

以樟樹為例說明樹木害蟲管理

◎國立臺灣大學植物醫學研究中心・溫宏治 (wenhc422@gmail.com)、吳文哲

由於地球暖化所造成之災害不斷，讓民眾覺悟過去濫砍濫伐之不當，紛紛提出大量種植綠色植物，來節能減碳、緩和地球之暖化。原產於中國、印度、日本、韓國、越南北部與臺灣的樟樹(*Cinnamomum camphora* (L.) Presl.)，仗其樹姿昂然及旺盛之生命力，成為綠美化之優良樹種，無論是街道、市區綠地、私人綠地或學校庭園均現其蹤跡，因其葉片搓揉後會散發樟腦清香味，可沖淡都市緊張之氣氛，人們在樹底下吸一口樹氣，可消除工作之疲勞，故為民間偏愛樹種。其功能除美化景觀及提供休憩場所外，尚可調節微氣候，淨化空氣，減少噪音，並維護水土資源及生態保育等多項益處，此外並可萃取樟腦素，供精油之製作及避蚊蟲之材料。

雖然樟樹本身有驅蟲之成分，但仍有許多害蟲不為所懼，照樣食害。於臺灣根據前人調查樟樹害蟲種類有68種，筆者等近2~3年於北高都會區公園路樹調查樟樹害蟲種類，僅發現28種，其中以樟白輪介殼蟲、樟葉蜂、樟軍配蟲、樟楠蚜、樟刺粉蝨、樟巢蟲、黃斑椿象及黑翅土白蟻發生最普遍，某些種類也造成相當大危害。本文簡述其主要害蟲之生態習性及一般管理方法，供一般林木管理之參考。

樟樹主要害蟲之生態習性

1. 樟白輪介殼蟲(*Aulacaspis yabunikkei* Kuwana)

樟白輪介殼蟲為樟樹最重要的害蟲，除樟樹外，尚可危害樟科之香葉樹、香桂、土肉桂等，以及小梗木薑子等木薑子屬植物。雌介殼蟲近圓形、扁平或稍隆起，白色不透

明，蛻皮呈淡黃色，後端黃褐色。雄介殼蟲為白色，蠟質狀，狹長，兩側平行，背面有明顯之三條縱脊線。

雌雄介殼蟲於樹體各部位之危害均以刺吸取食植物組織汁液，被其寄生的葉片會出現黃斑、萎縮及枯萎。族群密度高時，枝幹布滿蟲體，部分枝條或幼樹會乾枯死亡。樟白輪介殼蟲整年均會發生，在南部於乾旱季節10月後密度即開始增加，至次年2~3月達最高峰，7月以後受雨量影響，其密度大幅下降。

2. 樟葉蜂(*Moricella rufonota* Rohwer)

樟葉蜂屬於膜翅目葉蜂科，其幼蟲狀似鱗翅目幼蟲，惟腹足6對且不具小趾鉤的構造，此特徵可與鱗翅目大多種類幼蟲4對腹足區別，幼蟲作繭化蛹於土內。成蟲似小型蜂，體扁平，翅膜透明狀，翅脈、翅痣及頭部皆為黑褐色。前胸背板、中胸背板中央呈桔紅色有光澤，足黑、黃白相間。



樟白輪介殼蟲之初齡若蟲(棕色)、雌成蟲(大圓形)、雄成蟲(小長形)(溫宏治 攝)

本蟲於春季(2~4月)樟樹長出嫩芽葉時發生最多，成蟲產卵於嫩葉組織中，卵孵化後，初齡幼蟲取食葉肉，留下表皮，2齡後在葉片側緣取食，可食全葉，大量發生時食盡葉片只剩葉脈。幼蟲取食時會將尾部縮捲或懸空，幼蟲老熟後於土窟中結繭化蛹，以蛹期越冬，次年羽化後，成蟲十分活躍，通常於樟樹葉片上活動、交配及產卵，成蟲壽命4~6日。成蟲經常穿梭於幼蟲附近，似有保護幼蟲之行為。

3. 樟細蛾(*Acrocercops ordinatalla* Meyrick)

在春、夏樟樹長出新芽時，樟細蛾之成蟲即飛來產卵於新葉上，卵孵化後幼蟲即潛入葉表皮下取食葉肉，使葉片呈現曲折之線條或灰白色圓斑，嚴重者葉片枯萎。本蟲目前僅危害樟樹，分佈於臺灣、緬甸、印度、斯里蘭卡、澳洲等地。其成蟲頭部及胸部黑色，腹部淡黃色，為一小型蛾類，體色灰褐。幼蟲體小扁平，頭小呈茶褐色，胴體淡綠色，體節由前向後縮縮。蛹體小，褐黑色橢圓，藏於捲曲之葉肉，並作繭其中。



