



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!



CARTILLA DEL CULTIVO DE ACHIOTE



ÍNDICE

GENERALIDADES	3
VARIETADES	4
PROPAGACIÓN	5
REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS	6
ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO	6
PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES QUE AFECTAN AL CULTIVO	9
1. Plagas:	9
2. Enfermedades:	9
3. Control de plagas y enfermedades.	9
COSECHA	10
POSCOSECHA Y CONSUMO DEL ACHIOTE	10
PROCESAMIENTO DEL ACHIOTE	11
Pasta de achiote artesanal	11
Aceite de semilla de achiote	12
ALTERNATIVAS DE EMPAQUES DEL ACHIOTE	13
COMERCIO DEL ACHIOTE	14
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15



GENERALIDADES

ACHIOTE (*Bixa orellana* L)

Es un arbusto o arbolillo de semilla pequeña, de rápido desarrollo, alcanza alturas desde 3 m hasta los 6.5 m.

Es una planta muy popular y se consigue en casi todas las zonas de América así como en otros continentes, sólo que se le llama por otros nombres.

El achiote posee un gran potencial, por su contenido en las semillas usado como colorante natural, el cual se está posicionando en el mercado de los colorantes naturales debido al creciente interés mundial de utilizar productos naturales en la industria alimenticia; además, es utilizada en la industria textilera, cosmética y farmacéutica.

Aún sin colorante la semilla de achiote contiene minerales que pueden utilizarse en la alimentación animal.



VARIETADES

Las diferencias están relacionadas con el color de la flor que puede ser blanco o rosado. La cápsula, dependiendo del tipo puede ser redonda, acorazonada, lancetada, alargada, con setas o sin setas. Color del pigmento puede ser amarillo con semillas color café; rojo con semillas color rojo anaranjado.



Achiote con cápsulas color café



Achiote con cápsulas color rojo



Achiote con cápsulas color verde



Achiote con cápsulas color amarillo



Achiote con cápsulas sin setas



Achiote con cápsulas amarilla
con pocas setas

PROPAGACIÓN

El achiote es un cultivo de fácil propagación, ya que puede efectuarse por semilla, acodo, injerto, estaca, por cortes de la raíz y utilizando la técnica más moderna también puede propagarse por cultivo de tejidos.

a) Propagación por semillas

Esta es la forma más utilizada. Es necesario hacer una buena selección de la semilla para garantizar una buena plantación y establecer un vivero. Las semillas deben seleccionarse de árboles que sean buenos productores y que muestren tolerancia o resistencia natural a la enfermedad mildiú polvoriento.

La desventaja de este método de siembra es que debido a la polinización cruzada del achiote, produce una gran variabilidad de individuos y no se puede mantener la uniformidad y la calidad de los frutos.

b) Propagación asexual

Se utiliza para mantener la pureza genética completa. La propagación mediante acodos, injertos, estacas o esquejes, cortes de la raíz y biotecnología son técnicas que ayudan a producir plantas de excelente calidad.

