

GUÍA DE BOLSILLO
para el reconocimiento y manejo de
las principales enfermedades e insectos
plaga en el cultivo de la palma de aceite



Publicación del Centro de Investigación en Palma de Aceite, Cenipalma, cofinanciada por el Fondo de Fomento Palmero, administrado por Fedepalma.

Jens Mesa Dishington

Presidente Ejecutivo de Fedepalma

José Ignacio Sanz Scovino

Director General de Cenipalma

Alexandre Patrick Cooman

Director de la Unidad de Extensión, Cenipalma

Julián Becerra-Encinales

Coordinador Nacional de Manejo Fitosanitario

Leidy Carolina Morales Ipuz

Analista de Manejo Fitosanitario

Colaboradores

Alex Enrique Bustillo Pardey

Greicy Andrea Sarria Villa

Rosa Aldana de La Torre

Carlos Mauricio Arango Uribe

Coordinación editorial

Yolanda Moreno Muñoz

Esteban Mantilla

Fotografía

Colección fotográfica Fedepalma

Diagramación

Fredy Johan Espitia Ballesteros

Impresión

Javegraf

ISBN: 978-958-8616-80-3

Cenipalma

Calle 98 # 70-91. Piso 14

PBX: (57-601) 313 8600

www.cenipalma.org

Bogotá, D. C., Colombia

Agosto 2016

GUÍA DE BOLSILLO
para el reconocimiento y manejo
de las principales enfermedades
e insectos plaga en el cultivo de
la palma de aceite

Contenido

Introducción	5
Generalidades sobre las principales enfermedades del cultivo de la palma de aceite	6
¿Cómo se detecta, diagnostica y monitorea la Pudrición del cogollo (PC)?	6
Estrategias de manejo para enfrentar la Pudrición del cogollo	12
¿Cómo se detecta, diagnostica y monitorea el Anillo rojo (AR)?	14
Estrategias de manejo para enfrentar el Anillo rojo	18
¿Cómo se detecta, diagnostica y monitorea la Marchitez letal (ML)?	19
Estrategias de manejo para enfrentar la Marchitez letal	21
¿Cómo se detecta, diagnostica y monitorea la Marchitez sorpresiva (MS)?	22
Estrategias de manejo para enfrentar la Marchitez sorpresiva	23
Generalidades sobre los principales insectos plaga que afectan el cultivo de la palma de aceite	25
Daños ocasionados por <i>Rhynchophorus palmarum</i>	25
Estrategias de manejo para <i>Rhynchophorus palmarum</i>	27
Daños ocasionados por <i>Strategus aloeus</i>	28
Estrategias de manejo para <i>Strategus aloeus</i>	30
Daños ocasionados por <i>Sagalassa valida</i>	32
Estrategias de manejo para <i>Sagalassa valida</i>	34
¿Cómo aplicar correctamente controladores biológicos de plagas en cultivos de palma de aceite?	35
Recomendaciones para garantizar calidad y efectividad	38

Introducción

El Programa Sectorial de Manejo Fitosanitario del Área de Extensión de Cenipalma, hace entrega al sector palmicultor colombiano de esta *Guía de bolsillo para el reconocimiento y manejo de las principales enfermedades e insectos plaga en el cultivo de la palma de aceite*, la cual está dirigida a productores de pequeña y mediana escala, en el marco del Convenio de Asociación No 0545 de 2016.

Esta guía se basa en información oficial según Resolución No 4170 del 2 de diciembre de 2014, expedida por el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, "Por medio de la cual se declaran las plagas de control oficial en el cultivo de palma de aceite en el territorio nacional y se establecen las medidas fitosanitarias para su manejo y control".

Con esta guía el productor podrá conocer las generalidades de diagnóstico de enfermedades y estrategias de manejo de las plagas de control oficial y *Sagilassa valida*.

Esta información se puede complementar y profundizar con la colección de guías metodológicas desarrolladas por Cenipalma para cada problemática fitosanitaria en particular. También puede consultar el portal www.palmasana.org

Generalidades sobre las principales enfermedades del cultivo de la palma de aceite

¿Cómo se detecta, diagnostica y monitorea la Pudrición del cogollo (PC)?

