

Manual No. 8

Estación Experimental "Santo Domingo"

Septiembre—1986

# **“ENFERMEDADES DE PALMA AFRICANA EN ECUADOR Y SU COMBATE”**

*Ing. Francisco Chávez M.*



**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
E C U A D O R**

# ENFERMEDADES DE LA PALMA AFRICANA EN ECUADOR Y SU COMBATE

Ing. M.C. Francisco Chávez \*

## INTRODUCCION

*La condición perenne del cultivo y el aumento del área cultivada ha traído consigo el aumento de los problemas patológicos, que anteriormente no existían y/o que por su baja incidencia pasaban inadvertidos.*

*El cuidado y mantenimiento que se da a las plantas de palma africana (*Elaeis guineensis* Jacq), durante su crecimiento en el vivero y posteriormente en el campo, en plantaciones establecidas, se reflejará en su rendimiento.*

*Este manual tiene como objetivo, presentar a los palmicultores una guía clara para la identificación de los principales problemas patológicos y su combate en el Ecuador.*

## ENFERMEDADES EN VIVERO

En esta etapa, las plantas pueden ser afectadas por varios hongos que provocan pudrición y manchas foliares, entre las que tenemos:

### GERMEN PARDO

La incidencia de esta enfermedad es variable, pudiendo afectar a las semillas en germinación hasta en un 50% o más.

#### Sintomatología

Esta enfermedad se presenta cuando emerge el embrión y se observa sobre la radícula en formación manchas hundidas de color pardo oscuro o marrón, las mismas que avanzan hacia la parte terminal de las raíces jóvenes; toda la raíz es afectada, llegando hasta el micrópilo de la semilla, causando su muerte (foto 1).

---

\* Fitopatólogo de la Estación Experimental "Santo Domingo".

Generalmente, la infección es tan severa que cesa el desarrollo del embrión y, las plantas que logran emerger son de crecimiento retardado y anormales.

En algunos casos, el "germen pardo" puede matar al embrión antes de emerger, subestimándose la enfermedad y más bien atribuyéndose aquello a fallas en las técnicas de germinación o a semilla defectuosa. No obstante, la enfermedad se caracteriza por producir lesión en la almendra.

#### Agente causal

Varias especies de hongos como *Aspergillus*, *Penicillium* y *Fusarium* se encuentran comunmente asociados con el "germen pardo".

#### Combate

Como medida de prevención, se recomienda mantener la humedad de las semillas por debajo del 19% en el proceso de calentamiento durante la germinación. Además se sugiere el tratamiento con productos químicos, mediante la inmersión de las semillas por 3 minutos, antes del proceso de germinación en una suspensión de cualesquiera de los siguientes fungicidas:

Vitavax-Thiram:	0.1% *
Dithane M-45:	0.12%
Benlate:	0.03%

#### PESTALOTIOPSIS

La más común de las enfermedades foliares en vivero y campo, en sitio definitivo, es la "pestalotiopsis" o "mancha gris", la misma que no causa la muerte de las plantas, pero las afecta en su desarrollo provocando pérdida del área foliar.

#### Sintomatología

En los folíolos, alrededor de las lesiones causadas por insectos y ácaros, aparecen manchitas de color marrón-púrpura de forma irregular, a medida que el área afectada avanza, la zona central se seca y toma una coloración marrón claro para luego cambiar a un blanco grisáceo, rodeado de un halo café oscuro. Es típico observar, sobre el área central necrosada y seca, la formación de pequeños puntitos de color negro (acérvulos), los mismos que constituyen las estructuras reproductivas del hongo (foto 2).

---

\* El porcentaje multiplicado por 1.000, da la cantidad en centímetros cúbicos (cc) o en gramos (g) para 100 litros de agua. Así  $0.03\% = 0.03 \times 1.000 = 30 \text{ g/100 litros}$ .

### Agente causal

Esta enfermedad es causada por *Pestalotia* sp., que es el hongo más común en el follaje de la palma africana, llegando en algunas plantaciones a destruir más del 30% del área foliar.

### Combate

Se logra prevenir el problema obteniendo un desarrollo vigoroso de las plantas, mediante espaciamiento adecuado entre ellas (no menos de 80 cm), fertilización y suministro adecuado de agua. Cuando se presenta un ataque severo se puede combatir con aspersiones simultáneas de fungicida e insecticida como: Dithane-M-45 al 0.5% o Benlate al 0.15%, más Thiodán al 0.3%.

### ATIZONADO

La incidencia de esta enfermedad es variable, no muestra una relación con las condiciones del medio ambiente y puede presentarse tanto en período seco como lluvioso.

### Sintomatología

Los primeros síntomas aparecen en la flecha o en las dos primeras hojas recién abiertas por ambos lados de la misma como manchas amarillas pequeñas y circulares, las cuales rápidamente se tornan café claro y, a medida que aumenta en tamaño, el color cambia a café oscuro con un halo amarillo anaranjado y la forma de la lesión pasa de redonda a elíptica (foto 3).

