

木瓜偶發性病害：

黑腐病與黑點病

文/圖 黃穗昌

木瓜為台灣重要經濟熱帶果樹，栽培面積約3,000公頃，利用網室栽培防治木瓜輪點病已成為台灣特有的生產模式。然網室內通風較差、日照較為不足，因此，白粉病、疫病、蟎類、介殼蟲等部分病蟲害容易發生。如何採行整合性管理技術，增進作物健康，減少化學物質施用，兼顧自然資源保育及農產品品質與安全，達到降低生產成本、提高產品品質與安全及兼顧環境生態保育的目標，為木瓜健康管理的重要關鍵。

本文特別介紹二種木瓜偶發性病害，近幾年來，雖然罕見，但若因環境適合而發生，可能造成不可忽視的損失，因此特別整理相關資料，提供農友參考，以免遭遇此等病害時束手無策。

一、黑腐病(Black rot of papaya)

(一)病原菌：經生理、生化特性比較結果，與 *Erwinia cypripedii* 最相似；但後經基因比對，仍無法確認其種名，因此，仍暫命名為 *Erwinia sp.*。

(二)病徵

1. **葉片病徵**：先呈水浸狀小點，逐漸擴大，變成褐色或黑色斑，高濕時有泌膠現象，最後病斑壞疽乾枯(圖1)。
2. **莖部病徵**：植株心部感染初期也呈現水浸狀，逐漸變黑，患處葉柄下垂，在葉片未脫落前，株心即已轉黑枯死(圖2)。此時，內部橫切面可明顯看到褐變現象，其速度較外表病徵的發展為快，因此，患部下數公分的組織之橫切面已有褐變現象。病變由株心處向下擴展，上端的患處也逐漸乾死，但在較老熟的基部未見發病。有時，病株會自患處下方抽出新芽，但此新芽不久也常會自心部發病，隨即整芽枯死。



圖1.木瓜黑腐病葉片病徵



圖2.木瓜黑腐病株心病徵(圖：王仁晃)

3. **果實病徵：**在田間可常見到病果，果實上出現水浸狀小點，逐漸由小而轉大，並轉成黑色病斑(圖3)，且向果肉組織擴展，使果肉變成褐色，進而腐敗，繼而呈黑色凹陷(圖4)。株心及果實患部，至後期常會散發惡臭。

診斷本病，可切取小塊病變組織，置於載玻片上，滴2~3滴蒸餾水，蓋上蓋玻片後，以光學顯微鏡檢視，100~200倍下可見菌泥自患病組織內湧出。

(三) 發病生態及概況

台灣首先於民國68年初在台東地區發現，但僅零星發生，其後顯少有發生的報導，直到94~96年間，才曾在屏東及中部少數木瓜園嚴重發生。本病最明顯病徵表現於株心處，但在田間主要感染部位可能是木瓜葉片，而非株心部。株心部發病途徑可能有：病菌自葉片患部經葉脈葉柄移行至莖部；或經雨水飛濺至株心部的病菌，在其上表生繁殖，遇風雨肆虐造成傷口後，侵入感染。

本菌在土壤中殘存時間甚短，約 7~14天，但可在組織中存活甚久，也可潛伏於老熟莖內，環境適宜時繼續危害。雨水雖無助於本病病徵的擴展與病菌的殘存，但卻是本病病菌散播的重要媒介。主要發生於雨水豐沛的季節，因此，在某些貧瘠土壤，或管理不良的瓜園，2~5月及颱風過後較常發生。

(四) 防治方法

目前尚無有效的防治藥劑，若發病果園較輕微者，應砍除病株，並參考使用核准用於木瓜果疫病防治的81.3%「嘉賜銅」可溼性粉劑，預防其蔓延；嚴重者應予廢耕。本病較易發生於貧瘠土壤處，如慎選種植地點，則本病不致猖獗成災。



圖3.木瓜黑腐病果實初期病徵



圖4.木瓜黑腐病果實後期病徵(圖：王仁晃)

二、黑點病(Black spot of papaya)

(一) **病原菌：***Asperisporium caricae* (Speg.) Maubl. (無性世代)；*Sphaerella caricae* Maubl. (有性世代)

(二) 病徵

本病原菌可危害葉片及果實。於葉片初發生時，先於下位部的老葉背面產生水浸狀小點，隨後褐變，終而成為直徑1~3公厘的不規則小黑點(圖5)。黑點略突出於葉片的下表皮，此為病菌的孢子嚮(sporodochium)(圖6)，上著生大小約14~26×8~12 μm 橢圓、卵圓或倒洋形的分生孢子。病斑的背面則轉為灰白至褐色，病斑老化後，有時會著生黑色小點，為病菌有性世代的子囊殼。

環境適宜時，整葉迅速密佈小黑點；高濕時，黑點上有時會著生白色次寄生真菌，組織隨之壞死乾枯，繼而往上蔓延。如防治不當，2~3個月後植株僅剩心部少數葉片。該病發生於果實時，徵狀與葉片上者相同，但黑點略微凹陷(圖7)。

(三) 發病生態及概況

首先於69年底在臺東泰源地區被發現，當時僅少數地區發生；但於70~71年間，台東縣80%以上木瓜園均發現此病，連地形隔絕的山區也難倖免，而在涼冷潮濕的山區更為嚴重。但爾後，在臺灣各地即顯少發生。據報導，本病也發生於美國德州、夏威夷、巴西、南非、印度、菲律賓及大洋洲地區。



圖5.木瓜黑點病葉片病徵

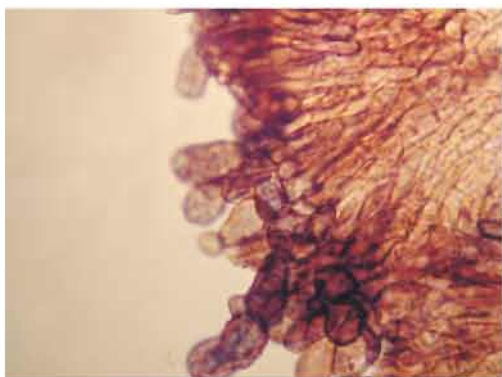


圖6.木瓜黑點病病菌孢子襖

本病孢子於10~30°C J間均可發芽感染，但10°C J時發芽速度甚慢，超過30°C J則未見發芽，以24°C J左右為發芽最適溫。因此，本病主要發生於涼冷潮濕的季節，於山區9月底~10月初即可發現病株，至12月及翌年1、2月間即達到發病高峰。

較乾燥溫暖的平地發生稍晚，於12月中旬始普遍發生，而於2~4月達高峰，7~9月則不適本病發生。本病的初次感染源可能是著生於病葉上的子囊孢子，第二次感染則為分生孢子。以往曾有報告指出，本病可經由種子傳播，但未有科學試驗證實。

(四) 防治方法

1. 清除園內病葉及病果，並保持果園良好的通風。
2. 施行化學防治：目前本病尚無正式核准使用的化學防治藥劑，可於發病初期，參考選用防治木瓜白粉病或炭疽病的藥劑，並遵守相關的用藥注意事項，例如：
 - (1) 50%免賴得可濕性粉劑3,000倍。
 - (2) 70%甲基鋅乃浦可濕性粉劑1,000倍。
 - (3) 23%亞托敏水懸劑2,500倍。
 - (4) 75%快得保淨可濕性粉劑600倍。



圖7.木瓜黑點病果實病徵