



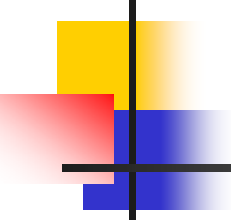
台灣南部地區常見之樹木蟲害及 其管理建議

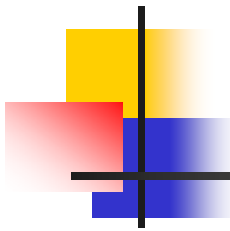
蕭文鳳 張閣宏 黃耀德
國立嘉義大學 生物資源系



壹、前言

- 提到「樹木」，大抵上就想到大片森林，但本文僅就日常生活接觸之行道樹、鄉間老樹及校園樹木來討論。
- 具有觀賞價值、遮蔭效果及反應都市污染功能。
- 隸屬不同單位管轄，管理之方式也因而不同，蟲害發生後的處理態度不同，最後產生不同的結果，最為熟悉的例子就是褐根病，往往警覺時已經很難處理，需花費巨大經費而無法獲致滿意的結果。

- 
- 政府單位對老樹的保護相當積極，每個縣市都珍貴老樹管理辦法，先進行普查、列管並委託專家作定期監測，以期達到保護效果。
 - 校園常常為達到綠化目的，會種植許多草本或灌叢類園藝植栽，喬木如榕樹及樟樹則有數十年壽命，也是校友們心繫之處，很可惜學校植栽多由總務組負責，但國中小因編制關係也多由教師兼任，因而很難找到植物保護、森林或園藝專長老師，當發現植物生長異常，無法及時通報儘早處理。

- 
-
- 有鑒於此，作者擬將從2002年至2012年所接獲之雲嘉南地區通報協請鑑定之案件，加以整理為文，提供給大家參考，期盼能即早發現，即早防治，俾能保護林木。



貳、南部常見之樹木害蟲調查

- 以下就所協助鑑定之害蟲案件作一整理，列出常被通報之害蟲種類。其中較為常見之害蟲約有十種，分屬等翅目、半翅目、鱗翅目及纓翅目：
 - 等翅目：黑翅土白蟻
 - 半翅目：樟白介殼蟲、蘇鐵白輪盾介殼蟲、高背木蝨、茄冬白翅葉蟬、咖啡硬介殼蟲
 - 纓翅目：榕樹薊馬
 - 鱗翅目：東陞蘇鐵小灰蝶、紫膠介殼蟲
 - 膜翅目：樟葉蜂、刺桐紬小蜂



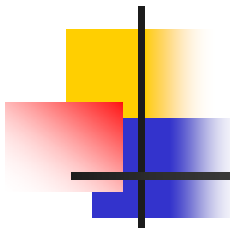
1. 黑翅土白蟻(台灣白蟻) *Odontotermes formosanus* (Shiraki)

- 分類地位：昆蟲綱、等翅目(Isoptera)、白蟻科(Termitidae)

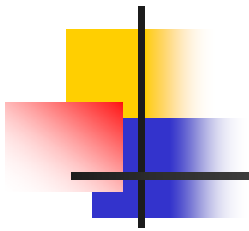
- 形態與生活史

形態與生物學：全年發生，於4~10月較為嚴重。有翅雄成蟲體長約 0.9 cm，體案褐色，頭扁平，翅較大為黃褐色。蟻后體長 3~6 cm，工蟻體長 1.0~1.2 cm。

- 危害習性：是一種土棲性白蟻，在地下築巢。有翅成蟲於3-10月間出現，往往在雨天的黃昏時刻，或驟雨前一晚舉行成群婚飛，找到配偶後，進行交配並地下20~100 cm 下營巢，繁殖下一代。常由一主巢穴及數個哺育巢穴組成。



