蘭花病徵與診療方式

1. **炭疽病 (Anthracnose)**
   1. **Anthracnose中文名稱**：炭疽病
   2. **炭疽學名**：*Colletotrichum gloeosporioides* 等
   3. **炭疽基本資料**：由多種 *Colletotrichum* 菌株引起，屬於半生性真菌，常發生於高溫高濕環境，蘭花葉片易感。

蘭花栽培面積不如其他觀賞植物廣，且早期多屬於業餘栽培，近來則逐漸轉為大面積之經濟栽培；然業者為達最高經濟效益，往往過於密植，致使環境不佳，導致植株之抵抗力弱，而炭疽病為一弱生寄生性病原菌，此一情況下極易侵入、感染，故而病害發生率隨之提高。炭疽病病原菌亦為一寄主範圍相當廣泛之病原菌，且對環境亦無特殊之需求，故在臺灣發生非常普遍，幾乎所有蘭花品種均可被害。

* 1. **炭疽病徵外觀描述**：葉片出現近圓形或不規則形褐色斑點，邊緣黃暈，後期病斑中央乾枯凹陷，有時病斑上會見橘紅色黴層 (孢子堆)。

病原菌可由葉尖或葉緣之自然開口侵入，葉片受感染後，會出現針尖狀褪色小斑點，以後病斑逐漸擴大，病斑顏色亦逐漸加深，後期呈黑褐色之凹陷病斑，病斑處會出現黑褐色至黑色呈同心圓狀排列之小顆粒，此為病原菌的孢子盤，遇高濕度時會溢出粉紅色至桔紅色粘狀物，乃病原菌之分生孢子堆，多數病斑會癒合成不規則之大病斑，嚴重時造成葉片乾枯、脫落。本病全年均可發生，主要發生在植株較大、通風不良或管理失當時，但以高溫多濕時較為嚴重。

　　初期葉片上產生淡褐色凹陷之小斑點，以後病斑逐漸擴大成圓形，病斑顏色亦轉變成褐色，後期病斑呈黑褐色凹陷。病斑之進展常受葉片之生長勢影響，可為圓形或不規則形，嚴重時多數病斑可互相癒合而形成不規則形之大病斑，病斑中央並有壞疽現象，嚴重時病斑部脫落而呈穿孔現象。環境不適合或管理失當、植株生育不良時，病斑多由葉尖或葉緣之自然開口侵入，且病勢迅速發展而導致葉片褐化、乾枯、甚而落葉，此以虎頭蘭及文心蘭最為明顯 。後期病斑處形成黑色小顆粒體，遇高濕度時可溢出粉紅色至桔紅色之黏狀物，乃病原菌之分生孢子堆，分生孢子堆之形成受光照影響而常成輪紋狀。花朵被害時，呈褪色枯萎；若花苞被感染，則無法開放而提前凋謝。

* 1. **炭疽診療方式**：
     1. 剪除病葉，集中燒毀
     2. 保持植株通風乾燥
     3. 藥劑：代森錳鋅、克菌丹、賽普護木寧等輪流施用
     4. 改善栽培環境，使通風良好，並降低濕度，減少病害之傳播。(楊秀珠，1996，農藥世界160期第19頁)
     5. 葉片發生病斑後，立即剪除，並於傷口塗抹濃厚藥液。(位國慶，1994，農藥世界135期第90頁)
     6. 目前尚無推薦藥劑，可試用：

25％撲克拉乳劑2500倍。

50％撲克拉錳可濕性粉劑6000倍。

70％甲基鋅乃浦可濕性粉劑500倍等藥劑。

(黃聰昌、李惠玲，1991，興農274期第89頁)

* + 1. 加強肥培管理：本病病原菌為弱寄生型之病原菌，往往於植株老化或栽培失當植株衰弱時較易感染，故加強肥培管理，增進植株之健康，可增進植株之抗病力。
    2. 改善栽培環境：不良之環境可導致植株生育不良，或因光照不足導致植株徒長，致使抗病力降低，適度修剪植株，使通風良好、光照充足，可強化植株，增進抗病力。
    3. 適度施用鈣肥，可增進中果膠層，強化細胞壁而加強抗病力。
    4. 合理施用殺菌劑，於發病初期，或連續陰雨後預測可能發生感染時，早期施藥，但需注意防範藥害發生。

