

第三章、真菌 (Fungi)

第一節、小叢殼科 (Glomerellaceae)

一、炭疽病 (Anthracnose)

(一) 病徵：於環境不佳、竹園管理不當或植株生育不良時，炭疽病菌由葉緣、葉尖或自然開口侵入，並迅速擴展蔓延，導致竹葉末端褐化或乾枯 (圖 3-1)，遇高溫潮濕時從病斑上形成黑色小顆粒，並溢出粉紅色至鮭紅色之輪紋狀黏狀物，為病原菌之分生孢子堆 (圖 3-2)，嚴重時則會落葉。

(二) 病原菌

1. 學名：*Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc.

2. 分類地位：Kingdom Fungi 真菌界

Phylum Ascomycota 子囊菌門

Class Ascomycetes 子囊菌綱

Order

Family Glomerellaceae 小叢殼科

Genus *Colletotrichum*

3. 分布：全世界。

4. 寄主範圍：各種熱帶作物、台灣矢竹、綠竹及果樹類等。

5. 為害等級：★

6. 生活史：以分生孢子為主要感染源，於高濕下侵入寄主組織，產生病徵，再由罹病組織上產生分生孢子盤，上著生分生孢子 (圖 3-3)。分生孢子遇高濕環境會釋出，形成再次感染源。圖 3-4 為炭疽病菌在 PDA 培養基平板上生長之型態。

(三) 發生生態：病原菌可在枯枝上越冬，翌春再由菌絲形成分生孢子，藉風雨飛濺至新梢或嫩葉上，潛伏期 7~10 天，通常病斑上菌絲在 15°C 以上，即可形成分生孢子，而以 20~28°C 最為適宜。本病發生於中溫多雨潮濕季節，遇梅雨季節或颱風過後發病最為嚴重。竹株老化或栽植環境過於擁擠通風不佳時，罹病率相對提高。

(四) 防治方法：目前無推薦藥劑，應實施清園，剷除及燒燬罹病枝葉。



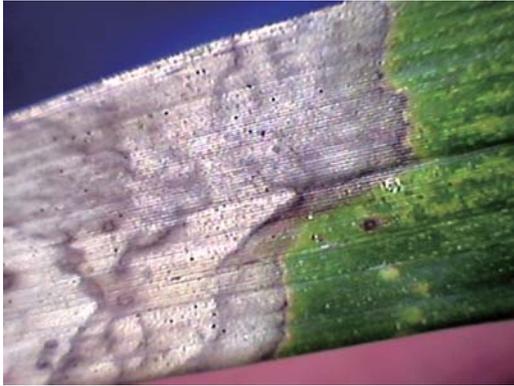


圖 3-1.感染炭疽病的葉部病徵



圖 3-2.炭疽病菌分生孢子堆放大圖



圖 3-3.炭疽病菌之分生孢子



圖 3-4.PDA 培養基平板上炭疽病菌之型態

第二節、柄銹菌科 (*Pucciniaceae*)

一、銹病 (*Rust of bamboos*)

(一) 病徵：發生在通風不良，悶熱潮溼的環境下，為害葉片及葉鞘，病徵初期在葉面先出現 1~2 mm 之淺褐色小斑點 (圖 3-3、3-4)，在葉背相對應處呈水浸狀斑點，而後逐漸隆起，呈半圓形或紡錘形，突起之病斑呈黃褐色或紅褐色斑點，似鐵銹斑 (圖 3-5、3-6)，表面為粉末狀，後期逐漸轉為黑褐色。葉片罹病面積達葉面積 1/2 時，葉片黃化枯萎 (圖 3-7)，在葉表產生夏孢子堆及夏孢子圖 3-8)。環境適宜時，於罹病後期在病斑上形成黑褐色有性世代之冬孢子堆，但是在台灣，田間不易發現其有性世代。

(二) 病原菌

1. 學名：*Dasturella divina* (Syd.) Mundkur & Kheswalla
2. 別名：紅菇、竹類赤銹病菌
3. 分類地位：Kingdom Fungi 真菌界

