

聖誕紅路易氏葉蟬防治技術研究

施錫彬

摘 要

本試驗目的在調查聖誕紅新入侵有害生物路易氏葉蟬之族群變動情形及篩選有效之防治方法。結果顯示，路易氏葉蟬族群從 10 月以後開始增加，1 月達到高峰後逐漸下降。藥劑篩選結果顯示，實驗室施用 20%畢達本可濕性粉劑 2000 倍、10%依殺蟬水懸劑 4000 倍、2.8%畢芬寧乳劑 1000 倍及 2%阿巴汀乳劑 1500 倍等 4 種藥劑，施用後 72 小時路易氏葉蟬的致死率均為 100%；田間試驗結果，以 2.8%畢芬寧乳劑 1000 倍、2%阿巴汀乳劑 1500 倍效果最好，防治率分別為 81.8%、81.7%；非農藥試劑試驗則以窄域油稀釋 200 倍效果較佳，防治率 65.2%。

關鍵詞：聖誕紅路易氏葉蟬、族群變動、防治

前 言

依據文獻報導，路易氏葉蟬危害的作物種類繁多，包括聖誕紅、柑桔、木瓜、蓖麻、無花果、桃、橄欖、苜蓿、繡球花、大戟科植物等（Jeppson et al., 1975），世界上許多國家都有受該蟲危害的情形，其中主要分佈在美國及中南美洲墨西哥、瓜地馬拉、薩爾瓦多、宏都拉斯、尼加拉瓜、哥斯達尼加、巴拿馬、哥倫比亞、祕魯、玻利維亞、智利、日本、菲律賓、葡萄牙、利比亞和南非等地（Andrews and Poe, 1980；Baker and Pritchard, 1962; Carmona, 1992; Corpuz-Raros, 2001; Damiano, 1964; Garman and Haramoto, 1967; Gonzalez, 1989; Jeppson et al., 1975; Meyer, 1987; Quintero et al., 1991; Tseng, 1990; Tuttle et al., 1974）。在臺灣，該害蟲首先於 2002 年在桃園縣聖誕紅植株上被發現，主要發生地區包括復興鄉、觀音鄉、新屋鄉及大溪鎮等，初步估計聖誕紅受害數量高達三萬盆以上（施，2004）。本研究在調查聖誕紅路易氏葉蟬之族群變動情形並篩選出有效之防治方法，以便提供農民防治之參考。

材料與方法

一、路易氏葉蟬族群變動及危害調查

自 2005 年 1 月起至 12 月止，定期在本場聖誕紅試驗田隨機採取 20 葉片，於實體顯微鏡下調查路易氏葉蟬之數量，以瞭解該蟲之族群變動情形。

二、室內藥劑篩選試驗

試驗於實驗室內進行，利用毛筆將 20 隻成蟥放於 2 cm × 2 cm 乾淨的聖誕紅鮮葉葉背，再將葉面朝下平舖於培養皿內之濕棉花上，每個培養皿放置一片葉片，飼育 24 hr 後檢視蟥數，不足則補足 20 隻，始進行藥劑處理。處理為 20%畢達本可濕性粉劑稀釋 2000 倍、10%依殺蟥水懸劑稀釋 4000 倍、2.8%畢芬寧乳劑稀釋 1000 倍、2%阿巴汀乳劑稀釋 1500 倍及竹醋液稀釋 100 倍等 5 種處理。處理藥劑利用高壓噴霧塔（Burkard Spray Tower）均勻噴佈於已接種路易氏葉蟥之聖誕紅葉片，噴藥量為每皿 1 mL，4 重複，經 24、48 及 72 hr 後，調查路易氏葉蟥之存活數，比較各種藥劑處理之防治效果。

