

Guía de bolsillo

# Identificación de la enfermedad marchitez letal (ML) de la palma de aceite a través de su sintomatología



CON EL APOYO DEL FONDO DE FOMENTO PALMERO

Publicación de la Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite, Cenipalma, con el apoyo del Fondo de Fomento Palmero, administrado por Fedepalma.

Alexandre Patrick Cooman

**Director General**

Jorge Alonso Beltrán Giraldo

**Director de Extensión**

Julián Fernando Becerra-Encinales

**Coordinador Nacional de Manejo Fitosanitario**

Juan Carlos Vélez Zape

**Líder de Formación y Capacitación**

Juan Pablo Tovar Molano

**Coordinador Regional de Manejo Fitosanitario de la Zona Oriental**

Ángela Lucero Neira Segura

**Consultora Comunicación del Riesgo Fitosanitario**

**Autores**

Juan Pablo Tovar Molano

**Coordinador Regional de Manejo Fitosanitario, Zona Oriental**

Carlos Alberto Ospina Garay

**Analista de Manejo Fitosanitario, Zona Oriental**

**Coordinación editorial**

Yolanda Moreno Muñoz

**Fotografías**

Juan Pablo Tovar, Carlos Ospina y Colección Fotográfica Cenipalma

**Diagramación**

Myriam Ortiz Aguilar

**ISBN:** 978-628-7711-00-6

**Impresión**

Icolgraf

Mayo de 2024

Cenipalma

Calle 98 No. 70-91. Piso 14.

PBX: (57-601) 313 8600.

Bogotá, D.C., Colombia

[www.cenipalma.org](http://www.cenipalma.org)

**Identificación de la enfermedad  
marchitez letal (ML) de la palma de  
aceite a través de su sintomatología**

# Contenido

<b>Introducción</b>	<b>5</b>
<b>Síntomas de palmas con marchitez letal</b>	<b>8</b>
<b>Síntomas externos</b>	<b>8</b>
Síntomas en hojas	12
Síntomas en racimos y frutos	20
Síntomas en inflorescencias	24
Síntomas en raíces	27
<b>Síntomas internos</b>	<b>28</b>
Síntomas internos en estípite	28
Síntomas internos en zona meristemática	31
Síntomas en inflorescencias internas	32
<b>Otras enfermedades y trastornos que pueden confundirse con marchitez letal</b>	<b>35</b>
Pudrición húmeda de estípite (PHE)	35
Pudrición seca de estípite (PSE)	38
Marchitez sorpresiva (MS)	40
Estrés por déficit hídrico	43
Estrés por exceso de humedad	46
Descarga eléctrica (rayo)	48
<i>Eupalamides</i> sp. (antiguo <i>Cyparissius</i> sp.)	50
Anillo clorótico	52
Deficiencia de magnesio (Mg)	54
<b>Comentarios finales</b>	<b>56</b>
<b>Referencias bibliográficas</b>	<b>58</b>

## Introducción

---

La marchitez letal (ML) de la palma de aceite está catalogada como la principal amenaza fitosanitaria para el cultivo en las plantaciones de la Zona Oriental colombiana (Figura 1). Este problema ha ocasionado la pérdida directa de alrededor de 800.000 palmas entre 2017 y 2022 en 200 plantaciones afectadas (88.000 ha) que cuentan con seguimiento y trazabilidad de datos a través del Convenio Empresarial de Manejo Sanitario (Cenipalma, 2023). Además, ha anticipado la erradicación y renovación de cerca de 2.600 hectáreas en 35 plantaciones durante los últimos cuatro años (Cenipalma, 2022).



Figura 1. Panorámica de foco de ML en la Zona Oriental.

---

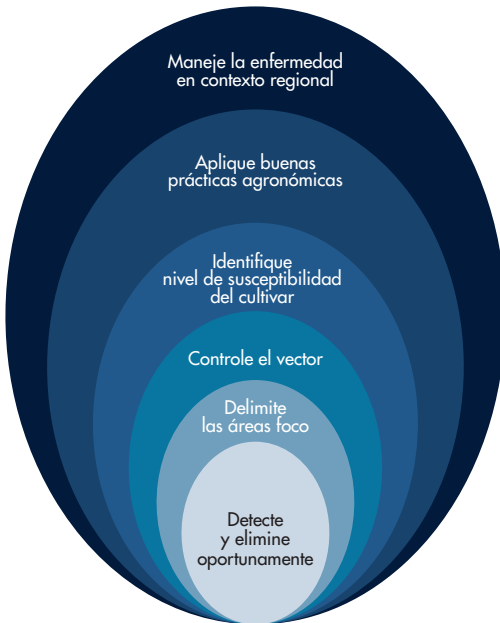
Para afrontar esta problemática, se han establecido seis principios básicos de manejo (Cenipalma, 2019), los cuales han permitido desacelerar su diseminación y reducir de manera progresiva el número de palmas perdidas anualmente (Cenipalma, 2023). Uno de estos principios prioriza la detección y eliminación oportuna de las palmas enfermas, con el fin de evitar que se conviertan en fuente de inóculo para el resto de la plantación. Estas labores son las que tienen mayor peso en los costos de manejo de la enfermedad (Ruiz *et al.*, 2020).

Debido a que en la actualidad el reporte de las palmas afectadas se basa en la expresión de síntomas, es fundamental su reconocimiento por parte del personal de sanidad de las plantaciones. Sin embargo, hacer esto no es una tarea fácil, ya que otras enfermedades, disturbios fisiológicos e incluso ataques de insectos plaga tienen características parecidas que pueden causar confusión. Por lo tanto, se identificó la necesidad de realizar de manera continua y permanente programas de evaluación y fortalecimiento de censadores fitosanitarios, con el objetivo de unificar criterios y mejorar la certeza de diagnóstico del personal. Así, entre 2015 y 2022 Cenipalma, junto con las plantaciones, han ejecutado 121 de estos programas, y esto ha mejorado las habilidades de detección de cerca de 200 operarios por año.