Phylum Basidiomycota 擔子菌門

Class Urediniomycetes 銹菌綱

Order Uredinales 銹菌目

Family Pucciniaceae 柄銹菌科

Genus *Dasturella*

4.分布：台灣、中國。

5.寄主範圍：竹類。

6.為害等級：★

7.生活史：春季竹株開始長新葉，病斑上的夏孢子也開始藉由風雨傳播，遇水發芽後侵入健康葉肉組織內，形成病斑並產生夏孢子，春夏期間竹株新葉陸續長出，引起夏孢子重複感染，因發病環境較不理想，所以看似不太嚴重。但進入秋季後，因該時期之溫度介於 20~30℃，夜間又有露水，濕度也上升，竹株生長勢轉弱，因此極適宜發病，從侵入再傳染產孢約需 7~10 天，使夏季期間所長出之葉片快速被感染，隨即枯萎落葉，罹病的情形也較嚴重。

(三) 發生生態：本病為害竹葉及葉鞘，終年發生，以 7~10 月間為發病高峰期。

(四) 防治方法：依據吉園圃根莖類推薦藥劑施用。



圖 3-3.銹病為害葉部初期病徵

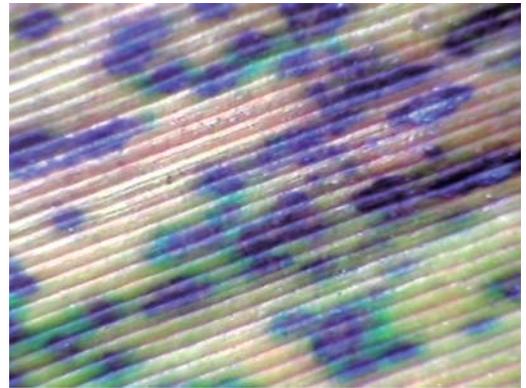


圖 3-4.銹病危害葉面局部放大圖

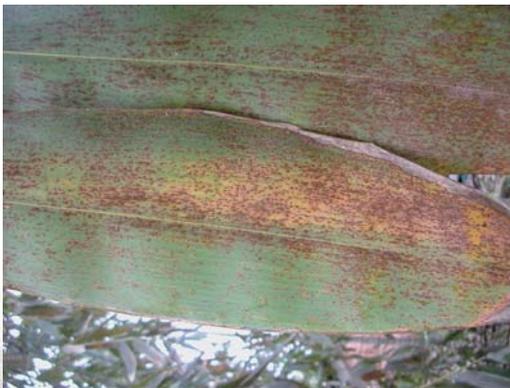


圖 3-5. 銹病為害葉背之病徵

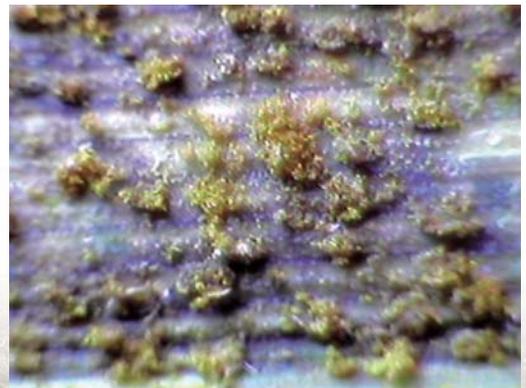


圖 3-6. 銹病為害葉背局部放大圖



圖 3-7. 銹病為害葉部造成黃化病徵

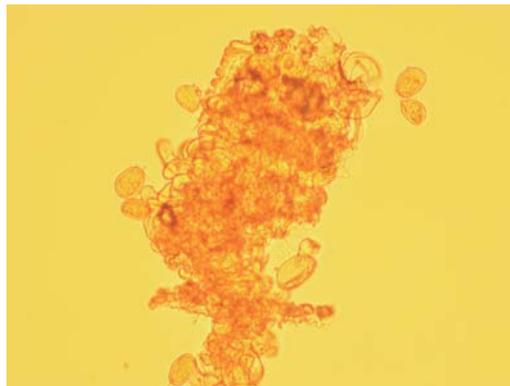


圖 3-8. 銹病菌夏孢子

第三節、麥角菌科 (Clavicipitaceae)

