



Guía de bolsillo

Principios básicos para el manejo de la Marchitez letal (ML) de la palma de aceite



Convenio ICA - Cenipalma No. GGC-110-2021

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, en el marco del convenio ICA-Cenipalma No. GGC-110-2021.

Alexandre Patrick Cooman

Director General de Cenipalma

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 de Manejo Fitosanitario de la Zona Oriental

Ángela Lucero Neira Segura

Consultora Comunicación del Riesgo Fitosanitario

Colaboradores

Comité Asesor Agronómico Zona Oriental

Comités Locales Subzonas:

Cumaral – Upiá

San Martín – Ariari

Acacías – San Carlos de Guaroa

Equipo Técnico – Científico de Cenipalma

Coordinación editorial

Yolanda Moreno Muñoz

Esteban Mantilla

Fotografías

Juan Pablo Tovar, Carlos Ospina y Colección Fotográfica Cenipalma

Diagramación

Myriam Ortiz Aguilar

ISBN: 978-958-8360-74-4

Impresión

Estudio 45-8 S.A.S.

Junio de 2020

Reimpresión: octubre de 2021

Cenipalma

Calle 98 No. 70-91. Piso 14.

PBX: (57-601) 313 8600.

Bogotá, D.C., Colombia

www.cenipalma.org

**Principios básicos para el
manejo de la Marchitez letal (ML)
de la palma de aceite**

Núcleos palmeros vinculados al
 Convenio de Manejo Sanitario y que participaron en la
 construcción de los principios básicos para el manejo de la ML

aceites
 CIMARRONES SAS



ACEITES MORICHAL S.A.S.



OLEAGINOSAS SANTANA S.A.S.



Contenido

Introducción	6
Principios básicos para el manejo de la Marchitez letal	8
Detección y eliminación oportuna de las palmas afectadas	9
Delimitación de las áreas foco	18
Control del vector	21
Identificación del nivel de susceptibilidad del cultivar	29
Buenas prácticas agronómicas	30
Enfoque de manejo regional	34

Introducción

La Marchitez letal (ML) fue registrada en Colombia por primera vez en 1994 en los Llanos Orientales. Las palmas afectadas mueren pocas semanas después de que se presentan los primeros síntomas. Las Investigaciones realizadas por Cenipalma identificaron a *Candidatus liberibacter* como agente causal de esta enfermedad.

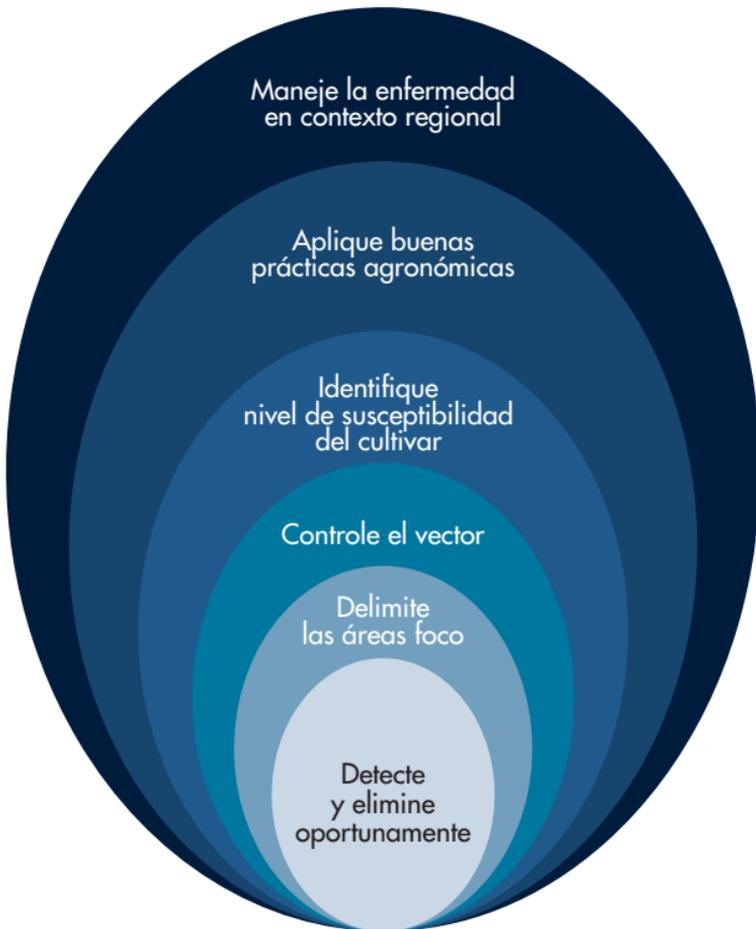
Cenipalma, a través del Programa Sectorial de Manejo Fitosanitario, ha logrado consolidar, entre otras iniciativas, que los palmicultores de la Zona Oriental prioricen el seguimiento y manejo fitosanitario con el fin de atender de manera más eficiente la problemática ocasionada por esta enfermedad. Es así, como desde el año 2010 se estableció un Convenio Empresarial que vincula 20 Núcleos Palmeros con una cobertura de más de 172.000 ha. Estas empresas han perdido más de un millón de palmas por ML, de las cuales 353.000 se reportaron entre los años 2017 y 2018.

