



RESUMEN TÉCNICO No.2
*ARCO DEFOLIADO Y
PUDRICIÓN DEL COGOLLO (PC)*

¿Cómo evitar confusiones?



PALMELIT
OIL PALM SEEDS - CIRAD INSIDE

Este resumen técnico es el resultado de las investigaciones y de los análisis de los equipos científicos de **PalmElit** llevados a cabo junto con el **CIRAD** y nuestros **socios**.

Nuestros programas de mejoramiento están ubicados en Asia, África y América latina en 1600 hectáreas de parcelas experimentales y 8 jardines graneros.

Nuestro principal objetivo:
“asegurar a la agricultura familiar y a la agroindustria unos ingresos estables”.



RESUMEN TÉCNICO No.2
*ARCO DEFOLIADO Y
PUDRICIÓN DEL COGOLLO (PC)*

¿Cómo evitar confusiones?

A circular inset image showing a close-up of palm fronds. The central part of the fronds is severely damaged, appearing yellowish-brown and necrotic, which is characteristic of Heart Rot (PC). The surrounding fronds are green but show signs of defoliation and damage.

ARCO DEFOLIADO Y PUDRICIÓN DEL COGOLLO (PC)

¿Cómo evitar confusiones?

Entre las numerosas pudriciones que pueden afectar la parte central de la corona de la palma aceitera, es esencial diferenciar las que pueden ser letales y las que son benignas y reversibles para evitar consecuencias irreparables y muy costosas desde el punto de vista financiero, para la plantación.

En América Latina son particularmente frecuentes las confusiones entre el disturbio arco defoliado, también conocido como mal de juventud y el complejo de enfermedades de la Pudrición del Cogollo (PC).

En ocasiones la sintomatología es muy similar y se requiere de un cuidadoso diagnóstico porque el impacto de cada una de estas afectaciones es muy diferente.



Índice

Generalidades	06
Distribución-Síntomas-Cronología	08
Cómo reaccionar	16
Notas	17
Socios	18



El arco defoliado, o "mal de juventud", es un trastorno genético reversible que se presenta principalmente a temprana edad.

Su aparición no está asociada a la intervención de ningún patógeno y se manifiesta sobre palmas de aceite *E. guineensis* de cualquier origen.

Hasta el momento, este disturbio no ha sido señalado en *E. oleifera*, ni tampoco en los híbridos interespecíficos. Los síntomas se pueden observar en todos los continentes donde se cultiva la palma de aceite.

Diversos estudios, han planteado hipótesis acerca de la incidencia de magnesio y potasio (Hasselo, 1959, citado por Corley, RHV y Tinker, PB 2016) sobre este trastorno y de bajos niveles foliares de boro y magnesio que se destacaron en un lote con síntomas graves (Breure y Soebagyo, 1991, citado por Corley, RHV y Tinker, PB 2016).

Sin embargo, ninguno de ellos ha permitido establecer un programa de manejo conducente a la reducción en la aparición de los casos o a la disminución de los síntomas.

La sintomatología de arco defoliado, en cualquier caso, tiene muy poco impacto sobre el desarrollo de la plantación y su productividad, ya que las palmas se recuperan en poco tiempo.

El complejo de enfermedades de la Pudrición del Cogollo (PC) ha acabado con varias decenas de miles de hectáreas de plantaciones en América Latina, el único continente donde la enfermedad está presente.

Desde 1928 (cuando los síntomas se describieron por primera vez) hasta la actualidad, la enfermedad progresa con consecuencias tan desastrosas como las observadas en el pasado.

La enfermedad es todavía muy poco conocida. Quedan interrogantes sobre su agente causal, pero, un microorganismo, *Phytophthora palmivora* es hoy en día la referencia la más señalada.

El complejo “Pudrición del Cogollo” se presenta bajo distintas formas* y en la mayoría de las zonas geográficas, las palmas mueren como consecuencia de esta enfermedad.

Ninguna práctica agrícola parece tener efecto para controlar el desarrollo de la enfermedad. Varios estudios sugieren efectos beneficiosos del drenaje y de un buen balance nutricional.