La Pudrición del cogollo (PC) es una enfermedad muy limitante de la palma de aceite, causada por *Phytophthora palmivora*. Este microorganismo tiene especial afinidad con el agua y las temperaturas entre 27 y 30 °C, alta humedad relativa y baja radiación solar favorecen su desarrollo. Puede presentarse en cualquier edad del cultivo (Figura 1).

La escala de severidad desarrollada por Cenipalma permite evaluar el porcentaje de daño ocasionado por la PC (Figura 2); esta escala muestra siete estados de la palma (de 0 a cráter), de los cuales cinco son grados de evaluación, basados en el daño observado en la flecha más joven.

Aunque la escala se basa en la medición del daño en la flecha más joven, es importante revisar por completo todas las flechas para detectar el tejido afectado y realizar la remoción oportuna.

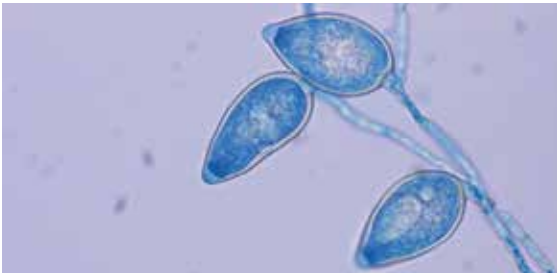


Figura 1. Esporangio de *Phytophthora palmivora*. Foto: G. Sarria

Grado 0



Carece de lesiones, la fecha muestra vigor y sanidad

Grado 1



Las lesiones ocupan de 0,1 a 20 % del área de la fecha

Grado 2



Las lesiones ocupan de 20,1 a 40 % del área de la fecha

Grado 3



Las lesiones ocupan de 40,1 a 60 % del área de la fecha

Grado 4

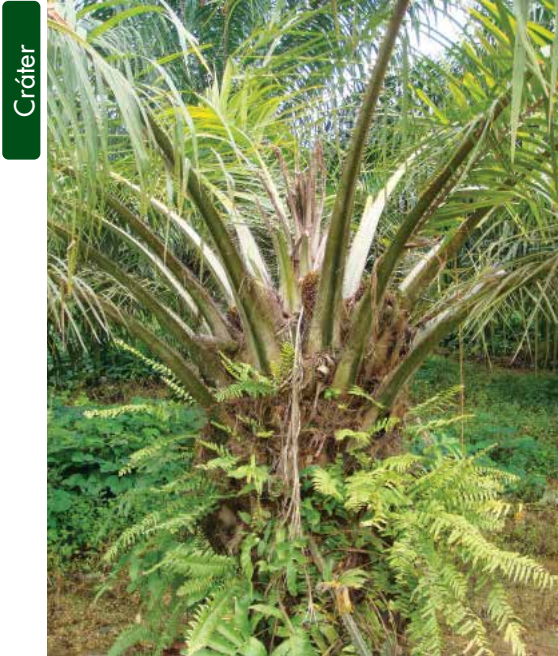


Las lesiones ocupan de 60,1 a 80 % del área de la fecha

Grado 5



Las lesiones ocupan de 80,1 a 100 % del área de la fecha



El proceso de emisión de flechas se ha interrumpido y las palmas carecen de tejidos jóvenes

Figura 2. Escala de severidad de la Pudrición del cogollo (PC).

En condiciones de sequía extrema y de suelos mal drenados es posible observar palmas con síntomas de Hoja clorótica (amarillamiento de las hojas cercanas al paquete de flechas), lo cual constituye un estado avanzado de la Pudrición del cogollo (Figura 3). Al detectar estas palmas elimínelas inmediatamente.



Figura 3. Palma con síntomas de Hoja clorótica. Foto: F. Zúñiga

Monitoreo

El monitoreo de palmas con PC se deberá realizar mensualmente mediante censo fitosanitario con el propósito de hacer una detección temprana (Figura 4). Si aumenta la incidencia en el lote, el monitoreo deberá intensificarse.



