

東部茶區主要病蟲害發生監測

蕭素女¹ 蕭建興²

摘 要

於東部鹿野、太麻里、瑞穗等茶區監測主要茶樹病蟲害的族群變動。四年來調查結果顯示茶園病蟲害發生頻率以茶枝枯病 (*Macrophoma theicola* Petch) 為首，每次調查都可發現，其餘依序為茶小綠葉蟬 (*Jacobiasca formosana* Paoli) 有 88.2%，柑橘刺粉蝨 (*Aleurocanthus spiniferus* (Quaintance)) 為 81.1%，茶捲葉蛾 (*Homona magnanima* Diaknoff) 為 80.7%，茶姬捲葉蛾 (*Adoxophyes* sp) 為 75.5%，茶葉蠹 (*Oligonychus coffeae* Nietner) 為 42.1%，茶角盲椿象 (*Helopeltis fasciaticollis* Poppius) 為 34.1%，茶黃薊馬 (*Scirtothrips dorsalis* Hood) 為 16.1%，神澤氏葉蠹 (*Trtranychus kanzawai* Kishida) 為 5.1% 以及茶赤葉枯病 (*Glomerella cingulata* (Stonem) Spauld & Schrank) 為 4.8%。四年中病蟲害的發生以 2002 年發生較前三年嚴重。茶小綠葉蟬一般在 5 月份時密度升高，以太麻里茶區發生較為嚴重；柑橘刺粉蝨在鹿野茶區發生較為嚴重，成蟲出現在 4 月、6 月、8 月及 10 月；茶姬捲葉蛾及茶捲葉蛾在前三年發生輕微，2002 年以鹿野茶區發生較為嚴重，茶姬捲葉蛾在 4 月至 6 月及 10 月至 11 月、茶捲葉蛾在 10 月至次年 3 月發生密度較高；茶角盲椿象以太麻里茶區發生較為普遍，在 5 月至 6 月及 8 月至 9 月發生密度較高；茶葉蠹以瑞穗茶區發生較為嚴重，一般在 4 月至 5 月及 7 月至 9 月密度較高；茶枝枯病在鹿野茶區普遍發生，2002 年發生最為嚴重，罹病率最高曾達 83%。

關鍵字：東部茶區、茶樹主要病蟲害、發生監測

前 言

茶園病蟲害的發生，隨著氣候環境的改變、管理方式以及海拔高度的不同而迭有變化。病蟲蠹的危害，有的直接危害茶芽，如茶小綠葉蟬(陳等, 1978; 陳, 1982)、茶黃薊馬(陳, 1979; 陳, 1984)、茶姬捲葉蛾(陳, 1984)、黑姬捲葉蛾(廖, 1982)、神澤氏葉蠹(廖, 1985; 陳, 1986)等，嚴重者導致茶菁產量及成茶品質降低；有的危害成葉或枝條，如茶葉蠹(胡及王, 1965)、山茶圓介殼蟲(蕭, 1988)、茶捲葉蛾(陳, 1990)、茶枝枯病(王, 1983; 1985)、茶髮狀病(胡, 1984)等影響茶樹生育，造成樹勢不良，間接導致產量及品質降低，對茶農收益影響很大，況且，一旦病蟲害蔓延危害，

1. 行政院農業委員會茶業改良場 研究員。臺灣 桃園縣。
2. 行政院農業委員會茶業改良場臺東分場 助理研究員。臺灣 臺東縣。

防治更加不易。

東部茶區包括花蓮、台東兩縣，茶園分佈在花東縱谷的台地或丘陵地之間，並且延伸到太麻里、達仁等鄉的山區，海拔高度分佈在 300 公尺至 1500 公尺之間，加上東部地處高溫多濕的氣候，相較之下，病蟲害的發生比北部茶區頻繁，因此定期監測病蟲害發生，一旦有病蟲害嚴重發生，可以儘早掌握疫情並儘速研擬防治對策，以減少茶農損失。又以往病蟲害調查資料偏向北部及中部茶區，因此將四年來東部調查資料整理成文以供參考。

材料與方法

有鑑於東部茶區分佈在不同海拔高度，因此選擇不同海拔高度的茶園包括在鹿野、太麻里、瑞穗等 3 個鄉鎮，各選擇約 0.5 分地茶園做為監測點進行調查，三地海拔高度分別為 175 公尺、650 公尺、300 公尺。自 1998 年 12 月起至 2002 年 12 月止，於監測點定期取樣，或利用黃色黏紙 (蕭, 1997)，或利用茶姬捲葉蛾及茶捲葉蛾合成性費洛蒙等 (蕭, 1984 ; 1989 ; 2000)，或利用目測調查 12 種主要病蟲害的發生密度，4 月至 10 月每月 5 日及 20 日左右調查一次，其餘月份每月 5 日左右調查一次，茶園管理作業依農民管理方式進行，調查方法如后。

一、茶小綠葉蟬與柑橘刺粉蝨監測方法

在茶園放置 3 個黃色黏紙誘引茶小綠葉蟬與柑橘刺粉蝨，方法是將黃色黏紙捲成圓筒狀，掛在茶樹樹叢中段的部位，約 15 天後收回黃色黏紙，計算黏在黃色黏紙上的成蟲數，黃色黏紙大小為 21.5x15 公分。

二、茶角盲椿象、茶黃薊馬及神澤氏葉蟪監測方法

在茶園逢機採取茶芽 50 個 (含一心二葉)，以目視方法檢查芽或葉上有無褐色斑點，有一個褐色斑點即列入受茶角盲椿象危害茶芽並計算受害茶芽數，同時以目視方法檢查嫩葉背面有無銹褐色細小斑紋或有無茶黃薊馬的若蟲或成蟲，有一葉受害或有蟲即列入受茶黃薊馬危害茶芽，計算受害茶芽的數目，此外，同樣以目視方法檢查芽或嫩葉背面有無神澤氏葉蟪而呈現紅褐色，有一葉葉背呈現紅褐色即列入受神澤氏葉蟪危害茶芽，計算受害茶芽的數目。

三、茶姬捲葉蛾及茶捲葉蛾監測方法

在茶園放置黏著式誘蟲盒，利用合成性費洛蒙誘引，方法是將含合成性費洛蒙的微管固定在黏著式誘蟲盒上蓋內，再將誘蟲盒固定在茶園，誘蟲盒懸掛高度是盒底距離茶樹樹冠面約 20 公分，每一個誘蟲盒至少相隔 20 公尺以上，茶姬捲葉蛾及茶捲葉蛾的誘蟲盒各設置三個，間隔放置，誘引約 15 天後收回誘蟲盒，計數誘集的雄蛾數。茶姬捲葉蛾性費洛蒙四成分 (Z)-9-tetradecenyl acetate，(Z)-11-tetradecenyl acetate，(E)-11-tetradecenyl acetate 及 10-methyldodecyl acetate 依 47:50:1:2 配製。茶捲葉蛾性費洛蒙三成分 (Z)-11-tetradecenyl acetate，(Z)-9-dodecenyl acetate，11-dodecenyl acetate 依 88:9:3 配製，並注入塑膠微管備用。

四、茶葉蟪監測方法

在茶園逢機採取 50 片成葉，以目視方法檢查成葉葉面有無茶葉蟪危害而呈現紅褐色，並計算受害葉的數目。

五、茶枝枯病、赤葉枯病、髮狀病及茶餅病監測方法

在茶園採用全區目測，將罹病狀況以無、輕微、中等及嚴重區分之。

結果與討論

一、主要病蟲害發生頻率 (圖一)

在東部茶區包括花蓮縣瑞穗鄉、台東縣鹿野鄉及太麻里鄉等三個點調查主要病蟲害的發生，四年來的結果以茶枝枯病、茶小綠葉蟬、柑橘刺粉蝨、茶捲葉蛾及茶姬捲葉蛾發生頻率較高，其中以茶枝枯病的發生頻率居冠，四年來各月份的調查都可發現茶枝枯病危害；其次為茶小綠葉蟬，發生頻率平均為 88.2%，四年來以 2002 年發生最為頻繁，每個月調查都曾發現，2000 年茶小綠葉蟬出現頻率雖然在四年中是最低的，但也有 72.2%；發生次於茶小綠葉蟬的病蟲害依序為柑橘刺粉蝨、茶捲葉蛾及茶姬捲葉蛾，發生頻率依次為 81.1%、80.7% 及 75.5%。四年來柑橘刺粉蝨以 1999 年發生頻率最高，有 90.9%，2000 年發生頻率最低，有 63.9%，茶捲葉蛾及茶姬捲葉蛾以 2002 年發生頻率最高，每次調查皆可發現，而以 2000 年發生頻率最低，分別為 52.8% 及 38.9%。除了前述五種病蟲害發生頻率較高之外，其他病蟲害發生頻率依次為茶葉蟻平均為 42.1%，茶角盲椿象平均為 34.1%，茶黃薊馬平均為 16.1%，神澤氏葉蟻平均為 5.1%，茶赤葉枯病平均為 4.8%。

