



Cultivo de Ajonjolí





CONTENIDO

- I. Introducción
- II. Requerimientos edafoclimáticos óptimos del cultivo
- III. Establecimiento del cultivo
- IV. Labores culturales
- V. Cosecha
- VI. Poscosecha
- VII. Procesamiento del Ajonjolí
- VIII. Tipos de empaque
- IX. Comercialización
- X. Referencias bibliográficas



I. INTRODUCCIÓN

El ajonjolí es una planta de la familia *Sesamum indicum*. Su cultivo es anual, el ciclo puede variar entre 90–130 días, dependiendo de la variedad y las condiciones ecológicas.

Es una planta herbácea que soporta temperaturas que fluctúan entre 20°C y 35°C; requiere de precipitaciones pluviales entre 400 y 900 mm. Sus hojas son verdes, flores blancas o rosas, su tronco es erguido. Produce cápsulas con numerosas semillas lisas.

La semilla es altamente nutritiva, por su composición aportan fibra, proteína vegetal, ácidos grasos insaturados, carbohidratos y diversos minerales como calcio, fósforo, hierro y magnesio. Además, brinda una buena cantidad de vitamina B y vitamina E.

En Nicaragua se recomienda establecer las variedades: Cuyumaquí, Venezuela 44, 50 y 51, ICTA R-198, China Roja, Nicaragua, Precoz Rama Ometepe, Caribe, Mexicana y Dong Jyu 1 negra.



II. REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS ÓPTIMOS DEL CULTIVO

Es un cultivo poco exigente de nutrientes, se desarrolla en una gran variedad de suelos, pero los más aptos son de texturas ligeras.



Altitud:

300 a 600 msnm



Temperatura:

15°C a 20°C



Humedad relativa:

40 a 75%



pH:

5.5 a 7



Suelo:

Franco arenoso,
Franco Arcilloso

III. ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO

A) Épocas de siembra:

- **Primera:** Se siembra en el inicio del periodo de lluvias (mayo) para cosechar en agosto-septiembre, esta se realiza en los departamentos de León y Rivas.

- **Postrema:** Esta es la siembra más apropiada. Se realiza entre agosto - septiembre para cosechar en noviembre - diciembre; realizada en los departamentos de Chinandega, León, Managua, Carazo, Estelí, Masaya, Granada y Rivas.

- **Apante:** En esta se requiere el uso de riego, por lo tanto pocos productores la efectúan. Se siembra en diciembre para cosechar en marzo, en el departamento de Chinandega.



B) Preparación del terreno: Se realiza con un mes de anticipación para facilitar el manejo adecuado de malezas, plagas del suelo y garantizar un buen drenaje. Puede ser mecanizada o con tracción animal, dependiendo de los recursos del agricultor y las condiciones del suelo.



C) Selección y cantidad de semilla a sembrar:

- Utilizar semilla de buena calidad para obtener cultivo uniforme, vigoroso y de alta producción.
- Eliminar las semillas vanas, pequeñas e inmaduras.
- Realizar prueba de germinación poniendo a nacer 100 semillas, después de 5 o 7 días contar las plantas bien desarrolladas. Si germina el 85%, significa que es óptima para la siembra.

D) Cantidad de semillas y distancia de siembra:

Para siembra a chorrillo se utilizan 5 libras de semilla por manzana.

- En variedades de rama procurar distancia de 15 centímetros entre plantas y 60 centímetros entre surcos, para obtener 80,000 plantas por manzana.
- En variedades de chirrión utilizar 10 centímetros entre plantas y 50 centímetros entre surco, para una población de 140,000 plantas por manzana.

E) Riego:

Es importante e indispensable asegurar el riego en los primeros 40 días para el buen desarrollo del cultivo.

Se recomienda principalmente el sistema de riego por aspersión.

IV. LABORES CULTURALES

A) Raleo:

Es una práctica sanitaria en el cultivo de ajonjolí que consiste en la eliminación de plantas enfermas y plantas atípicas, lo que permite aprovechar de mejor manera los espacios, distribución de la humedad, luz y nutrientes, produciendo plantas más fuertes y sanas.

B) Control de maleza:

Es de suma importancia mantener limpio el cultivo sobre todo en los primeros 25 a 30 días, ya que su crecimiento es lento y el rendimiento de éste puede ser afectado hasta en un 50% a 60%.



- **Manual:** A través de herramientas como machetes, azadón o extracción de maleza.



- **Mecánico:** A través de equipos como arados, discos, cultivadoras. Se realiza el primer control a los 20 días con cultivadora y repetir la operación de acuerdo al monitoreo y que la altura del cultivo permita la penetración de la cultivadora.



