

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS.	III
ÍNDICE DE CUADROS.	V
INTRODUCCIÓN.	6
CAPITULO I.	7
ANTECEDENTES	7
1. 1 EL BANANO	7
1. 2 IMPORTANCIA DEL BANANO EN MEXICO	8
1. 2. 1 IMPORTANCIA NUTRICIONAL	9
1. 2. 2. IMPORTANCIA SOCIO-ECONÓMICA	9
1. 3 PROBLEMÁTICAS DEL CULTIVO DE BANANO	10
1. 3. 1 IMPACTO DE LA SIGATOKA NEGRA Y SU CONTROL QUÍMICO	10
1. 4 EL PATÓGENO CAUSANTE DE LA SIGATOKA NEGRA	11
1. 4. 1 <i>Mycosphaerella fijiensis</i>	11
1. 4. 2 CICLO DE LA ENFERMEDAD	12
1. 4. 3 BIOTROFÍA Y NECROTROFÍA	13
1.5 INTERACCION PLANTA-PATÓGENO	14
1. 6 MECANISMOS DE DEFENSA DE LAS PLANTAS	15
1. 6. 1 LAS DEFENSAS INDUCIDAS POR LA PRESENCIA DEL PATÓGENO	16
1.6. 2 INMUNIDAD ACTIVADA POR PAMPS (PTI)	20
1. 6. 3 INMUNIDAD ACTIVADA POR EFECTOR (ETI)	22
1.7 ESTUDIOS DE EXPRESIÓN DE ALGUNOS GENES AVR Y ECP	24
1. 7. 1 EFECTOR AVR4	26
1. 7. 2 EFECTOR ECP2	27
1.8 TÉCNICAS MOLECULARES PARA EL ANÁLISIS DE EXPRESIÓN GÉNICA	29
1. 8. 1 PCR EN TIEMPO REAL	29
1. 8. 2 CUANTIFICACIÓN ABSOLUTA Y CUANTIFICACIÓN RELATIVA POR PCR EN TIEMPO REAL	35
1. 8. 3 EXPRESIÓN GÉNICA RELATIVA	35
CAPITULO II.	37
2.1 OBJETIVO GENERAL	37
2. 2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	37
2. 3 JUSTIFICACIÓN	38
2. 4 HIPOTESIS	38
CAPITULO III.	39
MATERIALES Y METODOS.	39
3. 1. MATERIAL BIOLÓGICO.	39
3. 1. 1. MATERIAL FUNGICO:	39
3. 1. 2 MATERIAL VEGETAL	39
3. 2. METODOLOGÍA	39

3. 2. 1. EXTRACCIÓN DE ADN DE MICELIO de <i>M. fijiensis</i> .	39
3. 2. 2. EXTRACCIÓN DE ADN DE FRAGMENTOS FOLIARES DE BANANO COLECTADOS EN CAMPO.	40
3. 2. 3. EXTRACCIÓN DEL ARN DEL MICELIO DE <i>M. fijiensis</i> .	40
3. 2. 5. DIGESTIÓN DE ADN _g de <i>M.fijiensis</i> , PRESENTE EN EL ARN DE LOS FRAGMENTOS FOLIARES DE BANANO COLECTADOS EN CAMPO.	41
3. 3 CUANTIFICACIÓN DE LA BIOMASA MEDIANTE PCR EN TIEMPO REAL.	42
3. 3. 1 REALIZACIÓN DE LA CURVA ESTANDAR DEL ADN _g DE MF.	42
3. 3. 2. CUANTIFICACIÓN MEDIANTE PCR EN TIEMPO REAL DE LA BIOMASA DE <i>Mycosphaerella fijiensis</i> EN LAS MUESTRAS DE CAMPO	43
3. 3. 3 REALIZACIÓN DE LA CURVA ESTANDAR DEL ARN DE MF.	44
3. 3. 4 EXPRESIÓN DE GENES β -Tubulina, Avr4 Y Ecp6 MEDIANTE PCR EN TIEMPO REAL DEL ARN DE <i>Mycosphaerella fijiensis</i> EN LAS MUESTRAS DE CAMPO.	45
CAPITULO IV.	46
RESULTADOS.	46
4. 1. EXTRACCIÓN DE ADN DE FRAGMENTOS FOLIARES DE BANANO COLECTADOS EN CAMPO.	46
4. 2 EXTRACCIÓN DEL ARN DE LOS FRAGMENTOS FOLIARES DE BANANO COLECTADOS EN CAMPO.	46
4. 3 DIGESTIÓN DE ADN_g DE <i>M.FIJIENSIS</i>, PRESENTE EN EL ARN DE LOS FRAGMENTOS FOLIARES DE BANANO COLECTADOS EN CAMPO.	47
4. 4 CUANTIFICACIÓN MEDIANTE PCR EN TIEMPO REAL DE LA BIOMASA DE <i>MYCOSPHAERELLA FIJIENSIS</i> EN LAS MUESTRAS DE CAMPO	49
4. 4. 1 REALIZACIÓN DE CURVA ESTÁNDAR CON ADN DE <i>M.fijiensis</i> .	49
4. 4. 2 CUANTIFICACIÓN DE LA BIOMASA DE <i>M. fijiensis</i> EN HOJAS DE CAMPO ASINTOMÁTICAS MEDIANTE PCR DE TIEMPO REAL.	50
4. 5 ANÁLISIS DE LA EXPRESIÓN DE GENES ACTINA, AVR4 Y ECP2 DE <i>MYCOSPHAERELLA FIJIENSIS</i> EN MUESTRAS ASINTOMÁTICAS DE CAMPO.	52
CONCLUSIÓN Y DISCUSIÓN.	56
5. 1 CONCLUSION.	56
5. 2 DISCUSIÓN	57
VI. BIBLIOGRAFÍA.	59