至於髮狀病在三個調查點都沒有發現，不過在 2001 年 2 月在鹿野調查點附近的茶園曾發生，2001 年 6 月在臺東分場有機茶園亦發現了髮狀病。茶餅病在鹿野及瑞穗兩個調查點，於 4 月至 5 月時零星發生，但在太麻里發生頻率較高，在 4 月下旬至 7 月下旬發生，於 2001 年茶餅病發生較 2002 年嚴重，在 2001 年 6 月下旬至 7 月下旬發生嚴重，兩次調查時茶餅病危害率分別為 62% 及 34%。此外，1999 年在鹿野永安村茶園首次發現了螺旋粉蝨危害。

病蟲害發生頻率高，代表該病蟲害發生很普遍，有的可能已經嚴重發生，有的可能只是輕微發生；有的病蟲害全年調查結果雖然發生頻率較低，但一旦發生卻很嚴重，如 2002 年在鹿野茶區調查時，神澤氏葉蟻在 1 月上旬危害率為 12%，到了 2 月下旬危害率驟升到 84%，每葉蟻及卵數平均為 93.1 隻(個)，經緊急防治後密度下降，3 月上旬調查時已無發現。

二、主要病蟲害族群變動

(一) 茶小綠葉蟬族群變動

利用黃色黏紙誘引茶小綠葉蟬成蟲，四年來的調查顯示茶小綠葉蟬的發生以 2002 年最為嚴重，三個調查點則以太麻里茶區受害較為嚴重。鹿野茶區 (圖三 A) 在 1999 年、2000 年及 2002 年以 5 月份密度最高，6 月份以後密度下降，但在 2001 年及 2002 年卻在 12 月份時密度再次升高，為當年度最高峰；四年來發生密度則以 2002 年 12 月時為最高，每一張黃色黏紙平均誘到 511.3 隻成蟲，其次為 5 月份，每一張黃色黏紙平均誘到 210.4 隻成蟲。

太麻里茶區 (圖三 B) 一般亦在 5 月份時密度開始升高，7 月份時密度較高，2001 年到了 12 月還有一高峰，2002 年發生較往年嚴重，亦比其他兩個茶區嚴重，1 至 3 月及 7 至 10 月每一張黃色黏紙誘到蟲數都在 200 隻以上，以 10 月份最多，每一張黃色黏紙平均誘到 451.7 隻成蟲，1 月份次之，每一張黃色黏紙平均誘到 448.3 隻成蟲。

瑞穗茶區 (圖三 C) 在 1999 年以 5 月份時發生密度最高，2000 年時則在 3 月、6 月及 8 月密度較高，2001 年則在 5 月份時密度開始升高，6、7 月密度都較高，但在 11 月份時密度為當年度最高峰，2002 年則在 2 月、3 月、6 月及 11 月時出現四個高峰，而以 2 月及 3 月密度最高，每一張黃色黏紙誘到的茶小綠葉蟬分別為 330.4 隻及 317.7 隻。

東部茶區氣溫偏高，1 月至 3 月平均溫在 17.3°C 至 23.3°C 之間 (圖二 A)，冬季又為乾旱期，有利病蟲生存，因此初春後氣溫升高，茶小綠葉蟬在 4 月密度開始增加，5 月密度就很高，6 至 9 月因雨量充沛，密度下降，冬季若遇到暖冬，當季及次年春季密度有升高趨勢。本調查顯示 2002 年茶小綠葉蟬發生較前三年嚴重和當年雨量少有關 (圖二 B)，2002 年 1 至 3 月累積雨量僅 49.5mm，是

四年來同期累積雨量最低，而 6 至 9 月累積雨量只有 784.5 mm，但 2000 年同期有 1196.5 mm，而 2001 年同期則有 2076 mm。各調查區四年來發生密度起伏有差異，推測除了氣候的影響外，與農民是否防治、何時防治亦有關係。

(二) 柑橘刺粉蝨族群變動

東部三個茶區四年來利用黃色黏紙誘引的結果顯示柑橘刺粉蝨的發生以鹿野茶區最為嚴重，其次為瑞穗茶區，而太麻里茶區刺粉蝨密度則居末。鹿野茶區(圖四 A)四年來柑橘刺粉蝨密度以 2002 年最高，2001 年次之，1999 年及 2000 年密度均很低；1999 年 4 月份時成蟲密度開始升高，成蟲在 8 至 9 月出現高峰，2000 年密度更低，成蟲在 9 至 10 月出現高峰；2001 年密度也很低，但 8 月份時密度驟升，每一黃色黏紙誘到 1497 隻成蟲，12 月份時又有一波次高峰，每一張黃色黏紙誘到 805.8 隻成蟲；2002 年 4 月有一高峰，一張黃色黏紙誘到 1060.4 隻成蟲，此後密度逐漸降低，但因茶農更新茶園，所以，10 月份時另選附近一茶區調查，但柑橘刺粉蝨密度很高，到了 12 月每一張黃色黏紙還誘到了 3389.4 隻成蟲。

太麻里茶區(圖四 B)四年的調查結果密度一直很低，到 2001 年 8 月份密度升高，9 月份時密度又下降，到了 11 月份時密度再次升高，為全年最高，每一張黃色黏紙誘到 245.9 隻成蟲，2002 年以 12 月份密度最高，每一張黃色黏紙誘到 129 隻成蟲，但各月密度普遍較前一年為低。

至於瑞穗茶區(圖四 C)成蟲亦在 4 月開始出現，而以 8 至 10 月密度較高，四年中以 2002 年密度較高。1999 年發生密度以 7 至 9 月較高，而以 9 月份為高峰，其次為 8 月份，2000 年以 8 月份時發生密度最高，2001 年則以 9 月份成蟲發生密度最高，每一張黃色黏紙誘到 417.2 隻，其餘月份密度都很低，除了 10 月及 11 月份外，大部分在 10 隻以下，甚至無；2002 年則以 9 月至 11 月密度較高，而以 10 月份最高，每一張黃色黏紙誘到 206.7 隻成蟲。

由本調查結果顯示柑橘刺粉蝨在鹿野茶區一年發生四代，成蟲出現時期在 4 月、6 月、8 月及 9 至 10 月。由於柑橘刺粉蝨在葉背危害，又有介殼保護，在茶園發生一年比一年嚴重。鹿野茶區 2002 年 4 月密度升高推測和雨量減少有關(圖二 B)，2002 年 1 至 3 月各月平均溫度雖比 2001 年同期低，但因春雨減少，1 至 3 月累積雨量僅 49.5mm，不到 2001 年同期累積雨量 106.5mm 的一半，也因此 4 月時柑橘刺粉蝨成蟲密度升高很多。

(三) 茶姬捲葉蛾族群變動

在東部三個茶區利用性費洛蒙調查茶姬捲葉蛾的結果，1999 年在三個茶區都有輕微發生，2000 年則在太麻里、瑞穗茶園幾乎誘不到雄蛾，而在鹿野茶園發生也是很輕微，2001 年三個調查點又有輕微發生，但到了 2002 年發生都較往年嚴重，而且全年都可誘到雄蛾，而以太麻里和鹿野茶區發生較瑞穗茶區嚴重。

鹿野茶區(圖五 A)在 1999 年 4 月份時密度開始升高，一個誘蟲盒誘引 9.5 隻雄蛾，9 月是全年密度最高的月份，但一個誘蟲盒僅誘引到 14 隻雄蛾；2000 年及 2001 年以 6 月份時密度最高，所誘引雄蛾數亦很低，分別為 12 隻及 9.5 隻，其次為 11 至 12 月；2002 年發生密度較高，亦以 6 月份密度最高，一個誘蟲盒誘到 67.7 隻雄蛾，其次為 4 月份，一個誘蟲盒誘到 57.3 隻雄蛾。

太麻里茶區(圖五 B)在 1999 年 3 月密度開始升高，4 月最高，但一個誘蟲盒僅誘到 14.7 隻雄蛾，之後密度下降，到 8 月時密度又開始升高，9 月份為第二個高峰，一個誘蟲盒亦僅誘到 14.5 隻雄蛾；2000 年密度很低，2001 年 6 月時密度稍高，而以 11、12 月時最高，一個誘蟲盒誘到的雄蛾數分別為 31.2 隻及 22.2 隻；2002 年以 4、5 月時密度較高，一個誘蟲盒誘到雄蛾數分別為 34.6 及 34 隻，之後密度下降，9 月時密度又開始升高，而以 10 月份時密度最高，一個誘蟲盒誘到 68.4 隻雄蛾。

