

CARTILLA DEL CULTIVO DE LINAZA



CON TENI DO

I.	Generalidades	03
II.	Bondades de la linaza.	03
III.	Variedades	03
IV.	Requerimientos edafoclimáticos del cultivo	04
V.	Establecimiento del cultivo	04
VI.	Labores culturales	05
VII.	Principales plagas y enfermedades que afectan al cultivo	06
VIII.	Cosecha	07
IX.	Poscosecha y consumo de la linaza	07
X.	Alternativas de uso de la linaza	09
XI.	Alternativas de empaques para la linaza	11
XII.	Comercio de la linaza	12
XIII.	El cooperativismo una herramienta para emprender	13
XIV.	Referencias bibliográficas	13



I. GENERALIDADES

También conocido como Lianza o Lino, es una especie herbácea anual perteneciente a la familia Linaceae, es originaria de África encontrándose en Egipto y sus alrededores, su cultivo se ha extendido por buena parte del mundo al igual que su utilización por las diferentes culturas.

La linaza es cultivada con dos propósitos: producir fibras con fines textiles (sus tallos) y producir semillas (extracción de aceite y harina). Mundialmente es conocida principalmente por la cantidad de usos y beneficios de sus semillas para el consumo humano.

En Nicaragua, se explota principalmente en algunas zonas de los departamentos de Estelí, Madriz, Nueva Segovia y en pequeñas áreas de Jinotega y Matagalpa; también se encuentra de manera silvestre en algunos lugares con alturas de 1,200 msnm en regiones templadas y montañas tropicales. Se cultiva por sus semillas de las que se extrae aceite y fibra para la agroindustria. Las semillas se comercializan en los mercados y farmacias.



II. BONDADES DE LA LINAZA

La linaza tiene varios usos, desde el consumo humano hasta el uso industrial y la alimentación animal. Se puede usar toda la planta.

La semilla se considera un alimento funcional porque aporta una cantidad considerable de nutrientes importantes para el organismo. Los principales beneficios de la semilla de linaza están relacionados con su alto contenido de ácidos grasos esenciales que la convierten en un buen complemento nutricional para nuestra alimentación habitual.

Las semillas de linaza contienen fibra, vitaminas, minerales, proteínas, grasas vegetales saludables y antioxidantes que ayudan a prevenir el daño celular, son una buena fuente de Vitaminas B1, Cobre, Fósforo, Magnesio y Manganeso.



III. VARIEDADES

Hay dos tipos de variedades que se caracterizan por los colores de semillas: Semilla color café marrón y semilla color dorada. Ambos tienen niveles similares de aceite y ácido graso omega-3. A veces el dorado se prefiere por el "atractivo visual", pero no es tan común como el tipo marrón.



IV. REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS DEL CULTIVO

Suelos: Los terrenos arcillo-silíceos son los convenientes para el cultivo de linaza. Los suelos de naturaleza compacta no son indicados para el cultivo, ya que se crea una superficie endurecida cuando llueve, lo que no permite germinar la semilla. Si por el contrario los suelos son sueltos y permeables, las raíces de la linaza que son pequeñas no alcanzarán bien las capas profundas.

Clima: Hay que distinguir entre los linos de fibra que prefieren climas húmedos y suaves, de los linos oleaginosos que requieren de climas templados y cálidos.

Precipitación: Las necesidades de agua totales se pueden elevar a 400-450 l/m² durante todo el ciclo. La linaza para el aprovechamiento del grano es muy sensible a la sequía durante seis semanas (desde diez días antes de los primeros botones florales hasta quince días después del final de la floración). La falta de agua durante este período afecta fuertemente al rendimiento, pudiendo provocar pérdida de hasta el 30% de la cosecha.

V. ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO

Preparación del suelo: La preparación del suelo para la siembra es un factor importantísimo y de ella depende el éxito del cultivo. El suelo debe quedar desmenuzado y suelto, sin que presente terrones, pues la semilla de linaza no podría germinar en otras condiciones, si el terreno es arcilloso habrá que arar a profundidad. El área de siembra debe estar libre de malezas.

