



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!



**Cartilla
cultivo del**

jengibre



ÍNDICE

I. GENERALIDADES	3
II. REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS	4
III. ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO	5
IV. LABORES CULTURALES DEL CULTIVO	6
V. PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES QUE AFECTAN AL CULTIVO	8
VI. COSECHA	9
VII. POSCOSECHA DEL JENGIBRE	9
VIII. ALTERNATIVA DE USO DEL JENGIBRE	12
IX. ALTERNATIVAS DE EMPAQUES PARA JENGIBRE	13
X. COMERCIO DE JENGIBRE	14
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14





I. Generalidades

Es una especia y planta medicinal utilizada desde la antigüedad, procedente de Asia Central y el Sudeste Asiático. Es cultivado en regiones tropicales y subtropicales, de clima caliente y húmedo. Se le cultiva por sus rizomas aromáticos, picantes y especiados a los que a menudo se les refiere como raíces de jengibre.

Alcanza hasta un metro de altura y sus rizomas crecen bajo tierra. El rizoma del jengibre se utiliza desde hace mucho tiempo en la medicina popular, como condimento y medicamento beneficioso y eficaz. Los rizomas jóvenes se utilizan frescos, mientras que los más viejos se secan y presentan un sabor mucho más fuerte.



También se puede obtener la esencia por destilación con vapor de agua a partir de los rizomas desecados, el tiempo de destilación dura alrededor de 20 horas. El aceite esencial es un líquido espeso, amarillo verdoso y no tiene el sabor picante.

En Nicaragua el cultivo del jengibre se desarrolla principalmente en la zona del Caribe, especialmente en el municipio de Nueva Guinea.



II. Requerimientos edafoclimáticos

1. Clima y temperatura

Este cultivo requiere un clima tropical o subtropical con temperaturas entre 25°C y 30°C, con precipitación superior a 2,000 milímetros anuales, distribuidos durante todo el año ya que no soporta épocas secas.

Necesita una humedad relativa del 80% aproximadamente, la cual permite su pleno desarrollo vegetativo. Para un buen crecimiento debe establecerse en zonas soleadas. Los sitios ideales para el cultivo también deben estar protegidos de los vientos fuertes.

Es un cultivo que se adapta y desarrolla bien en alturas desde 0 hasta 1,500 metros sobre el nivel del mar, aunque las zonas bajas y húmedas son ideales.

2. Suelo

Para este cultivo los suelos aluviales, sueltos, con alto contenido de materia orgánica, de fácil labranza y con buen drenaje son los más recomendables. Los suelos arcillosos y pesados no son aptos. En suelos poco fértiles un programa de fertilización adecuado hace factible cultivar el jengibre. Lo más importante es que el suelo tenga muy buen drenaje.

Otra característica importante del terreno para extensiones grandes, es que permitan la mecanización.



III. Establecimiento del cultivo

El cultivo de jengibre es propagado de forma asexual por medio de divisiones de rizoma debido a que raras veces produce semilla.

1. Material de propagación y siembra

El proceso inicia con la selección de plantas madre, procurando que cumplan criterios como: plantas jóvenes, vigorosas, sanas del follaje y rizomas, con buena producción de biomasa y una debida caracterización botánica y taxonómica.

Se deben seleccionar los rizomas, los cuales se cortan en piezas de 100 gramos con una cuchilla bien desinfectada, deben de estar sanos y disponer de 4 a 6 yemas con potencial de brotar.

Posterior al corte, se dejan secar por 4 a 5 días para permitir que el área superficial cortada pueda sanar y que forme un callo. Después de este periodo se corre el riesgo de que se pudra el segmento.

Los segmentos del rizoma se deben almacenar en un lugar seco para evitar la contaminación por hongos. Cada seg-

mento debe ser ancho con brotes de crecimiento bien desarrollados.

2. Preparación del suelo

Para plantaciones extensas, primeramente se realiza el arado del terreno, luego el gradeo y finalmente se procede a la construcción de los montículos de tierra separados a 1,30 m entre ellos.

3. Siembra

El suelo debe estar lo suficientemente húmedo para evitar problemas de calentamiento de los rizomas por efecto del sol y de esta manera asegurar el prendimiento de la planta.

Se recomienda sembrar los segmentos del rizoma a una profundidad de 6 a 8 centímetros o hasta 10 centímetros según sea su tamaño.

Se recomienda utilizar distanciamientos de 0.7 a 1 metro entre surcos y de 25 centímetros entre planta dependiendo de la zona y el tipo de suelo.