三、田間藥劑篩選試驗

本試驗於 2005 年 10 月在本場以盆栽方式進行，俟路易氏葉蟥發生時，進行藥劑處理，分別以 20%畢達本可濕性粉劑稀釋 2000 倍、10%依殺蟥水懸劑稀釋 4000 倍、2.8%畢芬寧乳劑稀釋 1000 倍、2%阿巴汀乳劑稀釋 1500 倍、竹醋液稀釋 100 倍及不施藥為對照等 6 處理，進行藥效測定。採逢機完全區集設計，每處理 4 重複，每重複 10 盆，每處理間隔一行保護行。害蟥發生時施藥 1 次，於當日施藥前及施藥後 7 天及 14 天各採樣調查 1 次，共調查 3 次。每重複逢機取 5 株，每株取樣 1 葉片，每處理計數 20 葉片上之葉蟥數，依下列公式計算防治率。

$$\text{防治率} = \left(1 - \frac{\text{處理區施藥後蟥數} \times \text{對照區施藥前蟥數}}{\text{處理區施藥前蟥數} \times \text{對照區施藥後蟥數}} \right) \times 100\%$$

四、非農藥試劑篩選試驗

本試驗在大溪以盆栽方式進行，俟路易氏葉蟥發生時，分別以竹醋液稀釋 100 倍、200 倍、10% 芬普寧乳劑稀釋 1500 倍、2%窄域油稀釋 200 倍及不施藥等 5 處理，進行藥效測定。採逢機完全區集設計，每處理 4 重複，每重複 10 盆，每小區各處理間隔一行保護行。害蟥發生時施藥 1 次，於當日施藥前及施藥後 7 天及 14 天各採樣調查一次，共調查 3 次。每重複逢機取 4 株，每株取 1 葉片，每處理計數 16 葉片上之葉蟥數。防治率處理間差異顯著性如上述方法分析。

結果與討論

一、路易氏葉蟥族群變動及危害調查

路易氏葉蟥族群變動調查結果如圖 1，顯示族群密度以 1 月達最高峰後逐漸下降，4 月枝條修剪後，主要棲息於嫩莖、腋芽，8 月新種植聖誕紅苗後，族群密度隨著植株生長葉片茂密而增加，10 月以後族群顯著增加。

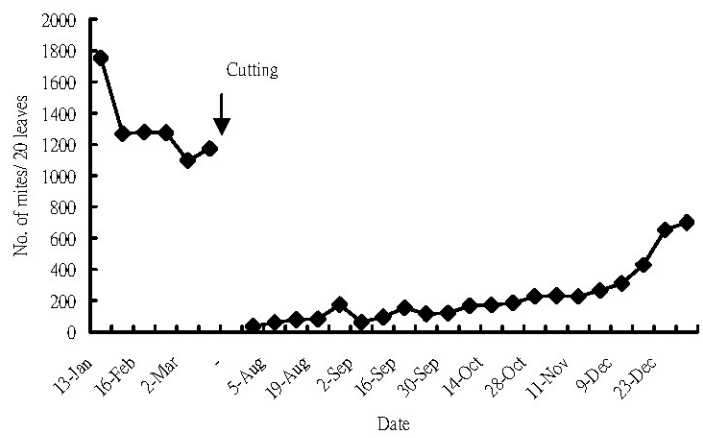


圖 1. 聖誕紅路易氏葉蟎田間族群變動情形
Fig. 1. Population fluctuation of the poinsettia mite (*Eotetranychus lewisi*) in green house.

二、實驗室藥劑試驗

本試驗調查結果顯示，20%畢達本可濕性粉劑稀釋 2000 倍、10%依殺蟎水懸劑稀釋 4000 倍、2.8%畢芬寧乳劑稀釋 1000 倍及 2%阿巴汀乳劑稀釋 1500 倍等 4 種藥劑處理 24 hr 後，路易氏葉蟎致死率高達 87.5%以上，72 hr 後之葉蟎致死率達 100%，唯竹醋液處理對路易氏葉蟎致死率較低，72 hr 後僅達 57.8%（表 1）。

表 1. 聖誕紅路易氏葉蟎室內藥效試驗
Table 1. Evaluation of insecticides for the control of poinsettia mite (*Eotetranychus lewisi*) in laboratory.