Durante el desarrollo de los programas, se han identificado los principales síntomas y las características que confunden al personal y lo llevan, con frecuencia, a cometer errores en campo. Así, con el fin de entregar a los palmicultores una herramienta práctica que les ayu-

---

de a la detección de palmas con ML en sus síntomas tempranos y a diferenciarlos de otros problemas con características similares, se ha elaborado la presente guía en el marco de los principios básicos de manejo de esta enfermedad (Figura 2). Los detalles que se presentan en este documento están basados, además de las referencias bibliográficas presentadas, en la experiencia práctica de los autores, quienes durante varios años han realizado trabajo de reconocimiento de problemas fitosanitarios directamente en campo.



**Figura 2.** Principios básicos de manejo de ML definidos entre plantaciones de la Zona Oriental y Cenipalma (Cenipalma, 2019).

## **Síntomas de palmas con marchitez letal**

---

En esta primera sección, se muestran a través de imágenes los síntomas típicos de las partes o estructuras de palmas enfermas y palmas sanas como base de comparación (Figura 3).

### **Síntomas externos**

La ML afecta tanto a cultivares *Elaeis guineensis* como a híbridos interespecíficos OxG (Cenipalma, 2019). En ambos, los síntomas son muy similares y, de acuerdo con las observaciones en campo, las palmas empiezan a mostrar susceptibilidad a la enfermedad después de que comienzan su etapa productiva (de 18 a 24 meses después de siembra en sitio definitivo).

A continuación, en la Figura 3 se puede observar el aspecto general de una palma joven *E. guineensis* con ML (a) comparada con una de la misma edad sana (b); mientras que en la Figura 4 se evidencia el aspecto general de una palma adulta *E. guineensis* con ML (a) y una sana (b). Por su parte, en la Figura 5 se observa el aspecto general del híbrido interespecífico OxG con ML (a) y una del mismo cultivar sana (b).





**Figura 3.** Síntomas de ML en palmas jóvenes del cultivar *E. guineensis*. a) Palma afectada. b) Palma sana.



**Figura 4.** Síntomas de ML en palmas adultas del cultivar *E. guineensis*: a) Palma afectada; b) Palma sana.



**Figura 5.**  
Síntomas  
de ML en  
palmas  
del cultivar  
híbrido  
interespeci-  
fico OXG.  
a) Palma  
afectada.  
b) Palma  
sana.



---

Las características diferenciales que se describen a continuación son aplicables solo durante la fase inicial de expresión de síntomas de la enfermedad, pues se ha observado en el campo que las palmas afectadas se deterioran en pocos días. Además, es importante aclarar que los síntomas externos no tienen un orden de aparición específico en las diferentes partes de la palma; es decir, en algunas ocasiones se pueden ver primero en las hojas y, en otras, aparecen primero en frutos o inflorescencias (figuras de la 6 a la 15).

### Síntomas en hojas

- a. Los primeros síntomas de secamiento están en niveles foliares bajos y medios; sin embargo, no todas las hojas del mismo nivel presentan el mismo grado de afección, lo que genera la apariencia desordenada de la marchitez (Figura 6a), la cual no se presenta en una palma sana (Figura 6b).
- b. Las hojas se secan progresivamente: empiezan por la punta y por el borde de sus folíolos (Figuras 7a y 7b).
- c. En ocasiones, se observa que después del secamiento del ápice de los folíolos afectados existe una zona de avance conformada por una banda de color amarillo y de tamaño variable. Esto es más frecuente en palmas jóvenes o con antecedentes de problemas nutricionales (Figuras 8a y 8b).

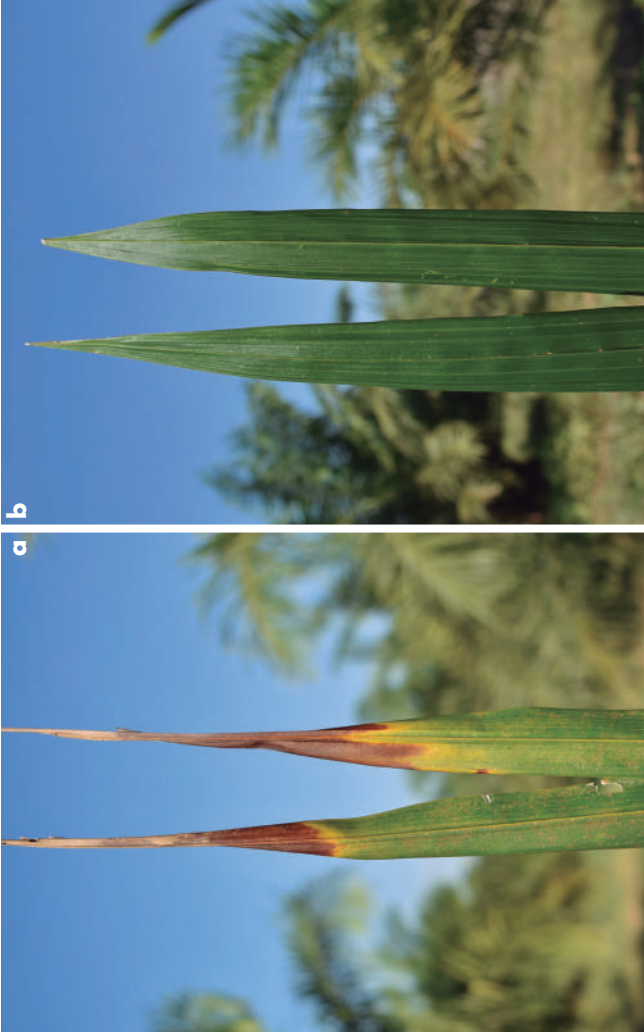


**Figura 6.** Ubicación de los síntomas en hojas. a) Palma afectada por ML. b) Palma sana.



Figura 7. Sintomas en foliolos: a) Palma afectada por ML. b) Palma sana.

**Figura 8.**  
Síntomas en  
foliolos.  
a) Foliolos afectados por ML.  
b) Foliolos sanos.



d. Algunas veces las hojas afectadas no tienen zona de avance amarilla en sus folíolos; por el contrario, muestran secamiento y entorchamiento de los bordes hacia el envés. Esto es más probable que ocurra en palmas adultas y en aquellas con mejor nutrición.

---



**Figura 9.**  
Síntoma de entorchamiento en folíolos.  
a) Folíolo afectado por MLL.  
b) Folíolo sano.



e. En palmas enfermas, es común que los foliolos más afectados mantengan su estructura y humedad; por lo tanto, no se desquebrajan ni fragmentan fácilmente al manipularlos, como ocurre cuando el secamiento es natural por senescencia y/o déficit hídrico.