c) Injerto

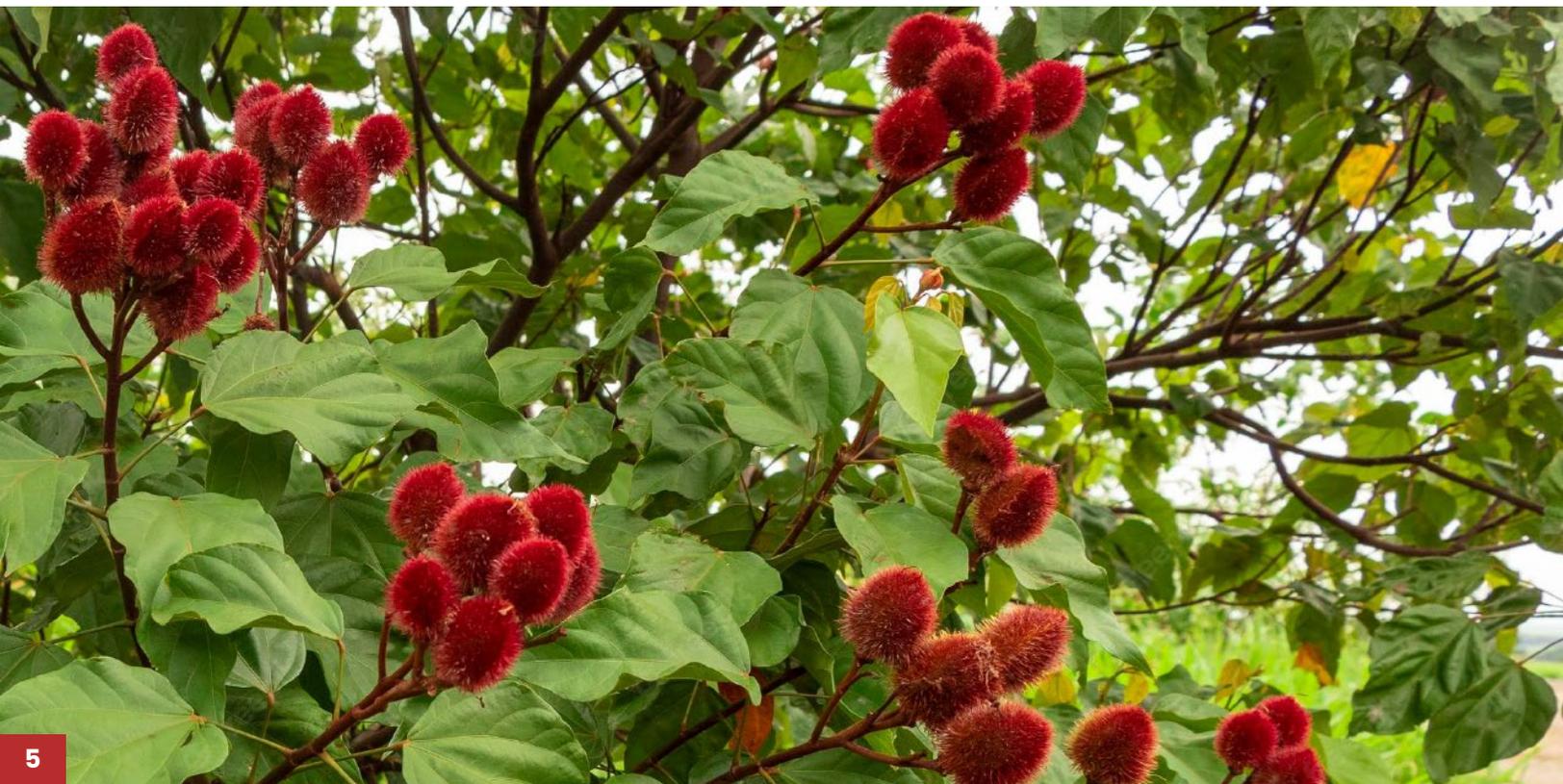
Es necesario obtener un árbol de achiote como patrón propagado por semilla, el cual está listo cuando tiene el grosor de 1 a 1.5 cm, también se necesita una yema de un árbol de achiote seleccionado, del cual se quiere conservar y propagar sus características. Se pueden utilizar el injerto en parche y en escudete.

d) Estacas

Se realiza el corte de las estacas de plantas altamente productivas, se colocan en una hilera preparada con arena mezclada con tierra o solo arena. Dichas hilera deben estar protegidas de la luz directa del sol.

e) Corte y rebrote de raíz

El achiote puede rebrotar sin dificultad. Esta forma de división vegetativa se hace por medio del corte de la raíz estando aún enterrada. Esto significa hacer uno o varios cortes transversales al grosor de la raíz dejándola enterrada. En el lapso de dos meses se tiene una nueva planta con características similares a la planta madre. Es ideal para hacer clones cuando se tiene poco material para propagar.





REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS

Para el establecimiento comercial de un cultivo es fundamental conocer las exigencias climáticas, características del suelo y condiciones del terreno que exige la planta.

1. Clima y suelo

El cultivo de achiote puede crecer en condiciones climáticas extremas tales como sequías, si el suelo es fértil, profundo y con buen drenaje interno y externo, sin compactación que afecte el crecimiento y desarrollo radicular, se puede asegurar buenos rendimientos.

