

PC

Guía de Campo sobre la Pudrición de Cogollo



ANCUPA
sirviendo al palmicultor



AGROCALIDAD
AGENCIA ECUATORIANA
DE ASEGURAMIENTO
DE LA CALIDAD DEL AGRO



GUÍA DE CAMPO SOBRE LA PUDRICIÓN DE COGOLLO

Edición ©2013

Departamento de Investigación, ANCUPA.

Dr. Gustavo Bernal Ph.D.

Ing. Mayra Ronquillo MSc.

Ing. Cristian Vega

Ing. Vladimir Bravo

Ing. Eduardo Paredes

Dirección Sanidad Vegetal, AGROCALIDAD.

Subproceso Material Propagativo

Subproceso Programas Específicos

Diseño y Producción

Departamento de Comunicación, ANCUPA

Christian Pérez Castro

Fotografía

Archivo ANCUPA

Archivo AGROCALIDAD

Introducción

La Pudrición del Cogollo (PC) es el trastorno patológico más importante de la palma aceitera en el Ecuador. Las zonas de mayor incidencia en el país son aquellas donde prevalece una alta humedad relativa, y temperaturas entre 25 a 30 grados centígrados, como son la Amazonía Ecuatoriana (Provincias de Sucumbíos y Francisco de Orellana) y San Lorenzo en la Provincia de Esmeraldas. Algunos suelos de estas regiones son: ácidos (oxisoles, ultisoles), de coloración rojiza, con presencia de caolinita y de aluminio.

No se puede hablar de un tratamiento específico contra este trastorno. Es importante hablar del “Manejo Integrado de la PC”, con base en algunas prácticas, resultado de las investigaciones realizadas en el Ecuador y en el exterior (ej: Colombia, Costa Rica, entre otros).

Causas de la PC

Es generalizada la hipótesis de que un agente biótico (ej: hongos, bacterias, etc.) interactúa con agentes abióticos (ej: temperatura, exceso de humedad, estado nutricional del suelo, etc.).

Estudios recientes realizados conjuntamente entre ANCUPA y la Universidad de Puerto Rico, demostraron que los hongos *Fusarium oxysporum* y *Fusarium solani* (Ronquillo et al., 2013) están asociados al proceso de infección. En Colombia, estudios del CIAT establecieron la asociación de *Phytophthora* sp. con la pudrición del cogollo, reproduciendo síntomas de la enfermedad cuando se inocularon palmas de 2 años de edad (Álvarez et al., 2007), y CENIPALMA demostró que el cromista *Phytophthora palmivora*, está asociado a la infección inicial bajo condiciones de plantas jóvenes (Torres et al., 2008).

Reconocimiento de principales síntomas en campo



La pudrición en el tejido meristemático aparece como una licuefacción de tejidos, con emisión de un olor fétido.

La Pudrición del Cogollo (PC) en su sintomatología clásica se inicia con el amarillamiento de las hojas nuevas (parte central) del cogollo, denominado también “clorosis”.

Luego se presentan lesiones necróticas de la hoja bandera, las que después descienden hacia los tejidos meristemáticos. La flecha puede o no estar acompañada de doblamiento. La pudrición en el tejido meristemático aparece como una licuefacción de tejidos, con emisión de un olor fétido.

Como parte de la detección temprana de la PC, se han desarrollado escalas de severidad como por ejemplo la escala de CENIPALMA de Colombia. A continuación se presenta una escala de evaluación con 6 estados de la palma, basados en el daño externo de la parte más afectada y de la flecha más joven.

Cuadro 1. Escala de severidad desarrollada por CENIPALMA, Colombia 2008.

