

# 玫瑰害蟎種類及其防治研究<sup>1</sup>

王文哲 劉達修 王玉沙<sup>2</sup>

## 摘 要

調查本省中部地區玫瑰葉蟎種類發現，玫瑰上主要葉蟎有三種，以二點葉蟎(*Tetranychus urticae* Koch)的出現頻率最高，佔總採樣區的87.7%，其次是神澤葉蟎(*T. kanzawai* Kishida)約佔7.6%，柑桔葉蟎(*Panonychus citri* McGregor)為最低，僅佔1.9%。又於室內測試常用殺蟎劑對神澤葉蟎之毒性反應，結果顯示，神澤葉蟎對Bifenthrin、Fenprothrin、Fenbutatin-oxide、Clofentesine呈低度抗性，對Amitraz則無抗性產生。另於田間，以兩種施藥時間間隔方式，分別進行二點葉蟎及神澤葉蟎之防治效果評估。以防治玫瑰上二點葉蟎而言，2% Abamectin E.C.及68.1% Propargite E.C.以慣行施藥方法防治效果較佳，而2.8% Bifenthrin E.C.及38% Dienochlor F.則以每隔3天施藥一次，連續兩次者防治效果較佳。以防治玫瑰上神澤葉蟎而言，68.1% Propargite E.C.以慣行施藥方式防治效果較差，而38% Dienochlor F.在兩種施藥時間間隔方式比較，兩者間並無顯著差異。

關鍵字：玫瑰、葉蟎、防治。

## 前 言

玫瑰為多年生作物，其花朵豔麗華貴、富有羅曼蒂克而深受大眾喜愛，根據臺灣省農林廳統計資料指出，本省玫瑰花栽培面積由1984年的74 ha，提高到1994年的204 ha，而最主要的栽植區大都集中於本省中部，約佔總面積的74%左右。但在玫瑰栽培管理期間，由於葉蟎體形非常微小，不容易被查覺，在失去防治先機及不恰當使用農藥的情況下，使之猖獗發生。更重要的是，在臺灣為害花卉之害蟎種類雖然甚多<sup>(8)</sup>，但目前在玫瑰上常見的重要害蟎為何，尚無資料可詢，雖然王氏<sup>(3)</sup>指出，玫瑰上只有神澤葉蟎(*Tetranychus kanzawai* Kishida)一種而已，但在何氏<sup>(4)</sup>報告中，又指出在1985年之前，二點葉蟎(*T. urticae* Koch)在玫瑰、茄子等作物上已取代了赤葉蟎(*T. cinnabarinus* Boisduval)及神澤葉蟎，因此其上應防治的害蟎種類及其出現頻度，的確需要予以調查釐清，藉以評估各害蟎的種群消長情形及其為害重要性。

中部地區氣候溫和，相當適合害蟎的生育繁殖，因此農民不僅盲目選用藥劑，而且頻繁施藥，根據1993年農林廳統計資料指出，農藥成本約佔總生產成本的23.1%，對於具耐藥性潛力的害蟎，產生相當大的選汰壓力。根據羅等<sup>(8)</sup>報告指出，玫瑰上二點葉蟎對一些農藥的田間毒性指數已具強度抗性，因此本文乃針對玫瑰上神澤葉蟎進行毒性測試，期供學界及農民參考。同時，選用臺灣省農林廳所編印之「植物保護手冊」上之推薦藥劑為主，進行施藥策略之探討。

<sup>1</sup> 台中區農業改良場研究報告第 0419 號。

<sup>2</sup> 台中區農業改良場助理、前副研究員、技工。

## 材料與方法

### 玫瑰葉蟬種類及其出現頻度調查

於1995年7月~10月間分別前往玫瑰栽培區內，如彰化地區之田中、北斗、溪州、永靖、田尾等鄉鎮；南投地區之埔里、草屯、國姓等鄉鎮；臺中地區之臺中市、豐原市、后里等地，逢機採集不同玫瑰專業栽培園內之玫瑰複葉，每區栽培面積由0.1 ha至0.5 ha不等，每區逢機採集30片玫瑰複葉，放入封口袋內攜回，在實驗室內鏡檢觀察其種類，或將標本寄農試所請專家鑑定。