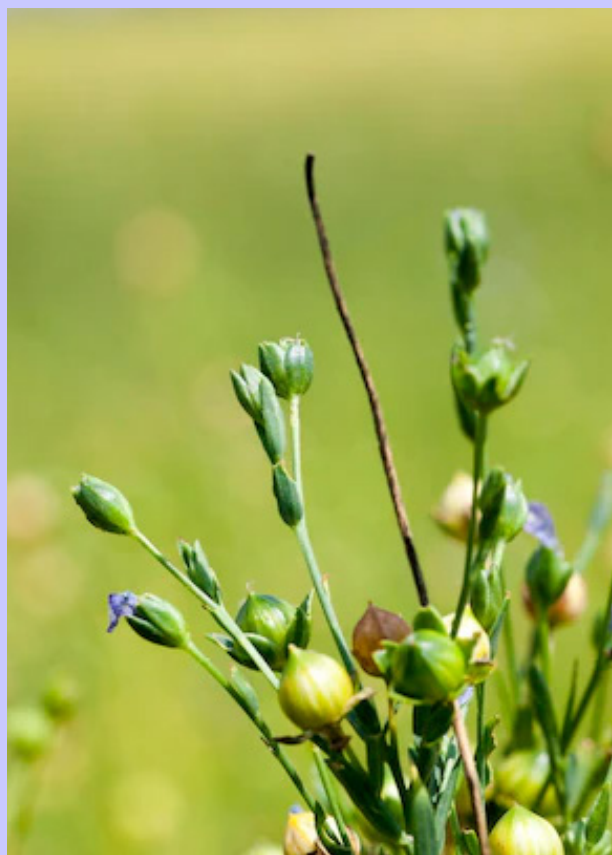
Selección de la semilla: Comúnmente, los productores producen su propia semilla y la almacenan en condiciones naturales de un ciclo a otro.

Se recomienda seleccionar la mejor semilla de plantas sanas y vigorosas. Es importante realizar la limpieza con apoyo del viento para eliminar semillas vanas y otras impurezas.

Siembra y distancia de siembra: El suelo debe estar bien preparado con buena humedad para que nazca la semilla evitando encharcamiento. La semilla se siembra a 2 o 3 centímetros de profundidad.

La linaza se puede sembrar en dos formas:

Sistema al voleo: Para este método de siembra se requiere de 50 a 60 libras de semilla por manzana, dejando al menos de 60 a 80 plantas por metro cuadrado, obteniéndose una población aproximada de 140,000 a 210,000 plantas por manzanas.



Siembra de mínima labranza: Se realiza a chorrillo ralo sobre la raya de siembra, se utiliza 20 libras de semilla por manzana a una distancia de siembra de 60 cm entre surcos, dejando 30 plantas por metro lineal después de raleo para alcanzar poblaciones de 390,000 plantas por manzanas.

Inmediatamente después de la siembra se cubre la semilla con la grada o ramas, el tapado debe de ser ralo para evitar el ahogamiento y dejando la tierra bien nivelada.

VI. LABORES CULTURALES

Control de maleza: Es importante mantener el cultivo limpio, sobre todo en el periodo crítico que son los primeros 30 días, ya que su crecimiento es lento y el rendimiento puede ser afectado hasta un 50%.

Los métodos de control de maleza en el cultivo son:

- La primera limpieza es manual se realiza 15 días después de nacido, usando herramientas como machetes y azadón.
- Una segunda limpieza a los 40 días después de la siembra.
- La limpieza química a través de herbicidas se usa 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.

Fertilización: Es importante que los productores conozcan la fertilidad del suelo para realizar un buen plan de fertilización.

La fertilización de linaza se realiza de la siguiente manera:

- Al momento de la siembra se aplica 2 quintales por manzana de 12-30-10.
- Aplicar 3 quintales de urea por manzana fraccionado en dos aplicaciones: el primero a los 30 días y el segundo a los 60 días después de la siembra.
- Se recomienda realizar dos aplicaciones de foliares enriquecidos con boro y zinc a los 50 y 65 días después de la siembra.



VII . PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES QUE AFECTAN AL CULTIVO

1. Plagas: Las plagas más importantes que afectan al cultivo son:

Pulgilla del lino: El daño lo ocasiona al alimentarse de hojas y tallos.

Falso medidor: En estado adulto es una mariposa grisácea de hábitos nocturnos que deposita los huevos sobre las plantas y a los pocos días nacen las larvas. Al principio las larvas forman manchas reducidas, aumentando el daño con el avance del tamaño. Se ubican con preferencia en la cara inferior de las hojas, de las cuales se alimentan.

Gallina ciega: Es una plaga de suelo, el principal daño lo causa en las raíces, lo que trae como consecuencia un mal desarrollo de la planta. Los adultos se alimentan del follaje de las plantas y cuando sus poblaciones son excesivamente numerosas pueden causar defoliación severa.