Para afrontar esta amenaza, durante esos mismos años y en el marco de los Comités Asesores Agronómicos, se realizó un trabajo de revisión y actualización de los criterios para el manejo de la ML. Este tuvo en cuenta los últimos resultados técnico-científicos generados por las investigaciones de Cenipalma, así como las experiencias de manejo en campo obtenidas por las plantaciones, que aportan importantes conocimientos de tipo pragmático.

Como producto de este trabajo articulado, se generaron los seis principios básicos para el manejo de la enfermedad Marchitez letal de la palma de aceite, los cuales se abordan en esta publicación,

fundamentados en el entendimiento de la interacción palma-patógeno-vector-ambiente. Para su aplicación, es importante entender que no hay recetas o fórmulas únicas y que estos requieren de la adaptación técnica de acuerdo con la particularidad de cada región, predio o incluso lote. Así mismo, cada principio tiene un alto valor dentro del manejo y si alguno no es tenido en cuenta o su implementación práctica falla, el control de la enfermedad también.

Principios básicos para el manejo de la Marchitez letal



Detección y eliminación oportuna de las palmas afectadas

Este principio busca reducir la velocidad de diseminación del patógeno, evitando que una palma enferma se constituya en fuente de inóculo para contaminar a sus vecinas. Para esto, las palmas enfermas deben ser detectadas y eliminadas cuando presenten síntomas iniciales.

Los síntomas en palmas enfermas aparecen de manera rápida y normalmente progresan en pocos días, esto obliga a que las rondas de censos se hagan con la mayor frecuencia posible, mínimo una vez por semana en áreas foco.

Los síntomas básicos para la detección oportuna son los siguientes:

a. Secamiento progresivo de las hojas desde el ápice hacia la base y avance del daño por la punta y borde de los folíolos. Las hojas afectadas se ubican en diferentes estratos foliares dentro de la palma (no hay uniformidad en su ubicación).



Figura 1. Palma afectada con Marchitez letal.



Figura 2. Secamiento típico de foliolos en una palma afectada por ML.

b. Desprendimiento de los frutos en racimos sin madurar que se produce debido a una pudrición en su base. No hay desecación o momificación de los racimos.



Figura 3. Detalle del desprendimiento de fruto en palma afectada por ML.

c. Deseccación de inflorescencia con necrosis en las puntas de las brácteas (espinas).



Figura 4. Característica de inflorescencia en palma afectada por ML.

d. En estados tempranos, los tejidos internos del estípite, meristemo y cogollo no presentan alteraciones visibles, este detalle es importante para diferenciar los síntomas de ML de otros trastornos como pudriciones de estípite, Pudrición del cogollo severa o daños por barrenadores.



Figura 5. Tejidos internos sin alteraciones visibles en palma con ML.

e. El único síntoma interno típico es la pudrición con aspecto aceitoso de la base de algunas inflorescencias internas.