2. Luz

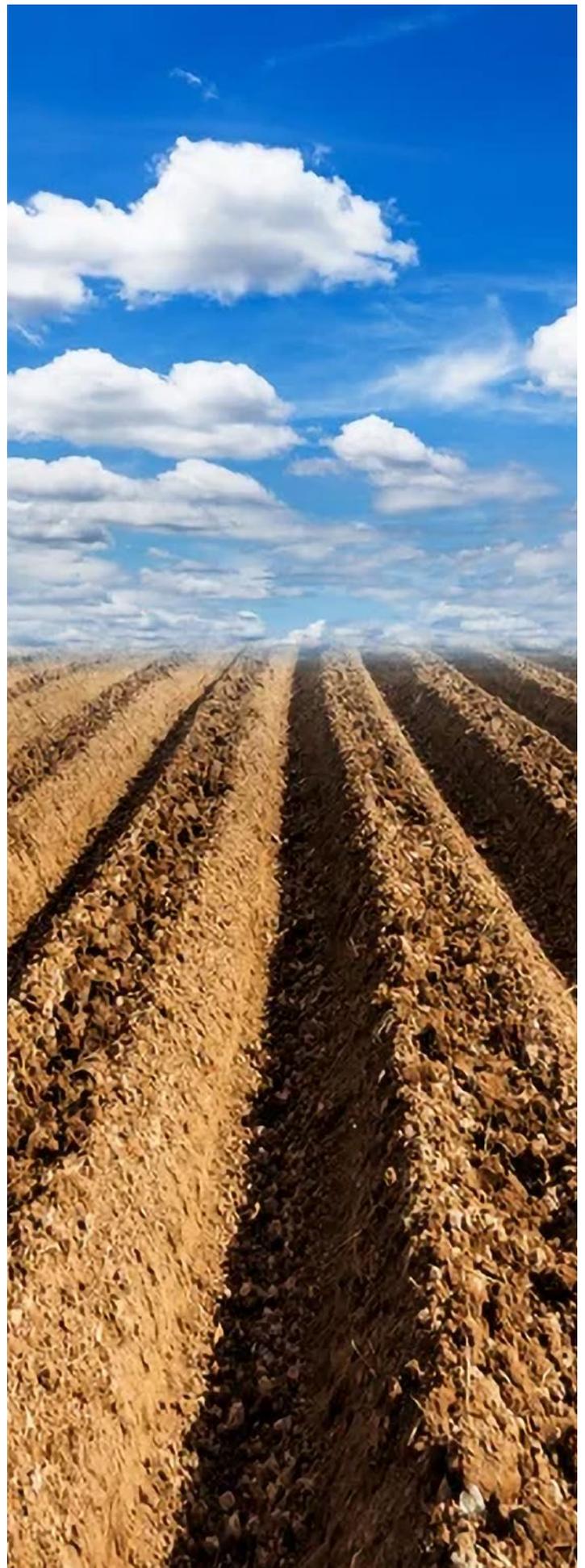
Requiere de una buena luminosidad, distribuida uniformemente sobre su copa para fructificar con mayor uniformidad. Los índices más elevados de horas de sol, corresponden al periodo de floración y fructificación, que coincide con la estación seca. El número de horas luz necesarias es de 10 horas diarias.

ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO

Para esto se debe definir los criterios de selección de la variedad a utilizar, siendo necesario tener en mente los factores o componentes del rendimiento en el achiote, tomando en cuenta el número promedio de semillas por cápsula, el número promedio de cápsulas por racimo y el número promedio total de racimos por árbol.

1. Preparación del suelo

Con esta práctica se proporcionan las condiciones físicas adecuadas para obtener un buen desarrollo radicular que permita a la planta aprovechar mejor el agua y nutrimentos.



2. Siembra

Puede ser directa, en bolsa o en semillero para luego trasplantarla. La semilla se siembra a un centímetro de profundidad. Si se siembra a mayor profundidad la plántula no alcanza a emerger y se pudre.

a) Siembra directa en camas

Esta se realiza en bancales para luego pasarlas a bolsas plásticas negras para vivero (medidas 9" x 12"). En cada bolsa se colocan tres semillas sembradas a un centímetro de profundidad, colocándole encima una capa de granza de un centímetro de espesor.

b) Siembra en vivero



La época propicia para la preparación de viveros es en los meses de enero y febrero para sembrar en el terreno definitivo al inicio de la época lluviosa. Una vez germinada la semilla, es necesario mantener la humedad sin llegar a regar en exceso. La plántula permanece en vivero durante 4 meses.

c) Densidad de siembra

Se siembra a distancia de 3 X 3 metros. Los dos primeros años es aconsejable cultivar frijoles u otros cultivos de porte bajo (camote, pipián) en asociación con el achiote de manera que asegure una buena limpieza.

d) Ahoyado

Estos se realizan por lo menos 2 meses antes de la siembra definitiva. Los hoyos deben de ser de 0.50 m³ y deben ser cubiertos con materia orgánica.

