



台1線善化~新市段 鳳凰木病害現況及對策

第五區養護工程處新化工務段

中華民國102年6月13日



前 言



鳳凰木在台1線310k+210~320k+000(曾文溪橋至新市)間約10公里的路段普遍種植，開展的大傘形樹冠，是非常好的遮蔭樹木，尤其在紅花綻放時，確實是驚豔一夏。



台1線善化~新市段鳳凰木病害歷程



民國93年8月中旬

本路段鳳凰木於93年8月中旬，因感染病害嚴重，呈現枯萎現象。

民國98年間

經五工處邀請當時景觀諮議執行小組委員嘉義大學顏永福教授到現場勘查指導，係因感染靈芝根腐病，建議以藥劑防治，惟成效有限。



台1線善化~新市段鳳凰木病害歷程（續1）

民國100年10月初

鳳凰木無預警倒伏，重壓路肩停靠之2部車輛。該樹雖已罹患靈芝根腐病，仍呈現枝葉繁茂，樹幹強健之外觀。



台1線善化~新市段鳳凰木病害歷程 (續2)

民國101年4月間

申請行政院農業委員會林業試驗所林木疫情鑑定與資訊中心鑑定結果為「靈芝根腐病」。

林木疫情診斷案件鑑定表			
案件編號	20120500		
申請人 孫孟輝	申請日期	2012/04/20	掛案日期
	掛案日期	2012/04/20	結案日期
送件方式	<input type="checkbox"/> 親上 <input checked="" type="checkbox"/> e-mail <input type="checkbox"/> 自送 <input type="checkbox"/> 郵寄		
申請人相關資訊			
申請人單位: 公路局第五區養護工程處新化工務段			
聯絡地址: 台南市新化區大德路 60 號		聯絡電話: (06)5982076	
e-mail: thbu6401@mail.gsu.gov.tw		傳真: (06)5984008	
受害地點詳細資訊			
受害地址: 台1線 310K+210(台南縣善化區)-320K+000(台南縣新市區)			
或林班地位置:			
受害地點座標	10 進位 N: () E: ()		
受害狀況通報資訊			
林木種類	鳳凰木	受害面積/數量	比例甚高約 1/4
受害部位	全株	種植面積/數量	533 株
樹木高度	5 公尺以上	樹幹直徑	20-50 公分
現地種植時間	20 年以上	首次受害時間	約於民國 96 年
受害症狀描述	1. 樹幹縱切發現腐爛斑點，樹葉萎縮，萌芽甚晚，甚至沒有發芽。 2. 主幹縱切及內部腐蝕中空。 3. 種植地點立地於台1線(善化至新市)兩側路肩(邊線以外)的綠帶上。		
種植環境	土地種類	樹木健康狀況	種植泥土面(地表有草皮或綠籬木)
受害狀況診斷結果			
診斷方式	<input type="checkbox"/> 現地診斷 <input type="checkbox"/> 採樣檢驗 <input checked="" type="checkbox"/> 照片判讀 <input type="checkbox"/> 電話諮詢		
受害狀況詳細描述			
受害種類	<input checked="" type="checkbox"/> 病害 <input type="checkbox"/> 蟲害 <input type="checkbox"/> 獸害 <input type="checkbox"/> 生理性 <input type="checkbox"/> 物理性 <input type="checkbox"/> 其他:		
受害名稱	中文名稱: 靈芝根腐病 學名:		
防治建議	一般防治方法可以剷除靈芝子實體並確認減少孢子的傳播，使用普克諾及快得等兩種藥劑稀釋 500 倍，以單株 50 公升的劑量，直接灌灌於樹木基部。每隔 2 個月地作一次，共 3 次。若經以上防治措施之後，植株依然不見生長，確認枯死(樹幹腐爛容易剝落並未發新芽)應立即砍除以避免倒伏的危險。爾後在除草或人工作業時，應避免造成樹幹傷口，減少感染的機會。但因受害株屬行道樹，未免因靈芝腐朽擴大，導致樹木無預警倒下，造成人車公共安全之風險，建議儘速剷除受害株，以策安全。		



