



Frente Nacional Campesino Rural por un Mejor Vivir AC



Manual integral para la producción de hortalizas de traspatio 2015

**Tomás Vázquez Vázquez
Jovani de Jesús Caltzalco Vázquez**



Frente Nacional Campesino Rural por un Mejor Vivir AC



Manual integral para la producción de hortalizas de traspatio en el marco del proyecto.

Capacitación, asesoría, seguimiento y equipamiento básico para el establecimiento de huertos de traspatio en producción de hortalizas para autoconsumo; producidas con técnicas amigables con el medio ambiente; en cuatro localidades de alta y muy alta marginación, del municipio de Guasave, Sinaloa

Elaborado por:
Ing. Agroecólogo Tomás Vázquez Vázquez
Jovani de Jesús Caltzalco Vázquez

Índice

1.	Importancia de la agricultura familiar.....	3
2.	Que hortalizas plantar	3
3.	Tamaño del huerto	4
4.	Preparación del sitio para cultivar	4
5.	Siembra	7
5.1	Siembra directa	7
5.2	Siembra indirecta	7
6.	Cuidados generales	11
6.1	Suelo	11
6.2	Riego	11
6.3	Plagas	12
6.4	Agua	12
6.5	Manejo de plagas	13
6.6	Enfermedades	15
7.	Cosecha	17
8.	Producción y conservación de semillas	18
9.	Producción de abonos	20
10.	Influencia de la luna en la agricultura.....	23
10.1	Las fases lunares y la agricultura.....	24
11.	Anexos	28
12.	Bibliografía	53

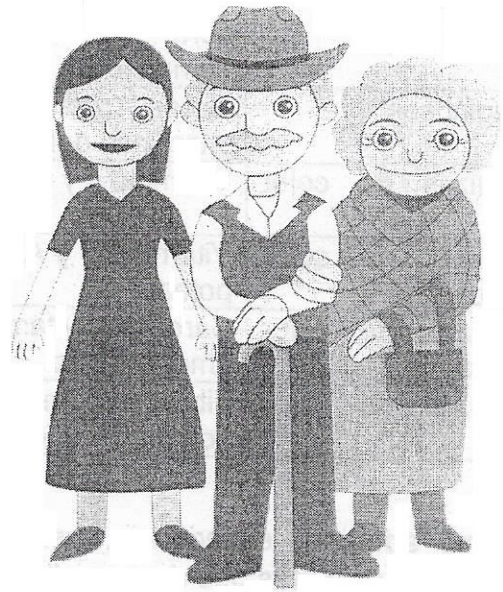
1. Importancia de la agricultura familiar

Actualmente el precio de los alimentos se encarece cada vez más, a su vez la calidad y origen de los mismos se pone cada vez más en duda. Mientras que muchos cultivos pudieron haber sido regados con aguas negras o estado expuestos a una gran cantidad de agroquímicos, los cuales muchas veces son peligrosos para la salud.

La agricultura familiar es muy buena una opción para producir alimentos nutritivos, baratos y libres de agroquímicos, además de que la misma actividad de cultivar sirve como ejercicio y terapia ocupacional beneficiando física y psicológicamente a los participantes.

Cuando cultiva sus propios alimentos además de beneficiar a su salud y su economía, además producir alimentos de forma ecológica beneficia al ambiente pues a comparación de la agricultura convencional:

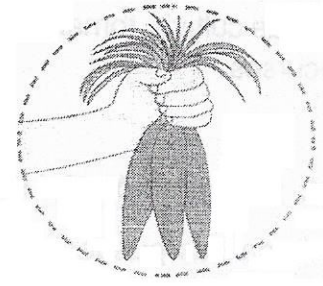
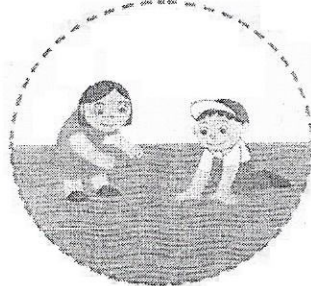
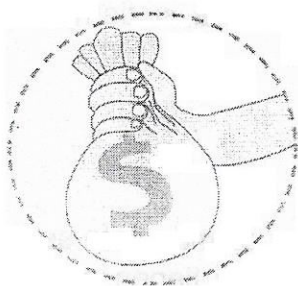
- Se utiliza de 65% a 85% menos agua
- 50% a 100% menos fertilizante comercial
- 98% menos energía que en la agricultura comercial



2. Que hortalizas plantar

Es importante que dentro de un huerto haya variedad en el tipo de hortalizas que se cultivan, pues esto permite disponer a las familias de opciones para complementar su dieta.

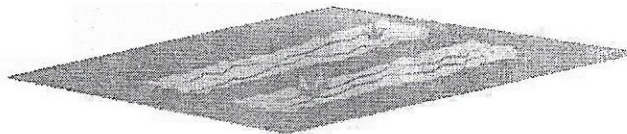
Usted puede ver a continuación una tabla con los distintos aportes de nutrientes en distintas hortalizas. Es recomendable que elija alimentos que sean del agrado de las personas que consumirán los alimentos producidos en el huerto.



Alimento	aporta	Ejemplos
Legumbres	Carbohidratos, proteínas, fibra y vitaminas del complejo B.	Alfalfa, frijoles, lentejas, garbanzos, habas.
Oleaginosas	Grasa, proteínas, fibra y vitaminas del complejo B.	Cacahuates, pistaches, nueces, semillas de girasol y almendras.
Hortalizas de color verde	Vitamina c y folato	Acelga, espinaca, col, calabacita, chile, escarola y algas.
Hortalizas de color blanco	Vitamina C y A, fibra, zinc y potasio	Ajo, cebolla, poro y cebollines.
Hortalizas de color naranja o amarillo	Caroteno, vitamina A y E, omega 3, etc.	Zanahoria, calabaza y camote
Hortalizas de color rojo	Fibra, Vitamina C y E, potasio y fosforo.	Fresa, jitomate, arándano, etc.

Conforme adquiera experiencia, usted podrá tomar en cuenta más criterios para seleccionar las plantas que desea cultivar. Esto es así porque distintas plantas requieren cantidades diferentes de espacio para crecer, riego, nutrientes y tiempo distinto para ser cosechadas.

Además de que como podrá observar, algunas plantas son más sensibles a las temperaturas, la falta de riego y menos resistentes ante plagas y enfermedades.



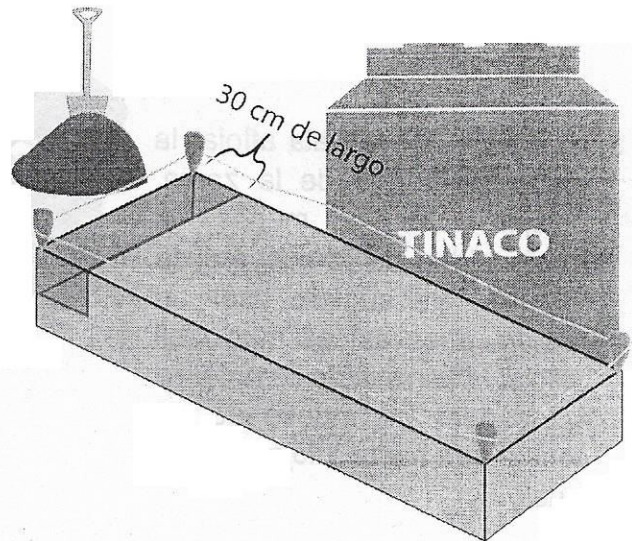
3. Tamaño del huerto

Se puede comenzar utilizando una pequeña superficie, al menos 1 m², pero lo recomendable es contar con más de 2 m². A medida que usted vaya adquiriendo experiencia en el manejo de un huerto y el cuidado de las plantas podrá usted ampliar el área que cultiva, tomando en cuenta las necesidades alimenticias de su familia, su tiempo y recursos.

4. Preparación del sitio para cultivar

Las hortalizas pueden crecer casi en cualquier tipo de suelo, siempre y cuando este se prepare de forma adecuada, aunque algunos terrenos son más fértiles y tienen más nutrientes que otros, dando un buen manejo y cuidados al suelo, uno puede hacer que un suelo sea muy fértil con prácticas adecuadas.

El mejor lugar para colocar el huerto, será donde le llegue la luz del sol directa y durante más tiempo, es decir, serán preferible poner el huerto en un lugar separado de paredes y sin árboles o algún techo que lo cubra, para que durante el día le llegue luz del sol directa durante más horas.



Otras cosas a tener en cuenta al elegir el lugar para el huerto es que debemos de tener acceso a agua cerca de ahí, ya sea de un pozo, una llave, toneles o tambos con agua. Esto se recomienda ya que a la larga, estar transportando agua hasta el huerto puede resultar muy cansado.

De preferencia que este cerca de la casa, además si cerca hay animales que puedan comer o maltratar las plantas, sería mejor colocar una valla o alguna reja, para evitar esto.

La forma en que se preparara el terreno es con un método llamado "Cama Biointensiva", este método permite cuidar de las plantas de forma fácil, sembrar un gran número de plantas en poco espacio y además les proporciona mejores condiciones para crecer...

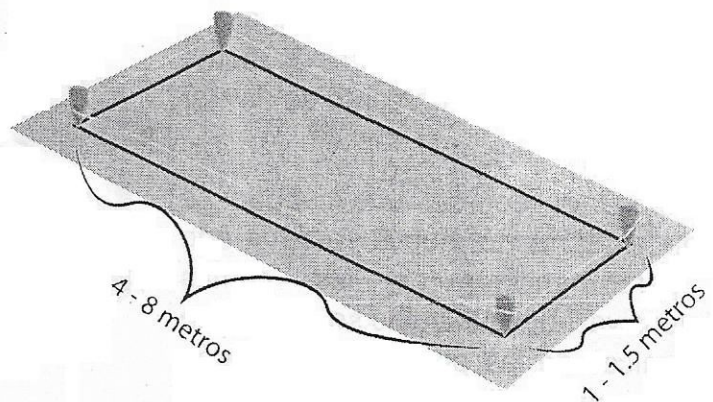
Las herramientas que necesitaremos serán una pala recta y de opcionalmente un biello.

Las medidas para las camas son normalmente de entre 4 a 8 metros de largo, 1 a 1.5 metros de ancho y 40 a 60 cm de profundo. Si usted lo desea puede cambiar estas medidas a unas que le sean más cómodas, pero se recomienda hacerlas con más de 40 cm de profundidad.

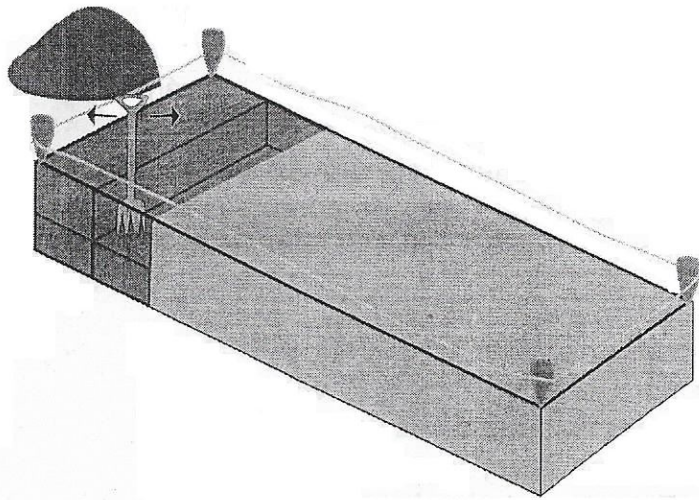
Si la tierra del lugar donde se vayan a hacer las camas es muy dura, se sugiere regar el suelo algunas horas antes de comenzar a rascar. Usar poca agua para evitar hacer lodo y encharcar, pues solo se quiere suavizar el suelo para hacer más fácil remover la tierra.

1. Colocar 4 estacas en las esquinas del espacio que ocupara cada cama, amarrar hilo o rafia a cada estaca para marcar un rectángulo alrededor de la cama.

2. Comenzar rascando a todo lo ancho de la cama, una zanja de aproximadamente 30 cm de largo y la mitad de la profundidad que quiera rascar. Y colocar la tierra a un lado. Si mientras rasca usted encuentra piedras de más de 5 cm, se recomienda quitarlas.



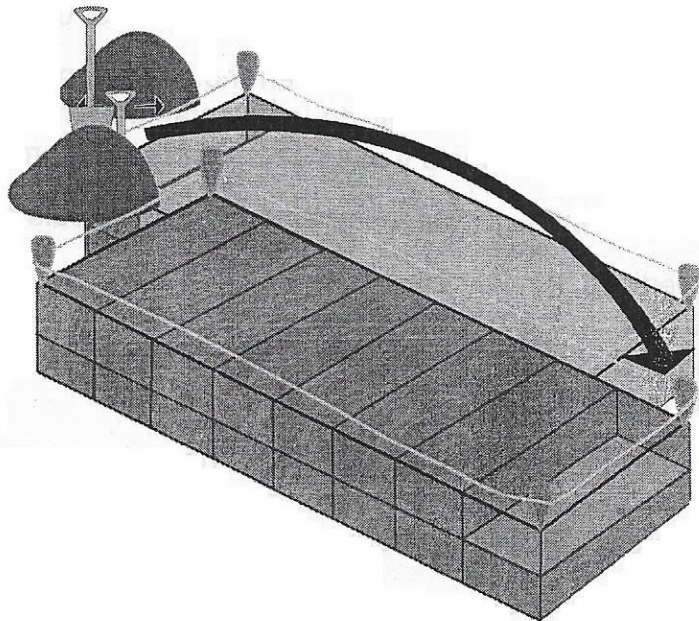
- Después con la pala aflojar la tierra del fondo de la zanja. aflojar más o menos la profundidad de la cuchara de la pala. Se sugiere usar un bieldo, pues así es más fácil aflojar la tierra, solo se entierra y después se mueve de un lado a otro hasta aflojar bien el suelo.



- Junto a la primera zanja se hace otra del mismo tamaño, pero la tierra que se saca de esta, se va a ocupar para rellenar la zanja de junto.

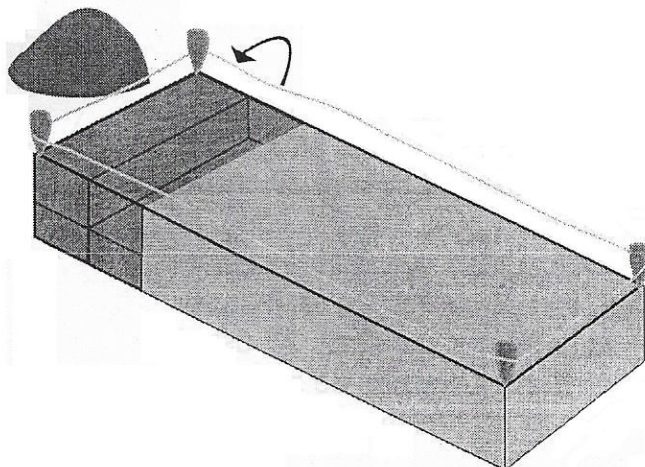
- Una vez rellenada la primera zanja, se afloja la tierra de la segunda.

- Repetir el proceso de escavar, rellenar y aflojar las zanjas, hasta llegar a la última zanja, esta se debe rellenar con la tierra que se sacó de la primera zanja.



- Si queda muy desnivelada la cama, entonces se debe nivelar con la pala para que al momento de regar el agua se distribuya mejor. Opcionalmente se puede regar encima un poco de tierra de monte o composta al momento de nivelar la cama.

Es importante recordar que cuando se trabaje en el huerto, nunca se debe uno de parar encima de las camas biointensivas, pues el suelo se comprime y las raíces de las plantas no crecerán bien y nuestros cultivos no crecerán bien.



5. Siembra

Para sembrar disponemos de dos métodos distintos, la “Siembra directa” y la “Siembra indirecta”. En la siembra directa colocamos las semillas directamente en el suelo en el lugar donde crecerán, en la siembra indirecta se colocan las semillas en un contenedor llamado “Almacigo” para que cuando hayan crecido un poco se “Trasplanten”, es decir sean sacadas de ahí y sembradas en el suelo en el lugar donde vayan a crecer.

Las siembra dependerá del tipo de planta que queramos cultivar, pues aunque la siembra indirecta nos da más ventajas, no todas las plantas se pueden sembrar en un almacigo, ya que las raíces de algunas son tan frágiles que se rompen al momento de trasplantarlas.

Adicionalmente podemos aplicar un tratamiento a las semillas, este ayuda a que la germinación (proceso en que el embrión dentro de la semilla se convierte en planta) sea más rápida y uniforme. Se recomienda en dejar las semillas sumergidas en agua fría durante 3 a 9 horas.

5.1 Siembra directa

Se sembrara a una distancia igual entre una y otra planta, para ello se entierran las semillas formando lo que se le conoce como “Tresbolillo”, es decir enterrar las semillas de tal forma que vistas desde arriba se formen pequeños triángulos o hexágonos.

Las semillas se van a sembrar a una profundidad menor de 5 cm, lo recomendable es entre medio cm. y 2 cm de profundidad, dependiendo del tamaño de la semilla, considerando a las semillas grandes las del pepino, calabaza, melón, etc. Y las semillas pequeñas las de zanahoria, cebolla, coliflor, etc.