一、竹簇葉病 (Witches broom of bamboos)

(一) 病徵：罹病初期，發生少數纖細枝條，後不斷延伸密生，形成鳥巢狀蔓枝 (圖 3-9)，枝上著生小葉，集聚成團狀時，隨著重力而下垂，罹病植株，生長勢逐年衰弱，出筍量減少。

(二) 病原菌

1. 學名：*Aciculosporium take* Miyake

2. 別名：天狗巢病

3. 分類地位：Kingdom Fungi 真菌界

Phylum Ascomycota 子囊菌門

Class Ascomycetes 子囊菌綱

Order Hypocreales 肉座菌目

Family Clavicipitaceae 麥角菌科

Genus *Aciculosporium*

4. 分布：台灣、中國。

5. 寄主範圍：桂竹、孟宗竹、烏竹、方竹。

6. 為害等級：★★★★★

(三) 發生生態：發生於春夏期間，生長勢衰弱的竹林容易罹病，疑似藉由分生孢子傳染，罹病時於葉鞘內產生白色橢圓形子座。

(四) 防治方法：加強竹林清潔衛生，定期施肥及砍伐老竹，以促進新竹成長。



圖 3-9. 竹簇葉病為害情形

第四節、煤炱科 (Capnodiaceae)

一、煤煙病 (Sooty mold)

(一) **病徵**：通常農民稱為煤病或黑煙，主要受蚜蟲、葉蟬、飛蟲或介殼蟲類等害蟲分泌蜜露誘集感染，嚴重時被害部覆蓋一層黑色絨狀物 (圖 3-10、3-11)，用手剝除葉表面，葉片仍保持綠色 (圖 3-12)，但會阻礙葉片光合作用，引起樹勢衰弱現象。竹筍被害時，污染外觀而降低商品價值。

(二) 病原菌

1. 學名：*Scorias communis* W. Yamam、*Triposporiopsis spinigera* (Hohn.) W. Yamam.

2. 別名：黑煙病

3. 分類地位：Kingdom Fungi 真菌界

Phylum Ascomycota 子囊菌門

Class Dothideomycetes 座囊菌綱

Order Capnodiales 煤炱目

Family Capnodiaceae 煤炱科

Genus *Scorias*

Genus *Triposporiopsis*

3. 分布：台灣及東南亞各國。

4. 寄主範圍：熱帶果木類及灌木類植物。

5. 為害等級：★★★★

6. 生活史：分生孢子為本病之主要傳播源，分生孢子普遍散佈於空氣中，遇到黏著在葉片上半翅目所分泌的蜜露，則以菌絲形態生長。本病屬腐生真菌，菌絲本身並不直接侵入組織內，如遇乾旱，會破裂呈片狀極易剝離，再遇環境(空氣、昆蟲、風、或水滴)適合時，亦可藉菌絲片段傳播至健康植株的葉片上。



圖 3-10. 煤煙病嚴重為害葉面之病徵

(三) **發生生態**：本病全年發生，通常普遍發生在疏於管理，通風不良，日照不足地區，且該病菌為累犯性，可感染多種作物。

(四) 防治方法：

1. 目前無推薦藥劑可供參考，但應避免施用過多的氮肥。
2. 植株清園處理，配合整枝修剪。

12 中部地區經濟竹類病蟲害圖說

3. 避免栽植過密，保持竹園通風及日照良好。
4. 防治半翅目害蟲，包括竹葉扁蚜、竹莖扁蚜、葉蟬及飛蟲等，即可消除本病。



圖 3-11. 竹葉扁蚜所分泌蜜露誘發煤煙病



圖 3-12. 煤煙病於竹葉上為害情形

第五節、球腔菌科 (Mycosphaerellaceae)

一、黑斑病

(一) 病徵：主要為害葉片，發病初期產生水浸狀白色斑點，病斑逐漸擴大，褐色圈紋內部為黃褐色，圈紋外圍產生白色至黃白色暈環 (圖 3-13、3-14)，至後期圓形病斑相互融合成大病斑，嚴重時葉片枯萎脫落。