- **Químico:** A través de herbicidas como última opción. Se recomienda el uso de productos con banda verde que son de menor riesgo para el medio ambiente y la salud humana.

Nota: El ajonjolí es una planta que presenta alta sensibilidad a los herbicidas, es preferible evitar su uso.

C) Fertilización:

El programa de fertilización debe estar basado en un análisis de suelo que permita corregir la deficiencia de nutrientes. La planta de ajonjolí responde bien al uso de fertilizantes por lo que su uso debe ser de manera controlada.

- **Primera fertilización:** Aplicar dos quintales de 12-30-10 al momento de la siembra.

- **Segunda fertilización:** De 15 a 20 días después de la siembra aplicar 1 quintal de urea.

- **Tercera fertilización:** De 30 a 35 días después de la siembra volver a aplicar 1 quintal de urea.

Para complementar la fertilización, se recomienda hacer dos aplicaciones de biofertilizante líquido (té de estiércol) a razón de dos litros por bomba, con intervalos de quince días después de la siembra.



D) Control de Plagas y Enfermedades:

- **Plagas:** Entre las principales plagas están:



Gallina ciega

Daño: Este se alimenta de las raíces, debilitan y matan las plántulas, a menudo se observan en parches bien definidos en el cultivo.

Control: Preparación del suelo 15 días antes de la siembra. Las larvas quedan expuestas al sol, mueren por insolación o son depredadas por pájaros.



Gusano cuerudo

Daño: Se alimenta de las raíces, provocando amarillamiento de las plantas.

Control: Aceite orgánico de (Neen más adherente) 1.4 l/ha.



Gusano peludo

Daño: Las larvas jóvenes se agrupan y consumen el epidermis de la hoja, dando como resultado transparencia por lo que recibe el nombre de hojas banderas. Las larvas viejas son solitarias y se alimentan del tejido tierno.

Control: Bacillus Thuringiensis 0.5 - 1.0 kg/ha.



Tortuguillas

Daño: Los adultos pueden atacar el ajonjolí durante todo su ciclo. El daño causa mayor problemas en los primeros 30 días de edad del cultivo y cuando las poblaciones son numerosas.

Control: Realizar barbechos (dejar de sembrar) después de la cosecha para ayudar a destruir la plaga antes de su desarrollo.



Chinche verde

Daño: Generalmente ataca el cogollo, chupa la savia e inyectan toxinas que decoloran y matan las hojas.

Control: Cipermetrina 2.5 EC, 350 ml/ha.



Áfidos

Daño: Perfora la lámina foliar de las hojas para alimentarse. La continua perforación se manifiesta como puntos blanquecinos, finos y cloróticos. Luego se convierten en manchas longitudinales de color blanquecino.

Control: Preparación y desinfección del suelo, aplicando Volaton a razón de 30 lb/mz; Cipermetrina 80-100 cc por bombada y Metaldehído.

- **Enfermedades:** Entre las principales enfermedades están:



Pata negra

Daño: Se presenta a cualquier edad manifestándose por una mancha negruzca, más o menos húmeda, que se inicia en la región del cuello y se extiende hacia arriba del tallo, envolviéndola y ocasionando un estrangulamiento que produce volcamiento de la planta o su muerte.

Control: Aplicaciones preventivas de Sulfato de Cobre hidratado, Clorotalonil, Mancozeb, Propineb, Fosetil-Al y 1kg/ha.



Cercospora sesami

Daño: Conocida como mancha redonda de la hoja ocasionando al final del ciclo defoliación de la planta, ataca el tallo y cápsulas.

Se manifiesta como una mancha circular cuyo centro es de color gris y orillas amarillentas y con áreas hundidas en tono oscuro.

Control: Uso de variedades resistentes, rotación de cultivos y garantizar un buen drenaje en el terreno.



Pudrición de la raíz

Daño: Es muy común en el cultivo en zonas lluviosas ya que el hongo requiere de alta humedad relativa y elevadas temperaturas para su desarrollo.

Se observa un estrangulamiento en la base del tallo de la planta hacia el interior del suelo que impide el paso de los nutrientes, posteriormente se marchita y muere.

Control: Rotación de cultivos, uso de variedades resistentes, manejo adecuado del suelo a través de obras de drenaje, usos sistemático de sistemas de riego.

V. Cosecha

La cosecha consiste en el corte, atado, emparvado, aporreo o trillado. Es un proceso sencillo y se realiza de forma manual.

