

稻細蟎防治藥劑及適期之研究*

陳 秋 男

臺灣植物保護中心

摘 要

1. 室內藥劑殺蟎效果試驗，未選出良好藥劑，但藥劑加入乳化劑證明可增加殺蟎效果。較顯著者如Azodrin+Sapogenat T180及MIPC+Phenylsulfanat CA。
2. 從田間藥劑適期防治知，乙基巴拉松及安殺番均具相同藥效，唯兩者殺蟎效果均欠佳。防治適期以插秧後30天至60天（即分蘗盛期~齊穗前）為宜，約10天噴一次。但此項觀察仍待選出有效藥劑經田間試驗才能確證。
3. 稻細蟎有經由秧苗被帶至本田的可能，一般潛伏於葉耳及葉舌處，初期微為葉鞘上端有褐斑，因此今後田間調查應儘早注意，以防患於未然。
4. 幾年來田間調查顯示，在二期稻作初期若逢高溫乾旱，則細蟎很難在孕穗期建立高密度而造成其後嚴重為害，該作大發生可能性即小，因此田間調查密切監視其活動，是不可忽略的事。

前 言

由於幾年來大家的研究，稻細蟎在水稻蟎害不稔症中扮演主要的角色已成不爭的事實（李與周，1977；歐等，1976；謝等，1977；羅與何，1977；Chen *et al.*, 1977）。因此為了預防不稔症的嚴重發生，就必需設法防治稻細蟎。就防治而言，目前採取兩項主要研究途徑，一為抗蟲品種的選拔；另一為藥劑防治。過去雖不斷在室內及田間從事藥劑的藥效試驗，但均未獲致良好藥劑，而臺南改良場報告乙基巴拉松具防治效果，值得在田間再確證。另外，室內的藥劑篩選及配方改進亦值得再試。同時，更重要的是應把稻細蟎化學防治基準及適期找出，以應防治之需。本文乃報導過去此項研究的結果。

材料與方法

一、室內藥劑篩選

初選係選24種農藥稀釋 100倍。取雙面膠帶固定於載玻片上，以眼睫毛自葉鞘內挑出若蟎，把蟎背粘貼於膠帶上，每片40隻，然後浸入藥液 5 秒鐘，取出置於25°C，93% R. H. 恆溫箱內，每處理三重複。（濕度以磷酸二氫銨 $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ 之飽和溶液調節）。經24小時後以雙眼立體顯微鏡計數死亡蟎數，死亡之決定以針觸不活動者為準。每組處理均配以一僅以溶劑處理的對照組，以為死亡率校正的標準。24種藥劑列於表 1。

複選時選擇11種藥劑，各供試藥劑以溶劑稀釋 200倍，溶劑分別為蒸餾水、丙酮及 50%(W/W) 丙酮水溶液。另以乳劑作成不同配方，添加 Tween 80, Sapagenat T 180, phenylsulfanat CA

* 行政院農業發展委員會補助計畫69農建—5.1—產—080（3—5）與70農建—5.1—產—06（3—4）。

及Emulsogen EI 使成 1000ppm 之溶液。試驗方法與初選相同。藥劑名稱列於表 2。

二、秧苗期及本田初期細蟻發生調查

在溫室內靠近細蟻保存區，以臺農67號水稻育苗，每週隨機取樣20株，在顯微鏡下記數蟻數，至插秧後兩週為止。

三、田間藥劑防治試驗及細蟻密度調查

1. 1979年二期作

在臺南縣官田鄉中協段租兩塊地，每塊 0.1公頃，於 7月3日插植臺南 5號水稻。自分藥初至糊熟分成四時期，組成不同時期與次數之施藥處理區，與不施藥區共 17小區，每試驗小區 20m²，三重複採逢機完全區集設計。兩塊各用乙基巴拉松 (parathion) 乳劑 (41%) 稀釋1,000倍，用量 1公升/公頃，及安殺番 (endosulfan) 乳劑 (35%)，稀釋及用量相同。

