

校園常見樹木病蟲害介紹、 田間診斷與防治



顏志恒 副研究員兼助理教授

國立中興大學農業推廣中心

章節內容

◆ 前言

◆ 樹木疫病蟲害的種類及田間診斷

◆ 樹木疫病蟲害防治及養護管理

◆ 樹木疫病蟲害風險評估與分析

◆ 樹木養護管理隱憂及期許

◆ 結論

樹木是什麼?? 樹木的功用??

樹木可以調節環境的微氣候、樹木可以固定砂土涵養水分、樹木具有遮蔽阻擋防護功能、樹木可以阻隔氣流吸收聲波、樹木可以隔離落塵淨化空氣、樹木提供人類民生經濟必需、樹木可以怡情養性療癒身心、樹木是景觀營造的重要元素、樹木可以提供淨零排碳。

都市林?? 受保護或珍貴老樹??

都市林的範圍可定義為都市計畫區內的市郊森林、市區公園、綠地、行道樹；亦即在都市範圍內與市民生活有關的所有樹木及相關植物的所在地，都是都市林的範圍。而老樹則指具有相當樹齡的樹木，在成為地標與文化上的意義後而為人所關注，或法制化列為珍貴樹木保護。而被賦予神靈性質的樹稱為神樹，樹齡超過千年的樹有稱神木。

樹木生長異常原因

A. 生物因子(具傳染性)

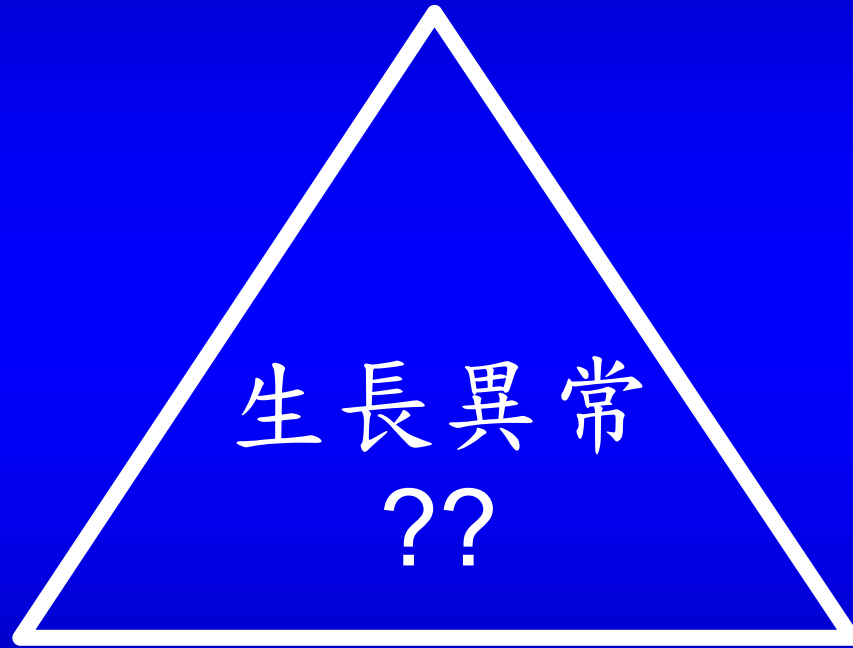
包括真菌、細菌、病毒、線蟲、菌質體、原生動物、高等寄生植物、嚙齒類及蟲害等等

B. 非生物因子(不具傳染性)

有營養障礙及微量元素缺乏、空氣污染(臭氧、二氧化硫及乙烯等)、環境因子(高低溫、缺水及水份過多等)、藥害(施用農藥過當)、肥傷(施用肥料過當)、閃電及機械傷害(風吹或人為修剪枝條不當)、鹽害、焚風及人為因素等。

樹木病蟲害三角環概念

樹木(健康或生長異常)



棲地環境
(良好或不良)

異常因子
(生物及非生物)

常見樹木病蟲害的種類

病害的危害因子可分為病毒、菌質體、細菌、真菌、線蟲及高等寄生植物等等。樹木病害的種類繁多，限於篇幅有限僅將常見且重要的植物病害分述如下：計有炭疽病、銹病、白粉病、枝枯病、褐根病、靈芝根基腐病、黑腫病、菟絲子、煤煙病、松樹萎凋病、細菌性癌腫病及菌質體為害等等。

植物炭疽病(Anthracnose)

寄主範圍廣泛，行到樹上經常可以觀察到，主要常見的寄主有芒果、樟樹、牛樟、楓香、肉桂、桂花、山茶花、泡桐、大風子、菩提樹、黃淮、合歡等。高溫高濕的條件下適合炭疽病的發生，病原菌可以感染植物的許多器官包括根、莖、葉、花、果實等。

咖啡葉片炭疽病



植物銹病(Rust)

危害樹種包括楠木、大葉楠、臭屎楠、紅楠、香楠、杜鵑、龍柏、相思樹、台灣欒樹等，視病原菌之種類不同而異。主要發生於冬季高濕的環境，主要為害植物的葉及莖部，病斑圓形、逐漸擴大而互相癒合。

雞蛋花銹病菌為害





植物白粉病(Powdery mildew)

