

檬果木蝨週年發生消長調查及其防治試驗¹

李錫山 溫宏治²

摘要：檬果木蝨 *Microceropsylla nigra* (Crawford)，嚴重為害檬果新葉，其發生消長與檬果新梢的生長有密切關係。每年有兩次高峰。第一次在 5—7 月，第二次在 10 至翌年 1 月。尤以 7 月最高。木蝨產卵在幼葉，嵌埋入葉中，損傷葉之組織。葉之兩面均有卵，但較喜產於葉背。卵之密度隨木蝨若蟲消長之起伏而有兩次高峰，但以 11 月最多，2 及 4 月最少。

藥劑防治經選出 Anthio 最優，Lannate 次之。在木蝨產卵最多時如 11 月，每 10 天噴藥一次，連續噴 4 次，便可得優異之防治效果。

檬果木蝨 *Microceropsylla nigra* (Crawford)，屬同翅目，木蝨科 Homoptera : Psyllidae。發生於臺灣和印度^(1,6,8)。據 Kuwayama (1931) 報告，定名為 *Pauropsylla nigra* Crawford，係根據 M. Kato (1923) 於臺灣嘉義採得之標本，其寄主植物為檬果 *Mangifera indica* [Anacardiaceae]⁽⁸⁾。後據三輪勇四郎 (1943) 之「臺灣之害蟲名彙」改訂為 *Microceropsylla nigra* (Crawford)⁽¹⁾。經朱教授耀沂查悉，該蟲學名首先由 Crawford 在 1919 年以 *Pauropsylla nigra* 作新種記錄後，於 1930 年 Bosselli 改屬為 *Microceropsylla*。 *Pauropsylla nigra* Crawford 為同物異名 (Synonym)。

檬果木蝨為檬果主要害蟲之一。檬果新梢發生時，成蟲即羣集在新成長的幼葉上。雌雄成蟲往往成對相依在葉上，一邊交尾一邊疾行。產卵在幼葉的兩面，但在葉背者多於在葉面。卵半嵌埋入葉肉中。孵化後之若蟲，緊貼在葉之兩面，尤多在主脈之兩側。以其纖細的口器吸取葉液，並分泌蜜露，誘致黴菌寄生，形成一層黑色粘膜覆蓋在新葉葉面，妨礙光合作用，致影響檬果之發育。受木蝨產卵的葉面，因組織被破壞，在若蟲孵化後所遺留的產卵孔，待葉長大後，形成很多小孔，為炭疽病菌侵入之途徑。所以凡被木蝨為害之葉，炭疽病便較嚴重。

木蝨為害檬果雖甚嚴重，惟從臺灣光復至今，尚未有涉及該蟲之報告。因特在鳳山熱帶園藝試驗分所，由民國 66 年 7 月至 67 年 6 月，作週年發生消長調查，並在 67 年 5 至 6 月在臺南縣玉井鄉作該蟲之防治試驗。爰將結果報告如下：

材料及方法

一、週年消長調查

(一) 木蝨若蟲為害及其成蟲之產卵調查：在鳳山熱帶園藝試驗分所無施藥之檬果園，選取 25 株檬果樹，約每半月調查一次。每次調查時，在每株之四方各取一較大主枝梢，調查其葉部有無被木蝨為害及產卵。每次每株平均調查 107 葉，計算該葉受木蝨若蟲之為害率及其成蟲之產卵率。

(二) 木蝨在葉部產卵密度調查：因木蝨喜產卵在嫩葉上。每月兩次在田間各採 30~50 片嫩葉

1. 臺灣省農業試驗所 研究報告 第 939 號。本研究承加速計畫 78 (ARDP) -3.2-A-327 經費補助。檬果木蝨學名經朱耀沂教授校正，特此深致謝忱。

2. 本所鳳山熱帶園藝試驗分所技正兼植物保護系主任，技士。臺灣省 鳳山市。

，携回室內，然後將每葉編號。並依葉片之大小描在白紙上，並調查其葉面和葉背之卵數，分別記在白紙上，再將該紙依所描葉面之大小剪下，放在直讀式天秤上稱其重量。再以10 cm²面積之白紙亦稱其重量，然後以其重量換算葉片之面積而計算出每10 cm² 椪果葉片之木蝨卵數。