### 玫瑰神澤葉蟬抗藥性測定

自彰化田中、溪州等玫瑰專業栽培區內之地區玫瑰上，採回其上之神澤葉蟬，至室內以菜豆經2~3代之飼育，以膠帶黏浸法(slide-dip method)，即以雙面黏膠帶貼於載物玻片上，以細毛筆挑2~3日齡葉蟬之雌成蟬在立體顯微鏡下將其背部朝下黏貼於膠帶上，每一膠帶上20隻，4重複，不使任何雌蟬之足觸及膠面，而免導致掙扎死亡。在不同梯次濃度之藥液中，浸漬約5秒鐘<sup>(6)</sup>。對照則以清水處理，經24小時調查存活及死亡蟬數，藉以分析其抗藥性程度。

### 玫瑰葉蟬防治方法探討

#### 一、玫瑰上二點葉蟬之防治試驗

於彰化田中地區發生二點葉蟬之玫瑰園，選用2種經室內測試較有效之殺蟬劑歐蟬多及得氯蟬兩種推廣藥劑，以每隔3天施藥一次及每隔7天施藥一次，連續施藥兩次之施藥模式，做田間防治效果測試。施藥前及第二次施藥後7、14、21天採樣調查藥效，每處理4重複，每小區隨機採回30片玫瑰複葉，調查時以刷蟬器將蟬體及卵刷下，利用放大鏡調查存活之蟬數及卵數，並與不施藥區比較，以統計方法換算其防治率，並比較處理間之差異顯著性。

#### 二、玫瑰神澤葉蟬之防治試驗

於彰化溪州地區發生神澤葉蟬之玫瑰園，以歐蟬多及得氯蟬兩種推廣藥劑，以每隔3天施藥一次及每隔7天施藥一次，連續施藥兩次之施藥模式，做田間防治效果測試。調查方法同前項試驗一。

$$\text{防治率}\% = \left(1 - \frac{\text{處理區施藥後蟬(卵)數} \times \text{對照區處理前蟬(卵)數}}{\text{處理區施藥前蟬(卵)數} \times \text{對照區處理後蟬(卵)數}}\right) \times 100$$

## 結 果

### 玫瑰害蟬種類及其出現頻度調查

於本省中部地區，全部樣品經採集，標本製作及送分類鑑定結果，玫瑰上主要發生之葉蟬種類共有三種，分別是二點葉蟬(*Tetranychus urticae* Koch, 以下簡稱TU)、神澤葉蟬(*T. kanzawai* Kishida, 以下簡稱TK)及柑桔葉蟬(*Panonychus citri* (McGregor), 以下簡稱PC)。經統計分析，以二點葉蟬的出現頻率為最高，佔總採樣區的87.7%，其次是神澤葉蟬約佔7.6%，柑桔葉蟬出現頻率最低，僅佔1.9%，而二點葉蟬及神澤葉蟬同時發生的玫瑰園區則佔2.8%。但若就各不同地區做比較，其分佈就有所不同，以彰化地區而言，二點葉蟬的出

現頻率最高，在52個採樣區中有44個採得二點葉蟎約有83%的出現率，其次是神澤葉蟎有5個採樣區採得，約佔9.4%，柑桔葉蟎最少，有2個採樣區採得，約佔3.8%，而二點葉蟎及神澤葉蟎同時發生者也有2區，約佔3.8%。另在南投地區調查情形，共調查32個採樣區，其中二點葉蟎佔有28個採樣區，出現率約佔87.5%，神澤葉蟎佔有3個採樣區，出現率約9.4%，二點葉蟎及神澤葉蟎同時發生者約佔3.1%(一個採樣區)，柑桔葉蟎則未發現。而在臺中地區，共計調查21個採樣區，全部樣品均為二點葉蟎，出現頻率為100%，神澤葉蟎及柑桔葉蟎在本次調查中均未發現，如表一。