樟葉蜂幼蟲(溫宏治 攝)

4. 樟軍配蟲(*Stephanitis aperta* Horvath)

樟軍配蟲又稱樟花編蟲，屬於半翅目軍配蟲科，分佈於臺灣、亞洲地區，寄主除了樟樹外，尚有紅楠、柑桔。成蟲體黑褐色，前胸菱形，翅透明，翅膀呈網狀，若蟲橢圓扁平，暗褐色，頭部呈三角形，其胸、腹背面及體側有刺狀突起，複眼紅色。

成蟲產卵在葉脈兩側之葉間組織之內，卵孵化其若蟲與成蟲均在葉背吸食汁液，使葉面產生許多白色斑點，嚴重時整個葉片呈鏽色污斑，並殘留許多黑色蟲糞排泄物，影響葉片之光合作用甚大。此蟲發生於通風日照不良或樹葉密集之部位。每年於10月至次年6月間發生，1~3月為其發生高峰期。

5. 樟楠蚜(*Aiceona actinodaphni* Takahashi)

樟楠蚜屬於半翅目短痣蚜科之昆蟲，分佈於臺灣、中國、琉球、日本，寄主除樟樹外尚有小梗木薑子、山胡椒。於樟樹春芽初長時，即可見赤褐色之蚜蟲在心葉上吸取汁液，並分泌蜜露誘發煤病，引來舉尾蟻舐食蜜露，並築巢於樹上，影響景觀。無翅成蟲



樟軍配蟲為害葉片狀(溫宏治 攝)

一般為赤褐色，腹部隆起上著生許多細毛，眼瘤旁之小眼數目少，所佔區域亦小，共有小眼4~12個。有翅者觸角各節上具許多圓形副感覺器，腹部斑紋不明顯或無。

6. 樟巢蟲 (*Orthaga olivacea* (Warren))

本蟲又名樟綴葉螟，屬鱗翅目螟蛾科，幼蟲經常群集，數十或數百隻幼蟲集結吐絲綴葉成一大鳥巢狀，高掛於樹上易被誤認為鳥巢，影響樹株之生長或有礙景觀，剝開巢物可見集結之幼蟲，老熟後結繭化蛹於土中。幼蟲頭部褐色，胴部背脊灰黃色，側面淺墨色，散生短毛。本蟲在臺灣南部一年可發生三代，第一代在1~3月發生最普遍，第二代發生於5~6月，第三代於8~10月間。

7. 樟刺粉蝨(*Aleurocanthus cinnamomi* Takahashi)

樟刺粉蝨屬於半翅目粉蝨科，於春芽萌發時，成蟲產卵於嫩葉背，卵孵化後若蟲吸食汁液，並分泌蜜露，誘發煤病。年中於春、秋二季發生密度較高，尤其在通風、日照不良之樹木發生較多。被害葉背會佈滿刺



樟巢蟲為害狀(溫宏治 攝)

粉蝨各蟲期蟲體，狀似芝麻，致使葉片漸黃，嚴重可致被害樹衰弱。樟樹上經常可見其蛹期，蛹體卵形，黑亮，體邊緣有白色分泌物，體中央背脊起。

8. 黃斑椿象(*Erthesina fullo* (Thunberg))

本蟲屬於多種行道樹之害蟲，屬於中小型椿象，成蟲從頭部至前胸背板中央有一條細小的黃色縱線，胸部背面、小盾板及半翅鞘上密布黃色斑紋，初卵孵化若蟲體黃色，頭胸具黑色曲狀斑紋，腹部中間及側邊具排列整齊之黑斑，其間隔以橙紅色斑紋，隨著個體成長，體漸變為灰黑色。本蟲一年發生4~5代，於7~8月份最多，卵產於葉面，黃綠色圓形，20~30粒一塊，一年四季於夏天發生最多，若蟲、成蟲均於葉面吸食汁液，或爬至樹幹將口吻插入樹幹之組織吸食樹液，性活潑，碰觸蟲體臭腺有惡臭產生，冬季則藏於隱密處過冬。

9. 懸巢舉尾蟻(*Crematogaster rogenhoferi* Mayr)

懸巢舉尾蟻屬於膜翅目蟻科之昆蟲，體型小，胸部褐色，腹部黑褐色呈小水滴



樟刺粉蝨為害情形(溫宏治 攝)



黑翅土白蟻為害樹幹情形(溫宏治 攝)