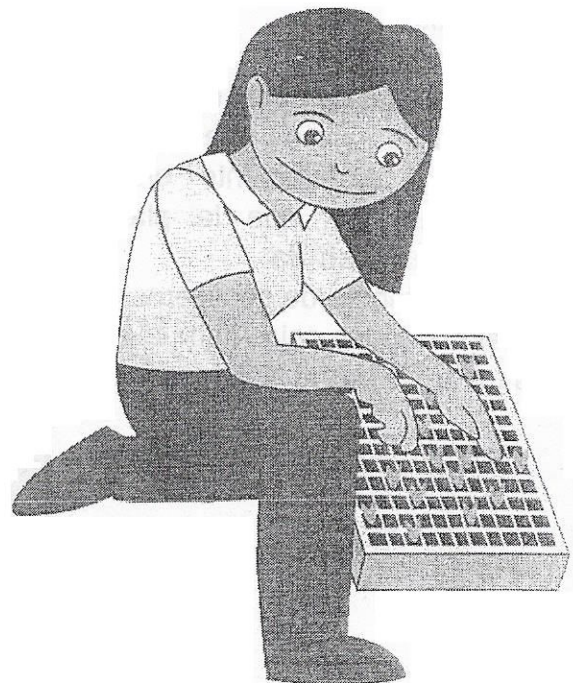
Tapar las semillas con una ligera capa de tierra y después regar un poco con agua.

5.2 Siembra indirecta

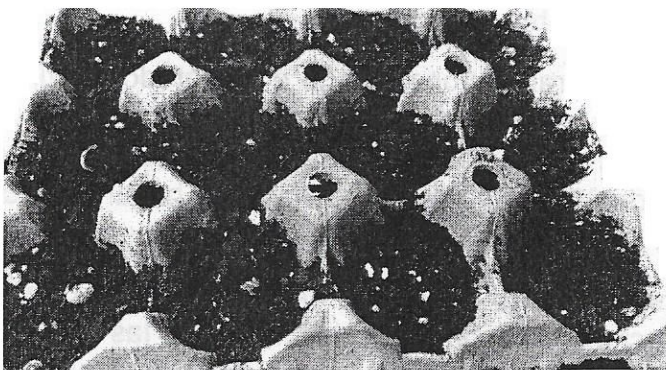
La siembra indirecta nos da varias ventajas como:

- Cuidar las plantas más fácilmente al estar todas las plantas juntas
- Se ahorra agua en el riego
- Poder sembrar muchas semillas en poco espacio
- Se ahorran semillas ya que germinan más fácilmente que en siembra directa
- Protección ante roedores, pájaros e insectos
- Usar sustratos limpios (tierra, composta, etc.), libres de hongos y nematodos

Para sembrar indirectamente se va a ocupar cualquier recipiente para

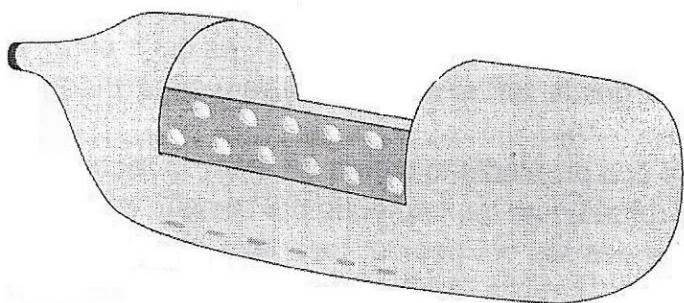


usarlo como semillero, el tamaño dependerá de la cantidad de plantas que queramos sembrar. Algunas sugerencias de recipientes que podemos ocupar son: jicaras, botellas pet, envases de leche, cartones de jugo. Sin embargo no se deben usar envases de productos de limpieza.



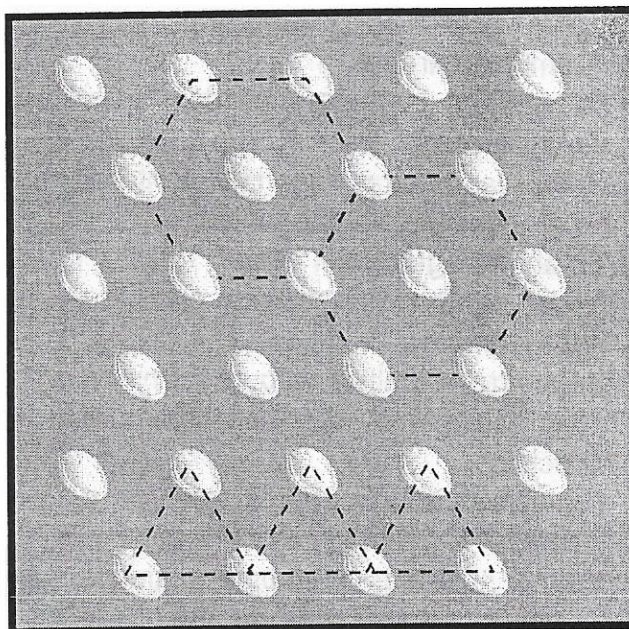
Para usar estos semilleros debemos:

- a) Lavar los envases con agua y jabón si nunca se han usado para sembrar.
- b) Recortar y perforar el fondo del envase para evitar que el agua se acumule.



Si usted está reutilizando semilleros de plástico, es posible que sus nuevas plantas se puedan enfermar debido a un semillero contaminado. Para evitar esto, debe hervirlos con agua caliente después de lavarlos.

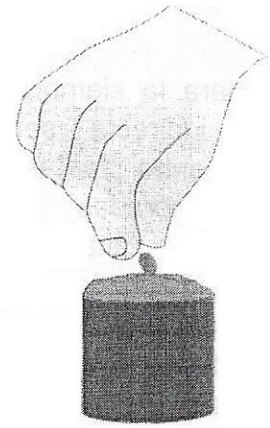
Aunque también se pueden elaborar nuestros propios semilleros, con materiales biodegradables. Estos son generalmente de papel o cartón y tienen la ventaja de que pueden enterrarse directamente en el suelo una vez que la planta emerja de la semilla. Una sugerencia de semilleros de papel serían las cajas de huevo o los tubos de papel higiénico.



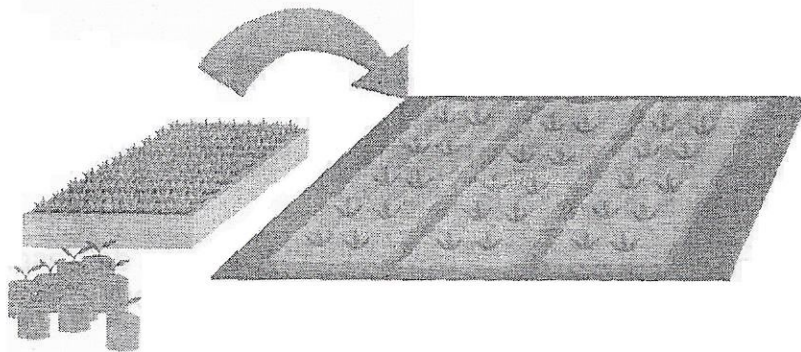
Para usar los tubos de papel higiénico debemos:

- a) Recortar a la mitad los tubos
- b) Tapar un lado del tubo con un pedazo de papel y engrudo, o simplemente doblando el tubo por debajo. No usar cinta adhesiva pues no se degrada rápidamente.

Tener cuidado al realizar los riegos en este tipo de semilleros, no manipularlos mientras esté húmedos.



1. Preparar nuestros semilleros dependiendo si son de plástico y requieren de desinfección o si tenemos que elaborarlos en caso de que sean de papel o cartón.
2. Cada semillero se rellena con un poco de tierra, si se puede conseguir tierra de monte o composta revuelva la mitad de tierra y la mitad de composta o tierra de monte.



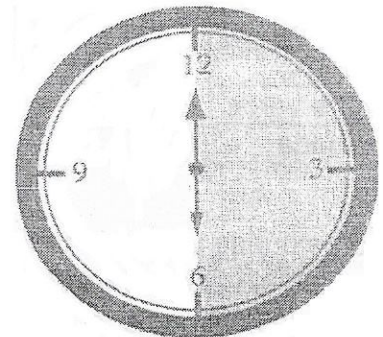
3. En los semilleros puede enterrar las semillas a una profundidad de 1 cm y a una distancia de más o menos 2 cm entre una y otra semilla.

Algunas plantas tienen raíces más grandes que otras, por eso puede que se necesite sembrar las semillas a una distancia más grande.

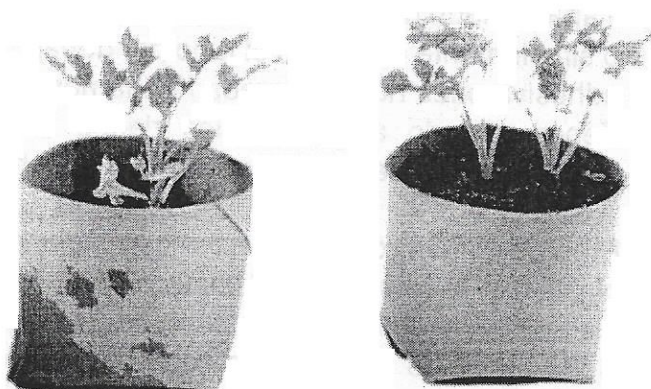
4. Regar los semilleros después de sembrar y colocarlos en algún lugar tibio, donde estén fuera del alcance de pájaros y roedores.

Sembrar en semilleros permite que las plantas crezcan más rápidamente, además se aprovechan más las camas biointensivas, pues en estas pueden estar plantas creciendo mientras en los semilleros están creciendo otras plantas.

Cada tipo de planta necesita una cantidad distinta de tiempo para crecer, por ello es importante conocer cuánto tarda una planta en estar lista para trasplantarse a la cama biointensiva, es decir, desenterrarse del semillero sin dañar las raíces y plantarse en su lugar definitivo en la cama. Si se conoce el tiempo necesario para poder trasplantar se puede calcular la fecha en que se sembraran las semillas en el semillero, para que cuando estén listas para sembrarse en la cama se pueda estar cosechando las plantas que se hayan sembrado antes.



Tanto para la siembra directa y la siembra indirecta, será la misma distancia entre plantas una vez que estén sembradas en la cama biointensiva. Esta distancia varía dependiendo el tipo de planta y la fertilidad del suelo, en otras palabras, de la cantidad de nutrientes que haya en el suelo. Se puede tomar como referencia para elegir la distancia, que las hojas de las hortalizas se toquen en sus extremos.



En la siguiente tabla se presentan algunas distancias y tipo de siembra para distintas plantas. En la columna de “tiempo o tamaño antes de trasplantar” solo es necesario seguir un solo criterio, es decir, se puede trasplantar si la planta alcanza el tamaño que se indica antes de que cumpla el número de días en la tabla.

Hortaliza	Distancia entre plantas (cm)	Tiempo o tamaño antes de trasplantar (solo si soporta la siembra indirecta)
Acelga	25	30 días
Chile serrano	40 – 50	30 – 35 días 15 cm de alto
Cilantro	12	Solo siembra directa
Col blanca	depende la variedad: 25 = primavera 40 = Otoño 50 = invierno	6 semanas
Espinaca	15 – 20	Solo siembra directa
Jitomate	40 – 60	15 cm de alto
Lechuga	20 – 30	30 días 8 cm de alto
Rabanito	5	Solo siembra directa
Rábano	10	Solo siembra directa
Tomate verde	20 – 25	10 cm de alto
Zanahoria	8	Solo siembra directa

Como se puede ver en la tabla, en el caso de la col las distancias varían dependiendo la “variedad”, la variedad es el equivalente a una raza, se trata de la misma planta, pero con necesidades, aspecto o sabor distintos. Las variedades son útiles ya que permiten sembrar una planta en muchos lugares distintos o en el mismo lugar en distintas épocas, debido a su resistencia al frío o calor, humedad o falta de riego, crecimiento rápido o lento,

resistencia a enfermedades, etc. Hay muchos tipos de variedades no solo en la col, sino en maíz, jitomate, frijol, lechuga, chile, etc.

Cuando usted se encuentre más experimentado en el cuidado de las hortalizas, podrá elegir que variedades sembrar tomando en cuenta sus ventajas y desventajas para elegir la que más le convenga.

6. Cuidados generales

Los cuidados de cada tipo de hortalizas pueden ser muy complejos si así se quiere, pero generalmente manejando bien el suelo, cuidando el riego y protegiéndolas de las plagas, puede usted obtener una buena cosecha.

6.1 Suelo

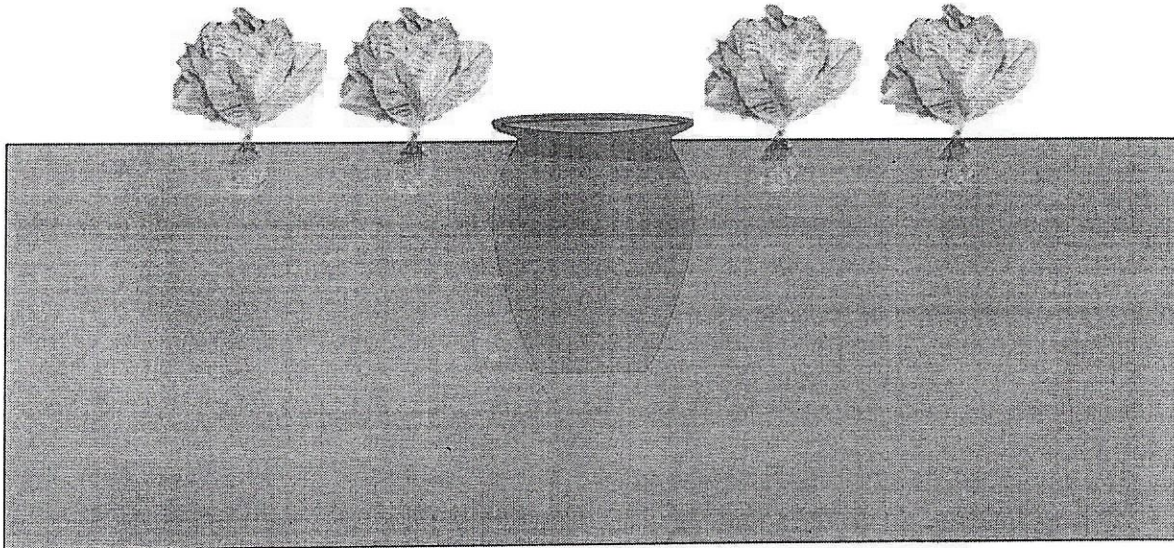
El suelo en muchos lugares se encuentra desgastado, empedrado, duro y seco. En este tipo de suelos por lo general solo crecen las llamadas malezas. Sin embargo con las camas biointensivas y el uso de abonos naturales como la composta o lombricomposta. Usted puede hacer un suelo más nutritivo, suave y que se mantenga húmedo por más tiempo. Esto ayuda a mejorar las condiciones para las plantas.

6.2 Riego

La cantidad de agua que una planta necesita puede ser muy diferente de una a otra, pero para comenzar la mayoría necesita que el suelo este húmedo, pero no encharcado ni que escurra. Además entre un riego y otro se debe dejar que el suelo llegue casi a secarse pero al tocarlo se siente un poco húmedo. Las épocas de más importancia para el riego son mientras la planta acaba de ser sembrada o trasplantada y durante la floración.

Hay varias maneras de llevar a cabo el riego, puede usted simplemente usar una manguera, una regadera de jardín, o puede usar otros tipos de sistemas para regar cuando usted no esté en casa, como son las botellas perforadas las cuales consisten en una botella de plástico, a la cual se le hace un pequeño agujero en la tapa para que el agua salga por ahí y después se coloca la salida del agua cerca de la planta, así se evita gastar mucha agua y se riega directamente a la planta que nos interesa.

Otro método de riego es el uso de jarras o vasijas de barro que no estén selladas o curadas, estas son porosas y permiten que el agua pase a través del barro, se tapan y colocan enterradas en el suelo con las plantas a su alrededor, así las raíces al ir creciendo llegaran a la vasija para tomar el agua que necesitan.



6.3 Plagas

Las plagas llegan a los huertos volando o por semillas contaminadas. Las plagas que llegan por semillas, se pueden evitar simplemente comprando semillas que estén limpias y vengan en sobres sellados o producir su propia semilla.

La mayoría de las veces las plagas no se podrán eliminar completamente, pero estas se pueden controlar para evitar que dañen las hortalizas.

Algunos insectos grandes pueden simplemente quitarse con la mano, pero otros pueden ser difíciles de quitar debido a su gran número y tamaño pequeño. Con la ayuda de trampas y plaguicidas caseros podemos controlar el número de insectos. Algunas trampas y plaguicidas se enlistan a continuación:

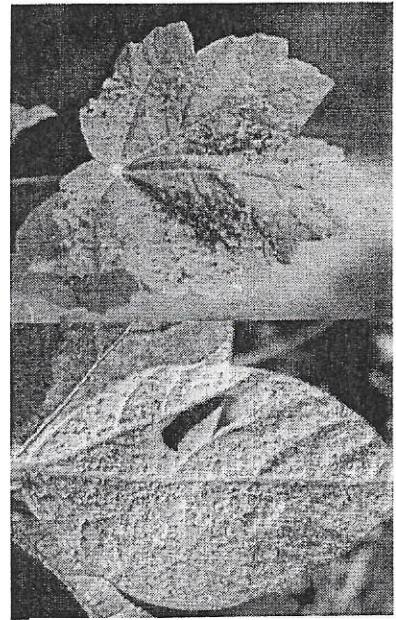
6.4 Agua

Esta puede ser usada para el control de ácaros los cuales prefieren los ambientes secos, por eso puede uno regar las plantas por encima con una regadera o atomizador, es más efectivo si se mojan las hojas también por la parte de abajo. Se deben mantener las hojas húmedas durante 5 días realizando varios riegos.