**Figura 10.** Estructura de foliolos secos. a) Foliolos afectados por ML. b) Secamiento natural por senescencia.

---

f. El tiempo promedio de secamiento total de una palma enferma es de 4 a 12 semanas después de la aparición de los primeros síntomas; esto ocurre mucho más rápido en temporada de verano. En estados avanzados de la enfermedad, la mayoría de las hojas se afecta y ya no es posible observar la apariencia desordenada que se describió en el inicio. Además, con este nivel



---

de daño es muy difícil realizar el diagnóstico en campo, ya que el deterioro completo del follaje no permite hacer una diferenciación con otras enfermedades o disturbios. Es importante recordar que lo ideal es no llegar a este punto de avance, por lo que siempre se recomienda identificar las palmas enfermas cuando sus síntomas están comenzando.



**Figura 11.** Palma con síntomas foliares avanzados. a) Palma afectada por ML. b) Palma sana.

---

g. Si la palma con ML no se elimina y permanece en pie en el campo, en algunas ocasiones se puede observar emisión de nuevas flechas, lo cual muestra una aparente recuperación, pero después de un tiempo la planta finalmente muere.



**Figura 12.** Secamiento foliar muy avanzado en palma con ML. Aún se observan algunas flechas verdes.

### Síntomas en racimos y frutos

a. Una palma con ML puede tener racimos normales y afectados al mismo tiempo. Las espigas de los racimos afectados presentan secamiento, se doblan fácilmente y pierden consistencia (Figura 13).



**Figura 13.** Síntomas en racimos. a) Racimo afectado por ML. b) Racimo sano.

b. En síntomas iniciales de la enfermedad, los frutos verdes tienen una apariencia normal; sin embargo, se pueden desprender fácilmente debido a una pudrición que ocurre en su base, la cual presenta una apariencia oscura y aceitosa (Figura 14).



**Figura 14.** Síntomas en frutos. a) Fruto afectado por ML. b) Fruto sano.

c. En síntomas avanzados, los racimos afectados se ven deshidratados y podridos. En este estado de avance, es muy difícil diferenciar entre el racimo de una palma con ML y con otras enfermedades o disturbios (Figura 15).



**Figura 15.** Síntomas avanzados en racimos. a) Racimo afectado por ML. b) Racimo sano.

---

## Síntomas en inflorescencias

a. Las palmas con ML pueden tener inflorescencias normales y afectadas al mismo tiempo. Las espigas y otras estructuras de las inflorescencias afectadas se tornan más oscuras, se secan y se doblan fácilmente, lo cual les da una apariencia de debilidad (Figura 16).



**Figura 16.** Síntomas en inflorescencias. a) Inflorescencia afectada por ML. b) Inflorescencia sana.



b. En estados avanzados, la mayoría de las inflorescencias lucen podridas y en ocasiones se pueden desprender fácilmente de la planta al halarlas con la mano. Esto es igual en inflorescencias femeninas y masculinas (Figura 17).



**Figura 17.** Síntomas avanzados en inflorescencias. a) Inflorescencia afectada por ML. b) Inflorescencia sana.

c. En la mayor parte de su desarrollo, a las inflorescencias de una palma las encierran dos estructuras llamadas brácteas pedunculares, que semanas antes de que ocurra la antesis se rompen y abren, empezando por la punta (Forero *et al*, 2012). Con el fin de evitar confusiones, es importante tener en cuenta que en palmas sanas y enfermas las inflorescencias más desarrolladas y próximas a emerger presentan una coloración oscura en su ápice, lo cual es normal y no es un criterio de diagnóstico para ML (Figura 18).



**Nota:** no se observan diferencias entre las dos.

**Figura 18.** Aspecto normal de brácteas pedunculares recubriendo inflorescencias próximas a emerger en a) palma sana y b) palma enferma.

## Síntomas en raíces

No se observan diferencias entre raíces de palmas sanas y palmas afectadas en estados iniciales; sin embargo, en estados intermedios o avanzados se encuentran raíces con una leve decoloración y deshidratación de los tejidos, lo cual hace que se quiebren fácilmente al doblarlas (Figura 19).



**Nota:** no se observan diferencias entre las dos.

**Figura 19.** Corte longitudinal de raíces. a) Raíz afectada por ML en síntomas iniciales. b) Raíz sana.

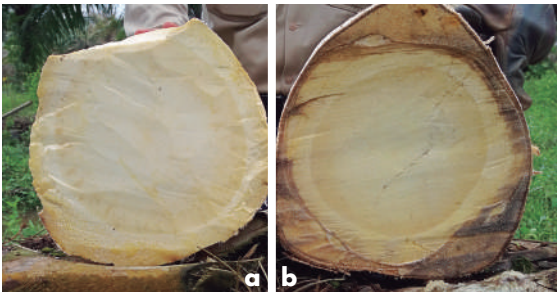
---

## Síntomas internos

El análisis de los síntomas internos para diagnosticar ML no es viable logística y económicamente en la práctica rutinaria de detección de las plantaciones; no obstante, conocer dichos síntomas puede confirmar o descartar el diagnóstico de esta enfermedad cuando hay dudas respecto a los síntomas externos. Su observación es útil principalmente cuando se presentan los primeros casos de la enfermedad y en procesos de entrenamiento de censadores.