Figura 4. Censo fitosanitario en palma joven. Foto: C. Morales

Estrategias de manejo para enfrentar la Pudrición del cogollo

Censos fitosanitarios	Realícelos evaluando la incidencia y severidad de la enfermedad como mínimo una vez al mes de manera periódica
	Según la recomendación de su asistente técnico, intensifique los censos a cada 15 días o 7 días si aumentó la incidencia de PC en su lote, plantación o región
Eliminación de palmas y remoción de tejidos enfermos	Remueva el tejido enfermo, flamee el área expuesta y aplique productos para su protección (según la recomendación de su asistente técnico) en palmas con grados de severidad 1, 2 y 3
	Elimine las palmas en grados de severidad 4, 5 y cráter
	Elimine inmediatamente las palmas que presenten síntomas de la PC con amarillamiento de las hojas cercanas al paquete de flechas u hoja clorótica
	Elimine todo el lote cuando la incidencia de PC en grados de severidad 4, 5 y cráter supere el 20 %. Utilice los métodos de eliminación establecidos por el ICA, según Resolución N° 4170

Factores predisponentes de la PC	Evite el encharcamiento de los lotes, realice un adecuado manejo de drenajes acorde a la topografía de su plantación
	Realice una fertilización balanceada acorde con los requerimientos del cultivo (edad y suelo)
	Como medida preventiva y de manejo, mantenga un monitoreo permanente de <i>Rhynchophorus palmarum</i> , instalando una red de trampeo, según Resolución ICA N° 4170
	Diseñe y aplique el Plan de Manejo Fitosanitario y garantice la asistencia técnica permanente
	Utilice únicamente insumos agrícolas con registro ICA y siga las indicaciones de la etiqueta
	Reporte al ICA cualquier novedad sobre la situación fitosanitaria de su plantación o la de sus vecinos

¿Cómo se detecta, diagnostica y monitorea el Anillo rojo (AR)?

La enfermedad Anillo rojo–hoja corta es causada por el nematodo *Bursaphelenchus cocophilus*, cuyo vector es el insecto conocido como el picudo negro, *Rhynchophorus palmarum*.

Síntomas internos

Presentan puntos de color anaranjado y apariencia aceitosa en el peciolo y el raquis (Figura 5). También se evidencian manchas anaranjadas en el meristemo y manchas marrones en el estípite (Figura 6).

