



TL  
P4749 NS  
2002

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN**

**FACULTAD DE QUÍMICA**

**NIVELES DE GLUTACIÓN REDUCIDO Y OXIDADO  
EN CULTIVOS EN SUSPENSIÓN DE *Lycopersicon*  
*esculentum* Mill. SOMETIDOS A CONDICIONES  
AMBIENTALES ADVERSAS**

**T E S I S**

**PRESENTADA POR:**

**JOSUÉ AARÓN PÉREZ CANTO**

**EN SU EXAMEN PROFESIONAL  
EN OPCIÓN AL TÍTULO DE**

**QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO**

**BIBLIOTECA**

**MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO.  
2002**

# ÍNDICE

	Página
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN .....	1
ANTECEDENTES .....	3
1.1 DIVERSIDAD DEL TOMATE .....	3
1.1.1. CLASIFICACIÓN .....	3
1.1.2. ORIGEN .....	3
1.1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE .....	4
1.1.4. USOS .....	6
1.2. RESPUESTA AL ESTRÉS AMBIENTAL .....	7
1.2.1. ESTRÉS OXIDATIVO .....	8
1.3. ASCORBATO .....	11
1.4. GLUTATIÓN .....	11
1.4.1. SÍNTESIS DEL GLUTATIÓN .....	13
1.4.2. DEGRADACIÓN DEL GLUTATIÓN .....	16
1.4.3. CICLO ASCORBATO-GLUTATIÓN .....	17
1.4.4. PEROXIDASA DEL GLUTATIÓN.....	20
1.4.5. OTRAS FUNCIONES DEL GLUTATÓN .....	20
1.5. DEFENSA CONTRA ESTRÉS OXIDATIVO .....	21
OBJETIVO GENERAL .....	22
MATERIALES Y MÉTODOS .....	23
3.1. MATERIALES	
3.1.1. MATERIAL BIOLÓGICO .....	23
3.2. MÉTODOS	
3.2.1. PREPARACIÓN DEL MEDIO .....	23
3.2.2. PREPARACIÓN DE LAS CÉLULAS .....	24

3.2.3. TRATAMIENTOS PARA INDUCIR EL ESTRÉS OXIDATIVO	
3.2.3.1. SALINIDAD .....	25
3.2.3.2. TEMPERATURA .....	25
3.2.3.3. HOMOGENEIZADOS FÚNGICOS .....	26
3.2.4. DETERMINACIÓN DE VIABILIDAD .....	27
3.2.5. DETERMINACIÓN DE GLUTATIÓN .....	27
3.2.6. DETERMINACIÓN DE PROTEÍNAS .....	28
3.2.7. DETERMINACIÓN DE AZÚCARES TOTALES .....	30
3.3. DISEÑO EXPERIMENTAL .....	31
 RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	32
4.1. TRATAMIENTOS PARA INDUCIR ESTRÉS OXIDATIVO.....	32
4.2. EFECTO DE LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS SOBRE LA POZA DE GLUTATIÓN .....	34
4.2.1. SALINIDAD.....	34
4.2.2. TEMPERATURA.....	37
4.2.3. HOMOGENEIZADOS FÚNGICOS.....	40
 CONCLUSIONES .....	44
 BIBLIOGRAFÍA .....	46
 ANEXO .....	54

## RESUMEN

*Lycopersicon esculentum* Mill es una de las hortalizas más importantes en el mundo, ya que tiene gran demanda para su consumo en fresco y en la industria alimentaria. La producción anual de tomate es de aproximadamente 36 millones de toneladas en 1.8 millones de hectáreas cultivadas. Esta situación justifica el desarrollo de los esfuerzos para resolver problemas que limitan su producción y obtener así variedades resistentes a condiciones ambientales adversas y enfermedades. Una de las primeras respuestas de las plantas a diferentes tipos de estrés es la producción de especies reactivas de oxígeno, que desencadenan una serie de mecanismos de defensa para que el daño causado en estas interacciones no se extienda a toda la planta.

Los cultivos de células en suspensión de tomate son un excelente sistema que nos permite estudiar el comportamiento de los sistemas antioxidantes durante la depuración de las ERO. En este trabajo se determinó que aún cuando existen variaciones diferenciales de la poza de glutatión bajo diferentes tipos de estrés, ya sea biótico o abiótico, este metabolito se encuentra principalmente en su estado reducido, lo que conduce a un adecuado reciclaje de los antioxidantes bajo estas condiciones.