

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	Pág. 1
ABSTRACT.....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 El plátano y la importancia de su producción.....	5
2.1.1 Principales plagas y enfermedades.....	6
2.2 La Sigatoka negra (<i>Mycosphaerella fijiensis</i>).....	7
2.2.1 Origen.....	8
2.2.2 Características morfológicas y sintomatología.....	9
2.2.3 Mecanismos de infección.....	11
2.3 Ciclo de vida.....	12
2.3.1 Estado sexual.....	14
2.3.2 Estado asexual.....	14
2.4 Impactos de la Sigatoka negra en la producción de plátanos en México.....	15
2.5 Medidas de control.....	16
2.5.1 Control cultural.....	16
2.5.2 Control biológico.....	16
2.5.3 Control genético.....	17
2.5.4 Control químico.....	18
2.6 La transducción de señales: mecanismo clave para la sobrevivencia de los hongos....	19
2.6.1 Importancia de la fosforilación en histidinas cinasas de hongos fitopatógenos...	21
2.7 La diversidad de histidinas cinasas en hongos filamentosos refleja el éxito en los procesos de adaptación.	23
2.8 La importancia del grupo III de histidinas cinasas en hongos fitopatógenos.....	25
2.9 La investigación del gen NIK1 apunta ser un blanco prometedor para el control de la Sigatoka negra.....	28
3. JUSTIFICACIÓN.....	30
4. OBJETIVOS.....	32
4.1 Objetivo general.....	32
4.2 Objetivos específicos.....	32
5. DISEÑO EXPERIMENTAL.....	33
5.1 REACTIVOS QUÍMICOS.....	34
5.2 MATERIAL BIOLÓGICO.....	34
5.3 EQUIPOS.....	34
5.4 MÉTODOS.....	35
5.4.1 Diseño de oligonucleótidos de ADN.....	35
5.4.2 Crecimiento <i>in vitro</i> de <i>Mycosphaerella fijiensis</i>	35
5.4.3 Aislamiento del ARN.....	36
5.4.4 Síntesis del ADNc.....	36

5.4.5 Amplificación del gen NIK1.....	37
5.4.6 Purificación del ADN.....	37
5.4.7 Clonación del gen NIK1.....	37
5.4.8 Preparación para la secuenciación	38
5.4.9 Medición de la conductividad osmótica.....	38
5.4.10 Inducción de la expresión del gen NIK1.....	38
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	39
6.1 Clonación del gen NIK1 a partir de ADNc obtenido de <i>M. fijiensis</i> sometido a tratamiento con NaCl.....	39
6.2 Comparación de nucleótidos del amplicón de ADNc de NIK1 de <i>M. fijiensis</i> con la secuencia de genes depositados en la base de genes del Centro Nacional de Biotecnología.....	41
6.3 Efecto de diferentes agentes osmóticos y de la exposición a fungicidas en la expresión del gen NIK1.....	42
7. CONCLUSIÓN.....	48
8. PERSPECTIVAS.....	50
9. BIBLIOGRAFÍA.....	51
10. ANEXOS.....	63
Anexo 1: Secuencia putativa del gen NIK1 de <i>M. fijiensis</i>	63
Anexo 2: Separación <i>in silico</i> de la secuencia parcial de nucleótidos del gen NIK1 de <i>M. fijiensis</i> de la secuencia correspondiente al vector de clonación.....	64