常發生白粉病的行道樹有月橘、九芎、紫薇、構樹、青剛櫟、桑、杜鵑、樟樹、相思樹、木麻黃、沙朴等。一般發生在溫度及相對溼度較低的環境中。主要發生在春，秋兩季溫度稍涼的時節。

。





柏樹枝枯病(Dieback)

常見之受害柏類有龍柏、圓柏、側柏、黃金扁柏、香冠柏等。危害地上部，包括葉片、枝條和主莖。自內側的組織開始發病。為害葉片時，造成黑褐色斑點，最後全部枯黃。發生於枝條和主莖，通常自頂端發病，導致黑褐色壞疽，嚴重時枝枯或地上部枯死。潮濕，密植，過度遮陰等，有利於病害之發生。





黑腫病(黑痣病)

經常可以看到黑腫病發生的行道樹有槭樹，菩提樹、雀榕、牛乳榕、長綠榕、菲律賓榕、辟荔等。大都在葉面出現多數小黑點，而後癒合成為圓形到橢圓形或紡錘形，稍微隆起於葉面的漆黑色子座。被害嚴重時，葉片會變褐色枯死，導致嚴重落葉。本病好發於潮濕、陰蔽、以及缺乏管理的環境。





黑腫病讓原本該發新葉的菩提樹不正常落葉

煤煙病為害

各種針闊葉樹皆可發現，但以闊葉樹為主。常見的受害樹種有榕樹、雀榕、木棉、茄冬、欖仁、楓香等常見的綠美化樹木。煤煙病菌係腐生於介殼蟲、蚜蟲、木蝨等昆蟲的糞便或蜜露上，影響植物葉片的光合作用。本病防治之最好方法即是防治蚜蟲等昆蟲及避免密植使樹冠通風良好，會減輕本病之發生。

煤煙病為害嚴重，阻礙光合作用的進行







菟絲子為害

寄主包括多種的草本及木本植物，受其為害之植物生長不良、黃化、嚴重時枯死。為害之木本植物多屬小灌木。分佈於平地及低海拔，但近年亦發現有大型喬木遭受危害。菟絲子可生長纏繞在寄主植物的葉片及多汁的樹幹上。其利用吸器侵入植物體內吸收養份及水份，其缺乏葉綠體，需完全依賴寄主植物，為絕對寄生性。其可開花結果，一般在夏秋結果。種子發芽後向四周找尋寄主形成吸器侵入寄主。



日本菟絲子感染在榕樹行道樹上



菟絲子感染變葉木







必然的死亡

樹木細菌性癌腫病

寄主範圍相當廣泛，多達138科588屬1193種以上的植物。主要以感染被子植物中之雙子葉植物為主，但有少數的單子葉植物及裸子植物也會受感染。病原菌會造成植株細胞產生不正常的生長形成腫瘤，可能影響植株產生矮化、生長不良的情形。可藉由灌溉水或雨水傳播，也可由嫁接、修剪除草、移植、農具接觸以及昆蟲取食等方式傳播，且因病原菌由傷口入侵，故避免造成傷口為主要防範措施。

感染榕樹並在樹基部形成大量的腫瘤







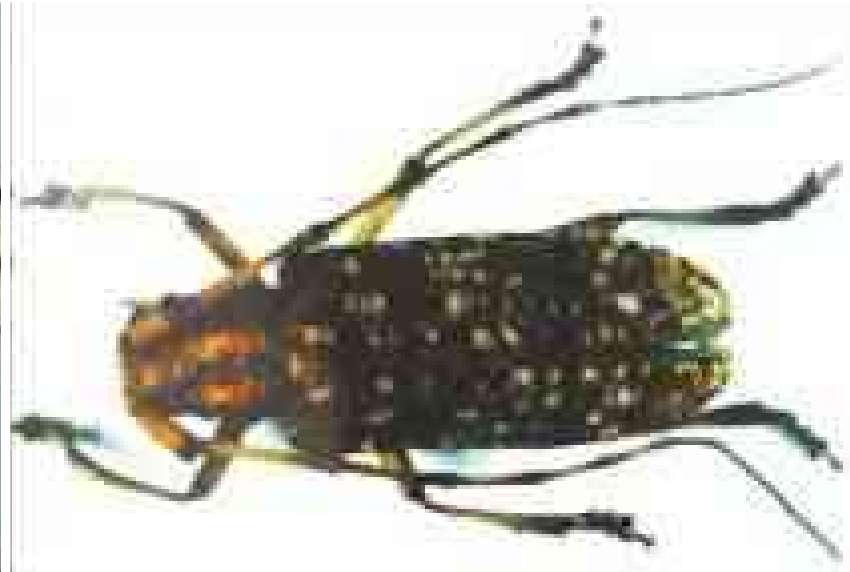
細菌性癌腫病為害苦楝

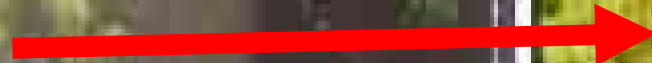
松樹萎凋病

松樹萎凋病是一種由天牛傳播松材線蟲進而導致松樹枯死的病害，在台灣造成松樹林嚴重危害以及龐大的經濟損失。而松材線蟲是常見的松屬植物寄生性線蟲。它通過松斑天牛等媒介昆蟲攜帶傳播，被其感染的松屬植物，針葉呈黃褐色或紅褐色，萎凋下垂掉落，停止分泌樹脂，最後整株乾枯死亡。目前並無較好的防治方法。