6.5 Manejo de plagas

- Ajo: este puede ser aplicado en bacterias, ácaros y pulgones. Se muelen 5 dientes de ajo en 1 litro de agua, después se cuele y se rocían las plantas con un atomizador. Realizarlo cada 2 – 3 días durante 2 semanas.

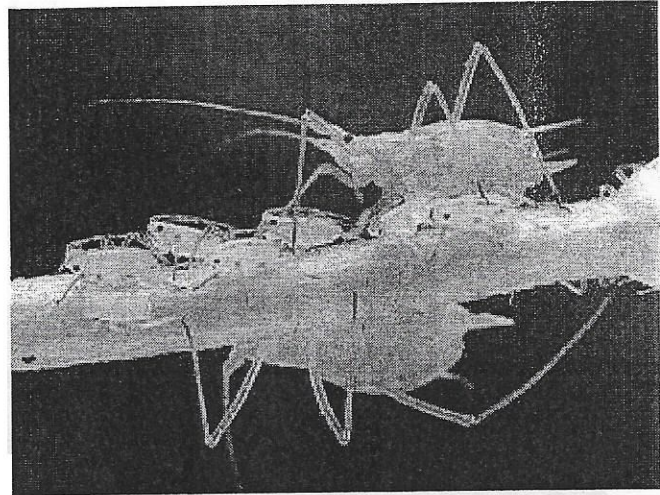
Ejemplo de pulgones



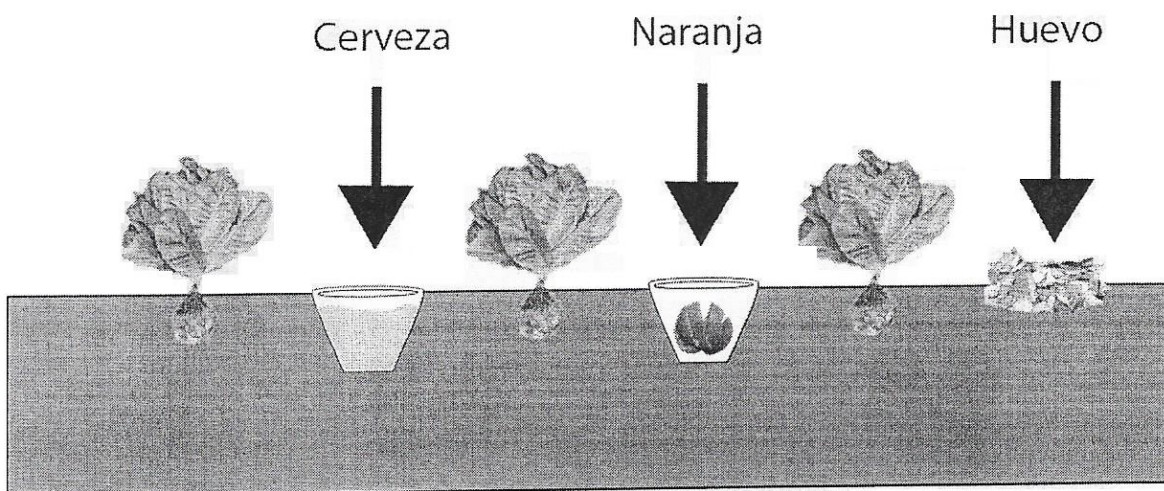
- Azúcar: esta puede ser colocada en pequeños platos revuelta con bicarbonato, es útil para reducir su población, pues aunque las hormigas no atacan directamente a las plantas que sembramos, por lo general estas pueden llegar a proteger a los pulgones de otros insectos, pues estos producen azúcares y las hormigas los ordeñan para alimentarse de ellos.

- Cascara de huevo: es útil para los caracoles. Se deben de triturar los cascarones secos, después se aplica alrededor de cada planta afectada, los trozos se les pegan y evitan que se muevan provocando que después mueran.

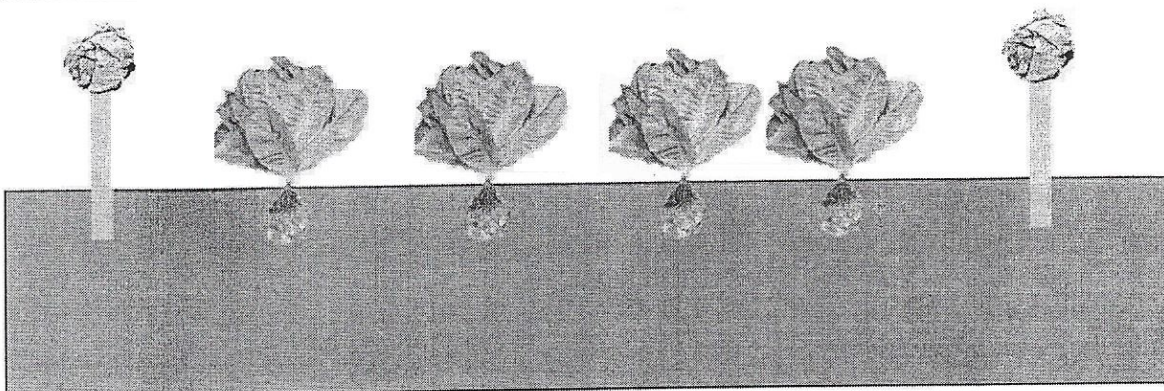
- Ceniza: útil para evitar que pasen los caracoles. Se espolvorean cenizas alrededor de las plantas en caso de que estén dentro de la cama biointensiva. O se espolvorean alrededor del contorno de la cama biointensiva, así se evita que entren caracoles a la cama. Debe volver a aplicarse después de una lluvia o un riego, ya que el agua lava las cenizas.



- Cerveza: útil para eliminar caracoles y algunos otros pequeños insectos. Llenar un vaso de plástico con más de la mitad de cerveza, el olor atrae a los insectos y provoca que se ahoguen al caer dentro. Enterrar el vaso al ras del suelo.
- Naranja: útil para eliminar caracoles y babosas. Colocar unas cascara y un poco de sal dentro de un vaso enterrándolo al ras del suelo. Limpiar la trampa cada cierto tiempo cambiando las cascara y quitando los caracoles.



- Orégano: útil para alejar cochinillas e insectos. Colocar 1 cucharada sopera en 1 litro de agua hirviendo, dejar que se enfríe y asperjar toda la planta con un atomizador.
- Trampas de cartón: útiles contra insectos que gustan de lugares secos y oscuros. En la punta de una vara pequeña se amarran bolas de papel periódico con una liga o hilo y esta se entierra en el suelo. Cada tanto se revisan las trampas y se tira ese papel periódico junto con los insectos atrapados, después coloca una nueva bola de periódico.

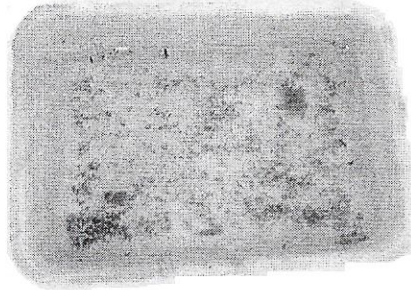


- Trampas cromáticas: consisten en una superficie de un color brillante como amarillo o azul, impregnada con una sustancia pegajosa. Estas se pueden elaborar con platos de colores, embarrando por uno de sus lados alguna sustancia pegajosa que no se reseque rápidamente. También se pueden comprar en tiendas de insumos agrícolas.

Este tipo de trampas son útiles si no hay mucho viento, permiten atrapar insectos voladores que son atraídos por esos colores brillantes. Se colocan en una pequeña estaca a una altura de 30 – 50 cm del suelo. En la parte angosta de las camas, es

útil si se utilizan de más de 1 color. Hay que remplazarlas cuando se llenen de insectos o el pegamento se seque.

Otra variante de estas trampas consiste en un vaso o un recipiente de color azul o amarillo, llenarlo con agua, jabón en polvo y un chorrito de aceite. Colocar el vaso en un lugar elevado cerca del huerto, se pueden utilizar palitos para elevar los vasos.



6.6 Enfermedades

Muchas enfermedades se producen por que las plantas se encuentran débiles, sin embargo, cuidando la cantidad de riego y manteniendo un suelo bien nutrido, puede permitir que las plantas resistan muchas enfermedades gracias a sus propias defensas.

También se pueden evitar enfermedades al cuidar la limpieza de las herramientas que se utilizan, la herramienta se debe lavar después de usarse. Los semilleros se deben de desinfectar con cloro, dejándolos sumergidos dentro de agua con cloro, para evitar que las plantas se enfermen desde el semillero.

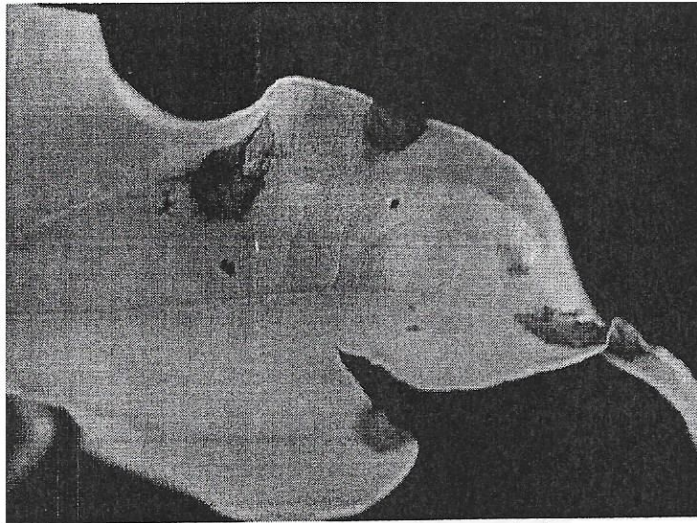
Al realizar los riegos se debe de tener en cuenta que regar las hojas de las plantas es perjudicial para su salud, pues además de que se desperdicia agua pues la mayoría la absorben por las raíces, esto también puede hacer que aparezcan hongos en tallos y hojas.

Eliminar los restos de cultivos anteriores también evita que insectos y enfermedades sobrevivan entre esos restos.

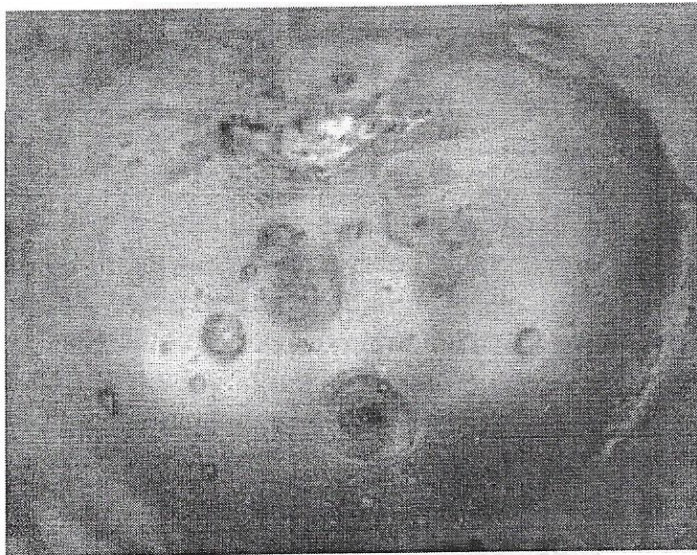
A continuación se enlistan algunas sustancias que puede usar para el control de enfermedades:

- **Bicarbonato de sodio**

Es útil contra hongos como antracnosis, tizón, mildiu, etc. Simplemente mezclar en 4 litros de agua una cucharada sopera de bicarbonato, 3 cucharadas de aceite de cocina y 1 cucharada de jabón líquido, aplicarlo con atomizador sobre las hojas durante 5 – 7 días.



Ejemplo de antracnosis en hoja



Ejemplo de antracnosis en jitomate

- Canela
Funciona como un preventivo para evitar hongos cuando se siembra en semillero, simplemente debe de espolvorear un poco de canela sobre cada semilla una vez que estén sembradas.
- Caldo bordelés: se utiliza para combatir hongos y bacterias. Se disuelven perfectamente 100 gramos de sulfato de cobre en 1 litro de agua. En otro recipiente con 9 litros de agua se disuelven 100 gramos de cal. Se mezcla sobre la cal el sulfato de cobre disuelto; es decir, el preparado azul sobre el blanco.
Para comprobar si está listo, se puede introducir un machete o algún objeto metálico den el preparado, si no se oxida entonces está listo, en caso contrario debe agregarse un poco más de cal.

Usar revolviendo 1 litro de caldo con 1 litro de agua para hortalizas (col, pepino, calabaza, frijol, jitomate, papa, zanahoria) o revolver 1 litro de caldo con 3 litros de agua para plantas como tomate verde, cebolla, ajo, betabel y lechuga.

7. Cosecha

Cada tipo de planta produce sus frutos o se desarrolla en distinto tiempo las partes que se pueden aprovechar, las plantas de las que se aprovechan rallos, hojas o raíces, requieren menos tiempo para poder ser cosechadas a comparación de las plantas en las que lo que se aprovecha es el fruto como el jitomate, haba, frijol, calabaza, etc.

En la siguiente tabla se mencionan los distintos tiempos que se requieren para poder cosechar algunas plantas:

Hortaliza	Tiempo para comenzar a cosechar	Numero de cortes tiempo entre cortes
Acelga	60 – 70 días	2 cortes cada 12 – 15 días
Chile serrano	5 meses	Dejar que el fruto madure
Cilantro	4.5 mese	2 – 3 cortes
Col blanca	12 – 18 semanas	1 corte
Espinaca	5 – 10 semanas	2 – 4 cortes Cuando las hojas midan 5 – 7 cm
Jitomate	4.5 – 8.5 meses	Depende del número de frutos. Realizar cortes conforme maduren los frutos.
Lechuga	20 – 65 días dependiendo la variedad	1 corte
Rabanito	4 semanas	1 corte
Rábano	3 – 6 semanas	1 corte
Tomate verde	2 – 3.5 meses	Depende del número de frutos. Cortar cuando el fruto llene la cascara
Zanahoria	3 – 7 mese	Cortar cuando las zanahorias midan 2.5 – 5 cm de ancho

Algunas plantas mencionan más de un corte o cosecha, esto es debido a que la planta rebrota desde el tallo cuando es cortada. Sin embargo con cada corte el tamaño de las hojas será menor y tardara más tiempo en crecer. Además si una planta se encuentra débil puede no volver a rebrotar aun cuando ese tipo de planta si permita realizar varias cosechas.

Cuando se realizan los cortes es importante usar un cuchillo o navaja bien afilado, y dejar al menos 2 cm de base en el tronco de la planta. También se puede optar por ir cosechando las hojas de las hortalizas conforme vayan madurando como en la espinaca, cilantro, acelga, etc.

8. Producción y conservación de semillas

La producción de semillas podría resumirse en las prácticas que son necesarias para que una planta madure sexualmente, sea polinizada y produzca frutos.

Muchas plantas se consumen antes de que comiencen a florecer como la cebolla, zanahoria, betabel, etc. Si se quiere producir semillas dentro del huerto, usted debe permitir que las plantas florezcan y se desarrollen hasta que estén próximas a morir.

Se debe de cuidar no aplicar plaguicidas durante la floración pues estos pueden provocar aborto de flores, además de que también pueden matar y ahuyentar a insectos que polinizan las plantas. Otra causa de aborto de flores pueden ser las heladas, pues las bajas temperatura pueden "Quemar" las flores.

Tampoco es aconsejable tener instaladas trampas cromáticas, pues disminuirían la población de insectos polinizadores.

Antes y durante la floración el riego es muy importante, las plantas no deben de estresarse por falta de riego pues esto puede provocar que los frutos no se desarrollen bien y no produzcan semillas o produzcan muy pocas.

Para que nuestras semillas sean de buena calidad, debemos permitir que al menos 5 plantas florezcan, así se permite que haya intercambio de polen entre más plantas.

Para asegurar una correcta polinización, usted puede polinizar manualmente cada planta con la ayuda de un pincel pequeño, rozando la flor por dentro para que se quede pegado el polen en las cerdas del pincel. Repetir esta acción entre todas las flores de todas las plantas, asegurándose de que todas sean rozadas con el pincel para que haya un buen intercambio de polen.

Debido a que al igual que los humanos, las plantas también transmiten sus características a sus hijos, al seleccionar las plantas para producir semillas, usted debe elegir las de mejor calidad, las más resistentes, con mayor número de flores y más sanas.

Es recomendable que para que las semillas que produzca sean de buena calidad, usted debe de sembrar unas pocas plantas de semillas compradas con unas que usted produzca e intercambiar polen entre todas las plantas. Esto solo es necesario cada cierto tiempo, como recomendación deben de sembrarse semillas que no sean de usted junto con las semillas propias cada 2 años. Este efecto de disminución en la calidad de las semillas se debe a lo que se llama "perdida de variabilidad genética" en el cual cada vez las plantas pierden características que las vuelven resistentes o incluso aparecen deformaciones o frutos pequeños. Este efecto de la perdida de variabilidad genética se puede comparar a los humanos y animales. Para ejemplificar, esto sería equivalente a que en los humanos se tuvieran hijos producto de hermanos, esto acarrea problemas como es sabido, en las plantas este cruzamiento entre plantas de mismos padres es algo normal, pero si esto se repite a través de varias generaciones entonces las plantas comienzan a ser más débiles y producir menos.