Figura 6. Daño característico de inflorescencia interna en palma afectada por ML.

Estas características se presentan tanto en cultivares *E. guineensis* como en híbrido interespecífico O×G.

Nota importante: hasta el momento, el conocimiento adecuado de los síntomas de la enfermedad es la única herramienta de diagnóstico disponible. Por lo tanto, la capacitación y entrenamiento del personal es fundamental para asegurar la calidad de esta labor.



Figura 7. Grupo de censadores fitosanitarios capacitados y con certificado SENA.



Figura 8. Censo fitosanitario periódico para detección oportuna de palmas enfermas.

Una vez identificada la palma enferma, es necesario eliminarla inmediatamente, utilizando métodos químicos o mecánicos avalados por el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA.



Figura 9. Labor de eliminación de palmas enfermas mediante inyección de herbicida.

En el caso de la eliminación química se requiere, como labor adicional, verificar que la palma inyectada secó completamente todas sus hojas en máximo diez días. De lo contrario, realizar de inmediato la eliminación mecánica.

Nota importante: es necesario darle prioridad a la calidad de estas labores: contratación, capacitación, estabilidad y permanencia del personal, calidad y disponibilidad de insumos y herramientas.

Delimitación de las áreas foco

Este principio busca establecer un área mínima óptima sobre la cual aplicar las prácticas de manejo de acuerdo con los demás principios.

La aparición de una o más palmas enfermas convierte inmediatamente toda el área aledaña cultivada con palma en foco de Marchitez letal, abarcando mínimo entre 80 y 100 metros alrededor; sin embargo, su extensión depende de las condiciones de la plantación y es independiente a las divisiones administrativas de la empresa (lotes, parcelas, programas, etc.).

Para que un área foco se considere sana nuevamente, se debe tener en cuenta que el periodo de incubación de la enfermedad está entre cuatro a seis meses, por lo tanto, deben transcurrir de seis a ocho meses sin presentarse nuevos casos.



Figura 10. Foco de Marchitez letal en palma adulta.



Figura 11. Foco de Marchitez letal en palma joven.

La decisión de eliminar un área foco es empresarial, administrativa y económica, se fundamenta en el análisis de la tasa de desarrollo, incidencia acumulada, riesgo de contagio de las áreas cercanas, producción de fruta y las condiciones agronómicas presentes en el lugar. Se debe tener en cuenta que el foco es más amplio que el área circunscrita por palmas con síntomas visibles.

Control del vector

Este principio busca reducir las posibilidades de contagio del patógeno *Candidatus liberibacter* entre palmas enfermas y sanas.

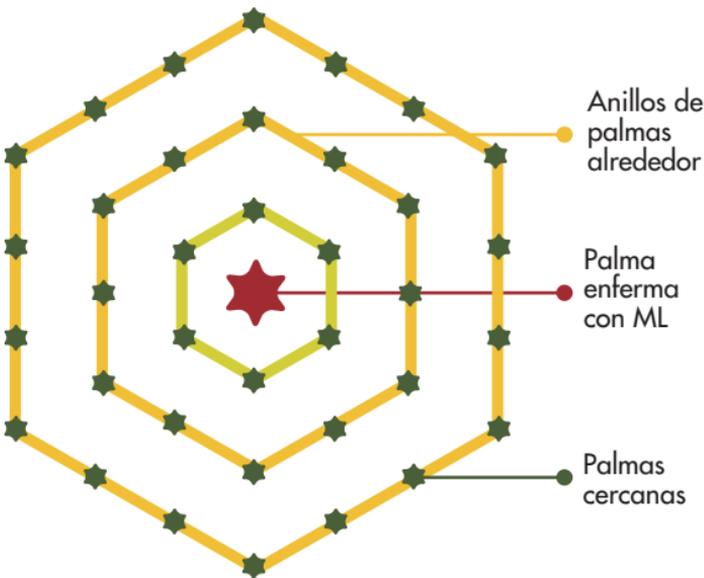
Hasta el momento, las investigaciones arrojan que *Haplaxius crudus*, también conocido como saltahojas de las palmas, es capaz de transmitir la enfermedad, sin embargo, Cenipalma enfoca esfuerzos para identificar otros posibles vectores.



