 ± 2.92 bc
White	11.5	26.5	20.0	21.0	11.0	18.0 ± 6.64 b

1) Means followed by the same letter are not significantly different at 5% level by DMRT.

，也以上午 10：00 以前及下午 14：00～16：00 之誘集效果較佳(表四)。

四、田間不同時段花薊馬在花內之活動力調查

在嘉義萊姆園，每隔 2 小時即逢機取樣園中盛開花朵，並計數其花薊馬蟲數之結果，顯示除上午 8：00～下午 14：00 期間其薊馬蟲數較少外，其餘時間花內薊馬蟲數均較高，尤其在清晨及黃昏之時段(表五)，此活動力高低與前述誘蟲數高低亦頗為符合。

五、不同深淺之藍色色片對花薊馬之誘引比較

就上述各種顏色對花薊馬之誘引效果比較，已得知藍色對其最具誘引性；然事實上藍色之範圍很廣，仍有深淺不等程度之差

異，因而繼續以不同深淺程度之藍色色片試作比較，就表六所列五種由淺至深之不同深淺程度之藍色片依上述諸項試驗方式懸掛於檸檬園，以每 24 小時之總誘集蟲數比較，結果顯示藍色之不同深淺程度之色片間所誘集之薊馬蟲數也差異很大，其中尤以 C 處理即 $L=40.6$, $a=-13.5$, $b=-51.7$ 之藍色色片所誘集之效果最佳，以 A 處理即 $L=16.1$, $a=-0.7$, $b=-9.3$ 之誘集效果最差(表六)，亦即以中等藍色之色片誘集效果最好。

綜上諸項試驗結果顯示花薊馬對顏色很有選擇性，對藍色之誘蟲色紙或塑膠片均具有偏好現象。尤其中等藍色之色片對花薊馬最具誘引效果，同時結果也顯示此種誘集效果在清晨及黃昏時段更為突顯，此與花薊馬

表三 藍色色紙在不同時段誘引花薊馬之蟲數

Table 3. Number of *T. hawaiiensis* attracted to blue sticky paper in different time

Time	Temp (°C)	Light (lux)	No. thrips / color sticky traps			
			Replications			Avg ¹⁾
			I	II	III	
Before 08 : 00	25.5	405.54	41.75	47.3	28.0	39.02 ± 9.94 a
08 : 00 ~ 10 : 00	28.86	630.36	23.25	67.9	34.5	41.88 ± 23.22 a
10 : 00 ~ 12 : 00	30.29	562.68	17.63	21.4	17.5	18.84 ± 2.22 b
12 : 00 ~ 14 : 00	28.43	291.36	9.88	12.2	9.6	10.56 ± 1.43 b
14 : 00 ~ 16 : 00	27.04	116.61	5.75	8.5	5.7	6.65 ± 1.60 b
16 : 00 ~ 18 : 00	26.25	4.64	2.0	1.6	1.6	1.73 ± 0.23 c

1) Means followed by the same letter are not significantly different at 5% level by DMRT.

表四 不同顏色色紙在不同時段之花薊馬之誘引比較

Table 4. Attractiveness of different color sticky papers to *T. hawaiiensis* in different time

Time	No. thrips / color sticky traps ¹⁾						
	Red	Orange	Yellow	Green	Blue	Violet	White
Before 08 : 00	0.2 b	0.2 b	0.7 b	0 b	15.3 a	2.2 b	1.2 b
08 : 00 ~ 10 : 00	0.5 b	0.2 b	1.3 b	0 b	9.3 a	0 b	1.3 b
10 : 00 ~ 12 : 00	0.3 b	0 b	1.2 b	0 b	3.7 a	1.3 b	1.3 b
12 : 00 ~ 14 : 00	0 b	0 b	1.0 b	0 b	4.8 a	0 b	0 b
14 : 00 ~ 16 : 00	0.3 b	0 b	1.7 b	0.7 b	23.0 a	2.7 b	0.8 b
16 : 00 ~ 18 : 00	0.3 c	0.3 c	0.8 bc	0.3 c	2.8 a	0.5 bc	1.8 ab

1) Means in the same line followed by the same letter are not significantly different at significance level of 5% by DMRT.

