

# La palma aceitera, cultivo del futuro *Elaeis guineensis*



**El estípite**, no ramificado, presenta las secciones losángicas de las hojas que han sido cortadas, dispuestas en espirales.

**Las hojas** o palmas rodean y protegen la yema vegetativa. Continuamente se producen hojas nuevas en el centro de la corona, mientras que las más viejas se podan o se desecan. Miden de 6 a 9 metros y cuentan con más de 300 folíolos lameliformes dispuestos en diversos planos.

## Los 3 tipos principales de palma aceitera se distinguen por la espesura de la cáscara de sus frutos:

- El *Dura* de cáscara gruesa.
- El *Pisifera* sin cáscara; estéril femenina, no produce frutos sino excepcionalmente.
- El *Ténera*, híbrido de los dos precedentes, de cáscara delgada.

## Una investigación dedicada a la producción sustentable de aceite

### Lo que está en juego

- Hacer frente a una demanda mundial creciente de aceite vegetal.
- Producir más, respetando la biodiversidad y el medio ambiente.
- Integrar el impacto de un sector emergente de biocarburantes.

### Investigaciones para una producción sustentable

- Tener por objetivo la intensificación ecológica de las plantaciones existentes.
- Gestionar el espacio para una selección razonada de los sitios de las nuevas plantaciones.
- Valorizar al máximo un aceite de calidad.

### Aumentar las superficies de palmerales sin amenazar la biodiversidad

Para evitar la implantación de nuevos palmerales en zonas que deben preservarse, el CIRAD evalúa:

- La importancia de la zona para las poblaciones locales (agricultura, recogida, caza, pesca, sitios sagrados).
- Las especies vegetales y animales amenazadas, la sensibilidad de los ecosistemas, la riqueza de la biodiversidad...

El potencial agronómico de la zona debe ser satisfactorio.

### Acrecentar la productividad de los palmerales

Para aumentar el potencial de las plantaciones, el CIRAD trabaja desde hace decenios en un programa de mejoramiento genético con sus socios\*.

Las semillas de híbridos obtenidas, resistentes a las enfermedades mortales, permiten producciones que pueden rebasar las 8 toneladas de aceite por hectárea.

La multiplicación por cultivo in vitro (embriogénesis somática) es igualmente muy prometedora para reproducir palmeras de élite.

\* IRAB (Benin), IRAD (Camérua), CNRA (Costa de Marfil), SOCFINDO (Indonesia), La Cabaña (Colombia), Palmeras del Ecuador (Ecuador).



**Las flores** están reunidas en inflorescencias, unas masculinas, otras femeninas (racimos después de la fecundación), en la axila de cada palma, excepto en caso de aborto precoz.

**Los frutos**, muy ricos en aceite, son drupas ovoides, carnosas, reunidas en «racimos» que pesan, en la edad adulta, de 15 a 25 kilos con unos 1.500 frutos.

### Una cosecha manual permanente

En plantación, los racimos se recogen de 2 a 3 veces al mes; y producen 10 a 30 t de racimos/ha/año.

### Enfermedades y depredadores

La palma aceitera cuenta con numerosos depredadores y enfermedades que pueden tener consecuencias graves en el crecimiento, la producción y la supervivencia de la planta.

- **Los roedores** (ratas, aguties...), puercoespines y jabalíes atacan las palmeras jóvenes devorando la yema terminal.
- **Los insectos** *Limacodidae* (orugas muy coloridas y altamente urticantes) provocan defoliaciones que conllevan bajas de producción.
- **En África**, la fusariosis de la palma aceitera es endémica.
- **En el Sureste de Asia**, la pudrición basal del estípite de *Ganoderma* tiene una incidencia creciente en la replantación.
- **En América Latina**, la pudrición del corazón de la palma aceitera es responsable de pérdidas importantes e incluso de la desaparición de plantaciones en Colombia, Brasil, Surinam y Ecuador.

## El aceite de palma, primer aceite por encima del de soja

- El sector de la palma aceitera: **10 millones** de hectáreas plantadas, **36 millones** de toneladas de aceite de palma + **4 millones** de toneladas de aceite de palmito.
- Con 4 toneladas de aceite por hectárea y por año, el rendimiento es de 7 a 10 veces superior al de las oleaginosas anuales: soja, colza, girasol.
- Pero, al hacer una recogida no mecanizada, un hombre no puede explotar más de 8 hectáreas de palmeras contra 200 de soja.



## Una producción dominada por Asia

Todavía existe en África una explotación de recogida.

Las primeras plantaciones datan de principios del siglo XX; tuvieron un auge fulgurante después de 1960, con la multiplicación de grandes plantaciones agroindustriales (10.000 hectáreas o más), sobre todo en Asia.

iMalasia e Indonesia suministran el 86% de la producción mundial de aceite de palma!

## La extracción del aceite de palma

Se hace en los lugares mismos de producción, en las 48 horas que siguen a la cosecha, después de la cocción de los racimos (esterilización), desgrane, posterior prensado de los frutos y decantación. Las aceiterías modernas son de gran capacidad (varias decenas de toneladas de racimos por hora) mientras que las aceiterías artesanales, en África, tratan menos de una tonelada por hora, si no es que por día.