Las semillas que se guardaran deben de estar limpias y provenir de plantas sanas y frutos sin ninguna enfermedad, hongo o insectos. Es necesario que las semillas estén libres de

enfermedades ya que al sembrarlas las plantas enfermaran desde que comiencen a crecer y morirán antes de poder cosechar. Se debe cuidar que no haya presencia de insectos en los frutos ni en las semillas, ya que muchos insectos se alimentan de las semillas y cuando estas sean sembradas nunca producirán una planta pues son estériles.

Puede uno distinguir la presencia de un insecto cuando a simple vista se ven en el fruto, aunque otros prefieren depositar sus huevecillos dentro.

Las semillas con insectos o huevecillos se pueden distinguir por tener un agujero o tener una pequeña mancha de un color distinto al de la semilla. Esta mancha se debe a que los insectos cavan un agujero en la cubierta de las semillas, depositan sus huevecillos dentro y después lo sellan. Sus crías crecerán dentro de la semilla y después se alimentaran del interior de esta, dando como resultado semillas huecas y estériles.

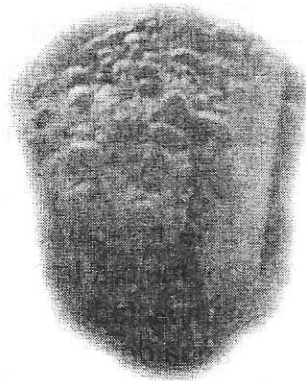
Muchas semillas deben de extraerse de los frutos y secarse en caso de que se deseen conservar, algunas contienen más humedad, por ello se recomienda extender las semillas y dejarlas secar al sol.

Una vez que contamos con semillas limpias, secas y libres de insectos o enfermedades, podemos proceder a su almacenamiento.

Para un correcto almacenamiento se recomienda usar envases que se cierren completamente como pueden ser botellas de plástico, estos envases deben de estar totalmente limpios y secos.

Para evitar que las semillas se pudran, estas se deben dejar en el sol al menos 6 horas más después de que estén secas, pues así guardan menos humedad.

Una vez que estén secas, se recomienda espolvorearlas con, orégano, epazote o cenizas y agregar un poco dentro de la botella, pues esto evita la formación de hongos y absorbe la humedad.



Semillas de frijol con un tratamiento de polvo de epazote dentro de una botella pet.

Las semillas tienen una vida en almacenamiento de al menos 1 año, el tiempo de vida varía mucho del tipo de plantas, el clima, la temperatura y la humedad con que se

almacenaron. Por eso se recomienda guardar solo semillas totalmente secas y dejar los recipientes en un lugar oscuro, seco y frío.

9. Producción de abonos

En la producción de alimentos el uso de abonos es necesario, pues el suelo cuenta con una reserva de nutrientes que los cultivos extraen para poder crecer.

Con el paso del tiempo esta reserva se comienza a agotar poco a poco, hasta que llega un momento en que ese suelo simplemente no es apto para la agricultura. Es por ello que se necesitan regresar al suelo los nutrientes que se extraen cuando se cultiva en él. Cuando se abona el suelo uno puede elegir entre una fertilización sintética (química) o natural (orgánica), son varias las diferencias entre ambos tipos de fertilización.

La fertilización sintética o química busca proporcionar cantidades exactas de nutrientes y que estos se encuentren rápidamente disponibles para las plantas. Con este tipo de fertilizantes se logra ahorrar cuando se cultivan grandes extensiones de terreno, pero sin embargo son una fuente de contaminación para el suelo y el agua, además de que a largo plazo empeoran la salud del suelo.

La fertilización natural u orgánica busca proporcionar nutrientes para las plantas pero además alimentar a los microorganismos del suelo y proporcionarles condiciones apropiadas para su desarrollo. Podría decirse que este tipo de fertilización es indirecta, pues muchas veces para que se encuentre disponible un nutriente de algún abono, este estará disponible gracias a los microorganismos del suelo. Es decir, al usar estos fertilizantes se busca alimentar al suelo para que sea este el que alimente a las plantas.

Composta: Este abono simula el proceso natural de descomposición que hay en el suelo, aprovechando los microorganismos que hay en la tierra para acelerar la producción de abono.

El abono se produce rápidamente porque a los microorganismos se les dan las condiciones necesarias para su crecimiento rápido y reproducción, por ello los materiales se descomponen más rápidamente que simplemente arrojándolos al suelo.

La composta se puede usar para rellenar semilleros y tener plantas más saludables y resistentes al trasplante.

También se usa para mejorar la fertilidad de las camas biointensivas a largo plazo, además de que ayuda a retener la humedad, mejora la estructura del suelo (por lo que tenemos un suelo más granuloso y menos compactado y duro), hacer que se aprovechen los nutrientes disponibles, nivelar el pH del agua de riego y del suelo, en definitiva el uso de composta es indispensable para producir cultivos de calidad y tener un suelo saludable.

Materiales: agua, tierra de las camas o tierra de monte, ramas pequeñas, materiales verdes o frescos y materiales secos.

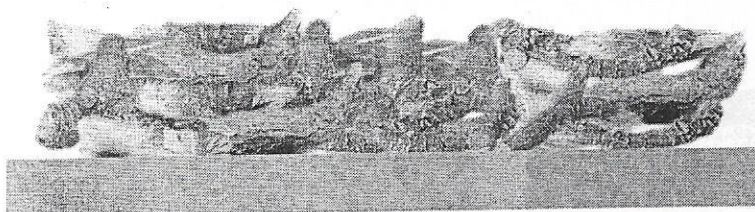
Entre los materiales secos encontramos rastrojo (maíz, frijol, caña, etc.), hojas secas, pasto seco (zacate), etc., aserrín de árboles sin mucha resina.

Entre los materiales verdes o frescos podemos encontrar hierbas, tallos y hojas, estiércol de animales (excepto gatos y perros), pulpa de café, desperdicios de cocina (solo cosas sin grasa o carne).

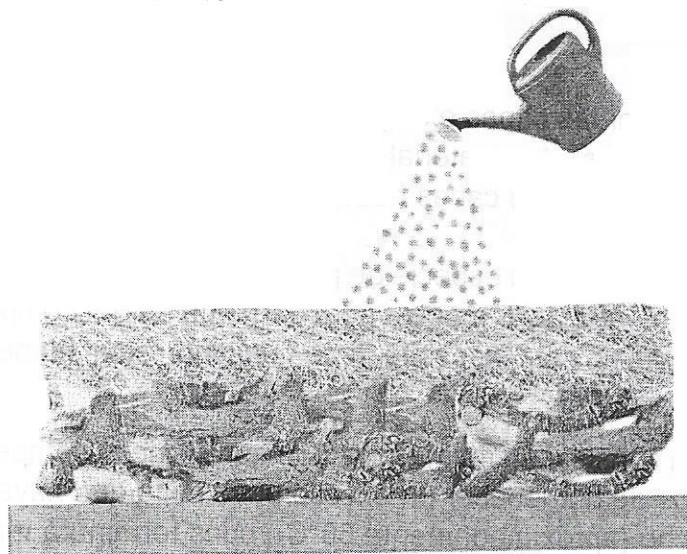
Entre los materiales que no se recomiendan están las hojas de pino o aserrín de árboles con mucha resina, restos de plantas enfermas o con plaga y estiércol humano, perro o gato.

En el proceso de maduración de una composta, es necesario que haya aire, por lo que no se debería hacer compostas de más de 1.5 metros de ancho, el largo puede ser de mayor tamaño y la altura recomendada es de 1.5 metros, debido a que es más fácil voltearla si no es muy alta.

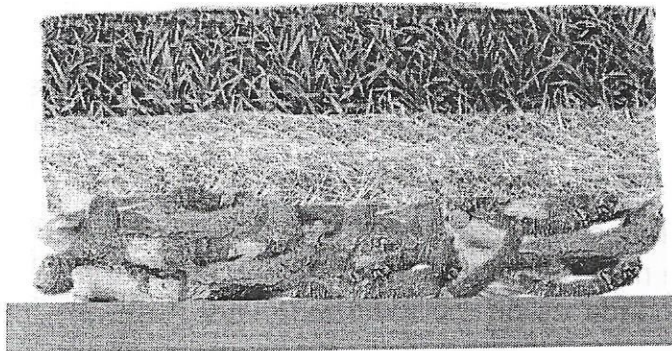
1. Comenzamos limpiando de cualquier hierba el terreno donde estará colocada la composta.
2. Colocar una capa de ramas del tamaño de la base de la composta, esta capa debe ser de al menos 10 cm de alto, todas las demás capas también medirán lo mismo procurando que no sean más altas que 15 cm.



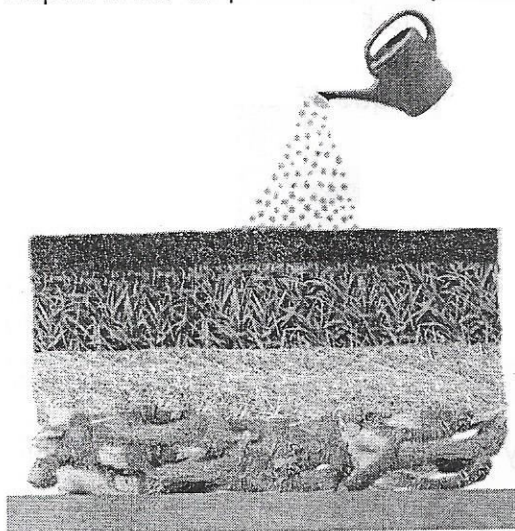
3. Colocar una capa de material seco y humedecer con un poco de agua.



- Colocar una capa de material verde.



- Espolvorear un poco de tierra y volver a humedecer un poco.



- Repetir el proceso de colocar las capas excepto para la primer capa de ramas, es decir colocar más capas de material seco, material verde, tierra y humedecerlas. Continuar colocando capas hasta alcanzar la altura deseada.

Al final lo que obtendremos será una especie de pastel de materiales húmedos. Una composta estará lista entre 3 y 6 meses, pero para que se descompongan correctamente los materiales esta necesita tener una correcta humedad y suficiente aire.

El mantenimiento de una composta consiste en mantenerla húmeda y que su temperatura se eleve, sin embargo, no debemos de humedecer en exceso pues evita que haya aire y su temperatura no debe subir mucho (aproximadamente 60°C), pues terminara matando a los microorganismos que descomponen la materia orgánica y ya no madurara la composta.

Para evitar que la temperatura suba mucho, se deben de voltear los materiales, esto además agrega aire a la composta y acelera la descomposición. Se le dará

aproximadamente una vuelta al mes. Conforme pase el tiempo la temperatura comenzara a bajar, hasta quedar completamente fría la composta.

Si la temperatura sube mucho y no se voltea a tiempo, la composta se pondrá de un color gris en el centro.

Si la temperatura no aumenta lo suficiente, es recomendable agregar más materiales frescos, humedecerla un poco y darle una vuelta.

Se debe de proteger de la lluvia y evitar que el sol la reseque tapándola, sin embargo cubrirla durante varios días evitara que le entre aire y entonces no se descompondrán correctamente los materiales.

Al final del proceso de maduración y descomposición, la composta tendrá un color oscuro, no debe de oler a podrido ni dulce, la textura será parecida a la tierra de monte, y no se deben de distinguir la mayoría de los materiales que se usaron para elaborarla.

La composta una vez que esté lista se debe de cernir con una malla grande para quitar los materiales no descompuestos, después se puede almacenar en costales o aplicarla directamente en la cama biointensivas.

La base de ramas se puede reutilizar para elaborar otra composta en el mismo sitio.

10. Influencia de la luna en la agricultura

¿Por qué muchos agricultores siembran y cosechan tomando en cuenta las fases de la Luna?

La experiencia les ha demostrado que sembrar y cosechar en determinados períodos es mejor que en otros. Ese conocimiento lo han heredado de sus antepasados.

Al parecer, cuando hay luna llena, su luz favorece el crecimiento en altura de las plantas.

También los tejidos de las plantas tienen más savia y es ideal para recolectar hortalizas y preparar la tierra.

Cuando está en cuarto menguante, para que nos entendamos forma la letra C, la savia se concentra en las partes subterráneas por lo que se aconseja sembrar patatas, ajos, zanahorias, cebollas, rabanitos y todo tipo de rábanos, en definitiva las hortalizas con bulbos, es aconsejable sembrar aquellas hortalizas de las que consumimos la parte aérea, como la lechuga, o espinaca a las que queremos evitar que espiguen o pongan flor antes de tiempo. También en cuarto menguante, se aconseja: podar, injertar o cortar sarmientos.

En cuarto creciente la luna toma la forma de la letra D, la savia llega a la parte aérea, y en esa estado favorece las podas en los árboles a los que se les quiere dar más rendimiento, a las hortalizas que se consume la parte aérea y no se teme al espigado por causa del calor.

10.1 Las fases lunares y la agricultura

Primer periodo. De Luna nueva a cuarto creciente

En este período en el subsuelo se producen, entre otras cosas, grandes movimientos de agua que afectan directamente las actividades agrícolas, la disponibilidad de luz lunar va en aumento y las plantas tienen un crecimiento balanceado, en el que se favorece el crecimiento de follaje y raíz.

Germinación: Al haber mayor disponibilidad de agua en el suelo, las semillas de germinación rápida como el maíz, frijol, arroz, hortalizas y otras, tendrán la oportunidad de absorber agua más rápidamente y germinar en el tiempo previsto, siempre y cuando las restantes condiciones edafo-climáticas sean favorables

Esa es la razón por la cual las semillas de germinación rápida que se siembran dos o tres días antes o durante la Luna nueva germinan más rápido y en forma más homogénea que aquellas que se siembran en otros períodos. Es importante destacar que en este caso se trata únicamente de semillas que tienen un corto período de germinación.

Segundo periodo. De cuarto creciente a Luna llena

En este período sigue aumentando la luz lunar y hay poco crecimiento de raíces, pero mucho crecimiento del follaje. Las plantas cuentan con una mayor cantidad y movimiento interno de agua.

Propagación vegetativa: En el caso particular de las estacas que se utilizan para la propagación vegetativa, no es conveniente cortarlas en esta fase, pues al haber mucha agua dentro de ellas las hormonas que promueven el enraizamiento (auxinas) estarán muy diluidas y no ayudarán a estimular la emisión de raíces. Además, el agua que está dentro de las estacas tenderá a salir, provocando con ello su deshidratación.

Germinación: En este período las semillas sembradas anteriormente en Luna nueva que aún no han germinado, reciben un estímulo especial para que lo hagan.

Trasplante: Cuando se hace el trasplante en este período las plantas tienden a crecer rápido y a producir mucho follaje.

Tercera fase. De Luna llena a cuarto menguante

Este es un período en el cual la luz reflejada por la Luna disminuye.

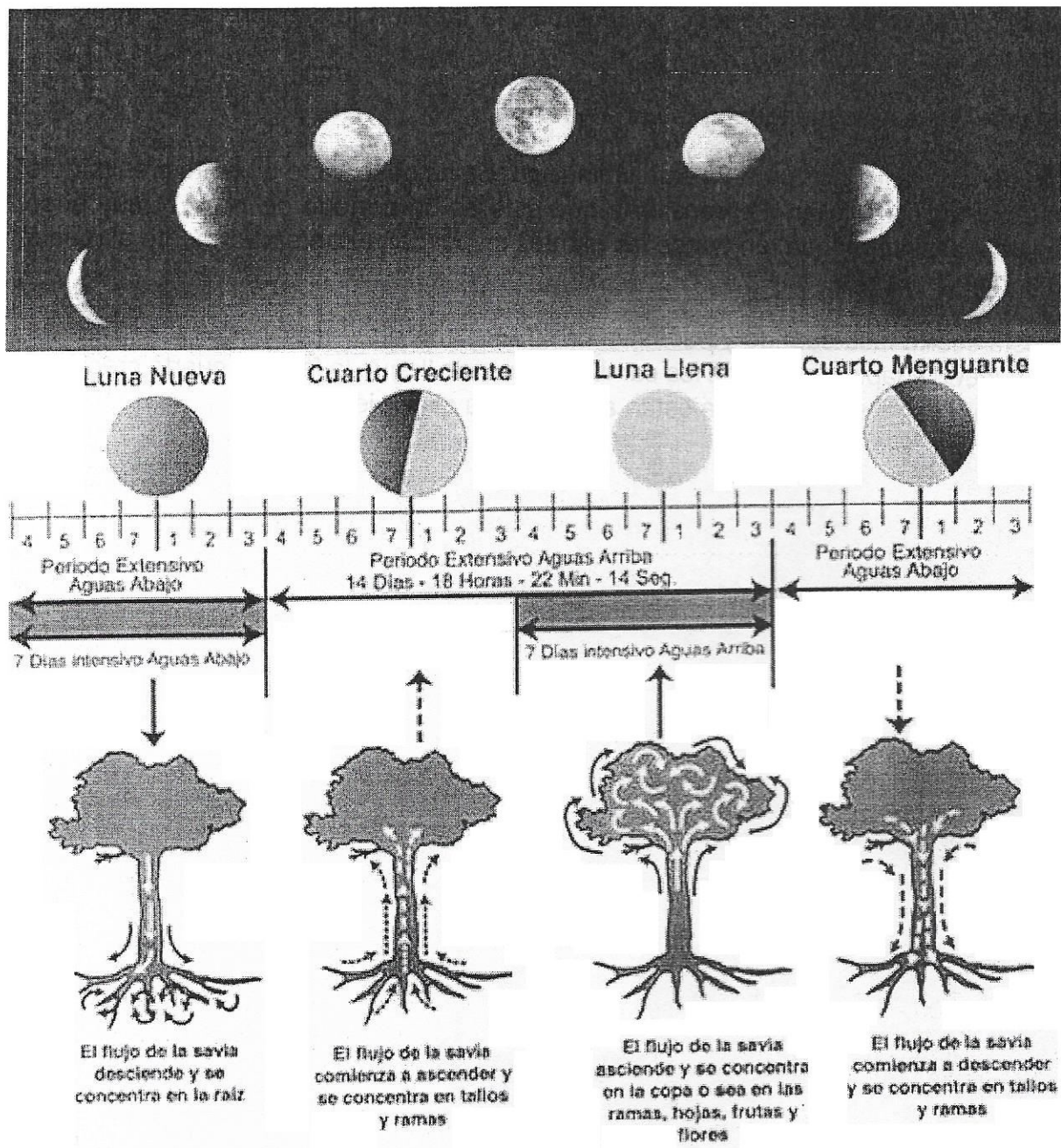
Trasplante: Este es un buen período para el trasplante y se ha visto un crecimiento rápido y vigoroso de raíces. Al existir poca cantidad de luz el crecimiento del follaje es lento, razón por la cual la planta puede emplear buena parte de su energía en el crecimiento de su sistema radicular. Con su raíz vigorosa y bien formada, la planta puede obtener nutrientes y agua suficientes para un crecimiento exitoso.

