

III

PLANTAS PARA

Aceite & azúcar



Algunas plantas se cultivan para obtener sustancias como aceite y azúcar mediante procesos químicos y mecánicos

Plantas para aceite



Figura 2. Principales aceites vegetales.

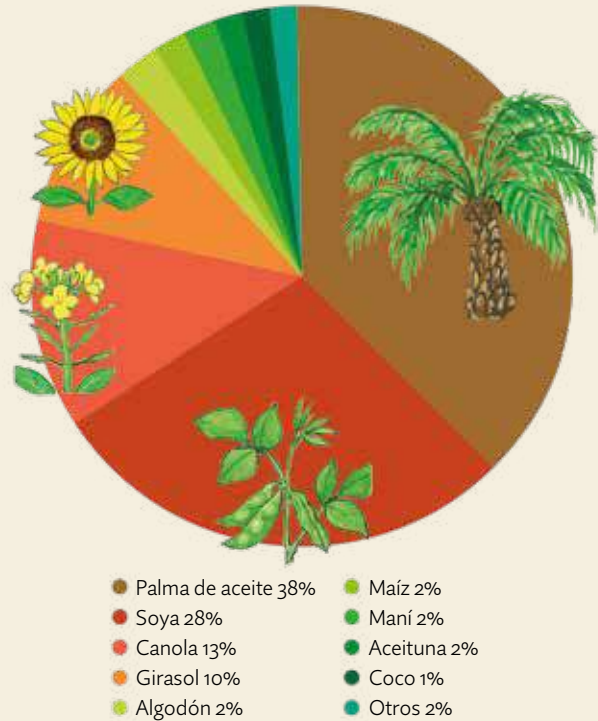


Figura 3. Producción de aceite vegetal en el mundo (2017-2018).

¿Qué son los aceites vegetales?

Son aquellos aceites que se extraen de las plantas. En las semillas y en la pulpa de las plantas hay sustancias grasas (lípidos). Estas sustancias se extraen de las plantas y se purifican por distintos procedimientos para obtener, por ejemplo, el aceite de soya, de canola o de oliva, que se usan para cocinar (figura 2).

¿Qué plantas se usan para obtener aceites?

Hay una enorme cantidad de plantas para obtener aceites. Estas son algunas de las más conocidas: palma de aceite, soya, canola, girasol, algodón, maíz, maní, aceitunas y coco (figuras 3, 4). De todas ellas, el aceite se extrae de las semillas, a excepción de la palma de aceite y el olivo, cuyo aceite procede principalmente de la pulpa. Hay otras menos famosas, pero muy importantes, de cuyas semillas también se obtienen aceites vegetales: aguacate, auyama, asaí, cilantro, higuera, manzana, sandía, papaya y uva. Además, los frutos secos también son una fuente de aceite vegetal: almendras, anacardos, avellanas, macadamia, mongongo, nuez, piñón, pistachos, etc.

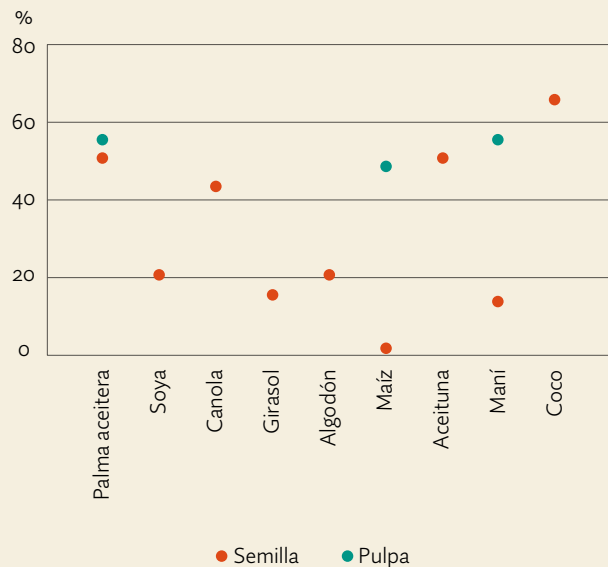


Figura 4. Contenido de aceite.

¿Para qué sirven los aceites vegetales?

Los aceites vegetales se usan para cocinar (salteados y fritos), como aderezo para ensaladas, para preparar la masa de pastelería, productos horneados y papas fritas en tajadas. El aceite de cacao es conocido como *manteca de cacao* y se usa para hacer chocolatinas y para uso cosmético. Además de la cocina, los aceites vegetales también se usan para hacer detergentes, cosméticos, medicinas y biodiésel; y el aceite de ricino, extraído de la higuera, se utiliza con fines medicinales, especialmente, como purgante.



