

# 中部地區洋桔梗害蟲種類調查及其防治研究<sup>1</sup>

王文哲、陳啟吉<sup>2</sup>

## 摘 要

根據三年多調查中部地區洋桔梗害蟲發生種類之結果顯示，共計發現4目6科10種的昆蟲、1目2科2種的蟎類及1種軟體動物。另以4種化學藥劑進行小黃薊馬(*Scirtothrips dorsalis* Hood)的防治試驗，結果在施藥後7天，4種化學藥劑之防治率均高達93%以上，其中又以9.6%益達胺(Imidacloprid)溶液3,000倍的防治效果為最佳，但在施藥後14天，只有2.4%第滅寧(Deltamethrin)水懸劑1,000倍的防治率仍可維持在87.6%以上，防治效果最優。其次以5種非傳統農藥物質進行防治小黃薊馬試驗，結果顯示在施藥後7天，以木醋液加辣椒粉稀釋200倍之防治效果最好，防治率為57.4%。

關鍵字：洋桔梗、害蟲、防治。

## 前 言

洋桔梗(*Eustoma grandiflorum* Shinn)屬於龍膽科宿根性的植物，最早於民國五十七年引入臺灣，1999年至2000年間栽培面積急速增加近2.4倍<sup>(3)</sup>，成為臺灣非常重要的新興花卉之一，也是極具發展潛力的切花作物，栽植主要集中於中部地區的埔里、永靖、田尾一帶，由於該地區氣候溫和，四季如春，在洋桔梗生育過程中，容易遭受病蟲害之侵襲，造成嚴重的損失。因此中部地區洋桔梗種植面積雖佔全國總面積的42.7%左右，可是總生產量卻只佔32.6%而已<sup>(3)</sup>。但是截至目前為止，本省洋桔梗有關蟲害的資料仍相當缺乏，亟需解決。因此本研究乃針對中部地區洋桔梗重要害蟲害蟎種類與田間發生消長，進行調查與瞭解，並探討一些可行防治技術，以提供農民栽培管理洋桔梗之參考，減少農民損失。

## 材料與方法

### 一、洋桔梗害蟲及其他有害動物之發生種類調查

於1997年至2000年間，每隔15天分別前往南投及彰化等地區之洋桔梗栽培專業區內調查一次，每處調查點逢機採集30片洋桔梗葉帶回場內鏡檢主要害蟎發生種類，並於調查點內逢機選取30株洋桔梗，調查記錄每株洋桔梗上害蟲之發生種類及其為害情形，再逢機採集30朵洋桔梗花，帶回臺中場內鏡檢，調查危害花部之薊馬及其他害蟲之發生種類，或將標本寄請相關分類專家鑑定。

<sup>1</sup>臺中區農業改良場研究報告第 0642 號。

<sup>2</sup>臺中區農業改良場助理研究員。

## 二、洋桔梗小黃薊馬之防治措施探討

### 1. 傳統農藥對洋桔梗小黃薊馬之防治探討

選用9.6%益達胺(Imidacloprid)溶液(興農股份有限公司出品)、24%納乃得(Methomyl)溶液(臺灣杜邦股份有限公司出品)、2.4%第滅寧(Deltamethrin)水懸劑(臺灣安萬特股份有限公司出品)、2.8%賽洛寧(Cyhalothrin)乳劑(嘉泰企業股份有限公司出品)等4種農民常用藥劑進行田間藥效測試，每隔七天施藥一次，連續施藥兩次，施藥前及第二次施藥後7、14、21天調查防治效果，每小區逢機採20朵洋桔梗花朵，每處理重覆四次，於室內鏡檢薊馬蟲口數，經統計分析，比較其差異顯著性，並換算成防治率。