處理 Treatment		致死率 Mortality (%)		
		24 小時	48 小時	72 小時
----- hr -----				
20%畢達本可濕性粉劑 20% Pyridaben WP	2000X	87.5	95.0	100
2.8%畢芬寧乳劑 2.8% Bifenthrin EC	1000X	92.5	97.5	100
10%依殺蟎水懸劑 10% Etoxazole FP	4000X	96.3	98.8	100
2%阿巴汀乳劑 2% Abamectin EC	1500X	91.3	96.3	100
竹醋液 Bamboo vinegar	100X	52.5	56.3	57.8
對照 CK		0	0	0

三、田間藥劑篩選試驗

本試驗調查結果顯示，施藥後 3 天以 2.8%畢芬寧乳劑稀釋 1000 倍及 2%阿巴汀乳劑稀釋 1500 倍殘存活蟎數最少，分別為 20.5 及 19.3 隻，施藥後 7、14 及 21 天的殘存活蟎數以 10%依殺蟎水懸劑稀釋 4000 倍、2.8%畢芬寧乳劑稀釋 1000 倍及 2%阿巴汀乳劑稀釋 1500 倍等處理較少，此 3 種藥劑處理，施藥後 14 天之防治率均高達 82%以上，且施藥後 21 天之防治率除 10%依殺蟎水懸劑稀釋 4000 倍降至 76.2%外，其餘 2 種處理仍達 81%以上，顯示此 3 種藥劑處理對路易氏葉蟬的防治效果甚佳。竹醋液處理對路易氏葉蟬防治效果較差，僅於施藥後 3 天效果達到 65.4%，並隨著時間增加藥效逐漸降低（表 2）。

表 2. 殺蟲劑對路易氏葉蟬之防治效果

Table 2. Effects of insecticides on survival of poinsettia mite, *E. lewisi* in green house.

處理 Treatment		施藥前 蟎數 No. of mites DBT	施藥後 3 天 3 DAT		施藥後 7 天 7 DAT		施藥後 14 天 14 DAT		施藥後 21 天 21 DAT	
			蟎數 No. of mites	防治率 Control	蟎數 No. of mites	防治率 Control	蟎數 No. of mites	防治率 Control	蟎數 No. of mites	防治率 Control
		No.	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
20%畢達本可濕性粉劑 20% Pyridaben WP	2000X	239.0 a	95.5 bc	71.0	133.8 b	67.1	159.8 b	58.4	180.5 bc	65.2
2.8%畢芬寧乳劑 2.8% Bifenthrin EC	1000X	278.8 a	20.5 c	94.7	43.0 c	90.9	66.3 c	85.2	110.0 c	81.8
10%依殺蟎水懸劑 10% Etoxazole FP	4000X	235.5 a	40.8 bc	87.4	53.8 c	86.6	67.5 c	82.2	121.5 c	76.2
2%阿巴汀乳劑 2% Abamectin EC	1500X	239.0 a	19.3 c	94.1	14.5 c	96.4	36.8 c	90.4	94.8 c	81.7
竹醋液 Bamboo vinegar	100X	254.5 a	121.5 b	65.4	185.5 b	57.1	222.5 b	45.6	284.3 b	48.5
對照 CK		226.3 a	312.3 a	—	384.8 a	—	363.8 a	—	490.8 a	—

同行英文字母相同者表示 LSD 測驗在 5%水準差異不顯著。

Mean values within column followed the same letter are not significantly different by LSD at 5% probability level.

DBT: Days before treatment.

DAT: Days after treatment.

四、非農藥試劑對路易氏葉蟬藥效篩選試驗

本試驗調查結果顯示，2%窄域油稀釋 200 倍處理效果最好，藥效持續至 14 天，防治率 65.2%；竹醋液稀釋 100 倍處理藥效可以維持至 7 天，防治率 64.8%，唯 2 種試劑之防治率均低於對照藥劑。對照藥劑 10%芬普寧乳劑稀釋 1500 倍處理後 14 天防治率降低，顯示必須 2 次施藥才能提高防治效果（表 3）。另以竹醋液稀釋 100 倍處理時聖誕紅葉片褐化萎凋，發生藥害，是否降低濃度增加施用次數可改善效果，值得進一步探討。

表 3. 非農藥對路易氏葉蟬之防治效果

Table 3. The control efficacy of non-chemicals against adults and nymphs of the *lewisii* mites on poinsettia