噴藥時使用動力噴霧機，於噴前及噴後 3及 7天各調查細蟻密度一次，不噴藥區以 10~15天調查一次。在孕穗前每小區取樣調查10叢，每叢取 2枝

以後只調查10枝。收穫時調查小區總產量、穗頸扭曲率、空谷率及千粒重等。

2. 1980年二期作

田間設計及調查法同去年，處理藥劑為加保扶 (Carbofuran)，亞速靈 (Azodrin)，滅必蝨 (MIPC)，大克蟻 (Dicofol) 及乙基巴拉松。

結果與討論

一、室內藥劑篩選

24種農藥殺蟻效果列於表 1。由表得知，沒有任何一種藥劑具有良好藥效，當加入不同的乳化劑之後，藥效有普遍增高的現象，較顯著者如Azodrin加入Sapogent T180及MIPC加phenylsulfanat CA (表 2)，此現象表示細蟻表皮的親油性強。是故，將來的田間藥效試驗，宜考慮農藥加入礦物油及乳化劑之可行性及有效性，同時更建議國內昆蟲毒理研究人員，繼續探討其對各類藥劑抗性情形，以謀求有效藥劑及配方達到防治之效。

Table 1. Results of laboratory screening test (dilution factor=100)

表1. 室內藥劑初選結果 (稀釋100倍)

Insecticides	M%**	Insecticides	M%**
Azodrin 74%*	16	Dicofol 18% w. p.	52
M-parathion 80%*	1	Ekamat 50% e. c.	0
E-parathion 98%*	1	Formothion 33% e. c.	1
Lannate 90%*	0	Hostathion 40% e. c.	2
Thiodan 35% e. c.	0.5	Kumitox 80% w. p.	0
Thiodan 94%*	5	Zardex 40% w. p.	0
Carbofuran 40.64% f. w.	5	Akar 25.5%*	2
Carbofuran 3% g.	0	Decis 23% e. c.	6
Bayrusil 23% e. c.	0	MIPC 95%*	10
Dithane 50% w. p.	0	Sevin 99%*	11
Acricide 50%	0	Vydate L 24% e. c.	0
Sumicidin 20% e. c.	0	Drawin 10% e. c.	0

*: Technical grade.

** : Corrected Mortality%.

Table 2. Mortality of rice mite tested to various formulations of insecticides

表2. 不同藥劑配方的殺蟎效果 (各劑稀釋200倍; 乳劑為1000ppm)

Insecticides	Acetone	Water	Water+					
			Acetone+T80 ^a	T180 ^b	PH-CA ^c	Em-El ^d	T80	Acetone
Decis	—	12.5	0	0	0	0	1.7	6.6
Azodrin	—	0	45.0	51.6	7.8	38.4	10.0	16.4
M-parathion	0	—	0	0	14.8	0	0	7.1
E-parathion	0	—	30.0	0	30.1	10.0	3.1	0
Akar	0	—	37.0	6.2	10.0	1.0	3.4	0
MIPC	0	—	0	28.0	82.5	2.2	6.7	0
Sevin	0	—	0	0	0	0	0	11.1
Thiodan	0	—	0	0	0	0	0	6.0
Lannate	—	15.0	23.0	0	34.0	0	0	5.6
Vydate'L	—	0	0	18.3	23.2	14.2	0	4.0
Drawin	0	24.5	0	1.0	0	—	0	0

a. T80 : Tween 80

b. T180 : Sapogenat T180

c. PH-CA : Phenylsulfanat CA

d. Em-El : Emulsogen El

二、秧苗期及本田初期細蟎發生調查

由調查結果得知，秧苗期第三週開始即可發現，在葉耳及葉舌上有細蟎棲息，初期徵象為葉鞘上端有褐斑。密度由第三週的平均每株 1.4隻增至第六週（即插秧後第一週）的 8.8隻，其後由於分蘗