至於瑞穗茶區(圖五 C)在 1999 年 4 月份密度開始升高，5 月份時一個誘蟲盒誘引 14 隻雄蛾，之後密度下降，到 8 月份時密度又開始升高，9 月份時密度最高，一個誘蟲盒誘到 18.3 隻雄蛾；2000

年密度很低，一直到 2001 年 5 月密度開始升高，6 月份時一個誘蟲盒誘引 19.3 隻雄蛾，但密度最高是在 11 月份，一個誘蟲盒誘到 35.7 隻雄蛾；2002 年則全年密度較以往高，以 2 月及 11 月密度較高，一個誘蟲盒誘到的雄蛾數分別為 34.7 隻及 38.3 隻。

由本調查顯示東部茶區茶姬捲葉蛾雄蛾出現高峰在 4 至 6 月及 10 至 11 月；四年中以 2002 年發生較為嚴重推測和當年雨量較少有關(圖二 B)，2002 年全年累積雨量僅 1146mm，是四年來最低的，不到 2001 年全年累積雨量 2760mm 的一半。

(四) 茶捲葉蛾族群變動

在三個調查點利用性費洛蒙調查茶捲葉蛾的結果，1999 年茶捲葉蛾在東部三個調查點都曾發生，但密度不高，2000 年在太麻里、瑞穗幾乎沒有發生，2001 年密度開始升高，而以 10 月至 12 月密度較高，2002 年三個調查點茶捲葉蛾發生都較往年嚴重，而且全年都可發現，鹿野茶區發生較為嚴重，其次為瑞穗茶區。

在鹿野茶區(圖六 A)，1999 年茶捲葉蛾的發生以 3 月份時密度較高，但一個誘蟲盒僅誘到 8.4 隻雄蛾，4 月以後密度就降下來；2000 年以 2 月及 11 月密度較高，一個誘蟲盒誘到的雄蛾數分別為 7 隻及 6.7 隻；2001 年在 6 月以後密度漸漸升高，11 月份時達到最高峰，一個誘蟲盒誘到 69 隻雄蛾，其次為 12 月份，一個誘蟲盒誘到 36 隻雄蛾；2002 年雖更換茶園調查，但茶捲葉蛾密度仍高，在 2 月、4 月、6 月及 12 月各有一高峰，一個誘蟲盒誘到的雄蛾數分別為 94 隻、79.3 隻、74.3 隻及 70.7 隻。

太麻里茶區茶捲葉蛾不常發生(圖六 B)，1999 年密度都很低，2000 年幾乎沒有發生，2001 年密度亦很低，一直到 12 月份密度稍高，一個誘蟲盒誘到 25.2 隻雄蛾；2002 年則在 2 月至 6 月時發生密度較高，而以 3 月密度最高，一個誘蟲盒誘到 37.7 隻雄蛾，4 月至 6 月發生密度次高，之後密度下降，到了 12 月份時密度再升高。

至於瑞穗茶區(圖六 C)，1999 年及 2000 年茶捲葉蛾的密度都很低，一直到 2001 年 5 月密度才稍為升高，12 月為最高峰，一個誘蟲盒誘到 35.2 隻雄蛾；2002 年茶捲葉蛾發生密度較高，在 2 月、4 月及 12 月各有一個高峰，一個誘蟲盒誘到的雄蛾數分別為 41.3 隻、34.7 隻及 37.6 隻。

由本調查顯示東部茶區茶捲葉蛾雄蛾多出現在 10 月至次年 3 月，應和此段期間較為乾旱有關；2002 年發生較往年嚴重，和當年雨量較少有關(圖二 B)。

(五) 茶角盲椿象族群變動

在三個點調查結果以太麻里茶區發生較為普遍，但在 2001 年 4 月在瑞穗茶區及 2001 年 6 月在鹿野茶區茶角盲椿象都曾大發生。茶角盲椿象危害幼嫩芽葉，其發生與茶芽生長期有關，採茶後密度會降低。鹿野茶區(圖七 A)前三年發生輕微，但在 2002 年 6 月密度升高，有 36% 茶芽受害，7、8 月受害率分別為 14% 及 17%。

太麻里茶區(圖七 B)在 5 至 6 月及 8 至 9 月茶角盲椿象發生密度較高，1999 年 8 月時茶芽受害率達 28%，9 月份時茶芽受害率亦有 17%；2000 年仍以 9 月份時受害較嚴重，茶芽受害率有 22%；2001 年及 2002 年發生較前兩年輕微，以 8 月份時受害較嚴重，茶芽受害率分別為 16% 及 14%。

至於瑞穗茶區(圖七 C)在 1999 年及 2000 年發生皆很輕微，但在 2001 年 4 月突然大發生，茶芽受害率達 54%，6 月份時亦有 24% 受害，2002 年則危害輕微。

茶角盲椿象一般發生在中海拔茶區，但近年來逐漸蔓延到平地茶園。由本調查亦發現 1999 及 2000 年茶角盲椿象在太麻里茶區茶芽生長期發生較多，但 2001 年在瑞穗茶區，2002 年在鹿野茶區都曾發現茶角盲椿象嚴重為害。

(六) 茶葉蟪族群變動

三個調查點以瑞穗茶區較常發生，危害率亦高於其他兩個鄉。鹿野茶區(圖八 A)，除了 1999 年

4 月至 10 月有輕微危害之外，往後三年幾乎很少危害。太麻里茶區 (圖八 B) 在 1999 年 3、4 月、2000 年 7、8 月及 2002 年 2 月至 4 月發生密度稍高，其餘月份很少危害。至於瑞穗茶區 (圖八 C) 在 1999 年全年都有發生，4 月、6 月及 10 月至 11 月密度較高，而以 4 月份危害率最高，有 22%，11 月份危害率次之，有 20%；2000 年則以 6 月至 9 月較常發生，危害率在 6 月時達 32%，其次為 9 月，危害率有 28%；2001 年在 4 月時密度突然升高，危害率達 44%，是當年最高峰，之後危害降低，8 月時為第二個高峰，危害率為 30%；2002 年 1 月至 9 月都有茶葉蟬發生，而以 5 月時密度較高，危害率達 26%，其次為 7 月，危害率為 17%，10 月以後並無發現。

茶葉蟬危害成葉，在東部氣溫普遍較高情況下發生並不嚴重，應是受雨水沖刷的影響，1999 年和 2001 年在 4 月份，2002 年在 5 月份密度升高，但 2000 年一直到 6 月密度才上升，推測受當年 2、3 月時雨量較高，4、5 月時雨量較低的影響 (圖二 B)，2000 年 2、3 月時累積雨量 85.5mm，較 1999 年同期 40mm，2001 年同期 68.5mm，2002 年同期 25mm 為高，4、5 月累積雨量僅 101 mm，又比 1999 年同期 337.5 mm，2001 年同期 492.5mm，2002 年同期 216mm 為低，因此到 6 月份密度才上升。2001 年 4 月時突然大發生，應和冬季氣溫偏高有關 (圖二 A)，2000 年 12 月平均溫度 22.7°C，1 月份最低，但平均溫度也有 20.4°C，3 月平均溫度達 23.3°C。茶葉蟬在葉面危害，其發生消長除了溫度、雨量的影響外，和農民慣行防治亦有關。

(七) 枝枯病的族群變動

枝枯病的發生在三個鄉中從 2000 年至 2002 年三年來以鹿野茶區發生最為嚴重，其次為瑞穗茶區，太麻里茶區則僅輕微發生。鹿野茶區 (圖九 A) 在 2000 年 1 月即有 29% 的罹病率，7、8 月時罹病率最高，達 39% 及 38%，2001 年仍以 7、8 月時罹病率最高，達 38.5% 及 39%，2002 年 4 月罹病率突然升高，4 月下旬罹病率高達 83%，5 月份時罹病率平均亦達 73.5%，6 月份時稍降，但亦有 41.5%。太麻里茶區 (圖九 B) 三年都僅輕微發生。至於瑞穗茶區 (圖九 C) 三年調查結果，罹病率都在 20% 上下，2001 年 10 月至 12 月罹病率較高，為 22% 至 24%，2002 年以 7、8 月罹病率最高，有 28% 及 25%，2002 年以 5 月份最高，有 24.5%。

