

三种为害茶树螨类的記載

陈 人 禔

(福建福安农校)

1953年至1955年,作者在福建福安县第1区、第3区采集茶树病虫害标本时,发现有3种为害茶树的螨类,曾对其形态、为害征状等作了初步的記載,现将結果綜述于下:

一. 茶叶瘿螨

我国茶叶瘿螨之發生为害,尚未見有报导,国外文献,作者所获資料有限,日本病虫害杂志中,曾發表有日人堀田雅三之“銹壁虱科的茶树害虫”一文,述及在日本發生的3种为害茶树之瘿螨,其形态区别,可归納如下檢索:

A. 腹部腹面环节多于腹部背面环节約1倍

B. 体暗紫色,体被有白色蜡質分泌物,在腹部背面成5条縱走之脊.....*Phyllocoptes carinatus* Green

BB. 体橙色,体無白色蜡質分泌物.....*P. theae* Watt.

AA. 腹部腹面之环节与背面相等.....*Eriophyes* sp.

又汉斯瓦司(Ernest Hainsworth)在“茶病虫害及其防治”(Tea pests and diseases and their control)一書中提及在錫兰,印度曾發現有*P. carinatus* Green 和 *P. theae* Watt. 2种,对其形态与防治法曾予以叙述。

作者在福安所發現者为*P. carinatus* Green, 属于蜱螨目(Acarida), 四足螨亞目(Tetrapodii), 瘿螨科(Eriophyidae), 中名暫訂为茶叶瘿螨,其發生在福安甚为普遍,后墘坦洋、社口等乡茶园中均發現有其虫体及蛻皮,在福安农校茶园养虫籠中,曾大發生为害,造成叶枯現象,为害甚重。

(一)形态概述

1. 成虫

(1) 大小:体长173—191微米,体寬63—69微米。

(2) 体色:暗紫色,老时近黑色,表皮有光澤。

(3) 蜡質分泌物:茶叶瘿螨体軀被有白色蜡質的分泌物,其發生位置是固定的。

在顎部(gnathosoma)及体前部,蜡質沿周緣、骨片縫綫之間堆积,多时,常将顎部

隱蔽于其下。在周緣的蜡質，呈片狀之構造。

在腹部之蜡質，沿體背中綫、兩側綫及體側緣作 5 行縱條排列，脊狀隆起，直達末端相連。

蜡質分泌物的存在及排列，為本種識別的顯明特征，但當若蟲蛻皮時，蜡質常隨蛻皮排去，故初蛻皮的成蟲體無蜡質，體甚光滑，而後蜡質逐漸堆積，終於形成 5 條蜡脊，在蟲體極為明顯(圖 1 A, B)。