Germinación: Durante este período se recomienda también la siembra de semillas de germinación lenta.

Cuarta fase. De cuarto menguante a Luna nueva

En este período la luz nocturna va en disminución. Se ha observado un lento crecimiento del sistema radical y foliar. Se considera que este es un período de poco o muy poco crecimiento, casi de reposo, en donde las plantas se pueden adaptar fácilmente al medio sin sufrir ningún daño.

Es en esta cuarta fase cuando yo acostumbro a sembrar, en este periodo de reposo las plantas pueden adaptarse mejor a los cambios y cuando llegue la fase de cuarto creciente el crecimiento es más regular y ya están adaptadas a cualquier cambio.



Labores generales

Si la labor que deseamos realizar es la de limpieza de hierbas adventicias lo haremos mejor a partir de la luna llena, es decir cuando la luna empiece a menguar preferiblemente a partir de la media luna menguante. Así mismo si se desea labrar y evitar la germinación de hierbas silvestres será preferible realizar tal labor en las noches sin luna, ya que la luz desencadena el proceso de germinación.

Para evitar que nazcan enredaderas y cardos debemos trabajar la tierra cuando está seca. Para desbrozar espinos, zarzas y otras plantas invasoras, realizarlo mejor en luna menguante aproximándose a luna nueva.

Sembrar y plantar: además de las lunas apropiadas debemos tener en cuenta que es preferible sembrar por la mañana y plantar por la tarde. Para que entendamos bien los conceptos sembrar y plantar diremos que por ejemplo las patatas, rabanitos, zanahorias, trigo, cebada, etc., se siembran mientras que los árboles frutales, los planteles diversos, etc. se plantan.

Cuando deseemos abonar la tierra lo haremos preferiblemente en luna creciente.

Cuando realicemos maceraciones o preparados de plantas lo haremos siempre en recipientes de madera o barro pero nunca metálico y en luna creciente.

El injerto es preferible efectuarlo siempre en luna ascendente

El esqueje es aconsejable cortarlo el último día de la luna ascendente y ponerlos en tierra el primer día de la luna descendente

Cosechas

Muchas de las cosechas se conservarían mucho mejor si tenemos en cuenta la luna y otros signos estelares. De modo general podemos decir por ejemplo que se consiguen mejores resultados cosechando en luna ascendente las hortalizas que crecen por encima del suelo y en luna descendente para los que crecen por debajo tierra como las raíces, patatas, boniatos, rabanitos, nabos, etc., evitando siempre el mal tiempo.



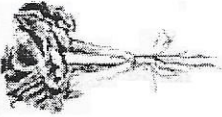


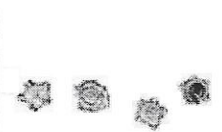
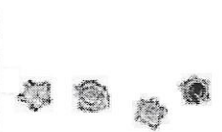
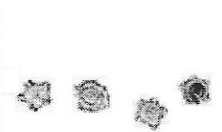
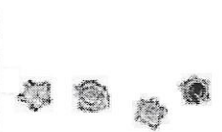
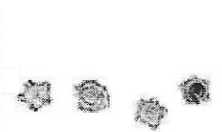
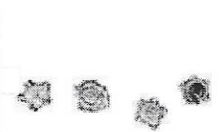
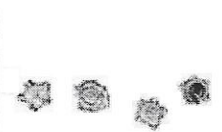
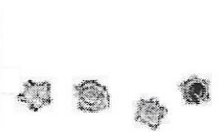


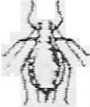





Los frutos cosechados en luna ascendente son más jugosos y el proceso de maduración se acelerará más rápido.

Las frutas como fresas, frambuesas, albaricoques, ciruelas, cerezas o melocotones es preferible recolectarlos en luna creciente y ascendente

Las plantas de raíz es preferible recolectarlas en luna menguante a excepción de los ajos y cebollas que prefieren la luna creciente.

Con respecto al momento cabe destacar que la primera hora del día es la más recomendable en casi todas las cosechas.

Cultivo de Acelga

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9 - 20	21 - 35	36 - 48	49	50	
														
ETAPAS DE DESARROLLO	GERMINACION	EMERGENCIA	ESTADO VEGETATIVO		DESARROLLO DE LA ROSETA		VERNALIZACION	EMISION DE ESCAPO FLORAL	FLORACION Y FORMACION DE SEMILLAS	SENESCENCIA				
	CONTROL DE PLAGAS DEL SUELO	ACIAREO			FERTILIZACION	COSECHA DE HOJAS					RECOLECCION DE SEMILLAS			
CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	GALLINA CIEGA									ENFERMEDADES: CERCOSPORA, PERONOSPORA Y SCLEROTINIA				
	GUSANO DE ALAMBRE	MACERACION DE 200g DE RUDA EN UN LITRO DE AGUA O EL ALCOHOL DE AJO										APLICACION DE ENIZA SOBRE EL FOLLAJE		

Carta Tecnológica del Cultivo de Acelga

Época de siembra: Todo el año

Densidad de población: 11 plantas/m²

Distancia entre plantas: 25 cm

Arreglo topológico: Tres bolillo.

Asociar con: Cebolla, brócoli, espinaca, frijol ejotero, lechuga, col, perejil, rábano y zanahoria.

Labores de cultivo: *Aclareo*, si la siembra se realiza directamente en el suelo de cultivo, cuando las plantas tienen 3 ó 4 hojas se aclaran cada golpe de siembra, dejando una sola planta.

Control de malezas: Durante los primeros estadios de la planta es común dar labores de deshierbe al suelo. Cuando las plantas son más adultas esta operación se sustituye por una escarda manual.

Fertilización: Aportar 2.5-3 kg/m² de estiércol, composta o vermicomposta al inicio del ciclo para obtener un buen rendimiento.

Riego: Se recomiendan aportes de agua constantes después de la plantación, aproximadamente de 700 ml diarios. La acelga es un cultivo que debido a su gran masa foliar necesita en todo momento mantener en el suelo un estado óptimo de humedad.

Control de plagas: el control de Gusano blanco (*Melolontha melolontha*), Gusano de alambre (*Agriotes lineatum*) y Gusano Gris (*Agrotis segetum*), se basa en tratamientos a base de cascara de huevo, polvo de tabaco aplicado al suelo o sembrar compasúchil entre los cultivos. Mosca de la remolacha (*Pegomya betae* o *P. hyoscyami*), Pulguilla (*Chaetocnema tibialis*), Pulgón (*Aphis fabae*) para el control de estas se pueden utilizar los siguientes tratamiento: aspersiones de ajo y chile, aplicación de cenizas sobre las plantas para protegerlas del ataque de plagas, maceración de 200g de ruda en un litro de agua o el alcohol de ajo.

Control de enfermedades: Cercospora (*Cercospora beticola*), Peronospora (*Peronospora schatii*), Sclerotinia (*Sclerotinia libertiana*), el control de esta se puede realizar mediante la aplicación de ceniza y/o caldo bordelés.

Cosecha: La cosecha de la acelga puede hacerse de dos formas, bien recolectando la planta entera cuando tenga un tamaño comercial de entre 0.75 y 1 Kg de peso. La longitud de las hojas es un indicador visual del momento de la cosecha (25 cm), siendo el tiempo otro parámetro, 60-70 días el primer corte y después cada 12 a 15 días. Es recomendable cortar las hojas con cuchillos o navajas bien afilados, evitando dañar el cogollo o punto de crecimiento, ya que podría provocarse la muerte de la planta.

Rendimiento potencial: Considerando el punto anterior la acelga puede llegar a tener una producción media de 15 kilos por metro cuadrado (0.75 – 1 kg/ planta/ corte).

Producción de semilla: Para la producción se deben seleccionar las plantas más vigorosas, con hojas grandes y sanas, preferentemente que hayan sido trasplantadas en otoño. La semilla producida por las acelgas está contenida en una vara floral, por lo tanto es necesario mantener las plantas de acelga en la huerta hasta que florezcan. Una vez emitidas las varas florales con las semillas a la madurez se procede al corte de las varas. Introdúzca el penacho de la vara floral adentro de una bolsa plástica y agítela para desprender las semillas. La semilla se recoge cuando está marrón. Cuando se empiezan a formar las semillas se recomienda cortar las puntas florales para evitar la producción de semillas pequeñas, así mismo se recomienda cubrir las con una bolsa de papel para evitar la cruz con betabel.

Rotar con: Cebolla, brócoli y frijol ejotero.

Cultivo de Lechuga

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
ETAPAS DE DESARROLLO																	ELONGACIÓN DE TALLO FLORAL	FLOREACION	MADURACIÓN DE SEMILLA	SEMILLA MADURA																		
	LABORES	EMERGENCIA DE HOJAS	DESARROLLO DE HOJAS										RIEGO, DESHIERBES Y CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES		RIEGO, DESHIERBE Y CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES		COSECHA SE SEMILLA																					
PLAGAS Y ENFERMEDADES		CUIDADO EN ALMACIGO	TRASPLANTE	RIEGO, DESHIERBES Y CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES		COSECHA		MOSCA BLANCA																														
	CONTROL																	PULGON		TRIPS				UTILIZACIÓN DE JABON (2 ML/LITRO DE AGUA Y EN FORMA DE ASPERSIÓN)														

Carta Tecnológica del Cultivo de Lechuga

Establecimiento: La plántula de Lechuga se obtiene 25 dds, y a esta fecha ya estará lista para su trasplante. Son aconsejables densidades que oscilan entre 11 y 13 plantas por m². En cuanto al marco, se aconseja el tres bolillo.

Arreglo topológico: Trasplante y a tres bolillo.

Distancia entre plantas: 25 cm

Densidad de siembra: 11-13 plantas/m²

Tiempo de cosecha: a los 60-90 dds dependiendo la variedad.

Necesidades de agua: El consumo de agua durante todo el ciclo de cultivo de una lechuga es de aproximadamente 37,5 litros.

Fertilización: 4 kg de composta por metro cuadrado al inicio de la siembra o trasplante e incorporación localizada de 50 a 100 gramos (puño) de composta cada dos meses.

Control de plagas y enfermedades: Jabón

Disolviendo de 2 a 3 mililitros de jabón líquido en un litro de agua y se aplica contra pulgón, mosca blanca y trips. Deben extremarse precauciones, ya que el uso de jabones fuertes puede provocar fitotoxicidad, es decir quemar las plantas. La aplicación es foliar, utilizando un atomizador o una bomba aspersora.

Cosecha: La lechuga de hoja puede ser cortada siempre que sea suficientemente grande para usarse. Cortar una planta cada dos (dejando una en medio) a nivel del suelo, les da a las otras plantas más espacio para crecer. La lechuga de hoja alcanza su tamaño máximo en 50 ddt. La madurez está basada en la compactación de la cabeza. Una cabeza compacta es la que requiere de una fuerza manual moderada para ser comprimida, es considerada apta para ser cosechada. Una cabeza muy suelta está inmadura y una muy firme o extremadamente dura es considerada sobre madura. Las cabezas inmaduras y maduras tienen mucho mejor sabor que las sobre maduras y también tienen menos problemas en postcosecha. Para almacenar lechuga, lavar, escurrir el agua, secar y poner en una bolsa plástica en el refrigerador. La lechuga se guarda mejor a 0°C y con alta humedad (96%).

Cosecha de semilla: Para la obtención de semilla, dejar que la planta termine su ciclo completo hasta que genere flores y después frutos y cuando estos ya estén secos, recolectar la semilla, esto ocurre aproximadamente a los 190 dds.

* ddt = días después de trasplante

Cultivo del Pepino

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
ETAPAS DE DESARROLLO															
	GERMINACION	EMERGENCIA	DESARROLLO VEGETATIVO		FLORACION		FRUCTIFICACION (MADUREZ DE CONSUMO)		MADURACION DEL FRUTO		FRUTO MADURO		COSECHA DE SEMILLA		
LABORES	SIEMBRA		CUIDADOS EN ALMÁDIGO		TRASPLANTE	PODAS DE GUIAS SECUNDARIAS		COSECHA		APLICACION DE COMPOSTA		FRUTO MADURO		COSECHA DE SEMILLA	
						APLICACION DE COMPOSTA									
PLAGAS Y ENFERMEDADES	MOSQUITA BLANCA														
	MINADOR DE LA HOJA														
CONTROL								TRIPS		MILDIU Y CENICILLA					
	Mosquita blanca, minador y trips; Jabón Salvo®, Mildiu y cenicilla; Mezclas de ajo y jabón neutro.														

Carta Tecnológica del Cultivo de Pepino

PEPINO (*Cucumis sativus* L.)

El cultivo de pepino pertenece a la familia de las cucurbitáceas, la parte comestible es el fruto es cual está compuesto en su mayoría por agua, la época recomendable de siembra es en primavera verano ya que no es una especie tolerante al frío.

Arreglo topológico: tres bolillo.

Semillas por gramo	35-40
Distancia entre plantas	60-70 cm
Distancia entre hileras	90-120 cm
Rendimiento / planta días a cosecha	10 frutos 45-50
Densidad de población	2 plantas/m ²

Necesidades de agua:

Requiere de aproximadamente 1.5 litros por día siendo poca al principio he incrementa de acuerdo al desarrollo del cultivo. En la etapa de llenado de fruto el agua es indispensable para obtener frutos de buena calidad.

Fertilización

Agregar de 4 a 6 kilogramos de composta por metro cuadrado al en la preparación de las camas o en los contenedores y fertilizar de nuevo cuando la planta comience a emitir las primeras flores.

Control de plagas y enfermedades:

Las plagas que atacan a pepino son mosquita blanca y trips, principalmente y en cuanto a enfermedades cenicilla y mildiu son las principales y más frecuentes.

Para el control de mosquita blanca y trips se recomienda el uso de jabón Salvo® líquido en dosis de 2 ml por litro de agua en cuanto aparezcan las primeras mosquitas. Para el control de mildiu y cenicilla se puede utilizar mezclas de ajo y jabón neutro.

Cosecha:

Una vez que los frutos alcanzan entre 14 y 15 cm de largo. Otro indicador importante es el brillo en la cascara. Para cosechar, se cortan con unas tijeras en vez de arrancarlos de la planta para evitar daños.

Extracción de semilla:

Para la extracción de semilla se dejan los frutos en la planta con el fin de que las semillas maduren, cuando el fruto comienza a tornarse de un color amarillo se cosechan y se extraen las semillas manualmente y se ponen a secar a la sombra una vez que están secas se embolsan en pequeños contenedores.

Cultivo de Zanahoria

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	...	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	
ETAPAS DE DESARROLLO	EMERGENCIA		DESARROLLO DE LAS HOJAS				DESARROLLO DE PARTES VEGETATIVAS COSECHABLES				MADUREZ COMERCIAL		VERNALIZACIÓN		FLORACIÓN		FORMACIÓN DE FRUTO		MADURACIÓN DE FRUTOS Y SEMILLAS		SENESCENCIA		COSECHA DE SEMILLA									
	SIEMBRA		APLICACIÓN DE COMPOSTA		DESHERBES				COSECHA		COSECHA		COSECHA		COSECHA		COSECHA		COSECHA		COSECHA		COSECHA		COSECHA		COSECHA		COSECHA		COSECHA	
PLAGAS Y ENFERMEDADES	GUSANO ALAMBRE,		PULGÓN,		MOSCA DE LA ZANAHORIA,		GUSANOS GRISES		GUSANO ALAMBRE,		PULGÓN,		MOSCA DE LA ZANAHORIA,		GUSANOS GRISES		GUSANO ALAMBRE,		PULGÓN,		MOSCA DE LA ZANAHORIA,		GUSANOS GRISES		GUSANO ALAMBRE,		PULGÓN,		MOSCA DE LA ZANAHORIA,		GUSANOS GRISES	
CONTROL	APLICACIÓN DE AJO, CEBOLLA Y JABÓN.		APLICACIÓN DE AJO, CEBOLLA Y JABÓN.		APLICACIÓN DE AJO, CEBOLLA Y JABÓN.		APLICACIÓN DE AJO, CEBOLLA Y JABÓN.		APLICACIÓN DE AJO, CEBOLLA Y JABÓN.		APLICACIÓN DE AJO, CEBOLLA Y JABÓN.		APLICACIÓN DE AJO, CEBOLLA Y JABÓN.		APLICACIÓN DE AJO, CEBOLLA Y JABÓN.		APLICACIÓN DE AJO, CEBOLLA Y JABÓN.		APLICACIÓN DE AJO, CEBOLLA Y JABÓN.		APLICACIÓN DE AJO, CEBOLLA Y JABÓN.		APLICACIÓN DE AJO, CEBOLLA Y JABÓN.		APLICACIÓN DE AJO, CEBOLLA Y JABÓN.		APLICACIÓN DE AJO, CEBOLLA Y JABÓN.		APLICACIÓN DE AJO, CEBOLLA Y JABÓN.		APLICACIÓN DE AJO, CEBOLLA Y JABÓN.	