En la zona intermedia, entre el halo amarillo y el tejido café oscuro, se forma un anillo delgado, ligeramente levantado. Generalmente, las lesiones causadas por el hongo permanecen de tamaño pequeño (7 a 8 mm de largo), aunque algunas veces se unen entre sí, ocasionando el secamiento severo de gran parte del área foliar.

### Agente causal

La enfermedad es causada por el hongo *Curvularia* sp.

### Combate

Se recomienda 3 aplicaciones consecutivas de Dithane M-45 al 0.25% cada 5 ó 7 días, procurando bañar completamente todas las hojas.

### ANTRACNOSIS CAUSADA POR *BOTRYODIPLODIA*.

### Sintomatología

Los síntomas se presentan como manchas traslúcidas que se localizan en la punta

o borde de los folíolos; son de color marrón oscuro y rodeados de un halo amarillento. Las lesiones aumentan y pueden causar el secamiento de la hoja. A medida que la mancha aumenta en tamaño, su centro se vuelve de color grisáceo y se seca, en esta zona aparecen puntitos negros que son las fructificaciones del hongo (Picnidios) (foto 4).

#### Agente causal

Como causante de esta antracnosis Turner y Bull mencionan a *Botryodiplodia palmarum*.

#### ANTRACNOSIS CAUSADA POR *MELANCONIUM*.

#### Sintomatología

El hongo causante del problema, provoca manchas similares a las de *B. palmarum*, pero las lesiones son de color marrón claro, rodeadas por un halo amarillo pálido; se secan rápidamente y sobre ellas aparecen puntos negros correspondientes a las fructificaciones del hongo (acérvulos).

#### Agente causal

Turner y Bull mencionan a *Melanconium elaeidis* como el organismo causante de esta antracnosis.

#### ANTRACNOSIS CAUSADA POR *GLOMERELLA*.

#### Sintomatología

Los síntomas consisten en lesiones alargadas en medio de las nervaduras. El tejido afectado toma un color marrón oscuro de apariencia acuosa (foto 5). El hongo produce primeramente acérvulos con conidios y, en las manchas más viejas, peritecios con ascosporas.

La alta humedad y la sombra, favorecen la presencia de estos microorganismos causantes de antracnosis.

#### Agente causal

Como organismo causante de esta enfermedad Turner y Bull mencionan a *Glomerella cingulata*.

#### Combate

El adecuado distanciamiento de las plantas, fertilización balanceada y regulación del riego, disminuyen la incidencia de la enfermedad. Cuando las manchas foliares están presentes pueden combatirse mediante aplicaciones de Dithane M-45 al 0.25%.

## ENFERMEDADES EN PLANTACIONES ESTABLECIDAS

Esta oleaginosa es susceptible al ataque de varias enfermedades en el campo, entre las que tenemos:

### PUDRICION DE LA FLECHA

Esta enfermedad se presenta en vivero y en plantaciones establecidas en el campo, notándose su mayor incidencia durante los 2 a 4 años de establecidas las plantas en el campo y en casos esporádicos hasta los 7 y 8 años. En algunas plantaciones ha llegado a afectar hasta el 10<sup>o</sup>/o del cultivo, causando considerable retraso en el desarrollo de las plantas, al impedir por algún tiempo la emisión de nuevas hojas.

#### Sintomatología

El primer síntoma de la enfermedad consiste en la aparición de manchas de color castaño oscuro en la parte expuesta de la flecha, que se extiende por los tejidos del raquis y pecíolo, provocando su pudrición (foto 6).

En plantas adultas, la enfermedad compromete generalmente la porción terminal de las hojas, debido a la rápida elongación de la flecha.

Al pasar la flecha a hoja, los síntomas se hacen más visibles por la gran cantidad de folíolos podridos y destruidos, los que ocasionan la muerte total o parcial de la misma. Los tejidos así destruidos se secan y permanecen en la planta por algún tiempo (foto 7).

Generalmente, las plantas afectadas se recuperan espontáneamente, en caso contrario, continúan emitiendo nuevas flechas afectadas y el follaje adquiere forma de flecos. En ningún caso se produce la muerte de la planta.

#### Agente causal

Por estudios efectuados por Figueroa en nuestro país, se ha logrado detectar como agente causal a los hongos *Fusarium roseum* (Link) Snyd & Hans y *F. oxysporum* (Schl) Snyd y Hans; siendo el primero más frecuentemente aislado y de mayor agresividad.

#### Combate

La poda de los tejidos enfermos y la aplicación de Vitavax-Thiram al 0.1<sup>o</sup>/o y Poliram M o Trimangol al 0.5<sup>o</sup>/o, son efectivos para el combate de la enfermedad. Las aspersiones deben iniciarse al observarse los primeros síntomas y repetirse por una o dos veces a los diez días.

### ARCO DEFOLIADO

Esta enfermedad no causa la muerte de las palmas y se presenta con mayor frecuencia entre los dos y tres años de plantadas en el campo, pudiendo llegar a afectar hasta el 10<sup>o</sup>/o de la plantación.