松斑天牛為其媒介







病勢進展極為快速，
大約一個月的時間

即全株針葉
變紅棕色而
枯死



植物菌質體為害

植物菌質體（phytoplasma），是一種重要的植物病原，可造成罹病植株出現枝條增生、花器葉片化、花瓣綠化、葉片變小、萎凋、矮化、黃化及簇葉等病徵。目前全球已知有超過兩百種的植物病害是由植物菌質體所引起，其中包括桃、梨等重要果樹及萵苣、花生、甘藷及泡桐等重要經濟作物的病害，在農業上已造成十分可觀的損失。



為害仙丹, 造成葉片變小、簇葉及花器葉化

為害仙丹, 造成葉片簇葉嚴重





田尾地區真柏菌質體害嚴重

菌質體造成草地葉片白化(葉蟬傳播)



靈芝根基腐病

為害樹種為多種闊葉樹及針葉樹，如相思樹、鳳凰木、黃蓮木、木麻黃、樟樹、油桐、泡桐、棕櫚類、紅檜。受害寄主植物的莖基部常出現子實體，子實體的周圍常因大量黃褐色孢子的釋放而有黃褐色之粉末。本病原可為害寄主植物全株的木材組織，包括根及莖，造成木材白腐朽，本病害雖不會造成寄主植物的快速死亡，但因木材之腐朽，降低木材的質與量，如其寄主植物以生產木材為主，則將造成嚴重的經濟損失。







108年開始為害





四年後樹勢持續衰弱

樹木褐根病(Brown root rot)

可感染多種針闊葉樹，寄主範圍廣泛。常見的有小葉南洋杉、肯氏南洋杉、台灣蘇鐵、台灣油杉、黑松、羅漢松、台灣杉、相思樹、油桐、黑板樹、洋紫荊、羊蹄甲、瓊崖海棠、山茶、阿伯勒、樟樹、牛樟、錫蘭肉桂、破布子、錫蘭橄欖、赤桉、檸檬桉、玫瑰桉、印度橡皮樹、愛玉子、榕樹、梧桐、白雞油、台灣欒樹、稜萼紫薇、馬櫻丹、銀合歡、重陽木、木棉、鳳凰木、菩提樹、朱槿、黃槿、楓香、潺高樹、血桐、白千層、山刈葉、烏心石、月橘、夾竹桃、馬拉巴栗、大葉山欖、黃連木、水黃皮、梅樹、印度紫檀、垂柳、小葉桃花心木、榔榆、欖樹、茵陳蒿、馬鞍藤、山萵苣、海欖果、草海桐、象牙樹、細葉山橙、土楠、小芽新木薑子、吉貝、戟葉變葉木、小構樹、龍眼、荔枝、番荔枝、蓮霧、楊桃、木麻黃類、台灣肖楠、西印度櫻桃、黃椰子、香楠、江某、白匏仔、紅檜。



台中港港區公園(褐根病感染嚴重)



大肚萬里長城步道停車場(褐根病感染嚴重)



