

Ajintegrar

Manual del Cultivador de Ají

ACR ALTA CONSEJERÍA PARA LA REINTEGRACIÓN
PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA
ARGOS
USAID DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
OIM Organización Internacional para las Migraciones



"Manual del Cultivador de Ají"

© Organización Internacional para las Migraciones (OIM)

Primera Edición, Junio 2009
Bogotá D.C., Colombia

La OIM está consagrada al principio según el cual la migración en forma ordenada y en condiciones humanas beneficia a los migrantes y a la sociedad. En su calidad de principal organización internacional para las migraciones, la OIM trabaja con sus asociados de la comunidad internacional para ayudar a encarar los desafíos que plantea la migración a nivel operativo; fomentar la compresión de las cuestiones migratorias; alentar el desarrollo social y económico a través de la migración; velar por el respeto de la dignidad humana y el bienestar de los migrantes.

Esta publicación es posible gracias al apoyo financiero de Cementos Argos, a través de su Fundación, y del gobierno de los Estados Unidos a través de su Agencia para el Desarrollo Internacional (USAID). Los contenidos son responsabilidad de sus autores y no necesariamente reflejan las opiniones del gobierno de los Estados Unidos de América, de USAID, de Argos ni de la OIM. Esta publicación puede ser reproducida total o parcialmente siempre y cuando se cite la fuente y con la debida autorización del editor.

Autor:
Equipo Técnico Alianzas Público Privadas -OIM

ISBN: 978-958-8469-22-5

Diseño y Diagramación e impresión:
Códice Ltda. www.codice.com.co



Ajintegrar

Manual del Cultivador de Ají

ACR ALTA CONSEJERÍA PARA LA REINTEGRACIÓN
PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

ARGOS

USAID DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

OIM Organización Internacional para las Migraciones


Alintegrar

Tabla de contenido

¿Qué es el Ají? 4
Usos del Ají 4
Requerimientos de clima y suelo 4
Partes de la planta de Ají 5
Hojas 5
Semilla 5
Flor 5
Fruto 5
Raíz 5
Aspectos físicos 6
El semillero 6
Temporal 11
Semitemporal 11
Permanente 11
Cuidados agronómicos del semillero 11
Preparación del terreno en forma manual 12
Limpieza del terreno 12
Hoyado 12
Trasplante 12
Riego y fertilización 13
Riego por surco por gravedad 13
Riego por goteo 14
Fertilización 14
Fertigación 14
Calidad del fruto 15
Insectos que atacan el semillero 16
Enfermedades 18
Control de malezas 20
Al momento de la siembra o transplante 21
En la recolección 21
Mitos y cuidados en el cultivo de Ají picante 21
Instrucciones para el uso de agroquímicos 22
Palabras de señal 22
Síntomas comunes 23
Si se enferma 23
Preparación de salmueras 23
Para Ají tabasco verde 23
Para Ají cayenne 24
Preparación de MASH para tabasco 24
Glosario 25

¿Qué es el Ají?

El Ají Picante (Capsicum sp.) es originario de las zonas tropicales y subtropicales de la **región amazónica de Sur América**. En la actualidad se encuentra sembrado en diferentes partes del mundo y en países tropicales que lo consumen pero en menor escala. Entre las principales naciones productoras se encuentran:





Usos del Ají

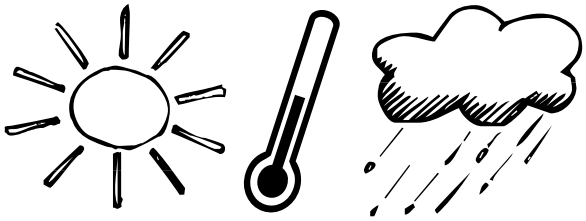
El uso del ají es diverso y sus aplicaciones han sido aprovechadas de diferentes maneras. Se usa medicinalmente, para cocinar, como planta ornamental entre otros. Dentro de sus utilidades están:



Requerimientos de clima y suelo

Humedad relativa: La humedad óptima para el buen desarrollo del ají está entre el 70 a 90%.

Luz: Es un cultivo que es relativamente tolerante a la sombra, en estado de plántula se puede utilizar un 50% de sombra, lo que permite aumentar el tamaño de las plántulas y la producción de un mayor número de frutos. La sombra suave en cultivos al aire libre es benéfica por reducir el estrés hídrico y por mantener el suelo en capacidad de campo, disminuyendo el número de riegos. El abuso de esta práctica agrícola trae como consecuencia el aborto de flores y frutos.



Temperatura: El ciclo vegetativo de esta planta depende de las variedades, de la temperatura en las diferentes épocas (germinación, floración, maduración), de la duración del día y de la intensidad luminosa. El ají picante necesita una temperatura media diaria de 24°C. Debajo de 15° C el crecimiento es malo y con 10°C el desarrollo del cultivo se paraliza. Con temperaturas superiores a los 35°C la producción de frutos es muy débil o nula, sobre todo si el aire es seco.

Precipitación: El cultivo de ají picante requiere de un régimen de lluvias entre los 600 a 1.200 mm. Los cuales deben ser bien distribuidos durante el desarrollo del cultivo. Lluvias muy fuertes durante la floración, ocasionan la caída de las flores y en el periodo de plena producción induce a daños físicos al fruto trayendo como consecuencia la presencia de enfermedades en el mismo.

Partes de la planta de Ají



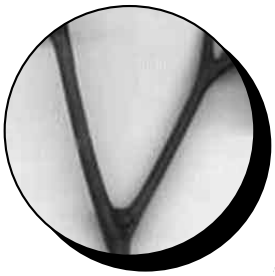
Hojas:

Posee hojas simples, puntudas, alternas, pequeñas, con bordes lisos, color verde oscuro.



Flor:

Las flores son de color blanco y tienen los dos órganos reproductivos, macho y hembra, lo que facilita su autopolinización. Sin embargo su polinización es realizada en un 80 % por los insectos, por lo que las variedades pierden rápidamente su identidad genética.



Tallo:

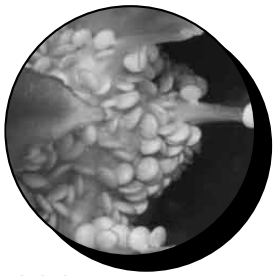
Aunque se le considera una planta herbácea es decir de tallos tiernos, tiene la particularidad de tener los tallos leñosos, duros y ramificados. Su altura depende de la variedad de ají.



Fruto:

Existen diversidad de formas y tamaños. Los frutos de forma alargada presentan dos a tres cavidades. Los frutos redondos no presentan esta característica. La pulpa del fruto presenta un grosor de 1 mm aproximadamente. En su estado de madurez, el fruto toma una coloración roja, salmón, anaranjado y amarillo.





Semilla:

Las semillas generalmente son lisas de coloración amarilla, blanco amarillento o marfil. El porcentaje de germinación generalmente está entre el 75 al 80%, su germinación puede mantenerse por 4 a 5 años bajo buenas condiciones de conservación.

Raíz:

El sistema radicular está formado por una raíz principal prolongada del tallo de donde se desprende una gran cantidad de raíces secundarias, alcanzando una profundidad promedio entre 80 centímetros y 1 metro con cincuenta centímetros, dependiendo de la variedad.