## Sintomatología

La sintomatología típica de la enfermedad es la característica curvatura del raquis de las hojas en la parte central de su longitud, de la que se deriva su nombre (foto 8). En muchos casos, al separar los folíolos de una flecha, se observa manchas de color marrón o pardo rojizo con márgenes acuosos que corresponden a la enfermedad "pudrición de flecha", la misma que se encuentra siempre asociada con esta anomalía, provocando un mayor daño en las plantas afectadas.

Las palmas enfermas continúan emitiendo nuevas hojas igualmente afectadas, de tal forma que es característico observar en el campo palmas con una serie de hojas curvadas alrededor de la flecha (foto 9); finalmente, después de cierto tiempo, la planta se recupera espontáneamente.

## Agente causal

La causa de la enfermedad aún no está determinada, asumiéndose que se encuentran involucrados varios factores, tales como genéticos, nutricionales y hormonales.

## Combate

La eliminación de los tejidos afectados, en asocio con la fertilización adecuada, ayuda a la recuperación de las plantas.

Como medida complementaria se recomienda la aspersión de Vitavax Thiram al 0.1<sup>o</sup>/o, siendo conveniente adicionar al fungicida el insecticida Thiodán al 0.4<sup>o</sup>/o para el control de insectos que son atraídos por los cortes realizados en la poda fitosanitaria.

La aplicación de los químicos debe realizarse al momento de observar los primeros síntomas para lograr la recuperación de las plantas y repetirse esta labor por una o dos veces a intervalos de 15 días.

Es importante aplicar la solución a todo el cogollo, mojándolo totalmente para obtener resultados satisfactorios.

## PUDRICION BASAL

Se la detectó en 1978 en plantas jóvenes de dos a cuatro años en la vía Santo Domingo de los Colorados—Quevedo, pudiendo causar la muerte de hasta un 3<sup>o</sup>/o de la plantación por lo que es considerada de importancia.

## Sintomatología

Los síntomas externos se manifiestan inicialmente por un amarillamiento de las hojas bajas; posteriormente, el amarillamiento progresa en forma ascendente hasta alcanzar las hojas superiores. Finalmente se produce un cambio de coloración en el follaje, que va

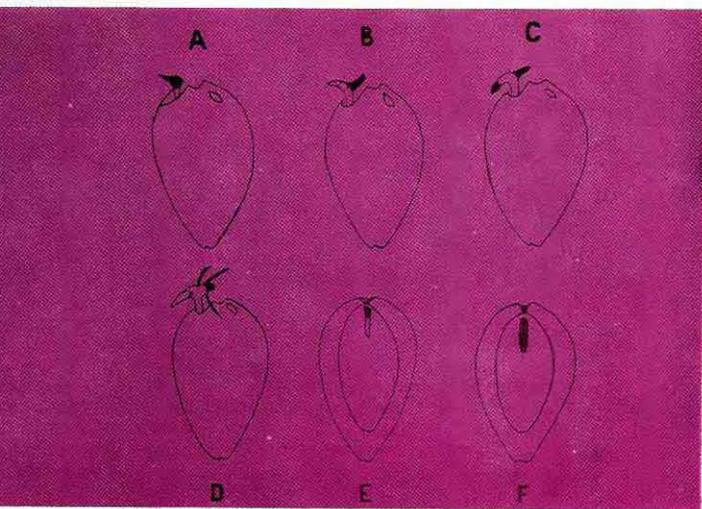


Foto 1. Semillas germinadas de palma africana mostrando los síntomas de la enfermedad.



Foto 3. Folíolo de palma africana mostrando síntomas de la enfermedad "antizonado".



Foto 2. Folíolo de palma africana afectada por "pestalotiopsis".

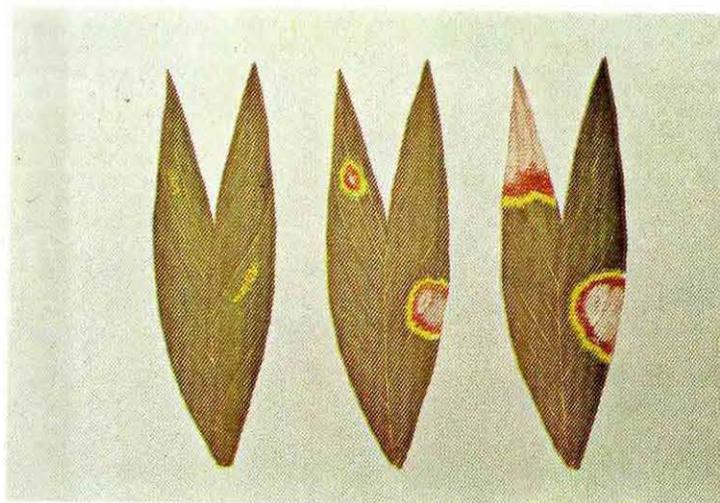


Foto 4. Hojas de palma africana con antrocrosis causada por *Botryodiplodia*.