褐根病菌所引起之褐根病



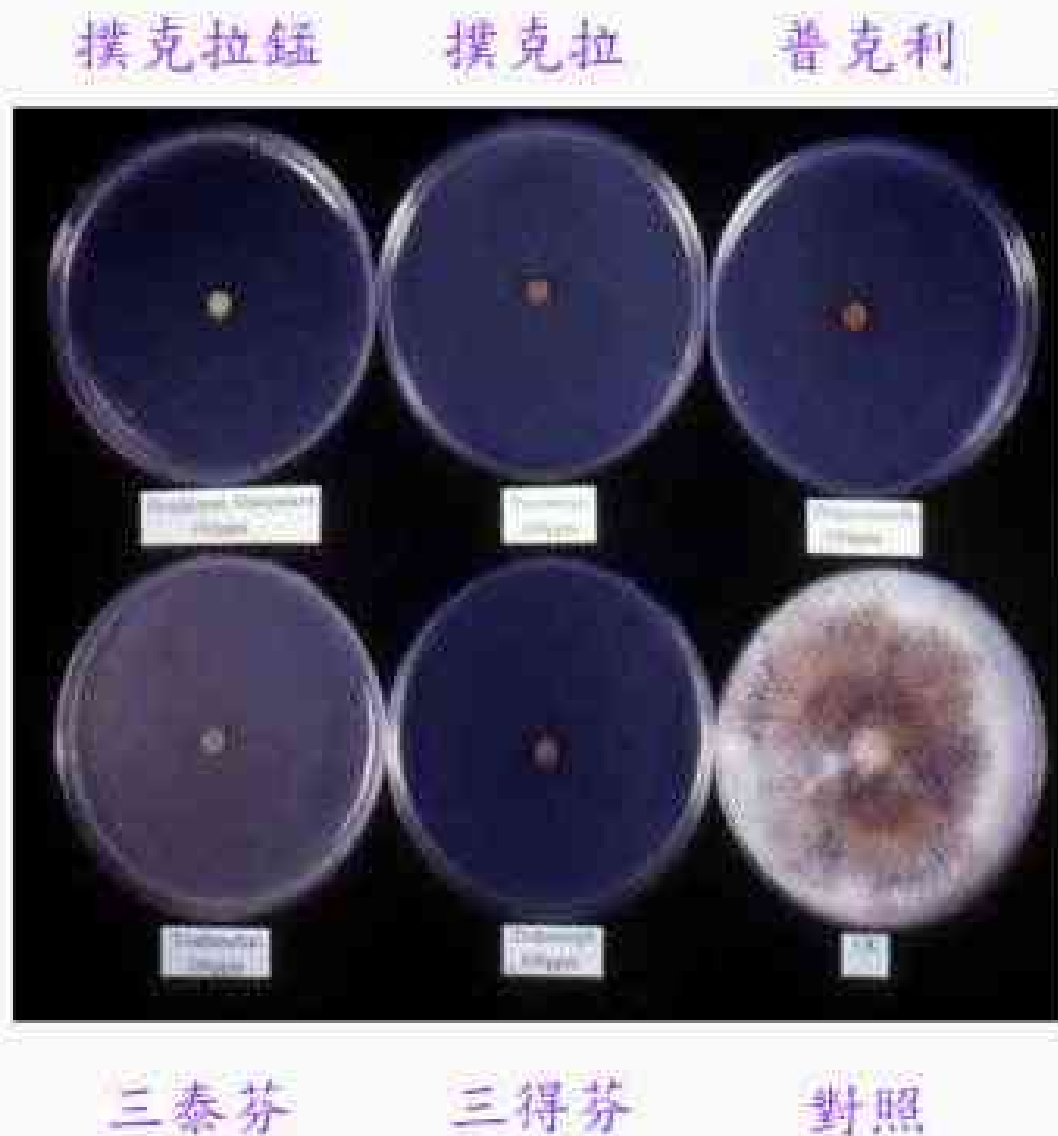


褐根病菌之菌絲層

褐根病傳染



藥劑篩選



普克利Propiconazole 25% EC

三泰芬Triadimefon 5%, WP

撲克拉Prochloraz 25%, EC

滅普寧Mepronil 75%, WP

三得芬Tridemorph 30%, EC

依滅列Imazalil 21.2% EC

佈生TCMTB 30%, EC

波爾多液4-4 Bordeaux mixture

農試所蔡志濃組長實驗室



1. 移除罹病樹頭及雜草



2. 檢除病根及木頭殘體



3. 混拌藥劑(邁隆)



石灰Lime($2\text{Kg}/\text{m}^3$)+尿素Urea($0.2\text{Kg}/\text{m}^3$)



4. 覆蓋塑膠布燻蒸







常見樹木蟲害介紹

台灣樹木的害蟲種類至少上百種以上，為使民眾進行樹木蟲害防治時，在容易施做和快速有效兩項兼顧情形下，針對常見的害蟲做介紹，以簡單的害蟲生活史及防治方法描述，配合照片以期各位使用者得到最好的處理模式，增加防治的成功。

昆蟲對樹木的危害

1. 咀嚼式口器 - 咀嚼根、莖、葉、花、果實。例如蝶類及蛾類之幼蟲，以咀嚼式口器為害作物，使作物生長不良，產量減低，降低商品價值。
2. 刺吸式口器 - 刺吸或銼吸根、莖、葉、芽、花、果實。如蚜蟲、介殼蟲、葉蟬、褐飛蟲、椿象、薊馬，使受害部位枯萎、變形扭曲、並傳播植物病毒病。

紫膠介殼蟲 (*Laccifer lacca* Kerr)

本蟲發生時間為春秋兩季，蟲害嚴重時，樹木的較小枝條完全被膠質所包覆，而可能造成葉片枯萎，甚至落葉。此外，蟲膠常常伴隨著煤煙病的發生，枝葉表面覆蓋一層黑色黴菌，間接影響植物的光合作用，因而使得植物生長不良。常見危害植物有：榕樹、雀榕、菩提樹、榔榆、龍眼樹、朱槿等等。



合併煤煙病感染



蘇鐵白輪盾介殼蟲

危害時從葉下表面開始，先集中於葉片基部，逐漸擴散整個葉軸及羽狀小葉的下表面，當蟲口密度十分擁擠時，便會往葉片的上表面為害。嚴重危害時，數量眾多的白色蟲體會完全的覆蓋於蘇鐵的葉部及頂梢處，造成葉片黃化，枯萎，甚至於導致植株的死亡。每年的4、5月開始族群增加，6月達到最高點。





樟樹葉蜂（*Moricella rufonota* Rohwer）

初齡幼蟲取食葉肉，留下表皮，老熟幼蟲體長15-18公厘，蟲體末端呈捲曲狀，頭部黑色有光澤，體黃綠色，全身多皺紋。幼蟲化蛹前變為嫩黃色，於一公分左右的土層中結繭，以蛹期越冬。年生三、四代，幼蟲在3月中旬至6月下旬為害較普遍，隨蟲齡增長，常常將樟樹枝條末端的葉子一片不留的啃光。







白蟻（*Odontotermes formosanus* Shiraki）

白蟻若蟲和成蟲以咀嚼式大顎啃食木材，造成木材內隧道孔狀而呈現腐朽的現象，樹幹基部外面則會有泥土包覆的白蟻巢穴。白蟻為陸棲性昆蟲，行社會性組織，在土壤中構築複雜的巢穴，主要生活於地下30至200公分處，並以腐植質為食。當氣候過於乾燥時，白蟻族群會往抵抗力較差或感染根部病害（如褐根腐病或靈芝）的樹木遷移並取食木材，嚴重時會造成樹木的死亡。