El semillero

Ajintegrar

Es el área de terreno donde se siembran las semillas para proporcionarles los mayores cuidados durante la germinación y durante el estado de crecimiento de las plántulas hasta el momento del trasplante.



Permite una buena selección de plantas con el fin de llevar plantas sanas y vigorosas al campo definitivo.

- Facilita el manejo de la población de plantas en un área pequeña.

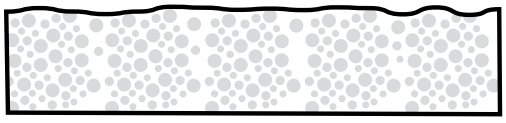
- Ahorra tiempo, dinero y mano de obra, y facilita el control de patógenos.



- Si no se hacen estas labores a tiempo, las plantas pueden presentar estrés y mal desarrollo.
- Si no se hace el trasplante a tiempo, el sistema radicular se daña por el tamaño de las plántulas.
- Pérdida de plantas que no resisten el cambio de semillero al campo definitivo.

Aspectos físicos

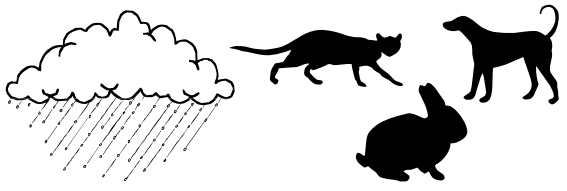
Es importante tener en cuenta ciertos requerimientos físicos para la construcción de un buen semillero. Dentro de los principales factores están:



Se selecciona un terreno plano sin problema de encharcamiento.



Tener disponibilidad del agua de riego.



Fácil protección contra vientos fuertes y animales domésticos.



Es necesario construir los semilleros siguiendo el curso del sol (Este - Oeste) para obtener una iluminación uniforme y proteger las plantas de la radiación solar.

Recuerde...

Un aspecto fundamental para tener en cuenta es la selección de la semilla, para esto hay unas características importantes que se describen a continuación:

1. Aspectos a tener en cuenta para la selección de la semilla:
- Semilla certificada.
- Semilla que venga de un cultivo sano.
- Que no tenga manchas.
- Que la semilla sea joven o nueva.
- Que no se encuentre partida o quebrada.
- Que tenga un tamaño uniforme.

2. Tratamiento de semilla y almacenamiento:
- Depositar en un recipiente con agua para descartar las semillas que floten.
- Secarlas muy bien y agregarles ceniza para protegerlas.
- Mantenerlas en un lugar fresco y con poca luz y sin humedad.
- No mezclar las semillas con otras variedades así sean de la misma especie.

Tipos de semilleros

Temporal

Este tipo de semillero sólo se usa una vez y generalmente no tiene contención lateral, pero debe prepararse tan cuidadosamente como un semillero permanente. Tiene como ventaja que evita la acumulación de agentes patógenos por siembras sucesivas.

Semipermanentes

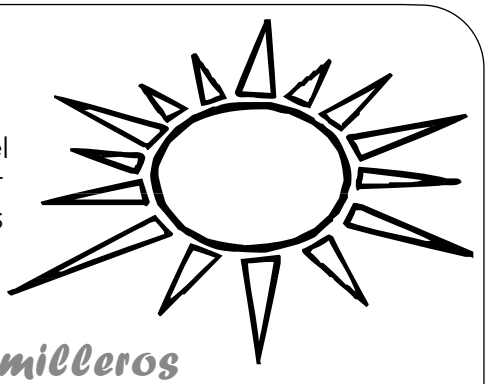
Este tipo de semillero se puede utilizar por varias siembras. Son tierras que se acondicionan con materia orgánica, arena y tierra negra, se protegen los bordes para evitar la erosión y pérdida de humedad. Este tipo de semilleros junto con los transitorios, son los más recomendados desde el punto de vista de prevención de patógenos.

Permanentes

Este tipo de semilleros se pueden utilizar indefinidamente y exigen que se esterilicen en cada siembra. Se hace una excavación a 40 centímetros de profundidad, después del espacio normal de 30 centímetros de altura que semillero. El espacio de 40 centímetros se rellena con piedra menuda para mejorar el drenaje interno del semillero. La parte que sobresale del nivel del suelo (30 centímetros) debe de estar construida con un material resistente el cual puede ser de cemento o ladrillo, se rellena con un sustrato de arena, materia orgánica y tierra negra. Generalmente después del primer año, es necesario renovar el sustrato y agregar más materia orgánica. Este tipo de semilleros es muy costoso por la infraestructura que se necesita para su construcción.

Aspectos técnicos del semillero

Orientación



El largo del semillero debe estar en dirección del recorrido del sol, ó sea de oriente a occidente. Esto con el fin de favorecer la conservación de la humedad del semillero, de proteger las plántulas de las quemaduras del sol y para que la luz solar se distribuya uniformemente sobre el semillero.

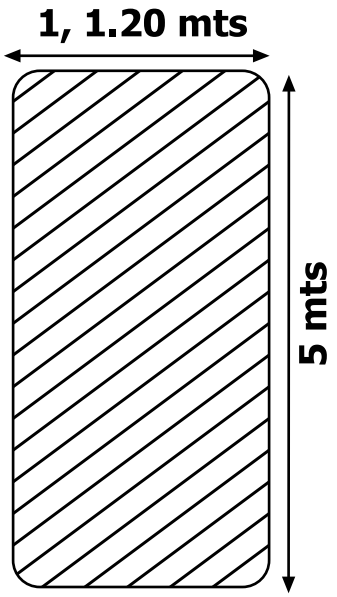


Preparación de los semilleros

Se pica la tierra a una profundidad de 30 centímetros, como mínimo. Debe cuidarse que no queden terrones y que el suelo esté ligeramente húmedo. El sustrato utilizado en el semillero debe hacerse mezclando 50% de tierra, 40% de arena y 10% materia orgánica, este sustrato debe mezclarse bien para la buena germinación de la semilla.

Dimensión de los semilleros

Los semilleros deben tener las siguientes dimensiones: de 1 a1.20 metros de ancho por 0,20 a 0.30 centímetros de alto por el largo que se necesite, que generalmente es de 5 metros, claro está que esto dependerá del área a sembrar y del porcentaje de germinación de la semilla.



Para sembrar una hectárea de ají tabasco con una densidad de 14.000 plantas por hectárea se necesita como mínimo de 8 a 10 semilleros de 1 a 1.2 metros de ancho por 5 metros de largo. En cuanto al requerimiento de semilla para cubrir una hectárea es de 350 gramos para la variedad tabasco.

Para la siembra de 1 hectárea de ají jalapeño, cayenne y habanero, con una densidad de población de 40.000 plantas por hectárea, se necesita un mínimo de 12 a 14 semilleros con las mismas dimensiones descritas anteriormente, y unos 600 gramos de semilla.

Abono de los semilleros



Por cada 5 metros cuadrados de semillero, hay que aplicar 400 gramos de un fertilizante completo, que podría ser TRIPLE 15 (nombre comercial del producto), el cual debe aplicarse al voleo, sobre la superficie del semillero. Luego hay que incorporarlo para evitar que quede en contacto con la semilla.También puede hacerse la fertilización en bandas entre los surcos de plántulas cuando estas han alcanzado unos 2.5 centímetros de altura, el operarario que aplique el fertilizante tiene que tener cuidado de no tocar las planticas, ya que le causa quemazón.

