

# ÍNDICE

## CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN-----	1
1. ANTECEDENTES -----	3
1.1 Raíz -----	3
1.1.1 Función de la raíz-----	3
1.1.2 Procesos del crecimiento radical -----	4
1.1.3 Estructura de la raíz -----	5
1.1.4 Clasificación de los sistemas radicales -----	7
1.2 Nitrato-----	9
1.2.1 Absorción de $\text{NO}_3^-$ por las raíces de las plantas-----	9
1.2.2. Sistema de transporte de $\text{NO}_3^-$ -----	10
1.2.3 Asimilación y metabolismo del $\text{NO}_3^-$ en plantas-----	11
1.2.4 $\text{NO}_3^-$ como moléculas señal -----	13
1.2.5 Efecto del $\text{NO}_3^-$ sobre el desarrollo del sistema radicular-----	14
1.3 Estudios de proteómica en plantas-----	15
1.4 La fosforilación de proteínas y su importancia en la fisiología vegetal --	17
1.4.1 Relación de la fosforilación con la respuesta de raíces a $\text{NO}_3^-$ -----	21
1.5 Chile habanero-----	22
1.5.1 Importancia y origen-----	22

1.5.2 Clasificación taxonómica-----	24
1.5.3 Género Capsicum-----	24
1.5.4 Descripción morfológica-----	25
1.5.5 Suelos en Yucatán -----	28
1.6 Hipótesis-----	30
1.7 Objetivo general -----	30
1.7.1 Objetivos particulares -----	30
1.8 Estrategia experimental-----	31
 <b>CAPÍTULO II</b>	
<b>2. MATERIALES Y MÉTODOS -----</b>	<b>32</b>
2.1 Material biológico -----	32
2.2 Esterilización de las semillas -----	32
2.3 Germinación -----	33
2.4 Crecimiento de plántulas -----	33
2.5 Tratamientos de nitrato-----	34
2.5.1 Curso temporal-----	35
2.5.2 Dosis respuesta -----	35
2.6 Cosecha de tejidos -----	36
2.7 Determinación de peso fresco y peso seco -----	36
2.8 Extracción de proteínas -----	37

2.9 Cuantificación de proteínas -----	37
2.10 Electroforesis en geles de poliacrilamida en condiciones desnaturalizantes (SDS-PAGE)-----	39
2.10.1 Preparación del amortiguador de corrida (Laemmli 4x)-----	41
2.10.2 Llenado de la cámara y corrida Del gel -----	41
2.10.3 Tinción del gel con plata -----	41
2.10.4 Tinción con azul de Coomassie-----	42
2.10.5 Secado del gel -----	43
2.11 Fosforilación -----	43
<b>CAPÍTULO III</b>	
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN-----	44
3.1 Condiciones para la separación y sistemas de detección de las proteínas de tejido de chile habanero-----	44
3.2 Efecto del $\text{NO}_3^-$ sobre el crecimiento de las plántulas de chile habanero----	47
3.2.1 Curso temporal-----	47
3.2.2 Dosis-respuesta-----	49
3.3 Efecto del $\text{NO}_3^-$ sobre el contenido de proteínas en las plántulas de chile habanero -----	51
3.3.1 Curso temporal-----	51
3.3.2 Dosis-respuesta-----	52
3.4 Efecto del $\text{NO}_3^-$ sobre el perfil de proteínas presentes en las raíces de chile habanero -----	53

3.4.1 Curso temporal-----	53
3.4.2 Dosis-respuesta-----	54
3.5 Efecto del $\text{NO}_3^-$ sobre la fosforilación de proteínas presentes en las raíces de chile habanero-----	55
3.5.1 Curso temporal-----	55
3.5.2 Dosis-respuesta-----	56
 <b>CAPÍTULO IV</b>	
4.1 CONCLUSIONES-----	58
4.2 PERSPECTIVAS -----	58
4.3 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	60

Figura 1.2. a-c

Figura 1.9. a-c, d-f

Figura 1.10