二、殺蟲劑防治試驗：供試殺蟲劑計有 10 種，詳如表一。每種殺蟲劑均以其有效成份 (Active ingredient) 0.05% 試之。每小區用椪果樹 3 株，重複 4 次，按逢機完全區組排列。由 67 年 5 月 4 日至同年 6 月 5 日每 10 天噴藥一次，共噴 4 次。每次噴藥後 9 天調查。每株調查新葉 10 片，計算每葉片上之若蟲數。由 67 年 5 月 13 日至同年 6 月 15 日共調查 4 次。本試驗分 A, B 兩試區進行，以資比較。

結果及討論

一、椪果木蝨週年消長

(一) 木蝨若蟲為害及成蟲之產卵率：由圖一所示，木蝨若蟲之發生或為害，每年約有兩次高峰。第一次峰從 5 ~ 7 月，第二次峰由 10 至翌年 1 月。尤以在 7 月發生最多。此與椪果之開花結果，新梢之發生及溫度高低等有密切關係。同時受 66 年 7 月 25 日賽洛瑪颱風在高屏地區之吹襲，所有椪果枝條折損甚劇，對此後如 8、9 兩月之木蝨發生驟降，顯有莫大影響。

椪果通常由 1 至 3 月為開花期，在此期間新梢發生甚少，故木蝨之為害及產卵亦最少；僅少數沒有開花的椪果可能在此期間吐出新梢，因此才有少數木蝨產卵為害。若結果甚多的椪果樹，必待果實