但一開始並未被大眾覺察，直至被害植物枝幹表面，出現泥土隧道時，方引起注意，此時白蟻已經建構完整之蟻巢，進行危害。通常要多次群飛後才成功危害。





榆科	欖木	南洋杉	南洋杉
山龍眼科	銀樺	蝶形花科	水皮黃、紫檀
第倫桃科	第倫桃	垂柳科	垂柳
豆科	相思樹	松科	黑松
楝科	大葉桃花心木	棕櫚科	大王椰子
大戟科	茄冬	山欖科	仙桃
桑科	榕樹	羅漢松科	蘭嶼羅漢松
柏科	龍柏、扁柏	木犀科	桂花
夾竹桃科	黑板樹	梧桐科	蘋婆
使君子科	小葉欖仁	楊梅科	楊梅



芸香科	七里香	蘇木科	鳳凰木
紫葳科	黃金風鈴木、火焰木	蝶形花科	水皮黃、紫檀
薔薇科	枇杷	樟科	樟樹

以樟樹(5次)最多、茄冬(4次)、相思樹(3次)及龍柏(3次)次之。

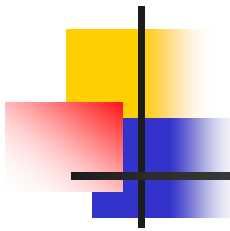
寄主範圍：小葉欖仁、木麻黃、台灣紅豆杉、赤楊、林木苗圃、相思樹、黃梔花、葛藤、鍾麻、果樹等。

- 偵測與防治法：自三月起會出現首次白蟻婚飛，此時就應該開始監測樹木是否有蟻道的產生，若在地基處有濕潤的土隧道時，應立即處理。



- 防治法：現在多施用生長調節劑如六福隆。

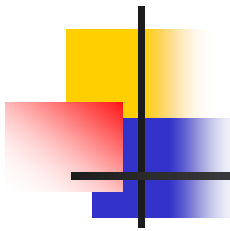




2. 樟白介殼蟲 *Aulacaspis yabunikkei* (Kuwana)和 月橘白輪盾介殼蟲(*Aulacaspis murrayae*)

樟白輪盾介殼蟲與月橘白輪盾介殼蟲是臺灣地區目前危害綠籬觀賞植物與行道樹最嚴重的兩種害蟲。

- 分類地位：昆蟲綱、半翅目(Hemiptera)、介殼蟲總科(Coccoidae)。
- 形態：雌成蟲介殼近圓形、直徑長約 0.1公分、寬約0.03公分，白色蠟質狀。
- 危害習性：枝葉各部位被取食後，葉面會產生黃斑，影響葉片光合作用及養分之吸收，致使全株如火烤狀而產生乾枯。發生時期以春天為多，台灣中低海拔地區普遍分佈，南部通報案件以樟樹(8次)、七里香(4次)、茄冬為主。



樟白輪盾介殼蟲生活史(林佑安 2005)

發育臨界低溫	雌蟲卵期為12.8°C；一齡為11.8°C；二齡為14.2°C； 雄蟲卵期為15.5°C；一齡為12.6°C；二齡、前蛹和蛹之合併期為16.8°C
有效積溫	雌蟲卵期為136 DD；一齡為127 DD；二齡為192 DD； 雄蟲卵期為91 DD；一齡為98 DD；二齡、前蛹和蛹合併期為103 DD。
族群介量	平均世代時間 (T) 隨溫度上升而有縮短的趨勢，在35°C最小(32.98日)，在20°C最大(77.68日)。族群倍增時間 (λ) 在20°C最長(14.94 d)，隨溫度上升而縮短，30°C最短(7.20日)日。淨生殖率 (R0) 在25°C有最大值74.94，最小值則是在35°C的19.76。



月橘白輪盾介殼蟲(林佑安 2005)