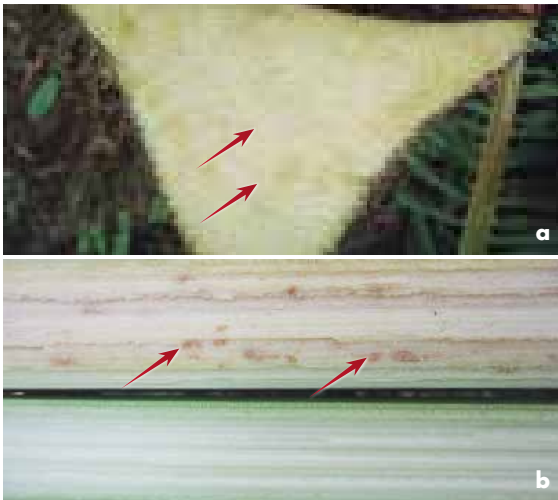


Figura 5. a) Peciolo y b) raquis de una palma afectada por AR.
Fotos: R. Aldana

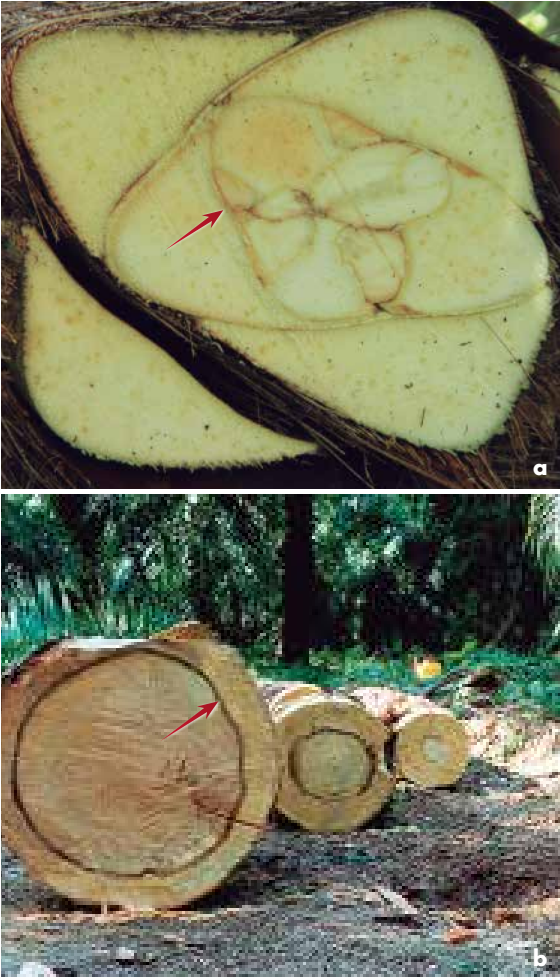


Figura 6. a) Meristemo y b) estípites de una palma afectada por AR

Síntomas externos

Presenta clorosis y acortamiento de hojas jóvenes y cerramiento o apiñado del cogollo (Figura 7). Además, pérdida de brillo de los frutos y pudrición de los racimos (Figura 8).



Figura 7. a) Hojas jóvenes y b) cogollo de una palma afectada por AR



Figura 8. a) Frutos sin brillo y b) racimos podridos. Fotos: R. Ospitia, R. Aldana

Estrategias de manejo para enfrentar el Anillo rojo

Siga las siguientes recomendaciones:

- » Censo palma a palma por lo menos una vez al mes. Si la incidencia aumenta intensifique la periodicidad.
- » Detección de palmas con síntomas iniciales de Anillo rojo.
- » Eliminación oportuna y eficaz de las palmas enfermas con los métodos avalados por el ICA según Resolución N° 4170 (Figura 9).
- » Trampeo perimetral del insecto vector *R. palmarum*. No ubique trampas dentro del lote.
- » Manejar los desechos de poda, cosecha o prácticas agronómicas.



Figura 9. a) Eliminación mecánica. b) Eliminación química.
Fotos: Archivo Fedepalma

¿Cómo se detecta, diagnostica y monitorea la Marchitez letal (ML)?

La Marchitez letal (ML) es otra de las enfermedades más limitantes del cultivo de la palma de aceite en Colombia; ha sido reportada tanto en la Zona Central como en la Oriental. Las investigaciones de Cenipalma han demostrado que el vector del agente causante de la ML es el insecto conocido como el saltahojas de la palma, *Haplaxius crudus*, presente en todas las plantaciones. Cuando un individuo de *H. crudus* llega infectado con el patógeno causante de la ML y transmite la enfermedad a una palma, esta sirve de alimento a otros *H. crudus*, haciéndose portadores del patógeno y transmisores de la enfermedad.

Síntomas

Las palmas con la ML presentan hojas afectadas en todos los niveles del follaje, sin seguir un orden definido. Los folíolos se necrosan por los bordes y la nervadura central acompañada de una leve franja amarilla. En las hojas, el secamiento avanza desde la punta (ápice) hacia la base. Además, se presenta necrosis en las puntas de las brácteas (espinas) de las inflorescencias inmaduras (Figura 10).

También se presenta desprendimiento de frutos en racimos inmaduros y en la corona de racimos se evidencia necrosis en la base de los frutos, sin producir olor fétido (Figura 11).



Figura 10. Principales síntomas externos de palmas con ML



Figura 11. Síntomas en racimos y frutos de palmas con ML

Estrategias de manejo para enfrentar la Marchitez letal

Implica la aplicación rigurosa de las siguientes recomendaciones:

- » Debido a que los estados inmaduros del insecto vector *H. crudus* se desarrollan en las raíces de gramíneas, es importante mantener en lo posible los lotes de palma libres de gramíneas mediante el uso de herbicidas, prácticas culturales y la plantación de coberturas de leguminosas.
- » Realizar censo palma a palma en lotes infectados por la ML semanalmente. Para retomar censos a la periodicidad mensual, el lote afectado deberá mantenerse sin nuevos casos de Marchitez letal por al menos ocho meses consecutivos.
- » Diagnosticar la enfermedad en estados iniciales.
- » Una vez se observen los primeros síntomas de la Marchitez letal (ML), se debe aplicar un insecticida con registro ICA en un área de cuatro anillos de palmas vecinas, desde la periferia hacia la palma enferma y cubriendo la vegetación circundante.
- » Eliminar la palma infectada con ML, inmediatamente se detecte, de acuerdo a los métodos avalados por el ICA para esta enfermedad en la Resolución N° 4170.
- » Se debe monitorear la presencia de *H. crudus* con el uso de trampas amarillas y muestreo de raíces de las macollas de las gramíneas predominantes.