¿Desde cuándo se usan los aceites vegetales?

Se han encontrado rastros del uso de aceites vegetales como combustible para las lámparas en las pirámides de Egipto. Y es muy probable que también se hayan utilizado para cocinar desde ese entonces.



1. Plantas para aceite

Palma de aceite



Frutos de la palma de aceite.
Algunos frutos han sido cortados para
mostrar las semillas en su interior.

Características

La palma de aceite es una palmera ancha, alta y pesada. Alcanza alturas que van desde los 8 a los 20 m. Tiene flores masculinas y femeninas, que crecen en el mismo árbol, pero en racimos separados (foto c). Sus hojas crecen unidas a un nervio central fuerte y fibroso. Los frutos se desarrollan en racimos grandes que nacen muy cerca del tronco, cargados con 200 a 300 frutos. Cuando están maduros, según la variedad, los frutos pueden ser de color negro, anaranjado o rojo. En su interior llevan una nuez que contiene una espesa carne de color blanco marfil (primera foto). Esta nuez está envuelta por una cubierta fibrosa que es la que contiene el aceite.

Los nutrientes

El aceite es rico en caroteno, que se puede utilizar en lugar del aceite de hígado de bacalao para tratar la deficiencia de vitamina A. Una porción de 100 g de fruta contiene 0,54 kcal calorías, mientras que una porción de 100 g de aceite contiene 0,878 kcal.

Familia	Arecaceae
Nombre científico	<i>Elaeis guineensis</i>
Origen	Selva tropical de África occidental
Inglés	Oil palm
Francés	Palmier à huile

La parte comestible

La semilla cruda no se come, pero de ahí se extraen dos tipos de aceites (foto a), el aceite de palma y el aceite de palmiste. El primero (extraído de la capa fibrosa) se usa para la fabricación de grasas comestibles, jabones, velas y aceite industrial, entre otros. El segundo (extraído de la nuez) es similar al aceite de coco y se usa en grasas comestibles, helados, mayonesa, productos horneados y dulces. También se usa en la fabricación de jabones y detergentes. Los residuos, después de la extracción del aceite, se usan como alimento para el ganado.



a. Aceites de palma.

Las variedades

Hay variedades con nueces anaranjadas que tienen el mejor aceite, pero sus granos son pequeños; y de nueces rojas o negras que tienen menos aceite, pero granos más grandes (fotos d-g). Hay tres líneas importantes de palma de aceite: Dura, Tenera y Pisifera. El mejoramiento y la selección de la palma aceitera busca obtener la máxima cantidad de aceite de palma, la mayor cantidad de semillas por hectárea y resistencia a las enfermedades. En Colombia se utilizan cultivares resultantes de cruzamientos con la palma noli (*Elaeis oleifera*), originaria de las Américas, cuyos híbridos son de tronco corto, lo que facilita la recolección (foto b).



El cultivo

Normalmente las palmas de aceite se propagan por semilla, pero la germinación de semillas y el crecimiento de las plántulas no es fácil. Estas se trasplantan a campo hasta después de 18 meses. En muchas áreas, las palmas aceiteras se intercalan con plantas comestibles, como maíz, ñame, banano, yuca o coco. En las áreas silvestres de África occidental, el bosque a menudo se tala para dejar de 75 a 150 palmeras por hectárea; esto produce alrededor de 2,5 toneladas de racimos por hectárea al año.

La palma aceitera

- b. Cultivo de palma de aceite en Colombia.
- c. Inflorescencias.
- d. Frutos de color negro (abajo) e inflorescencias (arriba).
- e. Frutos de color rojo.
- f. Frutos amarillos del híbrido O×G de palma de aceite, creado por Agrosavia.
- g. Frutos anaranjados del híbrido O×G.



Girasol



Familia	Asteraceae
Nombre científico	<i>Helianthus annuus</i>
Origen	Oeste norteamericano
Inglés	Sunflower
Francés	Tournesol

Características

Es una planta anual que crece de 1,5 a 3 m de altura. En la parte superior crece la flor que le da su nombre porque tiene la forma del sol. Su nombre proviene de que las flores siguen la dirección del sol a medida que este se mueve, pero este movimiento solo lo hacen cuando la planta es joven, pues al madurar estas se quedan mirando generalmente al oriente, por donde sale el sol, y ya no se mueven más.

La parte comestible

Las semillas y los pétalos. Las semillas (primera foto) se exprimen para extraer el aceite de girasol, que sirve para cocinar. Las semillas (ligeramente tostadas) y los brotes son comestibles.