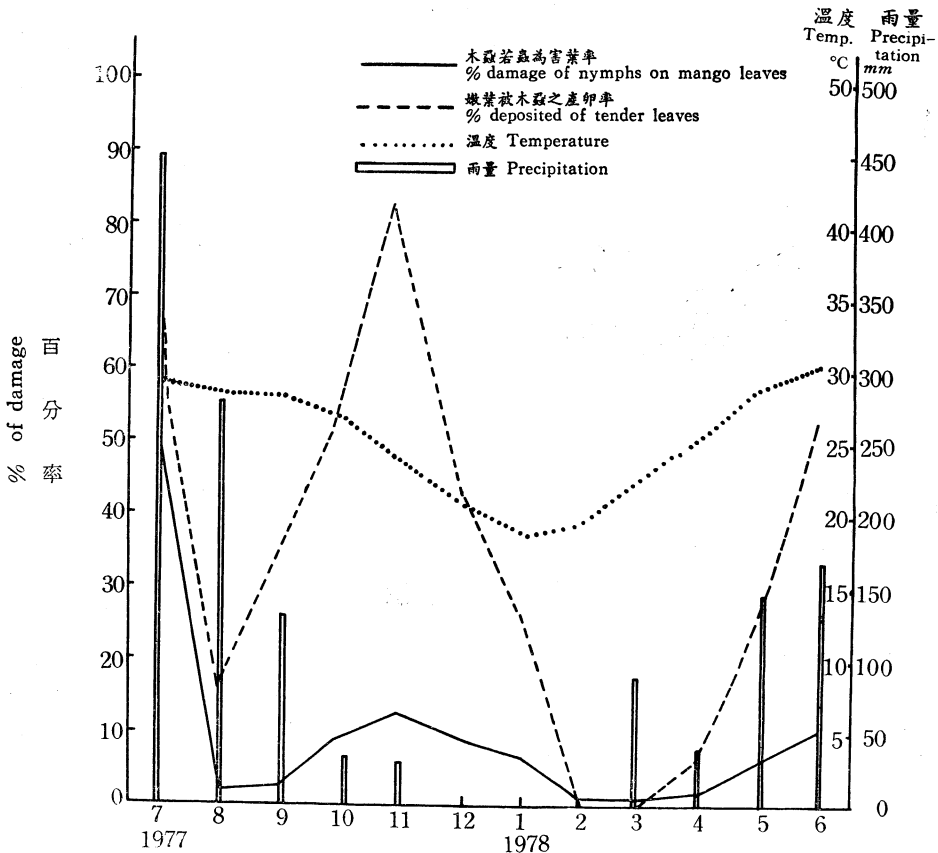


圖 1. 椪果木蝨週年消長調查

Fig. 1. Seasonal occurrence of mango Psyllids

採收後，約在 5 月以後，新芽才陸續長出，而此時木蝨亦漸漸加劇為害。檬果新梢通常由 4、5 至 12 月之間均會發生。此要看果樹之發育情形及園地管理，氣候之變化等因素而定。有時同一株樹亦可能有 3、4 次新梢發生。故木蝨之發生和檬果新梢之長出有很密切的關係。

雨量之多寡和木蝨之發生消長似無顯著關係。如圖 1，5—7 月第一次峰時雨量甚多，而 10—1 月第二次峰雨量却甚少。氣溫和木蝨若蟲之為害率有明顯之正相關。只有 8、9 兩月因受賽洛瑪颶風之後遺影響，檬果枝條折損甚多，元氣未復，新梢甚少，木蝨若蟲為害亦隨之驟然下降。但 9 月以後，折損之枝條長出甚多不定芽，而新梢大量出現，因此木蝨為害亦漸增。

木蝨之產卵率和其若蟲為害率之曲線均相吻合。同樣有兩次高峰。因木蝨僅在嫩葉上產卵，其產卵率係以嫩葉為調查對象，故調查葉數較少。而木蝨若蟲之為害率則以老、中、幼葉均調查，故調查葉數較多。因此形成兩者之比率相距甚大。由此可知檬果嫩葉被木蝨產卵為害之嚴重情形。在 2—3 月時沒有嫩葉長出，故無產卵。僅少數木蝨若蟲在一些較新的葉部為害。

(二) 木蝨產卵之部位及其密度：依圖二所示，雖檬果嫩葉兩面均受木蝨產卵，但在葉背之卵數恆較葉面為多。亦即木蝨較喜在檬果之葉背產卵。這種差距，尤以 11 月為最。此現象和雨量，溫度均無明顯關係。惟一可解釋者乃其密度或光線。由圖 2 之曲線，可看出木蝨卵之密度越高，則葉面和葉背兩者密度之差距便越大。