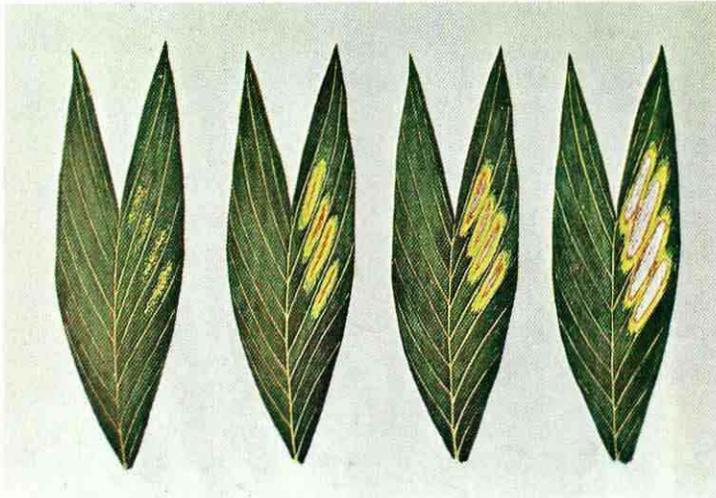


Foto 5. Hojas de palma africana con antrocnosis causada por *Glomerella*.



Foto 7. Planta afectada con "pudrición de flecha".



Foto 6. Flecha afectada con pudrición.



Foto 8. Síntomas de "arco defoliado".



Foto 9. Palma afectada por "arco defoliado".



Foto 11. Bulbo de palma afectado por "pudrición basal".



Foto 10. Palma con "pudrición basal".

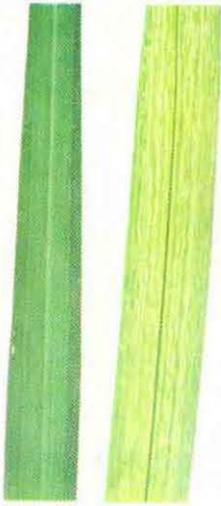


Foto 12. Folíolo sano y afectado por "moteado del cogollo".



Foto 13. Bulbo mostrando los síntomas de moteado.

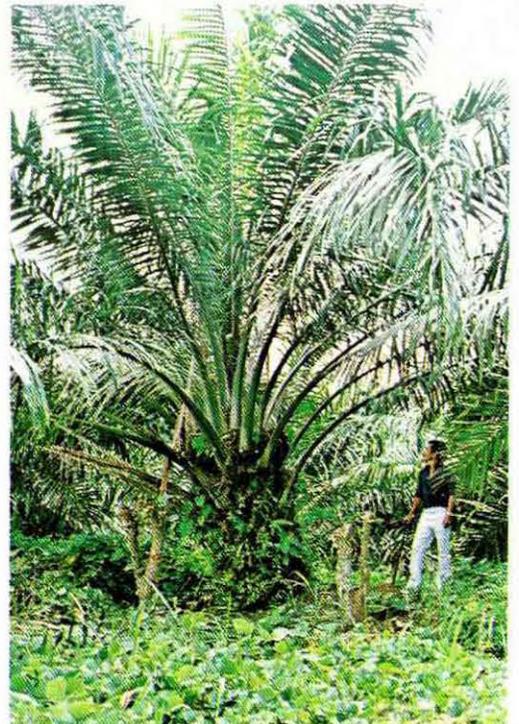


Foto 14. Síntomas iniciales de "podredumbre del cogollo"



Foto 15. Paquete de flecha extraído de planta con "pudrición del cogollo".



Foto 17. Planta con "marchitez sorpresiva".

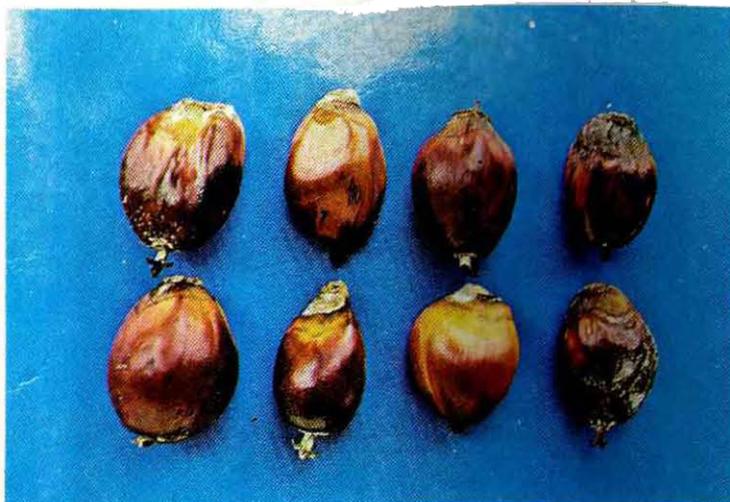


Foto 18. Frutos mostrando pudrición.



Foto 16. Planta muerta con "pudrición del cogollo".



Foto 19. Planta afectada por la "pestalotiopsis".