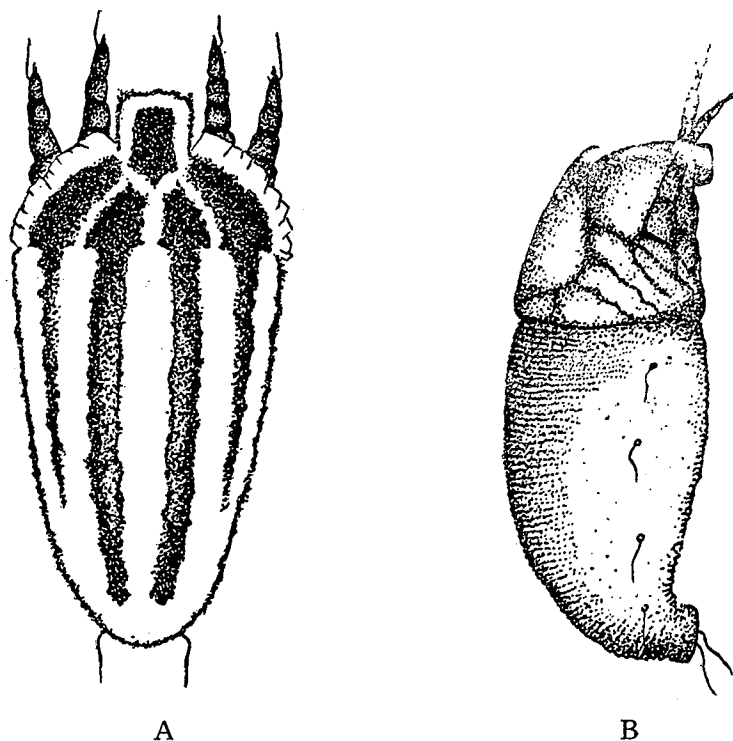


圖 1 茶葉瘿蟎

A. 正面，示 5 條縱走蜡脊的位置。B. 側面，除去蜡脊後形態，示腹部的折紋及剛毛的位置。

(4) 顎部(gnathosoma): 為 1 對成吸器的螯肢(chelicera)與 1 對腳鬚(pedipalpi)形成，腳鬚在螯肢之兩側，能作一定程度的開合，上生剛毛 1 根，伸向體前。

(5) 足: 2 對，為本亞目的特征，皆生于體的前端，并伸向體前，5 節組成: 第 1 節最粗長，在下緣生剛毛 1 根，第 2 節較短，第 3 節細而長，第 4 節短，末端生剛毛 2 根，第 5 節末端生爪 1 對，及細長頂端膨起之吸毛 1 根，為行動時接觸基物之部份。

(6) 腹部: 腹部近圓椎柱狀，末端狹小，由多數皺縮的折紋形成，此種折紋，在腹部背面之數約 60 個，在腹面約多此 1 倍，在腹部背面尚可見有縱走的暗色紋斑，腹部的末

端向下卷曲成一肉垫，支持身体，并在行走时减少体軀与基物的摩擦。

(7) 体毛的排列：在虫体两侧各有 1 列 4 根的刚毛，刚毛生于刚毛环上，各毛的距离相似，在腹部末端下屈的垫上，生有刚毛 1 对，向后伸出体外。

2. 若虫 若虫的形态和成虫相似，亦有白色蜡质，并在腹部成 5 条脊，体较小，体长 50—100 微米，体色黄褐，足呈半透明黄白色，体的闊度与长度之比，較成虫为小，故体形近菱形。

3. 卵 淡黄白色，圆形，半透明，直径 37—39 微米，散生于叶的上表面。

(二) 为害征状

茶叶瘿螨多群栖于老叶、充分开展的新叶、及部份在綠色嫩梢与芽叶上，叶的上表皮沿中肋、叶脉的二侧、叶的周緣与叶面較低洼处为多，在叶的下表皮也有存在。

被害叶初期無显明的受害状，仅略似有灰白色塵末状物散生其上，如抹除后，叶片仍然保持鮮綠色光澤。

而后，叶面的塵末（虫体及蛻皮）增多，叶的光澤逐漸消失，此时如将叶片放置扩大鏡下檢視，在綠色的叶組織中，散布有褐色的斑点，繼則在叶脉二侧及叶緣部份，呈現紅褐色之量，此种变色区与其他病害的变色情况不相似，变色不明显，無一定周緣，扩大鏡下为連續或散生的褐色点与綠色組織混杂，变色叶質脆，易碎裂，并沿中肋向上卷曲，終于全叶枯乾脫落。

如作切片檢視，病叶內部組織的上表皮細胞及柵狀組織細胞在变色区处死亡，死亡細胞連續或間隔有綠色細胞，部份的柵狀細胞仅接近表皮部份变色，下半乃为綠色，在叶的下表皮，部份海綿組織变色。

(三) 發生与环境

在福安，作者曾于 1953 年 3 月至 1954 年 10 月間，經常檢視田間此种瘿螨的發生情况，認為茶叶瘿螨的發生以 7—10 月为最盛，其他各月份亦均有成虫体存在，但在雨季（4—6 月）及霜雪寒冷季节（1—2 月），虫数及被害叶均大量减少。仅在叶的底面或蔭蔽处有發現。

根据此地的气象記錄，1953 年的气温情况：年平均温度 20.4°C ，絕對低温 -4.5°C ，絕對高温 42.3°C 。1954 年的气温情况：年平均温 19.97°C ，絕對低温 -2.0°C ，絕對高温 42.4°C 。在这种温度範圍內，茶叶瘿螨可以生活繁殖。