### Síntomas internos en estípites

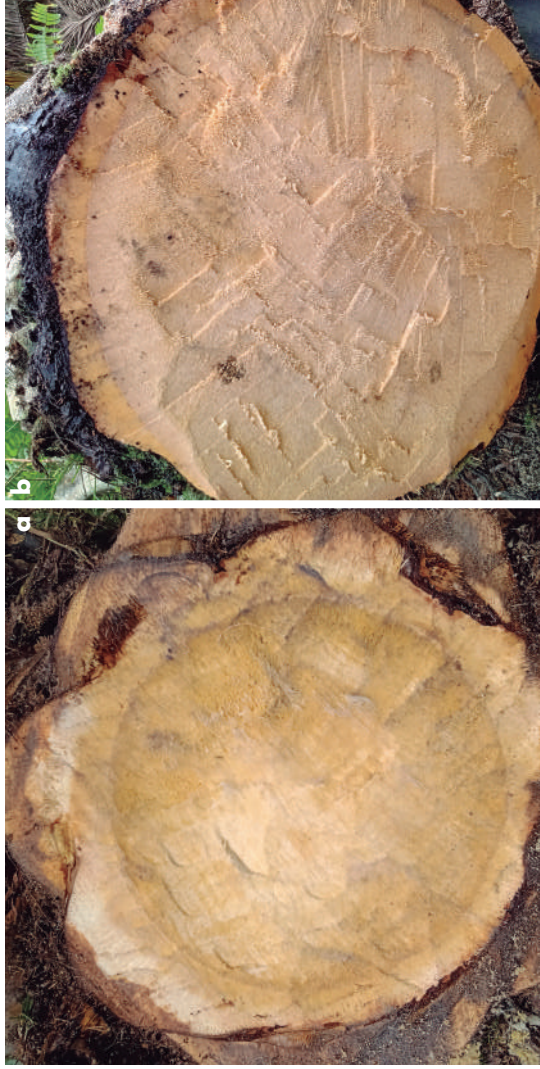
a. En palmas con ML inicial no hay cambios evidentes a nivel de coloración, humedad o consistencia de los tejidos internos, los dos tienen una apariencia similar (Figura 20).



**Nota:** no se observan diferencias entre las dos.

**Figura 20.** Síntomas iniciales en corte transversal del estípites. a) Estípites afectado por ML. b) Estípites sano.

b. En estados intermedios o avanzados de la enfermedad, internamente se presenta un halo de coloración amarilla en la parte baja del estípite, por encima del punto de inserción de las raíces (Figura 21).



**Figura 21.**  
 Sintomas  
 intermedios  
 en corte  
 transversal de  
 la parte baja  
 del estípite.  
 a) Estípite  
 afectado por  
 ML. b) Estípite  
 sano.

---

c. Para evitar confusiones, es importante tener en cuenta que los síntomas anteriormente descritos son diferentes a la presencia de haces vasculares oscuros, producto del envejecimiento de las palmas o a la presencia de manchas o pequeñas lesiones en el interior del estípite, que están asociadas particularmente a daños mecánicos y que por sí solas no son capaces de causar la muerte de la planta. Todo esto es normal y no es un criterio de diagnóstico para ML (Figura 22).



**Nota:** ninguno de estos síntomas se relaciona con ML.

**Figura 22.** Cortes transversales del estípite de palmas adultas. a) Haces vasculares de color negro. b) Manchas o lesiones pequeñas.

## Síntomas internos en zona meristemática

a. En palmas con ML inicial, no hay síntomas internos evidentes a nivel de coloración, humedad o consistencia de la zona meristemática (Figura 23).



**Nota:** no se observan diferencias entre las dos.

**Figura 23.**  
Corte longitudinal de zona meristemática.  
a) Palma afectada por ML. b) Palma sana.

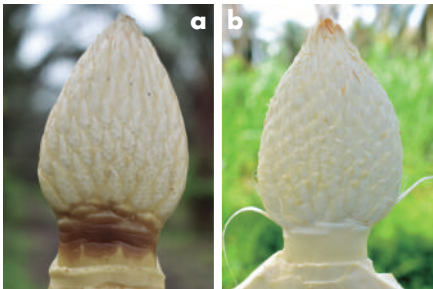
b. En estados intermedios y avanzados, la zona alrededor del meristemo presenta coloraciones amarillas, pero no se evidencian síntomas de pudrición (Figura 24).



**Figura 24.** Corte transversal de zona meristemática. a) Zona afectada por ML. b) Zona sana.

### Síntomas en inflorescencias internas

a. Se presenta un daño de coloración oscura y aspecto aceitoso en la base de las inflorescencias internas. Este síntoma es más fácil encontrarlo en palmas con secamiento foliar intermedio y avanzado (Figura 25).



**Figura 25.** Síntomas en inflorescencias internas. a) Inflorescencia afectada por ML. b) Inflorescencia sana.



---

b. En palmas con ML, no todas las inflorescencias internas se ven afectadas. En el momento de realizar el trabajo de diagnóstico es importante hacer una revisión exhaustiva de las estructuras internas para buscar el daño mencionado en alguna de las inflorescencias. En la Figura 26 se observa que solo una de las estructuras en la palma con ML está afectada.



**Figura 26.** Aspecto general de inflorescencias internas de una palma afectada por ML.

c. En estados avanzados, las inflorescencias internas de palmas enfermas pueden encontrarse muy podridas o casi "licuadas" (Figura 27).



**Figura 27.** Síntoma avanzado de inflorescencia interna. a) Inflorescencia afectada por ML. b) Inflorescencia sana.

## **Otras enfermedades y trastornos que pueden confundirse con marchitez letal**

---

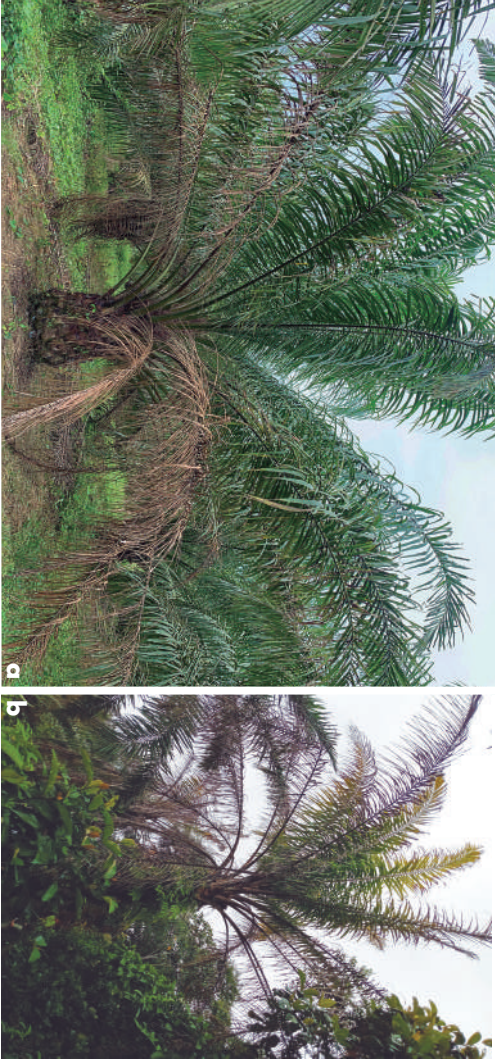
Como se observó en la sección anterior, los síntomas de ML son inespecíficos y variables; por lo tanto, se pueden confundir con los que presentan otras enfermedades o disturbios. Así, en esta sección se anotan las principales problemáticas que generan confusión y han sido identificadas entre el personal de sanidad, en los más de ocho años de trabajo de campo que han realizado Cenipalma y las empresas palmeras de la Zona Oriental a través de los programas de evaluación y fortalecimiento de censadores. Además, se describe una serie de diferencias clave para aclarar dudas y facilitar el diagnóstico de la enfermedad.