表一、玫瑰上各葉蟎種類出現頻率及百分比調查

Table 1. Frequency and percentage of presence of various spider mites in rose

County	TU and TK		TU		TK		PC		Total
	Frequency	Percentage (%)	Frequency	Percentage (%)	Frequency	Percentage (%)	Frequency	Percentage (%)	
Changhwa	2	3.8	44	83.0	5	9.4	2	3.8	53
Nantou	1	3.1	28	87.5	3	9.4	0	0.0	32
Taichung	0	0	21	100.0	0	0.0	0	0.0	21
Total	3	2.8	93	87.7	8	7.6	2	1.9	106

TU: *Tetranychus urticae* KochTK: *T. kanzawai* KishidaPC: *Panonychus citri* (McGregor)

## 玫瑰神澤葉蟎抗藥性測定

以膠帶黏浸法(Slide-dip method)，測定玫瑰上神澤葉蟎對常用殺蟎劑之敏感度，與推薦之濃度對比，求得田間毒效指數(FTI)，列如表二，在5種殺蟎劑中，除三亞蟎(Amitraz)外，玫瑰神澤葉蟎對其他4種殺蟎劑產生了不同程度的抗藥性，其中以對克芬蟎(Clofentesine)的抗性最強，田間毒效指數達3.7，芬佈賜(Fenbutatinoxide)次之，田間毒效指數為2.0，畢芬寧(bifenthrin)及芬普寧(Fenpropathrin)則大約相同均為1.8，但總括而言，本次毒性測定，在農民常用的5種殺蟎劑中，並未產生中度抗性或強度抗性的神澤葉蟎，而這其中4種殺蟎劑為低度抗性，1種尚未產生抗性。

表二、常用殺蟎劑對玫瑰上神澤葉蟎之毒性測定

Table 2. Susceptibility of *T. kanzawai* on rose to the commonly used acaricides

Acaricides	LC50 (95%FL) (mg/ml)	LC90 (95%FL) (mg/ml)	Recommended conc.in the field(mg/ml)	FTI <sup>1</sup>	Slope±SE
Amitraz	0.0363 (0.0238-0.048)	0.1761 (0.1268-0.3058)	0.2500	0.7	1.87±0.31
Bifenthrin	0.0128 (0.0111-0.0149)	0.0251 (0.0209-0.0331)	0.0140	1.8	4.41±0.54
Fenpropathrin	0.0223 (0.0149-0.0298)	0.1213 (0.0838-0.0223)	0.0667	1.8	1.74±0.27
Fenbutatinoxide	0.1123 (0.0807-0.1435)	0.4992 (0.3601-0.8568)	0.2500	2.0	1.98±0.30
Clofentesine	0.0593 (0.0366-0.0829)	0.5212 (0.3315-1.1286)	0.1400	3.7	1.36±0.22

<sup>1</sup> FTI=Field toxicity index=Recommended field rate used for mite control/LC90 of the spider mite on rose.

## 玫瑰葉蟎防治方法探討

### 一、玫瑰上二點葉蟎之防治試驗

由表三可知，2%阿巴汀(abamectin)乳劑2,000倍，在兩種施藥時間間隔方式下對玫瑰二點葉蟎確有不同之防治效果，以每隔7天施藥一次，連續施藥兩次的處理組(以下簡稱A處理)之防治效果比每隔3天施藥一次連續施藥兩次的處理組(以下簡稱B處理)好，且在第二次施藥後14天及21天調查時，經統計分析，呈顯著性差異。在以防治玫瑰二點葉蟎之成若蟎效果而言，除了在第二次施藥後14天，A處理組防治效果達77.3%比B處理組的52.3%顯著外，其餘防治效果差異均不顯著。對幼蟎之防治效果，A、B兩處理組間差異不顯著。對卵之防治效果，在第二次施藥後14天及21天，A處理組的防治效果比B處理組佳，且達顯著性差異。同時由表中結果可發現，成若蟎數或卵數，在連續兩次施藥後7天，兩處理之防治效果並無顯著差異，蟲口密度也相差不多，但在第二次施藥後14天及21天調查時，則A處理組之蟲口密度上升比B處理組小，使兩處理間防治效果呈顯著差異。由此可見2%阿巴汀乳劑防治玫瑰二點葉蟎以A處理組的防治模式較佳，且有較持久的防治效果。

表三、2%阿巴汀乳劑在兩種施藥時間間隔方式下對玫瑰上二點葉蟎之影響

Table 3. Effect of two different application intervals of 2% abamectin E.C. to *T. urticae* on rose