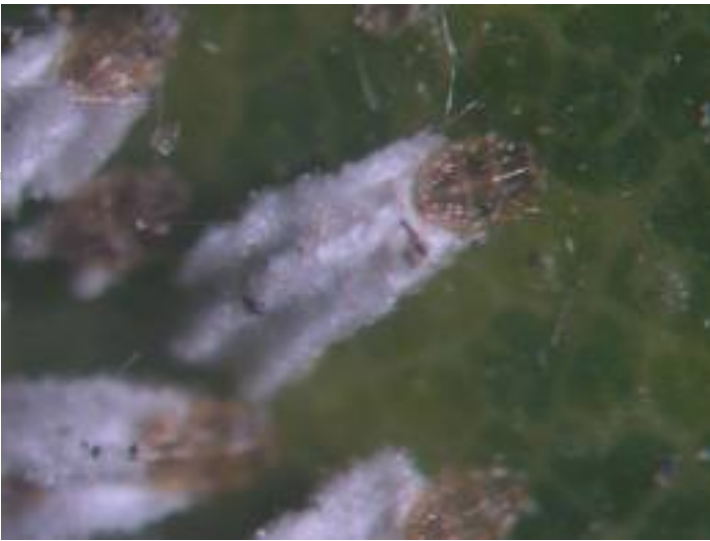
發育臨界低溫	雌蟲卵期為 3.62°C ；初齡為 6.23°C ；二齡為 6.88°C ； 雄蟲卵期為 3.3°C ；初齡為 5.26°C ；二齡、前蛹和蛹之 合併期為 5.7°C ；
有效積溫	雌蟲卵期為200 DD (日度)；一齡為156 DD；二齡為 192 DD； 雄蟲卵期為200 DD；一齡為154 DD；二齡、前蛹和 蛹之合併期為200 DD。
族群介量	族群介量內在增殖率 (r_m) 和期限增殖率 (λ) 都有隨溫度上升而遞增，平均世代時間 (T) 與族群倍增時間 (λ) 隨溫度上升而縮短。淨生殖率 (R_0) 在 15°C 有最大值146.62，最小值則是在 35°C 的32.66；

- 
- 2003年11月~2005年1月，每週調查野外族群變動：

樟白輪盾介殼蟲雌蟲從2月底開始密度上升，一年有3次高峰期，於4月底、六月中旬和7月底，而雄蟲在5月中旬、7月中旬和8月底各有一高峰期，而其它月份則密度皆維持很低。

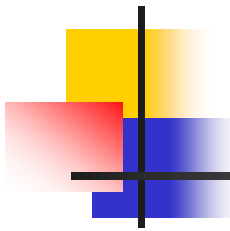
月橘白輪盾介殼蟲一年約發生5—6代，世代重疊現象非常顯著，雌蟲從2004年2月底開始密度上升，一年有5個高峰期，分別是在2月底、3月中旬、5月中旬、9月底和11月中旬，雄蟲在3月初、4月底、6月中旬、9月初到10月、和12月初各有一波高峰期(林佑安 2005)。

Aulacaspis yabunikkei
(mail.tmue.edu.tw)



Aulacaspis
murrayae ((mail.tmue.edu.tw))



- 
- 偵測：葉面有黃色斑點，下表皮可見到圓形或長型白色蟲體。
 - 防治法：介殼蟲一旦形成介殼後化學藥劑則很難穿透產生防治效果，故宜在幼蟲自母體爬出時使用。
 1. 幼株建議施用化學藥劑防治。
 2. 成株時可採修剪被害枝條(枝條呈現乾枯、葉片有黑、黃色枯萎現象視同病枝)及葉片(有黑、黃色枯萎現象視同病枝)，切除時自病枝之分枝處切除，切口儘量保持平整。
 3. 施用藥劑：可採用44%大滅松乳劑1,000倍液混合夏油乳劑300倍液。原則上每月噴藥1次，於猖獗時則每2星期噴藥1次，防治期為3-8月，噴藥前宜先將罹病枯枝剪除燒毀。

4. 樟白輪盾介殼蟲雌蟲的寄生蜂有 *Aphytis* 和 *Coccobius* 二屬的種類；而寄生雄蟲的則僅有 *Aphytis* 屬；寄生月橘白輪盾介殼蟲雌蟲的有 *Aphytis*、*Coccobius*、*Microterys* 和 *Encarsia* 4 個屬，寄生雄介殼蟲只有 *Aphytis* 屬。





entocare.nl



entocare.nl




3. 東陞蘇鐵小灰蝶 *Chilades pandava peripatria*

- 分類地位：昆蟲綱、鱗翅目(Lepidoptera)、小灰蝶科(Lycaenidae)。
- 形態：展翅26-31 mm，雄蝶的翅上表面為具金屬光澤的藍紫色，外緣為狹幅的黑褐色帶，尾狀突起基部有枚稍微明顯的黑點。雌蝶翅表黑褐色，上翅中央內側為帶金屬光澤的水青色，下翅外緣內側有不明顯的白圈狀斑紋，尾狀突起基部的黑點較雄蝶明顯。翅的腹面雌雄相同，但是下翅前緣有一枚黑點，且近基部之處有三四枚大小不等的黑點，有別於波紋小灰蝶類。