Los nutrientes

El aceite de girasol es rico en ácidos grasos insaturados. Las semillas tienen además vitamina E.

Las variedades

Hay muchas variedades, cuyas plantas tienen diferentes alturas (30 cm – 4 m) y cuyas flores crecen en lugares distintivos (unas crecen en la parte superior y otras en las ramas); las flores también tienen diámetros y colores diferentes. Unas variedades se cultivan solo con fines ornamentales. Las semillas de girasol ideales para el aceite son aquellas de color negro, mientras que las que tienen franjas de blanco y negro son buenas para comer tostadas.

El cultivo

El girasol se reproduce mediante semillas. La temperatura óptima para la germinación es de 20 a 25 °C y para el crecimiento es de más de 25 °C. La semilla germina (fotos a, b) una semana después la siembra y la floración se da después de dos meses aproximadamente (fotos c, d).



El cultivo de girasol

- a. La plántula, una semana después de la siembra.
- b. Las hojas verdaderas.



c. Flor de girasol.

d. Un campo de girasoles.

Canola

Familia	Brassicaceae
Nombre científico	<i>Brassica napus</i> (Grupo Oleifera)
Origen	Región costera desde el norte de Europa hasta Siberia
Inglés	Rapeseed
Francés	Graine de colza



Semillas de canola

Características

La canola es una planta que se cultiva para extraer aceite vegetal de sus semillas (primera foto). Sus flores (fotos a, b) son de un color amarillo intenso y la planta es más bien alta, pues mide entre 100 y 150 cm. Es la tercera fuente de aceite vegetal en el mundo por lo cual es bastante cultivada en muchos países.

La parte comestible

Esta planta no se consume mucho directamente. Si bien sus brotes hervidos y salteados se pueden comer, su uso principal es la obtención de aceite. Sus semillas se someten a presión para extraer aceite de cocina, pero antes de poder usar este aceite en la mesa, es necesario refinarlo, porque en su estado natural tiene unas toxinas muy peligrosas para la salud humana. Los sobrantes de la planta en este proceso se usan como alimento para animales.

Los nutrientes

Las semillas contienen un 40% de aceite. Según las investigaciones realizadas hasta el momento, la composición de sus ácidos grasos es buena para la prevención de enfermedades cardíacas. El aceite de canola, también llamado aceite de colza, tiene vitaminas K y E.

Las variedades

Hay muchas variedades, incluyendo aquellas variedades OGM (organismo genéticamente modificado). Muchas de ellas se han obtenido artificialmente para extraer un aceite con bajas cantidades de toxinas como el ácido erúcido.

El cultivo

La reproducción de las plantas de canola se hace por semillas. Es muy fácil de cultivar, pero también es fácil que sus flores se polinicen con flores de otras variedades de canola. Esto hace que la planta produzca semillas con altos niveles de ácido erúcido y ácido graso tóxico. Por lo tanto, los cultivadores de colza se cuidan de que no haya otras plantas de la familia Brassicaceae cerca.



El cultivo de la canola

- Flores amarillas de canola con cuatro pétalos.
- Un campo de canola que se extiende por todas partes es espectacular.

Cacay inchi



Familia	Euphorbiaceae
Nombre científico	<i>Caryodendron orinocense</i>
Origen	Noroeste de Suramérica
Inglés	Cacay, inchi, orinoconut
Francés	Cacahuète sacha

Características

El cacay inchi es originario de la Amazonía occidental y está ampliamente distribuido en la cuenca amazónica en Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. El árbol mide de 12 a 40 m de altura (foto a). Su corteza es verde amarillenta, parecida a la del guayabo (foto b). Tiene una copa densa y semiesférica. Sus hojas tienen forma elíptica y ovalada (foto

c). Las flores femeninas son pequeñas, con un cáliz de 5 a 6 sépalos y sin corola. Las flores masculinas forman racimos terminales. El fruto verde es una cápsula oval, de 3,4 a 6,5 cm de longitud. Cada fruto contiene tres semillas de cáscara dura y almendra blanca, rica en aceite. En Colombia, el cacay inchi se considera una especie promisoría.

La parte comestible

Las semillas se pueden comer tostadas o se pueden utilizar para extraer un aceite comestible.

Los nutrientes

Una porción de 100 g de semillas contiene 34 % de grasa cruda y 17 % de proteínas. Además, su consumo aporta hierro, calcio, tiamina y riboflavina.

Las variedades

No hay variedades oficiales registradas. Sin embargo, existe una gran variabilidad genética.