## ¡Una calidad nutricional irreprochable!

El aceite de palma se comporta como los aceites de maíz, girasol, soja o colza, ricos en ácidos grasos esenciales. En estado bruto, su alto contenido en carotenoides incrementa el índice de vitamina A en la sangre, de ahí su efecto preventivo sobre ciertas enfermedades de la vista. Resistente a las altas temperaturas, se utiliza prioritariamente en los baños de fritura.

## La alimentación, primer mercado del aceite de palma

El aceite de palma extraído, de color rojo, se refina, blanquea y desodoriza generalmente antes de la utilización directa o transformación.

- La alimentación consume el 80%: aceite de mesa (en países tropicales), aceite de fritura, margarina, sustituto de la mantequilla, biscochería, pastelería, confitería.
- La jabonería, los detergentes, los cosméticos, la oleoquímica absorben el complemento.
- El biocarburante, éster metílico de aceite de palma, está llamado a cobrar importancia como todas las energías renovables...



## La palma aceitera produce dos aceites diferentes simultáneamente:

- **El aceite de palma**, resultante de la pulpa del fruto: del 20 al 26% del peso fresco de los racimos; en estado bruto es de color rojo, debido a la presencia de carotenoides.
- **El aceite de palmiste**, resultante de la almendra: de 2 a 3% del peso de los racimos; de color marfil, sus características se aproximan a las del aceite de coco.

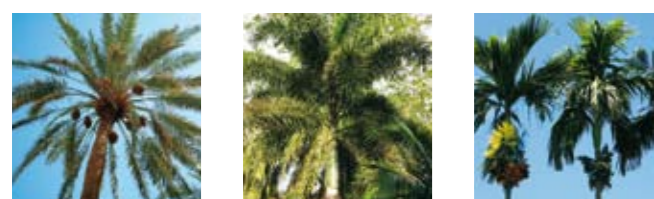


El nombre científico de la palma aceitera, *Elaeis guineensis*, viene del griego antiguo *elaia* = oliva, por sus frutos ricos en aceite. Esta elegante palmera, originaria del África intertropical húmeda, es pariente lejana del cocotero.



Los frutos

www.cirad.fr



Las primeras palmeras aparecieron hace 85 millones de años en ambientes muy diversos, pero la distribución de las 2.800 especies existentes en la actualidad corresponde esencialmente a la zona intertropical. Las palmeras son vegetales perennes de todos los tamaños. No son árboles: no tienen tronco, ¡sino un estípite! Desde siempre, las palmeras han proporcionado a las poblaciones humanas recursos alimentarios, productos de higiene, preparaciones medicinales, materiales de construcción...

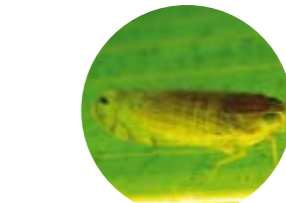
# El cocotero, árbol de vida

# Cocos nucifera



El **estipite** tiene un crecimiento continuo en altura. Su base nace de un cono invertido, llamado «plataforma radicular», de donde parten de 3.000 a 5.000 raíces primarias ramificadas que aseguran el anclaje del cocotero contra los vientos violentos.

Las **hojas, o palmas**, se emiten continuamente a partir de una yema terminal única (el corazón). El cocotero tiene una corona foliar compuesta por una treintena de palmas verdes. Cada palma mide de 4 a 7 metros de largo y produce alrededor de 200 foliolos.



Las **inflorescencias** se componen de espiguillas que producen flores femeninas en su base y flores masculinas en su extremidad. Los **frutos** obtenidos después de la fecundación de las flores femeninas son drupas, llamadas comúnmente «coco».



## El cocotero, árbol de vida

**Lo que está en juego**

- Mejorar el estado de la producción de los cocotales.
- Aumentar el ingreso de las familias que viven de ellos.

**Los científicos a la cabecera del cocotero**

- Controlar el Amarillamiento letal.
- Optimizar los itinerarios técnicos de producción.
- Diversificar los productos comerciales del cocotero.
- Valorizar dichos productos localmente y para la exportación.

Las investigaciones sobre el cocotero se conducen esencialmente por los sistemas nacionales de investigación de los países productores organizados en redes, con la colaboración del CIRAD.

**El Amarillamiento letal**  
El Amarillamiento letal, causado por un microorganismo, un fitoplasma, es responsable de la desaparición de cocotales tanto en África como en América.

Las investigaciones conducidas en el CIRAD, en colaboración con Ghana y México, se centran en la caracterización del fitoplasma, en la identificación de los insectos picadores vectores conocidos aún de manera incompleta, en las pruebas y en la difusión de variedades resistentes a esta plaga.

El coco se compone de una epidermis lisa de coloración variable en función de la variedad y el grado de maduración que recubre una gruesa capa fibrosa, la «cáscara».