處理 Treatment		施藥前 蟎數 No. of mites DBT	施藥後 3 天 3 DAT		施藥後 7 天 7 DAT		施藥後 14 天 14 DAT	
			蟎數 No. of mites	防治率 Control	蟎數 No. of mites	防治率 Control	蟎數 No. of mites	防治率 Control
		No.	No.	%	No.	%	No.	%
竹醋液 Bamboo vinegar	100X	49.0 a	21.0 bc	63.7	26.0 b	64.8	54.8 bc	48.6
竹醋液 Bamboo vinegar	200X	45.0 a	27.8 b	47.4	32.0 b	52.9	74.5 b	23.6
2%窄域油乳劑 2% Citrole EC	200X	50.0 a	13.0 bc	78.0	18.5 bc	74.8	37.5 c	65.2
10%芬普寧乳劑 10% Fenpropathrin EC	1500X	60.0 a	9.8 c	85.9	12.5 c	85.6	40.0 c	69.4
對照 CK		55.0 a	65.3 a	0	83.0 a	0	119.5 a	0

同行英文字母相同者表示 LSD 測驗在 5%水準差異不顯著。

Mean values within column followed the same letter are not significantly different by LSD at 5% probability level.

DBT: Days before treatment.

DAT: Days after treatment.

參考文獻

- 施錫彬。2004。新入侵害蟲－聖誕紅路易氏葉蟬。桃園區農業改良場專訊 48:8-9。
- Andrews, K. L., and S. L. Poe. 1980. Spider mites of El Salvador, Central America (Acari: Tetranychidae). Fla. Entomol. 63:502-505.
- Baker, E. W., and A. E. Pritchard. 1962. Aranas rojas de America Central (Acarina: Tetranychidae). Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 23:309-340.
- Carmona, M. M. 1992. Phytophagous and predatory mites of Madeira - II. Boletín Sanidad Vegetal, Plagas 18:469-482 (in Portuguese).
- Corpuz-Raros, L. A. 2001. New mite pests and new host records of phytophagous mites (Acari) from the Philippines. Philippine Agricultural Scientist 84:341-351.
- Damiano, A. 1964. The mites on citrus in Tripolitania. Riv. Agric. Subtrop. Trop. 58:354-361.
- Garman, P., and F. H. Haramoto. 1967. A catalog of Hawaiian Acarina. Proc. Hawaiian Entomol. Soc. 19:381-414.
- Gonzalez, R. H. 1989. Insectos y acaros de importancia agricola y cuarentenaria en Chile. Universidad de Chile. BASF, S. A.:255-271
- Jeppson, L. R., H. H. Keifer, and E. W. Baker. 1975. Mites injurious to economic plants. University of California Press, Berkeley and Los Angeles, California. 614 pp.
- Meyer, M. K. P. 1987. African Tetranychidae (Acari: Prostigmata) with reference to the world genera. Entomol. Mem. Dep. Agric. Water Supply, Repub. S. Afr. 69:1-175.
- Quintero, M. T., and H. A. Acevedo. 1991. Mites of fermented liquid foods in Mexico, p.611-614. In: F. Dusabek and V. Bukva [eds.], Modern acarology. Volume I. Academia, Prague. 678 pp.
- Tseng, Y. H. 1990. A monograph of the mite family Tetranychidae (Acarina: Trombidiformes) from Taiwan. Taiwan Mus. Spec. Publ. 9:1-224.
- Tuttle, D. M., E. W. Baker, and M. Abbatiello. 1974. Spider mites from north-western and north-central Mexico (Acarina: Tetranychidae). Smithsonian Contrib. Zool. 171:1-18.

Development of Technology for the Control of Poinsettia Mite, *Eotetranychus lewisi* McGregor

His-Pin Shih

Summary

The experiments were conducted to study the population fluctuation and integrated control of poinsettia mite (*Eotetranychus lewisi* McGregor). Several insecticides were screened and population dynamics of poinsettia mites were also investigated. The population densities of *E. lewisi* in poinsettia field at Shinwu in 2005 were increasing from October up to the peak in January then started decreasing. The result of the pesticides screen tests showed that 20% Pyridaben WP 2000X, 2.8% Bifenthrin EC 1000X, 10% Etoxazole FP 4000X and 2% Abamectin EC 1500X could give 100% mortality. Field trials showed that 2.8% Bifenthrin EC 1000X and 2% Abamectin EC 1500X were significantly effective to the control of poinsettia mite. Non-chemical insecticides trials showed that 2% Citrole EC 200X could give 65.2% mortality.

Key words: poinsettia mite, *Eotetranychus lewisi*, population fluctuation, insecticide control.