Carta Tecnológica del Cultivo de Zanahoria

Arreglo topológico: a chorrillo.

Siembra: Para este cultivo y en pequeños espacios puede sembrarse al chorrillo con un gramo por m².

Densidad de siembra: 1 gramo por m².

Distancia entre hileras: 20 cm.

Necesidades de agua: Requiere aproximadamente 5.7 litros de agua para completar el ciclo; el suelo debe permanecer apenas húmedo.

Fertilización: 4 kg de composta por metro cuadrado al inicio de la siembra o trasplante e incorporación localizada de 50 gramos (puño) de composta cada dos meses.

Control de plagas y enfermedades: Ajo, cebolla y jabón

Disolver 80g de jabón en 40 litros de agua y añadir a este preparado tres cebollas (*allium cepa*) y tres cabezas de ajo, machacados. Con esta preparación se inician las aplicaciones periódicas desde que lleguen los primeros insectos a las plantas. Se usa para prevenir y controlar; pulgones, gallina ciega, gusanos trozadores y caracoles. Para pulgones y gusanos trozadores, se aplica de forma foliar con un atomizador o una bomba aspersora, y para gallina ciega, se aplica al tallo y a su periferia.

Labores culturales: Se debe realizar deshierbes, para que el cultivo no tenga competencia de nutrimentos.

Cosecha: Las variedades de zanahoria tienen un ciclo de cultivo variable, que cubren entre 75 y 120 días.





















La recolección se efectúa antes de que la raíz alcance su completo desarrollo (hasta 5 cm. de diámetro según sean destinadas para conserva, o para su consumo en fresco).

Las operaciones de cosecha son el arrancado, la limpieza, el corte del follaje si es preciso y la recogida.

El rendimiento medio de un cultivo de zanahorias puede cifrarse entre 25 y 35 t·ha⁻¹.

Cosecha de semilla: Se siembra a mediados del verano para llegar al invierno con plantas que tengan un tamaño adecuado para recibir el estímulo de las bajas temperaturas e inducirse. El ciclo demanda 10 - 12 meses. Las semillas maduras presentan color pardo. Las umbelas se cortan a medida que sus semillas están maduras, preferiblemente en la mañana temprano cuando la humedad.

Cultivo de Rábano

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ETAPAS DE DESARROLLO	EMERGENCIA	 HOJAS COTILEDONALES PRIMERA HOJA VERDADERA	 DESARROLLO DE RAÍZ	 COSECHA	 MADURACIÓN DE LA SEMILLA	 COSECHA DE SEMILLA							
	LABORES												
PLAGAS Y ENFERMEDADES	   FRAILECILLO, DIABROTICA Y PULGON	 AJO, CEBOLLA, JABON	 CENICILLA, SECADERA Y PUDRICION BLANDA AJO Y JABÓN, COLA DE CABALLO										
CONTROL	AJO, CEBOLLA, JABON CENICILLA, SECADERA Y PUDRICION BLANDA AJO Y JABÓN, COLA DE CABALLO												

Carta Tecnológica del Cultivo de Rábano

Fecha de siembra: Se siembra preferentemente en otoño, primavera e invierno.

Densidad de población: Un gramo de semillas de rábano contiene 60 semillas. Se siembra a una densidad de 100 plantas por metro cuadrado, a una distancia entre plantas de 5 cm.

Arreglo topológico: tresbolillo

Fertilización: se recomienda aplicar en el momento de la siembra 4 kg/m² de composta.

Control de malezas: Escardas. Durante el cultivo se realizarán de una a dos escardas un ligero aporcado si las plantas están en línea.

Riegos: Los rábanos no necesitan ser regados todos los días, ni siquiera los que se cultivan en verano. Suelen recibir agua cada dos o tres días, haciendo que la humedad de la tierra sea constante.

Es por ello que el rábano requiere para su crecimiento y desarrollo óptimo entre 200 a 245 mm de agua. El uso consuntivo para este cultivo es de 4.7 litros de agua por planta desde la siembra a la cosecha con la densidad y lamina de riego antes mencionadas.

Control de plagas: Frailecillo y Diabrotica, disolver 80 g de jabón en 40 litros de agua y añadir a este preparado tres cebollas; pulgón, Hervir 250 gramos de chile, del más picante, en cuatro litros de agua, por 15 minutos. Posteriormente, agregar 250 gramos de ajo, machacado, y hervir nuevamente por cinco minutos más.


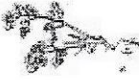







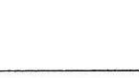
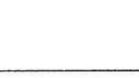
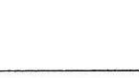
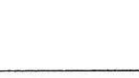
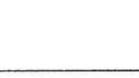
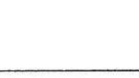
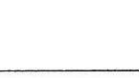
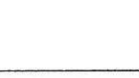
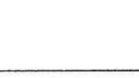








Control de enfermedades: Cenicilla, La poda y remoción de hojas y tallos infectados; secadera, eliminar o quemar los restos de cosecha. Esta práctica es válida para eliminar el micelio del hongo que se encuentra en restos de tallos y estolones infectados; pudrición blanda, se macera medio kilogramo de ajo en 10 litros de agua y se añaden 20 gramos de jabón.

Cosecha: Cuando las raíces alcanzan un diámetro de 2 a 5 cm dependiendo de la variedad, aproximadamente a los 30 – 45 días de la siembra. En algunos mercados especializados se prefieren rabanitos pequeños, que son más sabrosos, nutritivos y tienen un sabor más suave.

Cosecha de semilla: se llama “subirse el rábano” la flor aparece con cuatro pétalos, aparecen vainas verdes y se van tomando de color rojizo, señal de que las semillas están maduras.

Rendimiento potencial: 10 toneladas por ha, 2kg /m².

Cultivo de Cilantro

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
ETAPAS DE DESARROLLO																						
	GERMINACION	ELONGACION DE TALLO Y FORMACION DE INFLORESCENCIA																				
LABORES	RIEGO	DESARROLLO DE HOJAS																				
	RIEGO, DESHIERBE Y MANEJO DE PLAGAS	RIEGO, DESHIERBE Y MANEJO DE PLAGAS	COSECHA DE FOLLAJE	COSECHA DE FOLLAJE															COSECHA DE SEMILLA			
PLAGAS Y ENFERMEDADES					MOSQUITA BLANCA																	
					GALLINA CIEGA	GALLINA CIEGA															PULGON	
CONTROL	AJO Y CHILE. APLICADO AL SUELO Y AL FOLLAJE																					

Carta Tecnológica del Cultivo de Cilantro

Establecimiento: Siembra directa o trasplante. La profundidad de siembra sugerida es de 1 a 2 cm y el porcentaje de emergencia es de 70 a 85 %. A la semilla le toma de 7 a 10 días para germinar en condiciones favorables, aunque existe gran variación según el método de siembra. En México el cilantro puede ser sembrado en cualquier época del año, aunque se debe tomar en cuenta que este es afectado por las heladas. Un gramo contiene entre 80 y 100 semillas de cilantro

Arreglo topológico: A chorrillo o trasplante.

Distancia entre plantas: chorrillo, distancia continua.

Distancia entre hileras: 20 cm.

Densidad de siembra: La densidad de siembra es de 5-10 g de semilla por m², para la producción del follaje.

Tiempo de cosecha: 40-60 días después de siembra.

Necesidades de agua: Requiere 1.3 litros de agua por planta durante su ciclo completo.

Fertilización: 4 kg de composta por metro cuadrado al inicio de la siembra o trasplante e incorporación de 100 a 200 gramos (2 puños) de composta por m² cada dos meses.


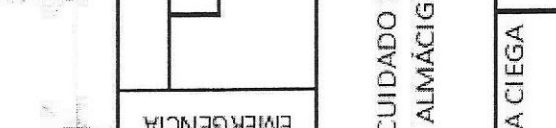
Control de plagas y enfermedades: Ajo (*Allium sativum*).

Modo de preparación; 100 g de dientes de ajos, 0.5 litro de agua, 10 g de jabón de barra, 2 cucharaditas de aceite mineral, Esta solución se diluye en 20 partes de agua. Se usa como insecticida repelente, bactericida, fungicida, nematocida, contra áfidos, gusanos, escarabajos, gusano del repollo, gusanos de fruitales. Debido a un principio volátil del ajo, inmediatamente a la preparación se debe aplicar en forma de aspersión ya sea con un atomizador o con una aspersora manual.

Cosecha: Puede realizarse a los 40 - 60 días tras la siembra, Para la producción de hojas, se llevará a cabo antes de la aparición del tallo, para evitar las semillas precoces y hasta los 4 meses para la producción de semilla madura.

Cosecha de semilla: Esta se debe realizar al final de su ciclo, a los 16-18 semanas después de la siembra. En este caso, la recolección de las umbelas debe hacerse antes de su maduración completa de los follajes, a primera hora de la mañana.

Cultivo de Jitomate

SEMANAS	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105	112	119	126	133	140																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																					
ETAPAS DE DESARROLLO																																									
																						GERMINACIÓN	DESARROLLO DE HOJAS Y BROTES LATERALES																		
																						EMERGENCIA	APARICIÓN DE ÓRGANO FLORAL Y FLORACIÓN																		
																							FORMACIÓN, DESARROLLO Y MADURACIÓN DE FRUTOS																		
LABORES	SIEMBRA	CUIDADO EN ALMÁCIGO	TRASPLANTE	APLICACIÓN DE COMPOSTA	DESHIERBES		FRUTO MADURO														COSECHA DE FRUTOS																				
	GALLINA CIEGA	PULGÓN	MOSQUITA BLANCA	TUTOREO Y ELIMINACIÓN DE BROTES LATERALES																	COSECHA DE SEMILLA																				
	PLAGAS Y ENFERMEDADES																																								
CONTROL	AJO Y CHILE APLICADO AL SUELO 100 g DE AJO, 0.5 LITROS DE AGUA, 10 g DE JABON DE BARRA, 2 CUCHARADAS DE ACEITE MINERAL, APLICAR EN FORMA DE ASPERSIÓN																																								

Carta Tecnológica del Cultivo de Jitomate

Establecimiento: La plántula de jitomate se obtiene 30 dds, y a esta fecha ya estará lista para su trasplante, y se realiza a tres bolillo con una separación de 35 cm de centro a centro.

- Arreglo topológico: Trasplante y a tres bolillo.
- Distancia entre plantas: 35
- Densidad de siembra: 3-4 plantas/m²
- Tiempo de cosecha: comienza a los 90 dds y termina hasta que se quita la planta

Necesidades de agua: En el jitomate con un ciclo de 135 días, el consumo por planta es de aproximadamente 270 litros de agua por planta.

Fertilización: 4 kg de composta por metro cuadrado al inicio de la siembra o trasplante e incorporación localizada de 50 a 100 gramos (puño) de composta cada mes.

Labores culturales: Se tiene que realizar podas de brotes laterales, esto para que la planta crezca con uno o dos tallos, y después de la primera cosecha, mantener a la planta con hojas de entre 12 a 14 hojas por planta. Se tiene que realizar un tutoreo de la planta para que esta no se quiebre o sufra daños por el manejo.

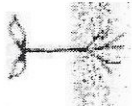
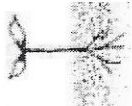
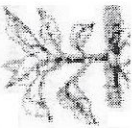
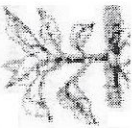











Control de plagas y enfermedades: Ajo (*Allium sativum*).

Modo de preparación; 100 g de dientes de ajos, 0.5 litro de agua, 10 g de jabón de barra, 2 cucharaditas de aceite mineral, Esta solución se diluye en 20 partes de agua. Se usa como insecticida repelente, bactericida, fungicida, nematocida, contra áfidos, gusanos, escarabajos, gusano del repollo, gusanos de frutales. Debido a un principio volátil del ajo, inmediatamente a la preparación se debe aplicar en forma de aspersión ya sea con un atomizador o con una bomba aspersora manual.

Cosecha: La cosecha de los primeros frutos se comienza entre los 90 dds, la cosecha para consumo inmediato se debe realizar cuando el fruto ya está en un color rojo, y también estos mismos frutos contienen semillas las cuales ya se pueden utilizar para siembra y producción de nueva planta.

Cosecha de semilla: La cosecha de semillas se puede obtener a partir de los primeros frutos maduros, estos frutos ya contienen semillas viables los cuales ya se pueden utilizar para la producción de nueva planta.

Cultivo de Tomate de cascara

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
																					
ETAPAS DE DESARROLLO	GERMINACIÓN	EMERGENCIA	CUIDADO EN ALMÁCIGO		TRASPLANTE	APLICACIÓN DE COMPOSTA		DESARROLLO DE HOJAS Y BROTES LATERALES		APARICIÓN DE ÓRGANO FLORAL Y FLORACIÓN		FORMACIÓN, DESARROLLO Y MADURACIÓN DE FRUTOS		MADUREZ DE COSECHA		MADUREZ FISIOLÓGICA		SENECENCIA			
LABORES	SEMBRA	CUIDADO EN ALMÁCIGO		TRASPLANTE	APLICACIÓN DE COMPOSTA		DESHERBES		COSECHA DE FRUTOS		COSECHA DE FRUTOS		COSECHA DE SEMILLA								
PLAGAS Y ENFERMEDADES					MOSQUITA BLANCA		GUSANO TROZADOR		GUSANO DEL FRUTO		DAMPING OFF		MARCHITEZ								
CONTROL			AJO Y CHILE		SOLUCIÓN JABONOSA		AJO Y CHILE														

Carta Tecnológica del Cultivo de Tomate de cascara

Establecimiento: La plántula de jitomate se obtiene 30 dds, y a esta fecha ya estará lista para su trasplante, y se realiza a tres bolillo con una separación de 40-50 cm de centro a centro.

El trasplante: Se lleva a cabo cuando la planta tiene aproximadamente 10 cm. de alto, se colocan 6 plantas por metro cuadrado.

Densidad de siembra: 6 plantas/m²

Tiempo de cosecha: comienza a los 90 dds y termina hasta que se quita la planta.

Necesidades de agua: Para un buen desarrollo, la planta de tomate de cascara consume en un ciclo de cultivo de 110 días aproximadamente 110 litros de agua, lo que significa que el consumo diario es de un litro por planta.

Fertilización: 4 kg de composta por metro cuadrado al inicio de la siembra o trasplante e incorporación localizada de 50 a 100 gramos (puño) de composta cada dos meses.

Labores culturales: Antes del trasplante, se debe realizar un raleo para eliminar plantas, esto con el fin de eliminar plantas que estén de más en nuestro almácigo, y dejar solo las que se desean.

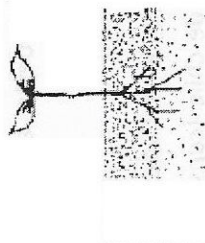
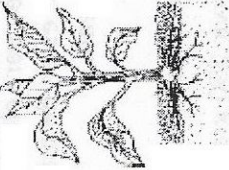
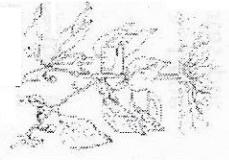

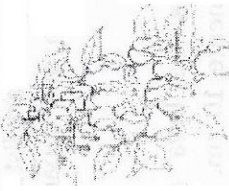
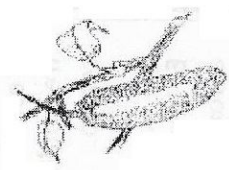
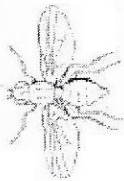



Control de plagas y enfermedades: Ajo y chile

Hervir 250 gramos de chile (*capsicum spp*), del más picante, en cuatro litros de agua, por 15 minutos. Posteriormente, agregar 250 gramos de ajo (*allium sativum*), machacado, y hervir nuevamente por cinco minutos más. Después de su enfriamiento y colado se añaden 12 litros de agua y se aplica a la base de las plantas para controlar gallina ciega, gusanos trozadores y caracoles, en sus primeros instares. En aplicación al follaje se combaten los pulgones y larvas pequeñas. También se recomienda el uso de *Bacillus Turingensis* para prevención de gusanos del fruto.

Cosecha: La producción se inicia a los 60 días de establecido el cultivo, generalmente se da un corte semanal, en promedio se dan 4 cortes.

Cosecha de semilla: la cosecha de semilla se puede empezar a juntar de a partir de la semana 15, de aquellos frutos que ya estén maduros.