IV. Labores culturales del cultivo

Para un buen y adecuado desarrollo de la plantación se hace necesario que al cultivo se le brinde las labores adecuadas, además debe de estar protegido por cercas vivas y con buena circulación para evitar la entrada de animales y personas ajenas al lugar que puedan afectar el cultivo.

1. Control de maleza

Es importante mantener el cultivo limpio de maleza durante todo su desarrollo, principalmente en las etapas iniciales del cultivo, ya que existe una competencia entre el cultivo y la maleza por espacio, luz y nutrientes.

Si no se realiza un buen control de la maleza el crecimiento de las plantas es retardado y se presenta una baja producción.

El control de maleza se realiza en forma manual o física. Estas operaciones se deben hacer con cuidado para no dañar rizomas, tallos y hojas del jengibre. Se hacen de 5 a 7 controles en los 9 meses de cultivo.



2. Riego

La planta de jengibre requiere de una adecuada disponibilidad de agua al momento de la siembra, se recomienda optar por riego por goteo, si fuera posible, de lo contrario se puede elegir un sistema de riego por aspersión; para que así se mantenga cierto grado de humedad en la tierra. Al no contar con sistema de riego, se recomienda realizar la siembra a la entrada de las lluvias, entre abril y mayo.

3. Fertilización

Es importante conocer la fertilidad de los suelos del área para realizar un buen plan de fertilización en sus cultivos.

Para el cuidado de la fertilidad y salud del suelo se deben usar estrategias como cultivos intercalados, rotación, utilización de abonos verdes y aplicación de materia orgánica mediante la aplicación de compost.

Al momento de la siembra aplicar 138 kg/ha de fertilizante fórmula 10-30-10, 92 kg/ha y dos meses después del brote 92 kg/ha. Cuatro meses después del brote aplicar 92 kg/ha de la fórmula de 26-0-26.

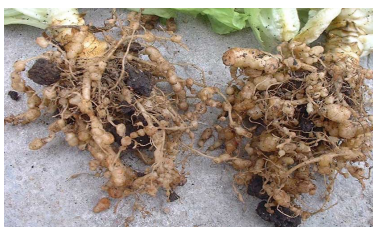
V. Principales plagas y enfermedades que afectan al cultivo

El cultivo de jengibre presenta algunas plagas y enfermedades que pueden causar daños y en algunos casos hasta la muerte de las plantas.

1. Plagas

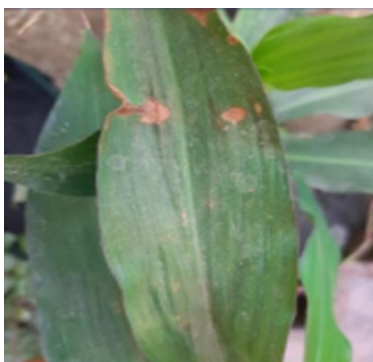


- **Gusano Barrenador:** Gusano de color verde oscuro, delgado de aproximadamente una pulgada y de color café. El tallo del jengibre toma un color amarillo y para diferenciarlo del ataque de bacteria se debe buscar el gusano en la base del tallo.

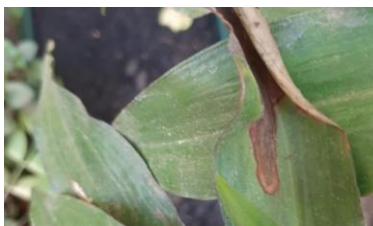


- **Nematodos:** Son plagas microscópicas cuyos daños pueden observarse principalmente en las raíces y ocasionalmente en hojas, tallos y flores. El más común ocasiona nudos en las raíces que pueden ser de diferentes tamaños, dependiendo del cultivo y de la especie del nematodo. Esta plaga puede facilitar la entrada de otras enfermedades.

2. Enfermedades



- **Marchitamiento bacterial:** Es la principal enfermedad en el jengibre y debe tenerse cuidado con la limpieza para no esparcir la enfermedad. Los primeros síntomas son un amarillamiento y marchites de las hojas, volviéndose el follaje café en tres o cuatro días y se seca. Sin embargo, la planta puede marchitarse tan rápidamente sin presentar decoloración, por lo que esto no siempre es un diagnóstico. Los rizomas tendrán una apariencia empapada de agua o tendrán áreas empapadas de agua y exudado bacteriano.



- **Antracnosis:** Esta enfermedad ataca toda la planta, generalmente a las hojas tiernas. Se caracteriza por manchas alargadas y hundidas de color café rojizo. A medida que la enfermedad se prolonga el tejido de las hojas muere, afectando así el desarrollo del cultivo.