枝枯病在東部茶區由於氣溫偏高，為常見病害之一。2002 年 4 至 5 月鹿野茶區發生嚴重，應與雨量減少有關，2002 年 1 至 3 月平均氣溫比 2000 年稍低，遠低於 2001 年，但雨量只有 49.5mm (圖二 B)，比 2000 年同期 93 mm 低，更遠低於 2001 年同期的雨量 106.5 mm，所以，乾旱有助於枝枯病的發生。

總而言之，溫度和雨量是影響病蟲害發生的重要因子。冬季溫度偏低、雨量減少，有利於來年病蟲害發生。氣溫升高後，雨量多寡又影響病蟲害發生，例如 2002 年年平均溫 23.8°C 和 1999 年相同，比 2000 年和 2001 年為低，但累積雨量 1146mm 是四年中最少的，也因此有些病蟲害如茶小綠葉蟬、柑橘刺粉蝨、茶姬捲葉蛾、茶捲葉蛾、茶葉蟬及枝枯病等在 2002 年發生較為嚴重。此外，本調查是在農民慣行管理方式之下進行，農民施藥防治亦會影響發生密度，如茶小綠葉蟬在低海拔的鹿野發生反而較高海拔的瑞穗、太麻里輕微，即是受施藥防治的影響。

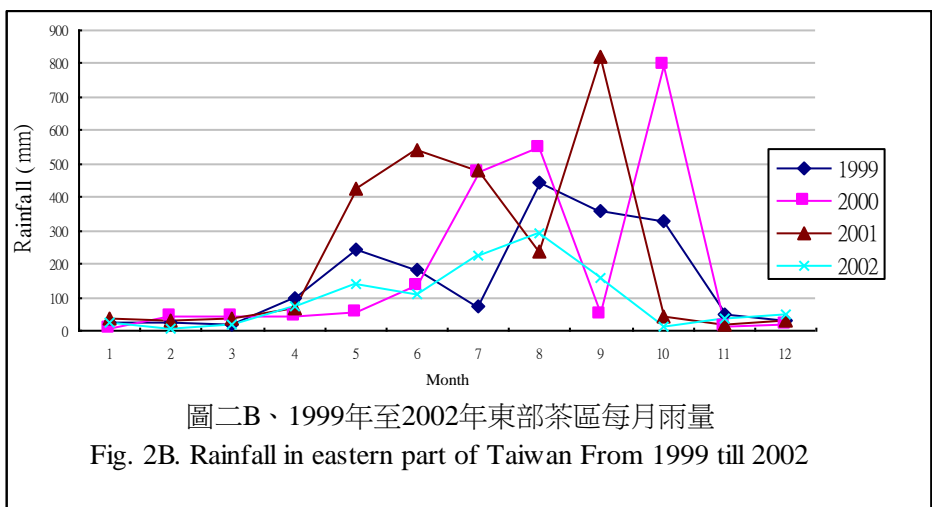
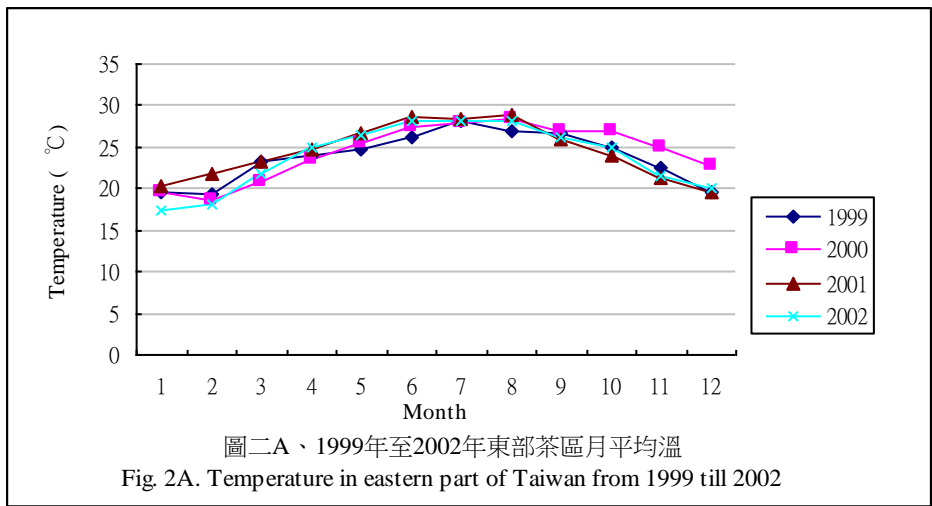
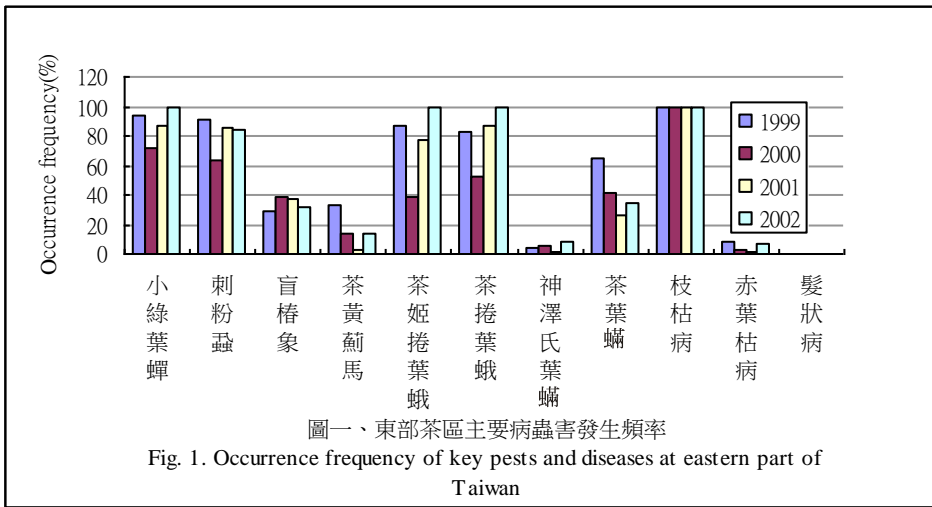
由於進行監測，在鹿野於 2002 年 2 月下旬神澤氏葉蟬密度過高及 4 月下旬枝枯病發病嚴重，因而分別發佈警報，並召開講習會教育農民防治，使危害降低。

誌 謝

本調查進行期間承蒙茶業改良場臺東分場前後兩位分場長馮鑑淮及陳信言鼎力支持，技工張得旺及賴貴祥協助調查，謹誌謝忱。

參考文獻

1. 王兩全. 1983. 茶樹枝枯病致病因素之探討暨防治試驗. 臺灣茶業研究彙報 2: 62~71。
2. 王兩全. 1985. 茶樹主要病害之消長與氣象因素之關係研究. 臺灣茶業研究彙報 4: 39~57。
3. 胡家儉、王兩全. 1965. 茶紅蜘蛛全年生活史之研究. 平鎮茶業試驗分所報告 23(50): 1~14。
4. 胡家儉. 1984. 茶樹新病害—髮狀病 (Horse-hair blight, *Marasmius equinis* Muler & Berk). 臺灣茶業研究彙報 3: 1~4。
5. 陳惠藏、廖增祿、高銘俊、胡家儉. 1978. 茶小綠葉蟬之生態觀察及防治試驗. 中華植物保護學會會刊 20(2): 93-105。
6. 陳惠藏. 1982. 茶小綠葉蟬(*Empoasca formosana* Paoli)及卵寄生蜂棲群消長. 臺灣茶業研究彙報 1: 50~63。
7. 陳惠藏. 1984. 茶黃薊馬(*Scirtothrips dorsalis* Hood)生態觀察. 臺灣茶業研究彙報 3: 5~14。
8. 陳惠藏. 1984. 茶姬捲葉蛾 (*Adoxophyes orana* Fischer von Roslerstamm) 生態及天敵調查. 臺灣茶業研究彙報 3: 15-23。
9. 陳惠藏. 1986. 茶樹神澤葉蟎(*Tetranychus Kanzawai* (Kishida))及其天敵長毛捕植蟎(*Amblyseius longispinosus* (Evans))之生態. 臺灣茶業研究彙報 5: 83~107。
10. 陳惠藏. 1990. 茶捲葉蛾生態及利用赤眼卵蜂進行生物防治試驗. 臺灣茶業研究彙報 9: 55-69。
11. 陳連勝. 1979. 臺灣茶樹之薊馬. 植物保護學會會刊. 21(4): 373-375。
12. 廖增祿. 1982. 茶黑姬捲葉蛾及其天敵之全年消長. 臺灣茶業研究彙報 1: 64~72。
13. 廖增祿. 1985. 為害茶樹之神澤氏葉蟎生態調查與防治試驗. 臺灣茶業研究彙報 4: 13~27。
14. 蕭素女. 1984. 臺灣茶捲葉蛾及茶姬捲葉蛾性費洛蒙合成劑田間誘蟲試驗. 臺灣茶業研究彙報 3: 25-30。
15. 蕭素女. 1989. 茶姬捲葉蛾性費洛蒙合成劑田間試驗. 臺灣茶業研究彙報 8: 27-35。
16. 蕭素女. 1997. 茶園中有色粘紙誘捕害蟲之效果調查. 臺灣茶業研究彙報 16: 51~59。
17. 蕭素女. 2000. 茶園施放性費洛蒙大量誘殺茶捲葉蛾之效果試驗. 臺灣茶業研究彙報 19: 67-76。



