

# 都市林常見的葉部害蟲和煤煙病

劉則言<sup>1\*</sup>、陳昭翰<sup>1</sup>、李怡潔<sup>2</sup>

都市樹木和綠色植栽是維持都市生態系的重要元素，為都市帶來許多不同層面的益處。其可透過光合作用吸收二氧化碳並釋放氧氣；植物的葉部也能截留空氣中的污染物和懸浮微粒，改善空氣品質。樹木還可以調節都市環境的溫度，除了樹蔭可避免行人直接受太陽曝曬外，亦能經由蒸散作用將地表水分釋放到大氣中，降低周圍環境的溫度，減少熱島效應。在都市的水泥叢林中，行道樹的種植為整體環境增添了綠意，讓街道景觀更加賞心悅目；同時都市林也是許多都市生物的重要棲地，悅耳的蟲鳴鳥叫為喧囂的城市提供了不一樣的聽覺選擇；各種綠植產生的各式香味更讓人們的嗅覺獲得一絲緩解。以樹木和綠色植栽建構的公園綠

地，更是為都市居民提供休閒、運動以及聚會的場所，可紓緩居民的心理壓力，增強大眾的凝聚力和幸福感。

然而，生長在都市中的樹木和綠色植栽，也常因通風不良或日照不足，成了一些不受歡迎昆蟲的最佳棲地。其中的小型害蟲(如蚜蟲、介殼蟲、粉蝨等)會以刺吸式口器吸取植物汁液危害植物的健康。其分泌的蜜露沾黏在葉片上，會成為煤煙病菌生長的基質，使植物的葉片有如被一片黑色煙塵覆蓋，就是農友俗稱的「黑煙」，即煤煙病。這些病蟲害為都市中植物的健康蒙上一層黑色的陰影，也破壞了都市的整體綠色景觀。本文介紹都市常見的刺吸式昆蟲，及其引發的煤煙病，並提供了對應的非農藥防治方法。

<sup>1</sup> 林業試驗所森林保護組

<sup>2</sup> 亞洲太平洋地區糧食與肥料技術中心

\* 通訊作者(tyliu@tfri.gov.tw)

## 危害植物並誘發煤煙病的刺吸式害蟲

無論是樹木、灌木或是綠色植栽，或多或少會受到蟲害的威脅，一般常見的害蟲，依口器和取食的方式，可以分為咀嚼式和刺吸式。以刺吸式口器危害植物的害蟲，會將吸管狀的口器刺入植物組織以吸取汁液來獲取營養，嚴重時會造成植株的衰弱和死亡。刺吸式害蟲種類繁多，都市綠植栽常見且與煤煙病相關的小型害蟲為蚜蟲、介殼蟲和粉蝨。以下將分別簡單介紹這三類的小型害蟲。

蚜蟲為半翅目(Hemiptera)、胸喙亞目(Sternorrhyncha)、蚜蟲總科(Aphidoidea)的小型植食性害蟲，臺灣常見的蚜蟲有桃蚜

(*Myzus persicae*)和棉蚜(*Aphis gossypii*)等。蚜蟲的體型小巧，常見於嫩芽、花苞、葉背、樹幹縫隙等隱密部位，可進行有性繁殖和無性繁殖(孤雌生殖)。在氣候溫暖的情況下，大多數蚜蟲品種會透過無性繁殖，在短時間內產生大量的後代，對植物造成很大的威脅。大量蚜蟲的取食，會造成植株心葉萎縮、嫩葉縮小畸形、葉片皺縮變黃，還會在植物的花苞或花瓣上留下褐色斑痕或造成色變。

介殼蟲為半翅目(Hemiptera)、介殼蟲科(Coccidae)的小型植食性害蟲，其種類繁多且分布廣泛，幾乎所有常見的綠色植栽和農作物都會被介殼蟲危害，常見的介殼蟲如褐圓盾介殼蟲(*Chrysomphalus aonidum*)、吹綿介殼蟲(*Icerya purchasi* Maskell)等。介殼蟲的體表依不同的品種可能被覆一層硬殼，或有粉狀臘質分泌物，也因為有這些硬殼或分泌物的防護，減少了蟲體和外界的接觸導致防治

圖1 柑橘枝條受到介殼蟲危害的情形  
(陳昭翰 攝)



圖2 柑橘葉片受到介殼蟲的危害(陳昭翰 攝)