¿Cómo se detecta, diagnostica y monitorea la Marchitez sorpresiva (MS)?

La MS es un problema fitosanitario regional que afecta el cultivo de la palma de aceite en Colombia. Su presencia se ha registrado en las cuatro zonas palmeras del país, con mayor incidencia en las zonas Norte y Central.

La enfermedad es de carácter letal, la palma muere conforme avanzan los síntomas internos y externos (Figura 12).



Figura 12. Sintomatología de la MS en palma de aceite

Síntomas

- » Secamiento progresivo de las hojas a partir de los niveles inferiores hacia los superiores.
- » Los folíolos de las hojas afectadas presentan clorosis y su secamiento es de color rojizo.
- » Pudrición de racimos y desprendimiento de frutos verdes e inflorescencias.

-
- » Deterioro de las raíces con pigmentación rojiza al rededor del cilindro central.
 - » Secamiento de las puntas de los folíolos seguido de una coloración rojiza.
 - » Pérdida de brillo en los frutos.

Estrategias de manejo para enfrentar la Marchitez sorpresiva

El manejo de la MS se puede lograr poniendo en práctica las siguientes recomendaciones:

- » El monitoreo de los lotes afectados por la MS se debe realizar mensualmente mediante censos palma a palma, identificando palmas en estadios iniciales de la enfermedad (Figura 13).
- » Una vez identificada la palma enferma se procede a delimitar dos anillos o hexágonos de palmas desde la periferia del anillo o hexágono hacia la palma enferma, para aplicar un insecticida con registro ICA cubriendo tanto sus follajes como la vegetación circundante.
- » Eliminar inmediatamente la palma afectada mediante cualquiera de los métodos avalados por el ICA para esta enfermedad (Resolución N° 4170); así mismo, se debe aplicar un insecticida con registro ICA al estípote y al follaje de la palma eliminada.
- » Controlar las gramíneas y establecer coberturas con leguminosas.

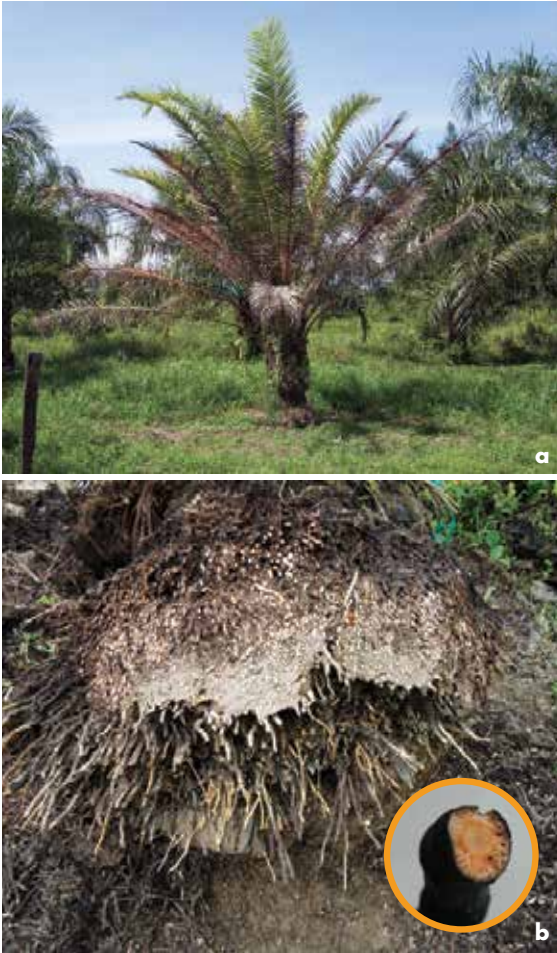


Figura 13. a) Secamiento progresivo de las hojas y postura erecta. b) Deterioro de las raíces con pigmentación marrón alrededor del cilindro central.

Generalidades sobre los principales insectos plaga que afectan el cultivo de la palma de aceite

Daños ocasionados por *Rhynchophorus palmarum*

Comúnmente conocido como el picudo negro de la palma, *Rhynchophorus palmarum* es una de las principales plagas en las plantaciones de palma de aceite (Figura 14), además de ser el principal vector del nematodo *Bursaphelenchus cocophilus*, causante de la enfermedad Anillo rojo-hoja corta.



