

果樹與景觀樹木 褐根病

診斷鑑定與防治

作者：林惠虹（作物環境課技佐）

電話：037-222111#351

褐根病是亞洲、澳洲與非洲熱帶及亞熱帶地區林木、多年生果樹及特用作物重要根部病害，尤其近年來更受到重視，已危害多種果樹及樹木植株萎凋死亡。根據林務局林木診斷服務案件中統計每年約30-50%的案件與褐根病有關，可想而知褐根病對果樹及林木的健康有相當之影響。且近年來苗栗地區(大湖、三灣及卓蘭)梨樹陸續發現此病危害，已嚴重影響農民生計。

褐根病(Brown root rot)稱林木殺手或樹癌，為木本植物真菌性根部病害，病原菌為有害木層孔菌 (*Phellinus noxius*) 或俗稱褐根病菌，引起木本植物的根部及莖基部木材腐朽、樹皮腐敗導致莖基部環狀壞死，因而輸導功能遭受破壞，而引起植株萎凋死亡。文獻記載在東南亞及印度主要為害之經濟木本或多年生植物如橡膠樹、茶樹、油椰子、椰子及相思樹等 (Pegler and Waterston, 1968)。

*Phellinus noxius*在自然界雖不易發現子實體，但有很特別的病徵，仔細觀察不難診斷。其診斷鑑定法：(1)樹木出現急性或慢性立枯症狀時，觀察樹冠基部與裸露之根系，如有長出深褐色的菌絲包圍其表面(如圖1)即可斷定為罹患褐根病。若無菌絲體需進行步驟(2)挖開土壤，如果樹根上長有褐色菌體，剝去樹皮後，組織上有網紋狀菌絲束(如圖2)即可斷定為罹患褐根病。若無上述徵狀需進行步驟(3)將罹病根切(鋸)下一段，對半劈開，密封於塑膠袋內，於室溫下(25-30°C)保持高濕1-2天，如為褐根病病根，組織表面會長出褐色菌體，即可斷定罹患褐根病。步驟(4)為進行病組織分離工作。

此外，農試所已研發成功利用核酸探針來偵測果樹多種根部病害技術，可直接測定。

化學藥劑防治

國外曾報導三得芬、平克座及三泰隆，可有效抑制*P. noxius*菌絲生長。農試所安寶貞博士試驗

篩選46種藥劑，發現25%普克利乳劑對褐根病菌抑制效果最佳，當有效濃度在10ppm時即可完全抑制菌絲之生長；7種藥劑之藥效次之，約有90%以上之抑制效果，分別為5%三泰芬可濕性粉劑、25%撲克拉乳劑、30%佈生乳劑、84.2%三得芬乳劑、23.7%依普同水懸粉、5%Pyriferox + 40% Quinolate及75%滅普寧可濕性粉劑等；同時，4-4式波爾多液亦可完全抑制該菌生長。

綜合防治

發病區處理

1. 掘溝阻斷法：在健康樹與病樹間溝深約1公尺，並以強力塑膠布阻隔後回填土壤，以阻止病根與健康根的接觸傳染。
2. 將受害植株的主根掘起並燒燬，無法完全掘出之受害細根，可施用尿素並覆蓋塑膠布2星期以上，尿素的用量約為每公頃700-1000公斤。如該土壤偏酸性可配合施用石灰調整土壤偏中性及鹼性。此方法可以殺死土壤中細根的病原菌，尤其在鹼性土壤更有效。另外可以考慮使用燻蒸劑邁隆每公頃300-600公斤拌入土中加水後覆蓋塑膠布2星期以上，進行燻蒸。
3. 發病地區如不便將主根掘起且該地區具有灌溉系統，可進行1個月的浸水，以殺死存活於殘根的病原菌。
4. 發病初期以樹木外科手術法切除感染部位後以三得芬及銅快得寧稀釋500倍淋洗傷口及灌注周邊土壤。
5. 藥劑防治發病周圍的健康樹或發病初期的林木可用藥劑混土覆蓋法或藥劑稀釋灌注法進行處理：
 - a. 藥劑混土覆蓋法：將下列藥劑：3公斤(升)的三得芬(克利生)或三泰芬或新星(護砂得)，3公斤(升)的銅快得寧或快得寧或撲克拉，15公斤的尿素和3公斤石灰

(如為中、鹼性土壤不用加) 與1 立方公尺 (公噸) 土壤混合，將混和藥劑的土壤覆蓋在樹幹基及周圍之土表，厚度約 3-5公分，範圍則依樹冠大小而定盡可能涵蓋樹冠，覆土完畢後將土表淋濕，處理後最好再覆蓋塑膠布一個月，如處理地點易浸水，可先將表土刮出3-5 公分，但不要刮傷樹根。半年後再處理一次。

- b. 藥劑稀釋灌注法：將以下藥劑加水稀釋，500倍的三得芬或三泰芬或新星，500倍的銅快得寧或快得寧或撲克拉，100倍的尿素和200 倍的石炭 (如為中、鹼性土壤可不用加)，將上述稀釋藥劑加

壓灌注土壤，或淋灌於表土，施用藥量以每平方公尺用20-30 公升的藥液，施用範圍則依樹冠大小而定，盡可能涵蓋樹冠以下之土壤，處理後最好覆蓋塑膠布一個月，間隔三個月再處理，共處理三次。如處理之林木生長於貧瘠地可適量施用有機肥，以增加樹木抵抗力。

6. 發病地區於再植前利用燻蒸劑處理病土。

結論

由於本病目前並無正式推荐藥劑，目前以燻蒸劑處理病土，是有效的防治方法，但樹木進行燻蒸處理時需動用大型機械及大量人力是目前管理單位相當大之困擾。



黑褐色孢子(圖1)



產生網紋狀暗褐色菌絲束(圖2)



病根表皮易剝離



枯死植株挖掘根部診斷樹根已褐化



褐根病根株褐化



褐根病植株枯死倒伏



罹褐根病急性立枯死亡



梨樹罹患褐根病枯死



相鄰幼株梨樹也罹患褐根病枯死



罹病株樹幹樹皮脫離褐化