

## ÍNDICE

### CAPÍTULO I

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

<b>1.5.2 Clasificación taxonómica</b>	24
<b>1.5.3 Género Capsicum</b>	24
<b>1.5.4 Descripción morfológica</b>	25
<b>1.5.5 Suelos en Yucatán</b>	28
<b>1.6 Hipótesis</b>	30
<b>1.7 Objetivo general</b>	30
<b>1.7.1 Objetivos particulares</b>	30
<b>1.8 Estrategia experimental</b>	31

## CAPÍTULO II

<b>2. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	32
<b>2.1 Material biológico</b>	32
<b>2.2 Esterilización de las semillas</b>	32
<b>2.3 Germinación</b>	33
<b>2.4 Crecimiento de plántulas</b>	33
<b>2.5 Tratamientos de nitrato</b>	34
<b>2.5.1 Curso temporal</b>	35
<b>2.5.2 Dosis respuesta</b>	35
<b>2.6 Cosecha de tejidos</b>	36
<b>2.7 Determinación de peso fresco y peso seco</b>	36
<b>2.8 Extracción de proteínas</b>	37

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

<b>3.4.1 Curso temporal-----</b>	<b>53</b>
<b>3.4.2 Dosis-respuesta-----</b>	<b>54</b>
<b>3.5 Efecto del NO<sub>3</sub><sup>-</sup> sobre la fosforilación de proteínas presentes en las raíces de chile habanero-----</b>	<b>55</b>
<b>3.5.1 Curso temporal-----</b>	<b>55</b>
<b>3.5.2 Dosis-respuesta-----</b>	<b>56</b>
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>4.1 CONCLUSIONES-----</b>	<b>58</b>
<b>4.2 PERSPECTIVAS -----</b>	<b>58</b>
<b>4.3 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----</b>	<b>60</b>