Severidad	Descripción
Grado 0	Flecha sana, sin síntomas visibles
Grado 1	Flecha con lesiones que ocupan el 0.1 y 20% del área externa.
Grado 2	Flecha con lesiones que ocupan el 20.1 y 40% del área externa.
Grado 3	Flecha con lesiones que ocupan el 40.1 y 60% del área externa.
Grado 4	Flecha con lesiones que ocupan el 60.1 y 80% del área externa.
Grado 5	Flecha con lesiones que ocupan el 80.1 y 100% del área externa.
Grado 6	Cráter; no hay nueva emisión de flechas



1. Amarillamiento de las hojas nuevas.
2. Lesión en hoja bandera.
3. Doblamiento de la hoja bandera.
4. Pudrición en el tejido meristemático, licuefacción de tejidos.

Es importante enfatizar que en el Ecuador se han encontrado otros síntomas (variantes de la PC), por lo que es fundamental homologar criterios en cuanto a la sintomatología de la enfermedad o enfermedades (probablemente diferentes patógenos).



Prácticas de manejo

Manejo en el vivero



Usar semilla certificada



Desinfectar los sustratos o el suelo e inocular microorganismos benéficos (ej. *Trichoderma*, micorrizas, etc.)





**Localizar el vivero en sitios
lejanos de zonas afectadas con la
enfermedad**



**Utilizar agua de riego de buena
calidad**

Manejo en el vivero



**Implementar un “lava-patas”
en la entrada del vivero**



**Limitar el movimiento del material hacia
otras zonas o regiones**

Otras prácticas en el vivero

- Cubrir el piso del vivero con cuesco, u otra cobertura para evitar crecimiento de malezas.
- Evitar el uso de fungicidas sistémicos.
- Erradicar plantas con síntomas iniciales de la enfermedad.

Manejo en el campo

- Evitar la siembra en inmediaciones de lotes con antecedentes de la enfermedad.



Manejo en el campo

- Mantener períodos de descanso (barbecho) en lotes que han sido devastados por la enfermedad antes de resembrarlos (ej. mínimo 6 meses).
- Establecer lotes con nuevas siembras dejando una distancia mínima (ej. 150 metros) en relación a lotes que presenten la enfermedad.
- Establecimiento de coberturas (ej. leguminosas).



- Establecimientos de barreras con policultivos y plantas nectaríferas.



Manejo en el campo



- Manejo de drenajes.



- Manipulación adecuada de las plantas y selección de plantas sanas.



En cultivo establecido

- Realizar rondas fitosanitarias periódicas.
- Contar con el personal capacitado en el reconocimiento de la enfermedad.
- Diagnóstico de casos iniciales de PC.
- Eliminar plantas con PC.
- Control de la gualpa (*Rhynchophorus palmarum*) mediante sistema de trampeo masivo.



Manejo de la nutrición del cultivo



- Establecer programas de nutrición adecuados y acordes a las necesidades propias de cada plantación, tomando en consideración: materiales de siembra, análisis de suelos y foliares (anuales) y metas de producción.
- Manejar el pH del suelo, con la finalidad de reducir los niveles de aluminio (Al) y hierro (Fe).
- Mantener un balance catiónico apropiado y de otros elementos, de acuerdo a análisis foliares y de suelo.

Erradicación de palmas con PC

Las palmas de nivel 3 y estado avanzado deben ser erradicadas con el fin de disminuir la fuente de inóculo de la enfermedad, y que se conviertan en foco de diseminación, y en hábitat para la reproducción de la gualpa y otros insectos plaga. Los principales métodos de erradicación, son:

Erradicación con palilla

Debe cortarse la raíz de la palma con una palilla bien afilada, lo más cerca posible del bulbo, hasta provocar su caída en la orientación adecuada para no obstaculizar los caminos. Una vez en el suelo, se cortan las hojas y se amontonan junto al estipe. Este método permite una menor exposición de insectos, aunque es importante hacer aspersiones periódicas de una mezcla de un insecticida más un fungicida, recomendado por un ingeniero agrónomo.