開始，取樣數太小，其密度降至平均 1 隻（表 3），此現象或許是以前田間調查時，在分蘗盛期前仍難發現細蟎踪跡的原因，因此建議田間調查員，應在秧苗期即應注意細蟎的潛伏。

Table 3. Changes of density of the rice mite (No./tiller) during seedling stage

表3. 秧苗期稻細蟎密度 (隻/株) 調查結果

蟎 期 (Stage)	發 芽 後 週 次 Successive week after germination						
	1	2	3	4	5	6*	7
若 蟎 Nymph	0	0	0.5	3.8	5.2	5.8	0
成 蟎 Adult	0	0	0.9	1.5	1.2	3.0	1.0
總 數 Total	0	0	1.4	5.3	6.4	8.8	1.0

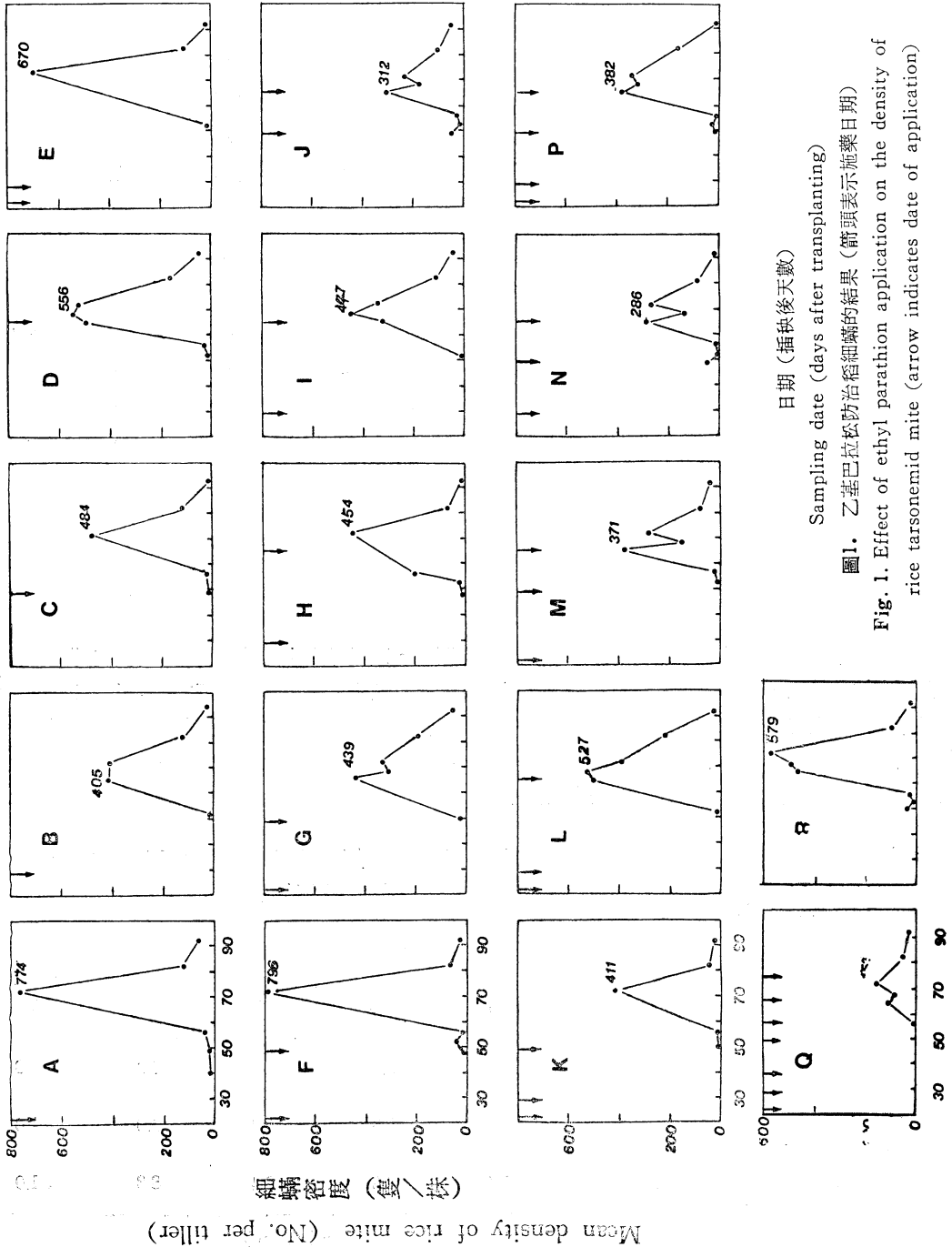
* 第 6 週即插秧後第一週 (The 6th week is the 1st week after transplanting)