表五 萊姆花苞在不同時段之花薊馬蟲數

Table 5. No. of *T. hawaiiensis* in flower at different time in lime orchard

Time	Number of thrips / flower			
	Replications			Avg ¹⁾
	I	II	III	
Before 08 : 00	4.70	2.15	2.2	3.02±1.45 a
08 : 00~10 : 00	3.55	1.5	2.3	2.45±1.03 b
10 : 00~12 : 00	4.90	1.75	1.65	2.77±1.85 b
12 : 00~14 : 00	0.94	0.85	1.35	1.05±0.27 b
14 : 00~16 : 00	9.05	2.2	1.70	4.32±4.11 a
16 : 00~18 : 00	6.75	2.4	3.4	4.18±2.28 a

1) Means followed by the same letter are not significantly different at 5% level by DMRT.

表六 不同深淺程度之藍色色片對花薊馬之誘引蟲數

Table 6. Attractiveness of different blue sticky to *T. hawaiiensis* in lemon orchard

Treatments	Intensity rate and color difference ¹⁾			No. thrips / sticky board ²⁾
	L	a	b	
A	16.1	-0.7	-9.3	2.42± 2.36 c
B	22.8	-5.8	42.5	42.17±20.27 ab
C	40.6	-13.5	-51.7	58.83±28.82 a
D	40.6	-5.8	-31.1	31.17±11.43 b
E	62.4	-17.1	-16.3	40.42±17.47 ab

1) Intensity rate (L) and color difference (a, b) are same to table 1.

2) Means followed by the same letter are not significantly different at 5% level by DMRT.

在此時段之田間活動力較高相吻合。薊馬種類間對顏色之誘引反應不一，國外亦有報導(Beavers et al., 1970; Moffitt, 1964)。有些種類對白色有較強之反應，如南黃薊馬(河合, 1982)，而對藍色具較強反應如葱薊馬(呂鳳鳴, 1990)及豆薊馬(*Megalurothrips usitatus* (Bagnall)) (Chang, 1990)等。此種顏色誘引應用於薊馬之防治上可用於田間密度測定及直接利用為誘殺防治(河合, 1982)，依此本省也希望朝此方向試探應用於薊馬的防治，以期減少對殺蟲劑使用的程度或對薊馬之防治可提供更好的策略。

誌 謝

本研究承農委會 81 農建-12.2-糧-23 (19)經費補助，試驗期間又承嘉義農試分所林瓊玖小姐提供試驗果園，謹此一併致謝。

參考文獻

- 王清玲。1989。蔬菜薊馬。重要蔬菜害蟲綜合防治研討會。中華昆蟲特刊第四號：70-94。
- 朱耀沂。1987。薊馬之物理防治。薊馬生物學研討會。中華昆蟲特刊第一號：27-36。
- 呂鳳鳴。1990。誘蟲色片及銀色反光布在葱薊馬防治上之應用。中華昆蟲 10: 337-

河合章。1982。ミナミキイロアザミワマに對すに白色粘著トウツブの誘引性に關する検討。九州病蟲害研報 28: 131-134。

Beavers, J. B., J. G. shaw, and R. B. Hampton. 1970. Color and height preference of the citrus thrips in a navel orange grove. J. Econ. Entomol. 64: 1112-1113.

Chang, Niann-Tai. 1990. Color pre-

ference of Thrips (Thysanoptera: Thripidae) in the Adzuki bean field. Plant Prot. Bull. 32: 307-316.

Moffitt, H. R. 1964. A color preference of the western flower thrips, *Frankliniella occidentalis*. J. Econ. Entomol. 57: 604-605.

收件日期：1992年8月26日

接受日期：1993年7月2日