

灰黴病

病原菌學名：*Botrytis cinerea* Pers. ex Fr.

英名：Gray mold

一、前言

灰黴病為花卉重要病害之一，菊花亦未能倖免。然臺灣之菊花栽培多以切花為主，一般花苞形成後均套袋，並在花瓣展開前即行收穫，故發生不多。然盆栽菊花若不加以防治，有時發病極為嚴重。

二、病徵

初期花瓣上產生針尖狀褪色小斑點，病斑部並稍呈水浸狀，以後病斑漸擴大，並成褐色，多數病斑可互相癒合形成一大病斑，嚴重時花朵提前凋謝。若遇高濕度時，病斑部可產生灰褐色黴狀物(圖一、二)，稍一碰撞則可見灰色粉狀四處飛散，乃病原菌之分生孢子，亦為本病之重要感染源。

三、病原菌

(一) 分類

Deuteromycetes (不完全菌綱)

Hypomycetales (絲孢目)

Moniliaceae (淡色菌科)

Botrytis (葡萄孢屬)

(二) 分佈

本病原菌為世界性分佈，低溫地區為害尤為嚴重，臺灣各地之園藝栽培區均可見其蹤跡。

(三) 寄主

本菌寄主範圍極廣，多種草本及木本花卉及草莓、葡萄等皆可被害。

(四) 形態

分生孢子柄直接由菌絲特化而成，直立，近頂端處膨大成球形、棍棒狀、橢圓形，分生孢子著生於分生孢子柄頂端之小分枝，成叢生狀。分生孢子 $9.45-13.5 \times 8.1-9.45 \mu\text{m}$ 大小，表面光滑，單生，呈球形，人工培養時亦可見橢圓形或亞球形，一般為單室，但人工培養時亦偶而可見雙室者；無色透明，偶而可見呈淡黃色，分生孢子堆呈灰色。

(五) 診斷技術

如鼠毛之灰黴狀菌體在被害部出現為一確定之特徵。



圖一：菊花灰黴病。(楊秀珠)

(六) 生活史

本病病原菌之分生孢子發芽產生發芽管後，直接由角質膜侵入寄主組織，但濕度低時，則由氣孔侵入，若寄主植物之組織具傷口時，則病原菌可以菌絲狀態直接由傷口侵入寄主組織；本菌可產生黑色菌核，為存活於不良環境之菌體之一。

四、發生生態

灰黴病主要以無性世代存活於田間，並以分生孢子為主要之感染源；分生孢子發芽後侵入寄主組織並於寄主組織內繁殖，造成病斑再產生分生孢子，分生孢子成熟後釋放並於田間散佈，並造成二次感染；當環境不適合時，病原菌侵入寄主組織後未立即表現病徵而出現潛伏感染現象，待環境適合時



再表現病徵；潛伏感染之病原菌亦可以腐生狀態存在，而後產生菌核及以菌絲狀態休眠；休眠之菌核及菌絲遇環境適合時，可逐漸增加病原性，並產生大量分生孢子後散佈。

本菌傳播方式主要有下列四種：(一) 空氣傳播：分生孢子漂浮於空氣中，可藉風吹而散佈至其他植物組織而造成感染；(二) 水

滴傳播：雨水滴濺於罹病組織時，其上之分生孢子可隨雨滴飛濺至其他組織而造成新的感染，露水覆蓋罹病組織時亦有相同之作用；(三) 昆蟲傳播：分生孢子或菌絲片段可附著於昆蟲體表而傳播；及(四) 其他病原菌：病原菌造成生理性或物理性傷害後導致本病之傳播，是以本病一旦發生，往往迅速傳播而造成大發生。

溫度及濕度為本病發病之重要條件。由於灰黴病之分生孢子含水量極低，一般僅介於 6-25%，因此發芽時對水分之須求相當高，相對濕度 93-100% 時分生孢子方可發芽，但當寄主表面覆蓋水膜時，雖相對濕度不高之情況下，病原菌可侵入寄主。而病原菌菌絲生長之適宜溫度範圍為 20-25°C，分生孢子發芽之溫度範圍為 12-27°C，但以 15°C 為最適發芽溫



圖二：菊花灰黴病。(呂理樂、楊秀珠)

度，是以灰黴病主要發生於冬春季低溫多濕季節，尤以初春春雨來臨時發生最為嚴重，若冬季連續下雨時發生亦相當嚴重。溫度高於 25°C 時，菌絲生長狀況極差，故於氣溫升高後，發病逐漸減少。