Erradicación con motosierra

Primeramente se debe hacer un corte lo más próximo a la base de la palma, para que el remanente del tronco que queda sea pequeño y se descomponga rápidamente, reduciendo la posibilidad de convertirse en hábitat para la reproducción de insectos vectores de la enfermedad. Luego se cortan las hojas para amontonarlos en el estipe junto a los otros residuos. A continuación se procede a asperjar periódicamente con una solución de insecticida-fungicida.



Erradicación con excavadora

Esta práctica es más común en plantaciones medianas o grandes, por su alto rendimiento y por su eficacia en el manejo preventivo de diseminación de plagas y de la enfermedad. Para esto, se debe remplazar los “dedos del balde” de la máquina, por una lámina afilada con una pulidora, convirtiéndose en una cuchilla.

La máquina debe avanzar hacia las palmas para tumbarlas con el balde y luego proceder a hacer rebanadas del tejido o picar el estipe (con una ancho no más de 8 a 12 cm). Así, el tejido se expone directamente a la luz solar, para que se deshidrate, y se descomponga rápidamente. La descomposición total puede llevar aproximadamente cuatro meses.

Es recomendable que en la parte trasera de la excavadora debe ir un trabajador con una bomba de mochila para asperjar los tejidos o rebanadas de estipe, con un insecticida específico para coleópteros, como por ejemplo el fipronil.



Erradicación por inyección

Este método consiste en aplicar un herbicida sistémico al tronco o estipe de la palma. Para esto, se hacen tres perforaciones en tres puntos diferentes del tronco, utilizando un taladro mecánico de combustión con una broca de 19 mm. Los huecos deben ir inclinados (45°) entre 30-50 cm al interior del estipe a una altura de 1 metro. La inclinación hacia abajo evita la salida del producto. Es importante asegurarse que los orificios queden sobre tejido funcional para que la absorción del herbicida sea eficaz. Esto se verifica observando que el tejido que sale (al hacer el orificio) esté sano y sea de color crema. Es necesario verificar que a los 8-10 días después de la inyección, la planta haya muerto. Solo así no representa una fuente de inóculo.

El herbicida conocido como MSMA (metanoarsenato ácido monosódico) en dosis de 100 cc/palma ha dado excelentes resultados en la erradicación de palmas. Lamentablemente, en el Ecuador su uso está prohibido, y se ha discontinuado por resolución de la agencia de protección del medio ambiente (EPA), razón por la cual se debe utilizar otras alternativas como el paraquat, el cual también es efectivo al deshidratar los tejidos y prevenir la multiplicación del picudo o gualpa (*Rhynchophorus palmarum*). Otra alternativa menos eficiente es el glifosato.



El híbrido interespecífico O x G

La diversidad genética del material introducido *Elaeis guineensis* (palma africana) es más reducida que la diversidad genética del material nativo de la Amazonía *Elaeis oleifera* (palma americana), siendo esta última resistente a la PC, lo que sugiere que posee genes de resistencia. El material *E. guineensis* aparentemente no tiene resistencia, razón por la cual es susceptible a la PC, especialmente en regiones donde los patógenos son más agresivos, como por ejemplo San Lorenzo.



Elaeis oleifera (palma americana)



Elaeis guineensis (palma africana)

Los híbridos O x G (Oleífera x Guineensis), presentan tolerancia a la PC, siendo algunos híbridos muy tolerantes y otros híbridos menos tolerantes. Incluso existen híbridos que presentan un amarillamiento de las hojas, probablemente por una incompatibilidad genética. Por lo tanto, es fundamental asesorarse con técnicos especialistas, antes de comprar el material híbrido.

Como recomendación general los híbridos interespecíficos O x G para la siembra deben provenir de instituciones serias que manejen programas bien establecidos de mejoramiento genético, de tal forma que, garanticen que los materiales sean de buena calidad y perduren en el tiempo.

