



# 番石榴立枯病

病原菌學名：*Myxosporium psidii*

英名：Guava Myxosporium wilt、Blight

## 一、前言

臺灣番石榴為一栽培歷史悠久的果樹，早年日據時代黑澤英一曾報導立枯病會引起番石榴枝條落葉、枯死等現象，並將發現的病原菌定名為 *Myxosporium psidii*，與炭疽病菌屬列在同一科中。本病原菌曾因南非引進臺灣的番石榴品種，將病害帶至南非，將病原菌定名為 *Gliocladium* sp.，故未能確認其分類地位。

立枯病在臺灣番石榴栽培歷史，造成生產極大的限制，早期番石榴品種，如梨拔品系在中部彰化等地大量栽培，但對立枯病菌極感病，故田間常可見到枯死現象；南部地區種植白拔品系較具抗性，但長期栽培仍會

發生枯萎，故中、南部果園常可見零星或全園枯死現象（圖一、二），且在3~5年生的果樹多會發生立枯現象，果園也因此常新植番石榴苗，此種耕作模式已成為臺灣番石榴栽培的常態。近年來番石榴品種更新，泰國拔進入國內後，已躍居領先地位，立枯病問題仍會發生，但此一品種、其後代品系及衍生的雜交品系如珍珠拔等仍無抗病能力，故此問題仍持續困擾及阻礙臺灣的番石榴產業。

## 二、病徵

番石榴品種不同受立枯病菌危害後，除抗病強弱不同外，病徵也略有差異。一



圖一：全園受立枯病危害。（林正忠）



圖二：番石榴感染立枯病後迅速枯萎。（林正忠）





般感染立枯病後，主要病徵多表現在新芽（圖三、四），新芽時變褐或黑，新梢停止生長後，新葉顏色轉淡黃綠色，葉型變小，偶有紅色斑，常由全株的某一枝條頂端開始發生（圖五、六），病勢漸向下展開，並由分叉處向新枝條感染產生新的發病部位，病勢漸往樹幹基部發展至根部，

最後導致植株枯萎；梨拔品系及白拔品系則病徵多表現在新葉，梨拔及白拔被感染後樹幹表面出現表皮突起，突起處下方出現淡粉色孢子，後期表皮脫離時，內生大量的孢子（圖七），係此二品系的病徵特點；泰國拔品系則表皮並不容易看到此一現象，感染立枯病時，枝條上的成熟葉片



圖三：梨拔新芽色變淡並出現紅斑。（林正忠）



圖四：梨拔新芽生長停止。（林正忠）



圖五：美濃地區世紀拔受立枯病感染出現側枝萎凋。（林正忠）



圖六：番石榴白拔品系感染立枯病情形。（林正忠）





較易變黃，枝條枯萎，並逐漸向下、向側蔓延，最後導致全株死亡，惟樹幹表皮並不出現淡粉色孢子，但截下的枝條橫截面才會出現淡色粉孢子（圖八），是與老品系病徵略有差異。

田間植株受感染後，在果實成熟期發生全株枯死的症狀，對於農友收益影響極鉅，無論何種大小的番石榴皆會受害，番

石榴果苗如果種植於枯死果樹的原先植穴中，也會在1~2年內枯萎，視新株根系被感染快慢及受害程度而定。

### 三、病原菌概述

#### （一）分類地位

Ascomycetes 子囊菌綱

Aspergillales 曲霉目（又稱麴霉目）



圖七：梨拔品系枝條表皮剝離並出現淡粉色孢子。（林正忠）



圖八：枝條橫截面出現淡粉色立枯病菌孢子。（林正忠）





## (二) 分布

目前僅知分布於臺灣、南非及馬達加斯加三處；印度曾報導番石榴萎凋病係由 *Fusarium* sp. 引起。

## (三) 寄主

此一病原菌寄主僅出現在番石榴 (*Psidium guajava* L.)。

## (四) 形態

本病原菌自1928年發表以來，真正分類地位尚未被認定，南非此病原菌為 *Gliocladium* sp.，屬不完全菌綱，僅有一種小孢子；國內發現此病原菌具有大型及小型兩種孢子，與 *Gliocladium* 相異。