1. **軟腐病 (Erwinia)**
2. **Erwinia中文名稱**：軟腐病
3. **軟腐病學名**：*Erwinia carotovora*（現為 *Pectobacterium carotovorum*）
4. **軟腐病基本資料**：據調查，在我國造成蝴蝶蘭軟腐病的細 菌都是 Erwinia chrysanthemi ，生化特性多 數屬於第四亞群 (subdivision)，少數屬於第 二亞群。分離自結球白菜軟腐病組織的 E. cartovora subsp. Carotovora，以人工針刺接 種，雖可造成蝴蝶蘭軟腐，但在自然狀況 下，尚未發現其感染蝴蝶蘭。該病主要造 成葉片軟腐，在高溫、多濕的環境下容易 發生，蝴蝶蘭溫室內之高溫、多濕條件， 及一般採行的噴灌或淋灌方式，有利於本 病發生，因此除冬季較少見外，其他季節 均可見其發生，是目前臺灣蝴蝶蘭上最普 遍且最致命的病害之一。
5. **軟腐病病徵外觀描述**：

葉基部、莖、假球莖軟化，呈水浸狀病斑，並迅速擴大，散發臭味，嚴重時整株倒伏腐爛。

主要危害葉片。葉片感染後會出現水浸狀小斑點，隨即迅速擴大，感病部位內部組織被細菌分解成水液狀，葉片失去支撐力而下垂。面向光源檢視時，病斑呈透明狀，從葉背觀之，水浸狀病斑處顏色較深，與淺綠色健康組織有明顯區別。

　　病菌可以感染各齡期蝴蝶蘭葉片的不同部位，花梗或花瓣也會受害。葉片受感染後首先出現水浸狀斑，面向光源呈半透明狀，病菌藉分泌的多種果膠分解酵素 (pectolytic enzymes) 分解細胞中層 (middle lamella) 與細胞壁的果膠物質，造成植物細胞及組織崩解，受感染組織因而軟腐，溫、濕度適宜時擴展迅速，3-5 天內即可造成 20 公分左右的葉片全面腐爛，葉基部或心葉遭受感染後，常在數天內導致整株死亡。

1. **軟腐病診療方式**：
   1. 立即移除病株及周圍土壤
   2. 增強通風與排水，避免積水
   3. 藥劑：氧氯化銅、鏈黴素等
   4. 本病目前無推薦藥劑可參考使用：

30.3 ％四環黴素可溶性粉劑1000X。

77 ％氫氧化銅可濕性粉劑400X。

40 ％銅快得寧可濕性粉劑400X。

39 ％硫酸快得寧可濕性粉劑400X。

68.8 ％多保鏈黴素可濕性粉劑1000X，每7～10天噴灑一次，連續3～4次。

在防治軟腐病時應輪流使用，避免誘發病菌之抗藥性，並應添加品質良好的展著劑，以提高防治效果。避免密植，以防葉片磨擦造成傷口；保持通風，並避免過度噴灌，造成葉片積水；徹底消除病株、病葉，勿使其殘留在園內及四周；選用清潔的栽培基質；蘭園內避免混植其他植物，都是基本防病措施。(黃聰昌、李惠鈴，1991，興農272期第85頁)