Desinfección

Después de que se han efectuado las actividades anteriores se procede con la desinfección de los semilleros. Existen varios métodos biológicos, físicos y químicos. La desinfección del semillero la podemos realizar antes o después de la siembra.

Desinfección del semillero con cal



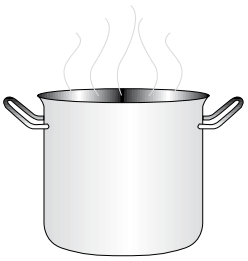
Para controlar organismos cuyo desarrollo es favorecido por la acidez del suelo, debemos aplicar productos que contengan en su composición sustancias básicas, como la cal, la cual debemos aplicar 0.5 Kg. por metro cuadrado, tapándola y regando con abundancia.

Desinfección con cal y ceniza



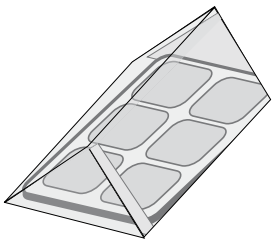
Se aplica la cal como se explicó anteriormente. Luego de cuatro días procedemos a aplicar la ceniza al voleo sobre la superficie del semillero, a razón de 0,5 Kg. por metro cuadrado, después de que la semilla se ha sembrado.

Desinfección con agua caliente



Consiste en aplicar al suelo agua hirviendo a 95°C. El tratamiento elimina plagas, incluyendo patógenos y malezas.

Desinfección por solarización



Inmediatamente termina la construcción del semillero, procedemos a humedecerlo, el cual debe quedar a capacidad de campo, ni muy húmedo ni muy seco, se cubre la superficie del semillero con una lámina de plástico transparente que tenga un grosor de 1 a 1.5 mm, el cual permite el paso de los rayos solares a través del plástico, y combinado con la humedad del semillero eleva la temperatura interna, la cual puede alcanzar de 10 a 20 ºC más de lo normal, el plástico no debe tener ninguna rotura, ni escape del aire caliente, por lo cual hay que sellar el plástico al suelo con una capa de tierra.

Desinfección con microorganismos



Aplique al semillero la siguiente mezcla de microorganismos, Biofungi 4 gramos, más Paecelomyces 4 gramos, más Biotrix 4 gramos, más Neumorea 4 gramos estos productos se disuelven en dos litros de agua, el semillero debe quedar bien mojado para que el producto penetre lo suficiente, por lo tanto hay que aplicar 2 litros de la mezcla por metro cuadrado de semillero, luego procedemos a sembrar.

Desinfección

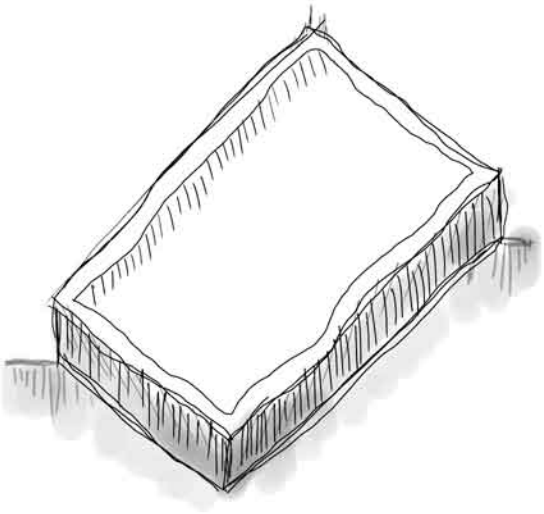
Ajintegrar

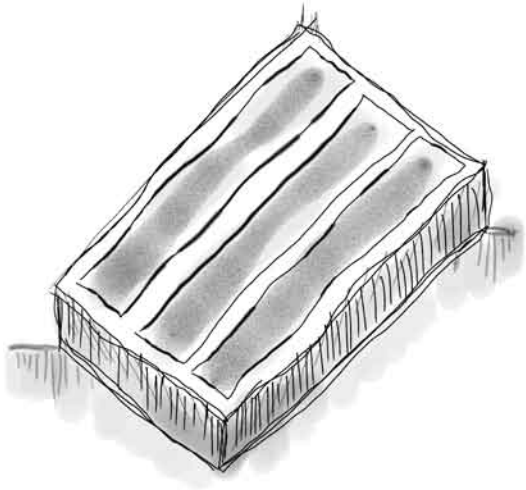
Recuerde...

Después de preparado, abonado y desinfectado el suelo del semillero, es importante cerciorarse que la semilla sea nueva, es decir que esté fresca, esto nos permitirá la obtención de plántulas vigorosas y sobre todo un alto porcentaje de germinación. Podremos sembrar de dos maneras: Por voleo o en Surcos.

Voleo:

Procedemos a regar la semilla lo más uniformemente posible sobre la superficie del semillero, luego la tapamos con una capa de sustrato, la cual no debe ser muy delgada, debido a que con el riego se corre el riesgo de destapar la semilla, y si le colocamos una capa de sustrato muy grueso, la semilla se ahoga y se demora en nacer y las planta son cloróticas, débiles.
Éste es el sistema más rápido, pero tiene el inconveniente de producir plantas desuniformes y facilita la presencia de la enfermedad conocida como damping off (debilitamiento y marchitamiento que puede matar las semillas) debido a que en algunas partes del semillero la semilla queda amontonada.



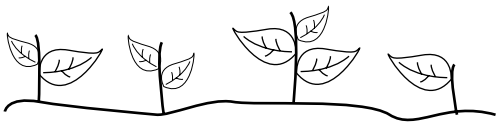


Surcos:

Trazamos surcos a lo ancho del semillero con una reglilla que tenga 1.20 metros de largo por 10 centímetros de ancho. Los surcos los podemos hacer con el dedo o con un palito con punta roma, también podemos realizar el surcado con un implemento conocido comúnmente con el nombre de marcador o surcador. Es importante que queden separados por una distancia de 10 a 15 centímetros, unos de otros.
Luego se colocan las semillas, tratando de que queden bien separadas en lo posible de 2 a 3 mm, es decir que se tienen que dejar de 80 a 100 semillas por cada surquito del semillero. Esto con el objetivo de que las semillas queden bien distribuidas a lo largo del surco.

Germinación

Se requieren de 8 a 10 días en promedio para que la semilla empiece a germinar. Claro está que esto depende de la temperatura y la humedad del suelo. Las plántulas que ya germinan, deben ser protegidas del golpe del agua lluvia.