La forma de lucha más eficaz, consiste en elegir un material vegetal altamente resistente** como el híbrido interespecífico OxG (cruce entre una palma americana *Elaeis oleifera* y una palma africana *Elaeis guineensis*), o como ciertas variedades de *Elaeis guineensis* seleccionadas por su buen nivel de resistencia a la enfermedad (resistencia intermedia**).

*El complejo de enfermedades de la Pudrición del Cogollo incluye dos grupos principales de trastornos:

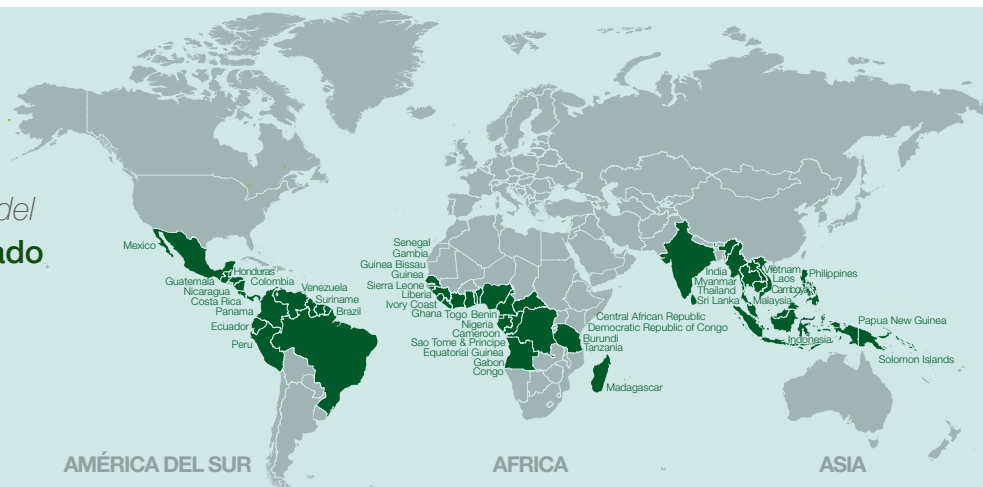
- La Pudrición de la Flecha (PF) donde la pudrición permanece a nivel de las flechas y no es letal.
- Las Pudriciones de Cogollo - PC propiamente dichas (Pudrición del Cogollo Difusa = PCD, PC Shushufindi, AF = Amarillamiento fatal) donde la pudrición baja hacia al meristemo y provoca directa o indirectamente la muerte de la palma.

**PalmElit ha adoptado la clasificación establecida por la Federación Internacional de Semillas (FIS) que gradúa la resistencia biótica en diferentes niveles, dependiendo del comportamiento de la variedad ante los ataques de un parásito o patógeno específico: alta resistencia, resistencia intermedia, sensibilidad, inmunidad. El término tolerancia está reservado para factores abióticos.

<https://www.worldseed.org/our-work/plant-health/overview/>



Distribución del arco defoliado en el mundo



Síntomas más comunes del arco defoliado

Los síntomas generalmente comienzan con la necrosis de algunos foliolos situados en el exterior de la flecha.

Una vez que la flecha está abierta, el raquis de las hojas afectadas presenta una curvatura más o menos pronunciada donde los foliolos han desaparecido.

Cuando los síntomas de arco defoliado son muy severos, el raquis también se necrosa llegando a desaparecer la extremidad de la hoja. Este síntoma puede presentarse en una o varias hojas de la planta.

La palma generalmente se recupera después de unos meses sin que sea necesaria ninguna intervención.

Cronología de la aparición de síntomas del arco defoliado.

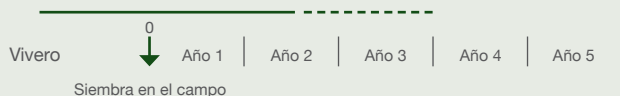
Los síntomas del arco defoliado generalmente aparecen temprano y a veces incluso en el vivero.

En el material comercial, los síntomas aparecen en los primeros dos años, pero pueden expresarse hasta 36 meses después de la siembra en el campo.

