



# 香蕉葉斑病

病原菌學名：*Mycosphaerella fijiensis* (= *M. fijiensis* var. *fijiensis*)

英文：Black sigatoka；Black leaf streak

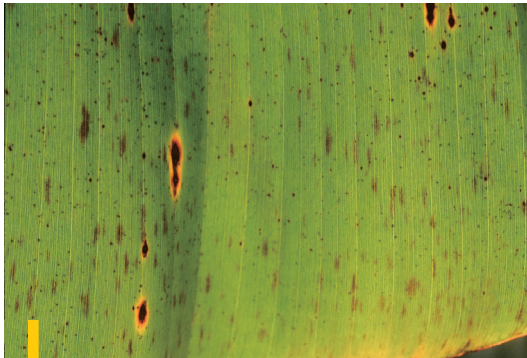
## 一、前言

目前仍被視為危害全球香蕉產區最嚴重之病害，對香蕉作物之生存威脅至鉅。此病不但直接危害蕉株葉片，影響蕉株健葉數，導致產期延後或減產。亦可間接造成香蕉外銷船運期間，因採收株葉片數不足，引發蕉果果齡偏高過熟而黃化廢棄。最早於1963年被報導發生於斐濟，國內最早記載於1927年，但缺乏考證。1960年代在國內蕉區大流行，曾造成相當嚴重之損失，惟自1978年賽洛瑪颱風，高屏蕉區被夷為平地後，舊蕉園葉斑病菌初期感染源密度明顯降低，加上全面執行葉部病害防治作業後，葉斑病發生地

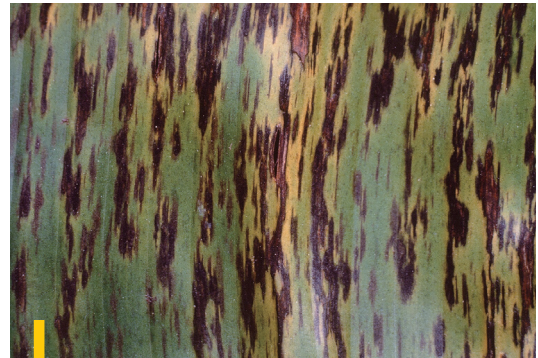
區由屏東往高雄旗山主產區逐年減少，目前僅侷限於臺灣東半部台東關山以北至花蓮壽豐之間，在西半部僅零星發生於高雄美濃至台南楠西一帶。

## 二、病徵

初期病徵通常出現在第3或第4片葉背面，為紅棕色小條斑，大約 $5 \sim 10 \times 0.1 \sim 1$ 公厘，與葉脈平行，通常集中在葉片左側和葉尖部位。之後條斑擴大變黑，同時亦出現在葉表面。至中期條斑擴大而呈橢圓形褐斑，周圍有黃色暈圈。至後期轉呈黑褐色或黑色病斑，而後病斑中間開始變灰色。受害



圖一：受香蕉葉斑病感染之葉片（中期病徵）。



圖二：受香蕉葉斑病感染之葉片（中後期病徵）。





葉片提早枯死。

### 三、病害概述

#### (一) 分類地位：

Ascomycota

Ascomycetes

Dothideales

Dothideaceae

*Mycospharella fijiensis*

#### (二) 分布

遍及全球60多個國家，包括1963年起首先在南太平洋之斐濟發現，爾後3 ~ 4年間擴展至菲律賓、臺灣等10處亞太地區；1969、1980及1981年分別傳播至夏威夷、大陸海南島及澳洲等15處。美洲葉斑病首先於1972年出現於宏都拉斯，並陸續發生於巴西、佛羅里達等17處。非洲則於1978年起出現，並蔓延至20個國家。

#### (三) 寄主

不同香蕉品種。

#### (四) 形態

有性世代為子囊菌，子囊殼圓形，在葉肉組織內有孔口突出葉表面，大小約42 ~ 81  $\mu\text{m}$  (平均57  $\mu\text{m}$ )，內產生多數子囊，呈棍棒狀，28 ~ 34.5  $\times$  6.5 ~ 8  $\mu\text{m}$ ，子囊內有8個子囊孢子，子囊孢子透明，梭狀，有一隔膜，中間縊縮，大小約14 ~ 20  $\times$  4 ~ 6  $\mu\text{m}$  (平均17  $\times$  5  $\mu\text{m}$ )。無性世代為 *Paracercospora fijiensis*，分生孢子梗為散生或

叢生，有0 ~ 3個隔膜，直線或稍彎曲，12 ~ 55  $\times$  3 ~ 6  $\mu\text{m}$ 。分生孢子透明。多胞、直線或稍彎曲，約51 ~ 108  $\times$  3.5 ~ 5  $\mu\text{m}$  (平均774  $\mu\text{m}$ )，孢子脫落痕跡明顯。

