



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE INSTITUTOS TECNOLÓGICOS
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MÉRIDA

ITM

**“DETERMINACIÓN DEL PATRÓN DE ENZIMAS DE
ASIMILACIÓN DEL NITRÓGENO DURANTE LA
EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE *Coffea canephora*”**

OPCIÓN I

(TESIS PROFESIONAL)

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERO BIOQUÍMICO**

PRESENTA:

ELIEL RUIZ MAY

**MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO
2003**

ÍNDICE

	Página
DEDICATORIA	i
ÍNDICE DE FIGURAS	iv
ÍNDICE DE CUADROS	v
ÍNDICE DE ANEXOS	vi
LISTA DE AVREVIATURAS	vii
RESUMEN	viii
1.- INTRODUCCION	1
2.- ANTECEDENTES	3
2.1.- EL CAFETO	3
2.2.- TAXONOMÍA Y BOTÁNICA	5
2.3.- EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA	7
2.3.1.-FACTORES QUE INFLUYEN EN LA E S	10
2.3.2.- EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE CAFÉ	13
2.4.- METABOLISMO NITROGENADO	14
2.5.- ASIMILACIÓN PRIMARIA DEL NITRÓGENO	16
2.5.1.- GLUTAMINO SINTETASA (GS)	19
2.5.2.- GLUTAMATO SINTASA (GOGAT)	20
2.5.3. GLUTAMATO DESHIDROGENASA (GDH)	21
2.6.- OBJETIVOS	23
2.6.1.- OBJETIVO GENERAL	23
2.6.2.- OBJETIVOS PARTICULARES	23
2.7.- HIPÓTESIS	23

3.- MATERIAL Y MÉTODOS	24
3. 1.- MATERIAL BIOLÓGICO	24
3. 2.- MÉTODOS	24
3. 2. 1.- OBTENCIÓN DEL EXTRACTO ENZIMÁTICO	24
3. 2. 2.- DETERMINACIONES ENZIMÁTICAS	25
3. 3.- PROTOCOLO EXPERIMENTAL	30
4.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
4. 1.- EFECTO DE LOS IONES NITRÓGENO	32
4. 2.- ENSAYOS ENZIMÁTICOS	33
5.- CONCLUSIONES	42
BIBLIOGRAFÍA	43

RESUMEN

La embriogénesis somática fue descubierta en zanahoria (*Daucus carota*) en la década de los 50s y desde entonces zanahoria ha sido el modelo más empleado para estudiar dicho fenómeno. La embriogénesis somática puede definirse como el proceso por el cual las células somáticas son inducidas para generar células embriogénicas, las cuales pasan por una serie de cambios bioquímicos y morfológicos que resultan en la formación de un embrión. Este fenómeno sucede en la naturaleza en algunas especies vegetales. Sin embargo, es bajo condiciones de laboratorio que se ha convertido en una importante herramienta para la propagación masiva de plantas mejoradas genéticamente. En cafeto se ha encontrado que la fuente de nitrógeno es uno de los principales componentes del medio de cultivo y juega un importante papel durante la diferenciación celular a través de los diferentes estadios de la embriogénesis somática. En este trabajo se exploró cual es el comportamiento de las actividades de la glutamino deshidrogenasa, glutamato y glutamino sintasa, bajo diferentes concentraciones de ion nitrógeno durante la diferenciación celular. Se encontró que diferentes concentraciones de ion nitrógeno en el medio de cultivo afecta el comportamiento de las enzimas glutamino deshidrogenasa, glutamato sintasa y glutamino sintetasa durante la embriogénesis somática del cafeto.