Treatment	Prespray No. mites	After 2nd application (day)						
		7		14		21		
		No. mites	Control (%)	No. mites	Control (%)	No. mites	Control (%)	
Adult	A <sup>1</sup>	35.7	15.7a <sup>2</sup>	75.2	17.2a	77.3	2.9a	46.7
	B	45.4	25.3a	68.6	46.0b	52.3	3.8a	45.0
	C	54.5	96.7b	0	115.7c	0	8.3b	0
Larva	A	9.7	1.2a	90.4	0.3a	97.1	2.4a	74.1
	B	8.4	1.6a	85.2	0.6a	93.3	2.4a	70.0
	C	8.6	11.1b	0	9.2b	0	8.2b	0
Egg	A	114.8	19.6a	87.2	21.8	90.1	60.6a	64.6
	B	168.3	17.4a	92.2	68.4b	78.9	122.2b	51.3
	C	143.0	190.3b	0	275.1c	0	213.1c	0
Total	A	160.2	26.5a	84.2	39.3a	87.4	65.9a	63.1
	B	222.1	44.3a	86.2	115.0b	73.3	128.4b	48.1
	C	206.1	298.1b	0	400.0c	0	229.6c	0

<sup>1</sup> A: Two sprays: interval of 1 weeks. B: Two sprays: interval of 3 days. C: CK.

<sup>2</sup> Means in each column followed by the same letter are not different significantly at 5% level according to Duncan's multiple range test.

以68.1%歐蟎多(Propargite)乳劑2,000倍進行兩種施藥時間間隔方式防治玫瑰二點葉蟎試驗，結果顯示兩種處理組的防治效果差異不大，在第二次施藥後14天調查，A處理組的防治率達77.1%，而B處理組防治率則為73.4%，兩處理組間差異並不顯著，可見以68.1%歐蟎多乳劑2,000倍進行玫瑰上二點葉蟎田間防治時，兩種處理方式均為可行，但以A處理組的防治率較高。另由表中結果顯示，兩種施藥模式對各蟲齡期並無明顯差異，以對成若蟎及幼蟎而言，A處理組的防治率均比B處理組之防治率為低，其中在第二次施藥後14天調

查，對幼蟎的防治率，A處理組為75.1%，B處理組為91.3%，相差最多，但對卵而言，A處理組則比B處理組的防治率高，如表四。

表四、68.1%歐蟎多乳劑在兩種施藥時間間隔方式對玫瑰上二點葉蟎之影響

Table 4. Effect of two different application intervals of 68.1% propargite E.C. to *T. urticae* on rose

Treatment	Prespray No. mites	After 2nd application (day)						
		7		14		21		
		No. mites	Control (%)	No. mites	Control (%)	No. mites	Control (%)	
Adult	A <sup>1</sup>	50.5	24.6a <sup>2</sup>	72.6	42.2a	60.6	12.6a	0
	B	55.7	20.4a	79.4	37.0a	68.7	9.2a	0
	C	54.5	96.7b	0	115.7b	0	8.3a	0
Larva	A	6.0	1.8a	76.8	1.6a	75.1	2.3a	59.8
	B	16.2	2.2a	89.5	1.5a	91.3	3.7a	76.0
	C	8.6	11.1b	0	9.2b	0	8.2b	0
Egg	A	181.3	52.2a	78.4	61.9a	82.3	183.8a	32.0
	B	150.1	48.0a	76.0	75.9a	73.7	217.4b	2.8
	C	143.0	190.3b	0	275.1b	0	213.1b	0
Total	A	237.8	78.6a	77.1	105.7a	77.1	198.7a	25.0
	B	222.0	70.6a	78.0	114.4a	73.4	230.3a	6.9
	C	206.1	298.1b	0	400.0b	0	229.6a	0

<sup>1,2</sup> See Table 3.