El cultivo

El árbol de cacay inchi crece desde el nivel del mar hasta los 2.300 m s. n. m. Prefiere terrenos con buen drenaje, fértiles o pobres en nutrientes. Se puede propagar por semilla o por injerto. El árbol comienza a dar frutos (primera foto) a los seis u ocho años después de la siembra, pero puede tardar hasta doce años. Los frutos maduros se desprenden de la planta y caen al suelo, en donde se recolectan.



El cacay inchi

- a. La copa del árbol suele tener un denso follaje.
- b. Tronco.
- c. Follaje.

Sacha inchi



Familia	Euphorbiaceae
Nombre científico	<i>Plukenetia volubilis</i>
Origen	Suramérica
Inglés	Sacha peanut, mountain peanut, Inca nut, Inca-peanut
Francés	Cacahuète sacha

Características

El nombre de esta planta proviene de las palabras quechuas *sacha*, que significa ‘silvestre’, e *inchi*, que significa ‘maní’, puesto que su fruto tiene un sabor similar al maní. El sacha inchi es una planta trepadora y oleaginosa (que contiene aceite en sus frutos). El hábitat del sacha inchi es el bosque tropical y se desarrolla mejor entre los 200 y los 1.700 m s. n. m. Sus flores, masculinas y femeninas, crecen en racimos (inflorescencias) (fotos b, c). Los frutos tienen forma de estrella, son de color verde (fotos primera, a) al comienzo y se vuelven de color marrón negruzco cuando están maduros. Las hojas, en forma de corazón, son comestibles cuando se cocinan.

Los nutrientes

La nuez del sacha inchi tiene un rico contenido de aceite (35-60 %) y proteína (27 %). Contiene abundantes ácidos grasos insaturados, principalmente, el ácido α -linolénico (C18:3) y el ácido linoleico (C18:2). También tiene un alto contenido en tocoferoles y antioxidantes. La proteína es fácilmente digerible y rica en aminoácidos esenciales.

Las variedades

Las variedades más comunes son Inca-1, Catio-2 y Nukak-3.

El cultivo

Puede crecer en diversos tipos de suelos, pero prospera mejor en suelos franco-arcillosos y arenosos, con un pH entre 5,5 y 6,5. Se puede sembrar en suelos planos o en laderas con pendientes. Debido a que es una planta trepadora, requiere de estructuras de soporte como tutores de guadua o madera.

La parte comestible

El aceite de la semilla del sacha inchi se considera un complemento alimenticio saludable. Tiene un sabor suave y es una rica fuente de ácidos grasos omega. El material que queda después de exprimir el aceite de las semillas se usa para hacer harina (también llamada “proteína en polvo”). El aceite y la harina se incorporan a diversos alimentos y bebidas.



a. Enredadera con frutos en tutores de guadua.



El sachu inchi

- b. Inflorescencia con una flor hembra bien desarrollada.
- c. Inflorescencia con flores masculinas.

Algodón

Familia	Malvaceae
Nombre científico	<i>Gossypium</i> spp.
Origen	México, las Antillas, norte de Sudamérica, Centroamérica
Inglés	Cotton
Francés	Coton



Características

El algodón es una planta herbácea de aproximadamente 1,5 m de altura (foto b). Cuando llega a la madurez, las semillas de esta planta crecen envueltas en copos de algodón agrupados en bolas de tres a cinco cámaras (foto d). Dentro de cada cámara se forman varias semillas, de manera que cada bola de algodón contiene de 25 a 35 semillas. En estado natural, la ligereza de los copos ayudaba a la dispersión de las semillas gracias al viento (primera foto). Los copos de algodón están compuestos fundamentalmente por celulosa. Las flores del algodón son amarillas, crema, blancas o moradas (foto c).

La parte comestible

El algodón en estado natural no tiene partes comestibles, pero de sus semillas se extrae aceite vegetal para el consumo humano (foto a). Este aceite se usa, sobre todo, para preparar alimentos procesados, como papas fritas, cereales, margarinas, glaseados y mayonesa. No obstante, el algodón es realmente famoso en todo el mundo por sus fibra que se utiliza en la fabricación de ropa y otros utensilios.



a. El aceite de algodón

Los nutrientes

El aceite de algodón contiene buenas cantidades de vitaminas E y K. No obstante, por tener cantidades considerables de grasas saturadas, se recomienda no abusar de su consumo. Además, solo es apto para el consumo humano cuando ha pasado por procesos de refinamiento, porque las semillas contienen gossypol, un tipo de polifenol tóxico de sabor picante y fuerte. Por eso mismo, sus semillas no se pueden comer directamente, pero el aceite de algodón procesado es seguro.