台1線善化~新市段鳳凰木病害歷程（續3）

民國101年11月間

鳳凰木再一次無預警倒伏，重壓2部停放路肩車輛；
該樹已得靈芝根腐病，枝葉依然繁茂。



台1線善化~新市段鳳凰木病害歷程（續4）



民國101年1月統計當時尚存鳳凰木數量約533株。

因受害之行道樹位於台1線路肩的公共空間上，為避免因根基腐朽擴大，導致樹木無預警倒下，造成人車公共安全之危害，故採納專家學者建議儘速伐除受害株，以策安全。

五工處遂將目視罹病嚴重及枯死株標記後逐批移除，至今已移除219株，尚餘約314株。



民國102年1月初

因許姓市民投訴聯合報，吳淑玲記者於102年1月2日至工務段採訪，次(3)日便以大篇幅報導出來，遂邀集學者專家蒞現場指導。



邀請農委會林業試驗所傅春旭、蔡景株研究員蒞臨現場指導

民國102年1月7日

邀請農委會林業試驗所傅春旭研究員、蔡景株研究員至現場勘查研擬醫治方法以防止病害蔓延。



靈芝根腐病株

罹患靈芝根腐病樹木之樹頭，建議挖除集中燒毀，土壤燻蒸消毒，以杜絕感染。



靈芝根腐病病徵

病害初期，林木生長緩慢且樹冠稀疏呈黃化現象；直到病害中期，則立木生長幾乎停滯，葉片脫落使樹冠更顯稀疏，此時在病株地際部或露出地表的根部，常見長出白色菌絲或赤褐色的子實體。

病根自細根至粗根的表面均布滿菌絲體，呈蜘蛛網狀、扇狀或氈狀，且其組織腐朽，材部組織也有菌絲體生長其中。病害末期，則立木萎枯而死，且於地際部的根長出許多子實體。

本病對鳳凰木行道樹造成嚴重危害，尤以10年生以上的樹木最易受害。



褐根病株

罹患褐根病樹木之樹頭，建議挖除集中燒毀，土壤燻蒸消毒，以杜絕感染。



褐根病病徵

初期罹病根部組織褐變與健康組織界限不甚明顯，而後木材褐化腐敗，病組織上形成不規則之褐色網狀紋，罹病根系之表皮易剝離，表皮上黏有土粒及褐色菌絲塊，植株枯死之後，病原菌則向枝幹上繼續蔓延數公尺。

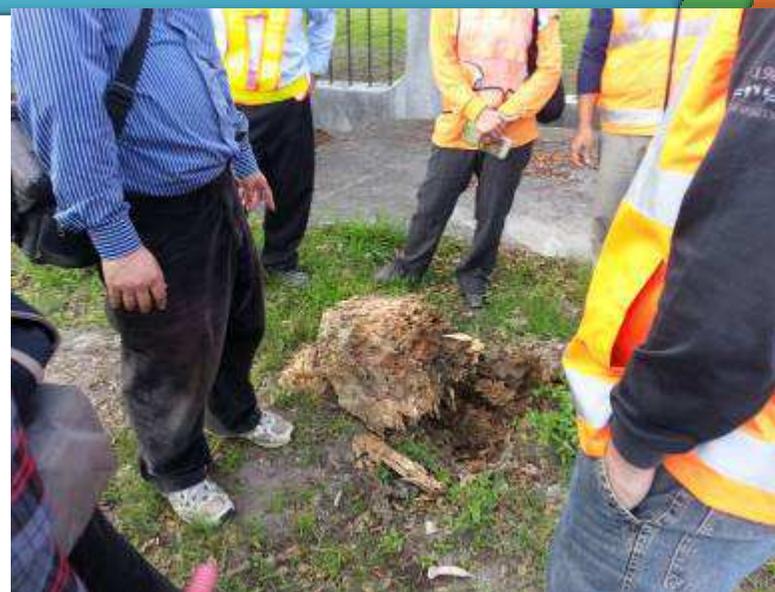
褐根病菌主要為害根部及莖基部，受害嚴重的林木在地上部會出現全株性衰弱症狀，此症狀為全株黃化、萎凋、小葉化，樹冠葉片變得稀疏，最後枯死。