圖3 柑橘葉片受到煤煙病的危害 (劉則言 攝)

上的困難。介殼蟲行動相對較為緩慢，常隨著苗木或其他植物部位傳播到其他地區。因其繁殖力強，若氣候條件和寄主植物適合，它們會在新地區迅速繁殖並造成嚴重危害。介殼蟲的蟲體會貼附在植物表面，透過口器刺入植物體內吸取汁液獲得養分。植物受介殼蟲危害的部位會出現黃色或褐色的斑點或暈圈，當成群的介殼蟲聚集在植株上取食，會導致植株葉片或莖部成黑褐色變，甚至乾縮的狀況(圖1及圖2)。

粉蝨為半翅目(Hemiptera)、粉蝨科(Aleyrodidae)的小型植食性害蟲，成蟲有覆有白色蠟質粉末的翅膀，喜歡棲息於植物的葉背。常見的粉蝨有溫室粉蝨(*Trialeurodes vaporariorum*)、銀葉粉蝨(*Bemisia argentifolii* Bellows & Perring)等。以銀葉粉蝨為例，因具有高繁殖力和強適應力的特點，使其成為一種難以防治的害蟲。牠們同樣以刺吸式口

器吸取植物的汁液來獲取營養，對植物造成葉片黃化、畸形、萎縮等負面影響。此外，銀葉粉蝨會傳播多種植物病毒，不僅導致植物健康進一步惡化，且病毒病害一旦感染就無法治癒。

前述的三種小型害蟲，除了透過刺吸式口器吸取植物汁液，直接危害植物的健康外，在取食後會分泌蜜露，粘附於葉片上成為煤煙病菌生長的基質，影響植物的光合作用和呼吸作用，誘發煤煙病。

### 影響都市綠植健康與美觀的煤煙病

煤煙病是由小型害蟲和真菌共同引起，主要發生於植物葉部的真菌性病害(圖3)。會造成煤煙病的真菌屬包含*Aithaloderma*、*Capnodium*、*Cladosporium*等。這類真菌不會直接從寄主植物體中吸取養分，而是透過分解小型昆蟲所分泌的蜜露，來獲取胺基



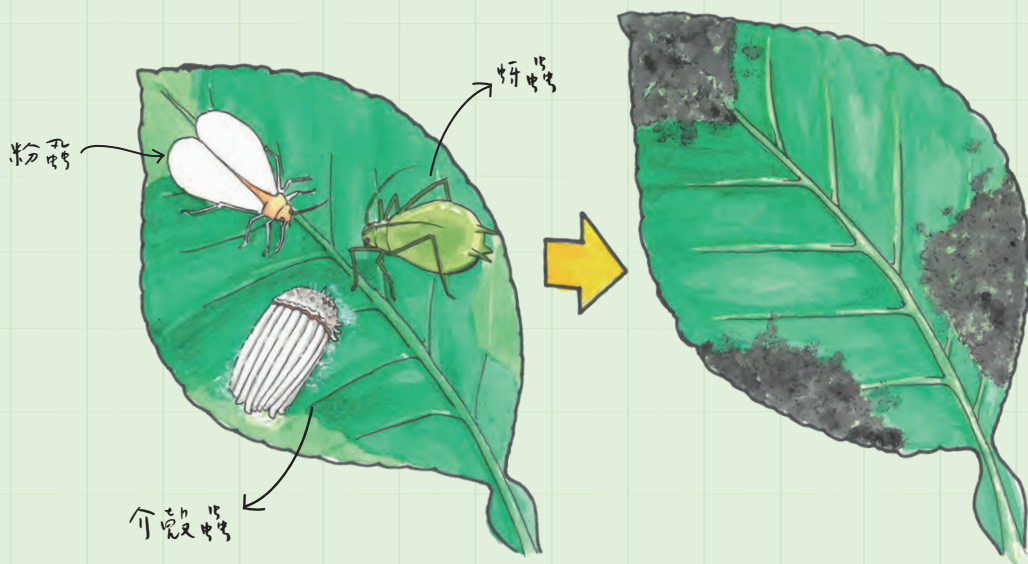


圖4 小型害蟲危害植株並誘發煤煙病示意圖 (李怡潔 繪)

