



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

FACULTAD DE QUÍMICA

CUANTIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE ÁCIDO
SALICÍLICO EN CULTIVOS CELULARES DE
TOMATE (*Lycopersicon esculentum* Mill.) SOMETIDOS
A ESTRÉS OXIDATIVO

T E S I S

PRESENTADA POR

Marcos Manuel Vicinaiz May

EN SU EXAMEN PROFESIONAL
EN OPCIÓN AL TÍTULO DE

QUÍMICO BIÓLOGO BROMATÓLOGO

MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO.
2004

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES	
1.1. EL TOMATE	2
1.1.1. CULTIVO	2
1.1.2. TAXONOMÍA	3
1.1.3. MORFOLOGÍA	4
1.1.4. FISIOLOGÍA	4
1.1.5. CONDICIONES DE CULTIVO	5
1.2. EL ÁCIDO SALICÍLICO	5
1.2.1. LA BIOSÍNTESIS Y LA DEGRADACIÓN DEL ÁCIDO SALICÍLICO	8
1.3. EL ESTRÉS OXIDATIVO EN PLANTAS.....	10
1.4. EL ÁCIDO SALICÍLICO Y EL ESTRÉS OXIDATIVO	11
1.5. EL ÁCIDO SALICÍLICO Y EL ESTRÉS SALINO	12
1.6. EL ÁCIDO SALICÍLICO Y EL ESTRÉS POR ALTAS TEMPERATURAS	13
CAPÍTULO 2 OBJETIVOS	
2.1. OBJETIVO GENERAL	15
2.2. OBJETIVOS PARTICULARES	15
CAPÍTULO 3 MATERIALES Y MÉTODOS	
3.1. MATERIAL BIOLÓGICO	16
3.2. MÉTODOS	

3.2.1. PREPARACIÓN DE LAS CÉLULAS	16
3.2.2. TRATAMIENTOS PARA INDUCIR ESTRÉS OXIDATIVO	
3.2.2.1. SALINIDAD	17
3.2.2.2. TEMPERATURA	17
3.2.3. DETERMINACIÓN DE ÁCIDO SALICÍLICO	18
3.2.4. DETERMINACIÓN DE PROTEÍNAS	19
3.3. DISEÑO EXPERIMENTAL	20
 CAPÍTULO 4	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
4.1. MÉTODO DE EXTRACCIÓN DEL ÁCIDO SALICÍLICO	21
4.2. CUANTIFICACIÓN DEL AS DURANTE UN CICLO DE CULTIVO DE CÉLULAS EN SUSPENSIÓN	21
4.3. EFECTO DE LOS TRATAMIENTOS PARA INDUCIR ESTRÉS OXIDATIVO SOBRE LOS NIVELES DE AS EN LOS CULTIVOS	
4.3.1. SALINIDAD.....	23
4.3.2. TEMPERATURA.....	27
 CAPÍTULO 5	
CONCLUSIONES	32
 6. BIBLIOGRAFÍA	33
 7. ANEXO	38

RESUMEN

El tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) es una de las hortalizas de más demanda en el mundo, tanto para su consumo en fresco como en la industria alimentaria, ya que representa una fuente inmejorable de vitaminas y minerales. México ocupa el décimo lugar en la exportación mundial de este fruto, por lo que aquellas estrategias encaminadas a obtener variedades resistentes a condiciones ambientales adversas ocupan la atención de agricultores y mejoradores. Cuando una planta se ve expuesta a estas condiciones adversas, una de sus primeras respuestas es la producción aumentada de especies reactivas de oxígeno, que a su vez permiten desencadenar varios mecanismos de respuesta destinados a evitar que la planta disminuya su producción o que muera.

El sistema de células en suspensión representa un sistema idóneo para estudiar el comportamiento de los sistemas antioxidantes ante una situación adversa. En este trabajo, se determinó que el nivel total del ácido salicílico presenta cambios diferenciales ante el tipo de tratamiento al que se someten las células y que concomitantes a estos cambios, se presentan variaciones en los contenidos de las formas conjugada y libre de este metabolito. Estas variaciones parecen sugerir un posible papel como mensajero entre los diferentes mecanismos de defensa.