

# 荔枝主要果實 病害之生態及防治

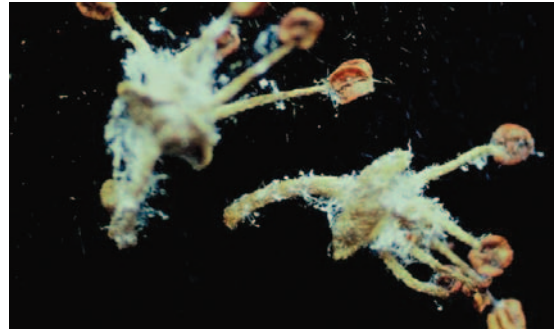
荔枝為常綠多年生果樹，屬無患子科 (Sapindaceae)，荔枝屬學名為 *Litchi chinensis* Sonn.。又名丹荔、離支。原產於中國，為中國南部地區重要經濟果樹，栽培歷史達 2 千餘年，目前仍以台灣、廣東、廣西及福建一帶栽培最多。台灣地區荔枝栽培有 2 百餘年之歷史，栽培面積達 1 萬 2 千餘公頃，新竹以南均可種植，主要栽培地區分布於台中縣、彰化縣、南投縣、台南縣及高雄縣。主要栽培品種為黑葉、糯米滋、桂味、沙坑小核及玉荷包等。

荔枝之主要產期為 5 至 7 月，此時期正值本省高溫多濕之梅雨季節，因此常遭受病蟲害之為害，導致產量及品質之降低，使農民遭受極大之損失。台灣迄今記載之荔枝病害有酸腐病、露疫病、果實炭疽病、果腐病、葉枯病、葉片藻斑病、粗皮病、褐根病、煤病及銹病等。其中以酸腐病、露疫病與炭疽病對荔枝為害最大，酸腐病在台灣則是由作者等於民國 84 年首次發現，為使農民瞭解此 3 種病害，做為防治之參考，茲將此 3 種病害之病徵、病原菌、發生生態及防治方法分述如下。

## 一、酸腐病

### (一) 病徵

酸腐病菌主要為害成熟期之荔枝果實，病原菌侵入僅需 1 - 2 天時間，果實



荔枝露疫病花穗上病徵

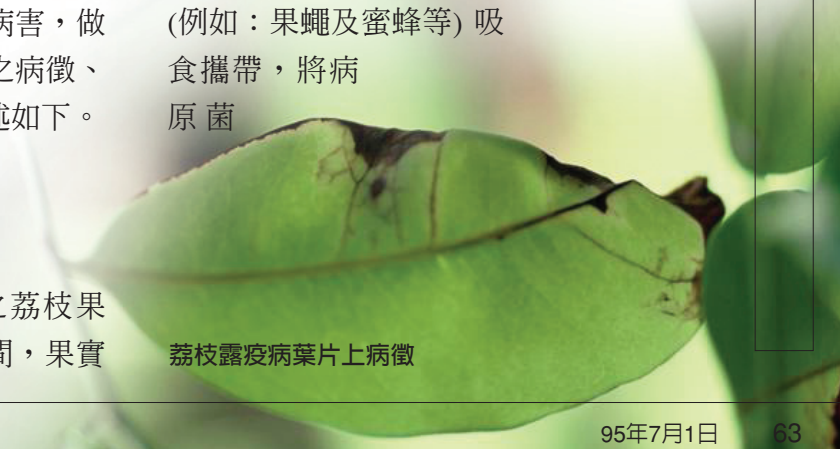
即出現病徵，蔓延相當迅速。病徵最初為褐色水浸狀之病斑，進而造成裂果，表面有乳酪狀菌體，被害果實迅速腐爛並流出有強烈酸味之乳白色汁液。

### (二) 病原菌

酸腐病是由 *Geotrichum candidum* 及 *G. ludwigii* 所引起，此 2 種病原菌於馬鈴薯葡萄糖瓊脂培養基上培養之特徵：*G. candidum* 之菌落為白色，表面粉狀或近似細絨毛狀；*G. ludwigii* 之菌落為乳白色，似酵母菌，菌絲無色，有隔膜，此兩種病原菌在 8°C 以下，36°C 以上生長緩慢，最適生長溫度為 28 - 32°C。