病原菌菌絲無色，有節，培養於馬鈴薯蔗糖瓊脂培養基 (PDA) 上，初產生白色菌落，後菌落漸變成淡粉色，其上有小型及大型孢子兩種，小型孢子單胞短橢圓

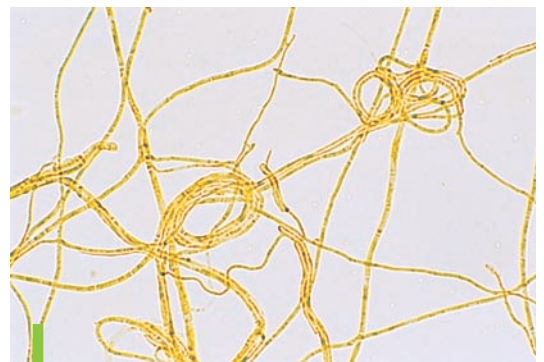


圖九：立枯病菌小孢子著生於分枝孢梗。  
(林正忠)

形，鏈生於有分枝的孢梗上，無色透明，大小約  $5.7 \times 3.2 \mu\text{m}$  (圖九、十)；另一長圓柱形大型孢子，單胞透明，大小約  $7.8 \times 3.0 \mu\text{m}$ ，多發生於菌絲末端，大孢子成熟後可脫離菌絲，再由原處再生大孢子。具類似有性生殖過程，為子囊菌的菌絲纏繞，形成類似菌絲孢子，此現象與一般真



圖十：立枯病菌小孢子著生於分枝孢梗，但有變異分支及孢子。(林正忠)



圖十一：立枯病菌培養後出現菌絲纏繞有性世代。(林正忠)

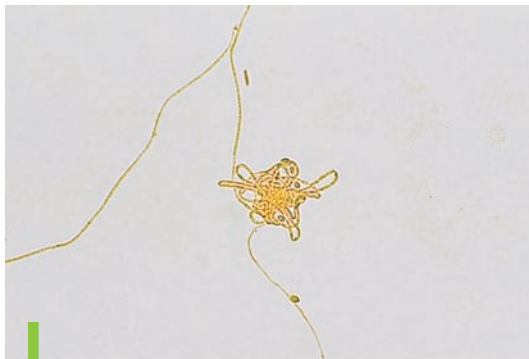




菌產孢情形有異（圖十一至十五）。

### （五）診斷技術

田間植株診斷罹病與否，初期可由葉片的光澤反射而知，初感染時，枝條葉片色澤不如健康枝條明亮，新芽變褐黑，並停止發育；中、後期如落葉、新葉變淡黃綠或植株部分枝條枯萎，無法再新生枝條或植株死



圖十二：立枯病菌培養後出現菌絲纏繞有性世代。（林正忠）



圖十三：立枯病菌菌絲纏繞的有性世代及大、小孢子。（林正忠）

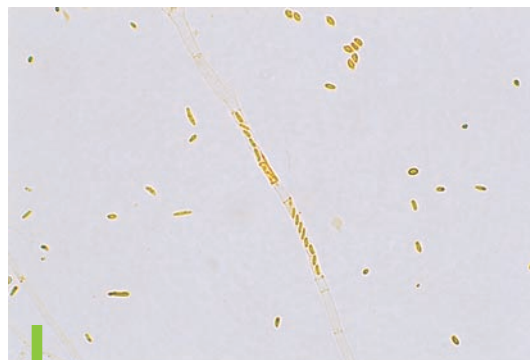
亡，皆是利用病徵診斷方式。利用病菌培養鑑定形態或由樹幹的表皮層浮脫，下方產生淡粉色孢子亦可研判。

