

## INDICE

	Página
<b>ABREVIATURAS</b>	iv
<b>LISTA DE ESQUEMAS</b>	v
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	vi
<b>LISTA DE TABLAS</b>	vii
<b>RESUMEN</b>	viii
<b>INTRODUCCION</b>	1
<b>CAPITULO I</b>	
<b>ANTECEDENTES</b>	
I.1 La palma de coco	5
I.1.1 Descripción taxonómica	5
I.1.2 Clasificación	6
I.1.3 Características botánicas	6
I.1.4 Distribución geográfica	7
I.1.5 Importancia económica	8
I.2 Problemática del cultivo tradicional	9
I.2.1 Cultivo <i>in vitro</i>	10
I.2.1.1 Etapas del cultivo <i>in vitro</i>	11
I.3 Metabolismo C3, enzimas carboxilantes y fotosíntesis en plantas cultivadas en campo	14
I.3.1 Fotosíntesis y enzimas carboxilantes en plantas cultivadas <i>in vitro</i>	15

I.4	Histología de hojas de plantas de <i>C. nucifera</i> L. cultivadas <i>in vitro</i> , en semillero y plantas adultas	17
I.4.1	Influencia de la irradiancia alta y baja en la anatomía de la hoja	19
<b>I. 5</b>	<b>HIPOTESIS</b>	20
<b>I. 6</b>	<b>OBJETIVOS</b>	21
 <b>CAPITULO II</b>		
<b>MATERIALES Y METODOS</b>		
II.1	Material vegetal	22
II.2	Tasa fotosintética	28
II.3	Determinación de clorofila	29
II.4	Determinación de azúcares	31
II.5	Determinación de proteína	41
II.6	Actividad de enzimas carboxilantes	43
II.7	Ánálisis de la anatomía de hoja	47
II.8	Análisis estadístico	50

## **CAPITULO III**

### **RESULTADOS**

III.1 Tasa fotosintética en hojas de plantas cultivadas <i>in vitro</i> y en semillero	51
III.2 Determinación de clorofila en hojas de plantas cultivadas <i>in vitro</i> y en semillero	52
III.3 Determinación de azúcares en hoja, raíz y tallo, de plantas cultivadas <i>in vitro</i> y en semillero	53
III.4 Determinación de proteína en hoja y raíz de plantas cultivadas <i>in vitro</i> y en semillero	60
III.5 Actividad de enzimas carboxilantes en hoja y raíz de plantas cultivadas <i>in vitro</i> y en semillero	60
III.6 Análisis de anatomía de hoja de plantas cultivadas <i>in vitro</i> , en semillero y plantas adultas	63
<b>DISCUSIÓN</b>	67
<b>CONCLUSIONES</b>	70
<b>PERSPECTIVAS</b>	70
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	71

## RESUMEN

El cocotero *Cocos nucifera* L., palma de coco, árbol de la vida o árbol de los mil usos, es un cultivo representativo de las zonas costeras tropicales, ya que desde hace miles de años el hombre ha convivido con esta palma, aprovechando la madera para sus casas, la carne del fruto como alimento, el tronco como combustible y, ha utilizado el agua del fruto como bebida fresca.

Desafortunadamente, este cultivo tiene problemas serios. Uno de ellos es que la productividad es muy baja, debido a que las plantaciones son viejas, por lo cual están muriendo o siendo derribadas por improductivas o se les tiene poco cuidado. Otro problema, es que la superficie del cultivo de cocotero se está reduciendo por efecto de enfermedades como el amarillamiento letal (AL).

Como una alternativa ante esta problemática se ha desarrollado un programa para producir plantas mejoradas resistentes, mediante el uso de técnicas de cultivo *in vitro*. Estas técnicas permiten la germinación de embriones cigóticos y su conversión a plántula en un ambiente controlado, seguido del transplante a invernadero o campo.

Este tipo de cultivo *in vitro* en algunas especies se encuentra limitado por una pobre o baja capacidad de estas plántulas a establecerse en invernadero o campo asociada principalmente a las condiciones ambientales que prevalecen durante su desarrollo y crecimiento *in vitro*.

Por lo que en esta tesis se realizaron estudios fisiológicos, bioquímicos y anatómicos que permitieron conocer a cerca del desarrollo de plantas de *C. nucifera* L. cultivadas en condiciones *in vitro* y en semillero.

En primer lugar se midió la tasa fotosintética de las plantas y se observó que las plantas *in vitro* presentaron menor valor a los encontrados en las plantas de semillero; también se midió la conductancia estomática y por el contrario, las plantas *in vitro* presentaron el valor mayor en comparación con las plantas de semillero. Despues se procedió a cuantificar el contenido de azúcares presentes en la planta, obteniendo que debido a la sacarosa exógena en los medios de cultivo, las plantas cultivadas *in vitro*, presentan mayor contenido de azúcares a los encontrados en las plantas de semillero. Seguidamente se cuantificó la concentración de clorofilas observando que las plantas *in vitro* presentaron menor concentración a la encontrada en las plantas de semillero. Despues se midió la actividad de las enzimas carboxilantes, notando que entre los cultivos no hubo mucha diferencia. Por último se realizaron observaciones en cuanto a la anatomía de hoja, encontrando que, el número capas de mesófilo y número de cloroplastos, entre otras estructuras, se encuentran en menor cantidad en las plantas *in vitro* a los encontrados en las plantas de semillero.

Por lo que se concluye que la fotosíntesis en las plantas *in vitro* es baja en comparación con las plantas de semillero, esto no es debido a la conductancia estomática. Esta mas bien asociado al menor contenido de cloroplastos totales (tanto por el número de capas de mesófilo como por el menor número de cloroplastos por célula). Así como también esta asociado a la menor concentración de clorofila. Se corroboró que la adición exógena de sacarosa redundó en mayor concentración endógena de azúcares en la planta.