



白絹病

病原菌學名：*Sclerotium rolfsii* Sacc.

英文名：Southern blight、White mold、White silk、
Stem rot、Sclerotium rot、Sclerotium wilt、
Foot rot、Sclerotium root rot.

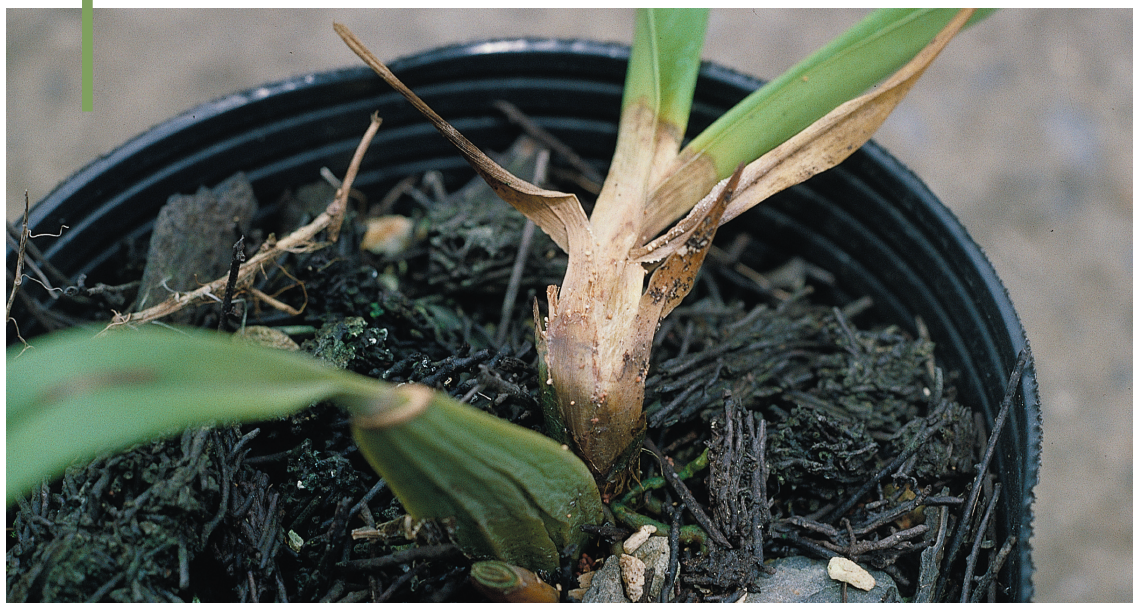
一、前言

蘭花白絹病為臺灣地區蘭花之次要病害，但有時亦可造成嚴重損失，高溫潮濕時發生嚴重。

二、病徵 (圖一至圖四)

本病可發生於多種蘭花植物，如洋蘭、東亞蘭、四季蘭、拖鞋蘭、春秋石斛蘭、文心蘭、蝴蝶蘭、寒蘭及一葉蘭等。遇環境適合時可侵害寄主之任何部位，如球莖、根、莖及與介質接觸之葉部等。因寄主

圖一：文心蘭白絹病。(劉帽恩)





圖二：拖鞋蘭白絹病。(劉崑恩)

種類、年齡、生理狀況及侵入部位之不同而病徵稍異，最常見病徵為植株近地際部附近組織出現水漬狀病斑，後呈不同程度之褐色到黑褐色壞疽，隨後長出白色絹狀菌絲，植物失去生氣，萎凋黃化，葉片乾枯捲曲死亡，病部常覆蓋白色絹狀菌絲，附近介質亦出現白色菌絲及菌核，其後菌絲崩解消失，僅餘菌核，地下部莖或根系周圍可見白色菌絲束纏繞。幼嫩組織發病時造成之軟化腐敗與疫病、軟腐病等類似。老組織發病時或環境改變不宜病勢發展時，僅出現壞疽斑，生育不良。

三、病原菌

(一) 分類地位

無性世代

Deuteromycetes (不完全菌綱)

Agonomycetales (無孢子菌目)

Mycelial sterilia (無孢子菌科)

Sclerotium (菌核屬)

有性世代

Basidiomycetes (擔子菌綱)

Aphyllorphales (無摺菌目)

Corticaceae (膏藥菌科)

Athelia





(二) 分布

病原菌分佈於熱帶及亞熱地區，包括美國、中南美洲、非洲、澳洲、印度、地中海沿岸、東南亞、中國大陸及臺灣均有之。緯度雖高，但局部條件適合，北韓、日本及西伯利亞亦曾發生。

(三) 寄主範圍

寄主多達100科500種以上，以豆科及菊科最多，其次為葫蘆科、石竹科、十字花科、唇形花科、毛茛科、大戟科、玄參科及茄科。單子葉植物則以禾本科、百合科、鳶尾科及石蒜科為主。低等植物如苔蘚類亦有之。臺灣亦有 55 科 160 種以上之寄主植物，其中有多種作物常發生白絹病，如大豆、花生、番茄、水稻苗、蘭花、百合、鳶尾、麒麟菊、宿根花卉的黃花、白花孔雀菊、洋桔梗及其他多種花卉。

