

# Incidencia de pudriciones de estipe de la palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq.) en Colombia

Incidence of oil palm stem rots in Colombia

LUIS EDUARDO NIETO P.

## RESUMEN

## SUMMARY

Dada la importancia de las pudriciones del estipe en palma de aceite y a pesar de que su incidencia en Colombia es muy baja, en algunas zonas palmeras ya constituyen problema importante. Por tal motivo se hizo un reconocimiento en las Zonas Centro y Norte, donde se identificaron varios tipos de pudrición, siendo la más importante la pudrición basal causada por *Ganoderma* spp. Luego sigue la pudrición seca, la cual, aunque fue numerosa, no parece ser una amenaza, ya que se puede tratar con cirugía. También se registraron la pudrición corchosa, una necrosis vascular y otras pudriciones. Se presenta la distribución de estos disturbios en las zonas y la sintomatología observada en el campo. Finalmente se da un manejo general para estas pudriciones.

Bearing in mind the significance of oil palm stem rot and despite the fact that its incidence is low in Colombia, in some oil palm growing areas it already represents a major problem. Therefore, an inspection of the Northern and Central areas was carried out and several stem rots were identified. The most important disorder is basal stem rot caused by *Ganoderma* spp., followed by a dry stem rot, which, although widespread, does not seem to represent a threat, since it can be solved with surgery. Mushy rot, vascular necrosis, and other stem rots were also recorded. The distribution of these disorders will be presented by areas, together with the symptoms observed in the field. Finally, a general stem rot management method is proposed.

Palabras claves: Palma de aceite, Enfermedades de las plantas, Pudriciones.

Entre las enfermedades que afectan la palma de aceite, las pudriciones de estipe ocupan uno de los primeros lugares en importancia en Colombia, en razón a que se han visto diseminadas en casi todas las plantaciones de las cuatro zonas productoras, y a que en otros países, algunas son letales y devastadoras. Afortunadamente, y con pocas excepciones, la incidencia ha sido muy baja. No obstante, en los últimos cuatro años, en las Zonas Centro y Norte, la incidencia ha aumentado considerablemente, llegando a ser de importancia económica, y calificada de prioridad uno para investigación por el Comité de Profesionales de la Palma en la Zona Norte. En consecuencia, CENIPALMA ha iniciado algunas labores de reconocimiento, con el fin de priorizar las actividades a realizar dentro de un proyecto que se está elaborando, con el objetivo de reducir su avance y establecer algunas medidas de control. Por tanto, la información y comentarios que se presentan, son tan sólo parte del diagnóstico para la formulación del Proyecto.

La metodología consistió en visitar algunas de las plantaciones de las Zonas Centro y Norte, analizar los registros de las palmas afectadas, hacer cirugías y disecciones de palmas enfermas, describir la sintomatología externa e interna y compararla con los registros de la literatura, para identificar los problemas.

## DISTRIBUCION E IMPORTANCIA

Las pudriciones basales y de estipe de la palma de aceite encontrados fueron las siguientes:

- La pudrición basal causada por *Ganoderma* spp. es la más importante y se encuentra en varias partes del mundo, causando las mayores pérdidas en Malasia e Indonesia, donde puede estar ocasionando la muerte del 50% de las palmas, en la mitad de su vida productiva. Este disturbio se encontró en cuatro de las 14 plantaciones visitadas y, aparentemente, está asociada con *Phellinus noxius*, que es de importancia en África y América.
- La pudrición seca fue la más numerosa y, aparentemente, no es ninguna amenaza para la palma de la zona, porque el 100% de las palmas que se tratan con cirugía se recuperan sin mayores pérdidas económicas.
- La pudrición húmeda ocasionada por bacterias está registrada en varios países como Nigeria, Papua, Nueva Guinea, Ecuador y Honduras; en éste último país, en 1988, revistió alguna impotencia económica en lotes mal drenados.
- La pudrición corchosa que está registrada en Malasia y África como de baja importancia, se halló en una plantación, con características preocupantes, ya que estaba en focos y además su diseminación parecía ser por raíces y aire.
- Una necrosis vascular en el estipe, posiblemente relacionada con *Fusarium oxisporum* (Schl.) Snyder et Hans, también se observó en forma de casos aislados en la zona de Tumaco (Nar.) y en los Llanos

Tabla 1. Pudriciones identificadas en algunos municipios de las zonas palmeras colombianas.