如自茶叶瘿螨在自然狀況下繁殖最盛月份 7—10 月的气温条件来看，月平均温度在 $20-30^{\circ}\text{C}$ 之間，特別是气温在 $21-26^{\circ}\text{C}$ 之間的 9、10 两个月，为害最重。

但是以 1953 年与 1954 年茶叶瘿螨發生情况作比較，同样在 9—10 月份，54 年的發生

远較為严重，不仅在蔭蔽地的茶丛上，即在开闊的茶山頂端茶丛中，亦有变色叶出現，

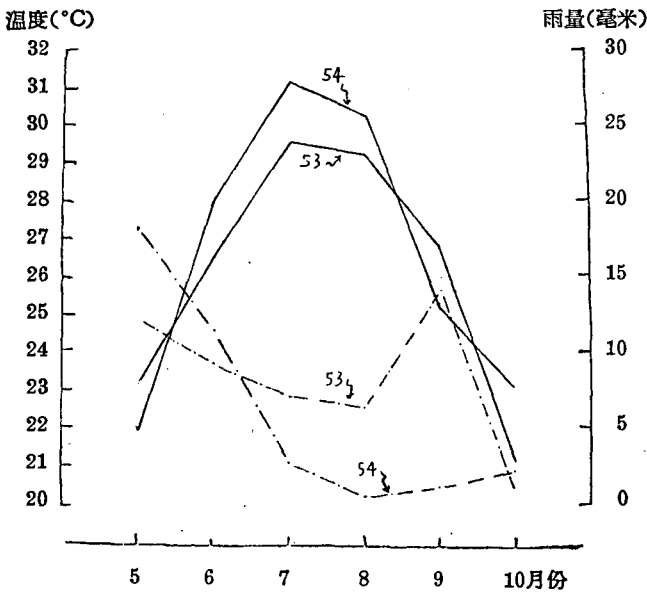


圖 2 福安 1953 年与 1954 年 5—10 月份气温与雨量比較
——月平均温度 ·····月平均雨量

在此二年度中，气温的条件相似，故当应有其他之条件存在，决定其繁殖为害。

現將 1953 年与 1954 年福安气温与降水量 (7—10 月) 的情况，作曲綫圖如左 (圖 2)。

由圖 2 可知：

1. 1953—54 两年的气温相差不显，9 月份在 25°C 左右，10 月份在 21—23°C 之間。

2. 以降水量比較，1954 年 7 月之后降水量大大减少，7—10 月共 4 个月的月平均降水量皆在 5 毫米以下，而 1953 年

7—9 月 3 个月皆远超过 5 毫米，特别是 9 月份，差异極显。

3. 如自降水日数及一日之降水量来看：1953 年 7 月 15 日到 10 月 31 日与 1954 年同时期的情况如表 1。

表 1

日 降 水 量	10毫米以上	10—5 毫米	5—0.1 毫米	無 降 水
1953年	15	3	19	40
1954年	3	3	18	53

由表 1 可知：1953 年不仅雨量多，并且曾經有多次大雨，二年情况差异显著。

4. 如自 1954 年同年 5、6 两月与 9、10 两月比較，其气温与降水情况如下：

表 2

月 份	5	6	9	10
温 度 (°C)	23.1	26.4	26.8	21.1
降水量 (毫米)	16.55	11.62	1.35	1.91

以气温作比較，5、6 两月与 9、10 两月相似，但是如比較降水量則大大不同，这和茶叶瘿螨的發生情况，5—6 月份少而 9—10 月份多，为降水量影响的推測一致。

同时，在福安农校育虫籠中，發生情况与田間有所不同，在 1954 年 5—6 月間大量猖獗，育虫籠的条件，在气温上与自然环境相差無多，因为是罩复于园中的茶丛上，但由于育虫籠的頂是木板的，使雨水不会直接落于籠內，籠內的茶丛能保持叶部的干燥情况，与自然条件不同。

根据上述的分析与观察，作者認為，茶叶瘿螨發生，不仅須在一定适宜的温度（20—26°C）中，而且要求生活在叶片無水份冲刷的情况下，在干旱少雨的季节，如气温适宜，則將大量發生。