3. Poda

Consiste en eliminar ciertas ramificaciones de la planta para lograr que su desarrollo sea más fuerte y que sus frutos rindan más. Hay tres tipos de podas recomendados en el achiote: Formación, mantenimiento y rejuvenecimiento.

a) Poda de formación

Generalmente se logra en el primer año; consiste en dejar un solo tallo y las ramas principales a 30 cm. de largo desde el tallo principal.

b) Poda de mantenimiento

Consiste en la preservación de la poda anterior eliminando los brotes basales o chupones. Esta poda se da en los primeros tres años.

c) Poda de rejuvenecimiento

Esta se realiza a los cuatro o cinco años a fin de evitar que la planta crezca demasiado alta y la cosecha pueda colectarse fácilmente. Consiste en cortar el árbol severamente, dejando los brotes nuevos. A este sistema se le conoce como recepa.

4. Fertilización

Varía en función del estado de desarrollo de la planta y al estado nutricional del suelo. Tomando en cuenta las necesidades nutricionales del achiote, se puede establecer un programa de fertilización en dos etapas: vegetativa y reproductiva.

El programa de la etapa vegetativa debe enfatizar la aplicación de nitrógeno, fósforo, potasio y de micro elementos, durante los tres primeros años del cultivo. El siguiente programa no es rígido, sino una guía ya que la fórmula final deberá ser determinada por la fertilidad del suelo.

Las deficiencias de Hierro (Fe), Magnesio (Mg), Potasio (K), Nitrógeno (N) y Molibdeno (Mo) son letales para las plántulas; también son importantes los micro elementos Azufre (S), Calcio (Ca) Manganeseo (Mn) y Zinc (Zn).

5. Control de maleza

Se debe mantener el cultivo libre de malezas, se puede realizar: control manual, control mecánico y como última opción, el control químico.



PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES QUE AFECTAN AL CULTIVO

1. Plagas

Dentro de principales plagas se encuentran:



Chinche pata de hoja



Zompopo



Perforador de la cápsula



Araña roja



Comején

2. Enfermedades

Dentro de las principales enfermedades se encuentran:



Antracnosis



Muerte regresiva

3. Control de plagas y enfermedades.

- Mantener el cultivo libre de maleza, ya que estas sirven de hospederos de las plagas.
- Respetar las distancias de siembra.
- Realizar podas sanitarias periódicas.
- Recolección de cápsulas dañadas.
- Eliminar plantas enfermas.
- Uso de trampas amarillas y atrayentes.
- Aplicar control entomopatógeno (usos de hongos y bacterias benéficos).
- Si la afectación o el daño es grave utilizar insecticidas, acaricidas y fungicidas químicos.

COSECHA

La primera cosecha del achiote se obtiene, aproximadamente a los 2 años después de haber sembrado la semilla. Luego las siguientes cosechas tienen un comportamiento anual, las cuales se efectúan en varios cortes ya que la maduración de las cápsulas no es pareja debido a la floración.

Para realizar la cosecha, es importante fijar la atención en:

- Cambio de coloración de la cápsula.
- La consistencia de la cápsula se torna más firme a la presión de los dedos.
- Inicio de la apertura. Esto significa que algunas cápsulas empiezan a abrirse por estar acercándose al secado natural.
- La semilla se endurece.
- Las panojas o racimos cuelgan.
- Algunas cápsulas del racimo se secan.
- La membrana interior de la cápsula se desprende.
- El colorante se hace más intenso.
- Se secan y caen algunas hojas.

Procurar que la cápsula no se abra completamente, porque los rayos del sol dañan el colorante natural del achiote. Tampoco debe demorarse la cosecha. Se debe de utilizar una tijera de podar a fin de cortar los racimos que estén listos para la cosecha.



POSCOSECHA Y CONSUMO DEL ACHIOTE

Transporte

Una vez cosechado los racimos, se colocan en sacos de macen, canastas o recipientes plásticos para transportarlos al patio o cuarto de secado.

Secado

Puede realizarse en patios de secado, casas mallas o túneles, donde permanece durante 3 o 4 días para terminar el secado de la cápsula; la humedad debe de estar entre 8% a 12% para luego iniciar con el proceso de aporreo.