### （六）生活史

未完全明瞭。孢子發芽產生菌絲，菌絲生長後期出現分支孢子梗，上著生小型鏈生孢子或由菌絲末端長出單個長型大孢子，孢



圖十四：菌絲內有類似菌絲孢子。（林正忠）



圖十五：菌絲中有二種不同型態孢子。（林正忠）





子脫落，原處再生大型孢子，大、小孢子隨風飄散，藉由枝條的傷口或切口處感染番石榴枝條造成危害。

#### 四、發生生態

根據調查立枯病田間發生時期，臺灣中部夏季溫度偏高，發病速度較快，往往1~2星期發生植株枯萎情形，而冬季發病緩慢，約3個月才會枯死；但在臺灣南部卻以秋末至初冬11~12月間發病嚴重，此種差異，可能是中部地區在梅雨季節4~6月是主要感染時期，而夏季因病菌早於數月前已入侵感染，故夏季發生嚴重；南部由於番石榴在夏季產量少，多集中於秋末及冬季，此時田間氣溫降低，耐病力較強的品系如白拔等因植株營養需求增加，導致全株生長勢轉弱，表現出病徵並逐漸增加，延續到隔年的初春，是兩地的主要差別。

至於目前的番石榴新品系如珍珠拔、水晶拔等泰國拔品系後代，則是落葉、枝條或植株枯萎，病徵特點較不明朗，不論何時田間皆可看到病徵，生態規則不易歸納。

#### 五、防治方法

一般番石榴的管理常會修剪，整理枝條，故如欲修剪時，應選擇晴天、相對濕度較低時進行，使傷口能快速乾燥並癒合，減低感染機會。另修剪完畢，應用殺菌劑如億力、大生等預防傷口感染，果園通風良好也

可降低感染機率。

番石榴一旦發病後，須加強進行田間枝條修剪，將受感染的枝條愈早砍除或修剪，砍除點也是一個重要的防治要領，須選擇與受害枝條同方位，下方仍有健康葉片的枝條部位切除，以確定病原尚未入侵到下方的維管束組織。另外被砍除的枝條應移離田間焚毀，已發病枯死的植株應愈早移離果園並燒毀，防止乾枯樹幹的表皮產生分生孢子。

全園因感染嚴重欲更新種植時，應將原植株挖除外，土壤也須殺菌處理如利用黑肥（氰氮化鈣）消滅殘留的病原菌，利用水稻輪作，使根系腐爛，降低病原菌殘留土壤的機會。

#### 六、參考文獻

1. 呂理燊、高清文、王金池、梁文進、謝式垵鈺。1976。番石榴立枯病病徵、接種及病組織之產孢。p. 403。植保學會年會論文摘要。
2. 高清文、呂理燊。1977。番石榴立枯病之發生與防治。p. 994。植保中心病理組技術專刊第1號。
3. 梁文進、謝式垵鈺、張義璋。1974。番石榴立枯病。植保學會年會論文摘要。p.171。
4. 謝式垵鈺、梁文進、高清文、呂理燊。1976。番石榴立枯病之形態及生理特性。植保會刊18：309-317。





5. 劉錫璣譯。1979。真菌發展史及其形態學的基礎。p. 436。科學出版社出版。（著者：E. Gaumann）。
6. Leu, L. S., C. W. Kao, C. C. Wang, W. J. Liang and S. P. Y. Hsieh. 1979. *Myxosporium* wilt of guava and its control . Pl. Dis. 63 ( 12 ) : 1075-1077
7. Leu, L. S. and C. W. Kao. 1979. Artificial inoculation of guava with *Myxosporium psidii*. Pl. Dis. 63 ( 12 ) : 1077 -1079 。
8. Lin, C. C. and Z. C. Chen. 1992. Morphogenesis of *Myxosporium psidii* perfect stage. Pl. Prot. Bull. 34 ( 4 ) : 348. ( Abstr. )

（作者：林正忠）