Foto 21. Folíolos con crecimiento del hongo.



Foto 20. Palma con síntomas de "mal de hilacha".



Foto 22. Raquis de hoja mostrando el cordón micelial.

de amarillo a grisáceo, ocasionando el secamiento o muerte de la palma en un lapso de 3 a 4 meses (foto 10).

Los folíolos destruidos y secos se desprenden fácilmente aunque algunos residuos de estos quedan adheridos al raquis por algún tiempo. Posteriormente, se produce la pudrición de las inflorescencias y de todos los racimos maduros e inmaduros.

Al cortar longitudinalmente el bulbo se puede apreciar interiormente, en su parte media inferior, una pudrición seca que compromete el tejido vascular, dándole una apariencia fibrosa de color café oscuro (foto 11) y con un olor característico de fermentación. La porción media superior del bulbo permanece aparentemente sana, al igual que su corteza. Al observar las raíces se detecta que muchas de ellas se encuentran muertas, secas y muy desmenuzables y, aquellas que están aparentemente sanas, presentan en su interior una coloración pardo oscura y son de textura quebradiza.

#### Agente causal

En estudios efectuados en la Estación Experimental Santo Domingo del INIAP, ha sido posible aislar de los tejidos del bulbo de palma afectada los hongos *Fusarium* sp.; *Rhizoctonia* sp.; *Pythium* sp. y *Thielaviopsis paradoxa*. Este último, ha sido reportado en otros países como agente de la "pudrición basal" en palmas de más de 10 años de edad.

La patogenicidad de los microorganismos aislados se efectuó a nivel de invernadero y campo, resultando patogénico a nivel de invernadero *Thielaviopsis paradoxa*, cuando se inoculó a plantas sanas de tres meses de edad, mientras que en el campo no se logró obtener resultados satisfactorios.

#### Combate

En este aspecto, no se ha determinado ninguna forma curativa; sin embargo, se recomienda la destrucción y quema de las palmas que presenten los síntomas de la enfermedad y, un mes antes de la resiembra, desinfectar el área del suelo a ocuparse por la planta con Vapam al 5<sup>o</sup>/o o formol al 37<sup>o</sup>/o.

#### MOTEADO DEL COGOLLO

En nuestro país, aproximadamente desde 1973, se presenta esta enfermedad en plantas menores de cuatro años, pudiendo afectar hasta el 5<sup>o</sup>/o de la plantación. No se ha observado esta anomalía en palmas en producción, lo que podría sugerir que las plantas, conforme aumentan en edad, se comportan resistentes.

#### Sintomatología

Los primeros síntomas de una planta afectada consisten en la aparición de un moteado o rayas cloróticas en los folíolos de las hojas jóvenes y de las flechas. Las manchas se presentan en forma paralela en todas las longitudes de la nervadura de los folíolos (foto 12). Las hojas centrales afectadas presentan una coloración verde-pálido y las bajas

conservan el color verde normal. Interiormente en el bulbo, los haces vasculares presentan una coloración café o rojo vinoso (foto 13).

#### Agente causal

El agente causal del moteado del cogollo es desconocido. En las múltiples pruebas realizadas por el INIAP, no ha sido posible detectar la presencia de microorganismos asociados con esta anomalía.

#### Combate

Lo recomendable es la eliminación y quema de las palmas que presentan los síntomas de la enfermedad y, antes de realizar la resiembra, desinfectar el suelo con Vapan al 5<sup>o</sup>o.

### PUDRICION DEL COGOLLO

Esta enfermedad, aparentemente endémica de América Tropical, está presente desde hace muchos años, pero las primeras observaciones en nuestro país se efectuaron en 1974. Es una de las enfermedades más serias de la palma africana, tanto por su virulencia como por su incidencia, de tal forma que en algunas plantaciones de la zona de Santo Domingo de los Colorados, ha causado la muerte de hasta un 3<sup>o</sup>o de las palmas.

#### Sintomatología

Los síntomas presentados por esta enfermedad son similares a la anomalía que asoló las plantaciones de Turbo en Colombia, Costa Atlántica de Panamá, Nicaragua y Costa Rica.

Las plantas atacadas presentan inicialmente una pudrición de la primera flecha a nivel del pecíolo, la misma que se rompe y queda suspendida entre las hojas centrales (foto 14). Esta pudrición, posteriormente alcanza a todas las flechas, permitiendo el retiro de las mismas con mucha facilidad. Los tejidos basales de estas flechas se encuentran completamente destruidos por una pudrición acuosa, de color blanco amarillento y olor desagradable (foto 15).

Paralelamente a esta pudrición, se produce un amarillamiento de las hojas jóvenes, avanzando hasta las medias, las que posteriormente se necrosan y mueren. Las hojas bajas, por el contrario, permanecen con su color verde normal por mucho tiempo (foto 16).

En casos avanzados, al hacer un corte longitudinal del tronco interiormente se observa que la pudrición de la base de la flecha desciende y compromete el punto de crecimiento, convirtiéndose el daño en irreversible y la palma muere.