Desaparecen gradualmente con la aparición de las nuevas hojas que son totalmente normales. Sin embargo, es posible que algunos síntomas leves puedan reaparecer en la edad adulta.

En Indonesia, la expresión de los síntomas alcanza su punto máximo aproximadamente 8 meses después del establecimiento en sitio definitivo, las palmas se restablecen por completo dos años después de la siembra en campo y no quedan más síntomas visibles.

Escala de tiempo de la aparición de los síntomas de arco defoliado según las observaciones más frecuentes



Distribución del Complejo de la Pudrición del Cogollo en el mundo



Síntomas más comunes del complejo de enfermedades de la Pudrición del Cogollo

En general, la enfermedad comienza con la aparición de una pudrición en los foliolos situados al interior de la flecha seguido por una desecación. Estos síntomas descienden más o menos rápidamente hacia la zona meristemática.

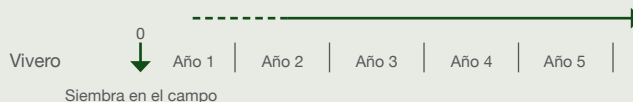
A menudo van acompañados (pero no siempre) de una coloración de las hojas más jóvenes entre un verde anaranjado y un verde amarillo. Estos síntomas son los más típicos, pero existen importantes diferencias de sintomatología según los casos y las zonas geográficas.

Además de una forma particular conocida como Pudrición de la Flecha (PF), y algunos casos observados en San Lorenzo, Ecuador, con síntomas de una PC local, todas las otras formas de la enfermedad son irreversibles y llevan directa o indirectamente a la muerte de la palma afectada en unos meses.

Cronología de la aparición de síntomas del complejo de enfermedades de Pudrición del Cogollo.

Los síntomas de PC pueden aparecer 6 meses después de la siembra en sitio definitivo, pero con mayor frecuencia, las incidencias se observan a partir de los 18 meses de establecimiento y luego pueden ocurrir durante todos los años de explotación de la palma.

Escala de tiempo de la aparición de los síntomas de PC según las observaciones más frecuentes



Arco defoliado



El arco defoliado comienza generalmente con la necrosis de algunos folíolos de la flecha, lo que provoca la aparición de una pudrición en esta flecha.

La pudrición comienza en los folíolos ubicados al exterior de la flecha (1) causando su desaparición (2).

Puede que algunas flechas no estén afectadas.





Pudrición del Cogollo (PC)

La pudrición comienza en los folíolos internos situados cerca del raquis de la flecha.

En las palmas *E. guineensis*, todas las flechas que aparecerán más tarde se verán afectadas.

Muy a menudo, las hojas centrales de la palma afectada de PC se ponen amarillas, tomando un color entre verde anaranjado y verde amarillento.



Arco defoliado

Algunas hojas presentan segmentos sin folíolos o con restos secos de ellos, pero **todas las hojas de la palma afectada por el arco defoliado permanecen verdes**, especialmente las hojas centrales. El raquis de estas hojas exhibe una curvatura más o menos pronunciada en la parte donde los folíolos han desaparecido.

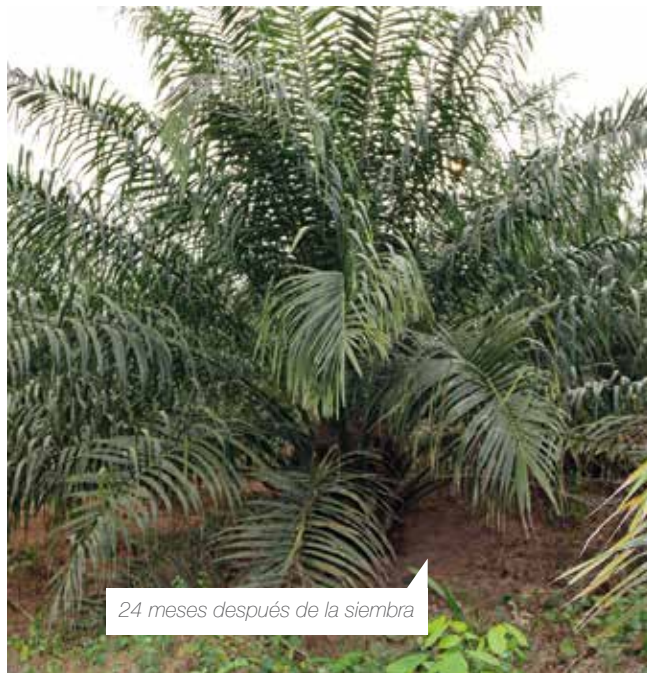
Casos severos de arco defoliado: las hojas pueden desagregarse.

