

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

BIBLIOTECA CICY

## CONTENIDO

	Pág.
ÍNDICE DE CUADROS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	
2.1. Características generales de los cítricos	3
2.2. Naranja 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 micropropagación	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>	18
<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>	23
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