* 1. 栽培防治法：

1.選用清潔的栽培質材，徹底清除病株及蘭園雜草，避免混植其他植物，以減少本病感染源。

2.改採滴灌，如為噴灌則應控制灌溉頻率，並維持蘭園適度通風，以避免葉片積水，減少病菌散播與感染。

3保持適當植株間距，避免葉片摩擦造成傷口，以防止病菌侵入。

4.適量施用氮素並保持充足的日照，以增進植株抵抗力。

* 1. 化學防治：

　　本病的化學防治，目前並無正式推薦的藥劑，但據試驗 30.3% 四環黴素可溶性粉劑1,000 倍、68.8% 多保鏈黴素可濕性粉劑 1,000倍、10% 鏈四環黴素可濕性粉劑 1,000倍、81.3% 嘉賜銅可濕性粉劑 1,000倍、新型殺細菌劑 20% 歐索林酸 (oxolinic acid) 可濕性粉劑 1,000 倍、40% 銅快得寧可濕性粉劑 400倍、77% 氫氧化銅可濕性粉劑 400 倍及 39% 硫酸快得寧可濕性粉劑 400 倍對軟腐病都有顯著的預防效果，尤其是四環黴素及多保鏈黴素效果最為突出，但病菌一旦侵入後，這些藥劑都無法抑制病斑的擴展。不過連續使用同一藥劑可能誘發病菌抗藥性，我國於 1989 年間即已出現抗鏈黴素的蝴蝶蘭軟腐病菌株，抗藥程度由 200到5,000 ppm不等，1997 年並偵測到少數抗四環黴素的菌株。由於抗藥性菌株可經由蝴蝶蘭之流通而四處散播，使抗藥性問題趨於嚴重，因此施行化學防治時應輪流或混合用藥，以確保防治效果並減緩抗藥性菌株的汰選速度。

1. **蘭花黃葉病或萎凋病(Yellow leaf or Fusarium wilt)**
2. **Fusarium中文名稱**：黃葉病/萎凋病
3. **黃葉病學名**：*Fusarium oxysporum*
4. **黃葉病基本資料**：

真菌性病害，經由土壤、工具、灌溉水傳播，易感染蘭花根、莖部。

本病菌以厚膜孢子存活於土壤中，亦可於雜草等其他植物根部存活，遇適宜寄主時則厚膜即可發芽，由根部侵入危害寄主。本病為土壤傳播性病害，常發生於夏秋之際，而病原菌具有寄主專一性，不會危害其他種類的瓜類作物。

病原菌：

鎌胞菌Fusarium oxysprum f. sp. cattleyae為各類蘭花黃化萎凋病的主要共同病原菌，可產生鎌刀形之大型分生胞子及橢圓形之小型分生胞子。本菌可以厚膜胞子的形式殘存在栽培材料中一段很長時間。另外，蝴蝶蘭黃葉病主要由 F.solani 與 F. proliferatum 所引起。

1. **黃葉病病徵外觀描述**：根部褐化腐爛，假球莖基部呈現褐色乾腐，葉片黃化枯萎，切面可見維管束變色。

罹病株初期於日正當中時呈全株失水萎凋狀，或一側失水萎凋狀（半側萎凋），但傍晚至清晨即恢復，但持續數日後，終告萎凋死亡，亦有老葉黃化之現象，剖開莖部可發現維管束褐化等徵狀。

黃葉病或稱萎凋病在蘭花栽培過程之中發生相當普遍，病原菌可由根部或分株時的假莖傷口處入侵，嚴重為害時，植株可在侵染後三至九個星期內死亡。一般而言，植株輕微受害後，生長勢漸弱，但可存活一年以上。罹病蘭花地上部葉片呈現黃化、變薄或失水萎縮，莖皺縮，根部亦會隨著腐敗。檢視植株莖基部表皮組織可見圓形或條狀紫色斑；切開基部有時可見受害的維管束呈粉紅色或褐色。嚴重受害時，整個基部變紫褐色，病徵甚至擴及根部和假球莖。而蝴蝶蘭黃葉病則大部份係由病原菌危害葉柄基部所造成，病徵呈黑褐色，在病斑處偶可見肉鮭色小球狀著生，為 F. solani 的有性世代子囊果；若為粉紅色粉狀物，則為F. proliferatum 的分生孢子。葉基部受害後，葉片逐漸黃化，後期受害葉片易脫落。