在樹幹形成蟻道



刺桐紬小蜂(*Quadrastichus erythrinae* Kim)

受害樹種包括刺桐與黃脈刺桐，少部分受害的珊瑚刺桐與雞冠刺桐等。受害葉片枝條會產生披覆狀的蟲癭。植物遭感染後，多數會產生落葉的現象，癭組織以及葉片掉落後，新生的組織仍會重複受到感染。感染嚴重的植株，易被其他昆蟲或真菌二次入侵，目前感染區域以中南部較嚴重，已有植株死亡的案例。

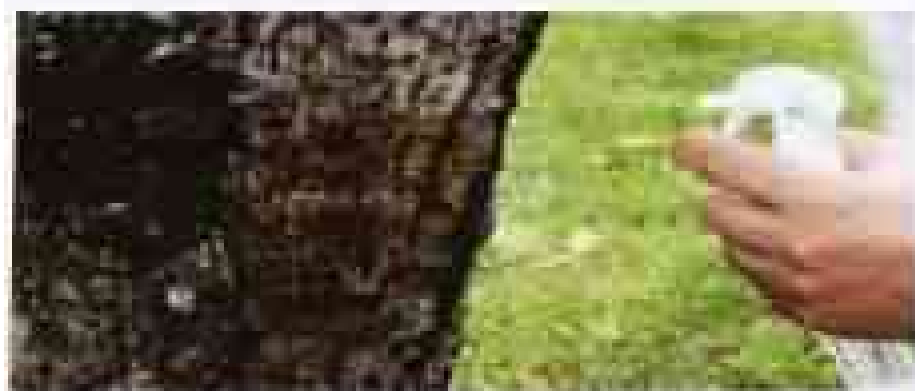




麗寶樂園刺桐感染刺桐釉小蜂



操作時若樹徑大小低於 20 cm 的小樹，橫斷面以腐蝕去 5 ml 的藍運膠漆即可達到有效阻隔利樹抽小蟲的數目，若樹徑過大，則樹徑每增加 5 cm，則增加 1 孔 1 劑的方式即可達到好的防治效果。



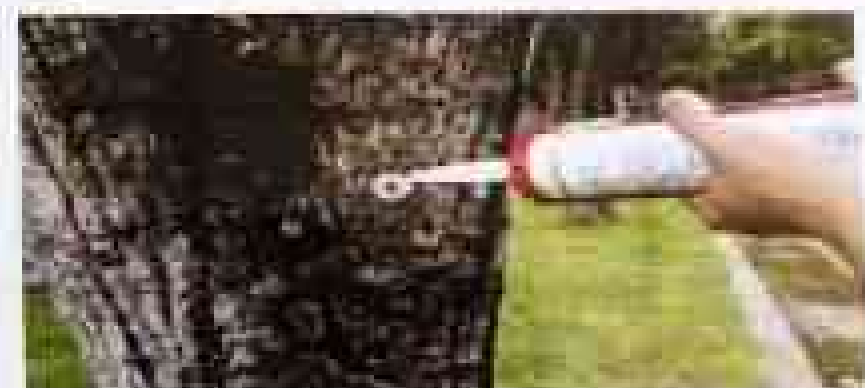
圖一，樹表消毒



圖二，由下往為 15 度鑽孔



圖三，此路中註入「植物藍運膠漆液」



圖四，破壞紅環傷口



圖五，片表貼上葉片



以益達胺樹幹注射防治前



以益達胺樹幹注射防治後

埃及吹綿介殼蟲

若蟲及成蟲以刺吸式口器吸食植物葉片或枝條的養分。身體背方分泌透明顆粒狀蜜露及白色蠟粉，有時成細絲狀，雌成蟲體為橙黃色，寬橢圓形，上下扁平，蟲類背部完全覆蓋於白色分泌物之下，體之周圍亦有多量的長分泌物附著。臺灣南部甚為普遍，可寄生在變葉木、樟樹、雀榕、茄苳、麵包樹等樹上，北部則較為少見。





埃及吹綿介殼蟲成蟲

防治方法： 參考榕樹紫膠介殼蟲防治方法。

樟白介殼蟲 (*Aulacaspis yabunikkei* Kuwana)

若蟲及成蟲均以刺吸式口器吸食植物的枝條及葉片，造成葉面呈黃斑或枯萎，嚴重時枝幹佈滿白色粉末的蟲體，影響植物養份、水份的吸收，導致植物全株或部份枝條如火烤狀的乾枯，大約 3 至 5 月及 8 至 10 月為害較為嚴重，肆虐於全省各地。



中興大學男生宿舍





白翅葉蟬

該蟲主要以吸食葉片枝液為生，當植物受害時葉片會佈滿細小的褐色的斑點，導致葉片枯萎提早落葉，嚴重時影響植物的生長。尤其氣候乾旱時，為害更容易發生，主要發生於每年的6到9月，該蟲為漸進變態，幼蟲及成蟲都會為害，老樹以茄冬樹為受害對象，但很少造成茄冬的死亡。