茶叶瘿螨所以要求生活于干燥的叶片，这和它的生活方式有关，此种螨类主要生活于茶叶的上表皮，同时不会造成虫瘿与其他匿附的物体，在雨水直接冲洗时，將随水份流于土中而死亡，作者曾試將有茶叶瘿螨生活的茶叶，用水造成冲流情况，在流下水滴的表面，有大量茶叶瘿螨飄浮于上。

关于茶叶瘿螨的傳播，除已观察到可沿枝条爬行外，由于其存在普遍，各茶丛几均有發生，而此瘿螨的爬行力有限，故認為尚有其他方法，特別可能是由風或昆虫为其傳播媒介。远距离則可籍茶苗进行傳播。

二. 茶 黃 蜘蛛

1890 年英人格林氏（Green）曾訂名为害印度阿薩姆地方茶树之一种黃蜘蛛为 *Tarsonemus tranoluceus* Green。在日本靜岡县亦曾發現一种茶黃蜘蛛，学名未訂，南川仁博曾为文介紹之。1955 年，作者与社口茶叶試驗站許、陈两同志赴坦洋乡采集茶树病虫害标本时，曾于坦洋乡政府后山的茶丛中，获得一种吸食茶叶液汁的黃蜘蛛，学名未詳，現将其形态与为害征状叙述如下：

（一）形态概述

1. 成虫（圖 3）

（1）大小：体长 460 微米，体最寬处 250 微米，在茶叶上，肉眼可勉强观察其存在。

（2）体色：全部为橙黄色。

（3）顎部：由發达的脚鬚 1 对与退化成吸器之螯肢組成，吸器細长，末端尖，脚鬚每一由 4 节組成，末节側生 1 鈎状距，頂端生 1 指状突，并有长剛毛 1 根外伸（圖 4B）。

（4）足：足 4 对，2 对前伸，2 对后伸，每足由 6 节組成，以第 3 节为最长，第 6 节成

圓椎狀收縮，末端生有細長的爪基及墊，墊上生爪 1 對及頂端膨大，細長而直的吸毛 4 根(圖 4A, C)。

(5) 眼點：在第 2 對足基部有紅色眼點 1 對，極為顯明。

(6) 體毛的排列：在體軀眼點之內側及外側起，至體軀末端各有一列 5 根的白色長剛毛生長於剛毛環上，剛毛的長度相似；在眼點之前，近顎部有短剛毛 1 對；在體之末端亦生有短剛毛 1 對。

(7) 體軀的色素點：在黃蜘蛛體，常可見有不定位置與數目的圓形黑色色素點存在，其位置可在體軀的前緣與後緣兩側，亦可出現在體之中綫部份，色素點驟視之如同體軀表皮的斑點，但蠕動時，色素點亦隨之上下，當表皮破裂時，亦隨同內容物流出。