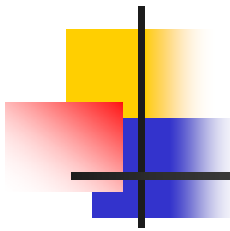


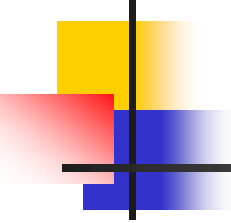
- 生活史

謝鳳櫻(2006)指出，卵期在20-30°C時平均發育時間為2.08-4.10日，幼蟲期平均發育時間為7.0-15.2日，蛹期平均發育時間為5.29-13.76日，由卵發育至成蟲的平均發育時間為14.34-32.96日。發育總積溫為249.17日度，發育臨界低溫為12.71°C。



成蟲壽命	雄性於20、25和30°C定溫下，依序為29.1、20.7和8.7日
	雌性於20、25和30°C定溫下，依序為24.8、14.6和8.4日
總產卵量	於20、25和30°C定溫下，依序為34.3、115.4和95.6粒。
內在增殖率(r)	於20、25和30°C定溫下，依序為0.0466、0.1305及0.2079。
淨生殖率(Ro)	於20、25和30°C定溫下，依序為8.58、40.37、52.60。
終極增殖率(λ)	於20、25和30°C定溫下，依序為1.0478、1.1394、1.2311
平均世代時間(T)	於20、25和30°C定溫下，依序為46.1、28.3、19.1日。

- 
- 當蘇鐵新芽長出時，常可在附近看到許多成蝶在低空相互追逐，雌蝶會停落在嫩芽上產卵，幼蟲蛀食嫩葉與嫩莖，族群高時因暴食葉片，影響植株鉅大。為多世代性種類。
 - 危害習性：成蟲將卵產在絨毛處，當新芽抽出時就開始取食危害。嚴重時會導致蘇鐵羽狀葉缺刻。成蟲多於四月時出現，但至十月仍有報導。為害植物為蘇鐵，在屏東及台東地區危害台灣蘇鐵原生種，因而造成困擾。

- 
-
- 偵測：許多小灰蝶的幼蟲與螞蟻有著共生的關係，
 - 防治法：治標的方法，南部可於1~2月間及5~6月間於新芽初發時施用稀釋1000倍之二氯松(DDVP)乳劑或稀釋500倍之25.3%美文松(Meviphos)乳劑，每週施用一次，連續二週。



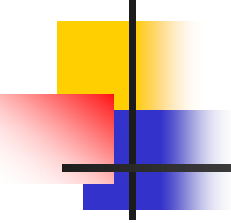


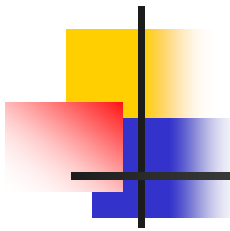


4. 蘇鐵白輪盾介殼蟲 *Aulacaspis yasumatsui*

- 分類地位：昆蟲綱、半翅目(Hemiptera)，盾介殼蟲科(Diaspididae)。
- 生活史：成蟲為橘色，藏在白色介殼之下，形狀多變，一般是梨形或不規則形，雌成蟲體長1.2~1.6 mm，雄成蟲體長0.5~0.6 mm，具一對翅，有飛翔力。

在24.5°C下，卵期8-12天，初齡若蟲具移動性，約16天後蛻皮變成無足的第二齡，行固著生活，蛻皮後再進入前蛹期及蛹期，至第28天即進入成蟲期，雌成蟲壽命約30天，一生可產卵100粒以上。雄蟲有四個齡期，羽化後無口器不再取食，與雌成蟲交尾後不久即死亡。