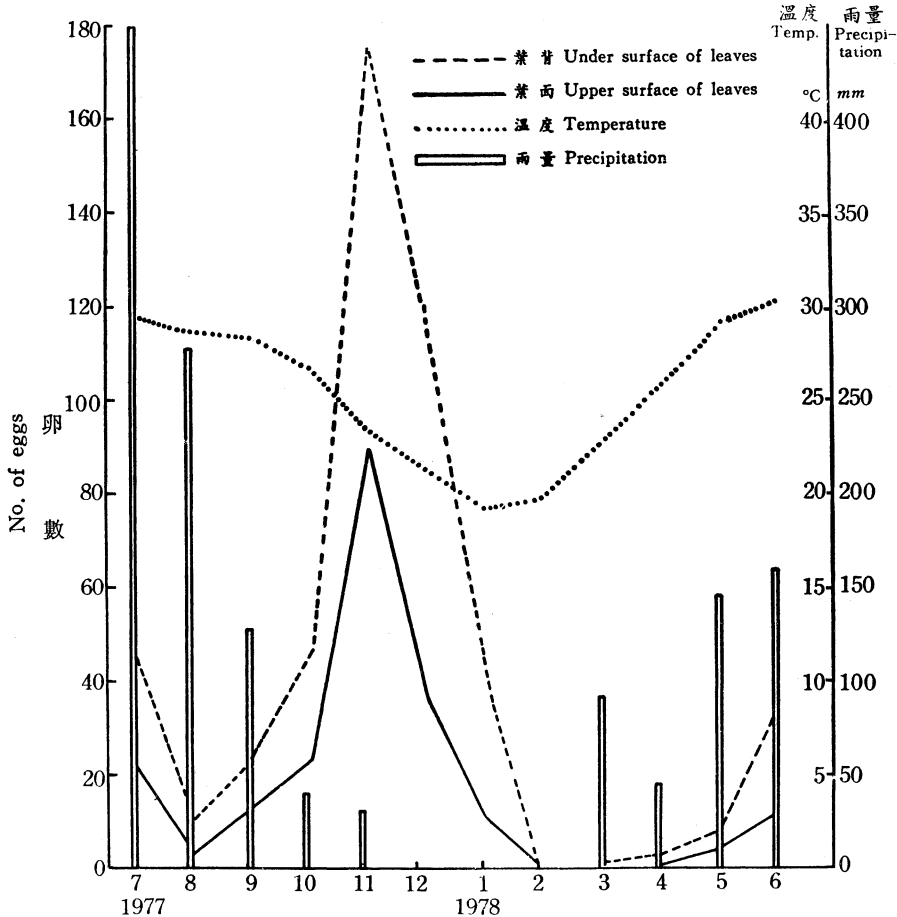


圖 2. 檬果木蝨週年在每 10 cm² 檬果葉片之產卵密度

Fig. 2. Seasonal deposition density of mango psyllids on 10 cm² of mango leaves

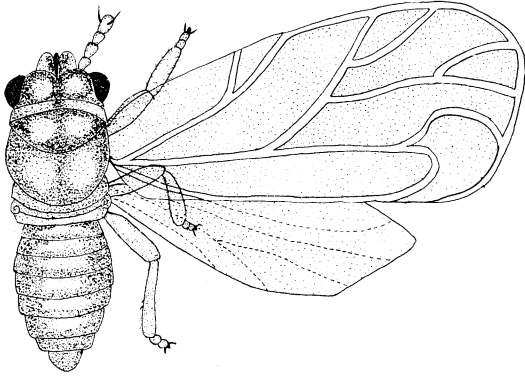


圖 3. 椽果木蝨雌成蟲

Fig. 3. Adult (♀) of mango psyllid.

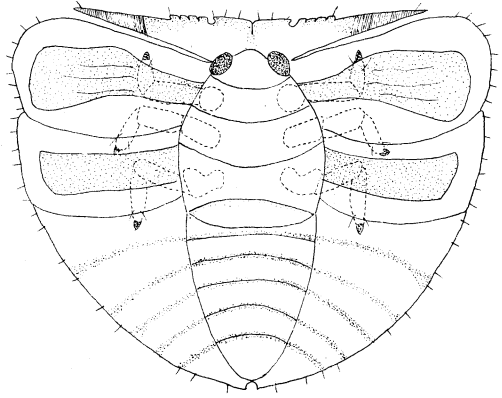


圖 4. 椽果木蝨第五齡若蟲(背面)。

Fig. 4. The 5th instar nymph of mango psyllid (dorsal view).

木蝨產卵密度亦和產卵葉率一樣有兩次高峰。第一次在 5~7 月，第二次在 10 至翌年 1 月。密度最高時在 11 月，葉面每 10 cm² 面積約有 90 粒卵，而葉背竟高達 177 粒卵。最低時在 2 及 5 月間，因嫩葉發生少，幾無產卵現象。

二、椽果木蝨殺蟲劑防治試驗：

由表一所示試驗結果，防治椽果木蝨以 Anthio 33% EC 加水 660 倍，每 10 天噴一次，共噴 4 次之效果最優。兩試區結果均一致。次為 Lannate 90% WP 加水 1,800 倍，其效果雖稍遜於 Anthio，但差異不顯著。Tamaron 50% LC 加水 1,000 倍之防治效果亦不弱，和 Lannate 比較，A 區差異顯著，但 B 區差異不顯著。至其他殺蟲劑在 B 試區雖和 Lannate 比較差異不顯著，但其平均蟲數顯較為多，且在 A 區之差異均顯著。因此不值推薦。