Las variedades

Hay muchas variedades, de las cuales se obtienen distintas calidades de fibra: extrafina, fina, media-alta, media, baja y de desecho. Las semillas son un subproducto. El algodón de Asia es de otra especie.



El cultivo

Se realiza propagación por semilla. El algodón crece bien alrededor de los 25 °C y con precipitaciones de 600 a 1.200 mm por año. En estas condiciones, el cultivo es relativamente fácil. El cultivo comercial a gran escala es común (foto e).

El cultivo del algodón

- b. Los brotes de algodón parecen pequeñas llamas de fuego, por su forma y su color.
- c. La flor de algodón florece solo por un día.
- d. Una fruta consta de tres a cinco cámaras. Esta fibra blanca que se adhiere a la semilla se llama algodón.
- e. Campo de algodón justo antes de la cosecha.



Moringa

Familia	Moringaceae
Nombre científico	<i>Moringa oleifera</i>
Origen	India, Arabia y posiblemente África y las Indias Orientales
Inglés	Drumstick tree, moringa
Francés	Moringa, neverdier



Características

El árbol de moringa es esbelto, caducifolio y perenne, y alcanza hasta unos 10 m de altura (foto a). Sus ramas son caídas y delgadas, de tallos quebradizos. Su corteza es corchosa (foto b). Las hojas son plumosas, verde pálido y con muchos folíolos pequeños (foto c). Sus flores son fragantes, blancas o blanco cremoso, de 2,5 cm de diámetro y estambres amarillos (foto d). Las vainas de sus frutos son colgantes (foto e) y triangulares (primera foto).

La parte comestible

Casi todas las partes del árbol son valiosas como alimento. Se dice que la semilla se come como un maní en Malasia. La raíz es utilizada como sustituto del rábano picante. Su follaje se come como verdura en ensaladas, curry de verduras, encurtidos y condimentos. Sus hojas secas y desmenuzadas también se venden. Las semillas rinden del 38 al 40 % de un aceite que no se seca, conocido como *ben oil* ('aceite de behen'), que se utiliza como aceite comestible, en las artes y para lubricar relojes y otra maquinaria delicada.

Los nutrientes

Por 100 g, la vaina contiene 80 g de humedad, 2,5 g de proteína, 0,2 g de grasa, 8,5 g de carbohidratos totales, 3,2 g de fibra, 2,0 g de ceniza, entre otros componentes. Tiene 37 kcal. El aceite de semilla contiene 9,3% palmítico, 7,4% esteárico, 8,6% behénico y 65,7% ácido oleico entre los ácidos grasos. La pterigospermina, un compuesto bactericida y fungicida, ha sido aislado de la planta.



a. Árbol de moringa

Las variedades

Existen varios cultivares. El cultivar Bombay es considerado uno de los mejores, con frutos rizados. Otros tienen los frutos en 3 ángulos (primera foto) o aproximadamente redondos en sección transversal.



El cultivo

La moringa es tolerante a las lluvias y crece a una temperatura anual de 18,7 a 28,5 °C. Prospera en climas tropicales y subtropicales, floreciendo y fructificando libre y continuamente.

La moringa

- b. Tronco.
- c. Follaje.
- d. Flores.
- e. Frutos maduros.



Ajonjolí / Sésamo

Familia	Pedaliaceae
Nombre científico	<i>Sesamum indicum</i>
Origen	África
Inglés	Sesame
Francés	Sésame



Características

El ajonjolí es una planta anual, que crece entre 1 y 2 m de altura. En su fruta viene una gran cantidad de semillas pequeñas, que miden de 3 a 4 mm de largo por 2 mm de ancho (primera foto). En la sabana africana crecen más de 30 especies silvestres de ajonjolí. Su cultivo se inició en la India alrededor del 3.500 a. C. Es impresionante que en Japón se han encontrado semillas de sésamo en excavaciones de ruinas del año 1.200 a. C. más o menos. La distancia entre la India y Japón es de unos 6.000 km. Entonces, se necesitaron unos 2.300 años para que el ajonjolí cultivado llegara a Japón, lo que significó un recorrido de 2,6 km por año.

La parte comestible

Se comen las semillas y, a veces, las hojas del ajonjolí. Las semillas enteras o molidas se utilizan para cocinar por su rico sabor a nuez. El aceite extraído de las semillas se utiliza para alimentos y también para cocinar. Especialmente el aceite de las semillas tostadas tiene un aroma fuerte y fino (foto a). También se utiliza el jugo de sus hojas verdes.



a. Aceite de ajonjolí extraído de las semillas tostadas.