再由表五結果顯示，2.8%畢芬寧乳劑1,000倍對玫瑰二點葉蟎之防治效果，以兩種施藥時間間隔方式比較，無論是對成若蟎、幼蟎或卵均是以B處理組之防治效果較佳，且第二次施藥後7天調查，B處理對A處理經統計分析結果，成若蟎及幼蟎均達顯著性差異，但第二次施藥後14天及21天調查，雖然B處理組比A處理組治率仍較高，但並未達顯著性差異。而以2.8%畢芬寧乳劑防治玫瑰二點葉蟎，不論是A處理或B處理，其防治效果都不高，均在42.6%以下，但相對於對照組均達顯著性差異，由此可見玫瑰上二點葉蟎對2.8%畢芬寧乳劑應有程度上的抗性。

表五、2.8%畢芬寧乳劑在兩種施藥時間間隔方式對玫瑰上二點葉蟎之影響

Table 5. Effect of two different application intervals of 2.8% Bifenthrin E.C. to *T. urticae* on rose

Treatment	Prespray No. mites	After 2nd application (day)						
		7		14		21		
		No. mites	Control (%)	No. mites	Control (%)	No. mites	Control (%)	
Adult	A <sup>1</sup>	40.0	63.9b <sup>2</sup>	10.0	69.2a	18.5	12.5a	0
	B	70.4	49.2a	60.5	75.8a	49.3	10.0a	6.7
	C	54.5	96.7c	0	115.7b	0	8.3a	0
Larva	A	7.7	6.2b	37.6	2.9a	64.8	8.6b	0
	B	17.5	4.1a	81.9	4.9a	73.8	6.9a	58.6
	C	8.6	11.1c	0	9.2b	0	8.2b	0
Egg	A	119.0	146.4a	7.6	149.5a	34.5	240.8a	0
	B	140.6	140.1a	25.1	174.0a	35.7	234.4a	0
	C	143.0	190.3b	0	275.1b	0	213.1a	0
Total	A	166.7	216.5a	10.2	221.6a	31.5	264.9a	0
	B	228.5	193.4a	41.5	254.7a	42.6	251.3a	1.3
	C	206.1	298.1b	0	400.0b	0	229.6a	0

<sup>1,2</sup> See Table 3.

另以以38%得氯蟎(Dienochlor)水懸劑1,500倍，用兩種施藥時間隔方式進行防治玫瑰二點葉蟎，結果顯示，B處理組比A處理組防治效果佳，在第二次施藥後7天及14天調查時，B處理組分別以54.7%及57.3%的防治率比A處理組的4.2%及24.6%的防治效果為好。若以針對成若蟎或幼蟎之防治效果而言，兩種處理方式均比對照組防治效果佳，B處理組在第二次施藥後7天，對成若蟎之防治率為67.3%，相對於A處理組之18.3%，效果差異顯著，在第二次施藥後14天，B處理組之47.5%也比A處理組之21.9%來得高，因此38%得氯蟎水懸劑1500倍以B處理方式較能防治玫瑰二點葉蟎(如表六)。

表六、38%得氯蟎水懸劑在兩種施藥時間間隔方式對玫瑰上二點葉蟎之影響

Table 6. Effect of two different application intervals of 38% Dienochlor F. to *T. urticae* on rose

Treatment	Prespray No. mites	After 2nd application (day)						
		7		14		21		
		No. mites	Control (%)	No. mites	Control (%)	No. mites	Control (%)	
Adult	A <sup>1</sup>	35.1	50.9b <sup>2</sup>	18.3	90.4a	21.9	8.9a	0
	B	64.0	37.1a	67.3	91.3a	47.6	8.9a	8.7
	C	54.5	96.7c	0	115.7b	0	8.3a	0
Larva	A	8.2	6.0a	43.3	3.6a	59.0	7.0a	10.5
	B	15.7	6.4a	68.4	4.1a	75.6	6.5a	56.6
	C	8.6	11.1b	0	9.2b	0	8.2a	0
Egg	A	109.4	154.6b	0	129.5b	38.5	184.8a	0
	B	142.0	101.8a	46.1	108.2a	60.4	201.2a	4.9
	C	143.0	190.3b	0	275.1c	0	213.1a	0
Total	A	152.7	211.5b	4.2	223.5b	24.6	200.7a	0
	B	221.7	145.3a	54.7	183.6a	57.3	216.6a	12.3
	C	206.1	298.1b	0	400.0c	0	229.6a	0

<sup>1,2</sup> See Table 3.