Cultivo de Chile serrano

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
ETAPAS DE DESARROLLO																							
	GERMINACIÓN	EMERGENCIA		DESARROLLO VEGETATIVO																FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN	SENESCENCIA		
LABORES	FERTILIZACIÓN		DESHERBE MANUAL	DESHERBE MANUAL	TRASPLANTE	DESHERBE MANUAL	DESHERBE MANUAL	DESHERBE MANUAL	DESHERBE MANUAL	DESHERBE MANUAL	DESHERBE MANUAL	DESHERBE MANUAL	DESHERBE MANUAL	DESHERBE MANUAL	DESHERBE MANUAL	DESHERBE MANUAL	DESHERBE MANUAL	DESHERBE MANUAL	DESHERBE MANUAL	DESHERBE MANUAL	DESHERBE MANUAL	COSECHA DE SEMILLA	COSECHA
PLAGAS Y ENFERMEDADES	MINADORA DE LA HOJA 		PULGONES 		PULGONES 		PULGA SALTONA 		CENICILLA, MARCHITEZ DEL CHILE, DAMPING OFF														
CONTROL	500 g DE CEBOLLA (JUGO) + 50 g DE JABON EN 50 LITROS DE AGUA																						

Carta Tecnológica del Cultivo de Chile serrano

Sistema de producción: Agricultura de traspatio urbana y periurbana.

Fecha de siembra: del 15 de junio al 15 julio. Con riego se puede sembrar todo el año

Densidad de población: 40 cm de distancia entre planta y 85 cm entre surcos, según variedad.

Fertilización: para la fertilización orgánica se puede aplicar 4 kg/m² de composta al momento del trasplante, posteriormente realizar aplicaciones de 80-100g de composta por planta.

Control de malezas: La eliminación de malas hierbas es importante durante el desarrollo del cultivo, principalmente en las etapas iniciales de desarrollo de la planta. Para su combate se deben realizar de 3 deshierbes manuales.

Riegos: en el establecimiento la planta no requiere de grandes cantidades de agua. El uso consuntivo de es de 230 litros de agua por planta, para cumplir el ciclo agrícola.

Control de plagas: Pulga Saltona; Minador; pulgón, hervir 250 gramos de chile (*capsicum spp*), del más picante, en cuatro litros de agua, por 15 minutos o se machaca una cabeza de ajo en 125 mililitros de vinagre, por un lado, por otro lado se prepara una solución jabonosa en un litro de agua agregar 2ml de jabón salvo.

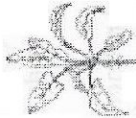





Control de enfermedades: Cenicilla, variedades resistentes; Damping off y marchites del chile; macerar o machacar 500 gr de bulbos de cebolla hasta obtener su jugo, adicionar 50 litros de agua y 50 gr de jabón.

Cosecha: el primer corte o "calentona" se puede dar de los 90 a 120 días después de la siembra, para posteriormente dar cortes cada 5 días. La cosecha se efectúa cuando los frutos presentan una coloración verde brillante y un tamaño de 5-7cm. de largo.

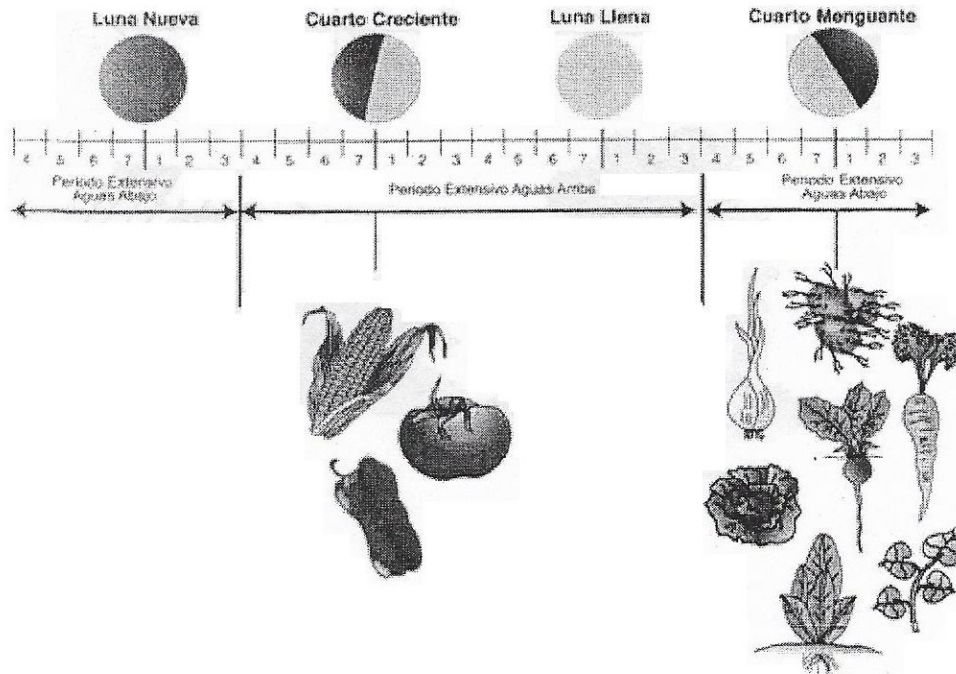
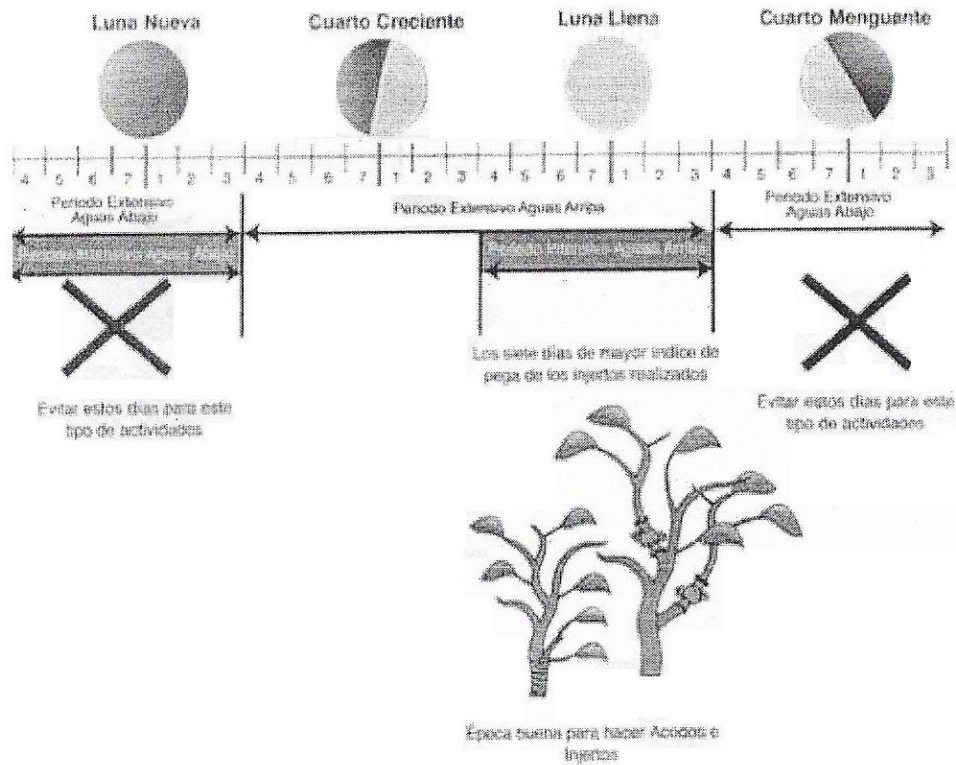
Cosecha de semilla: cuando el fruto está maduro, la semilla igual ya está madura para obtenerla solo hay que dejar secar los chiles por dos semanas y después abrirlos y sacar la semilla.

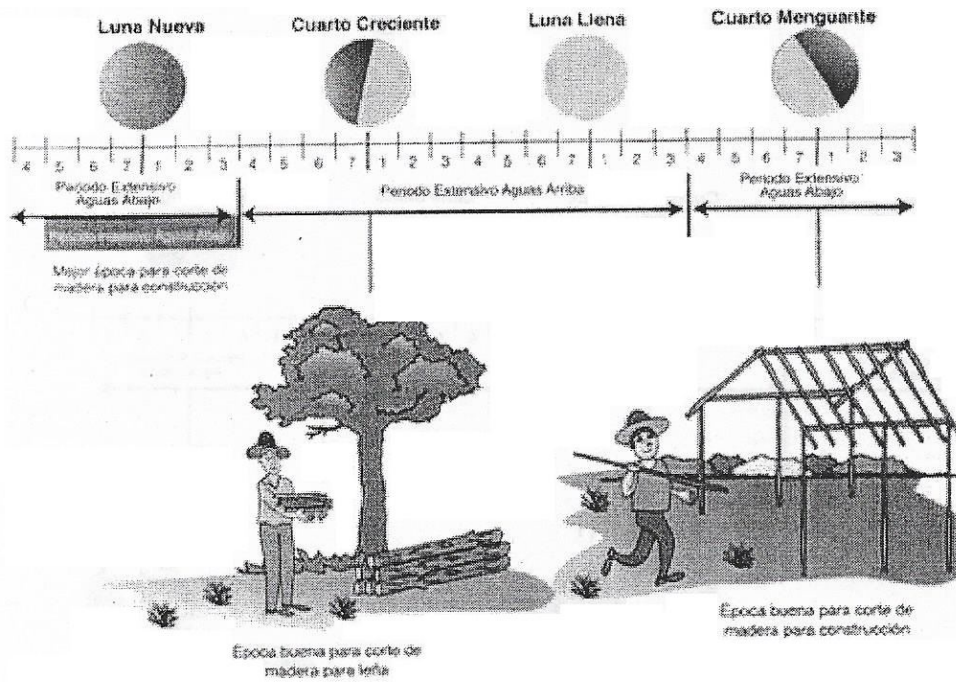
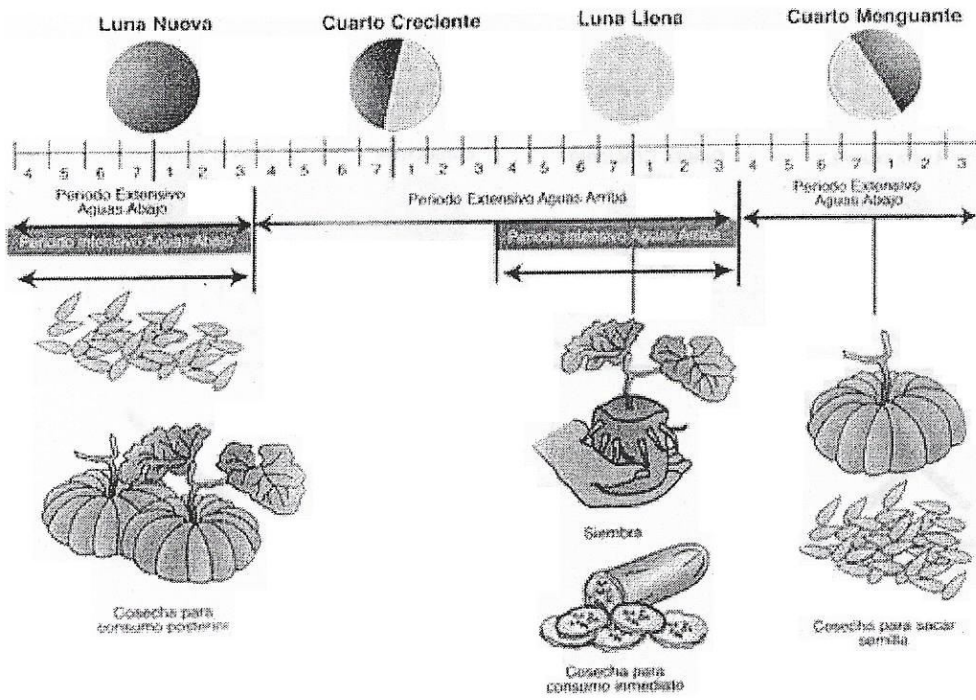
Rendimiento potencial: 50 t por hectárea producción por planta de 1.3 kg por planta.

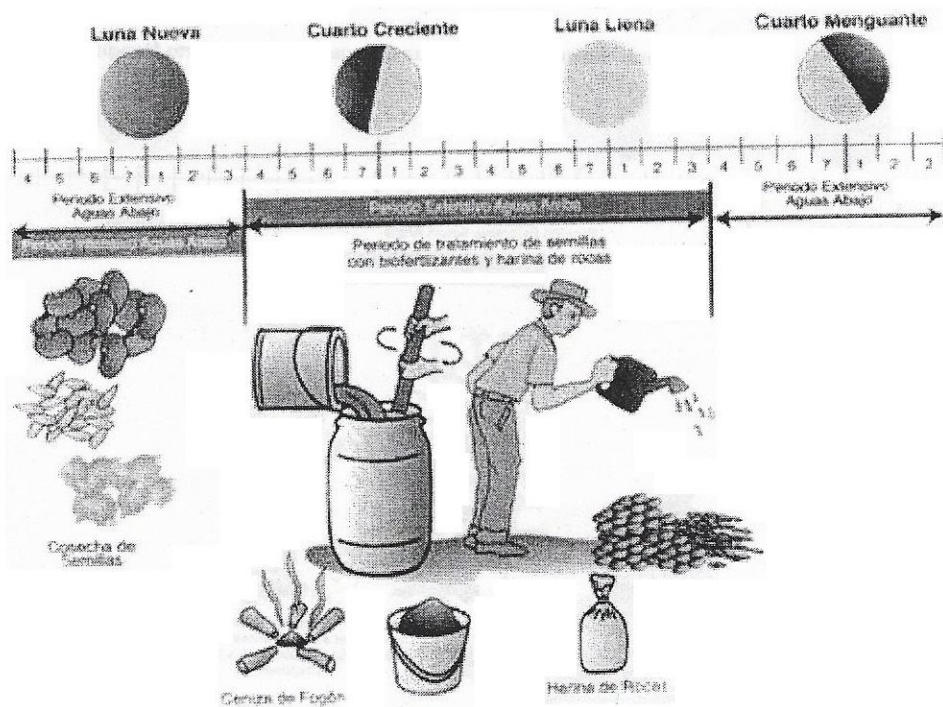
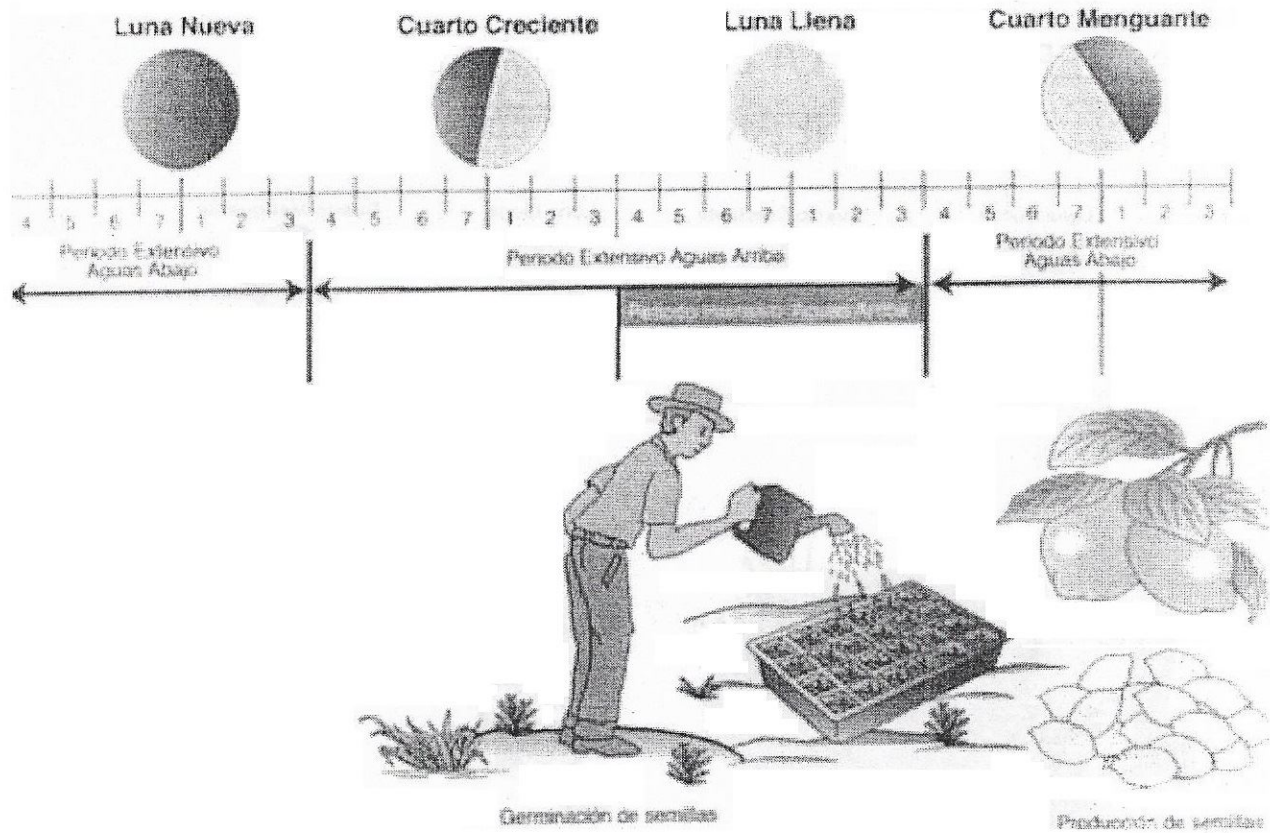
Cultivo de la Espinaca