Los nutrientes

El ajonjolí es uno de los alimentos más nutritivos. Contiene muchos minerales, como calcio, magnesio, hierro, fósforo y zinc. Es rico en proteínas, fibra y vitaminas A, B1, B2, B3, B6, B9 y E. Las semillas contienen ácido oleico, ácido linoleico, aceites grasos (como el ácido palmítico) y carbohidratos. Además, contiene sesamina, un antioxidante, del que se dice que ayuda al buen funcionamiento del hígado y disminuye la hipertensión.

Las variedades

El ajonjolí se clasifica en tres grupos, según el color de la cubierta de la semilla: sésamo blanco, sésamo negro y sésamo amarillo (también llamado sésamo dorado o sésamo marrón) (foto b). Como es muy fácil cultivar sésamo dejándolo crecer de forma natural, sin usar fertilizante, se rumorea que sus variedades no han mejorado lo suficiente. En EE. UU. se desarrolló un ajonjolí cuyas vainas no se abren por sí solas. También se han desarrollado nuevas variedades con una mayor concentración de sesamina.



b. Algunas variedades de ajonjolí del Banco de Germoplasma Vegetal de Agrosavia.

El cultivo

La planta de ajonjolí se reproduce por semillas. La temperatura óptima para su germinación es de 20 a 30 °C. La planta resiste muy bien la sequía; por el contrario, las fuertes lluvias le hacen mucho daño. Las flores son blancas, en forma de campana (fotos c, d). Se puede cosechar tres meses después de la siembra. Sus semillas vienen en una cápsula que estalla cuando las semillas están maduras (fotos f, g). El tiempo de esta explosión tiende a variar, por lo que los agricultores cortan las plantas a mano y las colocan juntas verticalmente en manojos para que vayan madurando hasta que todas las cápsulas queden abiertas (foto e). Esto no sucede con el ajonjolí cuya vaina no se abre sola.



El cultivo del ajonjolí

- c. Flores de ajonjolí.
- d. Campo de ajonjolí en plena floración. El color de la flor está relacionado con el color de la semilla: el sésamo blanco a menudo produce flores blancas y el sésamo negro produce flores de color rosa pálido.
- e. Plantas de ajonjolí cortadas y agrupadas en manojos.
- f. Cápsulas maduras (color marrón, en primer plano) e inmaduras (verdes, detrás).
- g. Semillas de ajonjolí blanco recién cosechadas.

Olivo / Aceituna

Familia	Oleaceae
Nombre científico	<i>Olea europaea</i>
Origen	Asia Menor
Inglés	Olive
Francés	Olive



Características

El aceite de oliva (foto a) es uno de los principales aceites comestibles del mundo y se extrae de las aceitunas (primera foto), que son los frutos del olivo. Durante los últimos 6.000 años, la gente ha estado comiendo aceitunas cultivadas y presionando estos frutos para obtener aceite.

El árbol de olivo es siempre verde y arbustivo. Sus hojas de color verde plateado son pequeñas, sólidas y alargadas. Casi todos los países productores de olivo tienen un clima mediterráneo. Como la madera del olivo es dura y resistente, se usa para hacer adornos y utensilios de cocina.

La parte comestible

La parte comestible es la fruta, es decir, la aceituna, que se come en forma de encurtido, en pizzas o ensaladas. Además, de la fruta se extrae el aceite de oliva, que se utiliza para cocinar, para freír alimentos o como aderezo para ensaladas. El aceite de oliva se obtiene exprimiendo la pulpa cruda, sin calentarla, de forma que el aceite queda flotando sobre el jugo de las olivas. El aceite de oliva se deteriora con los rayos ultravioleta, de forma que es mejor guardarlo en un lugar oscuro y envasado en una botella oscura o cubierta con papel de aluminio. Las hojas a veces se usan como té.



a. Aceite de oliva.

Los nutrientes

100 g de aceite de oliva aportan 884 kcal y una cantidad importante de vitaminas E y K. Dado que el aceite de oliva contiene una cantidad relativamente grande de ácido oleico, tiene menos probabilidades de oxidarse y de endurecerse a temperatura ambiente, como sucede con otros aceites comestibles. Las aceitunas crudas o frescas son naturalmente muy amargas; para que tengan buen sabor,

es necesario curarlas y fermentarlas. Tradicionalmente se utiliza la microflora natural de la fruta para la fermentación. Esto conduce a dos resultados importantes que mejoran el sabor de las aceitunas: el primero es que se escurren y descomponen unos compuestos desagradables y el segundo es que se generan metabolitos favorables a partir de bacterias y levaduras, como los ácidos orgánicos.