(二) 病原菌

1. 學名：*Cercosporidium bambusicolium*

2. 分類地位：Kingdom Fungi 真菌界

Phylum Ascomycota 子囊菌門

Class Ascomycetes 子囊菌綱

Order Mycosphaerellales 球腔菌目

Family Mycosphaerellaceae 球腔菌科

Genus *Cercosporidium*

3. 分布：台灣、中國。

4. 寄主範圍：桂竹、台灣矢竹、荊竹。

5. 為害等級：★

(三) 發生生態：在 25~30°C 高溫及多濕環境下易發病。

(四) 防治方法：

1. 清除田間罹病枝葉，集中燒燬，可預防田間二次感染源。

2. 保持竹園通風及日照充足，配合整枝修剪，降低田間溼度。
3. 目前尚無推薦藥劑，可採吉園圃根莖類推薦用藥進行施藥。



圖 3-13. 黑斑病為害葉部病徵



圖 3-14. 黑斑病為害葉部局部放大圖

第六節、Typhulaceae 科

一、白絹病

- (一) 病徵：主要為害竹筍近地基部，莖基部感染時，初為暗褐色，其上長出輻射狀白色菌絲(圖 3-15)，造成竹筍基部或葉鞘萎縮，但植株不會萎凋且不具臭味。後期患部轉為茶褐色，產生小菌核，似青梗白菜菜籽樣。

(二) 病原菌

1. 學名：*Sclerotium fumigatum* Nakata
2. 別名：灰色菌核病菌、灰色小核菌
3. 分類地位：Kingdom Fungi 真菌界

Phylum Basidiomycota 擔子菌門

Class Basidiomycetes 擔子菌綱

Order Agaricales 傘菌目

Family Typhulaceae

Genus *Sclerotium*

4. 分布：台灣、中國。
5. 寄主範圍：麻竹、綠竹。
6. 為害等級：★★
7. 生物防治：木黴菌

- (三) 發生生態：溫度在 25°C 以上即可發病，最適發病溫度為 28~30°C。高溫及晴雨交替頻繁時，有利於本病之傳播。在連作地、酸性之砂質地發病較嚴重。

(四) 防治方法：



14 中部地區經濟竹類病蟲害圖說

- 1.土壤蒸汽消毒：土壤以 60~80℃ 蒸汽消毒處理 6~8 小時。
- 2.酸性土壤，每畝可用 100~150 公斤消石灰改良及中和土壤酸鹼值。
- 3.多施用充分腐熟的有機質肥料。
- 2.與禾本科作物進行 3~4 年輪作，或採水旱輪作 2~3 年。
- 3.將罹病病株拔除、集中燒燬。
- 4.目前植保手冊無推薦藥劑，可採吉園圃根莖類推薦用藥進行施藥。



圖 3-15.白絹病為害植株情形

第七節、黑痣菌科 (Phyllachoraceae)

一、黑腫病

(一) 病徵：主要為害竹莖部，葉部較少發生，受害部呈現如瀝青般之小黑點 (圖 3-16)，後逐漸擴大，嚴重時枝條轉黑 (圖 3-16)，造成落葉或罹病莖部上端枯死。