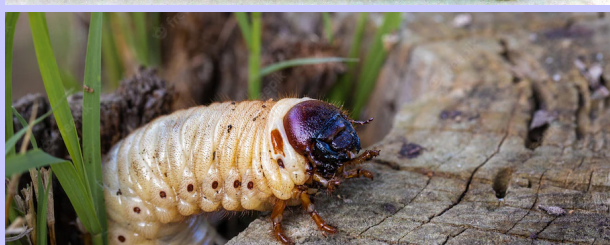
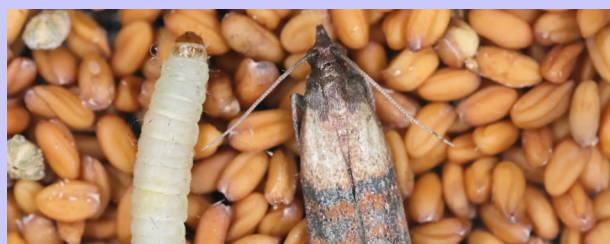
Trips: Dañan las plantas al perforar las células de los tejidos superficiales y succionar su contenido, causando la muerte del tejido adyacente, también el daño puede incluir deformaciones de hojas y flores.

2. Enfermedades: Las principales son:

Roya: Se desarrolla en condiciones de alta humedad y temperatura moderadas, causando la defoliación de la planta. En estos casos, puede reducir mucho el rendimiento en grano, debido fundamentalmente a la disminución del número de cápsulas por planta y de semillas por cápsulas.

Marchitamiento: Es causada por un hongo, el ataque puede tener lugar en cualquier momento del desarrollo del cultivo. En el caso de ataque temprano, las plántulas interrumpen su crecimiento, sus hojas y tallos se vuelven marrones, quedando las plantas en pie.

Los ataques más graves ocurren en los días próximos a la floración. Las plantas enfermas quedan achaparradas, el brote terminal se marchita y curva, las hojas amarillean y mueren adhiriéndose al tallo. Las plantas se secan de arriba hacia abajo, quedando de color gris claro, y pueden seguir viviendo precariamente mediante la emisión de ramas laterales desde los nudos inferiores.



3. Control de plagas y enfermedades: Para el control se debe de tomar en cuenta lo siguiente:

- Realizar una buena preparación del terreno.
- Seleccionar la semilla de calidad, libre de plagas y enfermedades.
- Mantener el cultivo libre de maleza, ya que estas sirven de hospederos de las plagas.
- Respetar las distancias de siembras.
- Eliminar plantas altamente infestadas o muertas.
- Aplicar control entomopatógeno (usos de hongos y bacterias benéficos).
- Usar fungicidas orgánicos.
- Si la afectación o el daño es grave utilizar insecticidas, bactericidas y fungicidas químicos.

VIII. COSECHA

La cosecha empieza aproximadamente a los 150 días desde la siembra, cuando la planta llega a su estado de madurez y por tanto ha acabado su crecimiento. Esto se puede apreciar cuando las plantas se ponen amarillas, las hojas empiezan a desprenderse del tallo y los frutos con los granos llenos empiezan a variar de color de verde a marrón.

La cosecha se realiza manualmente extrayendo los frutos secos. Cada planta puede producir entre 6 a 12 frutos.

La recolección de los tallos para fines textiles se lleva a cabo antes de que estos hayan alcanzado su madurez completa, si el fin es producir fibra se cosecha durante la floración.

IX. POSCOSECHA Y CONSUMO DE LA LINAZA

Emparve y secado: Se agrupa de 15 a 18 plantas en manejo 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 secado varía entre 8 a 15 días según las condiciones del clima.



Aporreo o desgrane: 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 limpieza (debe estar libre de malezas y suciedades). Otro mecanismo es utilizando maquinarias que extraen la semilla.

Limpieza: Después del desgrane o 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).

Secado: Se hace el secado de 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.

Acopio: Es importante garantizar las condiciones necesarias para el acopio y almacenamiento, la semilla no debe poseer materias extrañas como piedras, palos, entre otros, no debe ser mayor al 3%; que la semilla sea de color claro, en el caso de otras variedades de color negro, que la humedad no supere 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.



X. ALTERNATIVAS DE USO DE LA LINAZA



Galletas de linaza y ajonjolí

Ingredientes:

- 1 taza de harina de trigo integral
- 1 taza de fécula de maíz
- 1 taza de avena en hojuelas
- 100 gramos de margarina sin sal
- 1 clara de huevo
- 3 cucharadas de linaza
- 2 cucharadas de ajonjolí
- $\frac{1}{4}$ de cucharadita de sal

Procedimiento:

En un recipiente, juntar la harina, la fécula de maíz, la avena, la margarina, la clara, las semillas de linaza, el ajonjolí y la sal. Mezclar con las puntas de los dedos hasta obtener una masa que se suelte de las manos. Precalentar el horno en temperatura media (180°C).

En una superficie enharinada, abrir la masa con un rodillo, en la espesura de 0.5cm y cortar cuadrados con 4x4cm. Colocar las galletitas en 2 refractarios rectangulares grandes (40x28cm) y pincharlas con un tenedor. Llevar al horno por 15 minutos o hasta que doren. Dejar enfriar y sacarlas de los refractarios.



