

INDICE

TABLA DE FIGURAS.....	4
TABLA DE CUADROS.....	5
CAPÍTULO 1	6
ANTECEDENTES.....	6
1.1 INTRODUCCIÓN	6
1.2 JUSTIFICACIÓN	9
1.3 OBJETIVOS	10
1.4 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO.....	11
1.4.1 Organigrama.....	11
1.4.2 Laboratorio de Fitopatología Molecular y Biotecnología de Cultivos Tropicales.....	12
1.5 PROBLEMÁTICA A RESOLVER	12
1.5.1 La enfermedad de la Sigatoka negra.....	12
1.5.1 Cronograma de actividades.....	13
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES	14
CAPÍTULO 2	15
MARCO TEÓRICO.....	15
2.1 IMPORTANCIA DEL PLÁTANO.....	15
2.2 IMPACTO DE LA SIGATOKA NEGRA EN MÉXICO Y EN OTROS PAÍSES	16
2.3 CICLO DE VIDA DE MYCOSPHAERELLA FIJENSIS	18
2.4 CONTROL DE LA SIGATOKA NEGRA.....	21
2.5 GENES INVOLUCRADOS EN LA RESISTENCIA A ENFERMEDADES DE PLANTAS: CARACTERÍSTICAS Y SU USO EN LA AGRICULTURA	23
CAPÍTULO 3	28
METODOLOGÍA.....	28
3.1 MATERIAL BIOLÓGICO	28
3.2 ANÁLISIS BIOINFORMÁTICO.....	28
3.2.1 BÚSQUEDA DE SECUENCIAS SIMILARES UTILIZANDO EL PROGRAMA BLAST ..	28
3.2.2 Ensamblaje de la secuencia tipo RAR1 de plátano	30
3.2.3 Alineamiento de secuencias y análisis filogenético	32
3.2.4 Reacción en cadena de la polimerasa(PCR)	32
3.2.5 Fraccionamiento de los Productos de la PCR por electroforesis.....	33
CAPÍTULO 4	34
RESULTADOS	34
4.1 BÚSQUEDA DE SECUENCIAS SIMILARES AL GEN RAR1 EN PLANTAS, CUYOS GENOMAS HAN SIDO COMPLETAMENTE SECUENCIADOS	34
4.2 BÚSQUEDA DE SECUENCIAS SIMILARES AL GEN RAR1 EN EL BANCO DE GENES DEL NCBI.....	35
4.3 ENSAMBLAJE Y TRADUCCIÓN IN SILICO DEL GEN TIPO RAR1 DE PLÁTANO.....	37

4.4 BÚSQUEDA DE SECUENCIAS SIMILARES AL GEN TIPO RAR1 DE PLÁTANO EN EL BANCO DE GENES DEL NCBI	37
4.5 ALINEAMIENTO DE SECUENCIAS TIPO RAR1 Y ANÁLISIS FILOGENÉTICO	39
4.6. AMPLIFICACIÓN DE UN FRAGMENTO DE ADN COMPLEMENTARIO MEDIANTE PCR	42
CAPITULO 5	43
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
5.1 CONCLUSIONES	43
5.2 RECOMENDACIONES	43
BIBLIOGRAFÍA	44

Capítulo 1

ANTECEDENTES

1.1 Introducción

El plátano es una planta herbácea, monocotiledónea, que pertenece a la familia *Musaceae*. Es originario del sureste de Asia y se le ha llegado a considerar como uno de los primeros cultivos domesticados por el hombre (Simmonds, 1966). Su cultivo se ha extendido a todas las regiones tropicales del planeta, cultivándose en más de 120 países y sirviendo de sustento básico para millones de personas en países en vías de desarrollo. Además, se le considera el cuarto alimento más valioso después del arroz, el trigo y la leche. La producción mundial de plátano se estima en alrededor de 100 millones de toneladas anuales (FAO, 2003), siendo uno de los cultivos con mayor demanda en el mercado local e internacional debido principalmente al fruto que produce. Cerca del 10% de la producción mundial se destina a la exportación, la cual se ha llegado a estimar en \$5 000 millones de dólares al año (Ploetz, 2005). En México se producen alrededor de 2.2 millones de toneladas de fruta, de las cuales el 95% se destina al consumo nacional (Orozco-Romero *et al.*, 2001).

Actualmente, la producción de plátano tanto en México como en otros países productores se encuentra seriamente afectada por el hongo ascomiceto *Mycosphaerella fijiensis*. Este patógeno es responsable de la enfermedad Sigatoka negra. El primer síntoma de esta enfermedad aparece en el envés de la hoja en