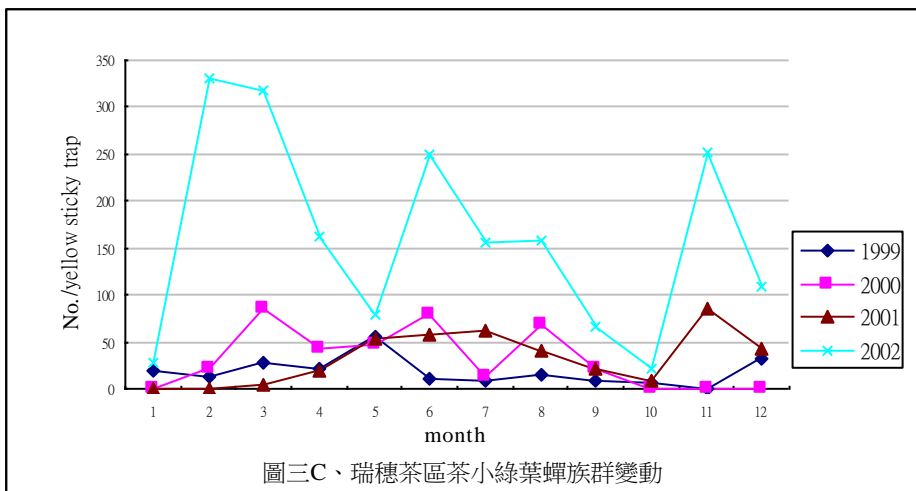
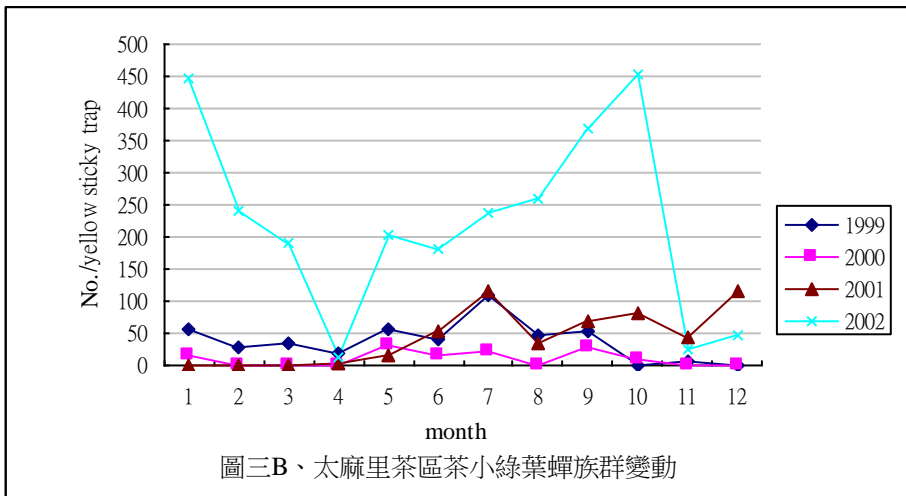
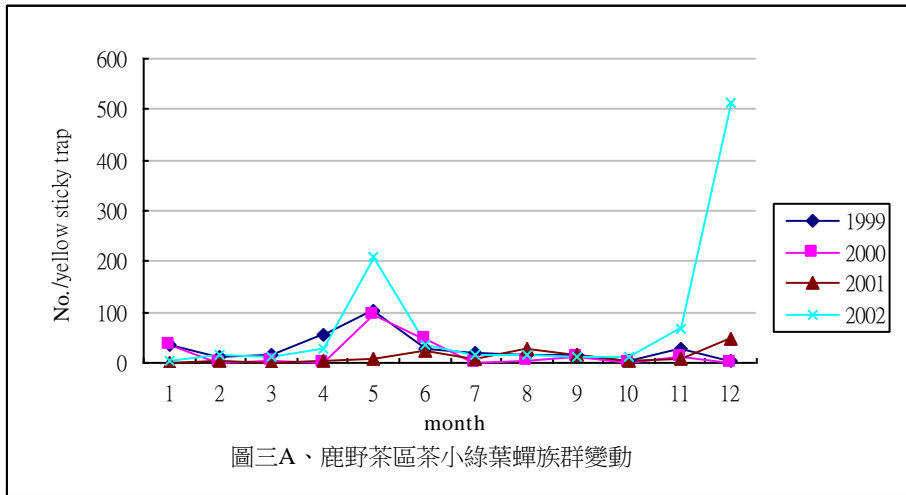


Fig.3. Population fluctuation of tea leaf hoppers, *Jacobiasca formosana* Paoli in eastern part of Taiwan from 1999 to 2002 (A: Luye, B: Taimali, C: Ruisui)

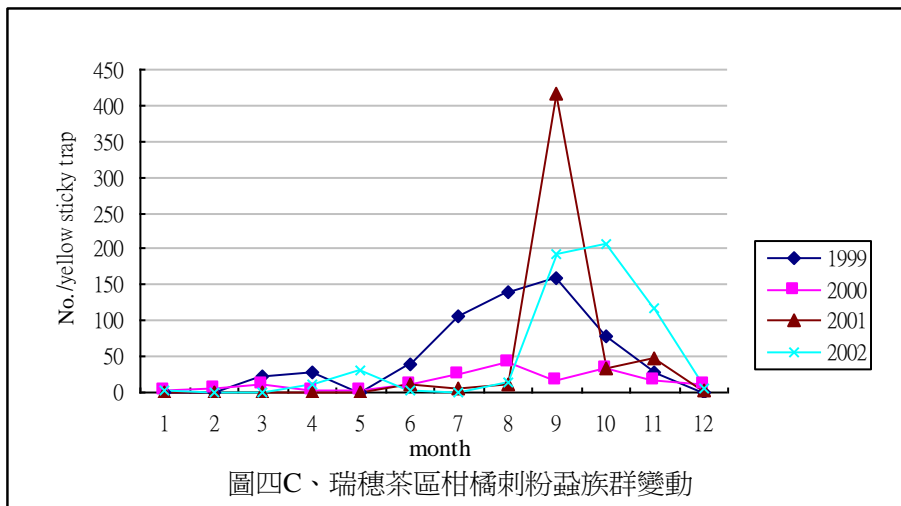
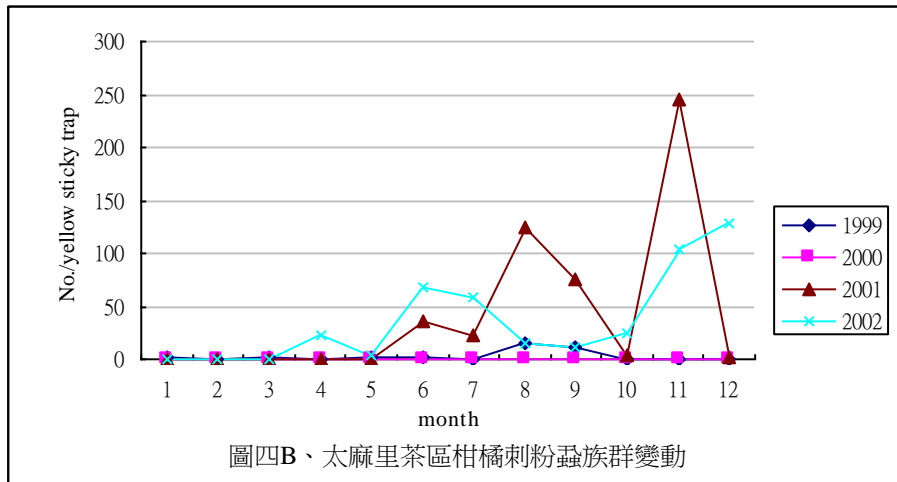
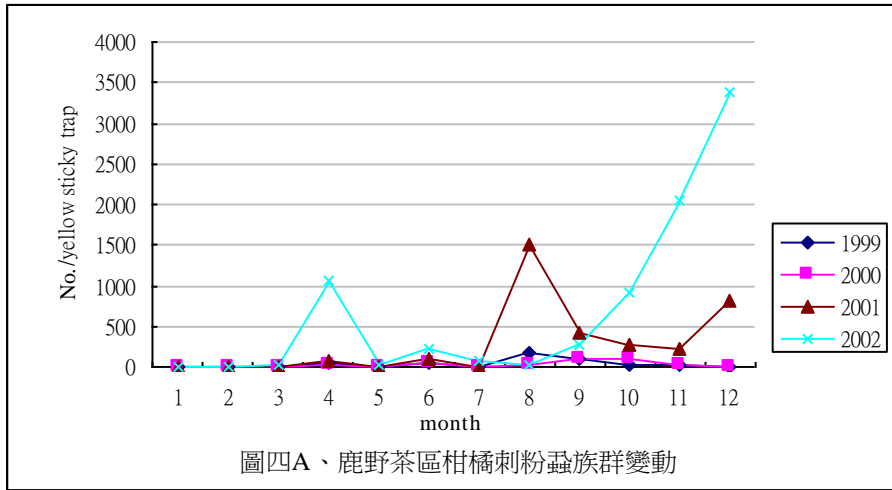