(二) 病原菌

1.學名：*Phyllachora pachinensis* Sawada

2.分類地位：Kingdom Fungi 真菌界

Phylum Ascomycota 子囊菌門

Class Ascomycetes 子囊菌綱

Order Phyllachorales 黑痣菌目

Family Phyllachoraceae 黑痣菌科

Genus *Phyllachora*

3.分布：台灣。

4.寄主範圍：桂竹、台灣矢竹。

5.為害等級：★

(三) 發生生態：發生於平地至低海拔山區，為絕對寄生菌，一般在雨季及潮濕環境時寄生於嫩枝上，至溫度轉高至 30℃ 時孢子開始成熟及釋放，被害部轉黑。

(四) 防治方法：

- 1.目前無推薦藥劑，可採吉園圃根莖類推薦用藥進行施藥。
- 2.清除被害枝條集中燒燬。

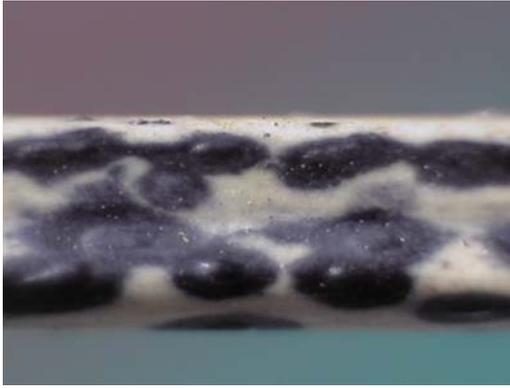


圖 3-16.黑腫病為害枝條產生小黑點之病徵

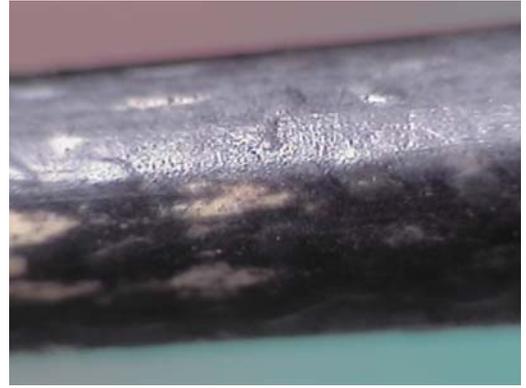


圖 3-17.黑腫病嚴重為害枝條轉黑之病徵

第八節、石蕊科 (Cladoniaceae)

一、地衣 (Guava lichen)

(一) 病徵：發生於溫暖高濕地方，可附著在竹幹 (圖 3-18) 或竹筍 (圖 3-19) 上，由空氣、雨水及樹皮吸取半翅目分泌物的養分，並產生灰綠、灰白、黃白或藍綠色地衣，大小直徑約 30~100 mm，嚴重時影響光合作用。

(二) 病原菌

1. 學名：*Physica spp.*、*Cladonia spp*

2. 別名：地耳、地木耳。

3. 分類地位：(Ascolichens 子囊菌綱、asidiolichens 擔子菌綱、Deuterolichens 不完全菌綱) 皆有。

Kingdom Fungi 真菌界

Phylum Ascomycota 子囊菌門

Class Ascomycetes 子囊菌綱

Order Lecanorales 茶漬目

Family Cladoniaceae 石蕊科

Genus *Cladonia*

4. 分布：全世界。

5. 寄主範圍：果樹類、竹類及林木類。

6. 為害等級：★★

7. 生活史：地衣屬於藻類和真菌共生的植物類型，藻類能行光合作用製造有機物，供自給和菌類所需養分，菌類能吸收無機鹽類和水分，供藻類進行光合作用及保護地衣濕度，因此非絕對寄生。其組成地衣的藻類有念珠藻 (*Nostoc*)、共球藻 (*Trebouxia*) 和莖青藻 (*Trentepohlia*) 等藍藻和綠藻等。一般結構又可分為上皮層、

16 中部地區經濟竹類病蟲害圖說

藻胞層、髓層和下皮層等4種；依其形態區分有三種，即葉狀(植體平鋪，僅由假根狀的菌絲與附著體相邊臨，易於分開。)、殼狀(植體緊貼在樹皮或石頭上，彼此間緊密相連，很難分開。)和枝狀(植體直立或下垂，絲狀，為多數片段有分枝。)，也有一些種類為過渡期之中間類型。

(三) **發生生態**：分布範圍極廣，從平地至高海拔山區皆有，周年發生於日照通風不良或疏於管理之陰濕地區，也可行自營生長，產生孢囊，並釋放游走子，藉風雨飛濺或昆蟲攜帶，傳播至健康竹株。

(四) 防治方法：

- 1.目前植保手冊無推薦藥劑，可採吉園圃根莖類推薦用藥進行施藥。
- 2.應實施清園，配合整枝修剪，保持植株通風及日照良好。



圖 3-18.地衣為害植株



圖 3-19.地衣為害竹筍

第九節、鬼筆科 (Phallaceae)

一、長裙竹蓐 (Netted Stinkhorn)