Bajo la cáscara se encuentra la semilla misma: un fruto de cáscara muy dura.

La cáscara está tapizada interiormente por el albumen, almendra blanca oleaginosa. Una gran cavidad contiene un líquido estéril: el «agua de coco». Es la reserva de agua dulce del fruto, que le permitirá germinar sean cuales sean las condiciones exteriores, si la temperatura se presta para ello.

### Enfermedades y depredadores

Numerosos bioagresores son perjudiciales para los cocoteros:

- Los **insectos** atacan la yema terminal, las hojas, el estipite, las raíces, las inflorescencias, o los frutos.
- Los **hongos parásitos**, como los *Phytophthora katsurae* y *palmivora* provocan la pudrición de los cocos inmaduros y de la yema terminal, en el Sureste de Asia, en África y en la zona del Caribe.
- Las **ratas y los cangrejos de los cocoteros** pueden ocasionar también muchos estragos en los cocos y las hordas de jabalíes pueden destruir las jóvenes plantaciones en una sola noche.
- Una **enfermedad**, el «Amarillamiento letal», causado por un microorganismo llamado fitoplasma, provoca estragos considerables y diezma numerosos cocotales a través del mundo.



### La producción mundial de aceite

Asia sigue siendo la principal zona de producción, con el 84% de la producción mundial y rendimientos relativamente estables (5 toneladas de coco/ha).

La producción mundial de aceite de copra es de alrededor de 3 millones de toneladas anuales.

En África, en la zona del Caribe y en Oceanía, la copra es todavía la única fuente de ingresos y de comercialización de los pequeños productores.

Los principales países productores de aceite de copra son Filipinas, Indonesia e India. La mayor parte se encuentra en los países productores. Las exportaciones representan menos de la mitad de la producción (1,3 millones de toneladas anuales). La Unión Europea es el primer importador, seguido de Estados Unidos.

### La sorprendente diversidad genética del cocotero

Con el paso de los siglos, se crearon numerosas variedades con fines alimentarios, medicinales o rituales; pero esta diversidad está amenazada por la uniformización agrícola y cultural.

El CIRAD ha contribuido a inventariar todas estas variedades y crear híbridos nuevos. Uno de los principales objetivos buscados: la resistencia a las enfermedades letales.



### El cocotero es una planta tropical que fructifica a todo lo largo del año

Se puede encontrar en todas clases de suelos, a veces muy pobres (arenas costeras, turbas) donde otros cultivos no pueden adaptarse.

Se distinguen diversas variedades de cocoteros: Gigantes, Enanos e Híbridos.

Comienzan a producir entre los **4 y los 10 años**. Los Enanos pueden alcanzar **12 m** de altura y **30** los Gigantes, y a veces viven un centenar de años.

### El cocotero, árbol de vida?

Diez millones de pequeños plantadores cultivan el 96% de los cocotales, mayoritariamente en Asia-Pacífico. Las plantaciones tienen en general bastante menos de 4 hectáreas.

El cocotero tiene una importancia vital para estos millones de plantadores que con mucha frecuencia se enfrentan a numerosas dificultades: la debilidad de las cotizaciones de la copra, el envejecimiento de las plantaciones, los riesgos de enfermedades letales y las dificultades de reconversión.



### ¡En el cocotero todo se utiliza!

¡Rico en elementos nutritivos y minerales, el coco está lleno de agua dulce, azucarada y estéril! Es un alimento que se conserva fácilmente. Agua de coco, coco rallado, leche de coco... el coco es bueno y nutritivo.

La almendra del coco maduro, secada al horno, se convierte en la copra. El aceite, extraído por fuerte presión, tiene múltiples utilidades: aceite de fritura, margarina, bizcochos, jabones, cosméticos, detergentes, biocarburantes...

Pero el cocotero también tiene otras utilidades: carbón activo, techumbres, empalizadas, cestería, tejidos, parques, utensilios diversos, objetos decorativos...

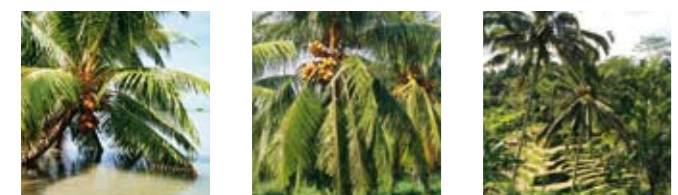


El nombre de la especie del cocotero, *nucifera*, se deriva del latín *nux*: nuez y *fero* (portar, dar, portador de nuez): el que da la nuez.



Las primeras palmeras aparecieron hace 85 millones de años en ambientes muy diversos, pero la distribución de las 2.800 especies existentes en la actualidad corresponde esencialmente a la zona intertropical.

Las palmeras son vegetales perennes de todos los tamaños. No son árboles: no tienen tronco, ¡sino un estipite! Desde siempre, las palmeras han proporcionado a las poblaciones humanas recursos alimentarios, productos de higiene, preparaciones medicinales, materiales de construcción...



www.cirad.fr