- 
- 危害習性：該害蟲可危害蘇鐵全株，包括植株之羽狀葉面、葉軸、毳花、莖幹及根等部位，寄主植物植株滿佈蟲體所分泌之白色介殼，明顯可見，嚴重時整株葉片黃化，終致全面枯萎，發生時期為春季，如遇乾燥季節蘇鐵則更易枯死。
 - 防治法：
 - 1.每年入冬前及春天新芽剛長出時，需注意田間衛生，於防治前先將受感染的枝條及葉片剪除，並裝入塑膠袋中置於太陽下曝曬或直接燒燬，當發生害蟲數量少時，以軟毛刷沾水或水沖刷掉附著於莖葉上之蟲體。



2. 化學藥劑防治：選用44%大滅松乳劑，或40%丁基加保扶可濕性粉劑輪流施用。充分噴灑於植株上腋芽、芽鱗，使藥劑充分滲透至整棵鐵樹。在春天植株新葉萌芽生長旺盛時，可改用好年冬粒劑於植株地表下根際附近，沿著植株周圍施用，藥劑寬約5~6 cm，再覆上表土並適度澆濕土壤，以利根部吸收。

3. 生物防治：近年來許多學者試圖引進雙色出尾蟲或本地種台灣方頭出尾蟲行生物防治。

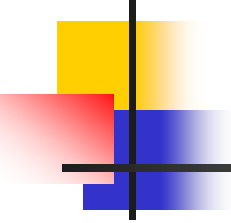


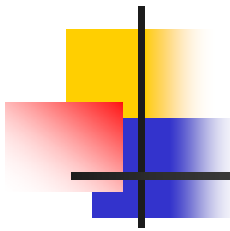


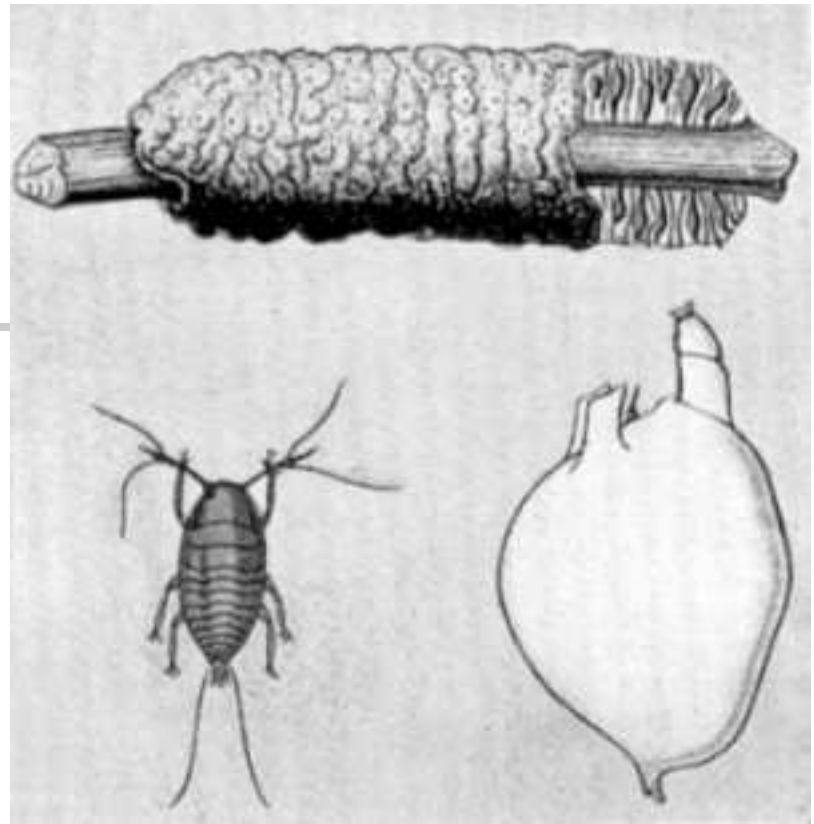
5. 紫膠介殼蟲 *Laccifer lacca* (Kerr)