2. 幼蟲 初孵化時約 120 微米，近圓形，足 3 對，缺第 4 對足，體亦黃色，其他如成蟲。

3. 卵 近圓形，直徑約 120—130 微米，淡黃色，有光澤，散生在葉下表皮。

(二) 為害徵狀

日人南川仁博的記載，芽葉被害造成顯明的廣闊赤褐色斑點，被害葉發育不良，硬且皺，失去光澤。但作者僅發現於成葉之下表面，其他地方為害狀不詳。

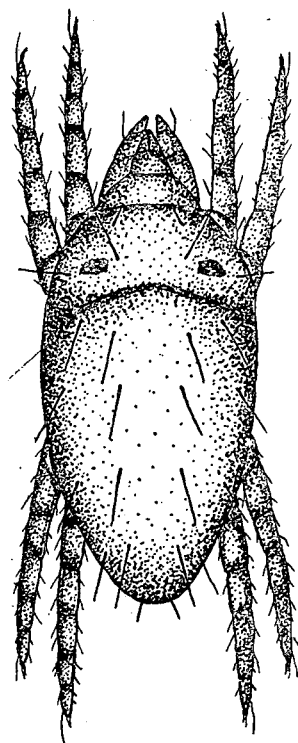


圖 3 茶黃蜘蛛

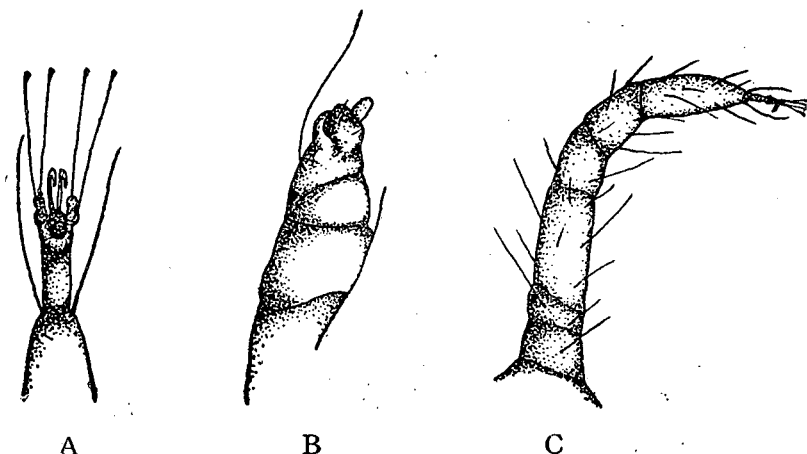


圖 4 A. 茶黃蜘蛛足的末端，示爪及吸毛。B. 茶黃蜘蛛的腳鬚。C. 茶黃蜘蛛的足，示各節形態。

此种茶黄蜘蛛，仅活动于茶叶之下表面，多数群栖，常集中于一叶之某一局部位置，此区域常以中肋或主要叶脉为界。

被害部份之上表面，常变为黄綠色，向上微隆起，在此种变色区的下表皮，呈赤褐色微点散布状，凹陷成一窩状，其中有黄色小点活动，即为茶黄蜘蛛之成虫或幼虫。

在被害区的陷凹中，常有絲縱橫其中，絲甚細，不易查覺，但在扩大鏡下，可見黃蜘蛛活动于絲网之上。

将被害叶迎光透視，可見有多数半透明的孔斑呈現了被害区，为被害之結果。最終，被害叶干燥，卷屈，失去光澤，易成落叶。

三. 茶紅蜘蛛

茶紅蜘蛛为害茶树最常見于記載，并为可成灾的种类，但按各人之記載，似不仅 1 种，作者在福安亦曾采到大小体色不同的 2 种紅蜘蛛，而以体小色深者最为常見。

本文仅記述小形常見的种，*Tetranychys* sp. 之形态与为害征状。

(一) 形态概述

1. 成虫(圖 5)

(1) 大小：体长 220 微米，体寬 140 微米，在田間肉眼仅可辨別为一微小的紅点在茶叶的背面。

(2) 体色：全体橙紅色，在体中脊位置常有黑色条斑。

(3) 顎部：螯肢退化为刺吸器，脚鬚 1 对，下側接近，每一脚鬚 2 节組成，第 1 节圓錐形，第 2 节小，側生有大小不同之毛状突起物 3 根，接近第 1 节之突起物最长，末端弯曲成鈎，在第 2 节之頂端生有 1 小的圓錐状的指状突起(圖 6A)。

在脚鬚之下有一倒心脏形之下唇(hypostome)，末端尖(圖 6B)。

(4) 足：4 对，长度相似，色澤較体軀为淺，5 节組成，各节皆有多数縊縮之紋，第 1 节呈三角形，与第 2 节相連处甚小，第 5 节末端平截，不收縮，兩側生有短距 2 根，在頂端有 1 短小的爪基，以及生有兩側各 3 根末端膨起的吸毛，和中央部之短毛数根(圖 6 C, D)。