Descascarillado o aporreo

Luego del secado se procede al aporreo, este no puede demorarse mucho tiempo, ya que puede afectar la cantidad y calidad del achiote; se realiza a través de dos métodos:

Manual: usando una vara de madera con una curvatura natural y con ella golpear las cápsulas, sobre una superficie limpia y firme para extraer las semillas.

Mecanizado: consiste en una tolva por donde se alimenta la máquina. Esta tiene forma de un tubo y en la parte baja tiene una zaranda con perforaciones por donde sale la semilla y cae en otro compartimento. Al centro del tubo lleva un eje con aspas que golpean la cápsula para sacar la semilla. En esta máquina, después de cada carga es necesario desalojar la basura. Esta forma de beneficiar la semilla tiene una pérdida del 1%.

Limpieza de la semilla

Una vez sacada la semilla de la cápsula, se limpia y luego se guarda en sacos de polipropileno.

Almacenamiento

Para almacenar la semilla se debe realizar en saco macen, estibarse sobre tarimas de madera o plásticas para evitar el contacto con la humedad del suelo. El lugar del almacenamiento debe tener aireación y estar seco. La humedad que pueda absorber la semilla provoca mohos y hongos que deterioran la calidad del colorante.



• **Pasta de achiote artesanal**

Ingredientes:

- 1/2 taza achiote en semilla
- 10 dientes de ajo, pelados y asados en comal
- 1/2 cucharada de orégano
- 1/2 cucharadita de comino
- 4 clavos de olor
- 4 granos de pimienta de chapa
- 1 cucharada de pimienta negra en grano
- 1/2 taza de vinagre blanco
- 1/2 cucharada de sal

Procedimiento:

Revisar que todos los ingredientes estén sanos, sin malos olores, se pesan y se ordenan para iniciar el proceso. Limpiar y lavar rápidamente los granos de achiote.

Proceder al tostado ligero de los dientes de ajo, sin cáscara y en cortes pequeños. Posteriormente, colocar una olla con agua en la cocina hasta que llegue a hervor.

Verter las semillas de achiote en un recipiente y cubrirlo con el agua hervida, tapar y dejar reposar por 12 horas o hasta que estén suaves las semillas.

Escurrir con un colador las semillas de achiote y conservar el agua.

Verter en la licuadora la 1/2 taza de semillas de achiote, 10 dientes de ajo (asados y pelados), 1/2 cucharadita de comino molido, 4 clavos de olor, 4 granos de pimienta de chapa, 1 cucharada de pimienta negra en grano, 1/2 taza de vinagre blanco y 1/2 cucharada de sal. Licue de 5 a 8 minutos hasta obtener una pasta como puré fino.

Empacar o envasar el producto en bolsitas plásticas grado alimenticio, o en un frasco de vidrio previamente esterilizado.

Almacenar el achiote en condiciones óptimas, temperaturas frías de 14°C-16°C o lugares secos, ventilados y frescos.



• **Aceite de semilla de achiote**

Ingredientes:

- 100 mililitros de aceite de oliva virgen extra de sabor suave o aceite de girasol
- 1 cucharadita de semillas de achiote

Procedimiento:

Se deposita el aceite en una cacerola con las semillas de achiote, calentando a fuego lento (durante 5 minutos aproximadamente), no debe subir mucho de temperatura, para cuidar la calidad del aceite y de las semillas, estas se ponen negras si se calientan demasiado. En pocos minutos las semillas empezarán a desprender su color.

Cuando el aceite haya adquirido un tono rojizo, retirarlo del fuego y dejar enfriar, después colar el aceite de achiote y almacenarlo en botella apropiada, con tapa y conservar en el frigorífico. Se recomienda consumir antes de dos semanas.



ALTERNATIVAS DE EMPAQUES DEL ACHIOTE



Caja de cartón



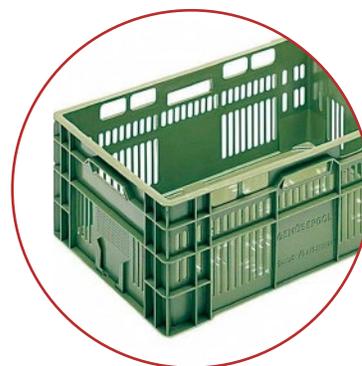
Bolsa laminada de poli-poli-etileno



Bolsa plástica grado alimenticio sellado al vacío



Envases plástico



Envases de vidrio





COMERCIO DEL ACHIOTE

Principales mercados internacionales del achiote en el mundo

Los principales destinos son: Estados Unidos, Venezuela, Egipto, Reino Unido, México, Países Bajos, Japón, Ecuador, Alemania, Bolivia, Lituania, Chipre, Yugoslavia, Grecia, entre otros.

