

常見玫瑰病害介紹

中興大學植物病理學系 / 陳煜焜

一、玫瑰黑斑病

(Black Spot, Leaf Blotch, Leaf Spot, Star Sooty Mold)

本病普遍發生於世界之玫瑰栽培地區，尤其戶外栽培者，溫室栽培若嚴格控制灑水與濕度，本病會較少發生。

病徵：

主要為害葉片(葉齡6-14天者最感病)，產生直徑約2-12mm之黑色病斑。病斑初呈紫褐色小點，擴大為圓形或不規則形，外緣成羽毛之放射狀(圖1)，病斑之表面散生黑色小點，為病原菌之分生胞盤(有些病斑上之分生胞盤集中於病斑中心。)病斑發展緩慢，後期病斑中心轉為灰白色，外緣組織黃化(圖2)，並漸次擴及全葉，終至落葉。黃化組織內並無原菌存在，但代謝作用旺盛。組織黃化與落葉乃因病原菌產生乙烯所致，病葉中抑制離層作用的物質-auxin-遭病原菌分解，加速落葉。

未完全成熟的當年生枝條受害，產生不規則形之紫紅色突起斑塊，其後變黑並呈泡狀，其內有分生胞盤。此類病斑小且不會直接造成枝條之死亡，但卻是病原菌殘存越冬之重要手段。

葉柄、花梗、萼片、托葉等受害，產生與葉片類似之病徵。

病原菌：

有性世代：*Diplocarpon rosae* Wolf

有性世代：*Marssonina rosae* (Lib.) Lind
syn. *Asteroma rosae*, *Actinonema rosae*,
Marsonia rosae

本菌寄主專一性相當顯著，行為近似於絕對寄生菌。*M. rosae*菌絲透明，但隨年齡增加會漸成暗色，寄生於表皮下，分枝成放射狀，並特化形成吸器。分生胞盤生於寄主角皮層下，暗褐色至黑色，分散，極少合生，直徑約50-400 μm 。分生孢子梗無色，有分枝和分隔，產胞細胞桶型或圓柱形，無色。分生孢子直或略彎曲，無色，雙胞，隔膜位於孢子中央或偏下部處，大小約15-25X5-7 μm ，孢子基部平截，上部細胞往頂端漸細成略尖。分生孢子表面平滑，有黏性，大量產生時呈灰白色黏液狀，藉雨水傳播。

有性世代不易發現，由枯枝葉上之病斑產生微小的子囊盤(直徑約100-250 μm)，子囊(70-80X15 μm)內含八個子囊孢子(20-25X5-6 μm)，噴射後藉風傳播。

本菌可在PDA或malt agar上生長，但生長速率緩慢，由一單胞形成可目視之菌落約需15-37天。病原性常在培養數月後消失。

病害環與生態：

分生孢子在相對濕度高達100%時，仍必須浸潤於自由水中至少5分鐘才會發芽，且必須持續保持水膜至少7小時才會產生侵入感染。發芽管自分生孢子較大的細胞產生，直接侵入角質層，在角質層與表皮細胞蔓延，再產生較細的菌絲垂直侵入表皮細胞，並形成吸器(此時約在侵入後15小時)。隔日形成二級菌絲(secondary mycelium)，並在3-5天內於表皮下形成平行菌絲束。葉背之感染過程與葉面者相似，只是菌絲會迅速蔓延及葉內細胞，並擴及上下表皮。病徵出現視溫度和接種源而定，

一般約3-16天。

分生細胞盤之形成，在葉面約須11天，在葉背則須一個月。胞盤可連續產胞7天，之後產胞量銳減，並於10天後停止產胞，但病斑邊緣可形成新的分生胞盤。當胞盤周遭的相對濕度降低時，導致表皮破裂，釋出大量黏性分生孢子，藉雨水，昆蟲或農事操作而傳播。

病原菌以菌絲或胞盤之形式於植株或枯枝落葉上的病斑越冬殘存；因子囊殼不易形成，其對病原菌傳播和殘存之重要性不若胞盤或菌絲。

分生孢子發芽最適溫度為18 C；在此溫度下，分生孢子9小時內即發芽，36小時後發芽率可達96%。分生孢子對高溫敏感，30 C時孢子發芽但不能繼續生長，33 C時孢子即死亡。菌絲生長最適溫度則為21 C。

侵入感染最適溫為19-21 C，22-30 C時病徵於3-4天內產生；病勢發展最適溫則為24 C。葉面乾燥不利侵入，若分生孢子未沾水，即時相對濕度高達100%亦不發芽；但若葉面持續保水24小時，則侵入成功率大增。相對濕度90%時，成熟之分生孢子必須浸水至少7小時才會引發侵入感染。植叢四周保持通風，有助於加速葉面乾燥，有減少本病之效。夏季高溫與冬季低溫不利本病之發生，即使連續下雨亦會抑制本病之發展與流行。