圖三：嘉德麗亞蘭白絹病。
(劉崑恩)





圖四：蝴蝶蘭白絹病。
(劉崑恩)

(四) 形態

白絹病菌菌絲呈白色，分二型，大菌絲直線生長，每節細胞約 $5.7 \times 60-100 \text{ mm}$ ，有扣子體；小菌絲寬約 2.5 mm ，生長較不規則。菌絲分枝增加並交織後形成白色菌核苞芽，發育成熟菌核之形狀為球形，橢圓形至數菌核合併而成之不規則形，深褐色，大小在直徑 $0.5-1.5 \text{ mm}$ 左右。成熟菌核分外皮、皮層及髓，外皮含可抵抗不利環境之黑色素，外觀很像蘿蔔或油菜種子，為存活於土壤或介質中之主要構造。有性世代在自然界中不易產生，需用人工誘導。擔子器棍棒狀，形成於分枝菌絲的頂端，上生 2-4 個擔

子柄，其上著生擔孢子。擔孢子梨形或橢圓形，無色，單胞，平滑，大小約 $7.17 \pm 0.63 \times 4.80 \pm 0.12 \text{ mm}$ 。有性世代曾於我國蝴蝶蘭及寒蘭病株上發現。有性孢子無病原性。

(五) 生活史

本菌以菌核為主要存活之構造。室溫乾燥下，可存活達5年以上，浸於水中亦可達3個月以上。菌絲則很容易崩解而消失。高溫下 ($50 \text{ }^\circ\text{C}$) 菌核只能生存 2 小時左右，菌絲則不到 15 分鐘。本菌在病株殘體或土壤內有機質中則可行腐生生活，而長期存活。本菌可藉水流和帶菌土壤、介質、有機質或人員機其之攜帶而傳播。帶病苗木及種





球，宿根等則可行遠距離傳播。栽培介質中以蛇木最容易攜帶本病。潮濕時如肉眼可見其上有白色物，常為本菌之菌絲。進口介質，原封只開一小口，種植花卉後，亦有本病發生，可為遠距離傳播之例。其他生物性介質如稻穀桿、花生殼、玉米碎梗等堆積過久易為本菌污染而傳播。菌核遇溫度及濕度合宜時，發芽很快，侵入植物，產生白色菌絲，其後又產生菌核。

(六) 診斷技術

1. 植株失去生氣，垂頭喪氣。挖出後，地下部常有水漬斑，並有白色菌絲。其上常有白色黃色至褐色，大小有如蘿蔔或油菜種子之菌核。
2. 幼苗常於地際部莖及葉片上發生軟化腐敗，亦有白色菌絲及菌核形成。
3. 介質表面及其中有白色菌絲及菌核。

四、發生生態

土壤或介質鬆軟時，病菌可於相當深的部位為害，而黏土則只能於表層發生，80%之菌核分佈於土表下30公分之內。黏土中，土表7公分以下之菌核，幾乎不能發芽，埋太深菌核即死亡。在通氣良好的砂質土壤及坩質土含量高、保水性佳的土壤或介質，利於本菌之腐生生長，並增加病害發生嚴重性。病菌菌絲生長之溫度最低為8-9℃，最高42℃，最適宜為25-35℃之間。本菌菌核發芽最適溫度為21-30℃，低於或超

過此溫度範圍時，發芽率明顯降低。潮濕適合病菌的發育，土壤含水量在20%時，本菌腐生能力最高。隨含水量之增加菌核發芽率降低，但通入空氣後可得良好之發芽，此現象明顯與本菌之好氧性有關。漂浮於水面之菌核仍能造成嚴重之菱角白絹病。高空氣相對濕度對本病之發展非常重要，濕度飽和時，菌絲可向植株上方蔓延，反之則僅於地際部發生。種植花卉時，使用大量介質及有機質，其間有大量空隙，因此地下部之相對濕度及通氣甚高，故病菌侵入地下部植株，有時地面尚未見菌絲。本病的大發生往往是由於蘭花生長繁茂，已全部屏蔽盆面，或放置密度過高，溫室通風排水不良，造成微氣候中高空氣相對濕度所致。有機質(腐生基質)為本病猖獗最重要因素之一。未分解之有機質常發出揮發性氣體，促使菌核形爆發式發芽而侵害寄主，或提供病菌之食物及能源才能為害，並降低土壤酸鹼度，提供病菌之有利環境。除此之外，尚可增加土壤通氣性與土壤表層之濕度。保存不當之有機質如稻穀桿、花生殼、玉米碎梗等堆積過久易為本菌污染而成為傳染源。已腐熟之有機質不易為本菌利用，且其中如有病菌亦會被酸酵過程中產生之高熱殺死。綜而言之，於土表或接近土表處，白日29-35℃，夜晚不低於23℃，土質或介質鬆軟，含大量有機質，空氣濕度高，介質潮濕但未淹水，介質酸鹼度在pH 6以下，本病發生嚴重。臺灣四至十





