



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
TECNOLÓGICA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MÉRIDA

**ITM**

**“MORFOGÉNESIS *in vitro* DE DIFERENTES  
VARIEDADES DE TSIKIL-TÉ (*Jatropha curcas* L.)”**

**OPCIÓN I**

**(TESIS PROFESIONAL)**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

**INGENIERO BIOQUÍMICO**

PRESENTA:

**RAÚL ENRIQUE VALLE GOUGH**

MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO  
2009

BIBLIOTECA **CICY**

## ÍNDICE.

Índice de Figuras.....	v
Índice de Tablas.....	vii
Resumen.....	x
Introducción.....	1

### CAPITULO 1. ANTECEDENTES.

1.1 Descripción de la especie .....	3
1.2 Distribución.....	6
1.2.1 Distribución mundial.....	6
1.2.2 Distribución nacional.....	7
1.3 Importancia del cultivo.....	8
1.4 Biocombustibles.....	9
1.5 Rendimiento de la planta.....	10
1.6 Problemática del cultivo.....	11
1.7 Cultivo de tejidos <i>in vitro</i> .....	12
1.7.1 Aplicaciones del cultivo de tejidos.....	13
1.7.2 Reguladores de Crecimiento Vegetal.....	14
1.8 Marco de referencia del Género.....	17
1.9 Objetivos.....	19

### CAPITULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS.

2.1 Materiales.....	20
2.1.1 Material biológico.....	20
2.2 Estrategia experimental.....	21

2.3 Métodos.....	22
2.3.1 Asepsia de semillas.....	22
2.3.2 Germinación <i>in vitro</i> de semillas de dos variedades diferentes de <i>Jatropha curcas</i> L .....	22
2.4 Inducción de la Morfogénesis.....	23
2.4.1 Evaluación de la respuesta de yemas axilares de dos variedades de <i>Jatropha curcas</i> L en dos protocolos de regeneración.....	23
2.4.2 Evaluación de diferentes medios de cultivo sobre la morfogénesis de <i>Jatropha curcas</i> L.....	24

### **CAPITULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.**

3.1 Desarrollo de un protocolo de asepsia para semillas de dos variedades de <i>Jatropha curcas</i> L.....	26
3.2 Capacidad germinativa de las semillas de dos variedades de <i>Jatropha curcas</i> L cultivadas <i>in vitro</i> .....	26
3.3 Respuesta de yemas axilares de las dos variedades de <i>Jatropha curcas</i> L cultivadas en dos protocolos de regeneración.....	28
3.4 Efecto de diferentes medios de cultivo sobre regeneración de brotes en las dos variedades estudiadas.....	32
<b>Conclusiones.....</b>	<b>47</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>48</b>

## Resumen.

Los biocombustibles son una importante fuente potencial de energía renovable, la mayor parte provienen de cultivos agrícolas de consumo humano.

El Tsikil-Té (*Jatropha curcas* L) es una planta utilizada para la producción de biodiesel por su contenido de aceite. Además las semillas de esta especie poseen características tóxicas que resultan ideales para este tipo de actividad sin afectar los cultivos alimenticios existentes.

México cuenta con variedades no tóxicas de esta especie en determinados estados, por lo que los productos residuales pueden ser utilizados con otros fines.

En el presente estudio se trabajó el cultivo *in vitro* con dos variedades de *Jatropha curcas* L una del estado Yucatán y la otra del estado de Hidalgo.

Se evaluó la germinación y la respuesta morfogénica en ambas variedades de *J. curcas* L con diferentes medios de cultivo lográndose la germinación *in vitro* de ambas variedades, así como la proliferación de brotes múltiples a partir de yemas axilares en medio MS adicionado con 6.6  $\mu\text{M}$  BAP, 0.46  $\mu\text{M}$  Kin y 0.28  $\mu\text{M}$  AIA.

Las hojas cotiledonares de la variedad local mostraron respuesta embriogénica indirecta sobre tejido necroso en distintas fases de desarrollo.

Se desarrollaron brotes adventicios directos a partir de hojas cotiledonares en ambas variedades de *J. curcas* L obteniendo las mejores respuestas en los provenientes de medios suplementados 6.6  $\mu\text{M}$  BAP para la var. Yucatán y 8.9  $\mu\text{M}$  BAP para la var. Hidalgo. Ambas variedades fueron subcultivadas en medio adicionado con 2.2  $\mu\text{M}$  BAP para su elongación y desarrollo posterior.