Las variedades

Se estima que hay 139 variedades que son las más cultivadas en el mundo (en 23 países que suman el 85 % de la producción mundial). La mayoría de los nombres de los cultivares provienen de los nombres de los lugares donde se cultivan. Las variedades se clasifican según el uso que tengan sus frutos: para aceite de oliva, para aceitunas de mesa o para doble propósito, que es muy común.

El cultivo

Los olivos normalmente se multiplican por esquejes e injertos. Crecen bien en suelos calcáreos (calizos) y bien drenados; pero en suelos ricos en humus están predispuestos a enfermedades y producen menos aceite. A los olivos les gusta el clima cálido con sol fuerte y toleran bien la sequía. Crecen muy lentamente y pueden vivir hasta una edad avanzada. Las flores del olivo son pequeñas, de color blanco o blanco amarillento (foto b). En el olivo la polinización es cruzada, por lo que se requieren árboles de polen para que den fruto. A medida que la aceituna madura, su cáscara cambia de verde a rojo, y de rojo a negro violeta. Para encurtido se usan los frutos verdes inmaduros (foto c), mientras que para el aceite se usan frutos negros maduros (foto d).



El cultivo de olivo

- b. Las flores del olivo.
- c. Las aceitunas jóvenes son verdes y se utilizan para el consumo en la mesa.
- d. Las aceitunas maduras son de color morado oscuro y se usan para obtener aceite.

2. Plantas para azúcar

Alrededor del 70 % del azúcar mundial se elabora a partir de la caña de azúcar y el 30 % a partir de la remolacha azucarera. También se elabora con arce azucarero, palma de palmira y maíz dulce, pero la producción es baja. La estevia no es azúcar, sino un edulcorante.

Remolacha azucarera

Familia	Amaranthaceae
Nombre científico	<i>Beta vulgaris</i> (Grupo Remolacha Azucarera)
Origen	Europa
Inglés	Sugar beet
Francés	Betterave sucrière



Características

La remolacha azucarera fue seleccionada y criada a partir de la remolacha forrajera. Su raíz tiene forma cónica, es blanca y carnososa, y está coronada por una roseta de hojas (primera foto). El azúcar de esta planta se forma gracias a la fotosíntesis en las hojas y luego se almacena en la raíz. Después, las raíces se exprimen y el líquido obtenido se hierva para aislar el azúcar. Junto con la caña de azúcar, la remolacha es una materia prima importante para conseguir azúcar. Se cultiva en las latitudes medias y altas, en climas fríos.

La parte comestible

Esta planta no es comestible en cuanto tal, sino que tiene un uso industrial para obtener azúcar. Las raíces y las hojas crudas son amargas y tienen mal olor.

Los nutrientes

El aporte de esta planta es el azúcar. El azúcar de remolacha se usa para endulzar y para hacer bebidas alcohólicas. Las hojas y el sobrante de su pulpa se utilizan como alimento para el ganado.

Las variedades

Hay muchas variedades, que se diferencian por el peso de la raíz, el contenido de azúcar, la resistencia a enfermedades y la tolerancia a la elevada humedad del suelo. En Japón hay diez variedades reconocidas.

El cultivo

La remolacha azucarera se propaga por semilla, que germina bien en temperaturas entre los 5 y los 30 °C. La temperatura ideal para que la raíz almacene el azúcar es de 25 °C durante el día y menos de 10 °C por la noche. Crece bien en suelos cultivables profundos (foto a) y requiere mucho fertilizante. El peso de la raíz llega a 1 kg.



a. Campo de remolacha azucarera.

Caña de azúcar



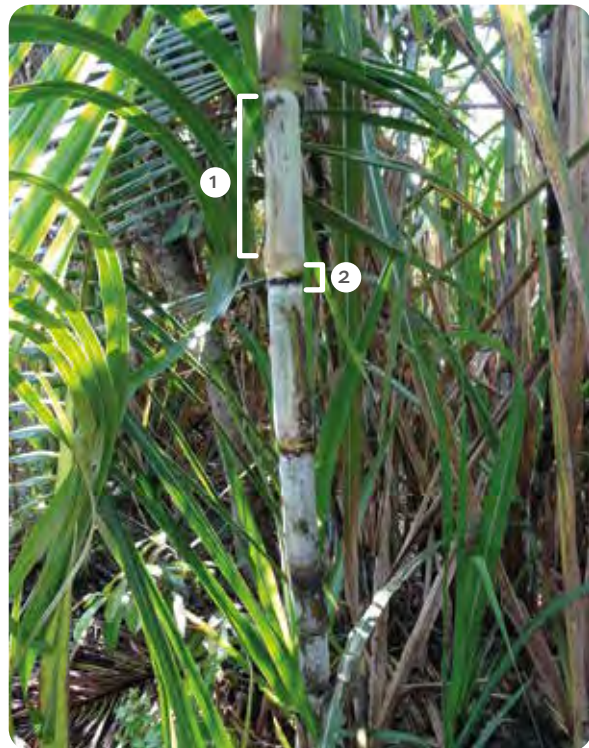
Familia	Poaceae
Nombre científico	<i>Saccharum officinarum</i>
Origen	Nueva Guinea
Inglés	Sugarcane
Francés	Canne à sucre