白翅葉蟬為害所引起的褐斑





大安國小



橙帶枝尺蛾

為害竹柏、羅漢松、蘭嶼羅漢松等等羅漢松科植物。屬鱗翅目，尺蛾科枝尺、蛾亞科。本種前翅為黑色底，中央有一條黃色帶；後翅同為黑底，外緣有一條黃色寬帶，內有6枚橢圓型黑色斑與一個黑點。幼蟲體表呈黑白網紋，體側有黃色條狀斑紋，休息時斜立可偽裝成枝條。



將竹柏及羅漢松葉
片啃食殆盡，嚴重
影響其樹勢，最終
樹體乾枯死亡。





榕樹舞毒蛾

幼蟲黑褐色具有暗褐色長毛，白天躲在樹幹或接近地面的黑暗洞穴中，帶夜色灰暗後才爬上枝條取食葉片，老熟幼蟲躲在洞穴中化蛹，此蟲曾經在台北縣土城的老雀榕、台北市大安國小及台中縣霧峰國中校園的榕樹大發生，將葉片啃食殆盡。幼蟲取食榕樹、提琴葉榕、雀榕等榕屬植物。



烏柏黃毒蛾

剛孵化幼蟲取食卵殼，而後取食葉片，幼蟲自孵化至老熟均有群聚性，常數十隻至數千隻群集成團。大量取食葉片，以致整株枯死。幼蟲之毒毛觸及皮膚，引起紅腫疼痛，危及人體健康。老熟幼蟲在樹皮裂縫或雜草中結繭化蛹。在本省北、中部丘陵山區，近年均甚常見本蟲為害。



茄苳斑蛾 *Histia flabellicornis* (Hering)



2017/11/01

茄苳斑蛾為害



2017/12/01

荔枝椿象

為害無患子科之龍眼及荔枝等果樹，
亦包括台灣欒樹及無患子等樹木



台灣欖樹上的姬紅緣椿象



龍眼雞



瘿蚧為害(黃槿)

2022年9月8日
24.1490N



2022年9月8日
24.1490N 120.5967E



癭蚧為害





檬果壯鋏普癭蚧為害

小蠹蟲為害





齧齒動物(松鼠)為害





樹木養護管理隱憂及期許

- 公安問題：樹木為何會倒伏？天災？人禍？
- 環境變遷：氣候變遷增加病蟲害的風險。
- 棲地破壞
- 人為破壞
- 人類活動：城市化、土地開發等人類活動造成對受保護樹木構成威脅。





蘇迪勒颱風



大里軟體科學園區







小犬颱風

台中市政府陽明大樓



小犬颱風

台中市政府陽明大樓



2023年10月4日 07:27:14

22 太原路三段

崇德里

北區

台中市

小犬颱風



2023年10月4日 07:27:35

18 太原路三段

崇德里

北區

台中市

小犬颱風



台中市大勇公園

小犬颱風



台中市大勇公園

小犬颱風



小犬颱風

台中市后里國小



台中市后里國小

小犬颱風



彰化市國聖國小



彰化市陽明國中



台中北屯軍功國小



台中北屯軍功國小

樹木養護管理隱憂及期許

- 公安問題：樹木為何會倒伏？天災？人禍？
- 環境變遷：氣候變遷增加病蟲害的風險。
- 棲地破壞
- 人為破壞
- 人類活動：城市化、土地開發等人類活動造成對受保護樹木構成威脅。

➤ 棲地破壞



國光國小

霧峰北勢里社區





水泥花台包覆



水泥鋪面包覆





水泥包覆造成傷害



水泥包覆造成傷害



中興大學校門口美化工程

修剪管理不當



樹木遭強剪切口不平整讓樹木傷口癒合困難

修剪不當造成木材腐朽





修剪不當所引起樹勢衰弱



修剪不當所引起樹勢衰弱



修剪不當所引起樹勢衰弱(花壇虎山巖老樹)



修剪不當造成樹形受損(虎尾高鐵路)



支架及其綁繩之使用不當





支架綁繩已經開始陷入樹皮





支架綁繩已經開始陷入樹皮



支架綁繩緊緊陷入樹皮內深處

支架鋼材緊緊陷入樹皮內深處



南區長春公園



植穴過小所引起樹勢衰弱

植穴過小所引起樹勢衰弱



植穴擴大改善



植穴過小之倒伏樹木

植穴過小之倒伏樹木



種植前未拆移植袋(尿布樹)





樹穴過小, 劣質土壤(包括碎石頭及紅磚頭), 種植前未拆移植袋或塑膠繩等等(自由時報)