En las imágenes que se presentan a continuación se muestran los síntomas de ML y las características similares de otras enfermedades que han generado confusión.

### **Podrición húmeda del estípite**

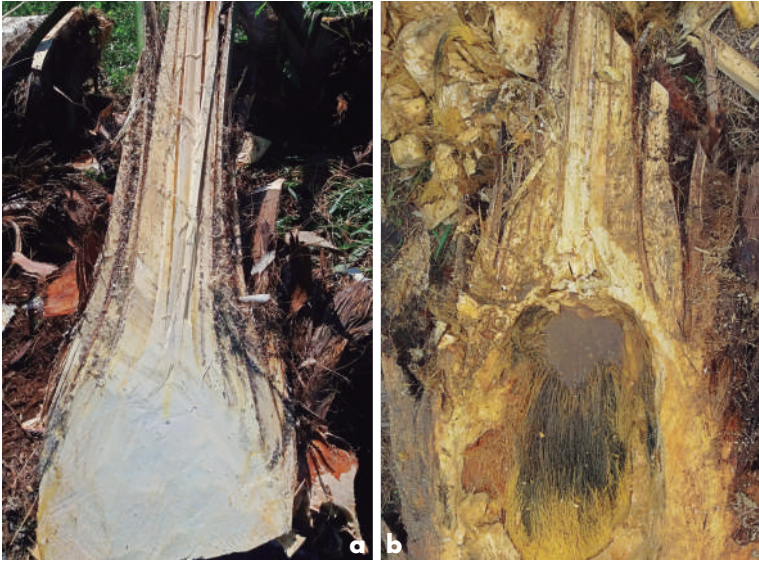
a. Esta enfermedad también provoca secamiento progresivo de las hojas de niveles bajos e intermedios, pero las palmas afectadas con podrición húmeda del estípite (PHE) muestran un amarillamiento más intenso y generalizado; además, el tiempo de progreso de los síntomas es más lento. En algunas ocasiones, el daño foliar se puede concentrar sobre un solo lado de la palma.

A diferencia de las palmas afectadas por ML, con la cual los frutos conservan su estructura al menos en estadios iniciales e intermedios, en aquellas afectadas por PHE los frutos se secan y encogen en la parte basal, según lo reportado por Mestizo *et al.* (2020) (Figura 28).



**Figura 28.** Diferencia en síntomas externos de hojas. a) Palma con M.L. b) Palma con pudrición húmeda del estirpite.

b. El estípite presenta pudriciones internas, las cuales comprometen la consistencia de los tejidos en diferentes grados; además, se observa liberación de exudados o fluidos con mal olor. Algunas veces, esos líquidos son liberados al exterior a través de heridas en la parte basal o media del estípite Mes-tizo *et al.*, 2020) (Figura 29).



**Figura 29.** Diferencia en síntomas internos de corte longitudinal del estípite. a) Palma con ML. b) Palma con pudrición húmeda del estípite.

---

## Pudrición seca del estípite

a. Las palmas afectadas por pudrición seca de estípite (PSE) presentan secamiento de las hojas de niveles bajos e intermedios; sin embargo, para poder observar este síntoma, el daño en el interior del estípite debe ser considerable (Mestizo *et al.*, 2020). En algunas palmas, también hay amarillamiento, que puede ser generalizado o estar concentrado en niveles superiores. En estados más avanzados, las hojas del nivel inferior se doblan alrededor del estípite, lo que se conoce comúnmente como "enruanamiento", y terminan por secarse. A diferencia de la ML, el avance de los síntomas foliares de PSE es más lento y puede tomar varios meses en progresar (Figura 30).

b. Con PSE los racimos se mantienen sanos; sin embargo, cuando el daño interno en el estípite es considerable pueden reducir su tamaño respecto a las palmas sanas vecinas. En estados avanzados, solo se observa producción de inflorescencias masculinas.

**Figura 30.**  
Diferencia  
en síntomas  
externos de  
hojas. a) Pal-  
ma con WL.  
b) Palma con  
podrición  
seca del  
estípote.



c. En las palmas afectadas por ML el interior del estípite mantiene su estructura y consistencia, y solo se comienzan a observar cambios en la coloración en estados intermedios o avanzados; por su parte, en las palmas afectadas con PSE, se encuentran grandes daños de colores marrón a negro, con descomposición severa del tejido (Tovar & Nieto, 1998). Adicionalmente, no hay presencia de líquidos con mal olor (Figura 31).

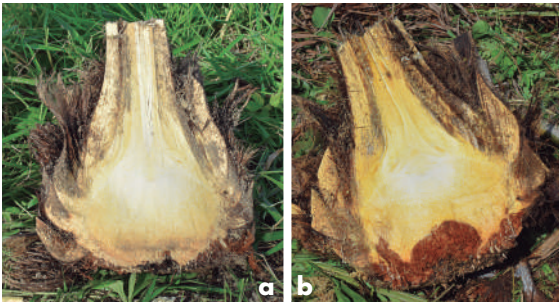


Figura 31. Diferencia en síntomas internos de corte longitudinal del estípite. a) Palma con ML. b) Palma con PSE.