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14													
ETAPAS DE DESARROLLO	+	GERMINACION	DESARROLLO VEGETATIVO	MADUREZ DE CONSUMO	FLORACION	MADURACION DE SEMILLA	SEMILLA MADURA																				
												LABORES	SIEMBRA	ACLAPEO	APLICACION DE COMPOSTA	COSECHA	COSECHA DE SEMILLA										
PLAGAS Y ENFERMEDADES	DAMPING OFF		PULGONES												GUSANO SOLDADO												
																											
CONTROL	AJO Y CHILE																										

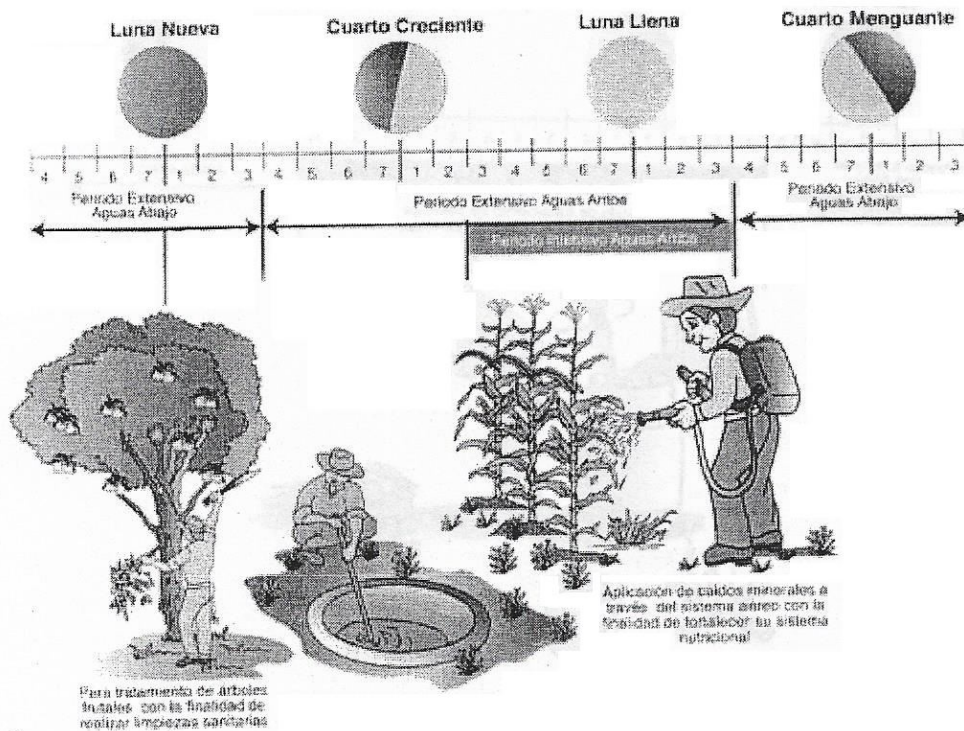
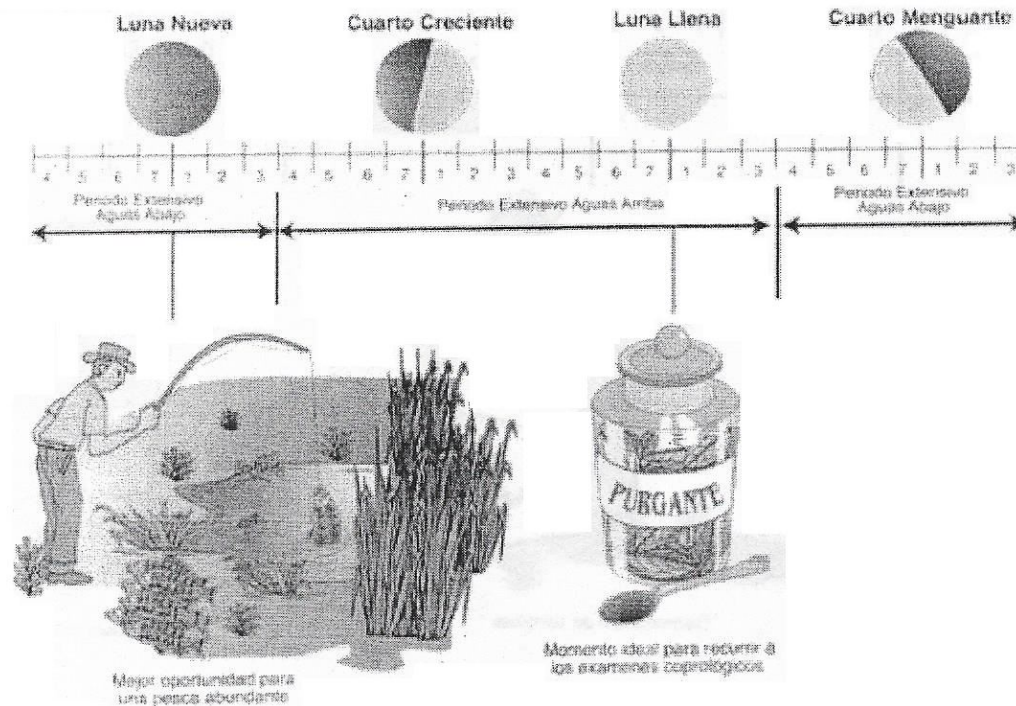
EFFECTO DE LA LUNA EN EL ACODO E INJERTO

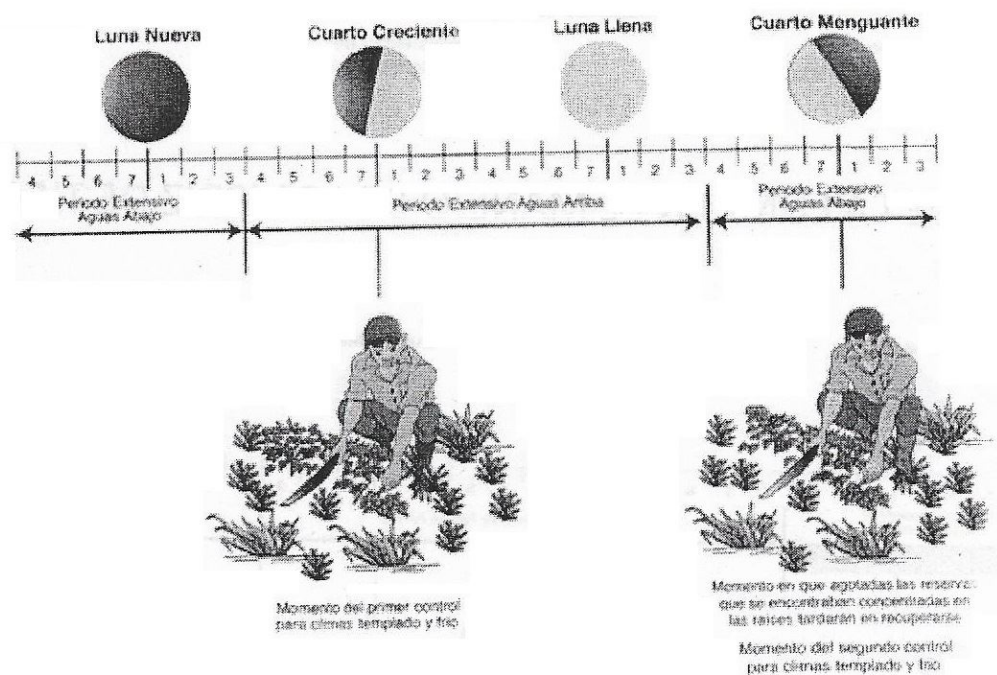
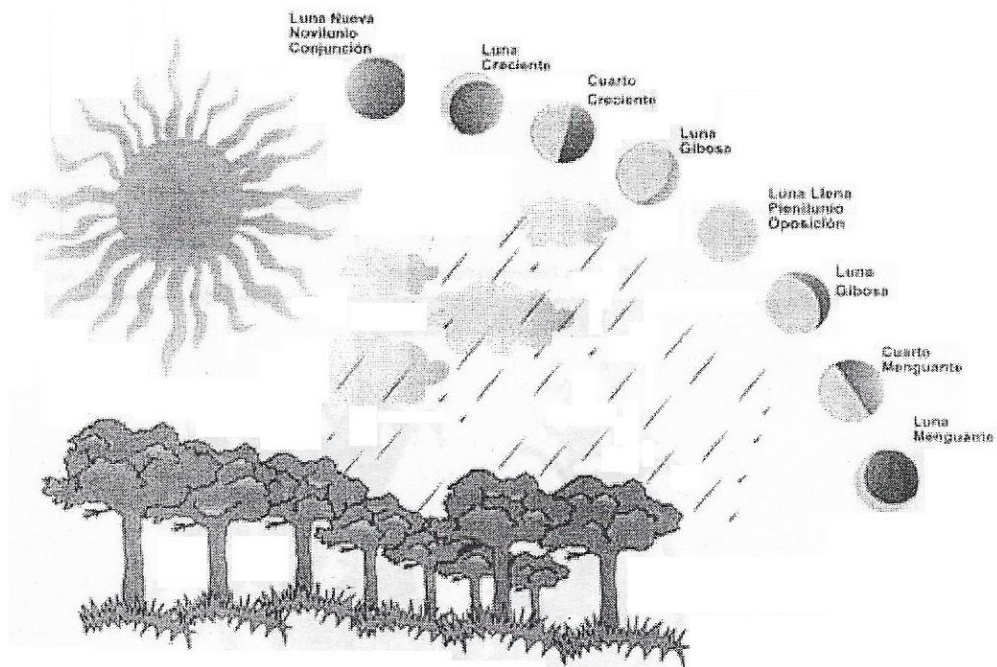


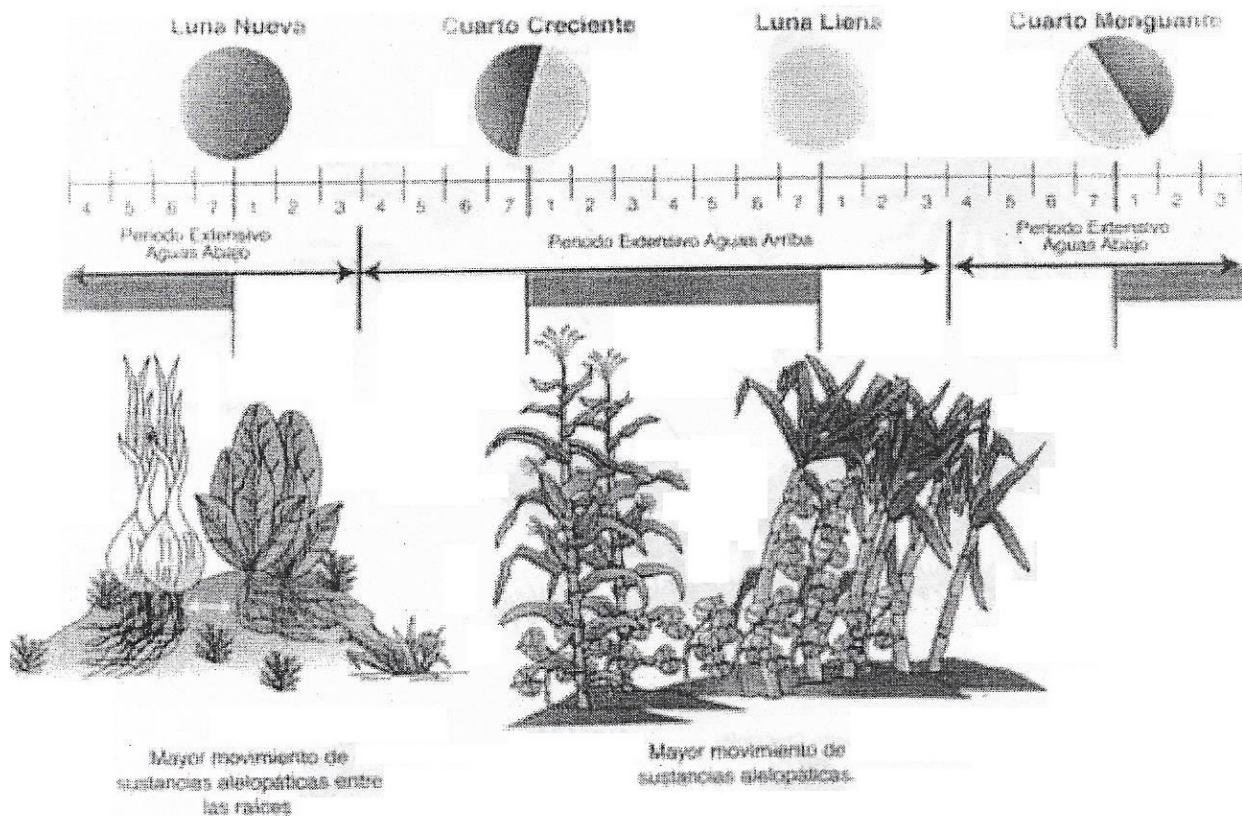




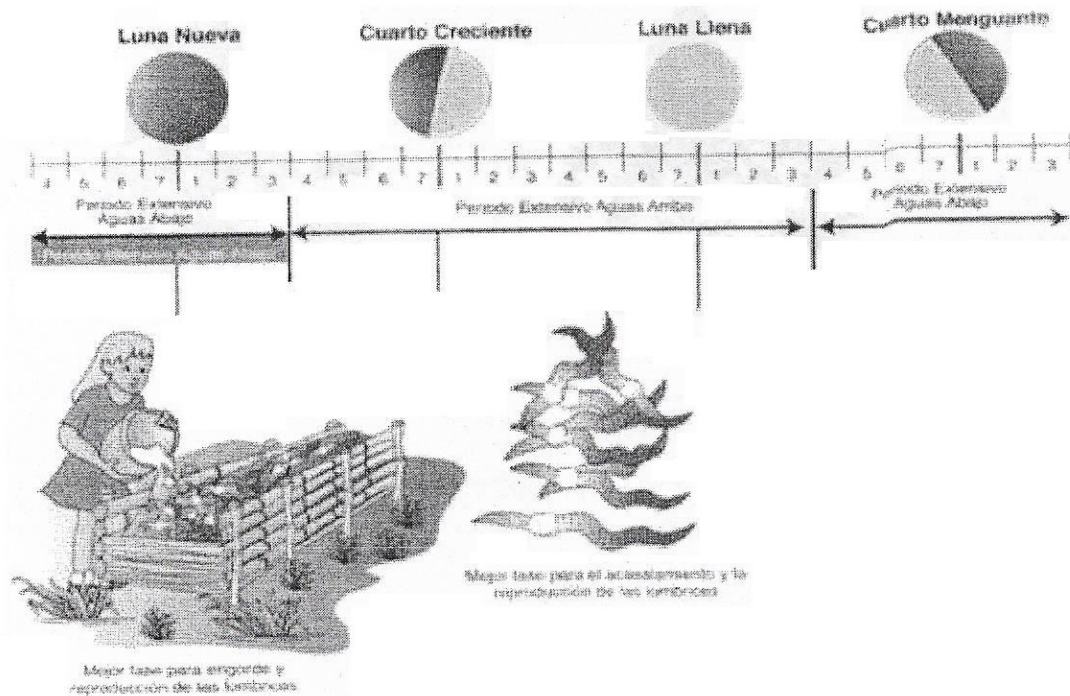
EFFECTO DE LA LUNA EN LA PESCA Y DESPARASITANTES







EFFECTO DE LA LUNA EN EL MANEJO DE LOMBRIZ DE TIERRA



12. Bibliografía

- Restrepo R, J., Manual práctico, ABC de la agricultura orgánica, 2006, Secretaria de medio ambiente de la ciudad de México, México DF
- Hesel, J.; Panes de Piedra, 2006, Secretaria de medio ambiente de la ciudad de México, México DF
- Restrepo R, J., La Luna, el sol nocturno en los trópicos y su influencia en la agricultura. 2005. Secretaria de medio ambiente de la ciudad de México, México DF
- Espinoza Garcia, Francisco J., Sarukhan José, Manual de Malezas del Valle de México, 1997, Fondo de Cultura Económica, México.
- Rzedowski, Rzedowski, Flora Fanerogámica del Valle de México, 2005, Ed. México, Instituto de Ecología
- www.cedeco.or.cr/documentos/Teoria%20trofobiosis.pdf –
- <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/2inicio/home-malezas-mexico.htm>
- Cuadernillo de ecotecnias, Universidad Autónoma Chapingo, 2007, Departamento de Agroecología
- Apuntes de la clase de Practicas de producción 3 Producción
- John Jeavons; Cultivo Biointensivo de Alimentos, 2000, Ecology Action, Willits, CA EEUU
- Kreuter Marie Luise, Jardin y huertos biológicos, manual para el cultivo biológico, 2001, Ed. Mundiprensa
- López Torres Marcos, Horticultura capítulo 3 descripción de hortalizas, 2007, ed. Trillas.
- Apuntes del curso “Manejo agroecológico de cultivos”
- Coque Fuentes, Manuel, Poda de frutales y técnicas de propagación y plantación, 1999; Ed. Mundiprensa, Barcelona España, 2005.



“El problema de la agricultura actual es que no es un sistema orientado a la producción de comida, sino a la producción de dinero”

Bill Molison.



Este manual fue elaborado gracias a la cooperación del Frente Nacional Campesino Rural por un Mejor Vivir AC y el Instituto Nacional de Desarrollo Social Bamao, Guasave, Sinaloa; 2015