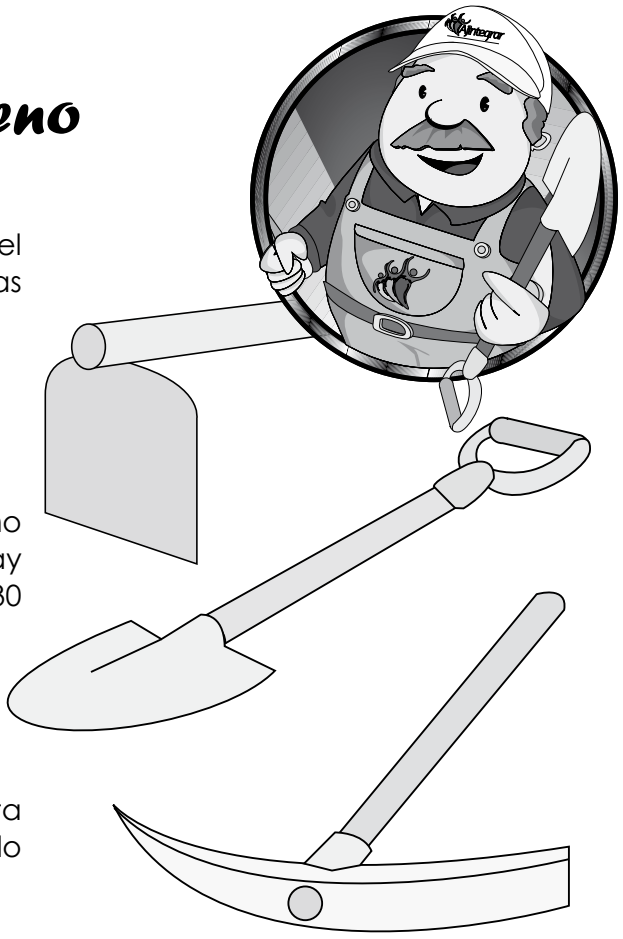
Cuidados agronómicos del semillero

Una vez distribuidas las semillas en el semillero, se procede a taparlas con el suelo suelto e inmediatamente se riega. Luego se cubre el semillero con materiales tales como: cascarilla de arroz, aserrín menudo bien seco, cualquier tipo de paja o pajón, pero que no tenga semilla, sacos de fique u otros materiales que se tengan a la mano. Cuando las plantas emerjan, el pajón y los sacos de fique hay que retirarlos, debido a que pueden causar daños a las plántulas por su peso y sombra. Si disponemos de la facilidad económica, podemos proteger los semilleros con polisombra de 47% o túneles con malla antiinsectos. La semilla se tapa con el propósito de evitar que el sol la deshidrate.

Ya cubierto el semillero con un mulch se aplica sobre él una mezcla de insecticida con fungicida. El mulch es una cubierta protectora del suelo. No es un fertilizante ni una enmienda, por lo que no debe mezclarse con el suelo. Hay muchos tipos de mulch, como el compost parcialmente descompuesto, restos de cortezas, virutas de madera, paja, conchas, hojas, cascarilla de arroz, etc.

Preparación del terreno

Antes de hacer el transplante, hay que preparar el suelo. Esto se hace en la época en que las plantas están en el semillero.



Cincelada:

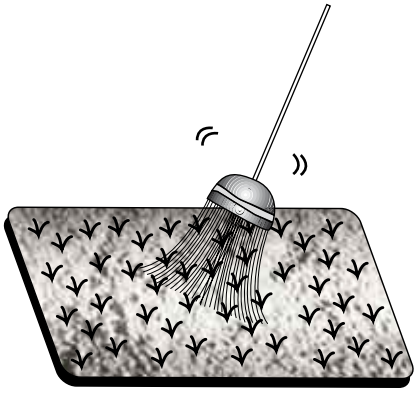
Para mejorar las propiedades físicas del suelo como son aireación, des-compactación e infiltración, hay que realizar varios pases de arado de cincel de 30 a 50 cm de profundidad

Arada y rastrillada:

Este método se debe utilizar cuando no se cuenta con un arado de cincel. Después de arar, si el suelo queda muy terronudo, hay que rastrillar.

Preparación del terreno en forma manual

La preparación en forma manual se desarrollará en aquellas zonas donde los terrenos son vírgenes, que vienen de rastrojos o donde no se es posible la utilización del arado (Tractor).



Limpieza del terreno:

Se eliminan todos los rastrojos presentes en el lote. Esta labor se hace con 20 días de anticipación. Preferiblemente se debe recoger todo el rastrojo y basura, y ubicarlos en un lugar donde no interfieran en las labores del cultivo y sirvan para hacer abonos posteriormente.

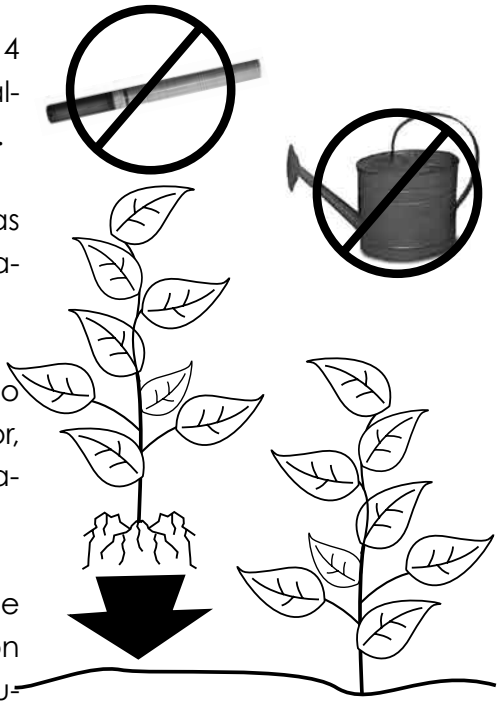


Hoyado:

Consiste en picar con barretón o pala draga los sitios donde se van a ubicar las plantas que se trasplantarán. Esto se hace a unos 10 o 15 cm de profundidad dependiendo del suelo.

Trasplante

El trasplante se debe realizar cuando las plántulas tengan de 4 a 8 hojas verdaderas; aproximadamente de 15 a 20 cm de altura. Esto ocurre entre los primeros 20 y 30 días de la siembra.



Es conveniente suspender el riego del semillero unos 3 días antes del trasplante para que la planta tenga un mejor desarrollo de la raíz y resista el cambio al campo.

Una recomendación es que quienes hagan el trasplante o efectúen el arranque de semilla no fumen durante esta labor, con el fin de evitar la transmisión del virus del mosaico del tabaco al cultivo, el cual es resistente a la combustión.

Lo ideal es que las personas que realicen las operaciones de trasplante y arranque del semillero se laven las manos con alcohol. El trasplante debe realizarse en la mañana, días nublados o en horas de la tarde preferiblemente.

Riego y fertilización

El consumo de agua de una plantación de ají depende de factores tales como:

a. De la zona donde se siembre.
b. La época de siembra, si es invierno o verano.
c. El tipo de suelo.
d. El tipo de riego que se utilice.

El cultivo de ají demanda constante riego durante todo su ciclo de vida. El manejo del agua debe ser muy cuidadoso, porque la escasez o el exceso son perjudiciales para la planta.

En forma general, se puede decir que el cultivo de ají demanda suficiente humedad en la zona de raíces que oscila de 0 a 40 centímetros de profundidad. Este cultivo requiere de una buena humedad y bien distribuida. Los mejores rendimientos se alcanzan cuando los suelos se tienen próximos a capacidad de campo, es decir ni muy húmedos ni muy secos.

Para una adecuada irrigación es necesario conocer:

a. Qué cantidad de agua aplicar (CUÁNTO).
b. La frecuencia de los riegos (CUÁNDO).