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

### 2. 非傳統農藥對洋桔梗小黃薊馬之防治探討

選用木醋液(Wood vinegar，前研究員謝慶芳先生提供)、辣椒粉(Pepper powder，前研究員謝慶芳先生提供)、市售之工研醋(Vinegar，大安工研食品工廠股份有限公司)、百好抗蟲(Biofree. I，臺灣生研公司提供)等非傳統農藥進行田間藥效測試，每隔七天施藥一次，連續施藥兩次，施藥前及第二次施藥後7、14、21天調查防治效果，每小區逢機採20朵洋桔梗花朵，於室內鏡檢薊馬蟲口數並與不施藥區比較，經統計分析，比較其差異顯著性，並換算成防治率，方法如前。

## 結 果

### 一、洋桔梗害蟲及其他有害動物之發生種類調查

根據本場調查結果顯示，中部地區洋桔梗害蟲及有害動物發生的種類，總計有13種，分屬於4目6科10種之昆蟲、1目2科2種蟎類及1種軟體動物，其中以洋桔梗葉部為食的種類有10種，危害花部的有7種，取食心芽及根部的則各有1種，如表一。

### 二、洋桔梗小黃薊馬之防治措施探討

#### 1. 傳統農藥對洋桔梗小黃薊馬之防治探討

以2.8%賽洛寧(Cyhalothrin)乳劑、2.4%第滅寧(Deltamethrin)水懸劑、24%納乃得(Methomyl)溶液、9.6%益達胺(Imidacloprid)溶液等4種藥劑，進行小黃薊馬防治試驗。結果在施藥後7天，4種藥劑之防治效果都很好，防治率均達93%以上，如表二。其中又以9.6%益達胺溶液3,000倍效果為最佳，但在各處理間均無顯著差異存在；而2.4%第滅寧水懸劑1,000倍在施藥後14天防治率仍可維持在87.6%以上，是所有測試藥劑中防治效果最優的處理組，和其他供試藥劑間存在顯著差異。

表一、臺灣中部洋桔梗害蟲及其它有害動物之種類

Table 1. A list of insect pests and animal pests of prairie gentian in central Taiwan

Categories	Chinese name and Scientific name	Plant organ attacked
Arthropoda		
Insecta		
Thysanoptera		
Phloeothripidae	中國薊馬 <i>Haplothrips chinensis</i> priesner	a <sup>1</sup>
Thripidae	臺灣花薊馬 <i>Frankliniella intonsa</i> (Trybom)	a
	小黃薊馬 <i>Scirtothrips dorsalis</i> Hood	abc
Homoptera		
Aphididae	棉蚜 <i>Aphis gossypii</i> Glover	bc
Aleyrodidae	溫室粉蝨 <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood)	b
Lepidoptera		
Noctuidae	番茄夜蛾 <i>Helicoverpa armigera</i> (Hubner)	abc
	斜紋夜蛾 <i>Spodoptera litura</i> (Fabricius)	abcd
	甜菜夜蛾 <i>Spodoptera exigua</i> (Hubner)	abc
	球莖夜蛾 <i>Agrotis ipsilon</i> (Hufnagel)	bd
Diptera		
Agromyzidae	非洲菊班潛蠅 <i>Liriomyza trifolii</i> (Burgess)	b
Arachnida		
Acariformes		
Tetranychidae	神澤氏葉蟎 <i>Tetranychus kanzawai</i> Kishida	bc
Acaridae	長毛根蟎 <i>Rhizoglyphus setosus</i> Manson	d
Mollusca		
Gastropoda		
Stylommatophora		
	扁蝸牛 <i>Bradybaena similaris</i> Ferussac	abc

<sup>1</sup> flowers = a    leaves = b    bud = c    root = d.

表二、數種殺蟲劑對洋桔梗小黃薊馬之防治效果(隻/芽)

Table 2. Toxicity of some pesticides against *Scirtothrips dorsalis* on prairie gentian plants (No. of thrips/bud)

Treatment	Prespray No. of thrips	After 2nd application (day)					
		7		14		21	
		No. of thrips	%	No. of thrips	%	No. of thrips	%
2.8% Cyhalothrin E.C. 1,000x	39.7	14.7b <sup>1</sup>	93.0	26.7b	63.7	108.0c	0.0
2.4% Deltamethrin F.P. 1,000x	65.4	4.3a	98.7	15.0a	87.6	24.0a	0.0
24% Methomyl S. 1,000x	27.4	2.3a	98.4	69.0c	0.0	105.0c	0.0
9.6% Imidacloprid S. 3,000x	58.5	2.0a	99.3	68.5c	36.7	71.3b	0.0
CK	33.8	177.7c	-	62.5c	-	27.0a	-

<sup>1</sup> Means within a column followed by the same letter are not significantly different at 5% level according to Tukey's HSD test.