Barras de chocolate, miel, avena y linaza

Ingredientes:

- 2 tazas de semillas de linaza
- 4 cucharadas de miel de abeja
- Pizca de canela en polvo
- Ralladura de medio limón
- 1 taza de nibs de chocolate
- ½ taza de chocolate puro

Procedimiento:

Tostar las semillas de linaza en una sartén de 3-4 minutos, hasta que se vean doradas y empiecen a largar su aroma.

A fuego lento, derretir la miel, 1 taza de chocolate y añadir una pizca de canela en polvo, ralladura de limón, e incorporar las semillas de la linaza, homogenizar 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

XI . ALTERNATIVAS DE EMPAQUES PARA LA LINAZA



Sacos de polipropileno y polietileno



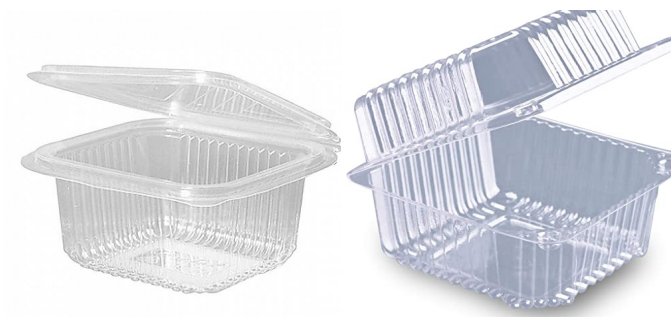
Cajas de cartón corrugadas para empacar, estibar y almacenar



Bolsas de papel Kraft



Bolsas laminadas y cierre de zipper



Envases plásticos con tapa



Botellas y Frascos de vidrio



Botellas plásticas



XII . COMERCIO DE LA LINAZA

Mercados potenciales:

Bélgica es el principal importador de linaza en el mundo con 511,700 toneladas (30.5%), seguido por China Continental con 372,508 toneladas (22.2%) y Alemania con 152,994 toneladas (9.1%), por lo que estas 3 naciones representan el 61.9% de las importaciones mundiales.

Puertos de embarque:

Admisible en todos los puertos. Nicaragua posee seis puertos marítimos comerciales equipados para brindar servicios portuarios comerciales.

Fecha de mayor oferta:

En Nicaragua el tiempo de mayor oferta es en marzo, el mes de producción.

Fecha de mayor demanda: En los mercados internacionales Bélgica, China, Alemania reflejan su mayor compra de linaza entre los meses de mayo a junio.

Trámites nacionales para la exportación:

Para certificar productos para la exportación la instancia encargada es el Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA), quien facilita el proceso de comercio exterior mediante la inspección y certificación de productos y subproductos vegetales, en cumplimiento de los requisitos fitosanitarios solicitados por los países de destino, con el fin de evitar la diseminación de plagas, basado en normas nacionales e internacionales.

Trámite para el registro como exportador:

En Nicaragua la instancia encargada es el Centro de Trámite para las Exportaciones (CETREX), su función principal es centralizar la ejecución de las funciones específicas de trámites relacionados con las exportaciones.

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.



XIII. EL COOPERATIVISMO UNA HERRAMIENTA PARA EMPRENDER

Las ventajas que permite la organización cooperativa para la producción y comercialización.

- Se fomentan los objetivos comunes y la comunicación eficaz.
- Se crean nuevas ideas.
- Desarrollamos habilidades para resolver los problemas de forma más eficaz.
- Fortalecemos y desarrollamos confianza.
- Optamos por una figura cooperativa y corporativa.
- Asumimos y aumentamos el compromiso de los asociados y colaboradores.
- Generamos eficiencia productiva, operativa y técnica.
- Desarrollamos fortalezas individuales.
- Nos motivamos unos a otros para tener un alto rendimiento.
- Tomamos decisiones colectivas para mejorar cada proceso productivo.

¿Qué podemos hacer como socios de cooperativa productores de linaza?

- Disminuir costos de producción comprando todos los insumos para el cultivo de manera colectiva.
- Transformar la producción en distintos productos derivados de la linaza (champú, cremas, aceites, bebidas).
- Ser proveedores del estado de Nicaragua.
- Exportar, importar, acceder a comercio justo.
- Gestionar una marca.
- Establecer mecanismos de comunicación directa con los productores y campesinos.
- Tener registros y licencias.

XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://cecalli85.blogspot.com/2013/12/linaza.html>
<https://www.jardineriaon.com/linum-usitatissimum.html>
<https://www.agronewscastillayleon.com/ciclo-de-vida-del-lino-cultivo-cosecha-procesado-y-usos>
https://www.infoagro.com/documentos/el_cultivo_del_lino.asp



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Primero!