Todo esto se calcula con base en la textura del suelo y la época del año.

Períodos críticos del cultivo:
a. Antes y después del trasplante.
b. Tres o cuatro días después del trasplante.
c. Crecimiento, Floración y Fructificación.

Riego por surco por gravedad:

En suelos arenosos, se debe regar con una frecuencia de cada 5 a 7 días. En suelos arcillosos, se debe regar con una frecuencia de 8 a 10 días.

Lo ideal es que el suelo siempre esté en capacidad de campo, el cual se puede establecer tomando un poco de suelo y apretándolo con la mano, si queda formado el puño o se compacta y no escurre agua, es señal de que el suelo tiene humedad, si por el contrario el suelo no se compacta y se desmorona, es necesario regarlo.

Riego por goteo:

Este sistema está ganando popularidad entre los productores del cultivo y consiste en una fuente de agua: motobomba, manguera de succión, filtros, tanque de fertirriego, venturi. La conducción del agua se realiza a través de tubos de PVC de donde se desprende la cinta de riego o manguera de plástico negro de 16 o 18 ml con goteros incorporados o con microtubos instalados en la línea de riego a la distancia establecida para la siembra, ya sea de surco sencillo o de surco doble, los cuales humedecen la zona radicular con una dosis de agua controlable. Puede adaptarse perfectamente a cualquier pendiente, siempre que se sitúe adecuadamente la fuente de agua y se establezca la cantidad de agua a utilizar.

Fertilización

La fertilización contribuye a que las plantas crezcan mejor, ayuda a que no se agote la reserva de nutrientes del suelo y aumenta el alto rendimiento de la cosecha. Pare efectuar esta labor se hace necesario contar con un análisis del suelo para conocer el contenido nutritivo de éste y determinar qué producto aplicar, la dosis necesaria, en qué época y frecuencia de aplicación.

Además de los fertilizantes químicos que se aplican al cultivo del ají, también hay otra alternativa de aplicación que son los llamados abonos orgánicos compostados y caldos microbiológicos o la combinación de estos dos.

Fertigación

Esta práctica en la agricultura moderna es conocida como la técnica de aplicar fertilizantes diluidos por el agua de riego, transportados a través del sistema, utilizando presión constante, en volúmenes exactos y uniformes, depositándolos solamente al área radicular humedecida para que se infiltren en la zona donde está el sistema radicular activo.

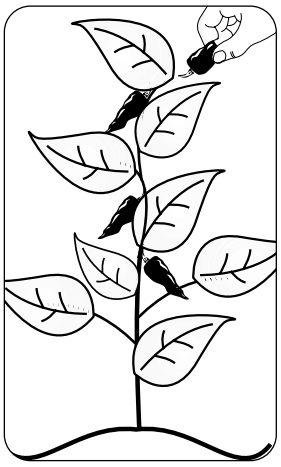
Con el fertirriego los nutrientes son aplicados en forma exacta y uniforme solamente al volumen radicular humedecido donde están concentradas las raíces activas. El control preciso de la tasa de aplicación de los nutrientes optimiza la fertilización, reduciendo el potencial de contaminación del agua subterránea causada por el lixiviado de fertilizantes.

Cosecha

La cosecha debe realizarse cuando los frutos estén verdes (amarillos) o según el tipo de proceso que se va realizar, sea en encurtido, congelado o para salsa. Se debe recoger el fruto sin tallo para evitar que los frutos no se lesionen unos con otros y pierdan su calidad.

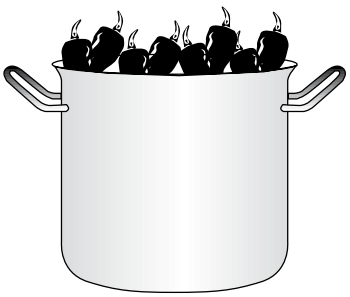
La cosecha de ají Picante implica las siguientes actividades:

1) Arrancada o cogida de la planta.
2) Colocarlas en el recipiente de cosecha con el mayor cuidado posible.
3) Colocar los ajíes cosechados en la sombra mientras se lleva al centro de acopio, ya que estos se deshidratan.



Es importante tener en cuenta que los ajíes deben empacarse el mismo día de la cosecha. No se pueden dejar para otro día ya que pierden turgencia y firmeza.

IMPORTANCIA DE UNA RECOLECCIÓN PUNTUAL



- **Evitamos problemas fitosanitarios.**
- **Disminuimos la humedad relativa.**
- **Disminuimos problemas de plagas.**
- **Disminuimos pérdidas por daño de frutos.**

Calidad del fruto

DEFECTO	COMENTARIO
Color Diferente	Color amarillo o naranja (Maduración del Fruto).
Presencia de Pedúnculo	El no retiro del pedúnculo sin dañar el fruto.
Sin Salmuera	Mantener el fruto sumergido en salmuera, verificar que los tambores lleven el empaque y estén correctamente cerrados.
Partículas Extrañas	Presencia de insectos, piedras, palos , vidrios , hojas , tallos.
Deformes	Malformación genética del fruto.
Enanos	Plantas que no están en un punto aceptable de reproducción.

Insectos que atacan el semillero

Insecto	Daño	Control
Picudo del ají	Los huevos son puestos por la hembra en las yemas florales, en las etapas tempranas de desarrollo del fruto. Las larvas se alimentan, se desarrolla y empupan dentro del fruto, causando daño a la semilla. Los síntomas externos son amarillamiento, madurez prematura y caída de frutos. Se alimenta de la savia de las plantas afectando su desarrollo.	Para el control del picudo del chile puede usarse el hongo Entomopatógeno Beauveria bassiana
Grillo	Cortan el tallo de las plántulas en el semillero y al momento del transplante.	Solución de leche de Bovino con ají picante
Hormigas	Cortan el tallo de las plántulas en el semillero y al momento del transplante.	Caldo botánico de nim, linaza y agua. Aplicar dos botellas por bomba cada tres días hasta el control. Tanto en los semilleros como en el campo.
Mosca Blanca	Los adultos de la mosca blanca poseen hábitos diurnos y su mayor actividad, durante el día, la desarrollan de ocho a nueve de la mañana, lo que es muy importante para decidir la hora óptima para su control. Estos permanecen alimentándose en el revés de las hojas terminales de la planta, preferentemente. Tanto las ninfas como los adultos causan daño al alimentarse, ya que al succionar la savia de la planta, la debilitan. Producto de su alimentación, caen líquidos melosos a las hojas más bajas, desarrollándose un hongo negro sobre ellas, que afecta la fotosíntesis y el desarrollo normal de la planta. Este daño puede presentarse cuando la mosca blanca posee condiciones favorables para su desarrollo, que es en la época seca; sin embargo el daño más importante es transmitir enfermedades. La transmisión de las enfermedades virales puede ocurrir desde la germinación, la cual, además de limitar la producción, afecta también, la calidad de los frutos.	Caldo botánico de ajo, cebolla, jabón y agua 2 botellas por bomba cada tres días hasta su control. Verticillium lecanii De 200 a 400 gramos por hectárea. Biotrix. De 200 a 400 gramos por hectárea. Beauveria brogniartii de 200 a 400 gramos por hectárea.