三、田間藥劑防治試驗及細蟎密度調查

1. 1979年二期作

乙基巴拉松及安殺番在田間防治稻細蟎的結果如圖1及2所示。由兩圖可知，稻細蟎在插秧後50

天才開始發現，從60至70天棲羣呈幾何級數劇增，其後即漸趨下降。且兩種藥劑具有同等藥效。就防治適期而言，以巴拉松噴佈兩次最好是在插秧後49



，噴藥三次則在29天（分蘖盛），49天及65天各噴一次（圖1—N）最好。以蟎數轉換為對數值，經變方分析及鄧肯氏多變域檢定結果，知悉圖1的J、M、N及P與加強防治區Q之防蟎效果無顯著差異。

就安殺番的殺蟎效果而言，防治效果較佳時期組合為：兩次者22天及29天（圖2—E），29天及49天（2—H）及49天及65天（2—J）。三次者22天，29天及49天（2—K）。四次者第22，29，49及65天（2—P）。統計分析發現上述處理組與

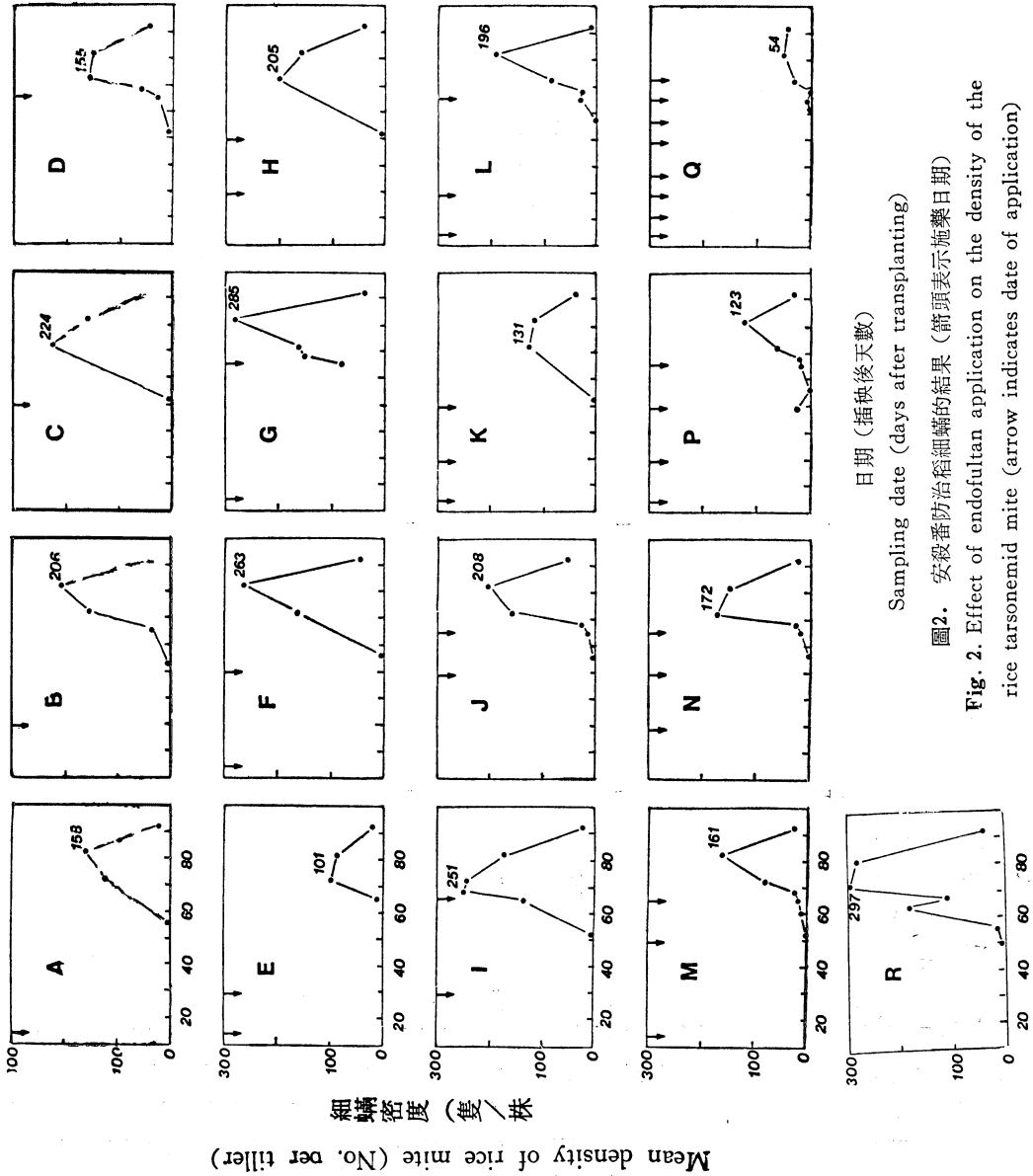


圖2. 安殺番防治稻細蟎的結果 (箭頭表示施藥日期)

Fig. 2. Effect of endofultan application on the density of the rice tarsonemid mite (arrow indicates date of application)

加強防治組 (Q) 之蟎數差異不顯著。兩種藥劑防治後，一般而言稻穗頸扭曲率均顯著減少，然對空殼率並無顯著差別 (表4)，此因本期試驗中，其

他病蟲害普遍發生，因此各區產量就很難評估差異。

綜觀上述試驗結果，僅能推論稻細蟎的防治適

