

柑桔線虫使柑桔葉片易缺乏微量元素(如缺鎂)。



柑桔線虫病害診斷

國立中興大學植物病理系教授／蔡東纂

本省柑桔種植面積幾達5萬公頃，柑桔品系超過10個，生產柑桔果品的縣市也有15個之多。政府和民間多年來爲了提高柑桔品質，增加農友收益而竭盡心力，但無可否認的，柑桔產業問題並未解決。在自由貿易

罹根腐線虫的根部逐段腐敗，生長停滯。



柑桔線虫在根部取食。

及市場開放的衝擊下，筆者深以為只有生產高品質柑桔，建立高格調市場形象方足以在競爭激烈的高消費潮流中爭取生存空間。目前農委會亦組成專案小組，以團隊方式貢獻心力，全力以赴，相信必將有一番新局面。

根部病虫害不易防治

柑桔病虫害在本省有跡可尋的總計有40種左右，令農友們窮於應付。多數柑桔研究班成員反應對地上部病虫害之診斷及防治較有心得，而根部保育則因直接涉及土壤化學、物理及生物因子，由根部病變引起的植株衰敗及死亡，往往不易掌握防治之契機。導致柑桔株根系受害之病因如由疫病菌（*phytophthora* spp.）引起的根腐病（Root rot）、裾腐病（Foot rot）及白紋羽病（Momp disease）、缺硼（Boron deficiency）、根粉介殼虫（*Pseudococcus*

罹柑桔線虫會使根部黏附土壤顆粒，不易去除。



chaponensis) 等都可使根部腐敗；甚至立枯病（Likubin）、南美立枯病（Tristeza）及木孔病（Xyloporosis）之後期都有類似根腐的病徵。此外，就是由植物寄生性線虫寄生所引起的根系腐敗及生長停滯。儘管不同的病因導致同樣的植株根部腐敗，但因致病的過程、時期及發病之環境、速度等影響了地上部病徵的表現，因而田間診斷依然有軌跡可循。然而柑桔根部病虫害複合感染的情形亦頗常見，此時，除了經驗之外，就得藉助儀器檢驗了。

柑桔線虫病害引起的植株衰弱症是世界性的，Baines等人估計檸檬幼株及柑桔樹會因柑桔線虫（*Tylenchulus semipenetrans* Cobb）感染而降低生長率10~60%，成株則降低產量30~50%。如以殺線虫劑處理後，產量可增加100~300%。除了柑桔線虫外，本省柑桔栽培區較普遍的病原線虫為南方根腐線虫（*Pratylenchus coffeae*）。Radewald等人曾接種140隻根腐線虫於柑桔株上，兩個月後虫口數達7,653隻，植株重量較對照組減少38%，根重減少47%，此線虫對柑桔株為害潛勢可見一斑。

感染柑桔線虫的植株，有易捲葉，著果不良的病徵。



線虫造成植物衰弱病徵四季不同

由植物病原線虫引起的柑桔樹勢衰弱常表現出微量元素欠缺、葉片數減少、梢枯、小果及果實品質降低等徵候，有別於黃龍病與裾腐病。更仔細觀察的話，可於一年四季中看出其病徵，茲分述如下：

春芽萌發期：小葉、落葉、落花，葉片單薄。

小果期：落果。

果實發育期：葉片呈現缺氮及缺鎂、錳、鐵等微量元素徵狀，捲葉、枝枯及梢枯。

果實成熟期：葉片黃化，果實大小及品質不一。

冬季：黃葉、落葉。

一般而言，線虫之傳播主要由土壤、水



柑桔根部內成群之根腐線虫。

及種苗攜帶為多。農友們常於柑桔衰弱株旁預植一株苗，以便他日長成後取代衰弱株。但是該苗株在結果第2年時，上述病徵便一一出現，因根系已嚴重遭鄰近衰弱株或已高密度存在於該園土壤中之病原線虫危害了。

登記證北進微字06003號

SOLUBOR

缺硼症：最佳、唯一的補充與預防

車馬牌水硼“地中寶一號”

水硼：葉面噴灑專用、吸收快速(補救)

硼素：土壤佈施專用、持久性長(預防)

早有口碑，再度擴大推廣，期間特價供應，資料、樣品備索
歡迎各地有意推廣或需要來函詢問



台灣進口總經銷：

京聯實業有限公司

台北市瑞安街135巷6號

總機 02-7020141

FAX 02-7094366

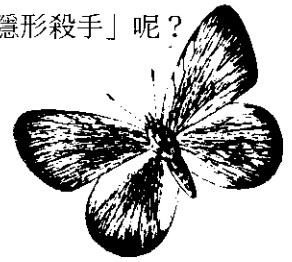
再者，柑桔線虫病引起的枯枝，常成爲黑點病 (Melanose)、炭疽病 (Anthracnose) 及蒂腐病 (stem-end rot) 等病害病原菌孳息的大本營，也助長了病害感染潛勢。

線虫在根部造成的病徵

柑桔線虫病地下部檢視，可挖取營養根及根圈土壤，以改良式柏門氏漏斗分離法及乳酚溶液染色透化法加以檢查。本省柑桔園常見之柑桔線虫 (citrus nematode) 及根腐線虫 (root lesion nematode)，分別爲半內寄生及內寄生潛移性線虫，兩者在根部上造成的病徵大爲不同。如係由柑桔線虫感染，則根系上黏附土壤顆粒，不易去除，後期只剩根表皮及中心部份。根腐線虫感染的根系以水沖洗後可見一段段腐敗的部位，加

以染色後，可於根部內看到許多根腐線虫，後期根系僅剩中心部，較粗大的次級根皮層亦會遭其危害，導致根表皮裂開及複合感染其它根部病害。

根據6年來的調查，本省柑桔衰弱症在結果株表現率平均爲37%，其中以柳橙、椪柑、葡萄柚及柚子最嚴重。中國人一向重視「根本之道」，所謂「根本」，「根」爲植物之「本」，植株生育調理和根系功能健全與否息息相關，「根系保育」做得徹底，養份吸收完全，果實品質才有保障，投資報酬率才能提昇。有了正確的診斷，線虫那會成爲農友口中所謂的「隱形殺手」呢？



日本岡恒牌高級園藝工具

刈込鋏 55型 (剪茶枝最適用) 全長 180mm 及 200mm No.204 No.205	剪定鋏 No.101 No.103	剪定鋸 No.107 No.110	芽切鋏 No.304	接木刀 25mm · 30mm No.402 No.403	盆栽鋏 No.206
	採果鋏 (直刃·反刃) No.301	生花鋏 (剪鐵線) No.209 No.215附盒	植木鋏 No.201	梨軸切鋏 長160mm No.312	一代鎌 (165mm全長 400mm 全鋼) No.404

近正

M-100R 柑仔剪 (彎型)

B-300SP 葡萄剪

加馬喜

手工藝鋏

剪定鋸

替刃式刈込鋏

高枝剪定鋏 高枝採收鋏 二M·三M

剪定鋏 180mm 200mm

替刃式剪定鋏

經銷處：新高貿易股份有限公司

台北市峨嵋街68號 • TEL: (02) 3314190

FAX: (02) 3613573

郵撥儲金台北市0015195—5

請認明 A 級標幟，
以免買到仿冒品