受害林木莖基部及根部表面常有黃色、深褐色至黑褐色菌絲面，但在根部的菌絲面常與泥沙結合而不明顯。



白蟻築窩啃蝕枯株

建議以藥劑進行防除之；
其他現存樹木建議採非破壞性
檢測，評估樹木傾倒風險，以
做為日後管理的依據。



邀請中興大學劉東啟教授蒞臨現場指導

民國102年1月9日

邀請「樹醫」中興大學劉東啟副教授至現場勘查研擬醫治方法，以防止繼續蔓延。



中興大學劉東啟教授之建議事項



台1線的鳳凰木樹
勢普遍不良且罹病，
皆源自於根系與土壤
的問題。

樹木的土壤環境
因夯實、水泥鋪面等
問題，使根系衰敗，
影響水分的吸收，而
造成地上部枝幹的腐
朽、斷裂，嚴重的死
亡，增加了道路的危
險性。

因此建議對鳳凰
木進行全面性的棲地
環境改善工作，以回
復樹勢。



鳳凰木關懷協會發起人前新聞局局長蘇俊賓先生
協同臺南市議員及林試所研究員現勘

102年1月25日鳳凰木關懷協會發起人前新聞局局長蘇俊賓偕同林燕祝、李坤煌、謝龍介、李文俊市議員及林試所森林組兩位研究員等為關切台1線沿線罹病鳳凰木防治情況，辦理現場會勘。



鳳凰木關懷協會發起人前新聞局局長蘇俊賓先生
協同臺南市議員及林試所謝翁維研究員之建議事項

林試所研究員謝翁維說，感染靈芝根腐病的行道樹多因外力破壞樹皮、傷口感染致病，若主幹乾枯、樹皮剝離，多難以挽救；他觀察發現許多傷口是割草機造成，部分樹幹遭車輛擦撞，也有因鐵絲線繩纏繞致樹皮受損。(摘自102年1月26日聯合報)

現場會勘時，經林試所人員當場研究砍除的鳳凰木遺留的底部，發現樹皮都有破裂痕跡，研判可能是除草時，除草機傷到樹皮，才會造成鳳凰木染病。

蘇俊賓當場建議公路局日後清除雜草時，對樹幹周遭的雜草清除應特別謹慎，避免傷到樹皮，平常也應對行道樹進行定期的健康檢查，著手保護。(摘自102年1月26日中華日報)



聯合報、中華日報刊載



102年1月17日及1月26日報載

人民陳情、聯合報、中華日報、鳳凰木關懷協會發起人前新聞局局長蘇俊賓及民意代表各方關切鳳凰木染病案。



這段時間，我們還做了哪些努力？

◆ 設置告示牌警示用路人，以免遭病株無預警倒伏壓傷。



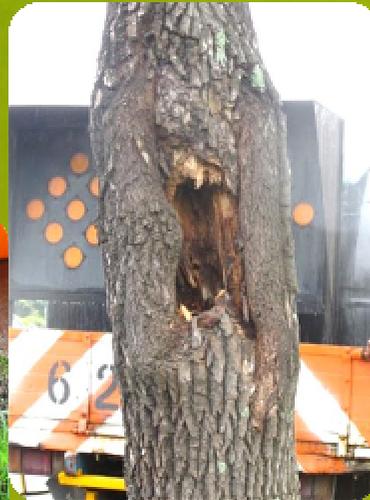
◆ 根系活化試辦工程-中興大學劉東啟教授示範



◆根系活化試辦工程-中興大學劉東啟教授

(續1)

台1線的鳳凰木與樟樹由地上部的診斷來看，頂梢大量無葉、樹皮破損、樹幹中空腐朽、樹幹不均勻變形、具危險枯枝、樹皮老舊青苔著生(表示樹木沒有生長)、根頭大量生長不定枝，樹勢普遍不良，皆來自於根系與土壤的問題。



◆ 根系活化試辦工程-中興大學劉東啟教授(續2)

樹木的吸水根是分布於土表30公分內的細根根毛，實地開挖土壤後，顯示樹木根系多分布於20公分內的土壤層。



◆ 根系活化試辦工程-中興大學劉東啟教授(續3)