防治：

1. 避免葉面持續保水或高濕超過7-12小時，並避免噴灑灌溉。若採噴灑灌溉，則應於清晨為之，藉漸升之氣溫加速葉面水分之蒸發。高濕度之陰雨天應避免過量灌溉。

2. 田間衛生：收集枯枝殘葉焚毀，剪除罹病枝葉，減少越冬之感染源。

3. 避免密植，並適當修剪保持良好通風。

4. 定期施藥：56%貝芬硫現可濕性粉劑(1000X)，18.6%賽福寧乳劑(1000X)，75%快得保濕可濕性粉劑(500X)或18%貝芬寧水懸劑(600X)，每10天施藥一次，連續三次。

二、玫瑰白粉病

(Powdery Mildew)

本病可能是玫瑰類花卉最普遍且最嚴重之病害，溫室，花園及田間均常見。

病徵：

最初，於葉片上表皮出現紅色略凸之胞狀小突起，漸次產生灰白色病兆。幼葉表面出現白色粉狀小斑塊，繼而佈滿白色之病原菌菌絲，分生胞柄與分生孢子，葉片扭曲變形(圖3)較老的葉片較不易扭曲變形，白粉亦不常全面覆蓋，只是呈圓形或不規則形斑塊。成熟的葉片通常不受感染。環境因子適合發病時，常引起落葉。葉部以外之組織器官亦會受害，如莖、花瓣、花梗、萼片、花托等，亦產生白色粉狀斑塊。嫩莖(尤其刺的基部)(圖4)與花苞尤易罹病。

病原菌：

Sphaerotheca pannosa (Wallr. ex Fr.)
Lev. f.sp. rosae Wor.

子囊殼球形，直徑85-120 μm ，內含一個子囊，殼外有附絲，淡褐色，菌絲狀，有隔。子囊長橢圓形，大小約88-115 μm ，內含八個子囊孢子(20-27 X 12-15 μm)。本菌與*S. pannosa*之生物性狀略有差異，前者接種杏葉產生之病斑較後者引起者小。目前依*S. pannosa* f.sp. *rosae*之病原性和寄主範圍將之區分成五個生理小種(races)，但並非定論。

分生孢子階段屬*Oidium leucocinium* Desm.。分生孢子串生，單胞，無色或淡色，卵形或橢圓形，大小約23-34 X 15-21 μm 。

病害環與生態：

初次感染源大部分來自新芽內越冬的菌絲所產生的分生孢子。在高緯度或溫帶地區，白粉菌偶會形成子囊殼越冬，釋放之子囊孢子亦可充為初次感染源。兩者均藉風力傳播。分生孢子落於葉面後，若環

境因子合適(如20 C, RH 近於100%)2-4小時內產生發芽管,6小時形成附著器,藉微小的侵入釘侵入表皮細胞,16-20小時後即可觀察到吸器形成。兩天後分生子梗開始形成並產生成串之分生孢子。環境因子適合時,侵入後72小時即能形成成串的分生孢子,但一般約需5-7天。

分生孢子在晝間成熟並飛散,相對濕度低有助於分生孢子飛散,通常在正午向午後孢子飛散率達高峰。飛散之孢子藉風力帶至新感染點,再行侵入感染。

生長季末,菌絲潛伏於芽內越冬,翌春新芽抽出時即被感染發病,並產孢傳播。

由於子囊殼之形成並非必然,其越冬效果不若潛伏的菌絲有效。

影響本病發生之因子有:(1)玫瑰之品種,(2)寄主組織之年齡,(3)相對濕度,(4)溫度及(5)寄主表面自由水分之有無等。一般而言,攀緣類玫瑰或薔薇(如Ramblers and Climbing roses, *Rosa multiflora*)和Hybrid tea (*R. dilecta*)等較感病,Wichurainana roses (or Memorial roses, *R. wichuriana*)則較抗病。幼嫩的組織較感病,尤其新抽出之新枝;但抗性隨組織成熟和老化程度而增加。分生孢子發芽最適之相對濕度為97-99%。高濕度下,分生孢子發芽和菌絲生長之最適溫度分別為21 C和18-25 C。但組織表面有自由水分時不利分生孢子發芽,噴水有助於抑制本病,但可能導致黑斑病轉趨嚴重。

戶外栽培之田間,夜溫15.5 C和相對濕度90-99%最適合於分生孢子形成發芽和感染。

晝間溫度26.7C和相對濕度40-70%有利於分生孢子成熟和飛散。上述溫濕度條件持續數日,有利於流行病之發生。

防治:

