

**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO No. 2
“Ing. José Alberto Navarrete Ruiz”**

**CARACTERIZACIÓN HISTOLÓGICA DE LA INFECCIÓN
TEMPRANA DE *Mycosphaerella fijiensis*
EN *Musa acuminata***

TESIS

que presenta:

JOSÉ ENRIQUE TRUJILLO SIERRA

Como requisito parcial para obtener el título de:

LICENCIADO EN BIOLOGÍA



Conkal, Yucatán, México

2004

CONTENIDO

	Pag.
Índice de cuadros	viii
Índice de figuras	ix
Resumen	x
Abstract	xi
I INTRODUCCIÓN	1
II REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1 Importancia del cultivo del banano en México	3
2.2 Impacto de la Sigatoka negra	3
2.2.1 Distribución de la Sigatoka negra	4
2.3 Agente causal de la Sigatoka negra	5
2.3.1 Taxonomía	6
2.3.2 Sintomatología	6
2.3.3 Epidemiología	9
2.4 Control de la Sigatoka negra	15
2.4.1 Control agrotécnico del cultivo	15
2.4.2 Control químico	17
2.4.3 Control Biológico	19
2.4.4 Control mediante el fitomejoramiento del banano	20
2.5 Estudios citológicos de la interacción entre <i>Mycosphaerella fijiensis</i> y el cultivar susceptible Enano-Gigante	22
III OBJETIVOS	25
3.1 Objetivo general	25
3.2 Objetivos específicos.....	25
IV HIPÓTESIS.....	26
V METODOLOGÍA	27
5.1 Material biológico	27
5.1.1 Material vegetal	27
5.1.2 Material fúngico	27
5.2 Producción de conidios	27
5.3 Producción de micelio	29
5.4 Inoculación de plantas jóvenes con <i>M. fijiensis</i>	30
5.4.1 Micelio	30
5.5 Muestreo	30
5.5.1 Muestreo en invernadero	31
5.5.2 Muestreo en campo	31
5.6 Muestras frescas de invernadero y de campo	31
5.7 Técnica histológica	32
5.7.1 Fijación	32

CONTENIDO

5.7.2 Aclaramiento	32
5.7.3 Deshidratación	32
5.7.4 Infiltración	33
5.7.5 Inclusión	33
5.7.6 Cortes o sección	33
5.7.7 Tinción	34
5.7.8 Montaje	34
5.7.9 Análisis histológico	34
VI RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
6.1 Producción de conidios	35
6.2 Análisis histológico	37
6.2.1 Observación microscópica de tejidos frescos infectados	37
6.2.2 Observación microscópica de tejidos incluidos en resina	44
VII CONCLUSIÓN	53
VIII LITERATURA CITADA	54
IX APÉNDICE	59
Apéndice 1. Preparación de los colorantes	59
Apéndice 2. Reactivos de inclusión de tejidos	60

RESUMEN

Mycosphaerella fijiensis, (Morelet) es un hongo ascomiceto, responsable de la Sigatoka negra, la enfermedad más importante de bananas y plátanos en el mundo. Reduce el área fotosintética de la hoja, la calidad y la cantidad del fruto. En México, fue localizada en las áreas productoras de bananos. En el presente estudio fue caracterizado a nivel histológico la infección temprana de un aislado de *M fijiensis* en banano, desde la inoculación hasta la penetración del hongo en la hoja. Las hojas sanas del banano Enano Gigante fueron inoculadas artificialmente en invernadero con micelio del aislado agresivo NCHR4. Las hojas infectadas y no infectadas fueron muestreadas durante todo el proceso de infección, así como las hojas infectadas en campo. El análisis microscópico reveló en las muestras frescas, hifas ramificadas y pequeñas con crecimiento irregular penetrando algunos estomas a los 27 días después de inoculación. Por otro lado, en las muestras incluidas en resina y teñidas con azul de anilina se observó micelio sobre la epidermis e hifas en la cavidad subestomática a los 13 y 27 días después de inoculación, respectivamente. Las hojas infectadas de campo mostraron estructuras reproductoras. Basado en estos resultados se concluyó que el periodo de infección temprana varía de acuerdo a múltiples factores como las condiciones del invernadero, las condiciones ambientales, la edad del aislado, y otros. Por lo tanto, para definir el periodo de la infección temprana deberá realizarse un seguimiento, usando el microscopio, cada vez que las hojas sean inoculadas con el hongo.