表 1 椽果木蝨藥劑防治試驗結果

Table 1. Results of the control of the mango psyllids

殺 蟲 劑 Insecticides	濃 度 (A. I.) Conc. %	平均若蟲數/30 葉片 Aver. No. nymphs/30 Leaves	
		A 試 驗 區 Patch A	B 試 驗 區 Patch B
Anthio 33%EC	0.05	40.19 a	27.50 a
Bayrusil 25%EC	0.05	67.88 abc	108.38 b
Dursban 40%EC	0.05	61.25 ab	74.75 ab
Fenthion 50%EC	0.05	144.50 c	86.38 ab
Lannate 90%WP	0.05	32.25 a	31.94 ab
Orthene 75%SP	0.05	124.88 bc	89.06 ab
Sevin 85%WP	0.05	139.56 bc	106.13 ab
Sumithion 50%EC	0.05	75.13 abc	74.56 ab
Tamaron 50%LC	0.05	73.19 abc	38.94 ab
Torak 47%EC	0.05	143.39 bc	69.31 ab
Check		281.31 d	215.69 c

a. 據鄧肯氏多變域測驗分析，凡英文字母相同者 P=0.05 差異不顯著。Numbers followed by the same letter are not significantly different at the 5% probability level. Duncan's multiple range test.

對木蝨之防治，應注意檬果新梢之發生及該蟲發生動態，尤其在第二次高峰發生時，係在 10—12 月間為最重要。因此時木蝨產卵之密度最高，且復接近檬果之開花期，應配合葉蟬之發生加以同時防治。

參 考 文 獻

1. 三輪勇四郎。1943。「臺灣害蟲名彙」。臺灣農會出版第 16 號，80 頁。
2. 加藤正世。1928。檬果を加害する數種の同翅目に就て。臺灣農事報 22(260)：653-58。
3. 溫宏治、李錫山。1978。檬果褐浮塵子 (*Idiocerus niveosparsus* Leth.)之生態觀察及防治試驗。中華農業研究 27(1)：47-52。
4. 湯慶銓、張振宙。1971。檬果病蟲害藥劑防治試驗。農業研究 20(1)：75-83。
5. 蔡致謨。1961。檬果病蟲害之研究。植物保護學會會刊 3(3)：113-24。
6. 蔡雲鵬。1965。臺灣植物害蟲名彙。植物檢疫資料：：42。
7. 謝豐國、陳湘。1977。臺灣桑木蝨 (*Paurocephalap sylloptera* Crawford) 之形態，習性及棲羣調查。植物保護學會會刊 19(1)：37-46。
8. Kuwayama, S. 1931. A revision of the Psyllidae of Taiwan. Ins. Matsum. 5 (3)：117-33.

Seasonal occurrence of mango psyllid and the experiments of control¹

Hsi-shan Lee and Hung-chich Wen²

Summary

The mango psyllid, *Microceropsylla nigra* (Crawford), is one of the most important pests of mango in Taiwan. The nymphs damage the new leaves by sucking the sap of the leaves and exuding whitish sticky droplets on the surface of leaves, where sooty moulds develop in the moist weather.

The occurrence of mango psyllids can be found almost the year round in the south part of Taiwan except spring. There are two peaks of percent damage as showed in the Fig. 1. The first peak is from May to July and the second is from October to next January. Since the psyllids damage on the new leaves only, so their occurrence is related to the temperature and conditions of vigor of the mango tree. There are seldom psyllids found in the months from February to April, while the mangoes are in blooming and fruit setting. So the new leaves come out rarely.

Eggs of psyllids are laid on the both sides of new leaves, but more eggs on under surface of leaves than the upper surface according to the Fig. 2. The density of eggs laid on the new leaves of mango is the highest in November. The number of eggs on 10cm² of upper surface of leaf are 90 while 177 are on the under surface of leaf.

For the control of mango psyllids, insecticides were evaluated in two patches of mango fields. There were three trees in one plot with four replications in randomized complete block design. Insecticides were applied four times at 10-day intervals. Anthio was found to be the best in controlling the psyllids and Lannate the second. Tamaron also displayed very good results in comparison with the other insecticides as showed in the Table 1. However, insecticides must be applied properly during the period when the new shoots of mango come out prosperously.

1. Contribution No. 39 from the Taiwan Agricultural Research Institute. This article was financially granted by the Project 78 (ARDP). 3.2-A-327.

2. Head and Entomologist, respectively of the Division of the Plant Protection, Fengshan Tropical Horticultural Experiment Station, TARI, Fengshan City, Kaohsiung Hsien, Taiwan 830, ROC.