Fig.4. Population fluctuation of citrus spiny-blackflies, *Aleurocanthus spiniferus* (Quaintance) in eastern part of Taiwan from 1999 to 2002 (A: Luye, B: Taimali, C: Ruisui)

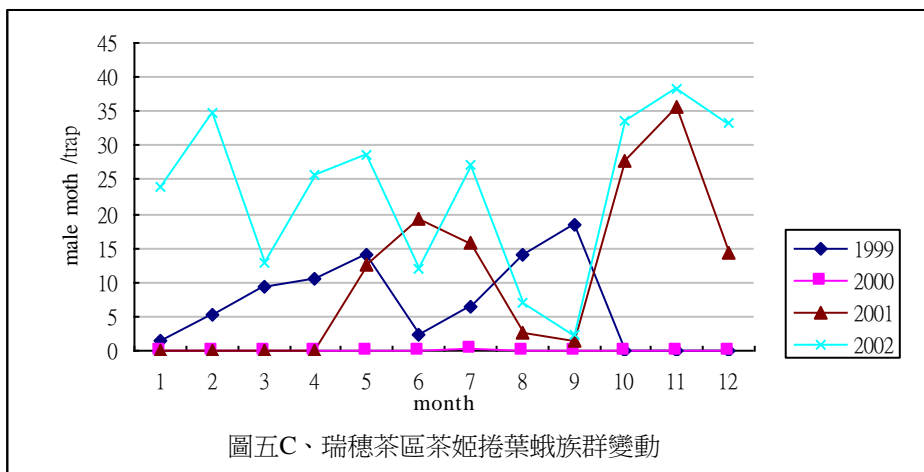
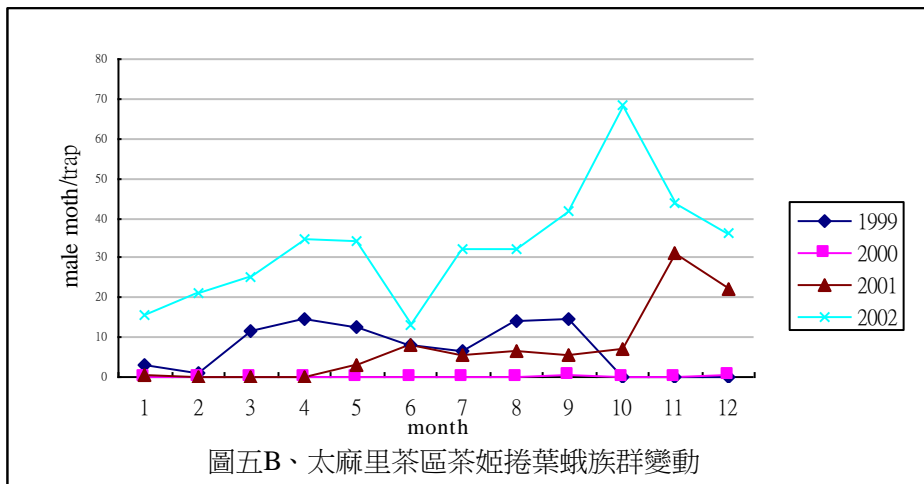
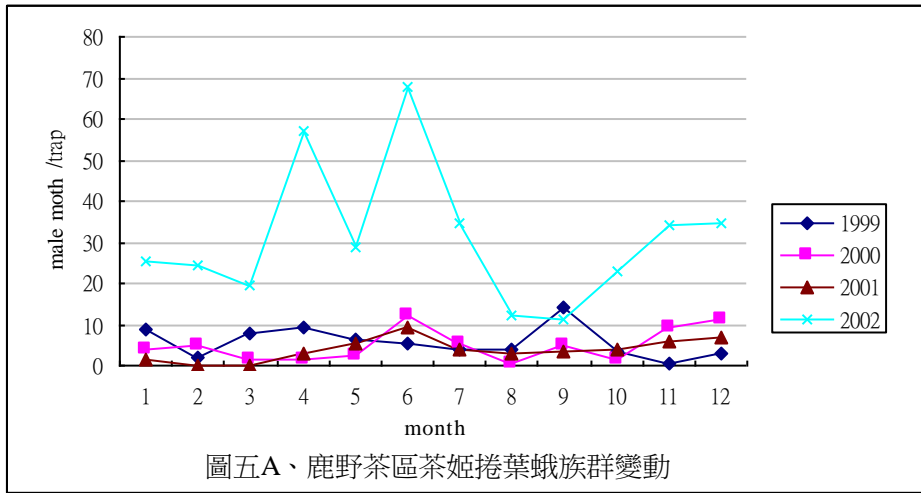


Fig.5. Population fluctuation of smaller tea tortrix, *Adoxophyes* sp. in eastern part of Taiwan from 1999 to 2002 (A: Luye, B: Taimali, C: Ruisui)

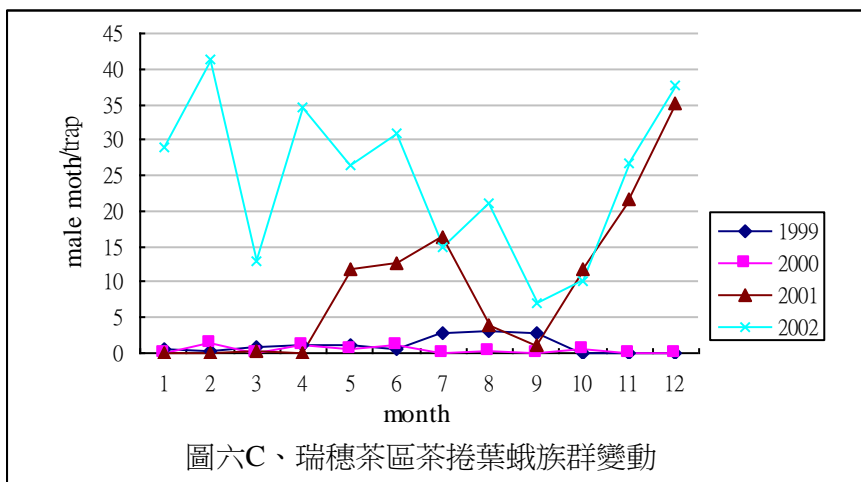
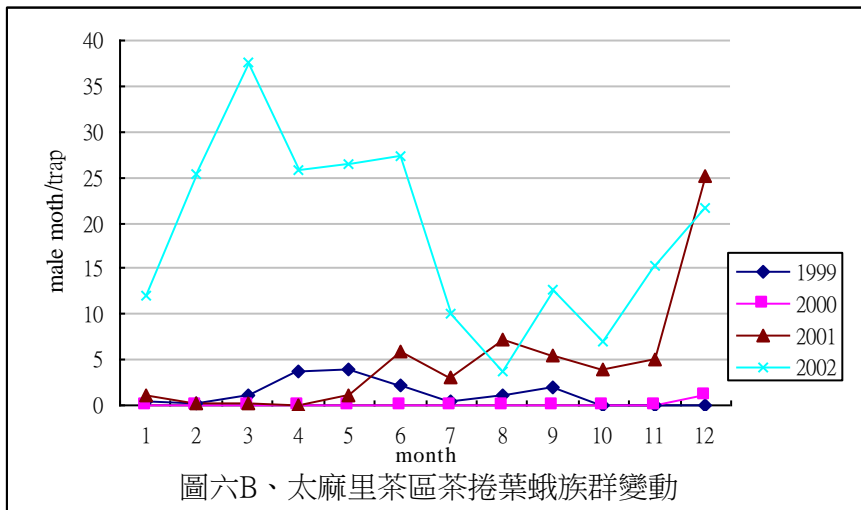
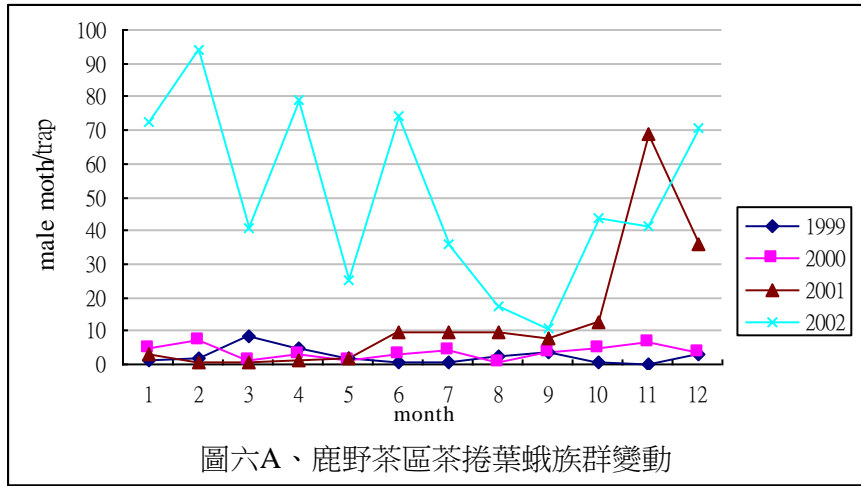