Figura 14. Insecto adulto de *Rhynchophorus palmarum*. Foto: J. Aldana

Se destaca por ser una plaga directa del cultivo en todas las zonas palmeras de Colombia. Las palmas afectadas por la PC o por algún daño mecánico producto de podas o cosecha, generan gran atracción de adultos de este insecto (Figura 15).



Figura 15. Daño causado por *R. palmarum* en palmas que han sido cortadas por poda o cosecha. Fotos: O. Moya

Estrategias de manejo para *Rhynchophorus palmarum*

- » Eliminación de sitios de reproducción como residuos de estípites de las siembras anteriores. Protección de los cortes de poda y cosecha según recomendación de su asistente técnico.
- » Se debe instalar una red de trampeo dispuesta en forma perimetral a la plantación o grupo de plantaciones vecinas, ubicando una trampa cebada y con feromona de agregación cada 100 metros en áreas colindantes con bosques o vegetación natural, cocoteros, lotes afectados por la PC, Anillo rojo o abandonados y cada 400 metros en el resto de condiciones.
- » Las trampas deben ser recipientes plásticos tipo bidón de 5 galones, con dos ventanas tipo basculante de 12 cm de ancho por 8 cm de alto a unos 5 cm de la parte superior del bidón. Los costados del bidón se deben cubrir con costal de polipropileno hasta la altura de las ventanas para posibilitar el acceso del insecto a la trampa.
- » La trampa se debe cebar con una mezcla de trozos de caña de azúcar y melaza. La feromona debe ser colgada en el bidón.

El conteo de insectos y el cambio del cebo vegetal se deben hacer cada dos semanas y, el cambio de la feromona se debe hacer cada tres meses para la totalidad de las trampas instaladas.

Daños ocasionados por *Strategus aloeus*

El ciclo de vida de *Strategus aloeus* tiene una duración aproximada de un año. Las palmas son afectadas por los adultos (Figura 16). La hembra deposita sus huevos en residuos como trozos de estípites de más de 15 cm de palmas eliminadas, donde se desarrollan las larvas.



Figura 16. a) Insecto macho, posee cuernos en su parte delantera; b) Insecto hembra, no posee cuernos.

El adulto macho de *S. aloeus* hace el daño abriendo una perforación junto al bulbo de palmas jóvenes (menos de 2 años de edad), donde se alimenta y libera una feromona para atraer a la hembra e iniciar su reproducción. Este daño hace que en muchos casos se produzca volcamiento y muerte de la palma. Los daños causados por estos insectos en el bulbo de la palma menor a 2 años, puede resultar en puertas de entrada para microorganismos que causan enfermedades como las pudriciones de estípite (Figura 17).



Figura 17. Afectación en palma producida por *S. aloeus*. a) Adulto penetrando el bulbo; b) Daño causado en el estípite de la palma; c) Adulto hembra ovipositando en residuos de palma. Fotos: R. Aldana

Estrategias de manejo para *Strategus aloeus*

- » Eliminar sitios de reproducción de las larvas de *S. aloeus*.
- » En la renovación se debe garantizar la eliminación de los estípites cortando el material en trozos de menos de 15 cm y sin apilar cerca de los sitios de siembra para evitar la afectación a las palmas renovadas (Figura 18).
- » Realizar monitoreos semanales en las palmas jóvenes menores a dos años de plantadas para detectar galerías en el suelo junto al estípite.
- » Efectuar el manejo de adultos por medio de aplicación de insecticidas con Registro ICA o controladores biológicos promisorios (Figura 19).
- » Proteger los depredadores naturales como *Phileurus didymus* (Figura 20).



Figura 18. Trozos de estípites de menos de 15 cm apilados lejos de los sitios de siembra. Fotos: R. Aldana



Figura 19. Larva de *S. aloeus* afectada por *Metarhizium anisopliae*/ Control biológico. Foto: M. Rocero



Figura 20. *Phileurus didymus*. Foto: R. Aldana

Daños ocasionados por *Sagalassa valida*

El daño de *Sagalassa valida* es ocasionado por la larva como barrenador del sistema radical de una palma joven o adulta, puede distribuirse y localizarse a cualquier distancia y profundidad (Figura 21).