Zona	Municipio	Area Plantación	No. de palmas afectadas			Pudriciones			
			cultivada (Ha)	Total	Por año	Basal	Seca	Húmeda	Otras
Oriental	SanMartín,	P.1	340	722	180	-	+	+	-
		P.2	80	-	1-8	-	+	-	-
Central	San Alberto		4800	400	40	+	+	-	+1
		Becerril	759	1076	269	-	+	+	-
Norte	Codazzi		250	-	20	-	+	+	+2
		El Copey,	P.1	395	50	10	-	+	+
		P.2	3500	4000	1000	+	+	+	+
	Aracataca		517	62	6	+	+	+	+3-5
	Fundación		629	8	4	-	+	-	-
	Ciénaga,	P.1	350	1	1	-	+	-	-
		P.2	525	40	8	-	+	-	-
P.3		200	0	0	-	-	-	-	
	P.4	1300	223	56	+	+	+	-	
Bosconia		445	-	1	-	+	-	+4	

\* 1 = Pudrición corchosa, 2 = Pudrición «Boris» no identificada, 3 = Pudrición vascular. 4 = Marasmius, 5 = Complejo.

Orientales, y que en Africa es la enfermedad más importante, se considera indispensable iniciar estudios que impidan su establecimiento en el país.

- Las enfermedades complejas, compuestas por pudriciones húmedas y secas asociadas con el anillo rojo en las partes altas de la palma, son de importancia, pues se desconoce su magnitud y pueden estar ocasionando confusión en la sintomatología; su diagnóstico sólo es posible mediante una disección completa de la palma y esto sólo se hace en casos muy especiales.

### DISTRIBUCION

Las pudriciones identificadas en algunos municipios se presentan en la Tabla 1. Se puede observar que el número de palmas afectadas está relacionado directamente con el área sembrada. La cifra más alta es de 4.000 en una área de cultivo de 3.500 ha, lo que da aproximadamente una palma por hectárea, en un tiempo de 8 a 10 años. La información no es muy precisa, debido a que son muy pocas las plantaciones que llevan registros en los que se discriminen la causa de la erradicación o muerte de la palma, y eso sólo en los últimos años.

En Becerril (Cesar), un promedio de 269 casos/año es alto y costoso. En zonas como San Martín (Meta) se encontraron palmas afectadas por pudriciones en la base y por anillo rojo unos pocos centímetros o metros arriba en el estipe.

En San Alberto (Cesar), el principal problema fue una pudrición corchosa que había causado la pérdida de un número alto de palmas. La cuantificación del problema es difícil, porque la pudrición se presenta a más de 2 m de altura y las hojas colgantes por estrés hídrico dificultan ver la zona del daño.

En Codazzi (Cesar) se encontró una pudrición no identificada y en Aracataca y Fundación (Mag.) se vieron palmas con pudriciones complejas, donde además los tejidos vasculares estaban necrosados; una palma tenía síntomas típicos de Fusariosis.

En Bosconia (Cesar) se vieron pudriciones de fruto ocasionados por *Marasmius*, las cuales probablemente tenían su origen en daños previos de pudriciones de estipe o por problemas de polinización.

### SINTOMATOLOGIA OBSERVADA

Los síntomas foliares de las palmas afectadas por pudriciones fueron básicamente iguales para las diferentes pudriciones. Se observaron hojas jóvenes cortas y amarillas, hojas bajas afectadas por pérdida de color, coloraciones marrón y secamiento de la punta de los folíolos. La utilidad de los síntomas fue principalmente para indicar que la planta tenía alguna anomalía y por lo tanto se debía inspeccionar detalladamente.

En la Tabla 2 se resumen los síntomas que presentaban las palmas observadas. Se deduce que hay sintomatología especial para algunas enfermedades como *Ganoderma*, pero no hay confiabilidad en el diagnóstico, puesto que los síntomas cambian según los factores climáticos y la severidad del daño; por tanto, para la identificación se debe proceder a la cirugía o a la disección, para poder observar los síntomas internos que son los que establecen las mayores diferencias entre las pudriciones.

#### Pudrición basal: *Ganoderma* spp.

Las palmas afectadas por esta enfermedad presentan una pérdida general del color; las flechas no abren, se acumulan y se ven fácilmente debido a que las hojas jóvenes se separan más de lo normal. Estas pueden presentar acortamientos y pérdida de color. Las hojas bajas se descuelgan y se doblan en forma de toldo.

El daño interno puede reconocerse debido a que los tejidos descompuestos presentan diferentes tonalidades de café, cruzadas por bandas o líneas de colores oscuros que ofrecen el aspecto de un mapa, y porque la zona de avance es amarilla. Con frecuencia se encuentran cavidades en las que se observa micelio; las raíces se

Tabla 2. Síntomas foliares observados en palmas afectadas por pudriciones

Tipo de Pudrición	Número Palmas Analizadas	Hojas Cortas	Jóvenes Amarillas	Hojas Bajas Afectadas	Pudriciones de Racimos	Pudriciones de Raíces
Basal	10	-	+	(+D)	+	+
Estipe alta	2	-	-	-(+)	+	+
Húmeda	14	-	+	+	-(+)	+
Seca	34	+	+	(+)	+	-
Corchosa	4	-	-(+q)	(+q)	-(+)	+
Medular	2	+	+	+	+	+
Vascular	1	-	-	+	+	-
Compleja	4	+	-	+	+	-

( ) = Ocasionalmente ; D = Dobladadas ; q = Quebradas

podren y presentan micelio de color blanco o pardo. Los basidiocarpos se pueden formar o no y se presentan antes o después de la aparición de los síntomas en el follaje.