#### Agente causal

Hasta la presente, el agente causal de la "pudrición del cogollo" es desconocido;

sin embargo, en los trabajos experimentales efectuados por INIAP, se han aislado varios microorganismos, principalmente: *Fusarium* sp. *Rhizoctonia* sp. *Thielaviopsis paradoxa* y bacterias. La patogenicidad de estos microorganismos se probó en condiciones de invernadero, vivero y campo, sin lograr reproducir los síntomas característicos de la enfermedad.

### Combate

El tratamiento químico es recomendable sólo cuando se presentan los síntomas iniciales, antes de que el punto de crecimiento sea afectado, para lo cual es necesario efectuar una limpieza de tejidos afectados e inmediatamente hacer la aplicación de cualquiera de los siguientes fungicidas: Vitavax - Thiram: 0.4<sup>o</sup>/o o Trimangol: 0.7<sup>o</sup>/o.

Además es recomendable adicionar, a uno de los fungicidas anotados, el insecticida Thiodán al 0.4<sup>o</sup>/o para el combate de insectos que son atraídos por el corte realizado al cogollo.

Como medida sanitaria se recomienda la eliminación de las palmas que presentan síntomas avanzados de la enfermedad.

### MARCHITEZ SORPRESIVA

Esta enfermedad se ha presentado en Ecuador, Colombia, Venezuela, Perú y Brasil. No ha sido reportada en otras zonas en donde se cultiva palma africana, estando su presencia restringida aparentemente a Sudamérica.

En nuestro país apareció por el año 1973 incidiendo en 3-4<sup>o</sup>/o, siendo mínima si la comparamos con las pérdidas sufridas en Colombia (45<sup>o</sup>/o de mortalidad).

### Sintomatología

Se presenta en palmas de dos años o más con una repentina coloración marrón rojiza de las puntas de los folíolos en las hojas bajas, desde el ápice hacia la base de las hojas, ascendiendo hasta las hojas medias. Posteriormente, la mayoría de las hojas se necrosan y adquieren un color grisáceo, mientras algunas hojas superiores se presentan cloróticas y anormalmente compactadas alrededor de la flecha (foto 17). Se producen abortos de las inflorescencias, los frutos pierden su lustre normal y los racimos se secan. Se presentan degeneraciones y pudrición avanzada, desde las raíces cuaternarias hasta las primarias. La evolución de la enfermedad es muy rápida, secándose la planta completamente a los dos meses de haber presentado los primeros síntomas.

### Agente causal

En 1976, en Perú, se observó la presencia de Protozoos flagelados intrafloémicos, pertenecientes al género *phytomonas*, como causante de la marchitez sorpresiva.

En 1977, en muestras de tejidos de plantas, que mostraban síntomas de la anomalía, colectadas por Técnicos del INIAP en la zona de Santo Domingo de los Colorados y ob-

servadas al microscopio electrónico 1/ se determinó la presencia de Protozoarios (Familia Trypanosomatidae) uniflagelados, de 2, 5 x 10 cm, en los conductos vasculares de palmas enfermas y en plantas sanas, lo cual permitió asumir que eran los causantes del problema.

En 1984, Desmier de Chenon determinó que el chinche del género *Lincus*, Pentatomidae, Discocephalinae en Ecuador (Amazonía) es el trasmisor de la enfermedad.

### Combate

Existen evidencias (según informe de INIAP 1975 Dpto. de Fitopatología) de que las aplicaciones al suelo del insecticida Endrín ayudaron a reducir la incidencia de la enfermedad.

### PUDRICION DE RACIMOS

La pudrición de racimos y frutos se presenta en palmas de 3 a 9 años de edad, acentuándose durante los períodos lluviosos, pudiendo afectar en casos severos el 10<sup>0</sup>/o o más.

### Sintomatología

Por los síntomas observados se han detectado dos tipos de pudrición: (foto 18).

1. Podredumbre seca de extensión variable, que progresa desde el ápice hacia la parte central del fruto. Los tejidos afectados se endurecen y adquieren un color pardo oscuro, poco apreciable en frutos tiernos.
2. Podredumbre húmeda de extensión variable que progresa desde la parte basal hacia el centro del fruto. La parte afectada es de color café claro y hundida, con un halo de color más oscuro que delimita el tejido sano.

### Agente causal

De muestras de frutos con ambos tipos de pudrición, colectados en diferentes plantaciones de la zona de Santo Domingo de los Colorados, se han aislado: *Colletotrichum* sp., *Fusarium* sp., *Rhizoctonia solani* y *Botryodiplodia theobromae*; la patogenicidad de estos organismos es discutible.

En ningún caso se ha observado la presencia del hongo *Marasmius palmivorus*, reportado como responsable de esta enfermedad.

Inciden directamente en la presencia de la enfermedad, la polinización natural deficiente, amplios intervalos de cosecha y la sobremaduración de los racimos.

---

1/ Universidad de Florida. Thomas, D. L. Mc Coy, R. E. y Espinosa, A.