Insecto	Daño	Control
Cucarroncitos de la hoja	Perforación de las hojas disminuyendo el área foliar, afectando la fotosíntesis	Beauveria bassiana. De 200 a 400 gramos por hectárea. Biotrix de 200 a 400 gramos por hectárea.
Afidos	Los adultos como las ninfas viven en colonias, en el revés de las hojas terminales y en los brotes, y en altas infestaciones, invaden las hojas viejas. Al alimentarse succionan savia e inyectan una saliva tóxica que provoca encartuchamiento de las hojas, disminuyendo el vigor de la planta. También al alimentarse secretan sustancias azucaradas, en las cuales crece un hongo (fumagina) que causa un ennegrecimiento de las hojas, que afecta la fotosíntesis.	Verticilium lecanii de 200 a 400 gramos por hectárea. Biotrix de 200 a 400 gramos por hectárea
Ácaros	La importancia de los pulgones es que actúan como vector de virus. En la última década el ácaro blanco del ají, se ha presentado como una plaga importante del ají picante, ameritando de tres a cinco aplicaciones. En muchos casos, por el desconocimiento de esta plaga, los daños al cultivo son severos, alcanzando pérdidas hasta del 50%. Todos los estados de desarrollo del ácaro prefieren los terminales de las plantas para su desarrollo y alimentación. Succionan los líquidos de la planta y causan un encartuchamiento o distorsión de las hojas en la nervadura central. En ataques severos causan la caída de las hojas terminales y de estructuras fructíferas. Su ataque, aunque puede ser en etapas tempranas, es más frecuente durante la floración o la formación de ajíes. Los síntomas de su daño pueden confundirse con los producidos por los virus o deficiencias minerales	Metarhizium anisoplae. Una a dos dosis por Ha. (200 gramos) Verticilliun 1 gramo por litro + Biotrix 1 gramo por litro + Paecelomyces lillacinus 1 gramo por litro +Agrobac C 5 cc por litro.
Minador de la hoja	Las larvas minan las hojas, formando galerías curvas e irregulares. Las galerías interfieren con la fotosíntesis y la transpiración de las plantas, de tal manera que si el daño se presenta en plantas jóvenes, se atrasa su desarrollo. Si el daño es severo en la época de fructificación, la planta se defolia exponiendo los frutos a quemadura de sol, lo que provoca pérdidas económicas	Biotrix de una a dos dosis por hectárea (200 gramos). Beauveria bassiana. De 200 a 400 gramos por hectárea.

Insecto	Daño	Control
Trips	Se alimentan de ellas extrayendo el jugo celular y sobre las hojas, flores y frutos alimentándose de la capa externa celular, ocasionándoles necrosis y termina por morir la planta. Los trips succionan las células de las capas superficiales y cuando estas quedan vacías se llenan de aire, dando el aspecto gris plateado con algunas puntuaciones negras (excrementos del trips). Causa deformaciones en flores, hojas y frutos, también ocasionan caída prematura de flores, hojas y frutos.	



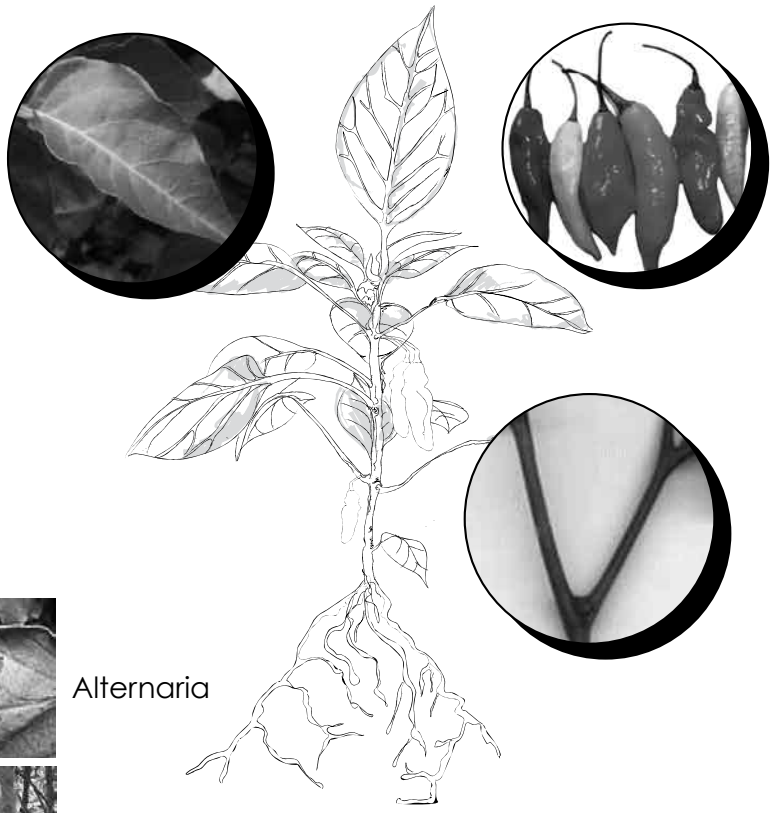
Enfermedades

Enfermedad	Daño	Control
Marchitez por Fusarium	Los síntomas de esta enfermedad, se caracterizan por una ligera amarillez del follaje y marchitez de las hojas superiores que progresa en pocos días provocando la muerte de la planta.	Aplicar 50 gramos de Biofungi disueltos en una bomba de 20 litros de agua a cada plata, en el cuello radicular al momento del transplante.Otra forma es aplicar 100 gramos de cal agrícola o ceniza, hasta cuando la enfermedad desaparezca.
Tizon Phythophtora	Esta enfermedad puede presentarse en cualquier estado de crecimiento de la planta de ají picante y en cualquier parte de esta ser afectada. La pudrición del cuello y la marchitez general son los síntomas más comunes, caracterizándose por una decoloración de color café oscura del tallo, la cual se extiende desde el suelo hacia arriba acompañada por una marchitez súbita de toda la planta sin que el follaje se torne amarillo,	Rotación de cultivos. Eliminación de residuos de cosechas anteriores. Derivados de cobre en forma preventiva. Disolver en una bomba de litros de agua 50 gramos de Biofungi, y aplicar al cuello radicular de la planta.

Enfermedad	Daño	Control
Pudrición del tallo por Sclerotium.	La enfermedad se presenta como una marchitez súbita de plantas individuales, por área o por parches diseminadas en el campo. Inicialmente no hay una decoloración foliar, pero después la hojas se vuelven amarillas.	Eliminar plantas enfermas. Drenar lotes. Aplicar al cuello radicular Biofungi.
Marchitez por Verticilium	Los primeros síntomas que presenta la planta es una marchitez u un enrollamiento hacia arriba de las hojas bajeras, los bordes y puntas de las hojas son los primeros en amarillearse y luego cambian a color café. Luego la planta detiene su crecimiento, la planta se marchita prematuramente y las hojas pasan a color amarillo y se caen.	Rotar los lotes. Aplicar Biofungi según recomendaciones.
Virosis	Causa un leve moteado clorótico con algunas distorsiones foliares. También anillos concéntricos grandes, se manifiestan en hojas y frutos. Los frutos, a menudo, son deformes. Puede ocurrir cierta necrosis en la raíz y causar cierta marchitez. Las plantas marchitas se recobran, pero son afectadas en su desarrollo que conforma una estructura espesa. Los tallos de las plantas viejas, algunas veces, tienen manchas color café rojizas. También este virus puede producir la caída de los botones florales, se disemina principalmente por el áfido verde Myzus persicae.	Controlar insectos chupadores.