Plantaciones devastadas por la PC





Certificación de viveros



Los centros de producción de semilla deben:

- Realizar inspecciones constantes para verificar la presencia de problemas sanitarios.
- Contar con un plan de bioseguridad sobre ingreso de vehículos, personal, recorrido dentro del centro, puntos o zonas de desinfección, desinfección de utensilios y rotación de desinfectantes.
- Tener áreas de producción separadas e identificadas de acuerdo a la especie, origen, variedades o clones que producen o compran.
- Contar con áreas de invernaderos o viveros identificados y separados para: germinación, adaptación, climatización, cuarentena, crecimiento, almacenamiento, distribución y venta del material de palma aceitera.
- Evitar el uso de fungicidas sistémicos que pueden estar enmascarando los síntomas de la enfermedad, sin que realmente estén controlando a los patógenos asociados a la PC.
- Contar con reportes sobre consumo de agua por mes, manejo y disposición de envases, contenedores de sustancias tóxicas, manejo de residuos vegetales (compostajes) y manejo de lixiviados.
- Tener personal capacitado en manejo y control de plagas.
- Disponer de material apropiado de seguridad para el personal.

Registro y certificación de productores y viveros de material vegetal de palma aceitera

La Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de Calidad del Agro – AGROCALIDAD, es la Autoridad Nacional Sanitaria, Fitosanitaria y de Inocuidad de los Alimentos, encargada de la definición y ejecución de políticas, regulación y control de las actividades productivas del agro nacional.

Dentro de sus actividades principales están:

- Establecer los procedimientos para el registro y certificación de viveros y productores de material vegetal de propagación de palma aceitera.
- Controlar y regular a los comercializadores de plantas.
- Garantizar que el material vegetal para la propagación de los viveros de palma provengan de jardines clonales o lotes de semilla establecidos por INIAP, centros de investigación, laboratorios o empresas reconocidos por MAGAP-AGROCALIDAD.



Deben registrarse:

Todas las personas naturales o jurídicas que realizan actividades de reproducción y comercialización de material vegetal para la propagación de palma dentro del territorio ecuatoriano.

Registro y certificación de productores y viveros de material vegetal de palma aceitera

Requisitos

Administrativos

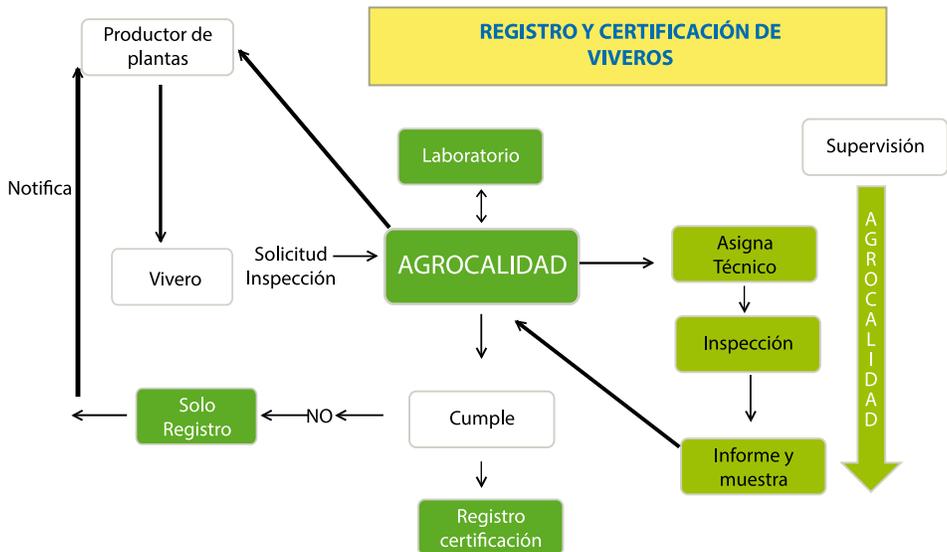
- Carta de solicitud de registro de productor - comercializador.
- Copia de RUC o RISE.
- Copia de cédula de la persona natural o representante legal.
- Copia de los estatutos que constituyen la personería jurídica.
- Nombramiento legalizado de la persona jurídica.
- Dirección, teléfono, persona de contacto, ubicación georeferenciada (UTM) del vivero o establecimiento y croquis.
- Listado del material vegetal que produce.
- Documentos de procedencia del material.
- Comprobante de pago de los servicios.

