

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA**  
**SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**TECNOLÓGICA**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE CONKAL**

**REGENERACION *IN VITRO* DE BROTES DE  
NARANJO AGRIO (*Citrus aurantium L.*) Y  
MANDARINA (*Citrus reticulata L.*)**

**TESIS**

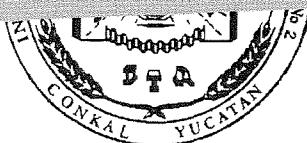
**Que presenta:**

**EMILY ZAMUDIO MORENO**

**Como requisito parcial para obtener el título de:**

**INGENIERO EN AGRONOMÍA**

**TL  
Z356  
2005**



**Conkal, Yucatán, México**

**2005**

## CONTENIDO

	Pág.
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b>	viii
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	ix
<b>RESUMEN</b>	
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>II. REVISIÓN DE LITERATURA</b>	
2.1. Características generales de los cítricos	3
2.2. Naranjo agrio	4
2.2.1. Origen	4
2.2.2. Taxonomía y morfología	4
2.3. Mandarina	5
2.3.1. Origen	5
2.3.2. Taxonomía y morfología	5
2.3.3. Variedades de mandarina	6
2.4. Cultivo de tejidos	6
2.4.1. La organogénesis	9
2.4.2. La micropagación	10
2.4.3. Reguladores del Crecimiento Vegetal	10
2.5. Técnicas de propagación de cítricos	14
2.5.1. Propagación por semillas	14
2.5.2. Tratamiento y almacenamiento de la semilla.	15
2.5.3. Morfología de las semillas	15
2.5.4. Poliembrionía	15

2.5.5. Regeneración de plántulas	17
<b>III. HIPÓTESIS</b>	<b>18</b>
<b>IV. OBJETIVOS</b>	
4.1. Objetivo general	19
4.2. Objetivos específicos	19
<b>V. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	
5.1. Material vegetal	20
5.2. Desinfección y siembra	20
5.3. Inducción de brotes	21
5.4. Mantenimiento de brotes	22
5.5. Análisis estadístico	22
<b>VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>23</b>
6.1. Establecimiento aséptico	23
6.2. Germinación de semillas	24
6.3. Inducción de brotes	27
<b>VII. CONCLUSIONES</b>	
<b>VIII. LITERATURA CITADA</b>	

## RESUMEN

En el presente trabajo se reporta un protocolo que permiten la obtención de brotes a través de la regeneración *in vitro* de segmentos nodales de naranjo agrio (*Citrus aurantium* L.) y de mandarina (*Citrus reticulata*) inducida con reguladores del crecimiento vegetal.

Se utilizaron tres tratamientos para la germinación de las semillas, el primero consistió en sembrar en medio MS, el segundo en MS adicionado con BA y en el tercero MS adicionado con AG<sub>3</sub>. Se realizaron cuatro ensayos, los cuales mostraron que el mejor resultado para la germinación de naranjo agrio es simplemente el medio MS sin RCV y para la mandarina utilizando ácido giberélico.

Para la inducción de brotes se emplearon los protocolos descritos por Normah *et al.* (1996) y Al-Bahrany (2002), en los cuales se utilizaron explantes de segmentos apicales e nudos, se utilizó el medio MS adicionado con 3% de sacarosa, 0.2% de Gelrite, y RCV