➤ 人為破壞



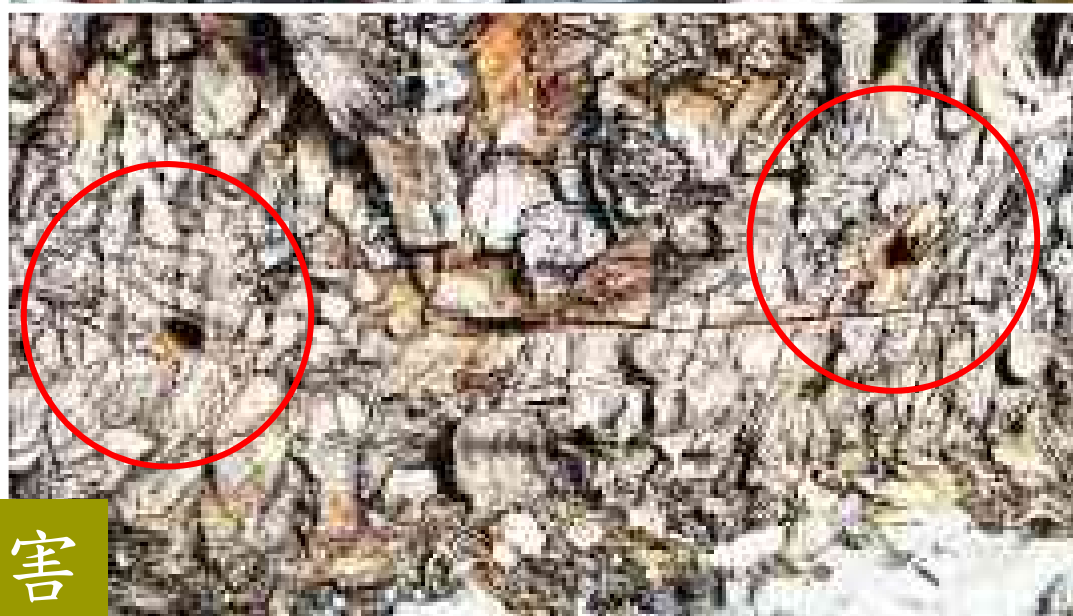
人為刀割造成樹幹莖部傷害

惡意環狀剝皮造成莖部傷害





樹幹遭惡意鑽孔且灌注不明液體而瀕臨死亡



人為鑽孔造成莖部傷害



樹幹遭惡意鑽孔且灌注不明液體而全數死亡

縱火所引起樹木死亡



車擦撞造成根部傷害



焚燒造成枝條葉片枯萎



➤ 人類活動



2015/10

港尾里(中清交流道旁)老榕樹強行移植



2016/02

強行移植造成樹體受損預後不佳

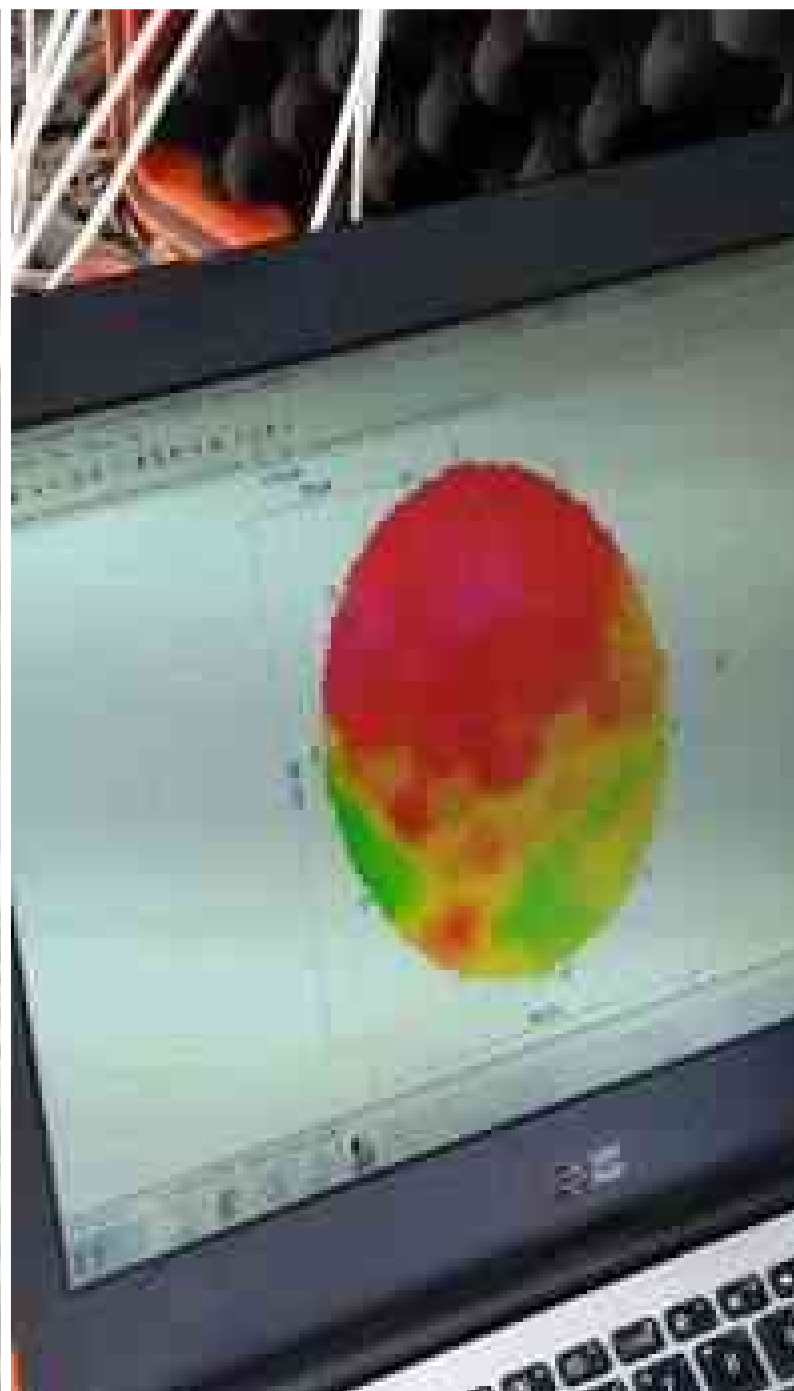


問題如何解決??