A) Indicadores de cosecha

- ✓ Tallo amarillo
- ✓ Hojas amarillas del tercio inferior de la planta empiezan a caerse
- ✓ Verificar que las cápsulas se abran
- ✓ La floración ya coronó e inicia a doblarse

B) El corte

Este se hace a una altura de 4 a 6 pulgadas del suelo y se ponen a secar en parvas, se hacen manojos de 15 a 18 plantas para un mejor manejo dejándolos tendidos en el suelo por dos días para su secado.

Esta actividad debe hacerse con cuidado porque en caso contrario se perdería gran parte del producto final; aunque las otras actividades de manejo agronómico se hayan realizado de manera efectiva.

C) Emparvado

Agrupar de 15 a 18 plantas en manojos en forma de choza o campana, con la parte vegetativa hacia abajo, facilitando el secado ya que permite la circulación del aire y evita la caída de semillas.

Se debe realizar este proceso de 2 a 3 días después del corte, cuando las plantas se hayan secado, esto debería hacerse antes que caliente el sol con el fin de prevenir la pérdida de semilla.

El tiempo de emparvado varía entre 8 a 15 días según las condiciones del clima.



D) Aporreo

Inicia cuando las plantas emparvadas cambian de color pasando de verde a café oscuro, otro indicador es que el 90% de las cápsulas se observa abiertas, lo que significa que ya está lista para el aporreo, este puede hacerse de forma manual usando varas o barriles a través de pequeños golpes que faciliten el desprendimiento de la semilla de la cápsula.

Es importante el uso de carpas de lonas o plásticas para su recolección en el área de aporreo (debe estar libre de malezas y suciedades).



VI. POSCOSECHA

Para comprobar la calidad de la semilla se utilizan chuzos a fin de obtener una muestra representativa del producto total. Lo más importante es conocer la cantidad de materia extraña que trae consigo para obtener el peso de materia extraña para compararlo con el peso total, de esta forma se identifica el estado del producto.

A) Factores que influyen el deterioro de la semilla

- **Humedad:** Se recomienda tener un 7% de humedad (al ser mayor, la semilla es susceptible al ataque a hongos).

- **Mancha:** Pueden indicar el ataque de plagas o indicios de germinación.

B) Limpieza o zarandeo

Después del aporreo, usando una malla o zaranda fina se filtra y limpia la semilla. Otra manera que se puede hacer es por medio del soplado de aire donde los desperdicios livianos son llevados por el viento hasta lograr el 97% de la limpieza de los granos (máximo 3% de materias extrañas).



C) Secado

Se hace a la semilla con el propósito de reducir la humedad y alargar la vida de este en almacén. El secado se puede hacer en una carpa bajo el sol (de forma natural o industrial) hasta un 5 a 7% de humedad.



D) Acopio y Almacenamiento

- **Acopio:** Es importante garantizar las condiciones necesarias para el acopio y almacenamiento, la semilla no debe poseer materias extrañas como piedras, palos, entre otros; la humedad no superar el 7%; la semilla debe de estar libre de plagas y manchas ya que son indicios de germinación.

- **Almacenamiento:** Se debe almacenar en espacios protegidos del sol a temperaturas bajas (menos de 18°C) y baja humedad ambiental. Generalmente el almacenado se realiza en las plantas procesadoras, previo al descortezado. No se puede aplicar ningún químico, únicamente se tiene cuidado con plagas de almacenes.

Se recomienda el uso de sacos de polipropileno que deben colocarse sobre polines de madera en un lugar techado, separando los bultos del piso y paredes, bien ventilados y aislados de productos no alimenticios.



VII. PROCESAMIENTO DEL AJONJOLÍ



1. Ajonjolí tostado

Ingredientes:

454 gramos de ajonjolí

Procesamiento:

Poner a fuego lento, en un recipiente plano; al cabo de 3-5 minutos o bien cuando empiece a desprender un ligero olor a tostado y se hayan hinchado un poco las semillas, se pueden retirar del fuego. Poner inmediatamente sobre un papel de cocina para que se enfríen completamente, posterior empacar.

2. Barras energéticas de ajonjolí con chocolate

Ingredientes:

250 g de semillas de ajonjolí
150 g de miel de abeja
Pizca de canela en polvo
Ralladura de medio limón
50 g de nibs de chocolate
100 g de chocolate puro

Procesamiento:

Tostar las semillas de ajonjolí en un sartén vacío por 3-4 minutos, hasta que se vean doradas y empiece a emanar su aroma.

A fuego lento, derretir 150 g de miel, 100 g de chocolate y añadir una pizca de canela en polvo, ralladura de limón e incorporar las semillas de ajonjolí, homogenizando todo bien.