## 二、玫瑰上神澤葉蟎之防治試驗

由表七結果顯示，以68.1%歐蟎多乳劑2000倍防治玫瑰上神澤葉蟎時，無論是對成若蟎、幼蟎或卵，均是以B處理之防治效果為最好，且第二次施藥後7天對幼蟎之防治率達93.3%比A處理之58.2%高出甚多，並達顯著差異。另對卵而言，也是以防治率96.9%高於A處理組的85.1%。而對成若蟎而言則相差不多，B處理為93.4%只比A處理之89.0%稍高。若以合併計算分析，仍以B處理組之防治效果為最佳，且在第二次施藥後7天及21天時，和A處理組比較，經統計檢定結果均達顯著差異。由此可見，以68.1%歐蟎多乳劑2,000倍來防治玫瑰上神澤葉蟎時，以B處理方式較能有效控制神澤葉蟎之發生為害。

另由表八得知，以38%得氯蟎水懸劑，進行兩種施藥間隔方式下對玫瑰上神澤葉蟎之效果評估，結果顯示，兩種施藥方式在以38%得氯蟎水懸劑1500倍，來防治神澤葉蟎時，其防治效果相差不大，且經統計檢定結果也顯示兩者間並無顯著差異，但對對照組則表現出顯著差異。

表七、68.1%歐蟎多乳劑在兩種施藥時間間隔方式對玫瑰上神澤葉蟎之影響

Table 7. Effect of two different application intervals of 68.1% Propargite E.C. to *T. kanzawai* on rose

Treatment	Prespray No. mites	After 2nd application (day)						
		7		14		21		
		No. mites	Control (%)	No. mites	Control (%)	No. mites	Control (%)	
Adult	A <sup>1</sup>	106.8	6.8a <sup>2</sup>	89.0	2.5a	81.1	5.4b	13.4
	B	105.1	4.0a	93.4	1.8a	91.3	1.2a	80.5
	C	70.2	40.7b	0	13.8b	0	4.1b	0
Larva	A	7.6	2.8b	58.2	0.1a	94.4	0.7b	0
	B	8.5	0.5a	93.3	0.1a	94.0	0.0a	100.0
	C	7.6	6.7c	0	1.8b	0	0.7b	0
Egg	A	136.7	19.2b	85.1	10.3a	65.1	4.5a	32.3
	B	158.6	4.7a	96.9	8.8a	74.3	3.5a	54.6
	C	125.5	118.0c	0	27.1b	0	6.1b	0
Total	A	251.1	28.8b	85.9	12.9a	75.5	10.6b	21.3
	B	272.2	9.2a	95.8	10.7a	81.3	4.7a	67.8
	C	203.3	165.4c	0	42.7b	0	10.9b	0

<sup>1,2</sup> See Table 3.

表八、38%得氯蟎水懸劑在兩種施藥時間間隔方式對玫瑰上神澤葉蟎之影響

Table 8. Effect of two different application intervals of 38% Dienochlor F. to *T. kanzawai* on rose

Treatment	Prespray No. mites	After 2nd application (day)						
		7		14		21		
		No. mites	Control (%)	No. mites	Control (%)	No. mites	Control (%)	
Adult	A <sup>1</sup>	98.0	15.9a <sup>2</sup>	92.0	4.9a	74.6	1.2a	79.0
	B	83.6	21.1a	56.5	3.7a	77.5	1.5a	69.3
	C	70.2	40.7b	0	13.8b	0	4.1b	0
Larva	A	6.6	2.9a	50.2	0.7a	55.2	0a	100.0
	B	11.0	2.1a	78.3	0.7a	73.1	0b	70.4
	C	7.6	6.7b	0	1.8b	0	0.7c	0
Egg	A	152.0	20.6a	85.6	12.0a	63.4	2.7a	67.5
	B	154.7	28.8a	80.2	11.9a	64.4	3.2a	57.4
	C	125.5	118.0b	0	27.1b	0	6.1b	0
Total	A	256.6	39.4a	81.1	17.6a	67.3	3.6a	73.8
	B	249.3	52.0a	74.4	16.3a	68.9	5.0a	62.6
	C	203.3	165.4b	0	42.7b	0	10.9b	0

<sup>1,2</sup> See Table 3.