酸、蛋白質、礦物質和維生素等養分。煤煙病菌除了發生於常見的綠色植栽外，也可在多種不同的景觀樹木(如北美梧桐、榆樹、楓樹和松樹等)和果樹的葉片上被觀察到。

煤煙病的發生，是前述刺吸式小型害蟲(如蚱蟻、介殼蟲和粉虱等)吸取植物的汁液後，會將多餘的液體以蜜露的形式排出，這些蜜露為煤煙病菌提供了食物來源。當蜜露分佈在植物的葉表時，真菌會在上面迅速繁殖，形成密集的煤煙狀薄層，阻礙光線的進入，影響植物的光合作用；嚴重時會導致受危害的植物出現生長緩慢、葉片黃化、脫落等症狀，最終可能導致植物枯死(圖4)。煤煙病菌會持續生長於植物的葉片上，直到葉片凋落為止。若煤煙病菌的菌絲附著於木本植物的莖和枝條上，則可在下一個生長季重新生長，並產生孢子，隨風或雨水傳播到其他覆有蜜露的植物表面生長。該類真菌一般喜

歡溫暖潮濕的氣候，若樹冠層的通風不良或日照不足，較為陰暗、昆蟲滋生嚴重之枝葉或果實，就容易有大規模的煤煙病發生。

### 刺吸式害蟲及煤煙病的非農藥防治方法

前述害蟲及煤煙病菌，可經由植物病蟲害整合性管理的方式減少對植物的危害。由於煤煙病是因刺吸式害蟲分泌的蜜露所引起，所以葉部病蟲害的防治要以蟲害防治為主，在不使用化學藥劑的前提下，透過物理性或非農藥資材，提供大眾簡易的病蟲害防治方法，為都市樹木或綠色植栽進行病蟲害管理，維持都市林和綠植栽的健康。

針對小型害蟲的物理性防治，可透過黃色黏蟲紙來誘捕成蟲，減少植物體上的害蟲的數量。此外，透過高壓水柱沖洗植物的表

面，也可以洗去蟲體和其分泌的蜜露，減少植物表面可供煤煙病菌生長的食物來源。當蟲體數量過多，可以直接用修枝剪剪去該葉片和枝條，並及時清理植物周圍的落葉和殘枝，除了改善樹冠的通風和枝葉密度外，也能有效控制害蟲的繁殖和蔓延。

非農藥資材則可以選擇施用礦物油類的油劑，稀釋到適當的稀釋倍數後，對植物的全株進行噴灑(圖5)。礦物油覆蓋於蟲體的表面，能隔絕蟲體對外的氣體交換，干擾害蟲的呼吸系統，導致害蟲窒息而死。且這類油劑不含有害的化學物質，是一種對環境相對友善的防治方法。

### 減少刺吸式口器小型害蟲，就能減少煤煙病，讓植物綠意盎然

樹木和綠色植栽在都市綠美化中扮演了重要角色，然而許多小型的害蟲會對其葉部和枝條造成危害，會影響植物的健康，嚴重時更會造成植株的死亡，破壞植物的整體美觀。我們可以經由病蟲害綜合管理，維持這些綠色植物的健康，為城市帶來長久的綠意和生機。

植物病蟲害的綜合管理，不單是藥劑的施用，而是從預防做起，並在蟲害或病害發生初期，就開始導入一些防治的措施。而植物的定期檢查則是使其保持健康的關鍵，及早發現病蟲害，就能在問題擴大之前採取行動進而減少損失。另外，在考慮景觀美學的

同時，亦可選擇搭配對病蟲害具有抗性的植物品種，並保持植栽的多樣性，減少單一病蟲害大規模傳播的風險。最後，當面對小型病蟲害如蚜蟲、介殼蟲和粉蝨，以及其引起的煤煙病發生時，可以透過修剪、沖洗、和油劑的施用，達到病蟲害控管，同時減少對環境的負面影響。

透過本文的介紹，希望大眾在種植樹木或綠色植栽的同時，也能了解到可能會遭遇的葉部小型害蟲和煤煙病問題，並具備基本的病蟲害防治概念。未來當樹木健康出現問題時，能夠及早發現並進行防治，讓全民共同關注身邊樹木和綠色植栽的健康。無論是家中的小型盆栽，亦或是公共空間的大型行道樹，都需要透過大家的共同努力，才能使每位都市居民都能享受到綠色植物帶來的益處，並共同營造一個綠意永續的都市環境。♻️

圖5 以油劑噴灑植株來防治小型害蟲(陳昭翰 攝)