Poner la mezcla en un molde de silicona y aplanar bien con la ayuda de una cuchara y enfriar en refrigeración preferiblemente de 20 a 30 minutos. Cuando esté frío se cortan y empaican, tomando en cuenta la NTON de etiquetado.



3. Tahini de ajonjolí

Ingredientes:

300 g de ajonjolí
4 cucharadas de aceite de oliva
Sal

Procesamiento:

Tostar las semillas en un sartén por 3 a 4 minutos, hasta que se vean doradas y empiecen a emanar su aroma.

Dejar enfriar las semillas por 5 minutos y ponerlas en un procesador de alimentos o batidora y se bate hasta que se empiece a formar una pasta. Añadir el aceite y continuar batiendo hasta obtener una pasta cremosa.

La cantidad de aceite depende de lo frescas que sean las semillas y de la potencia del procesador de alimentos o batidora.

Guardar el tahini en un recipiente hermético en refrigeración durante al menos 1 mes; sin embargo, puede durar hasta 6 meses.



4. Leche de ajonjolí

Ingredientes:

500 ml de agua
6 cucharadas soperas de ajonjolí
Miel al gusto
Canela o vainilla al gusto

Procesamiento:

Lavar el ajonjolí con agua potable y dejarlo remojando mínimo 5 horas. Agregar en un procesador de alimentos o licuadora, el agua con el ajonjolí ablandado, la miel y una pizca de vainilla o canela. Licuar a la máxima potencia. Filtrar o tamizar el líquido a denominar leche, se puede pasteurizar hasta llegar a ebullición por 4 o 5 minutos.

Envasar puro o bien mezclar con otros cereales o insu-
mos según el uso, puede funcionar como base para
panadería.

VIII. Tipos de empaque

Dentro de los estándares de calidad, el ajonjolí natural se empaqueta en bolsas de papel de 25kg / 50lbs netos, con cubierta protectora interna, capacidad de 18 T.M. en contenedores de 20 pies.

El ajonjolí descortezado se empaqueta en sacos de papel kraft multicapa, de 25kg / 50lbs, con cubierta protectora interna, capacidad de 18 TM en contenedores de 20 pies.

También el ajonjolí o sésamo natural y descortezado se comercializa a granel en contenedores de 40 pies, en sacos de 50kg u 80kg, o en bolsas de yute o polipropileno de 50kg; el importador distribuye el grano ya sea en las mismas bolsas o subdivide en bolsas de 10 y 20 libras, según el cliente.

El empaque tradicional del producto como insumo industrial es la bolsa doble de papel "kraft" de varios pesos netos, principalmente 60 y 80 libras de producto.



Bolsas kraft (cierres completo, cierre zipper, lámina transparente)



Bolsas



Cajas de cartón



Botellas plástico para bebidas



Recipiente plástico para empacar semillas



Recipiente de vidrio para pasta



Recipiente de vidrio para aceite



Recipiente de vidrio para esencia

IX. COMERCIALIZACIÓN

En los últimos años el cultivo de ajonjolí se ha convertido en una opción de ingresos económicos importante para muchos productores especialmente de las zonas de León, Chinandega y Rivas. Estos productores junto a un trabajo integrado con empresarios han logrado colocar a Nicaragua en una posición ventajosa en el mercado de esta semilla.

El ajonjolí nicaragüense se comercializa en tres presentaciones: natural, sucio de campo, natural limpio y descortezado. Cada una de estas presentaciones cuentan con sus propios procesos y canales de distribución.

- Las exportaciones de Nicaragua:

El ajonjolí es un producto de alto valor producido mayoritariamente (81%) en la región de Occidente en los departamentos de León y Chinandega. En su mayoría se exporta en forma descortezada a Japón y Europa; y en forma natural a Guatemala y Honduras. El ajonjolí de Nicaragua tiene la ventaja de posicionarse como un producto de alta calidad a nivel internacional.

El 40% del ajonjolí se descortezado y se exporta en su mayoría a Japón. Todas las plantas descortezadoras están localizadas en Occidente y su capacidad instalada sobrepasa el volumen comercializado como descortezado. La limpieza y clasificación se realiza también en estas mismas plantas. El ajonjolí de Nicaragua representa el 0.33% de las exportaciones mundiales.



X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://repositorio.unan.edu.ni/3317/1/17317.pdf>

https://www.jica.go.jp/nicaragua/espanol/office/others/c8h0vm000001q4bc-att/21_estudio_01.pdf

<https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENFO1C965-ma.pdf>



 Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

 **MEFCCA**
MINISTERIO DE ECONOMÍA FAMILIAR, COMUNITARIA, COOPERATIVA Y ASOCIATIVA