## Combate

La mejor medida es prevenir la presencia de la enfermedad mediante la cosecha oportuna. Cuando la pudrición está presente se recomienda realizar una poda fitosanitaria, eliminando racimos afectados, inflorescencias masculinas secas y otros materiales que puedan constituir medios ideales para la proliferación de estos organismos; luego realizar aplicación de Vitavax - Thiram al 0.4<sup>o</sup>/o más Thiodan al 0.4<sup>o</sup>/o. 2

## PESTALOTIOPSIS

Al igual que en vivero, es la enfermedad más predominante en el campo. Se encuentra difundida ampliamente en las plantaciones de palma africana del triángulo Quevedo Santo Domingo de los Colorados-Quinindé y ataca principalmente a las hojas bajas o más viejas. (foto 19).

Los síntomas de la enfermedad y las medidas de combate son las mismas que las enumeradas en el vivero.

## MAL DE HILACHA

Es una nueva enfermedad presentada en junio de 1985 en la Plantación "San Carlos" ubicada en el Km 7 de la vía La Unión-Piedra de Vapor (Esmeraldas), en un lote de aproximadamente dos hectáreas de 5 meses de plantada que antes había sido cultivada con café, afectando el 80<sup>o</sup>/o de las plantas.

## Sintomatología

Los síntomas consisten en un secamiento de los folíolos de las hojas bajas y medias que dan la apariencia de haber sido quemadas por algún producto químico (foto 20). En el envés de los folíolos puede apreciarse un crecimiento micelial blanco adherido a la superficie del mismo (foto 21).

En el raquis de la hoja se aprecia un cordón micelial (Rizomorfo) de color café claro al principio pero que luego se torna oscuro (foto 22). En algunas ocasiones el micelio une a más de dos folíolos que no se separan aún cuando están secos.

## Agente causal

Aparentemente, con la eliminación de las áreas cafetaleras y la siembra inmediata de palma africana, de cierta manera, se está ejerciendo presión para que este patógeno establecido en los cafetales de la zona, pase a invadir a la palma africana, convirtiéndose en un problema potencial. Pruebas de Laboratorio e invernadero demostraron que el Agente causal es el hongo *Corticium koleroga*.

## Combate

En base a trabajos preliminares realizados por INIAP, se recomienda la eliminación de las hojas seriamente afectadas y la aplicación de uno de los siguientes fungicidas: Dithane M-45: al 0.5<sup>o</sup>/o y Combilam: al 0.4<sup>o</sup>/o, procurando mojar todo el follaje. Además cuando se vaya a sembrar palma en áreas donde exista café, se aconseja la destrucción y quema del cafetal, por lo menos un año antes del establecimiento del cultivo.

### L I T E R A T U R A   C O N S U L T A D A

1. *ARMIJO, F y FIGUEROA, M., 1980, Enfermedades de la palma africana In Curso sobre cultivo de la palma africana, Estación Experimental Santo Domingo, Nov. 24-29 de 1980, 13 p.*
2. *DESMIER DE CHENON R., 1984, Research on the genus *Lincus* stal, Hemiptera Pentatomidae Discocephalines, Oleagineux 39 (1): 5-6.*
3. *DOLLET, M y LOPEZ G., 1978, Etude sur l'association de protozoaires flagellés a la marchitez Sorpresiva du palmier a huile en Amérique du Sud, Oleagineux, 33 (5): 209-217.*
4. *DZIDO, J. L., GENTY P., OLLAGNIER, M., 1978. Les principales maladies du palmier a huile en equateur, Oleagineux, 33 (2): 55-63.*
5. *FIGUEROA, M., 1977, Determinación del agente causal de la "Putridión de la flecha" de la palma africana (*Elaeis guineensis* Jacq) en el Ecuador, Tesis Ing. Agr. Guayaquil, Ecuador, Facultad de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria Universidad de Guayaquil, 47 p. (mimeografiado).*
6. *LOPEZ G, GENTY P., OLLAGNIER M., 1975, Controle preventif de La Marchitez Sorpresiva de L' *Elaeis guineensis* en Amérique Latine, Oleagineux 30 (6): 243-250.*
7. *MORA, E., 1979, Estudios sobre el origen de la "Putridión de Racimos" de la palma africana (*Elaeis guineensis* Jacq) en el Ecuador, Tesis Ing. Agr. Quito, Ecuador, 50 p. (mimeografiado).*
8. *INIAP, Estación Experimental, Santo Domingo, Informe Anual 1983-1984, Departamento de Fitopatología, p. irr. (mimeografiado).*
9. *TURNER, P. D. y BULL, R., 1967, Disease and disorders of the oil palm in Malaysia, The Incorporated Society of planters, Kuala Lumpur (Malaysia), yau seng Dress. 247 p.*

## SEÑOR AGRICULTOR VISITENOS

Visite las Estaciones Experimentales del INIAP, donde el personal técnico atenderá sus consultas sobre problemas específicos.