Sitios donde encontramos enfermedades:

- En el tallo.
- En las hojas.
- En la raíz.
- En el fruto.



Quiénes causan las enfermedades:

- Los hongos.
- Las bacterias.
- Los virus.

Principales enfermedades:


Fusarium


Alternaria


Coletotrichum


Alternaria


Cercóspora


Abtracnosis

Control de malezas

Es importante tener en cuenta el manejo de malezas, enredadera o bejucos en forma manual, usando machetes o azadón. Esta labor se debe realizar de 3 o 4 veces durante el ciclo de cultivo dependiendo de la maleza y agresividad de la misma.

Las gramíneas (que tienen tallos cilíndricos, comúnmente huecos, interrumpidos de trecho en trecho por nudos llenos, hojas alternas que nacen de estos nudos y abrazan el tallo, flores muy

sencillas, dispuestas en espigas o en panojas, y grano seco cubierto por las escamas de la flor) se pueden manejar a través de macaneos por franjas sobre todo evitando que las hierbas sobrepasen el tamaño de la planta de ají .
Lo primordial es mantener el follaje del ají picante libre de malezas durante los primeros 40 días a partir del trasplante que es la etapa crítica.

Si el lote a trasplantar está enmalezado, después de la labor de arada y rastrillada, se aplica Glifosato a la dosis de 2 a 4 litros por HA. Aunque no es recomendado por ser un producto químico, se puede utilizar en presiembra porque se inactiva inmediatamente por las arcillas y es degradado por los microorganismos del suelo, posterior a esto se puede hacer el trasplante.

Mitos y cuidados en el cultivo de Ají picante



Al momento de la siembra o transplante

- El terreno debe contar con buena humedad.
- El trasplante debe realizarse en horas de la tarde.
- Las plantas deben tener 5 a 6 hojas.
- Al realizar pre abonada evitar el contacto de la raíz con el fertilizante.
- La época crítica de riego es durante el trasplante.

En la recolección

- La recolección se debe realizar en horas de poco sol.
- El ají no pica al contacto directo si no hay heridas en el fruto.
- Evitar el contacto de las manos con la cara durante la recolección.
- Si se presenta inflamación o irritación al menor contacto, hay presencia de alergia.
- En caso de quemadura contrarrestar con una solución de azúcar o panela disuelta en agua o con puré de guayaba madura.

Instrucciones para el uso de agroquímicos

1. Lea atentamente las etiquetas e instrucciones de uso.
2. Aplique los agroquímicos en los tiempos oportunos. Máximo 15 días antes de la cosecha, nunca más tarde.
3. Respete la dosis según las recomendaciones técnicas.
4. Realice periódicamente el mantenimiento y la limpieza del equipo de aplicación.
5. Almacene los agroquímicos en depósitos seguros y bajo llave.
6. Lave su cuerpo, ropa y equipo después de cada aplicación.
7. Mantenga alejados a los niños en el momento de la aplicación.
8. Conserve los agroquímicos en sus envases originales.



Los pesticidas le pueden hacer daño si:

- Hacen contacto con su piel.
- Entran a sus ojos.
- Usted los respira.
- Usted los traga.

Para usar un pesticida con seguridad necesita saber cuáles son los peligros y cómo protegerse. Recuerde la regla básica: Al disminuir la exposición al pesticida, disminuya el riesgo a su seguridad y su salud.

Lea la etiqueta CON CUIDADO. Si usted no lee inglés, busque a alguien que le explique toda la información antes de usar el químico. Una sección de la etiqueta le dirá los peligros químicos, de fuego y exploración del producto. Al saber que un químico es sumamente inflamable o corrosivo podrá evitar estos peligros. La etiqueta también da información sobre la toxicidad del producto.

Toxicidad

Palabras de señal:

Peligro (DANGER) Sumamente tóxico.
Aviso (WARNING) Moderadamente tóxico.
Precaución (CAUTION) Menos tóxico.

Síntomas comunes:

- Irritación de los ojos, la piel o garganta.
- Picazón o erupción de la piel.
- Dificultad al respirar.
- Vómitos, nausea, o dolor de estómago.
- Vista borrosa.
- Mareos.

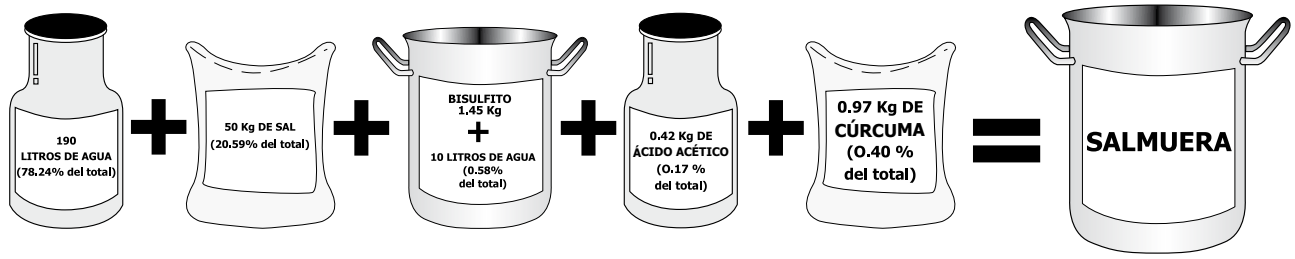
Si se enferma:

- En el trabajo, avise a su jefe.
- Vaya a su doctor, una clínica o un hospital.
- Obtenga la etiqueta del pesticida.
- Dígale a su doctor el nombre entero del pesticida, por cuánto tiempo y cómo fue expuesto.

Preparación de salmueras

Para Ají tabasco verde

PASO 1



PASO 2



- Ajuste con el aro de seguridad la tapa al tanque evitando pérdidas de salmuera.

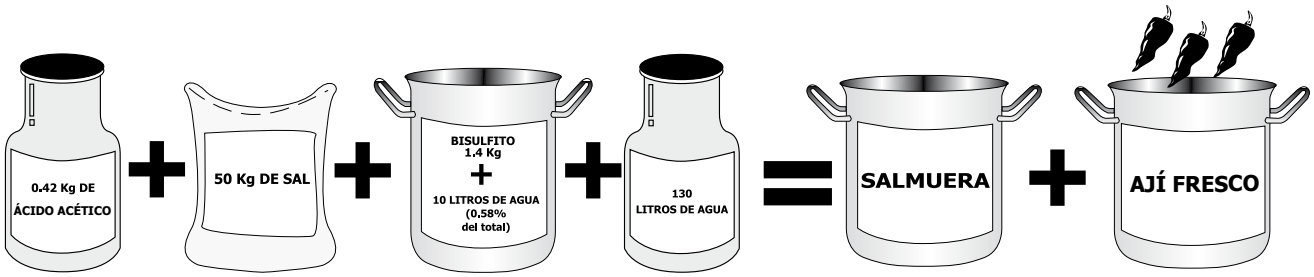
- Identifique cada tambor sin dejar de escribir datos en la etiqueta.