### (三) 發生生態

本病主要發生於荔枝果實成熟期，高溫多濕會加速病害發生。病原菌僅為害果實，對於花、葉片及枝條並不會造成為害，病原菌在土壤中存活時間可長達 1 年以上。本病之初次感染源為來自地上落果，誘釣土壤中之病原菌後，經由昆蟲 (例如：果蠅及蜜蜂等) 吸食攜帶，將病原菌



荔枝露疫病葉片上病徵

攜至樹上果實，造成果實腐敗及裂果，而產生乳白色之汁液及菌體，再經果實間相互接觸磨擦、昆蟲吸食傳播及雨水之飛濺，造成病害快速蔓延，罹病嚴重之果實掉落土壤後，若未加以清園處理，即成爲第2年之初次感染源。

#### (四) 防治方法

本病初次感染源之傳播，主要爲昆蟲攜帶，因此，必需要防治園區之昆蟲，再配合下述之防治措施。

##### 1. 注意田間衛生

將果園之落果及枝葉清除，以減少初次感染源之來源。

##### 2. 田間藥劑防治

目前植物保護手冊上，並無任何推薦藥劑可供使用，由作者初步試驗結果，可以5%菲克利水懸劑3,000倍供參考使用，使用方法爲酸腐病發病初期，每隔7-10天施藥1次，連續施藥4-5次，若遇梅雨期，可縮短施藥間隔，採收前12天停止施藥。

## 二、露疫病

### (一) 病徵

露疫病菌主要爲害果實，亦會感染花穗及嫩葉。近成熟之果實被感染時，初期呈褐色水浸狀病斑，而後擴大至整個果實，造成嚴重之落果。濕度高時，被害部位長出大量孢子囊，狀似白色黴狀物。綠色幼果受害時，果皮出現暗綠色至暗褐色病斑，並容易蔓延至整穗果實。花季如遇



荔枝露疫病果實上初期病徵



荔枝露疫病果實上病徵

綿綿春雨，得病之花穗會褐變枯萎，致無法結果，病花上面且長出白色黴狀物。嫩葉感染時，會造成葉緣焦枯及葉脈褐化。

### (二) 病原菌

荔枝露疫病菌 (*Peronophythora litchii*)，屬於藻菌類。它介於露菌病與疫病菌之間。露疫病菌的感染及傳播器官是孢囊，在高濕情形下，感病部位即長出大量孢囊。孢囊橢圓形，生長在連續兩叉分枝的

孢囊梗上。孢囊外觀如透明白色黴狀物，成熟後會脫落，可被風雨吹送到健康部位。孢囊可直接發芽長出發芽管侵入寄主，亦可釋放游走子。游走子停止後，亦能長出發芽管感染荔枝果實、花穗及嫩葉。游走子也能直接成爲病菌之傳播器官，由風雨攜帶而散播。露疫病菌培養於黑暗環境下，可於V-8培養基上產生卵孢子。

### (三) 發生生態

有關病菌之殘存尚無正式報告，由於自然界尚無記錄記載其他作物可成爲露菌病之寄主，因而其越夏越冬方式可能如下：得病的果實掉落地面後，病菌形成卵孢子，卵孢子可存活在病組織內或潛入土中越冬，至第2年春雨或梅雨季節，卵孢子發芽長出孢囊，釋放游走子，藉雨水飛濺至花穗及果實造成感染，成爲初次感染源，連續下雨6天後，露疫病即可能發生。此外其可能之存活方式爲病原菌被沖

刷入土壤後，感染根系，引起輕微之根腐病，至第 2 年春季降雨時，產生孢囊，成為初次感染源，感染寄主。後者之可能性很大，因人工接種露疫菌病於根系，可以造成根腐病。而自然界亦可從荔枝根系土壤分得病原菌。

#### (四) 防治方法

由於病害發生在雨季，且病原菌之初次感染源均來自土壤，藉由雨水之飛濺而感染花穗及果實，因此，重要之防治措施如下所述：

##### 1. 注意田間衛生

果實罹病造成落果後，農民若未加以處理，往往使病原菌得以存活於土壤，成為第 2 年之初次感染源。因此，收集田間之落果並加以燒毀，可減少土壤中之感染源。

##### 2. 改進栽培管理

(1) 在雨季來臨前，第 1 次施藥時，

應同時將藥劑噴布地面，以防止初次感染源之產生。

(2) 離地面近的果實較易被感染得病，因而修剪時，最好將過於低垂之樹枝剪除，以避免土壤中之病原菌飛濺至樹上。

(3) 歷年發病嚴重果園，地面亦可鋪塑膠布以杜絕初次感染源的形成。

#### 3. 藥劑防治

目前植物保護手冊上防治露疫病之藥劑計有 6 種，茲將藥劑名稱、施藥方法及注意事項列於表 1。

### 三、炭疽病

#### (一) 病徵

在黑葉荔枝果實開始轉色後，果實向陽面即陸續出現水浸狀褐色小斑點，部份罹病果實之病斑發展成直徑 0.2 - 0.4 公分的圓形黑褐色斑點後，病斑即不再擴大，每果病斑數目大都為 1 - 2 個，少數果實