- **Cercospora:** Son pequeñas manchas de forma circular con el centro de color café en las primeras etapas, posteriormente las manchas se vuelven cada vez más numerosas y necróticas con márgenes de color marrón rojizo que aparecen ligeramente decaídos. La cercospora ataca a las hojas hasta en un 90%.

3. Control

- Usar semilla de lotes sanos.
- Curar la semilla.
- Mantener el cultivo libre de maleza, ya que estas sirven de hospederos de las plagas.
- Respetar las distancias de siembra.
- Eliminar plantas altamente infestadas o muertas.
- Aplicar control entomopatógeno (usos de hongos y bacterias benéficos).
- Si la afectación o el daño es grave utilizar insecticidas, bactericidas y fungicidas químicos.

VI. Cosecha

La cosecha se realiza entre los nueve y diez meses después de la siembra. El mejor momento para la cosecha o extracción de los rizomas de jengibre se visualiza en las hojas cuando éstas muestran el 80 o 90% del follaje seco.

Se realizan muestreos de rizomas para verificar madurez, su color debe ser amarillo pálido, crema o plateado en la parte exterior y amarillo verdoso en su interior, los cuales se extraen antes de que formen nuevos retoños.

La cosecha debe realizarse a mano utilizando una piocha o machete para levantar y romper la tierra evitando dañar los rizomas, las condiciones deben ser apropiadas con una humedad media que permita la extracción de forma limpia y sin daños la actividad de extracción.



VII. Poscosecha del jengibre

Una vez cosechados los rizomas, estos pasan los siguientes procesos:

Recepción de la materia prima y pesado: La recepción se realiza en un área separada del campo en la que se registra el peso del material ingresado.

Lavado: Remover la tierra adherida a los rizomas utilizando mangueras de alta presión, cepillos de cerdas suaves para remover el restante de tierra entre los dedos de los rizomas, de manera cuidadosa para evitar romper o dañarlos.

Seguidamente se prepara una solución de hipoclorito de sodio a razón de 2.5 a 5 ml en 10 litros de agua y se colocan los rizomas durante 10 segundos para prevenir o minimizar ataques microbianos y mejorar la apariencia del producto final.

Seguidamente se realiza un tratamiento con fungicida Tiabendazol a 12.5 ml por 10 litros de agua, agitándose la solución antes y durante el tratamiento. Para el tratamiento de jengibre orgánico se preparan dos soluciones, la primera de hipoclorito de sodio a razón de 2.5 a 5 ml en 10 litros de agua y la segunda de ácido cítrico a razón de 420 g/100 litros de agua, se colocan los rizomas en cada solución durante 10 segundos para prevenir o minimizar ataques microbianos.



Selección: Para la comercialización de este producto se le da forma estética adecuada, por este motivo se realizan pequeños cortes, luego se sellan estas heridas con el Tiabendazol, finalmente se empaican en cajas de cartón de 4.5 kg a 13.6 kg, dependiendo del mercado a donde se envía.

Disposiciones relativas a la calidad del jengibre:

Requisitos mínimos: En todas las categorías, a reserva de las disposiciones especiales para cada categoría y las tolerancias permitidas, el jengibre deberá:

- Estar entero, sano, no afectados por podredumbre, moho o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo.
- Estar limpio y exento de cualquier materia extraña visible.
- Estar exento de cualquier olor y/o sabores extraños.
- Ser de consistencia firme.
- Suficientemente seco para el uso a que se destina.

Clasificación del jengibre:

Categoría "Extra": Deberán ser de calidad superior y característica de la variedad y/o tipo comercial. Los rizomas deberán estar limpios, bien formados y exentos de defectos, salvo defectos superficiales muy leves siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase.

Categoría I: Deberá ser de buena calidad y característica de la variedad y/o tipo comercial. Los rizomas deberán tener consistencia firme, sin señales de marchitamiento o deshidratación y sin señales de brotación. Podrán permitirse defectos leves de la piel siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase.

Categoría II: El jengibre que no puede clasificarse en las categorías superiores, pero satisface requisitos mínimos antes mencionados, siempre y cuando el jengibre conserve sus características esenciales podrán permitirse algunos defectos como:

- La superficie afectada de la piel no supere el 15%.
- Primeras señales de brotación no más del 10% en peso por unidad de forma de presentación.
- Ligeras marcas causadas por plagas.
- Heridas cicatrizadas, siempre que estén completamente secas.
- Ligeras trazas de tierra; magulladuras.



Disposiciones relativas a la clasificación por calibres

El calibre se determina por el peso del jengibre:

Código de calibre	Peso (gramos)
A	300
B	200
C	150

Fuente: Norma para el jengibre (CODEX STAN 218-1999)

Empaque: Los rizomas secos se empacan en cajas de cartón corrugado de alta resistencia al rasgado, de alta rigidez y bajo índice de absorción de humedad o en cajas plásticas reutilizables. Para el mercado europeo se utilizan cajas con un peso de 18 kg.

