



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE AGROBIOLOGÍA
“PRESIDENTE JUÁREZ”

DETECCIÓN Y DIAGNOSTICO TEMPRANO DEL
AMARILLAMIENTO LETAL DEL COCOTERO
CON SONDAS MOLECULARES

TESIS

QUE PRESENTA:
HERNAN NUÑEZ GUTIERREZ

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO AGRÓNOMO

EN LA ESPECIALIDAD DE:
PARASITOLOGÍA

URUAPAN, MICHOACÁN 2000.

BIBLIOTECA CICY



CONTENIDO

LISTA DE CUADROS Y FIGURAS	iv
RESUMEN	ix
I. INTRODUCCION	1
II. REVISION DE LITERATURA	4
2.1. ANTECEDENTES DEL AMARILLAMIENTO LETAL DEL COCOTERO ..	4
2.1.1. Agente causal	4
2.1.2. Sintomatología	6
2.1.3. Transmisión y dispersión	7
2.1.4. Periodo de incubación	9
2.1.5. Origen y distribución mundial	9
2.1.6. Control	11
2.2. EL AMARILLAMIENTO LETAL DEL COCOTERO EN MEXICO	13
2.2.1. Importancia nacional del cultivo	13
2.2.2. Origen y dispersión nacional del ALC	14
2.2.3. Control nacional	17
2.2.3.1. Exploración de vigilancia en campo	18
2.2.3.2. Detección	19
2.2.3.3. Saneamiento	19
2.2.3.4. Aplicación cuarentenaria	20
2.2.3.5. Divulgación	20
2.3. METODOS DE DIAGNOSTICO DEL ALC	22
2.3.1. Síntomas visuales	23
2.3.2. Antibióticos selectivos	25
2.3.3. Microscopía	26
2.3.4. Sondas moleculares de ADN	27
III. MATERIALES Y METODOS	31
3.1. Ubicación del area de estudio	31
3.2. Muestreo	32
3.2.1. De palmas	32
3.2.2. De insectos	35
3.3. Análisis de laboratorio	35
3.3.1. Conservación de muestras	35
3.3.2. Extracción de ADN	36
3.3.2.1. Muestras de palmas	36
3.3.2.2. Muestras de insectos	37
3.3.3. Concentración de ácidos nucleicos	38
3.3.4. Hibridización y revelado	39

IV. RESULTADOS	42
4.1. Palmas sintomáticas vs. palmas asintomáticas	42
4.2. Diferentes partes de una misma palma	46
4.3. Detección de nuevos focos de infección	49
4.4. Detección en extracto de insectos	49
V. DISCUSION	51
VI. CONCLUSIONES	56
VII. BIBLIOGRAFIA	57
VIII. APENDICE A	66
IX. APENDICE B	67

RESUMEN

Siendo el amarillamiento letal (AL) una enfermedad devastadora del cultivo de cocotero, y ante la ausencia de métodos de detección oportuna para su prevención y el establecimiento de un control efectivo de dicha enfermedad, se llevó a cabo un trabajo experimental para su detección temprana, en el laboratorio del Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY) ubicado en la ciudad de Mérida, Yucatán, México.

Los métodos de detección del amarillamiento letal del cocotero (ALC) utilizados hasta hace poco tiempo, no son tan específicos y requieren de la destrucción parcial o total de la palma, además de que detectan al agente causal de la enfermedad únicamente en muestras de palmas sintomáticas.

El método de diagnóstico por medio de sondas moleculares de ADN ha demostrado ser específico en la detección de "organismos tipo micoplasma" (OTM) causantes del ALC en muestras de cogollo de palmas sintomáticas de Yucatán, México y Florida, U.S.A. (Escamilla *et al.*, 1991). En este trabajo, se muestrearon cogollo, inflorescencia, hoja y raíz. Este método fue capáz de detectar a los OTM-ALC en todos los tipos de muestras de palmas sintomáticas y asintomáticas de las zonas afectadas y no afectadas o libres de dicha enfermedad, recolectadas en Campeche, Yucatán y Tabasco. También se detectó en extractos de insectos Myndus sp.

La detección de los OTM-ALC por medio de sondas moleculares de ADN fue: 62.5% para cogollo en zona afectada y 50% en zona no afectada; 50% para raíz en zona no afectada y 38.1% en zona afectada; 45.5% para hoja en zona afectada y 28.6% en zona no afectada; 26.7% para inflorescencia en zona no afectada y 18.2% para zona afectada; y para Myndus sp., 71.4% para predios afectados y 8.4% para predios no afectados.

Las zonas que actualmente se manejan como libres del ALC en el estado de Campeche, resultaron ser nuevas fuentes de inóculo.