表 1. 荔枝露疫病之防治藥劑、施藥方法及注意事項

藥劑名稱	稀釋倍數	施藥方法	注意事項
80% 福賽快得寧可濕性粉劑	800	雨季來臨時或發病初期開始施藥，每隔 7 天施藥 1 次。	採收前 21 天停止施藥。
43% 嘉賜貝芬可濕性粉劑	750	同上	採收前 28 天停止施藥。
55% 睛硫琨銅可濕性粉劑	500	同上	1. 本藥劑試驗時加展著劑 (全透力) 1,000 倍液。 2. 採收前 9 天停止施藥。
72% 鋅錳克絕可濕性粉劑	500	同上	1. 本藥劑試驗時加展著劑 (全透力) 1,000 倍液。 2. 採收前 12 天停止施藥。
33.5% 快得寧水懸劑	2,000	同上	本藥劑試驗時加 (加倍贊) AG-F 展著劑 2,000 倍液。
33% 鋅錳乃浦水懸劑	600	同上	1. 本藥劑試驗時加展著劑 CS-7，1,000 倍液。 2. 採收前 15 天停止施藥。



荔枝酸腐病果實上病徵

有 5 - 6 個以上病斑者。不同果園之發病果實率不同，約為 0.1 - 10% 不等。罹病果實不會提早掉落，但在果實採收後，黑斑會開始擴展，最後全果褐變腐敗。此外，部份果實在出現水浸狀褐色小斑點後，病斑繼續擴展成黑褐色圓形大病斑，當病斑達直徑 0.5 - 1.5 公分的後，罹病果實會提早掉落。在其他荔枝品種上，亦出現相同的病徵，但桂味品種除此兩種病徵外，尚有密布之黑褐色針尖狀小黑點，經分離亦主要為炭疽病菌所引起。

## (二) 病原菌

荔枝炭疽病菌培養在馬鈴薯葡萄糖培養基 (PDA) 時之可生長溫度為 8 - 32°C，最適生長溫度為 28°C；病菌在 PDA 上生長時形成之菌落形態會因菌株不同而有所差異，大部分菌株於初期長出為濃密之白色氣生菌絲，而後轉為灰色或灰黑色。各菌株在 PDA 上於室溫下 (24 - 25°C) 可行成大量分生孢子，密集於分生孢子堆 (aceverli) 上，呈黏稠狀之橘紅色，肉眼可見。部分菌株同時產生有性世代，形成大量黑褐色之子囊殼，使菌落呈現黑色。炭疽病菌經鑑定為 *Colletotrichum gloeosporioides* Penz.，其有



荔枝炭疽病病徵



荔枝炭疽病針點狀病徵

性世代為 *Glomerella cingulata* (Ston.) Spauld & Schrenk。

## (三) 發生生態

從荔枝開花開始，調查炭疽病於田間出現之情形，果實在未轉色前幾乎不易見到炭疽病引起之黑點與黑腐狀病斑，而生理落果之果實亦無顯著病徵。但定期採集

不同生育期之荔枝花器與果實，則可

以自外觀健康之花器與果實表皮上分離到炭疽病菌，雖然從無病徵部份分離到炭疽病菌之比率遠較已發病之罹病果實為低。炭疽病菌自無病斑、外觀健康之花器、幼果、綠果、轉色果實上亦可分離到病原菌，顯示炭疽病菌有潛伏感染特性，病菌可能於開花期或幼果期已侵入果實，但不顯現病徵，於果實成熟後期病徵才逐漸顯現。

## (四) 防治方法

炭疽病為潛伏感染之病害，因此於開花期或幼果期若遇下雨天後，亦應施用保護性之藥劑，避免病菌侵入感染。荔枝炭疽病並無推薦藥劑可供防治，作者等利用防治露疫病之藥劑 (鋅錳乃浦) 試驗結果，亦能顯著降低果實成熟後出現炭疽病的情形。