## Marchitez sorpresiva

a. Las palmas afectadas por ML y marchitez sorpresiva (MS) muestran síntomas muy similares, especialmente en siembras jóvenes. Sin embargo, para el caso de MS, el secamiento foliar se ubica inicialmente en los niveles bajos y progresa de forma ascendente hasta afectar todas las hojas de un mismo nivel foliar uniformemente; esto genera una apariencia ordenada del secamiento en la planta (Figura 32).





**Figura 32.** Diferencia en síntomas externos de hojas. a) Palma con ML. b) Palma con marchitez sorpresiva.

b. En MS se encuentran raíces con pudrición de color rojizo a marrón oscuro y desintegración acuosa de los tejidos; esto no ocurre en estados iniciales de ML (Figura 33).



**Figura 33.** Diferencia en corte longitudinal de raíces. a) Palma con ML. b) Palma con MS.

c. Una herramienta adicional para apoyar el diagnóstico de MS es la presencia de protozoarios flagelados (*Phytomonas* sp.) en diferentes tejidos de la palma afectada (Arango *et al.*, 2017).

d. Así como sucede con la ML, las palmas afectadas por MS en estados iniciales no muestran daños o cambios en la consistencia de los tejidos internos del

---

estípite. Sin embargo, en estados intermedios y avanzados se presenta un halo de coloración amarilla en la parte baja.

e. En estados intermedios y avanzados de secamiento foliar, tanto con ML como con MS, las inflorescencias internas presentan descomposición severa de sus tejidos con apariencia acuosa. En este grado de avance, no es posible diferenciar entre las dos enfermedades, por lo que se resalta la importancia de identificar las palmas con síntomas iniciales.

### **Estrés por déficit hídrico**

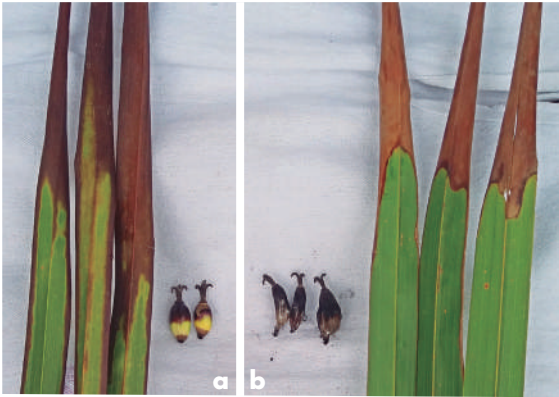
a. La falta de agua por largos periodos también produce secamiento foliar progresivo; sin embargo, este se caracteriza por ubicarse en las hojas bajas y generar coloraciones inicialmente rojizas que luego de un tiempo se tornan grisáceas. Además, mientras que la ML se puede presentar de manera concreta, el estrés por déficit hídrico compromete palmas de forma más generalizada. En estados intermedios y avanzados de estrés hídrico, las hojas del nivel inferior se doblan o "enruanan" y las flechas no abren y se acumulan. La mayoría de las palmas se recupera cuando comienzan las lluvias, algo que no ocurre con ML; no obstante, algunas plantaciones en la Zona Oriental han llegado a reportar casos en los que el déficit hídrico es tan severo que puede hacer que la planta llegue a un punto de marchitamiento permanente (Figura 34).



**Figura 34.** Diferencia en síntomas externos de hojas. a) Palma con M.L. b) Palma con estrés por déficit hídrico.

b. El secamiento de foliolos producido por estrés por déficit hídrico se caracteriza, además de los colores grisáceos, porque los tejidos de la lámina foliar se tornan quebradizos, mientras que con presencia de ML conserva su estructura (Figura 10).

c. Los frutos de palmas con déficit hídrico tienden a desecarse, disminuir su tamaño y perder peso (Figura 35).

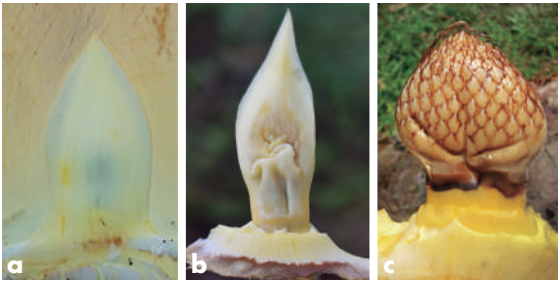


**Figura 35.** Diferencia en síntomas sobre foliolos y frutos. a) Palma con ML. b) Palma con estrés por déficit hídrico.

d. Internamente, el estípite no muestra daños o cambios en la consistencia de los tejidos, pero estos tienen un aspecto más seco o deshidratado.

e. En estados avanzados de déficit hídrico, se presenta aborto o reabsorción de las inflorescencias internas, el cual se caracteriza porque la planta de-

tiene el crecimiento de estas estructuras y comienza un proceso de reabsorción de nutrientes y sustancias que hay en estas. Como consecuencia, hay una desecación de los tejidos que da una apariencia de "uva pasa", aparición de coloraciones oscuras y líquidos sin mal olor, muy diferente a lo que ocurre en palmas enfermas con ML (Figura 36).



**Figura 36.** Diferencia en síntomas de inflorescencias internas. a) Palma con ML. b) y c) Palma con estrés por déficit hídrico.

### **Estrés por exceso de humedad**

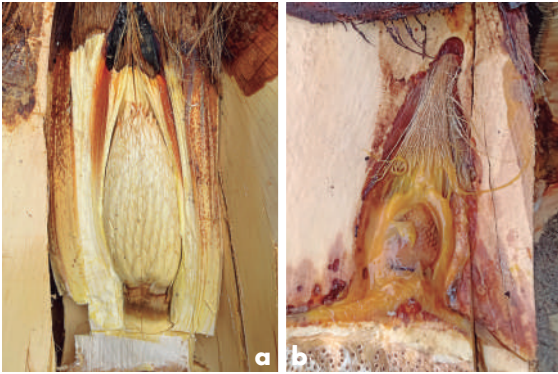
a. Las palmas sometidas a exceso de agua por mucho tiempo presentan inicialmente amarillamiento foliar. Si no se corrige esta condición, sus hojas se secan, y en estados avanzados los síntomas pueden confundirse con los de ML; sin embargo, en raras ocasiones llegan a morir (Figura 37).

b. Otros síntomas pueden ser el aborto de racimos e inflorescencias, la pudrición de raíces y un aspecto más pequeño de la palma.



