

褐根病危害很多作物

罹病初期及時防治會有效！

農業試驗所 / 安寶貞 · 蔡志濃

近年來，台灣的荔枝、龍眼、番荔枝及一些重要經濟果樹陸續發生生長衰退、落葉及萎凋，最後枯死的現象。目前已證實這樣危害果樹根部，造成植株死亡的主要原因為罹患褐根病(brown root rot)。

褐根病菌經常危害多種觀賞植物與林木，無論是果園、觀光區、校園、行道樹或住家庭院，經常見到該病害的蹤影。而且依據近10年來的調查，褐根病為造成台灣木本植物立枯死亡的主要原因（約佔50%以上）。

下面說明引起該病害的病菌、發病生態、診斷鑑定技術及防治方法，以供農友提早做好防範措施的參考。

病菌與危害範圍

褐根病由*Phellinus noxius*病菌引起，本菌屬於真菌中擔子菌，與靈芝同目。本菌在10~36°C下可生長，最適生長溫度為24~33°C；最適生長酸鹼值為pH4.5~5.5，pH7.0以上之鹼性環境無法生長。

本病害主要分布於熱帶與亞熱帶地區，在日本、中國大陸海南島亦有發現。目前有記錄的褐根病寄主在世界上

有59科超過200種(species)以上的作物，而在台灣的寄主記錄有102屬123種植物（附表），在國外則為咖啡、茶、油椰子、橡膠的重要病害。

發病生態

褐根病菌喜好高溫潮濕環境與酸性砂質土壤。經調查，本病遍佈全台灣，但以中南部海拔800公尺以下山坡地，酸性、貧瘠土壤容易發病。年降雨量較多時，發病亦較頻繁。

在台灣，褐根病菌的初次感染源主要來自帶菌種苗、殘根中的病菌或帶菌土壤（雨水沖刷、人畜與工具攜帶）。因此，重植區、新墾殖區的植株殘根如果未經清除，也容易發病。病菌侵入植物根系後，可以靠根系接觸向四周蔓延，侵染其他健康植物，造成大面積發病區塊。植株死亡或罹病組織腐朽後，病菌可在有病組織中存活5~10年以上。

病 徵

（一）地上部病徵

園內最初出現1~2株植株生長衰弱，葉片稀疏、黃化及落葉，病情逐日



慢性立枯病徵：葉片稀疏、落葉，植株生長衰弱



罹病組織出現網紋狀褐色菌絲束



急性立枯病徵：罹病樹木於病徵出現後2~3個月內死亡，且不落葉



病根表皮上長有褐色菌體，並沾黏土塊、石礫

嚴重，約一、二年後死亡，稱為慢性立枯(slow decline)。大部分罹病植物突然出現葉片黃化情形，然後於2~3個月內急速枯萎。死亡後並不立即落葉，為急性立枯病(quick decline)，農民稱為“站著死”。

(二) 根部病徵

罹病根系的表皮容易剝落，表皮上長有褐色菌絲塊，並黏有土塊石粒，顯得十分粗糙，故稱為褐根病。罹病株根

部組織初期褐變，與健康組織間的界限並不十分明顯，而後木材褐化，約數月後白腐(white rot)。腐敗木材上並長出不規則的淺褐至深褐色網狀線紋(black net lines)，為病菌的菌絲束，也是本病害的主要特徵。

由解剖罹病組織發現，病斑均由根系向主根及莖部擴展，等病菌蔓延至樹幹基部時，大部分植株才出現顯著的外觀病徵。植株死亡後，病菌則繼續向樹 →

- 幹蔓延，有時可生長數公尺以上。死亡的植株樹幹上經常可見白蟻蛀食。

(三) 有性世代特徵

在台灣甚少見到本菌的有性世代，偶爾於連續降雨後，罹病株地際部或根部的陰濕處會長出子實體。子實體為不規則的覆瓦狀，反轉孔面朝上，呈黑褐色或深灰褐色。子實體覆於樹幹基部，有時高度可達數10公分。

病害診斷技術

雖然本病害為造成台灣樹木死亡的第一要因，然而引起樹木死亡的其他原因眾多，經常造成誤判的情形，影響病害的及時防治。因此，研發出簡單的診斷鑑定方法如下：

(1) 樹木出現急性或慢性立枯症狀時，觀察樹冠基部與裸露的根系，如果長出褐色菌體，即可斷定罹患褐根病。如無，則進行(2)之步驟。

(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，即可斷定罹患褐根病。如無，則進行(3)之步驟。

(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)保持高溼1~2天，如為褐根病病根，組織表面會長出褐色菌體，即可斷定為褐根病。