- 分類地位：昆蟲綱、半翅目(Hemiptera)、介殼蟲總科(Coccoidae)。
- 形態及生活史：

枝條上結成紅褐色大小不規則之瘤狀物，雌成蟲紅褐色，藏於橢圓形或圓形蟲膠內，蟲膠會一直固著於枝條上。雄成蟲有足，有一對透明的翅。初齡若蟲粉紅色，橢圓形。台灣一年發生兩世代，若蟲分別於12月至翌年3月，以及5-7月發生，五六月間發生較嚴重。

- 
- 危害習性：紫膠介殼蟲原為日治時代引入飼養，取其蟲膠作為工業原料用，但事後棄置反而成為植物的害蟲。雌成蟲分泌紫紅色的蟲膠，包住枝幹。初孵化之若蟲會四處爬行找尋適當之棲息部位，插入口器開始吸食並行固定生活。此時在枝幹處可見到白色蠟粉，經一段時間才見到紅色蟲膠。在南部三月起就能見到其為害，嚴重時造成葉片變黃，其排泄物導致產生煤煙病。常在榕樹、雀榕、荔枝、垂榕見到。台灣一年發生兩世代，五六月間發生較嚴重。

- 
-
- 防治法：有修剪或適時施用藥劑，但若無法掌握若蟲期，一旦形成膠質物時則藥劑無法產生防治效果。可添加95%夏油100~200倍稀釋液以提高防治效果。若採取修剪方法時，宜將被害枝條及葉片搬離生長區，再行掩埋。



brahmaputra.vjf.cnrs.fr



6. 榕樹薊馬 *Gynaikothrips uzeli* (Zimmerman)

- 分類地位：昆蟲綱、纓翅目(Thysanoptera)，管薊馬科(Phlaeothripidae)。
- 危害習性：體黑色細長，0.1-0.2公分，剝食榕樹新長出的嫩芽，產生銹色斑點，再將葉片對摺或捲起來，藏匿於內產卵，卵孵化後若蟲仍留在裡面取食，故同一葉片可見到成蟲、卵及若蟲世代重疊的現象。成蟲都在夏季出現，為害植物有黃金榕、正榕等。
- 防治法：至今仍未有推薦之方法，除非灌叢發生相當嚴重，建議修剪外，高大的雀榕也是建議修剪下層枝條樹葉。





7. 高背木蝨 *Macrohomotoma gladiata* (Kuwayama)

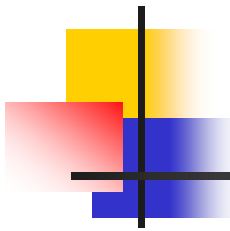
- 分類地位：昆蟲綱、半翅目(Hemiptera)、木蝨科(Chermidae)。
- 危害習性：若蟲分泌一種白色纖維狀的物質，像棉絮一樣，覆蓋全身；多在枝條末梢產生。發生時期春天到秋天，為害植物有黃金榕、正榕等通報達16次。本蟲的研究並不多，其防治方法建議採用適時修剪即可。





8. 樟葉蜂 *Moricella rufonota* (Rohwer)

- 分類地位：昆蟲綱、膜翅目(Hymenoptera)、葉蜂科(Tenthredinidae)。
- 形態與生活史：幼蟲頭及胸足呈灰黑色，4齡。前蛹期，體色轉變為黃色。結絲質網，蛹黑褐色，長橢圓形。幼蟲體具粘液，可側身粘附葉片上，以胸足握葉取食，當蟲體變黃，且稍縮短時，即將結繭化蛹。幼蟲老熟後在1公分左右的土層中或落葉結繭化蛹，以蛹期越冬。成蟲體長為9毫米，體黑褐色。頭部黑色，有光澤。翅透明，翅痣與翅脈黑褐色。卵乳白色，腎狀形。老熟幼蟲體長為1.7公分左右，淺綠色。頭部黑色，體表布滿黑色斑點，體背多皺。腹部後半部彎曲，腹足7對。卵產在葉表皮內。