#### **Pudrición de tallo alta: *Phellinus* sp.**

Las palmas afectadas por *Phellinus* pueden presentar o no clorosis y acortamiento de las hojas jóvenes. En casos severos, las hojas bajas se doblan y cuelgan alrededor del estipe. Los esporoforos se forman a 1 m o más de altura en el estipe.

El daño es semejante al de *Ganoderma*, pero las coloraciones de los tejidos descompuestos y de la bandas que los cruzan son más oscuras; inclusive, el micelio que se forma es más oscuro.

*Phellinus* coloniza las bases peciolares y en los detritus que se acumulan entre éstas y el estipe. Se establece aprovechando su alta capacidad saprofitica. *Ganoderma* lo coloniza y se establece sobre los tejidos muertos por *Phellinus*, por tanto es frecuente encontrar esporoforos de *Ganoderma* en las zonas altas con pudriciones de estipe.

#### **Pudrición seca: *Ceratocystis paradoxa***

Frecuentemente, esta pudrición se encuentra asociado con daño de insectos, por tanto, casi siempre las palmas afectadas presentan cavidades u orificios en el sitio donde se inició la pudrición. El follaje puede encontrarse normal o presentar clorosis y acortamiento de las hojas jóvenes. La pudrición en el interior del estipe es seca, polvosa y uniforme en cuanto a su consistencia y color. En la zona de transición o de avance de la pudrición se pueden encontrar «hebras» negras que corresponden a los tejidos vasculares en proceso de descomposición.

El secamiento y pudrición de los racimos es muy frecuente, pero en ocasiones las palmas afectadas presentan una producción normal. Se considera que este aspecto está relacionado con la severidad y el tiempo que transcurre antes de la detección. Frecuentemente se halla asociado a daño de insectos tales como *Rhynchophorus palmarum* L., otro curculiónido no identificado y *Strategus aloeus* L., los cuales se

encontraron dentro del estipe, como adulto y larva, pero algunas veces tan sólo se observaron excrementos.

#### **Pudrición húmeda: Bacterias o toxinas**

La pudrición húmeda es más severa que la pudrición seca. Los síntomas en el follaje son más acentuados. Las hojas jóvenes se amarillan y se acortan, mientras que las hojas inferiores muestran secamiento en las puntas y se pueden secar totalmente.

En el interior del estipe se encuentra una pudrición típicamente húmeda, y en casos severos se puede agrietar, y por la grieta exudar una masa espesa y viscosa. En los estados iniciales, las fibras o tejidos vasculares son amarillos y fáciles de remover, por que su consistencia es dura; en estados más avanzados, los tejidos adquieren tonalidades oscuras, se descomponen pero conservan su forma. La zona de avance de la pudrición es de un color amarillo brillante.

#### **Pudrición corchosa: *Kretzschmaria* sp. (Ustulina)**

En la Zona Norte, donde las palmas presentan hojas bajas dobladas o colgantes alrededor de la palma, como consecuencia de fuertes veranos y variaciones en el clima o estrés hídrico, semejan el aspecto de las palmas afectadas por la pudrición corchosa y los disturbios son difíciles de diferenciar. El área de daño se presenta a un metro o más arriba en el estipe, oculta por las hojas que envuelven la palma. La pudrición es de color café claro y se encuentra superficial en la periferia; los tejidos descompuestos son corchosos y están surcados por bandas negras, en las cuales se encuentran los estromas que contienen las ascosporas o unidades reproductivas del hongo. El micelio que crece dentro de los tejidos es denso.

#### **Enfermedades complejas: Hongos, bacterias y nematodos.**

Los síntomas cambian según los patógenos que se encuentren relacionados. En el follaje, los más comunes son; hojas jóvenes cortas y amarillas y racimos podridos.

En el estipe se encuentran varios tipos de daño, manchas de varias formas y tamaños, pudriciones y ani-

**Se deben erradicar las palmas que presenten problemas aislados de *Ganoderma* sp. y *F. oxisporum***

llo rojo o marrón en diversas etapas de formación; estos síntomas se puede presentara diferentes alturas, dependiendo del sitio donde se haya originado la penetración.

## OBSERVACIONES GENERALES SOBRE LAS PUDRICIONES

El diagnóstico y el manejo de las pudriciones se debe iniciar con una revisión general de la plantación, con el fin de marcar las palmas sospechosas que manifiesten síntomas de clorosis y acortamiento de las hojas de la corona superior, aborto, secamiento o pudrición de las inflorescencias, frutos maduros o inmaduros y secamiento de las hojas bajas. El desprendimiento de las bases peciolares en palmas jóvenes es una anomalía de utilidad en el diagnóstico.