Figura 21. Larva de *Sagalassa valida*. Foto: R. Aldana

Los adultos de *S. valida* ovipositan en las hojarascas o residuos del suelo de donde emerge una larva que penetra en busca de las raíces de la palma para barrenar (Figura 22).

Causan un efecto muy importante disminuyendo la asimilación de los nutrimentos por la palma, lo que se traduce en una reducción en la producción.



Figura 22. Afectación de raíces por larvas de *S. valida*

Como consecuencia del ataque del insecto, las palmas presentan mal anclaje y volcamiento. Además, el daño continuo en el sistema de raíces genera:

- » Alteraciones fisiológicas que se reflejan en un mal desarrollo y lento crecimiento.
- » Amarillamiento y secamiento prematuro de las hojas basales e intermedias.
- » Emisión continua y prolongada de inflorescencias masculinas.
- » Reducción del tamaño y peso de los racimos.

Estrategias de manejo para *Sagalassa valida*

Control físico: aporque con tusa, raquis, fibra, hojas o residuos de limpia para inducir una rápida recuperación; adicionalmente, ayuda como barrera física impidiendo o dificultando el ingreso de las larvas al sitio de alimentación (Figura 23). También aumenta la proliferación de raíces ayudando a que la palma tenga una mayor eficiencia en la asimilación de nutrimentos.



Figura 23. Aplicación de tusa, raquis, fibra, hojas al plato de la palma.
Fotos: R. Aldana

Por otra parte, debajo de las barreras físicas se genera una fauna benéfica de depredadores como hormigas y arañas, que consumen huevos y larvas de *S. valida* y reducen sus poblaciones.

Evite el uso de insecticidas químicos para preservar la fauna benéfica.

¿Cómo aplicar correctamente controladores biológicos de plagas en cultivos de palma de aceite?

Las aplicaciones de los hongos entomopatógenos deben dirigirse a poblaciones de plagas incipientes, es decir, en focos que se detecten a tiempo para evitar el desarrollo de la plaga, igual que como se controlarían utilizando insecticidas químicos.

Para la aplicación de hongos entomopatógenos se debe tener en cuenta:

Equipos	Área a tratar
Se pueden utilizar tractores, equipos estacionarios, aspersoras de motor o equipos manuales con buen cubrimiento.	Inicialmente se debe tener presente el área a asperjar y la cantidad de agua necesaria para cubrir una hectárea, la cual se logra a través de la calibración del equipo.
Selección del producto	Calibración del equipo
La especie, cepa del hongo y la dosis a aplicar para controlar una plaga debe ser la recomendada por Cenipalma, según instrucciones de su asistente técnico.	Debe realizarse previamente a la aplicación por parte del personal de la plantación. Asesórese con su asistente técnico.

Se recomienda hacer aplicaciones de productos biológicos por vía terrestre con equipos accionados por tractor, motorizados, estacionarias o manuales de espalda, de acuerdo con las necesidades. La aspersión del producto biológico se debe dirigir al follaje con un buen cubrimiento.

Para impactar y controlar la población adulta y estados inmaduros de la plaga tenga en cuenta:

- » Aplicar la dosis definida del producto biológico según las recomendaciones técnicas.
- » Usar un coadyuvante que permita mayor adhesión del producto biológico (Figura 24).
- » Realizar la corrección de pH y dureza del agua a utilizar.
- » Realizar una preparación previa de la mezcla y homogenizar la mezcla.
- » Mantener refrigerado el producto biológico para preservar su calidad (Figura 25).



Figura 24. Uso de coadyuvante para mayor adhesión del producto biológico. Foto: A. Bustillo



Figura 25. Refrigeración del producto biológico. Foto: A. Bustillo

Recomendaciones para garantizar calidad y efectividad:

Con la ayuda de su asistente técnico:

- » Aplique el producto de acuerdo a las dosis, concentraciones y horarios sugeridos.
- » Mida el tamaño y densidad de la gota y el cubrimiento de la aspersión.
- » Una vez realice la aplicación verifique la efectividad muestreando la población de la plaga.

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/presentación 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 # 70-91. Piso 14

PBX: (57-601) 313 8600

Bogotá, D. C., Colombia

www.cenipalma.org