Figura 12. *H. crudus*. Este diminuto insecto de tan solo 3 a 4 milímetros de longitud, es capaz de transmitir la ML.

En la eliminación oportuna de palmas afectadas muchas plantaciones controlan el vector mediante la aplicación de un insecticida a su alrededor. El área a aplicar fluctúa entre una y tres palmas vecinas, considerándose que entre más anillos es mayor la probabilidad de controlar el insecto. La

aplicación se dirige al follaje o a la vegetación circundante o ambos, empezando por los anillos externos hacia adentro. Algunas plantaciones realizan absorción de insecticida por las raíces o inyección al estípote como alternativa a la aspersión.



Para tomar decisiones de control del vector *Haplaxius crudus*, se debe conocer la biología y los hábitos de este insecto, realizando las prácticas necesarias para reducir las condiciones que favorecen su multiplicación y dispersión. Este se caracteriza porque sus estados ninfales se alimentan de las raíces de algunas gramíneas y ciperáceas; y cuando se convierte en adulto, sale del suelo y vuela hacia el follaje de las palmas para alimentarse.

Abanico de posibilidades para reducir las poblaciones *H. crudus*.

- » Establecer coberturas de hoja ancha o tipo leguminosa es una de las medidas de manejo preventivo.



Figura 13. Cobertura leguminosa o tipo “hoja ancha” afecta las poblaciones de vectores de la enfermedad.

-
- » Aplicar insecticidas químicos o biológicos.

En la aplicación de insecticidas químicos o biológicos para el control directo del vector es indispensable verificar los elementos que garantizan la efectividad de las aplicaciones: selección acertada del producto, dosis y concentración, el momento adecuado y la tecnología de aplicación correcta.

- » Atacar las poblaciones de ninfas directamente de manera mecánica con implementos de arado, rastras, rolos, entre otros.



Figura 14. Control mecánico de las poblaciones de vectores de la ML.

Es fundamental tener en cuenta las fluctuaciones naturales de la población de *H. crudus* asociadas a la radiación, humedad y temperatura.

Notas importantes:

- Teniendo en cuenta que los estados ninfales se encuentran en las raíces de las gramíneas y ciperáceas, y los adultos en el follaje de palmas o malezas, es importante ser estratégico al momento de elegir hacia qué blanco se dirige el control.
- Tras la realización de cualquier práctica se debe establecer un mecanismo que determine si el control de las poblaciones de insectos fue eficaz. Cenipalma actualmente cuenta con metodologías para evaluar poblaciones tanto de ninfas como de adultos de *H. crudus*.



Figura 15. Instalación de trampas amarillas para evaluar poblaciones de adultos de *Haplaxius crudus*.



Figura 16. Revisión de macollas de pastos para evaluar poblaciones de ninfas de *Haplaxius crudus*.

Al eliminar áreas foco completas, se deben tomar medidas de aplicación de un insecticida sistémico dirigido al follaje y/o al suelo para reducir la diseminación de insectos infectados con la ML a zonas vecinas sanas, ocasionada por la perturbación del ambiente, lo cual se conoce como “efecto salpique”.

En todos los casos estas aplicaciones se deben realizar de afuera hacia adentro, antes de eliminar las palmas e incluir tanto el área foco como las áreas de palmas sanas vecinas que se consideren en riesgo. Realizar las aplicaciones previas necesarias para reducir las poblaciones de *H. crudus*, siguiendo todos los protocolos de manejo seguro de plaguicidas.



Figura 17. Las aplicaciones de insecticida son medidas de choque, específicas para prevenir la dispersión de vectores cuando se eliminan áreas foco completas.

