



番石榴疫病

病原菌學名：*Phytophthora parasitica* Dastor

英名：Phytophthora fruit rot、Seedling blight

一、前言

疫病原為一土壤性病害，俗稱水傷，主要分布於臺灣中、南部，高雄縣、彰化縣、臺中縣等皆曾發生，合適環境條件下，疫病菌亦會感染植株的地上部造成損失，除成熟果實受害外，新梢也會受害，產生枝枯現象。早期番石榴生產無套袋防治，遇雨季，病原菌籍雨水將地面飛濺到植株感染危害，特別是近地表的低著果，後期容易感染疫病造成損失（圖一）。經調查顯示，疫病造成果實腐爛的比例僅占果腐率0.1%~1.9%。

近年來，新引入栽植之泰國拔品系於小

果即行套袋以防範病蟲危害，故疫病的發生機率降低，除外力造成套袋破裂或下雨積水病原菌會由塑膠袋下方的開口處侵入，接觸果實表面造成感染而損失。

二、病徵

疫病菌會同時感染番石榴的植株及果實兩部位。成實果實受感染初期表皮褪色，水浸狀，不凹陷（圖二）；後期果實表面會長出白色菌絲，白色菌絲氣生，果實略帶酸腐味道，果實表皮會皺縮（圖三、四），內部果肉組織水浸不變色，但維管束組織變褐色



圖一：未套袋之低著果位番石榴易受疫病菌感染。（林正忠）



圖二：番石榴果實受疫病感染初期病徵。（林正忠）



或黑色（圖五）。

番石榴植株僅有新梢會受感染，成熟或2年生以上枝條並不受感染。受感染的新梢頂端會出現萎凋（圖六），漸漸轉黑色（圖七），葉片由葉柄向葉身變黑色、萎凋，後期新梢全枯萎。此外疫病菌會感染番石榴苗，特別是利用地面靠接法來培育番石榴苗，嫁接新芽時如適逢雨季來臨，容易被感染危害（圖八），其病徵同新梢，變黑後萎

凋，在新梢下位新成熟葉片會變褐色、脫落，使嫁接失敗（圖九）。

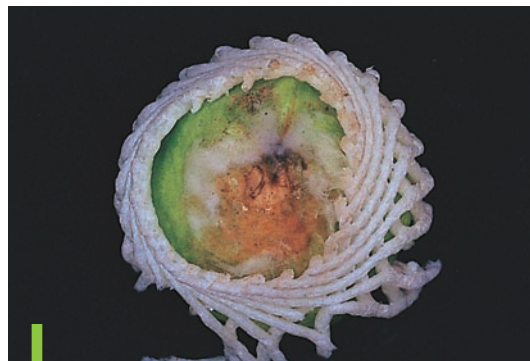
三、病原菌概述

（一）分類地位

Oomycetes 卵菌綱



圖三：番石榴果實受疫病感染，後期果表出現白色蠟狀物。（林正忠）



圖四：番石榴疫病果蠟狀物係疫病菌。（林正忠）



圖五：番石榴果肉組織未變色，維管束變褐或黑色。（林正忠）





Peronosporales 露菌目

Pythiaceae 猝倒菌科（腐黴菌科）

Phytophthora 疫病菌屬

（二）分布

世界性分布。

（三）寄主

多犯性病原菌，寄主可達百種以上。

（四）形態

疫病菌菌絲管狀，無隔膜；但老熟菌絲透明無色，具隔膜，菌絲先端會膨大形成囊狀物即游走孢子囊（zoosporangia），大小 $40 \sim 70 \times 31 \sim 55 \mu\text{m}$ ，頂端有一乳頭狀突起，是釋放游走孢子的開口處，游走孢子囊內有30~50個不等的游走孢子，游走孢子腎形，內側有2根鞭毛。菌絲中會產生球形厚膜孢子，大小約 $25 \sim 40 \mu\text{m}$ ；亦會產生球形卵孢子，可與藏精器的原生質發生核結合，形成有性世代。藏精器為菌絲先端膨大，會附著



圖六：番石榴新梢受疫病為害脫水凋萎。
（林正忠）

在卵孢子表面產生有性結合。有關*P. parasitica*詳細形態可參考柑桔保護下冊。

（五）診斷技術

田間可利用肉眼檢查果實外表變化，疫病果常會有特殊酸腐味，解剖病果觀察果肉色澤變化進行疫病診斷鑑定。在植株新梢受害會變黑、脫水，新梢利用塑膠袋套好，保濕於室溫中待1~2天後，枝條表面會產生菌絲，利用鏡檢可確認鑑定結果。



圖七：番石榴新苗莖部受疫病菌感染轉成黑色。（林正忠）





(六) 生活史

無性世代在菌絲先端產生游走孢子囊，並可藉水釋放出游走孢子，入侵感染番石榴植株後產生疫病；亦可在菌絲上產生有性構造，如卵孢子及藏精器，卵孢子與藏精器內的核產生核結合，進行有性生殖，結合後由卵孢子上產生菌絲及游走孢子囊，再釋放出游走孢子回到無性世代循環。



圖八：地面靠接苗在雨季易感染疫病。
(林正忠)

四、發生生態

疫病的發生、傳播及感染皆與水有關。經調查顯示，春季及夏季發生疫病較多，秋季及冬季較低，此與全年的雨量分布具正相關性，雨季或利用淹水灌溉，皆使果園相對溼度偏高，助長疫病菌的擴散與感染機會，故颱風挾帶豪雨即是傳播疫病最有利的條件。



圖九：全圃新苗受疫病感染而全部枯萎。
(林正忠)





(作者：林正忠)

五、防治方法

- (一) 果園行草生栽培，防止表土裸露，果實如接近地表，塑膠袋容易接觸地表造成摩擦破損，疫病菌容易入侵，故注意結果部位的選擇，結果後期防止果實因重力下垂接觸地面。
- (二) 將病果撿離果園及染病新梢後剪除燒毀。
- (三) 果園的排水管理，避免積水，可降低疫病菌傳播。

六、參考文獻

1. 安寶貞。2002。柑桔裾腐病與流膠病。p. 210-217。植物保護圖鑑系列10-檬果保護。行政院農委會動植物防疫檢疫局出版。
2. 林正忠。1986。番石榴病害簡介。農藥世界 35：64-65。
3. 林正忠、賴秋炫、蔡叔芬。2003。番石榴果實新病害黑星病及其他病害生態調查。植保會刊 45：263-270。
4. 高清文、王子朔、呂理燊。1982。菌絲可溶性蛋白質電泳法鑑定疫病菌類之探討。植保會刊 24 (3)：193-200。
5. Ann, P. J. 1984. Species, mating types and *pathogenicity* of *Phytophthora* distributed in citrus orchard in Taiwan. Trans. Br. Mycol. Soc. 82：631-634。