## 討 論

依據本場調查，玫瑰在栽培生產期間，爲了管理田間病蟲害的發生爲害，所進行的施藥防治次數中，以防治玫瑰葉蟎所噴藥的頻率爲最高。這是因爲葉蟎體形非常微小，不容易被查覺，失去了防治先機，再加上葉蟎的種類不清，以及不恰當的施用農藥，使得玫瑰上葉蟎的發生種類，產生了微妙變化。根據王氏(1982)調查，玫瑰葉蟎的種類調查只發現一

種，即為神澤葉蟻<sup>(3)</sup>。至1988年何氏認為，二點葉蟻自入侵臺灣後，在1981年左右，在草莓上取代了神澤葉蟻。在1985年之前，在玫瑰、菊花、茄子上取代了赤葉蟻(*T. cinnabarinus*)及神澤葉蟻<sup>(4)</sup>。之後羅氏等<sup>(8)</sup>調查報導，玫瑰害蟻的種類除了神澤葉蟻及二點葉蟻外，尚有偽二點葉蟻(*T. truncatus* Ehara)，杜鵑葉蟻(*Oligonychus* sp.)和多食細蟻(*Polyphagotarsonemus latus* (Banks))<sup>(8)</sup>。最近何氏等<sup>(5)</sup>，針對為害經濟植物之葉蟻種類進行調查，結果顯示，玫瑰上的葉蟻種類有二點葉蟻、神澤葉蟻及柑桔葉蟻。而根據筆者在中部地區調查結果和何氏調查相同，玫瑰主要葉蟻有三種分別是二點葉蟻、神澤葉蟻以及柑桔葉蟻。在調查時也同時發現二點葉蟻及神澤葉蟻有個別發生與混合發生的情形，而柑桔葉蟻只有個別發生，尚未發現有與前兩者葉蟻混合發生的情形，而這三種葉蟻以二點葉蟻之出現頻率為最高，發生也最嚴重，其次才是神澤葉蟻，柑桔葉蟻則較少發生。雖然在本次調查中，柑桔葉蟻發生頻率並不高，但筆者認為卻是最值得注意防範的兩種葉蟻中之一，因為根據羅氏等<sup>(6)</sup>指出，在以偽二點葉蟻、柑桔葉蟻及神澤葉蟻三種為對象進行抗藥性測定時，結果顯示柑桔葉蟻對各種藥劑之抗性最高，神澤葉蟻及偽二點葉蟻均呈低度抗性。再據羅氏等<sup>(8)</sup>報告中顯示，玫瑰二點葉蟻對一些常用殺蟻劑已產生不同程度的抗藥性，甚至有強度抗性產生。且羅氏<sup>(7)</sup>指出，農藥之使用促使葉蟻抗藥性增加。因此農藥大量使用，破壞了害蟻與天敵間的平衡，因而常猖獗為害。再由本報告中之試驗結果顯示，雖然在農民頻頻施藥下，神澤葉蟻對常用殺蟻劑之毒性反應仍然只呈現出低度抗性而已、可見在管理玫瑰病蟲害發生時，以發生二點葉蟻及柑桔葉蟻為較不易防治的對象。另神澤葉蟻在多數藥劑仍有佳效下<sup>(1,2)</sup>，對防治藥劑的選擇性就較低，相對的可使用的防治藥劑就顯著的比防治二點葉蟻及柑桔葉蟻的藥劑為多。