- Tiempo máximo de almacenamiento en el centro de acopio de la doctrina es de 45 días.

1. Llene el tanque con Ají fresco , pesado. 2. Coloque la tapas de triplex 3. Tenga en cuenta el nivel de llenado 4. Adicione la salmuera.

Para Ají cayenne

PASO 1

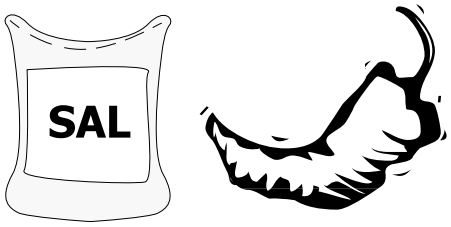


70, 80 Kg

Preparación de MASH para tabasco

- El fruto recolectado de color y calidad adecuado, debe estar libre de impurezas (hojas, tallos, piedras,plásticos, metales, tierra).
- Pese el Ají entero.

Pese la sal al 9% del peso fresco del Ají Tabasco.



INICIE MOLIENDA...ADICIONE LA SAL A TRAVÉS DE LA MOLIENDA

- Recoja el producto molido en tambores de 55 galones.

- Ajuste con el aro de seguridad la tapa al tambor.

- Identifique cada tambor sin dejar de escribir todos los datos de la etiqueta.

Glosario

ABIÓTICO: sin vida.

ABSORCIÓN: penetración del agua como en una esponja, embeber.

AGRICULTURA ORGÁNICA: sistema agrícola que no usa fertilizantes o pesticidas químicos.

AGRO: la tierra y lo propio de la tierra.

ANUAL: planta con ciclo de vida de un año.

ANAEROBIO: se dice al organismo que no necesita oxígeno del aire para vivir.

AUTÓCTONO: se dice de lo que ha nacido o se ha originado en el mismo lugar donde se encuentra.

BACTERIA: organismo cuyo cuerpo está conformado por una sola célula y cuyas dimensiones son invisibles al ojo humano. La mayoría de especies de bacterias desarrollan importantísimas funciones como la descomposición de la materia orgánica y la fijación biológica del nitrógeno atmosférico en el suelo.

BIODEGRADABLE: se refiere a sustancias que pueden ser rápidamente descompuestas por organismos vivientes.

BUENEZAS: terminología utilizada en agricultura orgánica para rescatar la importancia de todas las plantas espontáneas que crecen en medio de los cultivos, que comercialmente no representan ningún interés para los moldes de la agricultura convencional y las cuales son mal denominadas malezas.

CAL APAGADA: es la misma cal viva después de haberla tratado con agua.

CAL VIVA: es la misma piedra caliza o carbonato de calcio quemada en hornos.

COMPACTACIÓN: sellamiento del suelo por pérdida de estructura debido a la mecanización, el pisoteo del ganado o el hombre.

CULTIVOS DE COBERTURA: plantas de buena producción de masa verde que se establecen solas o entre un cultivo para proteger el suelo, conservar la humedad, aportar nutrientes y controlar malezas.

CULTIVOS INTERCALADOS: dos o más cultivos que crecen simultáneamente en filas alternadas en la misma área.

DESINFECCIÓN: eliminación de los gérmenes que infectan o que pueden provocar una infección en un cuerpo o un lugar.

DIVERSIFICAR: variar, hacer diversa una cosa de otra.

DRENCH: forma de aplicar algunos productos en forma de riego al pie de las plantas para controlar hongos nocivos del suelo.

ECOSISTEMA: sistema formado por el conjunto de seres vivos presentes en un lugar determinado y el medio ambiente que les es propio.

ENMIENDAS CALCÁREAS, DOLOMÍTICAS O MAGNÉSICAS: cuando se aplica la cal agrícola dolomítica o magnésica para corregir la acidez de un suelo.

ETIOLAR: plantas que por exceso de sombra se ahílan o se alargan.

FAMILIA DE LAS SOLANÁCEAS: son parte de esta familia el ají picante, el tabaco , la berenjena, el tomate y la patata.

FERTILIDAD: la riqueza del suelo en nutrientes.

FERMENTACIÓN: proceso de reacciones bioquímicas para la obtención de energía por parte de los microorganismos.

HECTÁREA: medida de superficie igual a 10.000 m2.

HONGOS: microorganismos que cumplen importantes funciones como la formación de micorrizas, la descomposición de residuos orgánicos.

INFUSIÓN: es un preparado líquido que se obtiene de extraer el principio activo de las plantas al colocarlas en agua caliente.

INOCULAR: introducir una sustancia en un organismo o lugar

LEGUMINOSAS: familia botánica que incluye plantas caracterizadas por producir frutos en forma de vainas dentro de las cuales se encuentran las semillas. Tienen la propiedad de tomar el nitrógeno de la atmósfera a través de la bacteria que den sus raíces, e incorporarlo al suelo ej. guandul.

LOMBRICOMPUESTO: las excreciones de las lombrices.

MATERIA ORGÁNICA: todo tipo de desecho o residuo de origen animal o vegetal sobre la superficie del suelo.

MICORRIZAS: hongos que viven en asociación con las raíces de la mayoría de las plantas y árboles. Extraen nutrientes y agua para los vegetales.

MULCH: cobertura al suelo la cual puede ser orgánica o inorgánica.

NECROSIS: ennegrecimiento de alguna de las partes de la planta o del fruto.

PATÓGENO: término que se aplica a lo que causa enfermedad.

PLANTAS ARVENSES Y ADVENTICIAS: son las conocidas comúnmente como malezas.

PLANTAS CLORÓTICAS: son aquellas plantas que no presentan el verde natural, sino una palidez.

PLATEO: es la práctica agrícola mal orientada por la agricultura convencional que consiste en raspar el suelo en forma circular alrededor del tronco de los árboles.

RHIZOSFERA: zona del suelo inmediatamente circundante a las raíces de las plantas en donde se presenta la mayor actividad de los microorganismos del suelo.

SIEMBRA AL VOLEO: regar la semilla con la mano o con una sembradora manual sobre la superficie del semillero.

SIMBIOSIS: la existencia unida en íntima asociación de dos o más organismos diferentes donde ambos organismos se benefician ej. Las micorrizas.

SUELOS FRANCOS: son aquellos donde la arcilla y la arena están en porcentajes equilibrados.

SUELOS ARCILLOSOS: suelo en el que la arcilla está en mayor porcentaje que la arena.

SUELOS ARENOSOS: donde las partículas de arena están en mayor proporción.

SUSTRATO: medio en el que se desarrolla una planta o animal, que cuenta con las características necesarias para su desarrollo. (agua, nutrientes, etc)

TÓXICO: aquello que tiene un efecto dañino y mortal.

TOXINAS: sustancias elaboradas por los seres vivos, principalmente por los microorganismos (hongos nocivos) y que obran como veneno.

VOLATILIZACIÓN: proceso por medio del cual un líquido se vuelve gas.


Aintegrar



Ajintegrar

Manual del Cultivador de Ají