**Figura 37.** Diferencia en síntomas externos de hojas. a) Palma con ML.  
b) Palma con estrés por exceso de humedad.

c. A nivel interno, el estípote no presenta daños o cambios en la consistencia de los tejidos. En estados avanzados, puede haber aborto o pudrición de las inflorescencias con características diferentes a las que se observan en palmas con ML (Figura 38).

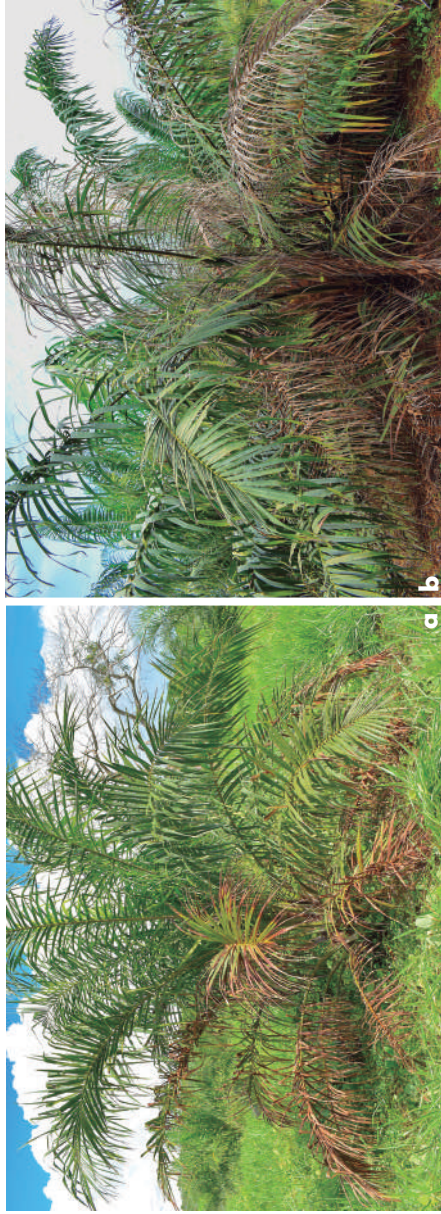


**Figura 38.** Diferencia en síntomas de inflorescencias internas. a) Palma con ML. b) Palma con estrés por exceso de humedad.

## Descarga eléctrica (rayo)

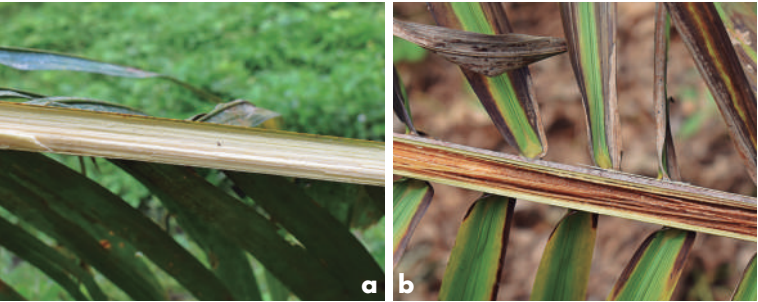
a. Uno de los trastornos que causa mayor confusión con ML, debido a su aparición repentina en el campo, es la descarga eléctrica o rayo. Esta confusión es común en aquellos censadores con menos experiencia o que están en proceso de inducción acerca de temas fitosanitarios. La planta que recibe el impacto del rayo muestra un secamiento de hojas con coloraciones entre marrones y grisáceas, algunas de ellas se quiebran y quedan colgando, y a los pocos días la palma muere (Figura 39).





**Figura 39.** Diferencia en síntomas externos de hojas. a) Palma con ML. b) Palma afectada por rayo.

b. En la palma impactada por la descarga eléctrica, no todas las hojas se secan y colapsan; algunas se mantienen verdes y erectas. Sin embargo, en el interior de su raquis se presentan daños y coloraciones oscuras, contrario a lo que pasa en palmas con ML (Figura 40).



**Figura 40.** Corte longitudinal del raquis de una hoja. a) Palma con ML. b) Palma impactada por rayo.

c. En algunas ocasiones, el impacto de rayos puede diferenciarse de otras causas de muerte porque las palmas circundantes se queman en el lado que da hacia el impacto (Corley & Tinker, 2021).

### ***Eupalamides* sp. (antiguo *Cyparissius* sp.)**

a. La confusión de síntomas ocasionados por este barrenador de racimos y de estípites es frecuente en palmas adultas que han sufrido fuertes ataques. Se observa clorosis de hojas de nive-

les inferiores, las cuales con el paso del tiempo se secan. Según lo reportado por Aldana de la Torre *et al.* (2004), en estados avanzados, las hojas secas se doblan por su base y quedan colgando, lo que provoca el síntoma llamado "enruanamiento", algo que no se presenta con la ML (Figura 41).



**Figura 41.** Diferencia en síntomas externos de hojas. a) Palma con ML. b) Palma con ataque de *Eupalamides* sp.

b. Para facilitar el diagnóstico, se pueden buscar las galerías hechas por las larvas en los racimos, sus pedúnculos y la parte alta del estípite de la planta (Figura 42).

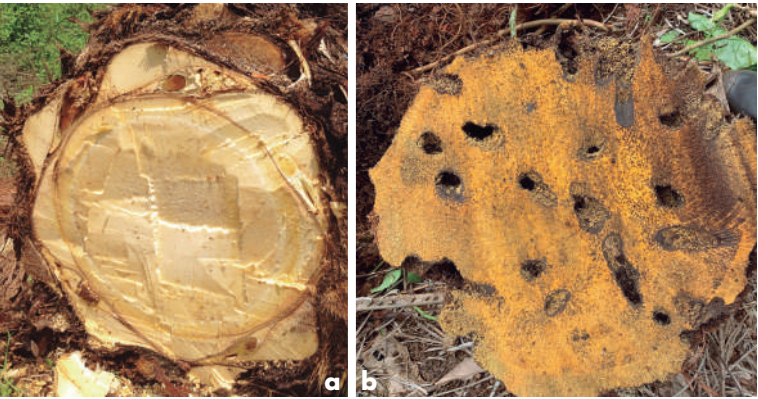


Figura 42. Apariencia de corte transversal de estípite. a) Palma con ML. b) Palma afectada por *Eupalamides* sp.