(一) **病徵**：寄生於竹株莖部，吸取竹株營養，使植株逐漸衰弱。

(二) 病原菌

- 1.學名：*Dictyophora indusiatus* Vent.: Pers. Fisch.
- 2.別名：竹姑娘、竹參、竹筍、面紗菌、淡黃裙竹蓐、網紗菌、網紗菇、雜色竹蓐。
- 3.異名：*Dictyophora duplicata*
- 4.分類地位：Kingdom Fungi 真菌界

Phylum Basidiomycota 擔子菌門

Class Basidiomycetes 擔子菌綱

Order Phallales 鬼筆目

Family Phallaceae 鬼筆科

Genus *Dictyophora* 竹蓐屬

5. 分布：台灣、中國、日本、北美。
6. 寄主範圍：麻竹
6. 為害等級：★
7. 生活史：發生於春季，子實體生於竹林地上呈現單生或散生，圓筒狀，高約 150~200 mm，徑寬 20~30 mm。子實體呈長橢圓形，白色至淺粉紅色，30~40 mm，表面平滑，菌柄白色，表面為海綿狀，內部中空。子層托為鐘形黃褐色至黑褐色，高約 25~35 mm，徑寬 20~40 mm，膜質，表面皺摺，覆蓋墨綠色黏液，具惡臭味。由子層托內向下垂至地面，如裙狀網膜狀物，淺黃白色，徑約 4~10 mm(圖 3-20)。



圖 3-20.長裙竹蓀寄生情形

- (三) 發生生態：在竹林地上為著名美食用菌，但另一同屬之黃裙竹蓀 (*Dictyophora multicolor*)，其菌褶為橙黃色微具毒。一般在多雨潮溼、日照不足或疏於管理之陰濕地區發生。
- (四) 防治方法：目前無推薦藥劑供參考，竹林應適度修剪及清園，保持日照、通風良好。

二、竹林蛇頭菌

- (一) 病徵：在竹林內，竹林蛇頭菌由地表長出紅頭狀小蛇狀子實體(圖 3-21)，竹株被該菌寄生後，逐年衰弱，終至死亡。

(二) 病原菌

1. 學名：*Mutinus bambusinus* Zoll. Fisch.
2. 別名：狗鼻角菌
3. 異名：*Cynophallus bambusinus* Zoll. Rea, 1922、*Phallus bambusinus* Zoll., 1854、*Mustinus caninus* Huds. Ex Pers. Fr.
4. 分類地位：Kingdom Fungi 真菌界

Phylum Basidiomycota 擔子菌門

Class Basidiomycetes 擔子菌綱

Order Phallales 鬼筆目

Family Phallaceae 鬼筆科

Genus *Mutinus*

5.分布：台灣、中國。

6.寄主範圍：綠竹

7.為害等級：★

8.生活史：菌傘橢圓形至長橢圓形，菌蓋為鮮紅色，菌柄呈圓柱形中空，海綿狀，粉紅色，子實體高約 70~120 mm，直徑寬約 10 mm，菌蓋頂端為黏稠狀孢體 (圖 3-22)，具惡臭氣味。

(三) 發生生態：發生於春夏期間，一般在通風、日照不足或疏於管理之陰濕環境下發生。

(四) 防治方法：目前無推薦藥劑供參考，竹林應適度修剪，保持日照、通風良好。



圖 3-21.竹林蛇頭菌為害情形



圖 3-22.竹林蛇頭菌放大圖

第四章、藻類

第一節、莖青藻科 (Trentepohliaceae)

一、藻斑病 (Algal spot)

(一) 病徵：主要發生在成熟葉片之上下表皮或枝幹上 (圖 4-1、4-2)，形成毛絨狀黃綠色斑圓形或橢圓形斑 (圖 4-3)，發病嚴重時，引起竹株早期落葉、枝枯等現象，嚴重影響光合作用。

(二) 病原菌

1.學名：*Cephaleuros virescens* Kunze

2.異名：*Cephaleuros densus* Kunze ex E. M. Fries、*Phycopeltis hawaiiensis* J.W. King

2.分類地位：Kingdom Plantae 植物界

Phylum Chlorophyta 綠藻植物門

Class Chlorophyceae 綠藻植物綱

Order Trentepohliales 桔色藻目