## 2. 非傳統農藥對洋桔梗小黃薊馬之防治探討

選取木醋液加辣椒粉、百好抗蟲、工研醋加辣椒粉、辣椒粉加水、工研醋等5種單一或混合之非農藥物質在田間進行防治小黃薊馬試驗。結果顯示在第二次施藥後7天，以木醋液加辣椒粉稀釋200倍之防止效果最好，但防治率僅達57.4%；而在第二次施藥後14天，以工研醋加辣椒粉稀釋200倍及辣椒粉稀釋200倍兩種物質之防治效果較好，可是防治率分別僅64.5%及62.2%，防治效果已呈不穩，故僅作參考，如表三。

表三、數種非農藥物質對洋桔梗小黃薊馬之防治效果(隻/芽)

Table 3. Toxicity of some non-chemical materials against *Scirtothrips dorsalis* on prairie gentian plants (No. of thrips/bud)

Treatments	Prespray No. of thrips	After 2nd application(day)					
		7		14		21	
		No. of thrips	%	No. of thrips	%	No. of thrips	%
Wood Vinegar + Hot Pepper powder 200x	39.9	89.3a <sup>1</sup>	57.4	53.5b	27.5	21.0a	34.1
Biofree. I 400x	45.5	185.0b	22.7	45.0ab	46.6	17.3a	52.4
Vinegar + Hot Pepper powder 200x	34.3	142.3b	21.2	24.0a	62.2	17.7a	35.5
Hot Pepper powder 200x	48.7	345.5c	0.0	32.0a	64.5	24.0a	38.3
Vinegar 400x	35.3	137.3b	26.0	81.5b	0.0	41.0a	0.0
CK	33.8	177.7b	-	62.5b	-	27.0a	-

<sup>1</sup> Means within a column followed by the same letter are not significantly different at 5% level according to Tukey's HSD test.

## 討 論

洋桔梗是近年來發展最迅速的切花作物之一，中部地區曾經佔總生產面積的84%以上<sup>(3)</sup>。在新興產業的發展過程中，除了栽種技巧外，最迫切需要的就是管理技術，尤其是有關病蟲害的防治管理。往昔對洋桔梗害蟲相的研究相當闕如。根據防檢局所編印的「植物保護圖鑑系列－洋桔梗保護」一書中記錄臺灣地區洋桔梗常見害蟲共有4目6科11種害蟲<sup>(4)</sup>。而根據王等(1997)記載，洋桔梗害蟲則僅列出5種<sup>(2)</sup>。但由本次調查顯示，目前中部地區洋桔梗的有害動物種類合計有13種之多，其中又以小黃薊馬、斜紋夜盜、甜菜夜蛾、番茄夜蛾、棉蚜、神澤葉蟎、長毛根蟎的為害最普遍，是農民施藥防治的主要對象。溫室粉蝨在此次調查中只南投地區少量發生，其他地區並未發現。夜蛾類的害蟲中，球菜夜蛾多發生在洋桔梗的幼苗期；番茄夜蛾主要為害花部，以發生數量及發生頻率而言，危害程度並不嚴重；甜菜夜蛾及斜紋夜蛾發生數量及頻度最多，除根部外，整株洋桔梗均可發現其危害，若詳細區分，甜菜夜蛾多發生在花部，而斜紋夜蛾則多發生在葉部。但由本次試驗調查中發現，最需注意的是在幼芽及幼嫩葉上發生為害的小黃薊馬。