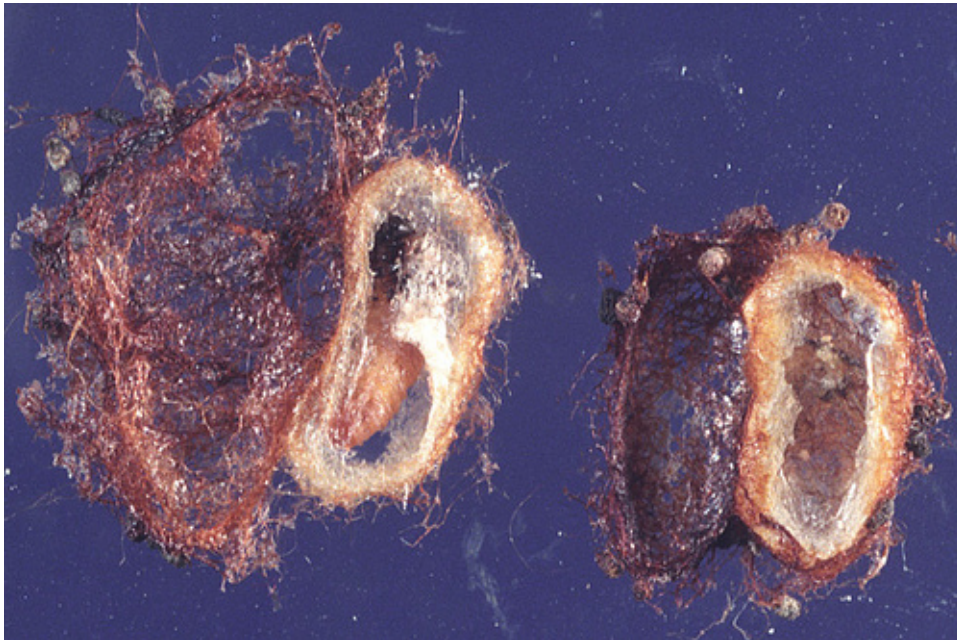
- 
- 危害習性：幼蟲喜食嫩葉和嫩梢，第一齡裙集取食葉肉，留下表皮，二齡後造成缺刻或取食整片葉片，隨蟲齡增加而食量大增，能將末梢葉片全部取食殆盡。以胸足夾住葉片取食。於春天出現，為害樟樹。一年發生三、四代，幼蟲在三月中旬至六月下旬為害。
 - 防治法：仍推薦施用化學藥劑，如85%加保利或90%納乃得可溼性粉劑(張等 1998)。



stu.jdps.tcc.edu.tw



w3.cpami.gov.tw



photoree.com



9. 刺桐釉小蜂 *Quadrastichus erythrinae*

- 分類地位：昆蟲綱、膜翅目(Hymenoptera)、釉小蜂科(Eulophidae)。
- 危害習性：卵期與幼蟲在植物組織中生長造成水泡狀膨大，病徵出現在嫩枝、枝條、葉柄、葉脈等，最後造成嚴重落葉，植株枯乾死亡，每個蟲癭約為0.2~1.5公分，通常多數聚集，群落數量從幾十至幾百不等，幼蟲在植物組織內生長並化蛹，鑽出植物組織並留下羽化孔，有世代重疊的現象。為害植物有刺桐屬的黃脈刺桐。曾在南部及澎湖引起行道樹之大量枯死。



- 防治法(林試所)提出：

(1)植栽管理：銷毀已嚴重感染的小苗；加強施肥與澆水管理以增加植株抵抗力；在蟲害完全被控制前，應暫停種植刺桐屬植物，以避免蟲害蔓延。

(2)誘殺法：懸掛黃色黏板，引誘成蟲，以降低成蟲數量。

(3)施用化學藥劑：於梅雨季節後開始施藥，取6.7毫升益達胺（9.6%溶液）的藥劑及40毫升礦物油混合溶於20公升水中，株高6公尺刺桐，平均每株約噴灑5公升於枝葉上，每7天噴灑一次，至少持續進行兩個月。