Table 4. Effects of chemical applications on symptom of sterile-grain syndrome (Treat. A→R refer to Figs. 1 & 2)

表4. 施藥防治稻細蟻後稻穗頸扭曲及空殼情形 (處理代號請見圖 1 及 2)

處理代號 Treatment	巴 拉 松 (parathion)		安 殺 番 (endosulfan)	
	穗頸扭曲 (%) Panicles twisted (%)	空 殼 (%) Empty grains (%)	扭 曲 (%) Panicles twisted (%)	空 殼 (%) Empty grains (%)
A	7.00	13.90	6.67	12.87
B	15.33	10.72	3.50	13.43
C	8.33	12.74	6.33	10.82
D	8.00	12.84	2.67	9.81
E	5.00	10.56	3.00	8.53
F	3.67	10.61	4.07	9.10
G	5.67	10.71	4.33	9.60
H	5.00	9.41	6.33	4.43
I	6.67	12.09	2.00	8.59
J	7.00	7.69	4.00	9.10
K	5.67	9.09	1.00	8.22
L	2.67	14.07	4.67	8.58
M	6.33	5.94	2.67	5.55
N	7.00	6.29	5.33	7.26
P	7.00	7.02	0.67	7.50
Q	2.67	5.49	0.67	6.35
R	10.00	19.69	12.00	10.22