1.藥劑防治:發病初期可選用藥劑,如25%山陽銅乳劑(500X)、18.6%賽福寧乳劑(1000X)、50%普得松可濕性粉劑(1000X)、30%白粉松乳劑(2000X),每週施用一次連續3-5週。系統性藥劑,如11.76%芬瑞乳劑(fenarimol)、5%三泰芬可濕性粉劑(triadimefon)、triforin、dodemorph和

etaconazol等亦可獲良好之防治效果。

2.抗病品種:某種品種雖有抗性,但不穩定,一般咸信與栽培地區之病原菌生理小種有關。

3.生物防治:有研究報告顯示 *Ampelomyces quisqualis*、*Cladosporium oxysporum*、*Tilletiopsis sp.*、*Verticillium lecanii*等真菌和薊馬(*Thrips tabaci*)可對白粉菌產生寄生或抗生現象,但尚未達實用階段。

三、玫瑰灰黴病

(Gray mold blight, Blossom blight, Gray mold rot, Botrytis blight)

病徵：

主要危害花朵，初期病斑呈水浸狀小點，色澤依花色而異，淺色花者為紅色至褐色，深色花者則呈白色至淺黃褐色。病斑擴大後轉呈褐色並癒合成大斑，受害花朵枯萎，提早凋謝(圖5,6)。濕度高時病部產生灰褐色黴狀物，為病原菌之分生子梗與分生孢子。花苞罹病時病徵與發展過程類似於花朵，但往往未及開花即已凋謝。

葉部和莖部病徵少見，但切花或疏枝所造成的傷口，提供病原菌侵入感染之管道，而導致莖部乾枯死亡或引起潰瘍病徵。無性繁殖的切枝亦常因此而死亡。

本病於田間常發生於低溫多雨的季節，但已包裝或運輸中之切花亦常見。

病原菌：

Botrytis cinerea Pers. ex Fr.

分生孢子梗粗大，頂部分枝，分枝末端膨大，常有小突起。分生子梗成叢自菌絲體或菌核生出，灰色，後轉褐色，長度變化大，約280-550X12-24 μm 。

分生孢子自分生子梗頂端膨大處之小突起同時形成，狀若葡萄串。單一之分生孢子為單胞，透明無色，橢圓或卵形，大小約9-15X6.5-10 μm ，大量產生時分生孢子堆成灰褐色。

菌核扁平或半球形，外皮深黑色，內髓淡色，著生於病斑處之表皮下。

本菌寄主範圍廣，可引起多種花卉、蔬果、水果之灰黴病。其有性世代為 *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel。子囊盤2-3個自菌核生出，直徑1-5 mm。子囊圓筒形或棍棒狀，100-130 X 9-13 μm 。子囊孢子卵形或橢圓形，無色，8.5-11X3.5-6 μm 。側絲有隔，線形。

病害環與生態：

病原菌主要以休眠菌絲或菌核存活於田間病株或殘體，環境合適時產生大量分生孢子，成為田間發病之接種源，並於發病後產生分生孢子，造成二次感染。初次感染源亦可來自其他之寄主。環境不適合時，病原菌侵入後表現潛伏感染現象，待環境合適再發病，產生病徵和分生孢子。

分生孢子發芽後可直接侵入角質層，濕度低時則自氣孔侵入。傷口亦為侵入途徑之一。病原菌主要藉風力、雨水或灌溉水飛濺、昆蟲傳播。

低溫高濕適合本病之發生，春雨或連續冬雨時期發生最嚴重。相對濕度93-100%或葉面有水膜時，分生孢子才發芽，發芽溫度為12-27C，但以15C最合適。菌絲生長溫度為20-25C，超過24C生長狀況極差，是以氣溫升高後發病減少。

防治：

1.田間衛生：於初發現病徵時，及時剪除罹病枝葉，減少田間接種源量。

2.調整耕作方式：設施栽培或避免噴灑灌溉，減少雨水或灌溉水沖刷；改善通風，避免密植，降低相對濕度等。

3.藥劑防治：定期施藥或使用藥劑處理切花疏枝之傷口。但應注意本病原菌有多種菌系，應避免長期使用單一種藥劑。

植物保護手冊推薦防治灰黴病菌之藥劑有：50%克氯得可濕性粉劑(chlozolate, 1000X), 23.7%依普同水懸劑(Iprodine, 1000X), 50%益發靈可濕性粉劑(Dichloro-fluanid, 1000X), 50%免克寧可濕性粉劑(Vinclozolin, 1500X), 70%免得克寧可濕性粉劑(Metiram + Viclozolin, 500X), 50%撲滅寧可濕性粉劑(Procymidone, 200X), 及70%甲基多保淨可濕性粉劑(Thiophanate methyl, 2500X)等。



1. 玫瑰黑斑病葉部病徵。



4. 玫瑰白粉病莖部病徵，莖刺部位尤易罹病。



2. 玫瑰黑斑病後期病徵，病班中心呈白色，外緣組織黃化，漸次擴及全葉，終致落葉。



5. 玫瑰灰黴病之初期（左、右）和末期（中）病徵。



3. 玫瑰白粉病葉部病徵。



6. 玫瑰灰黴病末期病勢擴及花梗