(4) 進行病組織分離工作。

防治方法

罹患本病末期的植物無法救治，但



褐根病之診斷與鑑定：將罹病組織放入塑膠袋內保溼(A)，第2、3天木材上長出褐根病菌絲(B, C)，組織表面長出褐色菌體(D)

初期染病者可以治癒，而病區內健康植株也可以進行預防工作，尤其是珍貴的百年老樹須經常檢查與進行事先防範作業，防治方法如下：

1. 新墾殖地或重植時，須以挖土機清除所有根系（包括健康者），避免殘根成為病菌的食物基質，誘發病害。

2. 發病區處理：

(1) 病情嚴重者須掘除，以挖土機將病根完全挖除後燒毀，同時在病株與健株間挖掘深溝以阻隔病原。重植時，土壤須經燻蒸消毒處理，或以其他無病地區的土壤置換。挖除後的根穴可加入尿素後淹水，促使病菌快速死亡。

(2) 周圍的健株與病情輕微者，施用尿素＋鈣化合物以產生氨氣殺死病菌，並增加植株抵抗力。將撲克拉、三泰芬或滅普寧稀釋1,000倍後，每3個月灌注根部一次。

(3) 以割草機除草時，切記勿傷及樹冠與樹根，以避免機械將病菌帶入傷口，造成感染。

3. 田間管理作業要點：

(1) 勿以病區土壤或來源不明的河砂、土壤覆蓋果園地面，否則可能誘發嚴重的褐根病。

(2) 在病區作業後，須將工具、鞋底清洗消毒，才進入健康果園作業或無病區（校園、公園等）遊玩。

4. 品種檢定顯示：枇杷、梅樹、梨樹、番荔枝、柿樹、葡萄容易感病。而檬果、柑橘（但勿以廣東檸檬為砧木）十分抗病。觀賞植物中，黑板樹等亦非常耐病，可考慮作為重植時的替代植物。

5. 如果可以淹水時，廢耕區可進行一個月以上的浸水處理，可以將病菌快速消滅。



附表：褐根病在台灣危害的作物

樹 種	作 物
果 樹	龍眼、荔枝、枇杷、梅樹、桃樹、梨樹、番荔枝（釋迦）、鳳梨釋迦、葡萄、山刺番荔枝、柿樹、酪梨、楊桃、葡萄、印度棗、蘋婆、馬拉巴栗、愛玉子、西印度櫻桃、錫蘭橄欖、波羅蜜、廣東檸檬（柑橘砧木）、豆柿（砧木）。耐病：蓮霧。
特用作物	茶、咖啡、錫蘭肉桂、牛樟、破布子。
觀賞植物	山櫻花、台灣蘇鐵、繡球花、馬櫻丹、月橘、朱槿類、裂瓣朱槿、黃槿、黃梔花、金露花、杜鵑、西洋杜鵑、夾竹桃、山茶、紫薇、變葉木、山桂花、含笑花、銀合歡、盾柱木、大王椰子、黃椰子、羊蹄甲、洋紫荊、艷紫荊、阿勃勒、黃金風鈴木、美人樹、木棉、台灣欒樹、瓊崖海棠、檉木、鳳凰木、樟樹、榕樹、掌葉蘋婆、茄冬（重陽木）、菩提樹、臘腸樹、欖仁、小葉欖仁、桃花心木、小葉桃花心木、垂柳、棟、海欖果、細葉南洋杉、肯氏南洋杉。耐病：黑板樹、大花紫薇、白千層。
林 木	木麻黃、銀樺、楓樹、水黃皮、香楠、台灣肖楠、相思樹、赤桉、檸檬桉、玫瑰桉、大葉山欖、小構樹、構樹、黃連木、吉貝、油桐、血桐、梧桐、榔榆、白雞油、小梗木薑子、小芽新木薑子、潺高樹、象牙樹、印度橡膠樹、印度黃檀、印度紫檀、黃連木、水黃皮、海南厚殼桂、江某、榔榆、白匏仔、潺高樹、黑松、羅漢松、台灣杉、台灣油杉、紅檜。
草本植物	山萵苣、山川菜、艾草、水冬瓜、茵陳蒿、馬鞍藤、虱母子草。