期應把握在插秧後30天以後 (即分蘖盛期) 至60天 (齊穗) 前, 噴藥期間不宜間隔太長, 以每10天噴一次為原則。至於有效藥劑, 仍待繼續篩選。

2. 1980年二期作

本年下半年全省普遍乾旱, 在臺南區 6 月份直至下旬才下一天雨 (50mm), 7 月上、中、下旬之雨日/雨量分別為 5 天/54.3mm, 4 天/13.3mm 及 3 天/2.3mm。因此二期稻作缺水嚴重, 期作普遍延後, 至 8 月底仍有大半水田未翻犁, 而輪灌田之水稻發育參差不齊。所租農田雖勉強抽取地下水於 7 月底插秧, 但每週取樣調查至 9 月下旬 (孕穗初) 仍未發現稻細蟻, 到往年的高峰期 (齊

穗時) 密度平均只有 0.5 隻/株, 因而藥劑試驗無法進行。

由過去三年在臺南縣蟻害嚴重區 (包括六甲、官田、新市及善化), 巡迴調查二期稻作細蟻高峰期密度, 約略如下: (見次頁)。

由上述調查結果, 正可印證過去的推論: 即二期稻作初 (6~7 月) 逢高溫乾旱, 則細蟻無法在孕穗期建立高密度, 該期作稻細蟻即很難發生蟻害 (陳等, 1980)。筆者建議, 在過去蟻害嚴重區, 仍應請改良場人員負起定期調查細蟻密度的任務, 以密切監視其大發生可能性, 以便儘早採行防治措施, 勿因蟻害輕微而忽略。

期	作	臺	南	區	六	甲	蟎	害	程	度
1978			260 (隻/株)			170 (隻/株)			輕	
1979			115			200			輕	
1980			5			0.5			微	

參考文獻

1. 李天翎、周延鑫・1977・稻細蟎爲害水稻之證據。科學發展月刊5 (11) : 960—963。
2. 陳秋男、程建中、蘇文瀛、何坤耀・1980・稻細蟎 (*Steneotarsonemus spinki* Smiley) 之生態與水稻不稔症之關係。中華植保會刊 (22 : 63—82)。
3. 歐榮東、方新政、曾義雄・1976・爲害水稻稻細蟎之研究。中華植保會刊19 (1) : 21—29。
4. 謝式坤鈺、梁文進、張世英・1977・水稻不稔症原因之探討 (一) 蔡鞘腐敗菌與不稔症之關連初報。中華植保會刊19 (1) : 30—36。
5. 羅幹成、何琦琛・1977・稻細蟎爲害水稻之初步觀察。科學發展月刊5 (4) : 274—284。
6. Chen, C. N, C. C. Cheng, and K. C. Hsiao. 1979. Bionomics of *Steneotarsonemus spinki*. attacking rice plants in Taiwan. Recent Adv. Acarol. 1 : 111-117.

Chemical Control of the Rice Tarsonemid Mite*

Chiou-nan Chen

*Plant Protection Center
Wufeng, Taichung, Taiwan 431
Republic of China*

Summary

1. Twenty-four pesticides were tested in the laboratory. No chemicals showed high efficacy. However, effectiveness was much improved when certain emulsifiers were added to pesticides, e. g. Azodrin+Sapogenat T 180 and MIPC+phenylsulfanat CA.

2. Field trials showed that the effectiveness of both ethyl-parathion and endosulfan was about the same, both showing poor control of the rice mite. The proper timing for chemical control should initiate at the active tillering stage till heading and space at no more than 10-day intervals.

3. The rice tarsonemid mite could be found at earlier stages of rice seedling. This might be overlooked by field researchers before because of small samples.

4. Field surveys data seem to bear the conclusion that high temperature and drought conditions during June and July will drastically reduce the probability of an outbreak of this mite.

5. The author would like to suggest that pesticide toxicologists watch for the resistance of the mite to chemicals and improve pesticide formulation for field trials. Whenever possible, field screening of pesticides be conducted to continuously search for effective chemicals. Close in-season field surveillance for earlier detection of the mite's appearance be made routinely by local extension workers with special attention to the seedling stages before and after transplanting during the second crop.

* Supported by grants 1980-5.1-080 (3-5) and 1981-5.1-06 (3-4) from Council for Agricultural Planning and Development, Executive Yuan, R. O. C.