En casos muy severos de arco defoliado, el raquis de la hoja puede necrosarse y su extremidad termina entonces en un penacho de fibras secas que acaba por desaparecer con el tiempo, solo dejando visible la base de la hoja.

La palma generalmente se recupera después de unos meses sin que sea necesaria ninguna intervención.



11 meses después de la siembra



24 meses después de la siembra

Pudrición del Cogollo (PC)

Complejo PC: las hojas centrales se rompen en la base, caen y se secan. Esta rotura también se puede observar en las flechas.

Sin embargo, en el caso de la forma “pudrición difusa del cogollo” (PCD), la hoja puede secarse antes de caerse.

Los síntomas de PC generalmente implican la muerte de la palma en un lapso más o menos largo (un mes en lo que se refiere a la PC de Shushufindi en Ecuador y entre dos y tres años en otras regiones).



La recuperación puede ocurrir en algunos casos (PF, PC San Lorenzo), pero puede llevar varios años. Se realiza de forma natural, caso en el cual sólo será necesario aplicar insecticidas que eviten el daño por *Rhynchophorus palmarum*, que, si no se controla, puede ocasionar la muerte de la planta.

Síntomas internos del arco defoliado

Ningún síntoma interno

Si se hace un corte longitudinal del estípite, no hay ninguna pudrición en el cilindro central ni tampoco en el meristemo. Las bases peciolares están intactas.





Síntomas internos de la PC

El corte longitudinal del estípite revela una pudrición en el **cilindro central** que desciende más o menos rápidamente hacia la zona meristemática.



¿Cómo reaccionar si aparecen síntomas de arco defoliado?

Continuar manejando el cultivo de la misma manera que para las otras palmas de la plantación: mantener un buen estado sanitario, aportar una fertilización adecuada, realizar un buen mantenimiento de los platos y del cultivo en general. La recuperación ocurrirá naturalmente en unos pocos meses.

¿Cómo reaccionar si aparecen síntomas de PC?

Si se trata de PC letal, se recomienda la erradicación de las palmas afectadas para evitar la contaminación de toda la plantación y/o las plantaciones vecinas.

1. La tala mecanizada parece la mejor manera de proceder, aunque es bastante costosa en tiempo y dinero si las palmas a eliminar son numerosas. Una vez la palma es tumbada, se debe picar el estípite en trozos delgados y rociarlos con un insecticida para prevenir el desarrollo de *Rhynchophorus* (también vector de la enfermedad del anillo rojo) y otros insectos dañinos.
2. La erradicación mediante el uso de herbicidas y/o diésel tiene la desventaja de ser muy contaminante para el medio ambiente y algunos herbicidas como el glifosato licúan los tejidos del estípite, lo que atrae y favorece las poblaciones de *Rhynchophorus*.

Para obtener más información sobre el material vegetal PalmElit-Cirad®, les invitamos a visitar nuestros sitios web:

PALMELIT :
<https://www.palmelit.com/es/nos-produits>

SEPALM :
<http://www.semillasdepalma.com/quienessomos.php>



PC Sembrar o resembrar en áreas de bajo riesgo.

Algunos países como México, Guatemala, Honduras, Rep. Dominicana, El Salvador, todavía están a salvo de la PC. En algunas zonas de Colombia, Perú o Ecuador, la enfermedad aún no está presente.

En estos lugares, es necesario tomar precauciones y elegir un material vegetal que tenga al menos una buena resistencia intermedia.

El trabajo de investigación realizado durante varias décadas por el CIRAD, PalmElit y sus socios en Colombia y Ecuador ha dado como resultado un material comercial que ya tiene una buena resistencia intermedia.