(nantou.forest.gov.tw)



e-info.org.tw



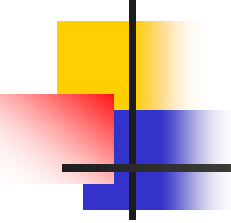
woodman-garden.blogspot.com



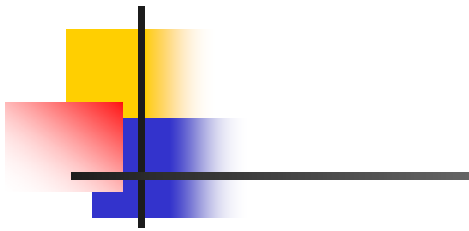
10. 茄冬白翅葉蟬 *Typhlocyba subrufa*

- 分類地位：昆蟲綱、半翅目(Hemiptera)、葉蟬總科(Cicadellidae)。
- 形態及生活史：外表橙黃色，成蟲翅白色，
- 危害習性：嚴重危害時整株植物黃化枯萎，其退皮會留在枯黃之葉片背面。成蟲壽命特別長，交尾產卵次數多。乾高溫乾燥特別嚴重。

年生四代，分別在5月下旬至7月上旬，7月上旬至9月上旬，8月中旬至10月上旬，10月上旬至11月上旬。以成蟲群集於地勢低濕的田邊、雜草叢中越冬。為害植物有茄冬(7次)。

- 
- 防治法：至今仍未有建議之化學藥劑，作者建議懸掛黃色粘板。

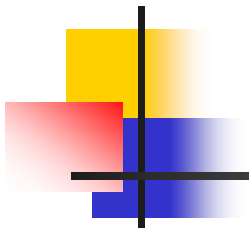






11. 咖啡硬介殼蟲 *Saiseetia coffeae* (Signoret)

- 分類地位：昆蟲綱、半翅目(Hemiptera)，介殼蟲總科(Coccoidae)。
- 危害習性：大部份若蟲、成蟲喜固定於植株枝條生活，密度高時會分散至葉背葉脈附近，分泌蜜露，誘發煤煙病，阻礙植株的光合作用，影響植株的生長勢。嚴重為害時會造成葉片黃化。初孵化之幼蟲會四處爬行，找尋合適之部位定著，一旦形成介殼後則很難防治。防治方法和一般介殼蟲相似。
- 防治法：至今仍未有建議之化學藥劑。





肆、管理建議

作者自2002年起就陸陸續續接獲嘉雲南地區校園、民眾或縣市政府轉介之協請鑑定樹木病蟲害案件及建議防治方法之案件。一般採取之作業流程，一為接獲通報後，約好時間後進行現場實地鑑定，若有昆蟲標本無法當場分辨者，則攜回作進一步飼養至成蟲或是鏡檢或轉送其他專家協助。二為請對方寄送標本或危害狀及昆蟲照片。鑑定文獻有張與洪(1986)、張與范(1989)、王與林(1997)、翁等(1999)、范與魯(2000)及趙等(2007)之害蟲資料。



建議：

1. 健康的苗期：需要密切注意其存活。
2. 植株長大後，樹葉茂密，葉片可能達五千片以上，相對較能容忍害蟲為害(經濟為害水平較高)。
3. 當蟲害發生在枝梢則建議利用物理防治(修剪及懸掛黃色黏板)。
4. 多採用生物防治(釋放天敵)，而不採用全株噴施技術因為困難度高的化學防治，即令要施藥也多在植株基部挖壕溝來施用。



謝謝聆聽



榆科	欖木	南洋杉	南洋杉
山龍眼科	銀樺	蝶形花科	水皮黃、紫檀
第倫桃科	第倫桃	垂柳科	垂柳
豆科	相思樹	松科	黑松
楝科	大葉桃花心木	棕櫚科	大王椰子
大戟科	茄冬	山欖科	仙桃
桑科	榕樹	羅漢松科	蘭嶼羅漢松
柏科	龍柏、扁柏	木犀科	桂花
夾竹桃科	黑板樹	梧桐科	蘋婆
使君子科	小葉欖仁	楊梅科	楊梅