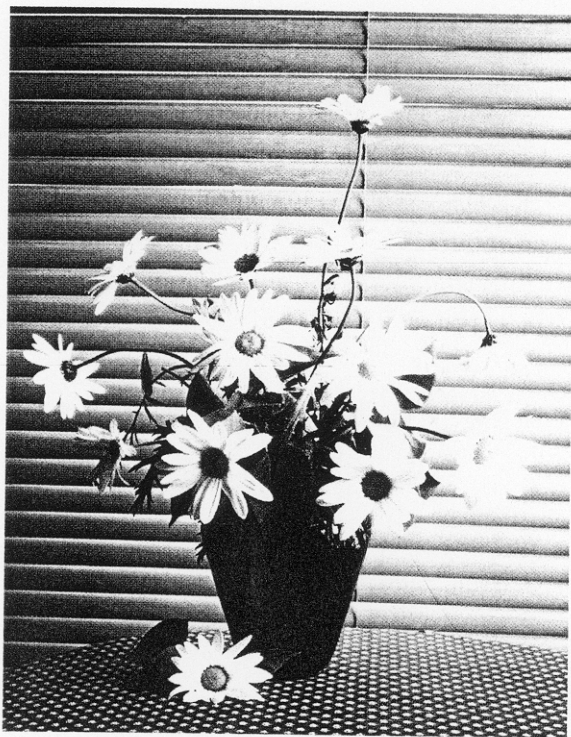
五、防治方法

(一) 注重田間衛生：灰黴病病原菌之罹病組織於環境適宜時極易產生分生孢子，且分生孢子可漂浮於空氣中極長時間，若即時將罹病組織清除，則病原菌之數量降低而減少感染機會。

(二) 藥劑防治：已正式推薦藥劑者為唐菖蒲灰黴病，可使用 50% 撲滅寧可濕性粉劑 1,500 倍、75% 快得保淨混合可濕性粉劑 500 倍、50% 免克寧可濕性粉劑 1,500 倍，每次任選一種每隔 7 日噴施一次，連續數次。

(三) 耕作防治：改變耕作方式可適度減少病害之發生，以灰黴病而言，採用設施栽培可減少雨水沖刷，適度降低濕度而減緩病害之發展，但於設施內栽培時須避免過於密閉，造成通風不良導致濕度過高；同時應避免過於密植，乃因葉片互相磨擦易製造傷口，導致病原菌由傷口侵入而引起病害之大發生。

(四) 防除雜草：雜草可為灰黴病之寄主植物，是以防除雜草可減少寄主植物，降低病害發生狀況，進而降低感染源。



六、參考文獻

1. Akutsu, K., Kobayashi, Y., Watanabe, T., Ko, K., and Misato, T. 1982. Inductive effect of inosine on formation of secondary appressoria from conidia of *Botrytis cinerea*. *Ann. Phytopath. Soc. Japan* 48:471-481.
2. Bossi, R., and F. M. Dewey. 1992. Development of a monoclonal antibody-based immunodetection assay for *Botrytis cinerea*. *Plant Pathology* 41:472-482.



3. Coley-Smith, J. R., Verhoeff, K., and Jarvis, W. R. 1980. The biology of *Botrytis*. 318pp. Academic Press Inc. (London) Ltd.
4. Elad, Y. 1992. The use of antioxidants (free radical scavengers) to control grey mould (*Botrytis cinerea*) and white mould (*Sclerotinia sclerotiorum*) in various crops. Plant Pathology 41:417-426.
5. Fatetra, F., and Spollastro, S. 1991. Genetic basis of resistance to benzimidazole and dicarboximide fungicides in *Botryotinia fuckeliana* (*Botrytis cinerea*). Mycol. Res. 95:943-951.
6. Geissmann, M., Frey, T., and Ruffner, H. P. 1991. Occurrence and properties of acid invertase in cultures of *Botrytis cinerea*. Mycol. Res. 95:1321-1327.
7. Hausbeck, M. K. and Pennypacker, S. P. 1991. Influence of time intervals among wounding, inoculation, and incubation on stem blight of geranium caused by *Botrytis cinerea*. Plant Dis. 75:1168-1172.
8. Kobayashi, T. 1984. Infestation of petals of ornamental woody plants with *Botrytis cinerea* and its role as infection sources. Ann. Phytopath. Soc. Japan 50:528-534. (in Japanese)
9. Pappas, A. C., and Fisher, D. J. 1978. A comparison of the mechanisms of action of vinclozolin, procymidone, iprodione and prochloraz against *Botrytis cinerea*. Pesti. Sci. 10:239-246.
10. Powell, C. C., and Lindquist, R. K. 1992. Ball pest and disease manual. 332pp. Published by Ball Publishing, U. S. A.
11. Suzuki, Y., and Oda, Y. 1978. Two types of sclerotial development in *Botrytis cinerea*. Ann. Phytopath. Soc. Japan 44:493-498.
12. Suzuki, Y. and Oda, Y. 1978. The interaction of blue, near ultraviolet light and temperature on conidial development of *Botrytis cinerea*. Ann. Phytopath. Soc. Japan 44:539-541.
13. Suzuki Y., Oda, Y. 1979. Inhibitory loci of both blue and near ultraviolet lights on lateral-type sclerotial development in *Botrytis cinerea*. Ann. Phytopath. Soc. Japan 45:54-61.

(楊秀珠)