PalmElit y sus socios continúan sus esfuerzos de mejoramiento con el objetivo a corto plazo de difundir un material vegetal *E. guineensis* de alta resistencia comparable con la de los híbridos interespecíficos.

Sembrar o resembrar en áreas de muy alto riesgo.

En áreas donde la presencia de la enfermedad ha sido o sigue siendo muy pronunciada, es aconsejable sembrar o resembrar con un material vegetal altamente resistente como los híbridos interespecíficos.

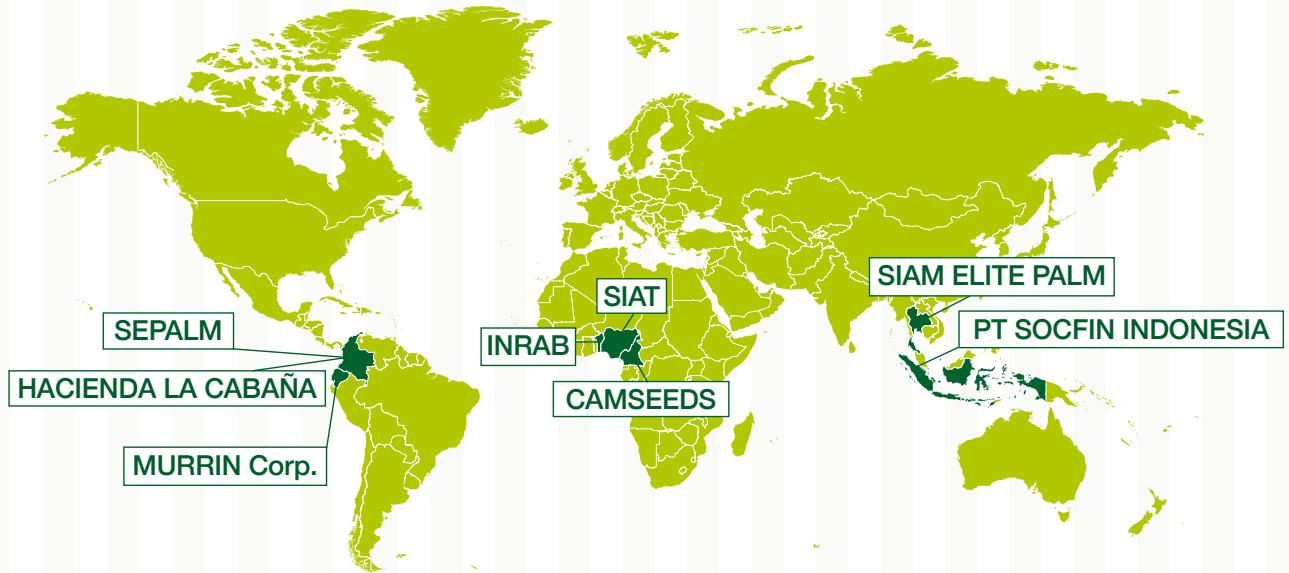
Las condiciones de siembra y manejo de estos materiales, difieren de las de *E. guineensis*:

- Son más vigorosos, se siembran generalmente a una densidad de 128 palmas por hectárea.
- Presentan una tasa de crecimiento muy lenta (20 – 27 cm por año para el material Coari x La Mé).
- El peso promedio de los racimos es más alto .
- Su aceite es mucho más fluido y muy rico en oleína cuando se extrae de palmas de origen Coari x La Mé, aunque es posible obtener un aceite con características similares a *E. guineensis* si se opta por sembrar materiales híbridos de origen Coari x Yangambi.
- El intervalo de tiempo entre dos turnos de cosecha es más largo que para *E. guineensis* (3 semanas vs. 10 días).
- Requieren una polinización asistida durante todo el ciclo de producción.

Notas



Socios







PalmElit

Sede social:

+33 4 67 45 79 25

palmelit@palmelit.com

Bât 14 – Parc Agropolis

2214 Boulevard de la Lironde,
34980 Montferrier-sur-Lez FRANCE

WWW.PALMELIT.COM