Precios internacionales del achiote

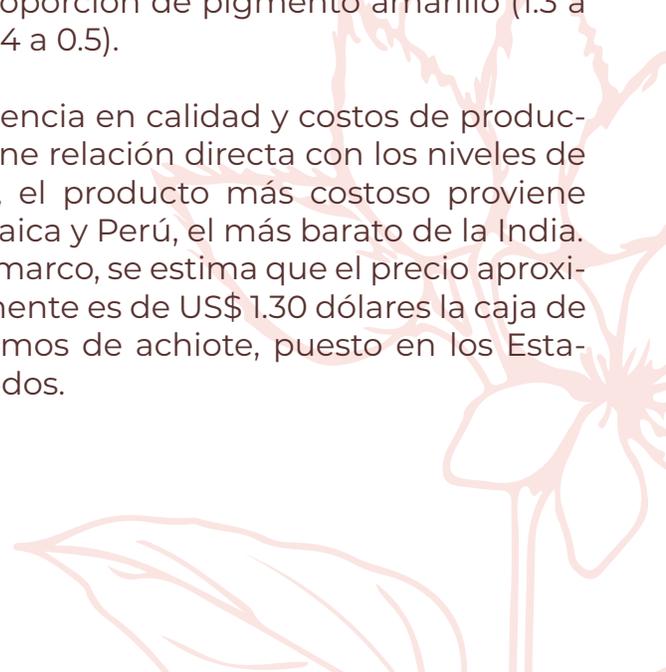
El precio de la semilla tiende a variar de acuerdo con la fuente del producto. Las semillas peruanas aparecen generalmente valiendo el doble de la hindú, pero a pesar de esto, la semilla peruana lidera el mercado mundial del colorante.

El comercio mundial de la semilla de achiote no es uniforme en cuanto a calidad y contenido de bixina. La mejor calidad es importada de los países del Caribe, principalmente

de Jamaica, en donde el contenido de bixina en la semilla alcanza hasta el 3% comparada con el 2% obtenido de los cultivadores del centro y Sudamérica.

Las semillas de los países occidentales producen más pigmento rojo que amarillo, a diferencia de las hindúes, las cuales tienen gran proporción de pigmento amarillo (1.3 a 1.5 vs. 0.4 a 0.5).

La diferencia en calidad y costos de producción tiene relación directa con los niveles de precios, el producto más costoso proviene de Jamaica y Perú, el más barato de la India. En ese marco, se estima que el precio aproximadamente es de US\$ 1.30 dólares la caja de 100 gramos de achiote, puesto en los Estados Unidos.



Tendencia del mercado

En países desarrollados se encuentra en aumento las importaciones progresivas de extractos de este producto. En cuanto a requisitos de calidad son más rigurosos (contenido de bixin) para la semilla importada.

Se estima un crecimiento modesto para mercados como Japón y Norteamérica. En Europa occidental, sin embargo, el futuro es dependiente sobre las decisiones de las autoridades reguladoras de la Comunidad Europea, las cuales exigen pruebas de toxicológica costosas sobre el bixin y el ni-norbixin.

Puertos de Embarque

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

Puertos de entrada a Europa

Países Bajos, Alemania, Bélgica, España, Dinamarca, Italia y Reino Unido.

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 destino, basado en normas nacionales e internacionales.

Este proceso requiere de la verificación y cumplimiento de requisitos fitosanitarios solicitados por el país importador, garantizando las condiciones fitosanitarias de los productos que se exportan, con el fin de evitar la diseminación de plagas.

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.

Requisitos para 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 y adjuntar documentos de identificación respectivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<http://www.cich.org/publicaciones/03/CN-TAF-Manual-Tecnico-del-Achiote.pdf>

<https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/R-ENF01B715mc.pdf>

<https://hablemosdeflores.com/achiote/>



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!



MEFCCA

MINISTERIO DE ECONOMÍA FAMILIAR, COMUNITARIA, COOPERATIVA Y ASOCIATIVA