Para cultivos de clima templado-frío, la Estación Experimental "Santa Catalina", ubicada en el km 14 al Sur de Quito.

Para cultivos de clima tropical, la Estación Experimental "Boliche", ubicada en el km 26 al Este de Guayaquil, vía Durán-Tambo.

Para cultivos de clima tropical-húmedo, la Estación Experimental "Pichilingue", ubicada en el km 5 al Sur de Quevedo, vía El Empalme.

Centro Regional "El Oro", situado en Machala, Av. 9 de Octubre, frente al Colegio del mismo nombre.

Para cultivos de clima tropical-seco, la Estación Experimental "Portoviejo", ubicada en el km 12 al Sur de Portoviejo, vía Santa Ana.

Para cultivos de clima ecuatorial-cálido-húmedo, la Estación Experimental "Santo Domingo", ubicada en el km 39 al Oeste de Santo Domingo, vía Esmeraldas.

Para cultivos de clima templado en la zona de Cañar y Azuay, el Centro Experimental del Austro, ubicado en Chuquipata en el km 19, vía Cuenca-Azogues.

Para cultivos tropical-húmedo, de la amazonía ecuatoriana, la Estación Experimental "Napo-Payamino", ubicada en el Km 5 vía Coca-Lago Agrio.

Centro Regional "Tena", Km 15 de la carretera Tena-Mishagualli.

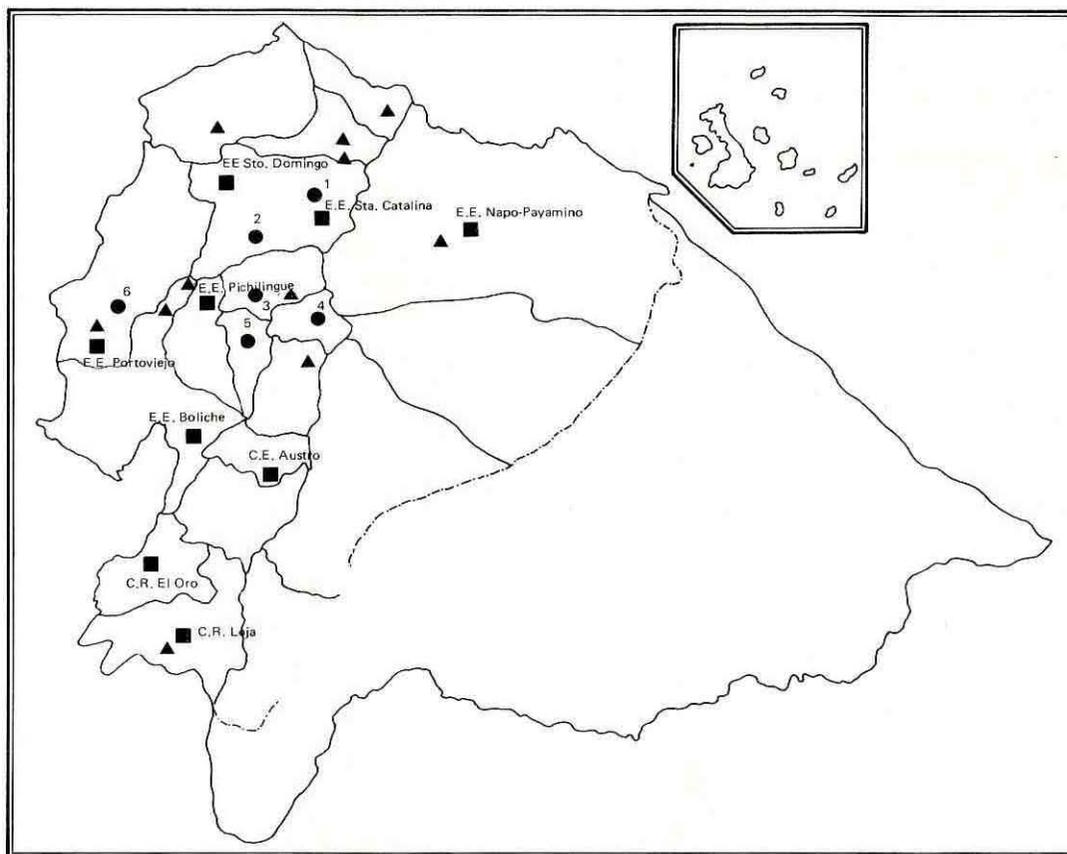
Para cultivos del sub-trópico y trópico, el Centro Regional "Loja", localizado en el Km 5 al Sur de Catacocha, Loja.

Consulte también al Agente de Extensión de su zona.

## ECUATORIANO

Aumenta la producción  
usando nuevas técnicas de cultivo

UBICACION DE LAS ESTACIONES Y GRANJAS EXPERIMENTALES DEL INIAP



**PRODUCCION:**  
**DEPARTAMENTO DE COMUNICACION SOCIAL**  
**Y RELACIONES PUBLICAS DEL INIAP**  
Casilla 2600 — Quito - Ecuador  
Manual No. 8  
Septiembre, 1986