

SEP

SEIT

**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA**

INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO No. 2
"Ing. José Alberto Navarrete Ruíz"

**EFFECTO DE ANTIBIÓTICO Y FITORREGULADORES EN LA
FISIOLOGÍA DE PALMAS DE COCOTERO (*Cocos nucifera* L.)
ENFERMAS DE AMARILLAMIENTO LETAL.**

TESIS

que presenta:

JULIO ANTONIO NAVARRETE VÁZQUEZ

Como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO EN AGRONOMÍA

Conkal, Yucatán, México.

2003



BIBLIOTECA CICY

ÍNDICE

	Página
ÍNDICE DE FIGURAS	i
ÍNDICE DE GRÁFICAS	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	2
2.1. Importancia del cultivo del cocotero	2
2.2. Clasificación taxonómica del cocotero	2
2.3. Morfología del cocotero	3
2.3.1. Sistema radical	3
2.3.2. Hojas	4
2.3.3. Tronco o Tallo	5
2.3.4. Inflorescencias	5
2.3.5. Fruto	6
2.4. Usos	7
2.5. Variedades de cocotero	8
2.5.1. Variedades altas	9
2.5.2. Variedades autógamas o cocoteros enanos	9
2.5.3. Híbridos de cocotero	11
2.6. Amarillamiento Letal (AL) del cocotero	11
2.6.1. Distribución del amarillamiento letal	12
2.6.2. Síntomas	13
2.6.3. Vector	14
2.6.4. Fitoplasma	15
2.7. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)	16
2.7.1. Protocolo para extracción de ADN para PCR.	17
2.8. Fisiología y bioquímica de palmas afectadas de AL.	19
2.8.1. Floema y Xilema	19

	Página
2.8.2. Conductancia estomática	20
2.8.3. Fotosíntesis	21
2.8.4. Fluorescencia	22
2.8.5. Efecto de fitorreguladores	24
2.9. Antibiótico	25
III. OBJETIVOS	26
3.1. Objetivo general	26
3.1.1. Objetivos específicos	26
3.2. Hipótesis	27
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	28
4.1. Muestreo de campo y diagnóstico	28
4.1.1. Muestreo en campo	28
4.1.2. Bioensayos	29
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
5.1. Fotosíntesis	31
5.2. Conductancia estomática	34
5.3. Fluorescencias	36
5.4. Bioensayos	37
5.4.1. Potasio (Sulfato de potasio ($K SO_4$)).....	37
5.4.2. Cloro (Cloruro de magnesio ($Mg Cl_2$)).....	37
5.4.3. Sodio(Sulfato de Sodio ($Na SO_4$)).....	40
5.4.4. Sacarosa	42
5.4.5. Cóctel (Mezcla de fitorreguladores)	42
5.4.6. Zeatina Ribósida (Citocinina)	45
VI. CONCLUSIÓN	47
VII. LITERATURA CITADA	49

RESUMEN

Se realizaron aplicaciones del antibiótico oxitetraciclina y un cóctel de fitorreguladores así como una combinación de ambos, inyectados a plantas jóvenes y adultas de cocotero (*Cocos nucifera* L.) con diferentes grados de amarillamiento letal (AL), detectados por PCR, para evaluar el efecto en la fisiología y una posible remisión de los síntomas. Paralelamente, se realizaron bioensayos a pinnas escindidas de palmas de cocotero de la misma plantación utilizando los iones: potasio, sodio, cloro, así como con sacarosa y la mezcla de fitorreguladores, también se evaluó con zeatina ribósida, para evaluar un posible efecto sobre la transpiración y por lo tanto en el control estomático.

A las plantas de campo tratadas se les midieron la tasa fotosintética, la fluorescencia de clorofila y la conductancia estomática, a lo largo de seis meses del tratamiento. En todos los casos se observó una disminución en los tres parámetros conforme los grados de la enfermedad avanzaba.

Los resultados mostraron que con la aplicación de oxitetraciclina se observó la aparición de inflorescencias nuevas aun cuando la planta presentaba los síntomas del grado 6 de AL. En contraste con el cóctel, el dosel se mantuvo mayormente verde lo que nos indica una mejoría o retardamiento de los síntomas visuales del AL, pero no presentaron inflorescencias nuevas, las anteriores se tomaron necróticas, y al paso de los meses las hojas se volvieron amarillentas. Por otro lado, la aplicación de iones en los bioensayos no tuvieron el efecto esperado en la apertura estomática en las hojas de plantas enfermas pero en los controles (plantas sanas) los estomas respondieron normalmente. Esto nos indica algún daño a nivel estomático que se reflejó en el cierre de estomas por efecto de la enfermedad que no pudo ser revertido al menos con los tratamientos probados.