月梅雨、颱風季節溫度及濕度均高發病較嚴重，十月以後溫度下降，病勢即停滯。冬季溫室內通風不良，濕度大，盆花放置過密，遇溫度回升亦易誘發病害。臺灣花卉種植環境非常宜於本病大發生，如無適當防治管理方法，當一發不可收拾。

五、防治管理

蘭花因為盆栽，白絹病問題較為單純，僅需考慮介質、種苗、盆具及管理。

1. 種植前，介質以蒸氣消毒，或使用 0.6% 尿素淋注後覆蓋一週消毒。

2. 陽光充足地區或夏季，可將盆栽材料堆成 25cm 高 (2.3 × 1.1 m)，覆蓋雙層透明塑膠布行日光能殺菌。腐霉病菌、疫病菌、鐮孢菌及白絹病菌 10 日即可殺滅。春秋季則可減少堆積高度或延長處理時間。使用平面

式陽光收集器 (Flat solar collectors)，視日光強度而定，白絹病菌及土香 1 日即可殺滅。立枯絲核菌及根瘤線蟲需 2 日。如此除白絹病外，尚可防治其他數種重要蘭花病害。處理後儲存於乾燥乾淨處。

3. 除經洗淨並處理，不可使用水稻育苗盤育蘭苗或發病植株所遺之盆具種蘭花。

4. 種苗消毒：種苗易攜帶本病成為初次感染源，故應向信譽卓越之公司採購，有疑慮時種植前應消毒，可用 50% 免賴地、50% 福多寧或 75% 滅普寧可濕性粉劑，稀釋後浸泡。

5. 溫室必需保持通風良好，植株不可過密，避免微氣候中之濕度過高。

6. 力行田間衛生：蘭花發病後應迅速隔離，拔出植株清理後以乾淨介質重新栽植，灌注 50% 福多寧及 75% 滅普寧可濕性粉劑。病株之介質及盆具應予銷燬。如發病嚴重，或不合經濟價值之蘭花則全部銷燬。注意澆水以免病菌隨水濺至健株。

六、參考文獻

1. 力新政、劉崑恩。1988。尿素等含氮化合物在土壤中对白絹病菌菌核發芽與存活之影響與土壤微生物之關係。植保會刊 30:235-244。
2. 力新政、劉崑恩。1989。尿素在土壤中抑制白絹病菌之機制。植保會刊 31:163-172。





3. 方新政、劉岬恩、仕金池。1988。化學肥料及含氮化合物對土壤中白絹病菌菌核之影響。植保會刊 30:101-111。
4. 杜德一。1984。植物殘體對白絹病菌菌核於土壤中發芽與殘存之影響。臺灣大學碩士論文。
5. 張清安。1995。花卉病害(1)蘭花病害。臺灣農家要覽。農作篇(三)。豐年社。臺北。500頁。
6. 劉岬恩、吳龍溪。1971。土壤溫度及水份含量對白絹病菌腐生活力之影響。科學農業 19:191-195。
7. 劉岬恩、吳龍溪。1971。白絹病菌之殘存能力(2)。科學農業19:338-340。
8. 劉岬恩、吳龍溪。1972。熱帶植物病害-白絹病菌。科學農業20:213-228,313-338。
9. Aycock, R., 1966. Stem and other diseases caused by *Sclerotium rolfsii* or the status of Rolfs's fungus after 70 years. N. C.
10. Duff, J.D., and Barmaart, A. 1992. Solarisation controls soil-borne fungal pathogens in nursery potting mixes. Aust. Plant Pathol. 21(1): 20-23
11. Duff, J. D., and Connelly, M.I. 1993. Effect of solarisation using single and double layers of clear plastic mulch on *Pythium*, *Phytophthora* and *Sclerotium* species in a nursery potting mix. Aust. Plant Pathol. 22 (1):28-35
12. Ghini, R., Bettiol, W., Armond, G. Braga, C. A. D. S., and Inomoto, M.M. 1992. Utilization of solar collector for treatment of plant growth substrates. Bragamtoa 51(1): 85-93.
13. Katan, A. 1976. Solar heating by polyethylene mulching for the control of disease caused by soil-borne pathogens. Phytopathology 66:683-688.
14. Tu, C. C. 1974. Culture, development and sexual states of *Rhizoctonia*, *Sclerotium*, and some related fungi. Ph. D. Dissertation, Univ. of Florida.

(劉岬恩)