(5) 眼点：2 对，生于第 2 对足之基部，圓形，作半球状凸起。

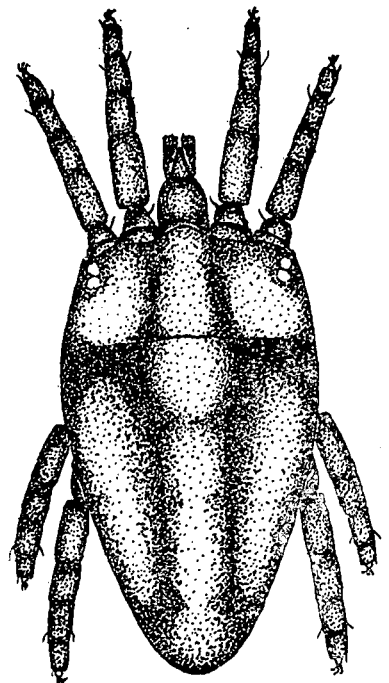


圖 5 茶紅蜘蛛

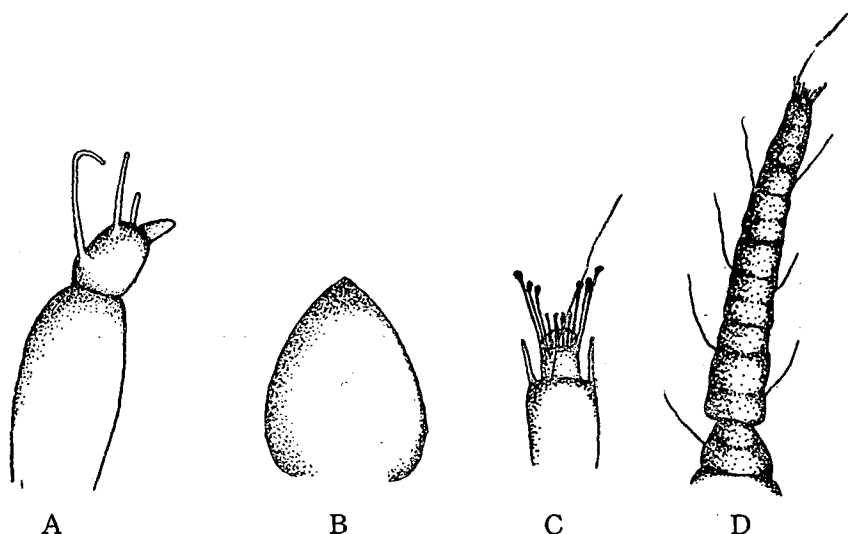


圖 6 A. 茶紅蜘蛛的脚鬚。 B. 茶紅蜘蛛的下唇。
C. 茶紅蜘蛛足之末端，示距及剛毛。
D. 茶紅蜘蛛之足，示各节形态。

(6) 体軀：毛列不明，体軀沿背綫位置成隆起狀，兩側下陷显明，体表不光滑。

2. 若虫 与成虫相似，仅足为 3 对。

3. 卵 紅色，圓形，散生于叶下表皮。

(二) 为害征状

所發現的茶紅蜘蛛皆散生于成叶之背面。被害状亦仅見于成叶。

被害叶之下表皮，初期呈現油漬狀之紫褐色小斑点，在上表皮不見有何征变，而后此种紫褐斑点干燥成白色，开裂成疮痂状。被害叶逐渐失去光澤，叶質变硬而脆，并略沿中肋向上卷屈，最終枯落。

王清和氏曾發表有“福建之茶树病害”一文，其中提有一种疮痂病，并报导云：病原分离不出，作者按其所述情况，可能即为此种茶紅蜘蛛为害之結果。

四. 对防治的意見

作者尚未进行防治試驗，現仅根据調查与观察所知，提出下列意見，供防治上的参考。

在防治茶叶瘿螨的方法上，改进茶园管理，特别是保証茶丛充份暴露，是一項重要的工作。

在郁闭状态的茶丛，茶叶瘿螨将严重發生，造成这种情况的主要原因有：茶树不进行修剪，或修剪不良以致茶树內枝叶郁闭；不及时中耕除草，茶丛根际的杂草充塞于茶

丛間，或蔓复于茶丛上，茶树为行道树、林木作物等蔭蔽；特別重要的是梯級茶园靠內壁的茶树为內壁所障蔽，而致郁閉。

因此，正确地进行茶园管理，主要是进行适当的剪除內生枝条，清除杂草，为預防茶叶瘿螨的方法。

此外，在茶叶瘿螨中尚發現有一种真菌寄生，在显微鏡下，常可見有殭縮的虫体，上有分隔的菌絲蔓延，并伸出体外，这点是值得注意的事，在柑桔瘿螨的發生上，噴波尔多液会造成其猖獗条件，其原因是由于寄生菌类被消除，因此，在茶病的防治上，使用波尔多液时，亦应注意到对茶叶瘿螨發生的影响。