1. **黃葉病診療方式**：
   1. 拔除病株並消毒土壤
   2. 使用乾淨介質與器具
   3. 藥劑：多菌靈、苯醚甲環唑等
   4. 瓜類作物水份的蒸散量大，土壤中須保持適當水份，卻忌浸水。只要經過24小時以上之浸水，根部即受傷害，極易罹病。應保持土壤良好排水措施，避免大雨後在田間積水。
   5. 尋找新植地、與水稻輪作為避免萎凋病之簡易防治方法。
   6. 利用病原菌有寄主專一性的特性，可嘗試以其他瓜類作物為根砧，以嫁接方式防治萎凋病。
   7. 利用80℃的蒸汽消毒打碎後的土壤30分鐘可去除栽培田表土20cm大部分的萎凋病菌，大幅降低萎凋病的發生，推薦於設施栽培。
   8. 無有效化學藥劑可防治萎凋病。
   9. 栽培介質消毒：栽培介質可於定植前 5~7 天以蒸汽或太陽能的方式進行消毒。注重清園工作：避免過度噴灌，並隨時清除病株。
   10. 藥劑防治：可參考使用 50％撲克拉錳可濕性粉劑 6,000 倍、25％撲克拉乳劑 2,000倍、25.9％得克利乳劑 3,000 倍及 60％銅合腐絕可濕性粉劑 500 倍等。
2. **疫病(Phytophthora disease of orchids)**
3. **Phytophthora中文名稱**：露菌病 / 腐霉病 / 疫病
4. **疫病學名**：*Phytophthora palmivora*, *Phytophthora cactorum*
5. **疫病基本資料**：由卵菌類病原菌引起，雨季多發，從傷口、根部或葉片侵入。

　危害本省蘭花之疫病菌*P.* *parasitica*與*P.* *palmivora*，經鑑定均屬典型(typical type)菌株，兩種疫病菌之間的特性差異甚大，區別容易。  
*P. parasitica*菌株在 5％ CV-8瓊脂上生長時，有少量氣生菌絲，菌落白色並具嵌紋點狀斑紋。菌絲可在12～37℃下生長，最適生長溫度為24～30℃。胞囊暗褐色，圓形、卵圓形，兩側大都不對稱，不易脫落，有顯著之乳頭狀突起(papilla)。本菌可形成少量薄壁的厚膜胞子(thin wall chlamydospores)。*P.* *parasitica* 為異絲型(heterothallism)，單獨培養不行有性生殖，但將不同配對型之菌株對峙培養，會產生大量卵胞子。  
*P.* *palmivora* 菌落白色，外觀勻稱平滑，無特殊花紋。菌絲可在12～35℃生長，最適溫度為27～30℃。胞囊為檸檬形或橢圓形，兩側大致對稱，有顯著之乳頭狀突起。易形成大量之厚膜胞子。本菌亦為異絲型，不同配對型菌株對峙培養後，會形成卵胞子。在自然界，大部分之異絲性疫病菌不需經由有性世代即可再重複循環其無性世代之生活史。

1. **疫病病徵外觀描述**：葉片或莖部出現水漬狀斑塊，擴大後腐爛，病部邊緣呈暗褐色，濕度高時可見白色菌絲。

蘭花疫病之病徵可大別為三類：

1. 水浸狀斑：疫病菌在感染蝴蝶蘭、石斛蘭及文心蘭時，傷口疫病菌亦可侵入葉片、花器、假莖、及新芽等部位，但不若侵入幼苗時快速及高發病率。初感染時，患部出現水浸狀斑點，而後病斑擴大，除花器褪色凋謝外，罹病部位呈『暗綠色或淡褐色』，組織雖然腐敗，有時仍十分堅硬，且不會被水解而潰爛，亦無惡臭氣味產生，但病斑會向上下部位擴展，造成葉片黃化脫落與全株萎凋枯死。
2. 黑腐斑：嘉德麗蘭以新芽、假莖較常染病，疫病菌侵入老熟葉片與假莖必須經由傷口，罹病部位之初期病徵亦為水浸狀，但後期組織黑腐，呈『暗褐色或黑褐色』，為典型之『黑腐(black rot)』 症狀。病害並會向地上部位及葉片蔓延，導致全株黑腐枯死。
3. 國蘭疫病：小蕙蘭屬（國蘭）以地下假球莖與新芽為主要受害部位，組織褐變，病害向根系與地上葉片蔓延，造成葉片黃化，植株萎凋、死亡。

　　此外，一般剛出瓶之幼苗染病時，呈『淡褐色水浸狀塊斑』，病斑迅速擴展，3～5 天內即可造成全株死亡，死亡植株呈淡褐色，並不軟化水解。

　　蘭花疫病之病徵易與軟腐病原細菌引起者相混淆，尤其是蝴蝶蘭、文心蘭、國蘭疫病等，其分別之方法為：軟腐病菌感染者有惡臭氣味，而疫病菌危害者，一般有霉腥味而已。罹患軟腐病之組織插入水中後，有細菌菌泥溢出，而受疫病菌危害之組織置於陰濕環境下，一般有白色霉狀物長出，在顯微鏡下觀察可見胞囊。軟腐病之組織易水解軟化，而感染疫病之組織雖然腐敗，但並不軟化水解。但軟腐病與疫病時有複合感染之情形出現，因而以較科學之組織分離法判別較為準確。