Para buscar daños en el estipe se puede seguir la espiral de la hoja bajera afectada hacia abajo, sacar una muestra con un sacabocado o escuchar la resonancia del estipe al ser golpeado con un objeto contundente.

Se debe hacer cirugía o disección para observar los tejidos internos que son los que ofrecen una mayor seguridad en la identificación.

En el caso de *Ganoderma*, está demostrado que éste se transmite por las raíces, pero se considera conveniente estudiar otras formas de diseminación, porque la enfermedad no se ha presentado en focos, como sería lógico esperar, si la diseminación fuera exclusivamente por las raíces.

La pudrición de estipe alta posiblemente se disemine por las esporas del hongo que son diseminadas por el aire y se establecen en troncos o maderos en proceso de descomposición, aprovechando la alta capacidad de competencia que tiene el hongo.

La pudrición corchosa podría tener una diseminación por esporas, y en este caso el hongo se establecería en las base peciolares y entre éstas y el estipe, debido a que la pudrición empieza de la periferia del estipe hacia adentro.

Sobre la pudrición seca se encontraron evidencias de una estrecha relación entre la presencia de insectos y la enfermedad. Se observaron insectos adultos, larvas y excrementos de *R. palmarum*, *Strategus aloeus* y otro Curculionidae no identificado, dentro del estipe de las palmas enfermas. Es posible que haya otras causas primarias relacionadas con heridas causadas por maquinaria, absorción radicular, inyecciones u otras debidas a cambios fuertes en el clima.

Sobre la pudrición húmeda se puede mencionar que en 1988, en Honduras, en una plantación que tenía lotes con problemas de drenaje, fue posible demostrar que la incidencia de la enfermedad disminuía a la medida que se alejaba de la zona de encharcamiento y que había pudrición de raíces, por las cuales las bacterias que son los posibles agentes causales, podían llegar al estipe y penetrar. Cuando la enfermedad se presenta en suelos bien drenados es muy probable que la penetración este relacionada con algún tipo de herida.

## MANEJO GENERAL DE LAS PUDRICIONES

Para un manejo adecuado de las pudriciones de estipe de la palma de aceite, es importante hacer una revisión periódica, en toda la plantación, lo cual permite un diagnóstico temprano y hacer labores oportunas, que son garantía de éxito que para un buen control, además permite reducir la fuente de inóculo, que en ocasiones es la causa de graves epifitias.

En segundo término, se debe buscar la causa primaria o de la predisposición, como presencia de insectos, mal drenaje o heridas causadas por diversos factores, ya que combatiéndola, invariablemente se reducirá la

incidencia del problema.

Se debe buscar la identificación correcta de la pudrición, para que el tratamiento esté acorde con el agente causal, porque no es lo mismo hacer una cirugía a una pudrición seca que asegura una recuperación del 100%, que a una pudrición húmeda o por *Ganoderma*, en las cuales las palmas pueden morir uno o dos años más

*Para un  
manejo  
adecuado de  
las pudriciones  
de estipe de la  
palma de  
aceite, es  
importante  
hacer una  
revisión  
periódica, en  
toda la  
plantación.*

tarde, tiempo durante el cual han servido de fuente de inóculo para otras palmas.

Las cirugías deben ser económicas, aparentemente no se justifica mantener palmas con cirugía muy grandes, ya que producen muy pocos racimos y pequeños.

Se deben erradicar las palmas que presenten problemas aislados de *Ganoderma* sp. y *F. oxisporum*, con el fin de retardar al máximo el establecimiento de estos patógenos en el país.

## BIBLIOGRAFIA

- ARIFIN.D., IDRIS, A. S. 1993. Control of *Ganoderma boninense* with soil fumigants in oil palm. in: PORIM International Palm Oil Congress. Poster. PORIM, Kuala Lumpur, Malasia.
- KHAIRUDIN, B.H. 1993. Basal stem rot o( oil palm caused by *Ganoderma boninensi*. An up date. Pipoc. Porim International Palm Oil Congress. PORIM, Kuala Lumpur, Malasia, p. 1 : 29.
- Nieto P.. L. E. 1994 Pudrición basal del tallo de la palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq.) causada por *Ganodenna* sp. Palmas (Colombia) v.15 no.2, p.31-38.
- SANCHEZ P. A. 1986 Principales enfermedades de la palma africana en Colombia En: Simposio Latinoamericano de palma africana. CEPLAC-EMBRAPA, Sao Paulo, Brasil, p. 81-112.
- TURNER, P. S. 1981 Oil palm diseases and discders. Oxford University Press, Kuala Lumpur. 280p.