在以兩種施藥方式進行防治玫瑰害蟻試驗時，一般慣行的施藥方法，是在玫瑰害蟻發生時，每隔7天施藥一次，連續施藥兩次。由於各種殺蟻劑隨著藥劑機制推廣使用時間、使用情況、氣象因子，以及葉蟻種類等因素不同狀況下，造成各藥劑的藥效有所差異，因此各藥劑的施藥方法是否仍應相同一致，值得深思，根據本試驗結果顯示，相同藥劑在不同施藥模式下，有著不同反應。以玫瑰二點葉蟻而言，在測試的4個殺蟻劑中，防治效果較佳的藥劑，例如2%阿巴汀乳劑以及68.1%歐蟻多乳劑，其以一般慣行的施藥模式，即每隔7天施藥一次，連續兩次的施藥方法來進行防治，其所得的防治效果較佳，而對二點葉蟻防治效果較差的藥劑，則在使用另一施藥模式，即每隔3天施藥一次，連續兩次的施藥方法時，其防治效果較好。另由玫瑰上神澤葉蟻的試驗結果顯示，其結果就和玫瑰二點葉蟻的反應有所不同，以68.1%歐蟻多乳劑為例，其防治效果屬較佳的藥劑，以防治二點葉蟻所得推論應以慣行施藥方式會較佳，但其卻以每隔3天施藥一次，連續兩次的施藥模式防治效果為最佳，而38%得氫蟻水懸劑在兩種施藥模式下，兩者間並無明顯差異。因此玫瑰農民在頻頻施藥過程中，不僅僅要了解及確立防治對象，以便對症下藥外，防治藥劑的選擇、藥劑的使用方法以及如何去排定輪用表，似乎才是解決玫瑰用藥頻繁的根本之道。



## 誌 謝

本研究報告為臺中區農業改良場研究報告第419號，經費係行政院農委會84科技-2.4-糧-42(7)、85科技-1.6-糧-11(6)補助計畫之一部份報告，試驗期間採得之標本分別承臺灣省農業試驗所應用動物系羅幹成主任及何琦琛博士協助害蟎之鑑定。文承羅幹成主任大力斧正，本場賴碧琴小姐協助田間採樣及室內調查工作，英文部份承中興大學孫志寧教授協助，僅此一併致謝。

## 參考文獻

- 1.王文哲、劉達修 1993 常用殺蟎劑對神澤氏葉蟎(*Tetranychus kanzawai* Kishida)之防治效果 臺中區農業改良場研究彙報 40:1~8。
- 2.王文哲、劉達修 1993 數種殺蟎劑、植物營養劑與殺菌劑Triforine混合對神澤氏葉蟎毒效之影響 植物保護學會會刊 35:385~295。
- 3.王清玲 1982 玫瑰害蟲之種類與其為害狀況 中華農業研究 31(1):97~101。
- 4.何琦琛 1988 臺灣入侵害蟎之簡介 中華昆蟲特刊第二號 P.155~166。
- 5.何琦琛 1995 臺灣為害經濟植物之葉蟎種類及12種殺蟎劑對二種主要葉蟎之毒性測試 中華農業研究 44(2):157~165。
- 6.羅幹成、趙若素 1976 臺灣紅蟎抗藥性之初步研究 中華農業研究 25:23~26。
- 7.羅幹成 1989 葉蟎之生態習性及防治策略 中華昆蟲特刊第三號 P.79~91。
- 8.羅幹成、王文哲、劉達修 1993 臺灣花卉害蟎及其防治研究 植物保護學會會刊 35:191~204。

# Spider Mites on Roses and Their Control<sup>1</sup>

Wen-Jer Wang, Ta-Shiu Liu<sup>2</sup> and Yuh-Sha Wang

## ABSTRACT

A recent survey revealed that the three most common spider mites and their appearance frequency on roses in control Taiwan were the two-potted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch, 87.9%; the Kanzawa spider mite, *Tetranychus kanzawai* Kishide, 7.6%; and the citrus red mite, *Panonychus citri* (McGregor), 1.9%. Laboratory test showed that the Kanzawa spider mite, while fully susceptible to amitraz, had low level of resistance to several commonly used acaricides including bifenthrin, fenpropathrin, fenbutatin-oxide and clofentezine. Field experiments using two application intervals showed that 2% abamectin EC and 68.1% propargite EC applied conventionally, and 2.8% bifenthrin CE and 33% dienochlor F. applied twice at an interval of 3-days, gave better control of the two-spotted spider mites on roses. For the Kanzawa spider mites, conventional application of 68.1% propargite EC was less effective while no significant difference was observed between the two application regimes for 38% dienochlor F.

**Keywords:** rose, spider mite, control.

---

<sup>1</sup> Contribution No. 0419 from Taichung DAIS.

<sup>2</sup> Assistant, Former-Associate Entomologist of Taichung DAIS.