#### (五) 診斷技術

初步藉由葉斑病病徵辨識。本菌在PDA培養基生長緩慢，26  $^{\circ}\text{C}$ 下，經38天後，僅生長1公分。培養基面有突起之分生孢子座、絨毛狀且呈淺灰色至灰褐色，10 ~ 21天後，可產生分生孢子。20  $^{\circ}\text{C}$ 下，在pH 6時之V-8培養基最易產胞。低於98 % 以下之相對溼度，子囊孢子停止產生。利用本菌在葉片及培養基上之無性世代，可與黃型葉斑病菌 *M. musicola* 及其他相似菌類區隔。分生技術可利用Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP) 以及由Internal Transcribed Space (ITS) 鑑定本菌ribosome DNA上之區域。

#### (六) 發生生態

5 ~ 10月是發病嚴重時期。本病發生與氣候有密切關係，溫度與溼度對病害之發生關係最為密切。感染適溫是25 ~ 29  $^{\circ}\text{C}$ ，在氣溫25  $^{\circ}\text{C}$ 以下或35  $^{\circ}\text{C}$ 以上時感染率低。1星期內連續50小時以上、濕度在95 %時，或3星期內降雨量達76公厘時即會感染。其發生過程為罹病葉片被雨水潤濕後，產生在葉肉內之子囊孢子射出並經風傳播感染幼葉，當被感染葉片出現第2期病斑時，有大量分生孢子產生，靠雨水冲刷或露水流動，再度





感染幼葉。分生孢子在20 ~ 30 °C下發芽，28 °C最適發芽。本病潛伏期及出現各期病斑之時間有季節性差異，通常在7 ~ 9月高溫多濕時發病嚴重，10月以後氣溫逐漸降低，雨量亦趨減少，病勢進展逐漸緩和。

#### (七) 防治方法

- 1.清園：蕉園應全年割除罹病枯葉，立即燒燬，以降低感染源，增加防治效果。
- 2.施藥時期：東南部春夏蕉栽培區，自5月中旬至隔年3月下旬止。5月及12 ~ 3月各施藥1次，6 ~ 11月間需視雨量多寡及濕度、溫度等氣象因子，施藥2 ~ 3次（颱風過後仍需按時施藥）。施藥時期依蕉株大小，或以當年雨期之早晚隨時調整提早或延後；施藥工作應於溫度30 °C以下，風速低於每秒5公尺時進行。
- 3.施藥方法及種類：
  - (1) 雨季採用系統性藥劑（如20.67 % w/v 凡殺護矽得乳劑等），旱季則採用保護性藥劑（如80 % 鋅錳乃浦可濕性粉劑）。為增進雨季期間葉斑病藥劑防治效果，可添加礦物油，避免雨水沖刷。
  - (2) 除了採用上述藥劑配方外，雨季期間亦可輪流採用下列一種添加礦物油6公升及展著劑（來著通X-114等）72公撮之藥劑配方，以減少葉斑病菌抗藥性之發生。藥劑包括每公頃施用80 % 鋅錳乃浦可濕性粉劑，或70 % 甲基鋅乃

浦（Propineb）可濕性粉劑；50 % 免賴得（Benomyl）可濕性粉劑0.6公斤。

#### 四、參考文獻

- 1.臺灣香蕉研究所年報。1989。65頁。
- 2.蔡雲鵬、黃明道、陳新評、劉盛興。1986。香蕉嵌紋病發生生態。植物保護會刊28：383-387。
- 3.賴宏輝。1985。香蕉栽培指導手冊。臺灣香蕉研究所印行。95頁。
- 4.Carlier, J., Mourichon, X., Gonzales de Leon, D., Zapater, M. F., and Lebrun, M. H. 1994. DNA restriction fragment length polymorphism in *Mycosphaerella* species causing banana leaf spot diseases. *Phytopathology* 84:751-756.
- 5.Chuang, T. Y. and Jerger, M. J. 1987a. Relationship between incidence and severity of banana leaf spot in Taiwan. *Phytopathology* 77:1537-1541.
- 6.Chuang, T. Y. and Jerger, M. J. 1987b. Predicting the rate of development of black sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis* var. *difformis*) disease in southern Taiwan. *Phytopathology* 77:1542-1547.
- 7.Johanson. A. Molecular methods for the identification and detection of *Mycosphaerella fijiensis* and *M. musicola*, the causal agent of Sigatoka leaf spots of banana in banana and plantain. *Mycologia Research* 97:670-674.





8. Jones, D. 2000. Diseases of banana, abaca and enset. CAB International. 544pp.
9. Persley, D. 1993: Diseases of fruit crops. Queensland. Dept. of Primary Industries. 178pp.
10. Stover, R. H. 1972. Banana, Plantain and abaca diseases. Commonwealth Mycological Institute, Kew. 316pp.

(作者：趙治平)