对 3 种为害茶树的螨类，皆可用石灰硫磺液来防治。

由于茶树的利用部份为嫩芽叶，并且对品質的要求很严，在使用药剂上就不能不慎重考虑噴药时期，以免污及芽叶，混入不良气味。

以福安情况来看，采茶自清明开始，共采摘 3 次或 4 次，其中春茶、二茶在 5、6 月中，应注意防治茶紅蜘蛛的为害，在三茶及白露茶如遇干旱天气，就必须經常噴水或噴石灰硫磺合剂以預防茶叶瘿螨的大量發生。

此外，在茶苗調运上必須注意有否螨类寄生，并宜进行适当处理。

五. 小 結

1. 本文記載在福建省福安县茶园中所發現的茶叶瘿螨、茶黃蜘蛛、茶紅蜘蛛的形态与为害征状，并对茶叶瘿螨的發生条件进行了探討。

2. 这 3 种茶树螨类之形态特征如表 1。

表 1

項 目	茶 叶 瘿 螨	茶 黃 蜘 蛛	茶 紅 蜘 蛛
体 色 大 小 足	暗 紫 色 最 小 2 对	黄 色 最 大 4 对	橙 紅 色 二 者 之 間 4 对
脂 質 分 泌 物 体 毛 排 列	在背面成五縱脊 每側各 4 根长剛毛 末端具 1 对，后伸	無 每側具 2 列各 5 根的 长剛毛	足的第 1 节与第 2 节相 連处甚小，全节呈三角 形，螯的二側各具长吸 毛 3 根，中間有短毛数根 無 不 显

3. 这 3 种茶树螨类的为害状，也有所不同，在成叶上表現如表 2。

表 2

項 目	茶 叶 瘦 蟎	茶 黄 蜘蛛	茶 紅 蜘蛛
活 动 位 置	主要在叶的上表面	主要在茶叶下表面	同 前
上 表 皮 病 征	成锈色的点, 上有灰 白色粉末状物散布	上表皮呈黄色块斑	不 显
下 表 皮 病 征	不 显	沿中肋成局部的锈色 区	成油渍状紫褐色斑点
叶 卷 曲 情 况	叶 向 上 卷 曲	叶 向 下 卷 曲	叶 干 燥 質 脆 易 裂

4. 在茶叶瘦蟎的發生上, 認為降水量为其主要影响因子, 在干旱季节, 發生严重。特别是 8、9 月份的降水量多寡, 將決定茶叶瘦蟎的發生。

参 考 文 献

- [1] 徐方干: 1936. 日本的茶壁虱. 昆虫与植病 4(5): 88.
 [2] 南川仁博著(葛敬应譯): 1951. 茶叶的新害虫——黄蜘蛛. 中国茶訊 2(11)324—325.
 [3] 堀田雅三: 锈壁虱科的茶樹の害虫. 日本病虫害杂志(?).
 [4] 岡田忠男: 大正四年. 茶樹の新害虫锈壁虱に就て. 日本病虫害杂志 2(8)671—674.
 [5] Hainsworth, Ernest: 1952. Tea pests and diseases and their control. London, W. Hefter and Son Ltd.

NOTES ON THREE KINDS OF TEA MITES

CHEN JEN-TI

Fuan Agricultural School, Fukien

The author had collected three species of mites which were harmful to tea bushes at the tea gardens in Fuan, Fukien. In this article, the author attempts to give a brief account of the morphology and ecology of these mites. Besides, a primary research is made on the conditions which favour the tea rust mite (*Phyllocoptes carinatus* Green) to multiply.