如樹木周邊的土壤環境因踩踏、鋪面、水泥夯實等問題，會造成下方土壤缺氧，使吸水根系死亡或使根系往上生長尋找可生存的土壤空間。且外露的根系在踐踏與工程施工傷害下，大量腐朽潰爛、死亡，並提供病菌入侵的管道，增加樹木的快速衰亡。



◆根系活化試辦工程-中興大學劉東啟教授(續4)

針對樹木進行全面性的棲地環境改善工作，增加土壤的通氣、排水性，提供樹木根系良好的生存空間，以回復樹勢。



◆ 根系活化試辦工程-中興大學劉東啟教授(續5)

並於高壓水刀施作之土溝回填資材(即發根劑及有機土壤)進行全面性的棲地環境改善工作，以利回復樹勢。



擬採取對策

1.

本路段沿線設置告示牌警示用路人，以避免民眾及車輛遭無預警倒伏之病株壓傷。

2.

樹幹周圍半徑30cm內採人工除草，不得以機械割草，樹幹擬以不織布圍束保護。

3.

※部分路段委請專家學者採試辦方式進行棲地改善，以活化鳳凰木的根系。視試辦之成效，再擴大處理全路段之鳳凰木。

※白蟻以藥劑進行防除。

※現存樹木擬採非破壞性檢測，以評估樹木傾倒的風險，以做為日後管理的依據。



專家學者建議

1.

罹病樹木之樹頭另編預算挖除集中燒毀，剩餘土壤消毒部分專家學者各有不同論述：①林務局疫情鑑定中心建議使用藥劑(普克拉或快得寧)澆灌樹木基部，每2個月用1次連續3次。②傅春旭研究員建議以藥劑(邁龍)辦理土壤燻蒸。③劉東啟教授建議以有機土壤均勻攪拌現地土壤後(靜置3個月以上)，以改善棲地環境後即可再行補植。④日本笠松滋久副會長建議病株樹頭完全移除乾淨後，土壤需靜置(休息)至少2年以上，才適合再行補植。

2.

前新聞局長蘇俊賓先生發起之鳳凰木關懷協會表示該路段為舊臺南縣、市之門戶，又鳳凰花為舊台南市之市花建議於原址補植鳳凰木。



待解決或裁決事項

1.

為日後辦理補植作業，有關病株樹頭挖除後之土壤，如何辦理較適妥？

2.

前新聞局長蘇俊賓先生發起之鳳凰木關懷協會表示該路段為舊臺南縣、市之門戶，又鳳凰花為舊臺南市之市花，建議於原址補植鳳凰木，惟鳳凰木本身不耐風、易折枝的特性，再加上棲地環境不良等因素，若以鳳凰木於原址補植是否合適？或可以其他樹種替代之？



結語

鳳凰木引進臺灣已有相當悠久的歷史，遍植臺灣各地，開花時的絢麗確實美麗無比，又是畢業時節的代表性植物，備受民眾的喜愛，臺南古稱鳳凰城，以鳳凰木為市花，連成功大學的校徽也是鳳凰花，此外還有鳳凰樹劇場、鳳凰樹文學獎等，鳳凰木與臺南結緣頗深。

但近年來老鳳凰木陸續感染致命的褐根病與靈芝根腐病，目前仍未找到非常有效的防治方法，染病後根部腐敗並導致全株凋萎死亡，最受威脅的是老病株隨時有倒塌的危險，老樹無預警的傾倒會傷及無辜，頗令人憂心。

其傘型大樹冠雖是極佳的遮蔭大樹，但枝茂葉密也引起不少問題，如遮擋標誌牌面與號誌燈，造成視線不良，影響駕車安全等，現有鳳凰木已造成問題者，必須勤於修剪，以降低民怨，未來新植鳳凰木時，必須遠避此類地點，最好選擇寬敞的公園栽植，可減緩此類問題。鳳凰木不耐風，強風後易斷枝與倒伏，最好種植於避風處或群植之，較可降低災情及減輕善後工作。

章錦瑜 東海大學

景觀學系副教授 (2006)





簡報結束，敬請指教！

第五區養護工程處新化工務段