Fig.6. Population fluctuation of tea tortrix, *Homona magnanima* Diaknoff in eastern part of Taiwan from 1999 to 2002 (A: Luye, B: Taimali, C: Ruisui)

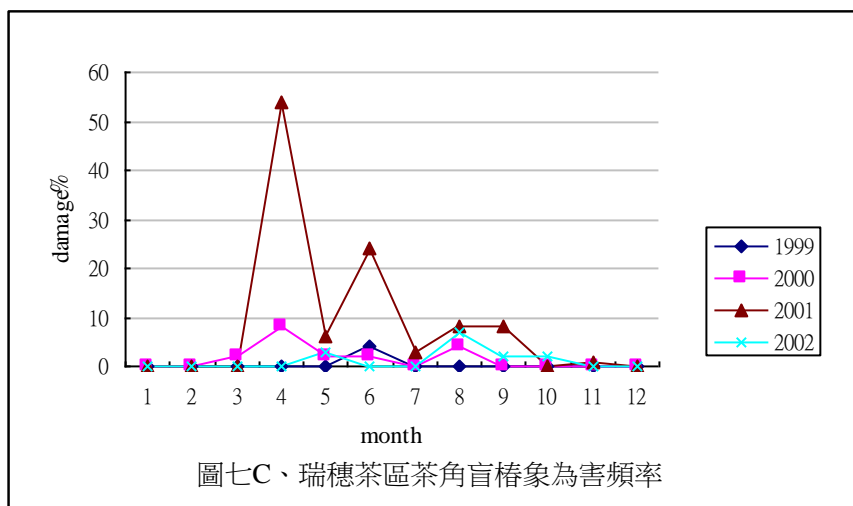
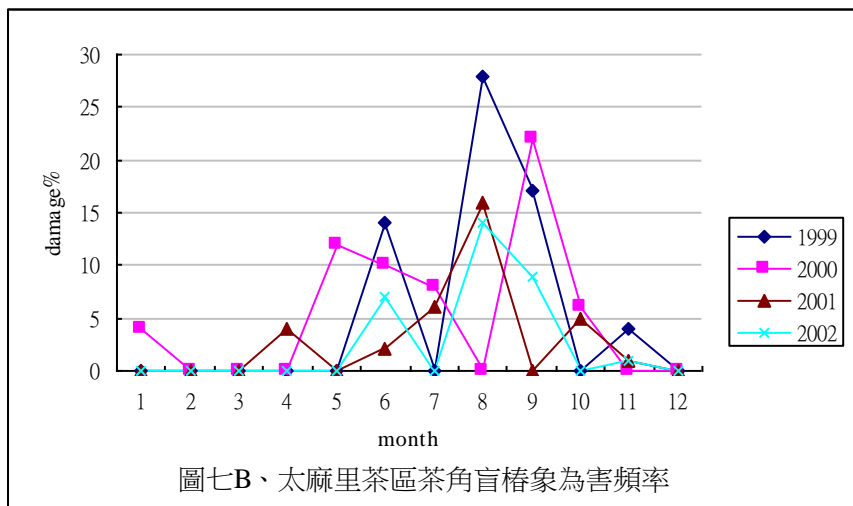
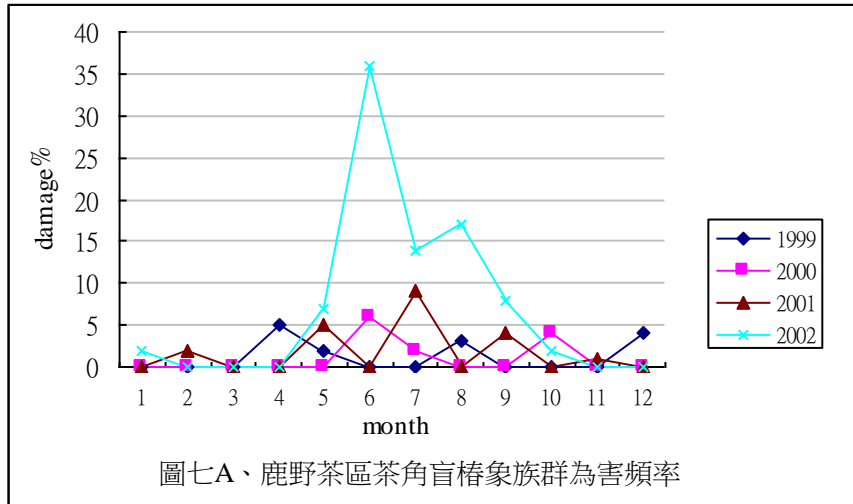


Fig.7. Damage frequency of tea mosquito bugs, *Helopeltis fasciaticollis* Poppius in eastern part of Taiwan from 1999 to 2002 (A: Luye, B: Taimali, C: Ruisui)

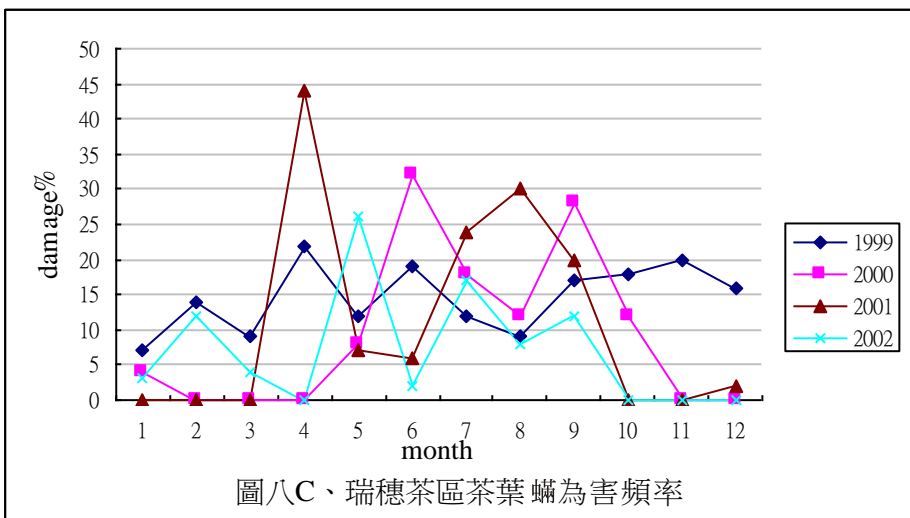
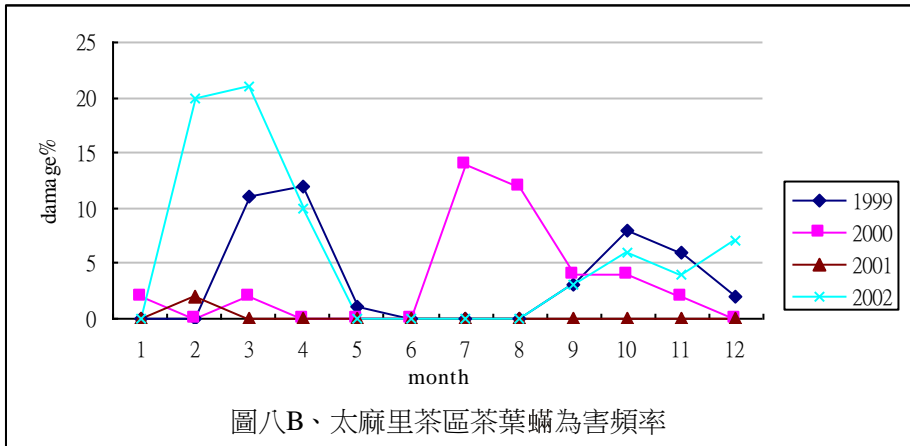
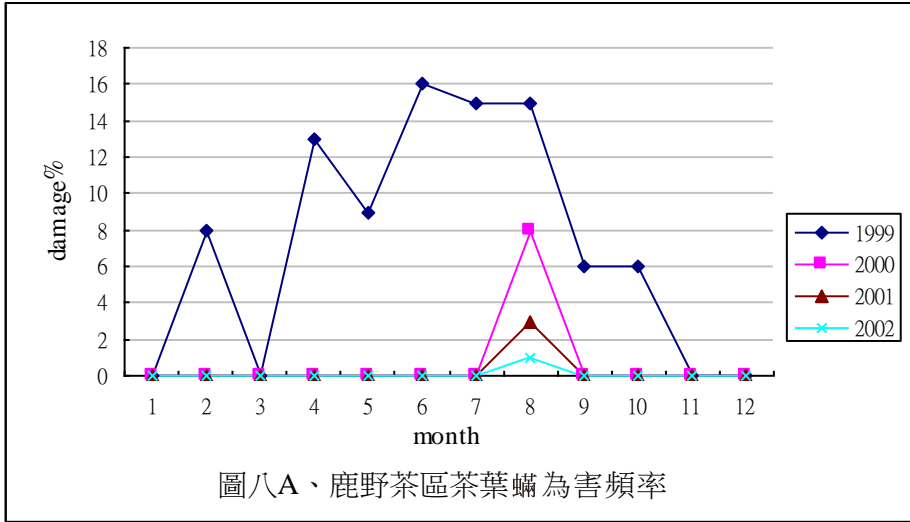