Identificación del nivel de susceptibilidad del cultivar

Este principio busca en primer lugar optimizar el uso de los recursos, pues de acuerdo con las observaciones y experiencias de las plantaciones, el cultivar es determinante sobre la posibilidad de éxito al momento de aplicar los demás principios básicos de manejo. Así, la incidencia de casos tiende a ser mayor en algunos cultivares, entre ellos "Montelíbano" y cruces Deli x Avros y Deli x Yangambi. En la práctica, no responden positivamente al manejo y además los lotes sembrados con estos ejercen una presión de inóculo muy fuerte sobre el resto de la plantación.

Se recomienda dar prioridad a la eliminación y/o renovación de las áreas sembradas con estos cultivares con mayor urgencia, si ya se encuentran enfermos.

En segundo lugar, este principio busca visibilizar las mejores alternativas para renovación de áreas foco o bajo condiciones de alta presión de inóculo. Aunque es claro que por ahora ningún cultivar es completamente resistente a la ML, de acuerdo con la experiencia de los productores, se ha podido establecer en campo que cultivares *E. guineensis* con base genética Deli x La Mé y los híbridos inter-específicos han mostrado menor susceptibilidad.

La respuesta de estos cultivares con mayor resistencia es mejor si se reduce la presión del inóculo ocasionado por focos vecinos, lo cual es complementario al principio de manejo con enfoque regional.

Buenas prácticas agronómicas

Este principio nos muestra el cultivo de la palma de aceite como un sistema integral, donde la fitosanidad es influenciada por el resto de los componentes del agroecosistema.

Dentro de las mejores prácticas agronómicas sobresale el establecimiento de coberturas leguminosas, el cual está incluido en el principio de control del vector, constituyéndose posiblemente en la medida de manejo preventivo más importante.



Figura 18. Establecimiento de coberturas leguminosas.



Figura 19. Limpieza y mantenimiento de drenajes.



Figura 20. Buenas prácticas de fertilización y nutrición adecuada del cultivo.

Llevar a campo solo las mejores plántulas mediante una rigurosa selección en el vivero, es importante para el adecuado desarrollo de las palmas; además, se debe buscar la corrección de las limitantes físicas y químicas del suelo, el manejo del agua y la nutrición balanceada. Palmas con síntomas de amarillamiento, secamiento o pudrición de racimos ocasionados por deficiencias nutricionales o estrés por déficit o exceso de agua, reducen la calidad del diagnóstico y retrasan la eliminación oportuna de palmas enfermas.

Una situación similar se presenta cuando se falla en las labores de mantenimiento como poda, plateo, etc. o por manejo inadecuado de otras plagas y enfermedades.



Figura 21. Palmas con deficiencias nutricionales y/o afectación por plagas dificultan el diagnóstico oportuno.



Figura 22. lotes sin mantenimiento adecuado también dificultan el diagnóstico oportuno.

Cuando no se aplican las buenas prácticas agrícolas, las plagas y enfermedades toman ventaja.

Enfoque de manejo regional

Este principio envuelve a todos los demás y busca generar conciencia sobre la continuidad espacial de las plantaciones de palma, donde no existen barreras para los patógenos. Así, el manejo de la Marchitez letal debe ser abordado siempre dentro de un marco regional.

Todas las plantaciones en una zona afectan y son afectadas por sus vecinos, lo cual obliga a generar esquemas de comunicación, compartir información y corresponsabilidad, que derivan en acciones conjuntas y coordinadas, actividades por las que deben propender las gerencias, directivas y equipos técnicos de todas las plantaciones.

Es necesario establecer mesas de trabajo permanentes entre plantaciones que compartan focos de la enfermedad para definir la estrategia regional de mitigación de la ML.



Figura 23. Grupo de palmicultores de plantaciones vecinas reunidos concertando acciones de manejo.

Es fundamental brindar apoyo permanente a la gestión de inspección, vigilancia y control que desarrolla el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA. La ML está declarada como plaga de control oficial según la normatividad vigente.



Figura 24. El ICA es aliado estratégico de los palmicultores para enfrentar la Marchitez letal (ML).

Todos los principios básicos para el manejo integrado de la ML son fundamentales, sin embargo, su peso específico dentro de los planes de acción depende tanto de las condiciones particulares de cada plantación como de su entorno.

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