1. **疫病診療方式**：
   1. 減少積水與葉面濕度
   2. 移除病部，保持通風
   3. 藥劑：甲霜靈、福美雙、乙膦鋁
   4. 新建立之蘭園最好有防雨設施，在精密溫室內養植蘭花時，最好能控制濕度，以免通風不良。濕度過高(一般超過90～95％)是導致疫病猖獗之唯一原因。
   5. 第一次使用之栽培介質，如水草、蛇木屑、樹皮、泥炭土、有機肥、或磚瓦石礫(如無註明經過消毒時)，需經過滅菌處理。重複使用之栽培介質與盆缽更需經過殺菌。消滅疫病菌之方法包括：高溫日曬、煮沸、高壓蒸汽滅菌及藥劑熏蒸。疫病菌不耐高溫，50～60℃ 30分鐘，就可殺死附在器材與介質上之疫病菌。
   6. 幼苗從瓶中移出時，必須將所有附著之洋菜(瓊脂)清洗乾淨，且必須施用一次殺菌劑以茲保護。
   7. 分株用之刀剪必須每使用一次，就消毒一次。刀剪可用十倍稀釋之漂白水(0.5％)或氫氧化鉀消毒。
   8. 露天栽培之蘭花不宜在降雨時分株，分株後之傷口需塗抹藥劑，植株暫時需保持乾燥，等傷口完全癒合後才種植到盆缽中。
   9. 蘭花應放置在台架上，以減少與疫病菌、蝸牛、蛞蝓或其他土壤病原菌接觸之機會。台架、地面可以稀薄之硫酸銅液消毒。
   10. 購買蘭花時，應挑選根部沒有腐爛，球莖與新芽沒有黑斑之健康蘭花；新採或新購買之蘭花，需經隔離。
   11. 最好使用自來水灌溉，使用地下水時，需經消毒或偵測。
   12. 蘭園可定期施用保護性藥劑。一旦發現蘭花罹病時，必須將病株隔離，進行消毒工作，並停止使用噴霧法灌溉，改用滴灌或人工灌溉。罹病植株如果是幼苗，只要拔除病株後施藥，即可控制病情。成株罹病時，患部如果是葉片或是地上偽莖，可以消毒之刀剪切除患部，再施藥保護其他部位；如果為地下部位，難有治癒之機率，最好將病株銷毀。
   13. 定期噴布1000 ppm（約稀釋1000倍）亞磷酸2～3次，每一至二月一次，有良好之預防效果。使用時，亞磷酸須當天配製，並須以等重之氫氧化鉀中和酸性。

蘭花疫病之病徵易與軟腐病原細菌引起者相混淆，尤其是蝴蝶蘭、文心蘭、國蘭疫病等，其分別之方法為：軟腐病菌感染者有惡臭氣味，而疫病菌危害者，一般有霉腥味而已。罹患軟腐病之組織插入水中後，有細菌菌泥逸出，而受疫病菌危害之組織置於陰濕環境下，一般有白色霉狀物長出，在顯微鏡下觀察可見孢囊。軟腐病之組織易水解軟化，而感染疫病之組織雖然腐敗，但並不軟化水解。組織分離法：在 5% CV-8 瓊脂中，加入 100 ppm ampicillin, 50 ppm mycostatin 及 10 ppm PCNB (pentachloro-nitrobenzene) 後製成選擇性培養基，分離病組織，約 2-3 天即可見疫病菌長出，在顯微鏡下並可見疫病菌之孢囊。但軟腐病與疫病常有複合感染之情形出現，因而以組織分離法判別較為準確。

蘭花疫病之防治與防治其他作物疫病之理念相同，預防絕對重於治療，蘭花一旦罹病後，幾乎無法治癒，最好能保持一個沒有疫病菌存在之蘭園，就不必為此操心煩惱。