Almacenamiento: Debe almacenarse a temperaturas entre los 13°C a 14°C, con una humedad relativa entre el 65% – 67%; en estas condiciones el producto puede durar hasta dos meses, en humedad mayor de 80 se desarrollan hongos que dañan el producto. Si se almacena a temperaturas menores de 10°C se producen cambios en la coloración, pérdida de alta cantidad de agua e incremento en la incidencia de patógenos.



VIII. Alternativa de uso del jengibre



Harina de jengibre

Ingredientes:

- 10 libras de jengibre.

Procedimiento:

La materia prima debe ser lavada con abundante agua para eliminar toda la tierra o suciedades que tengan en su superficie.

Retirar la cáscara y colocar en un recipiente con agua para evitar que la superficie tome un color oscuro, agregar agua hirviendo hasta que queden cubiertos, dejándolos sumergidos de 5 a 10 minutos.

Posteriormente se retiran del agua y se dejan escurrir. Se cortan en ho-

juelas muy delgadas para agilizar su deshidratación.

Secar o deshidratar las hojuelas. El secado solar dura aproximadamente 2 días. Entre más secas estén las hojuelas se obtendrá más harina en la molienda y mejor calidad, prolongando la vida útil del producto por más tiempo. Las hojuelas secas se muelen finas para que la harina sea agradable. Se cuela con ayuda de un colador con el fin de retirar partículas gruesas de la harina para obtener una harina muy fina. La harina se empaca en bolsas de grado alimentario evitando la entrada de humedad y microorganismos que afecten la vida útil del producto.

IX. Alternativas de empaques para jengibre



**Sacos nylon
de malla**



Mallas individuales



Caja de cartón



**Bolsas de
papel Kraft**



**Bolsas laminadas
y cierre de zipper**



**Bolsas empacadas
al vacío**



**Envases plásticos
con tapa**



**Botellas y frascos
de Vidrio**



**Botellas
plásticas**

X. Comercio de jengibre

Debido a la crisis de la pandemia de la COVID-19, la demanda global de jengibre ha crecido con fuerza en el mercado global.

Existen múltiples oportunidades comerciales para el producto fresco o seco, en mercados como Estados Unidos, Reino Unido, Alemania y Japón, que son los principales importadores de este producto a nivel mundial.

Principales países productores de jengibre

Entre los principales países se encuentran: India (893,242 toneladas), China (510,035 toneladas), Nigeria (369,019 toneladas), Nepal (284,000 toneladas), Indonesia (207,412 toneladas), Tailandia (167,952 toneladas), Bangladesh (79,438 toneladas), Camerún (65,538 toneladas), Japón (47,012 toneladas).

Principales países consumidores de jengibre

Entre los principales compradores de dicho producto se encontraron los Países Bajos y Estados Unidos, con un 18% y 17.1% de participación en el ranking mundial de importaciones. Se destacan también: Reino Unido, Holanda, Francia, Italia, Alemania.

Jengibre en Nicaragua

En Nicaragua es cultivado en zonas húmedas, condiciones que prevalecen en el trópico húmedo de la Costa Caribe, particularmente en El Rama, Nueva Guinea, Muelle de los Bueyes, Presilla, El Ayote. También se cultiva en Jinotega y Río San Juan.

Precio del Jengibre en Nicaragua

En los mercados nacionales su precio oscila entre C\$ 30.00 – C\$70.00 córdobas según la época del año.

Trámites nacionales para la exportación

Personas Naturales

1. Fotocopia del Registro Único del Contribuyente (RUC).
2. Fotocopia de Cédula de Identidad del exportador.
3. Fotocopia de Pasaporte o Cédula de Residencia, para extranjeros.
4. Llenar Formato de Solicitud de Inscripción, firmado por el exportador. Si el exportador delega la inscripción, la persona a realizar el trámite deberá presentar Poder original o fotocopia Certificada de Poder Especial de Representación. Adjuntar documentos de Identificación respectivos.

XI. Referencias bibliográficas

<http://www.herbotecnia.-com.ar/exo-jengibre.html>

<http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-0658jengibre.pdf>

www.elsevier.es/es-revista-revista-internacional-acupuntura-279-articulo-el-jengibre-una-planta-medicinal-13125914



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!



MEFCCA
MINISTERIO DE ECONOMÍA FAMILIAR, COMUNITARIA, COOPERATIVA Y ASOCIATIVA