在洋桔梗薊馬類害蟲種類中，根據王等(1997)所記錄的是南黃薊馬(*T. palmi* Karny)，而防檢局所編印的「植物保護圖鑑系列－洋桔梗保護」一書中，除記錄南黃薊馬外，還有臺灣

花薊馬(*F. intonsa* (Trybom))、臺灣劍毛薊馬(*C. octarticulatus* Schmutz)、蔥薊馬(*T. tabaci* Lindeman)、花薊馬(*T. hawaiiensis* (Morgan))和中國薊馬(*H. chinensis* Priesner)。但由本次試驗調查中發現，在中部地區洋桔梗幼芽及幼嫩葉上發生為害的是小黃薊馬(*S. dorsalis* Hood)，花部主要為臺灣花薊馬及中國薊馬，三年多的採樣調查中均未曾發現臺灣劍毛薊馬、蔥薊馬、花薊馬和南黃薊馬。所記錄薊馬種類的不同，是否因產地差異所引起的，待再探究。在藥劑防治方面，本次選用4種傳統農藥及5種非傳統農藥混合物進行測試，結果顯示傳統農藥之防治效果均較非傳統農藥混合物為佳，且和王(1997)測試玫瑰小黃薊馬之結果類似，均以9.6%益達胺溶液和2.4%第滅寧水懸劑效果為最佳，唯殘效期不如在玫瑰小黃薊馬之結果為長<sup>(1)</sup>。

另外，長毛根蟻常見於韭菜田<sup>(5)</sup>。根據陳等(1999)指出長毛根蟻主要發生於百合、唐菖蒲、百蒜類、韭及蒜等作物，其寄生植物中目前並無洋桔梗，因此其對洋桔梗作物之發生及防治也有待進一步探討。

## 誌 謝

試驗期間採得之標本承農業試驗所應用動物組王清玲博士、何琦琛博士分別協助薊馬及蟻類之鑑定。英文部份承中興大學孫志寧教授協助，謹此一併致謝。

## 參考文獻

1. 王文哲 1997 玫瑰園薊馬類之發生及其防治 臺中區農業改良場研究彙報 57:23-36。
2. 王清玲、林鳳琪 1997 臺灣花木害蟲 豐年社 p.146-148。
3. 行政院農業委員會 2004 臺灣農業年報 p.354。
4. 行政院農業委員會動植物防疫檢疫局 2003 植物保護圖鑑系列—洋桔梗保護 p.118。
5. 陳文華、劉玉章、何琦琛 1999 根蟻在臺灣之發生與分佈 中華昆蟲特刊第十二號 p.105-119。
6. 潘德芳、楊世華 1998 玫瑰消費者之消費行為研究 中華農業研究 47(2):179-186。
7. Umeya, K., I. Kudo and M. Miyazaki. 1988. Pest Thrips of Japan. p.192-193. Zenkoku Noson Kyoiku Kyokai Pub. Co., Japan.

# A Survey of Pests on *Eustoma grandiflorum* and Their Control in Central Taiwan<sup>1</sup>

Wen-Jer Wang and Chi-Ji Chen<sup>2</sup>

## ABSTRACT

A three-year survey of insect pests on *Eustoma grandiflorum* in central Taiwan has recorded a total of 10 species of insects belonging to 4 orders and 6 families, 2 species of mites belonging to 1 order and 2 families, and 1 mollusk. In a control experiment on *Scirtothrips dorsalis* Hood, 7 days after application, all of the 4 tested chemical insecticides were able to provide an efficacy higher than 93%, with imidacloprid (9.6% S at 3,000x dilution) giving the best control. However, 14 days after application, deltamethrin (2.4% FP at 1,000x dilution) was the most effective, maintaining 87.6% of control. Another control experiment on *Scirtothrips dorsalis* using 5 non-chemical substances showed that 7 days after application, wood vinegar plus red pepper powder diluted at 200x gave the best control, with an efficacy of 57.4%.

**Key words:** *Eustoma grandiflorum*, pests, control.

---

<sup>1</sup> Contribution No. 0642 of Taichung DARES, COA.

<sup>2</sup> Assistant Entomologist of Taichung DARES, COA.