狀。一般於山區樹林發生較多，舉尾蟻利用植物體纖維包裹枝幹築巢，巢之形狀圓形或三角形，巢內構造如蜂巢，堅固之巢具保溫及避免雨水沖刷之作用。該蟻受騷擾刺激時會翹起尾部，做攻擊架式，因而稱之為「舉尾蟻」。舉尾蟻營社會性生活，巢內分蟻后、雄蟻、兵蟻及工蟻等階級，蟻后主司繁殖任務，雄蟻負責與蟻后交配，兵蟻負保全任務，工蟻負責吸食、搬運、育嬰、清潔等工作。該蟻於巢內飼養粉介殼蟲或蚜蟲，彼此間為共生現象，即舉尾蟻嗜食粉介殼蟲或蚜蟲分泌之蜜露，而舉尾蟻提供介殼蟲及蚜蟲保護場所。如不慎誤觸蟻巢，巢內螞蟻傾巢而出攻擊騷擾者。本蟲對樹木雖無直接為

害，但掩護介殼蟲及蚜蟲為害，造成枝葉衰弱，及巢體高掛樹上有礙瞻觀。

10. 黑翅土白蟻(*Odontotermes formosanus* Shiraki)

黑翅土白蟻分佈於臺灣、中國及東南亞地區，寄主除樟樹外，尚為害多種果樹及景觀作物。白蟻在土中營巢蛀食樹木根部，或在樹幹內營巢生活，初期對寄主雖無甚大影響，俟其個體數目增加時，則逐漸蔓延整株，久而久之，致使樹木陷於枯萎或瀕於枯死狀態。此情形在連續乾旱期較嚴重，此致土壤缺水、植株發育不良、抵抗害蟲能力因而減低，成為白蟻攻擊之目標。

白蟻首先飛至樹幹基部地下築巢，為獲

得適當水份，白蟻會往樹幹築蟻道，啃食樹皮，由下往上，致使植株水份、養份無法輸送，樹勢逐漸消退，植株因而漸失活力，白蟻進而蛀入木質部蛀食，並築巢於內，造成內部空洞，易使樹木倒下。

樟樹害蟲管理方法

1. 植栽管理

- (1) 施肥與澆水：定期或適時給予植株澆水或施肥，能使植株茂盛提升其抗蟲能力。例如乾旱季節樟白輪介殼蟲發生嚴重，經常澆水可減緩其發生。
- (2) 修剪：樟樹定期作適當修剪，不僅可美化樹型，且可改善通風、日照，去除病蟲枝葉，減少害蟲發生。例如修剪中一併摘除樟巢蛾及舉尾蟻之蟲巢，可降低族群。
- (3) 清園：樹下地面若有斷枝、落葉，儘早清除搬離，避免害蟲羽化或棲息。
- (4) 除草：定期除草可減少部份害蟲、蟻類於其上越冬，也可避免滋生蝸牛類。
- (5) 移除：死亡植株或鋸除枝幹應及早挖除搬離現場，避免白蟻滋生。

2. 物理防治

- (1) 噴水：定期噴水於葉片不僅可清除所覆蓋之灰塵，有助葉片之光合與呼吸作用，也可以沖落部份害蟲如粉蝨、薊馬、蚜蟲等，減少其族群。
- (2) 刷洗：定期沖刷樹幹深溝內白蟻所築之泥道或其他害蟲蛹體，可減少彼等害蟲為害。
- (3) 誘殺：懸掛黃色粘帶可誘殺葉蟬、粉蝨、蚜蟲等害蟲，降低其族群。

- (4) 捕殺：較大害蟲如黃斑椿象、葉蜂幼蟲可加予捕殺。

3. 生物防治

- (1) 在自然界中存有大量害蟲之天敵，如瓢蟲、食蚜虻、草蛉、寄生蜂或寄生菌，如能善加保護利用，例如種植蜜源植物提供其食物及棲身場所，必能發揮其生物防治功能，尤其樟樹較少施用農藥，有利於天敵之生存，自然能抑制害蟲族群。
- (2) 樟葉蜂、樟細蛾或樟巢蟲發生嚴重，必要時可噴施15%蘇力菌水分散粒劑1,500倍，每隔7天施一次，連續2~3次。

4. 化學防治

(1) 樟白輪介殼蟲

可擇用99%窄域油乳劑500倍或95%礦物油100倍噴施，每10天噴1次，連續2次，施藥前先剪除嚴重枝葉。

(2) 黑翅土白蟻：

- a. 鄰近水源地區發生白蟻，於白蟻發生期，每2個月塗刷矽藻粉5倍，混合沙拉脫30倍液於離地30公分之樹幹上。塗刷前先清除樹幹上之白蟻泥道。
- b. 非水源地區可沿樹幹周圍土面挖8~10個直徑15公分，深20~30公分之孔洞，注滿22.5%陶斯松乳劑2,000倍後覆土，半個月後再作同樣處理一次，連續3~4次，施藥需注意用藥安全。

(3) 螞蟻

地面上撒施螞蟻餌劑，如市售之蟻愛呷，或利用硼酸、蜜糖自作餌劑，加以誘殺螞蟻。