- **預防措施**：檢測技術、整枝修剪技術、預防病蟲害的方法，如生物防治、化學防治、物理防治等。
- **宣導保護樹木的重要性**：樹木對環境永續是不可或缺的。
- **政策和社會參與**：政策制定和社會大眾參與的重要性，鼓勵更多人關注和參與保護工作。

使用應力波儀檢測樹木腐朽程度







攀樹師修剪枝條

炭化已修整之樹體木材



中美公園土地公廟老樹樹勢衰弱感染靈芝基腐病





打除花台後樹勢回復

南投竹山德山寺



打掉花台，給水給肥，讓根系有擴展空間，植株能夠重新生長



南投竹山德山寺

打掉花台，給水給肥
，讓根系有擴展空間
，植株能夠重新生長



可鬆土及適量混拌有
機質肥料，另外可施
用高單位營養液



台中縣霧峰老芒果樹



不當覆蓋不透氣磚及不當圈養



以透氣磚置換及給肥給水



彰化縣社頭石頭公







臺中市政府建設局行道樹修剪 標準作業規範

桃園市樹木修剪維護作業參考原則

- 一、本參考原則適用於本府所屬機關、學校、辦理樹木修剪作業參考原則，為維護樹木生長，並建立正確樹木保護觀念，愛惜自然環境，預防災害及緊急事故不適用作業參考原則。
- 二、樹木修剪之目的：
 - (一)達成美學上、環境上與生態上的效益。
 - (二)維持或調整改善樹型，促進樹勢均衡。
 - (三)維護樹體健康，促進或調節開花、結果，更新老株使之復壯。
 - (四)改善透光條件，提高樹木抗逆能力。
 - (五)修剪過密枝條，排除妨礙交通或阻擋視野部分。
 - (六)維持或將樹木間適度空間。
 - (七)調整樹冠疏密程度，以利地被植物之生長與本市市民之舒適感。

（八）其他有關樹木修剪之事項，應由專業人員決定。

高雄市景觀樹木 修剪作業規範

2019 修訂版



高雄市政府工務局

編撰

新北市政府樹木維護修剪作業方式及技術要領

- 一、樹木修剪之目的：
 - (一)維護或改善樹型，以形成街道特色。
 - (二)促進樹勢均衡，維護樹體健康。
 - (三)排除妨礙交通或阻擋視野的枝條，以利行車安全及市容景觀。
 - (四)維護樹冠疏密程度，以利行人之舒適感。
 - (五)減輕颱風災害及相關植物病害之發生。
- 二、樹木修剪之原則：

辦理樹木修剪作業前應先確認樹木生長狀況及修剪需求。

 - (一)一般性修剪時修剪幅度不宜過大，最多不超過枝幹量1/3。
 - (二)生長不良枝條應隨時修剪，不良枝條包含徒長枝、病蟲害枝、重枝葉。
- 三、修剪適期：
 - (一)休眠期修剪：為形塑優良樹型，於十二月至隔年二月間，利用樹木生長速率緩慢時期進行較大幅度之疏整，但不宜超過全株枝葉之1/3。
 - (二)生長期修剪（夏季修剪）：在樹木生長期之修剪，為避免破壞新梢生長，進行小範圍之修剪，以維持樹冠良好之通風與透光性，促進植株生長良好。

樹木之維護原則(農資學院王升陽教授建議)

1. 選對樹種: 儘量以台灣原生樹種為主, 例如 樟樹, 楓香及台灣欒樹等等, 此外不要種植黑板、菩提及榕樹等「淺根樹種」, 可種 阿勃勒、風鈴木等深根樹種。
2. 樹穴要廣: 不要單一樹穴, 根系太淺易斷, 打通樹穴讓根系連貫。
3. 定期檢查: 春末夏初, 檢查根部腐朽及樹幹空心
4. 專業修剪: 根據樹種特性修剪增加抗風性。

可求助公部門及學校單位

1. 林業試驗所森林保護系

吳孟玲副所長、傅春旭及莊鈴木博士等人

2. 台大植微系及實驗林管理處團隊

洪挺軒教授、鍾嘉綾教授及蕭文偉博士

3. 中興大學農業推廣中心及植病系團隊

鍾文鑫教授、陳啟予教授及顏志恒博士

4. 農業試驗所植物病理組蔡志濃組長團隊

5. 嘉義大學郭章信教授及陳以錚老師團隊

6. 屏科大樹木醫學學程江主惠及華真老師團隊

等等~~~¹⁹¹

結論及期許

- 淨零碳排是全世界共同的目標，要達成此目標，樹木就是重要的一環，保護樹木就是保護環境，是每個人的責任。
- 善待樹木，愛護生態，政府政策的支援，民間護樹組織的關注，及全民的執行，共同為保護樹木盡一份心力。



中興大學側門口





謝 謝
敬請指教