### Anillo clorótico

a. En plantaciones de la Zona Oriental existen antecedentes de muerte de palmas jóvenes con síntomas de marchitez que progresa en pocos días o semanas, los cuales han sido reportados en primera instancia como casos de ML; sin embargo, al analizar los folíolos se han observado síntomas de anillo clorótico, enfermedad que afecta generalmente a palmas en estado de vivero y durante sus primeros años en campo. Las plantas con anillo

clorótico presentan amarillamiento de las hojas de los niveles superiores e intermedios, y secamiento generalizado del follaje. El principal diferenciador es la presencia de coloraciones claras con forma de anillos en los folíolos de las hojas más jóvenes (Morales, 2000), contrario a lo que ocurre con la ML (Figura 43).



**Figura 43.**  
Diferencia  
en síntomas  
externos de  
hojas  
y folíolos.  
a) Palma con  
ML. b) Palma  
con anillo  
clorótico.

---

b. Al igual que con ML, en estados iniciales el estípite no presenta daños o cambios en la consistencia de los tejidos internos.

### Deficiencia de magnesio (Mg)

a. La ausencia de magnesio provoca amarillamiento y secamiento de los folíolos de las hojas bajas y, además, la nervadura central tiende a permanecer verde; sin embargo, las hojas nuevas mantienen su coloración normal. Según



Figura 44. Síntomas externos de folíolos. a) Palma con ML.

---

Corley y Tinker (2021), el efecto de la sombra es típico, pues en este la clorosis siempre es más fuerte a plena luz solar, mientras las partes de los folíolos sombreadas por otros folíolos permanecen verdes (Figura 44).

b. Aunque en deficiencias severas se pueden presentar fuertes secamientos foliares, por lo general no hay afección sobre racimos e inflorescencias, y la palma se mantiene viva, contrario a lo que ocurre con ML.



**Figura 44.** Síntomas externos de folíolos. b) Palma con deficiencia de magnesio.

## Comentarios finales

---

“Gran parte del éxito del diagnóstico oportuno y acertado de la ML está relacionado con la capacitación constante del personal de sanidad en campo”.



Figura 45. Entrega de certificados a personal de sanidad fortalecido en detección de marchitez letal.

“Las mejores prácticas agronómicas facilitan el trabajo de los censadores fitosanitarios y son la base para el manejo adecuado de la marchitez letal”.





**Figura 46.** Mejores prácticas agronómicas y fitosanitarias. a) Manejo del agua. b) Establecimiento de coberturas de hoja ancha. c) Balance nutricional. d) Adecuada selección de cultivares y buen manejo en vivero y e) Promover el control biológico natural.

## Referencias bibliográficas

---

Aldana de la Torre, R. C., Calvache, H. H., e Higuera, O. (2004). Manejo integrado de *Cyprissius daedalus* Cramer en los Llanos Orientales. *Palmas*, 25(número especial), 249-258.

Arango U., M, Martínez L., G y Pineda L., B. (2017). *Guía para el diagnóstico y manejo de la Marchitez sorpresiva (MS)*. <http://repositorio.fedepalma.org/handle/123456789/107654>

Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite [Cenipalma]. (2019). *Principios básicos para el manejo de la Marchitez letal (ML) de la palma de aceite*.

Mestizo Y., Castillo S., Vélez D., Zúñiga L., Medina H. y Sarria G. (2020). *Reconocimiento de síntomas y estrategias de manejo de las principales pudriciones de estípites de la palma de aceite en Colombia*. Centro de Investigación en Palma de Aceite. 9789588360775

Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite [Cenipalma]. (2022). *Informe sobre estado de la enfermedad Marchitez letal en las plantaciones vinculadas al Convenio de Manejo Sanitario 2021*.

- 
- Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite [Cenipalma]. (2023). *Informe de labores Cenipalma 2022*.
- Corley, R. H. V., & Tinker, P. B. (2021). *La palma de aceite* (5.º Ed.). Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma).
- Romero Angulo, H. M. (Ed.) (2012). *Generalidades sobre la morfología y fenología de la palma de aceite*. Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite (Cenipalma).
- Morales, F. J. (2000). La mancha anular y el anillo clorótico de la palma de aceite. *Palmas*, 21(número especial), 158-164.
- Ruiz, E., Tovar, J., Ospina, C., Rojas, L., Hernández, D., Rosero, G., Hernández, M., Rubiano, M., Suesca, F., Verdugo, J. y Mosquera Montoya, M. (2020). Costos de control de la Marchitez letal en plantaciones colombianas localizadas en la región del Bajo Upía. *Palmas*, 41(3), 38-52.
- Tovar, J. P., & Nieto, L. E. (1998). Caracterización de las principales pudriciones de estipe de la palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq.) en la zona norte de Colombia. *Palmas*, 19(2), 45-52.

Esta publicación es propiedad del Centro de Investigación en Palma de Aceite, Cenipalma, por tanto, ninguna parte del material ni su contenido, ni ninguna copia del mismo puede ser alterada en forma alguna, transmitida, copiada o distribuida a terceros sin el consentimiento expreso de Cenipalma. Al realizar la presente publicación, Cenipalma ha confiado en la información proveniente de fuentes públicas o fuentes debidamente publicadas. Contiene recomendaciones o sugerencias que profesionalmente resultan adecuadas e idóneas con base en el estado actual de la técnica, los estudios científicos, así como las investigaciones propias adelantadas. A menos que esté expresamente indicado, no se ha utilizado en esta publicación información sujeta a confidencialidad ni información privilegiada o aquella que pueda significar incumplimiento a la legislación sobre derechos de autor. La información contenida en esta publicación es de carácter estrictamente referencial y así debe ser tomada y está ajustada a las normas nacionales de competencia, Código de Ética y Buen Gobierno de la Federación, respetando en todo momento la libre participación de las empresas en el mercado, el bienestar de los consumidores y la eficiencia económica.



Centro de Investigación en Palma de Aceite, Cenipalma  
Calle 98 No. 70-91. Piso 14. PBX: (57-601) 313 8600.  
Bogotá D.C.  
[www.cenipalma.org](http://www.cenipalma.org)