Características

Se estima que su cultivo empezó hace unos 3.000 años. Esta planta es un pasto gigante, que puede llegar a medir hasta 5 metros de altura. Su tallo contiene una gran cantidad de jugo rico en azúcar (primera foto). Es una planta que se da muy bien en clima cálido.

La parte comestible

Esta se puede consumir directamente, cortando y pelando sus tallos para masticar la pulpa, succionar su jugo y tirar el bagazo, pero no es una práctica común. Cuando la planta llega a su mayor tamaño se corta y se extrae el jugo, con el cual se produce panela (fotos b, c) o azúcar refinada. El tallo está compuesto por secciones que se denominan entrenudos, que es donde se alojan los jugos dulces (foto a).



a. Tallo de caña de azúcar. En los entrenudos se almacenan los jugos (1) Entrenudo (2) Nudo.

Los nutrientes

El jugo de caña de azúcar es rico en carbohidratos y también aporta calcio, hierro, fósforo y potasio. La panela es el alimento que mejor conserva las características nutricionales del jugo de caña, mientras que en el proceso de refinación para obtener azúcar se eliminan todos los compuestos diferentes al azúcar.



Dos presentaciones de la panela

b. Panela en forma de pastilla.

c. Panela en polvo.

Las variedades

Existe un gran número de variedades e híbridos de caña de azúcar. Así mismo, aún hay una gran cantidad de materiales silvestres que no se han estudiado en su totalidad.

El cultivo

El terreno para el cultivo de caña se prepara con la eliminación de vegetación y el arado del suelo. Posteriormente, se siembran trozos de tallos de caña de azúcar que se han cultivado para tal fin (foto d). La cosecha se realiza a los 14 o 18 meses después de la siembra, dependiendo de la variedad y de la zona donde se encuentra el cultivo (foto e). Una vez cortada la caña, se hace la extracción de jugos y, mediante procesos de evaporación y refinamiento se obtienen la panela (fotos f-h) y el azúcar. El bagazo de la caña se puede quemar como combustible primario en los hornos de fabricación de panela (foto i) o se almacena para su uso industrial, por ejemplo, para la fabricación de papel.



Cultivo, cosecha y procesamiento de la caña de azúcar

d. Cultivo de caña en crecimiento.

e. Caña recién cortada para llevar a molienda.

f. Extracción de jugos de la caña por medios mecánicos.

(continúa)



g



h



i

(viene de la página anterior)

Cultivo, cosecha y procesamiento de la caña de azúcar

g. Evaporación de los jugos de caña.

h. La melaza, cuando adquiere un espesor adecuado se deja secar para obtener la panela.

i. El bagazo de la caña de azúcar.

Créditos de las fotografías por entrada de este capítulo

Plantas para aceite

Palma de aceite: William Tolosa Montaño (primera, a); Takumasa Kondo (b-g).

Girasol: Sadao Kobayashi.

Canola: Nana Kobayashi (primera, a); Kenichi Kobayashi (b).

Cacay inchi: Takumasa Kondo.

Sacha inchi: Takumasa Kondo.

Algodón: Sadao Kobayashi (primera, a); Takumasa Kondo (b, c, d, e).

Moringa: Takumasa Kondo.

Ajonjolí / Sésamo: Sadao Kobayashi (primera, a, b); Kaori Tadokoro (c); Pueblo de Kikai, Kagoshima, Japón (d, e, f, g).

Olivo / Aceituna: Sadao Kobayashi

(primera, a); Shodoshima Tourism Association, Japón (b, c, d).

Plantas para azúcar

Remolacha azucarera: Kitami Agricultural Experimental Station (Japón).

Caña de azúcar: Diego Alejandro

Rojas (primera, a, b, c, d, e);

Takumasa Kondo (f, g, h, i).