Fig.8. Damage frequency of red spiders, *Oligonychus coffeae* Nietner in eastern part of Taiwan from 1999 to 2002 (A: Luye, B: Taimali, C: Ruisui)

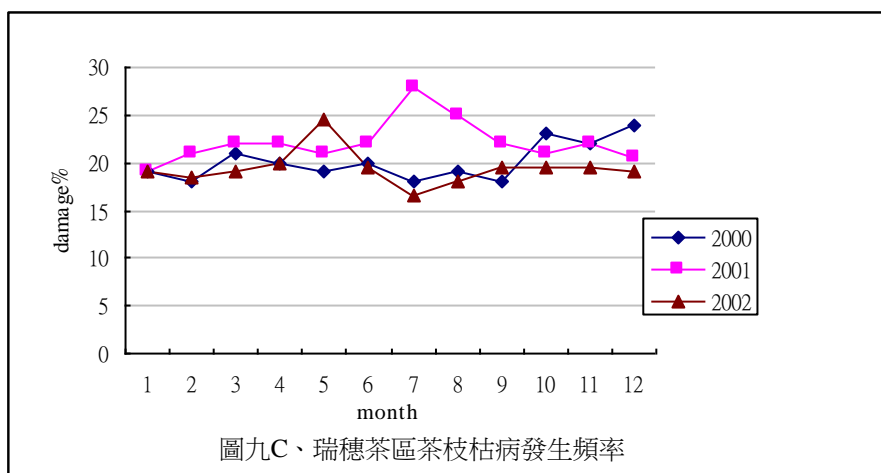
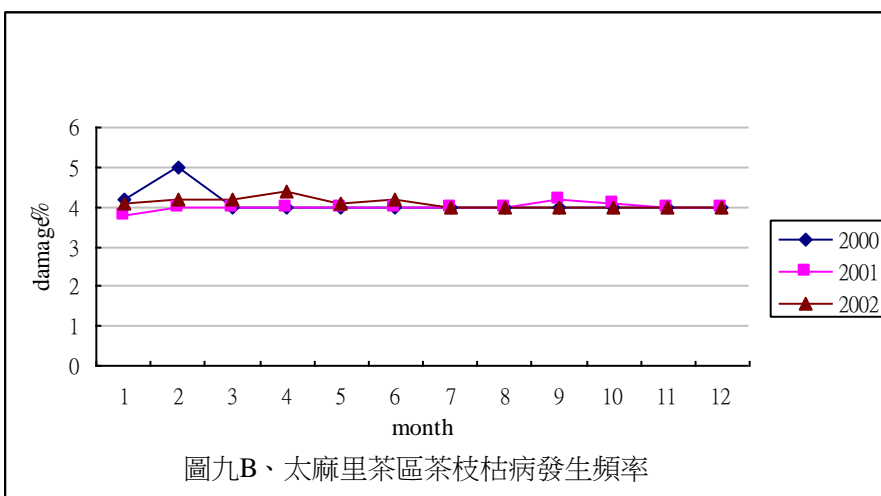
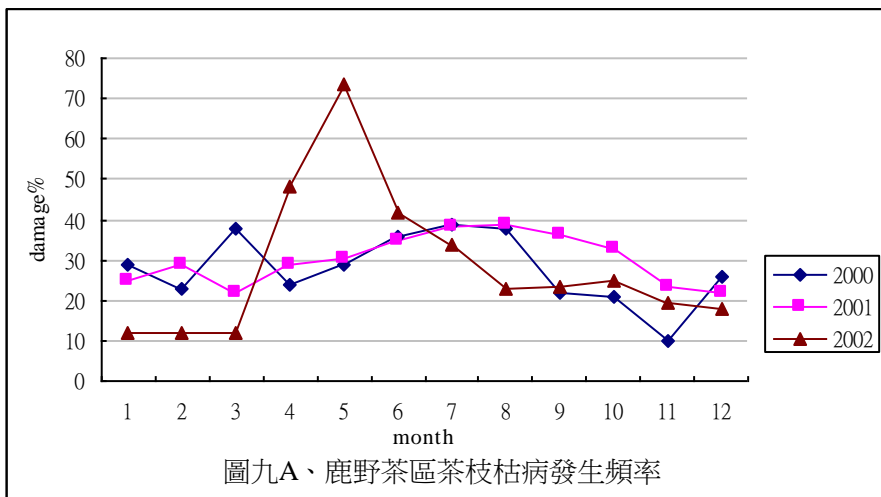


Fig.9. Disease incidence of tea die-back disease, *Macrophoma theicola* Petch in eastern part of Taiwan from 1999 to 2002 (A: Luye, B: Taimali, C: Ruisui)

Monitoring of Major Tea Pests and Diseases in Eastern Part of Taiwan

Suh-Neu Hsiao¹ Jian-Hsing Shiau²

Summary

The population fluctuation of important tea pests and diseases was monitored at Luye, Taimali and Ruisui, in the eastern part of Taiwan from 1999 till 2002. Results showed that the die-back disease (*Macrophoma theicola* Petch) was found every month. The occurrence frequency for other pests and diseases including tea leaf hopper (*Jacobiasca formosana* Paoli), citrus spiny – blackfly (*Aleurocanthus spiniferus* (Quaintance)), tea tortrix (*Homona magnanima* Diaknoff), smaller tea tortrix (*Adoxophyes* sp), red spider mite (*Oligonychus coffeae* Nietner), tea mosquito bug (*Helopeltis fasciaticollis* Poppius), yellow thrip (*Scirtothrips dorsalis* Hood), Kanzawa spider mite (*Trtranychus kanzawai* Kishida) and brown blight of tea (*Glomerella cingulata* (Stonem) Spauld & Schrank) was 88.2%, 81.1%, 80.7%, 75.5%, 42.1%, 34.1%, 16.1%, 5.1%, and 4.8%, respectively. Tea pests and diseases occurred more seriously in 2002 than the other three years. Generally, the population density of leafhopper was high from May. It was occurred more seriously in Taimali than the other two districts. Citrus spiny-blackflies occurred more seriously in Luye than the other two districts and the adults appeared in April, June, August and October. Smaller tea tortrix and tea tortrix infested more seriously in 2002 than other previous years and were more serious in Luye. Tea mosquito bugs occurred during two periods, May to June and August to September, in Taimali. Red spider mites occurred more seriously in Ruisui and appeared seriously during April to May and July to September. Die-back disease was very prevalent in Luye with significant damage (83%) in late April in 2002.

Key words: Eastern Taiwan, Tea pests and diseases, Population fluctuations

1. Senior Entomologist, Tea Research and Extension Station, Taoyuan, Taiwan, R.O.C.

2. Assistant Entomologist, Taitung Branch, Tea Research and Extension Station, Taitung, Taiwan, R.O.C.