Requisitos

Técnicos

- Poseer áreas o invernaderos para germinación, adaptación, desarrollo, cuarentena, almacenamiento y venta del material propagativo, separadas e identificadas.
- Trabajar con material vegetativo procedente de centros de investigación y otros establecimientos acreditados por AGROCALIDAD.
- Tener personal con conocimiento en producción, manejo y control de plagas.
- Plan de manejo de la producción de material vegetal de propagación.
- Etiquetas de identificación de lotes de plantas y del material propagativo previo a su comercialización que contenga: código de registro, especie, variedad y lugar de procedencia.
- Guías de movilización para la comercialización.

Proceso



Importante

- El certificado tiene vigencia por dos años.
- La renovación debe realizarse 15 días antes de su término.
- Actualización de datos con documentos justificativos.

Registro y certificación de productores y viveros de material vegetal de palma aceitera

Cancelación del registro o certificación

Causales

- Abandono de la actividad por parte del propietario del vivero.
- No renovación del certificado para su normal funcionamiento por:
 - Incumplimiento de la normativa y disposiciones legales vigentes.
 - Incumplimiento de las obligaciones del productor.

Rol activo de

AGROCALIDAD

- Realiza dos visitas de supervisión durante la vigencia del certificado.
- Toma muestras de material vegetal, suelos y agua.
- Realiza supervisiones adicionales por solicitud de terceros o denuncia.
- Realiza monitoreos seguimiento y control.

Obligaciones del propietario o representante legal



- Informar a AGROCALIDAD los cambios en la solicitud de registro.
- Eliminar (quemar) todo el material remanente en los viveros y establecimientos de comercialización.
- Permitir la entrada y facilitar el trabajo del personal técnico autorizado.
- Proporcionar al inspector la información requerida.
- Informar inmediatamente el aparecimiento o presencia de plagas y/o enfermedades.
- Colocar en un lugar visible copia del correspondiente certificado de registro.

Movilización

Art. 14 LSV. “Si cumplen los requisitos fitosanitarios establecidos en el Reglamento se les otorgará el certificado que autorice el funcionamiento y la movilización del material que produjeren”



Referencias

Álvarez E., Loke J. y Trujillo R. 2007. Avances en la caracterización patogénica de *Phytophthora* spp. asociado al complejo “Pudrición del Cogollo” en palma africana *Elaeis guineensis* Jacq. Revista Fitopatología Colombiana 31 (1): 15-18.

Ronquillo M., Estévez C. y Bernal G. 2013. Identificación de *Fusarium oxysporum* y *Fusarium solani*, asociados a la pudrición del cogollo de la palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.) en la provincia de Esmeraldas, Ecuador. En Investigaciones en Palma Aceitera, recopilación de estudios, conocimientos y productividad desarrollados por el CIPAL. Editado por: Bernal G., Ronquillo M., Vega C., Bravo V, Paredes E. Grupo Impresor. 133 p

Torres GA., Sarria GA., Salcedo S., Varon F., Aya H., Ariza J., Morales L. y Martinez G. 2008. *Phytophthora* sp. es el responsable de las lesiones iniciales de la pudrición de cogollo (PC) de la palma de aceite en Colombia. Palmas 29 (3):11-21

Torres E. 2013. Comunicación personal. Director Técnico de la Empresa PALESEMA, San Lorenzo.

No se puede hablar de un tratamiento específico contra este trastorno. Es importante hablar del “Manejo Integrado de la PC”, con base en algunas prácticas, resultado de las investigaciones realizadas en el Ecuador y en el exterior (ej: Colombia, Costa Rica, entre otros).

www.ancupa.com
www.agrocalidad.gob.ec

