PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS ORGÁNICAS, PARA LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE

MÓDULO DE FORMACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVA

UNESCO Oficina en Perú

Horizontes Programa de secundaria rural

CIPCA

CEIPRO CIPCA LOYOLA PIURA

PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS ORGÁNICAS, PARA LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE

MÓDULO DE FORMACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVA

Producción de Hortalizas Orgánicas, para la alimentación saludable
Módulo de Formación Técnico Productiva

Centro de Investigación y Promoción del Campesinado
Directora
Mg. Rosa Prieto
Subdirector
P. Pierre Corset SJ
Director Territorial
Abg. Henry García Sarca

Programa Horizontes de UNESCO en Perú
Coordinador
Mg. Joel Troncos Castro
Especialista Técnico Productiva
Ing. Pamela Ruiz Carrasco

CETPRO CIPCA Loyola
Director
Mg. Enrique Rivera Lloclla

Autores
Téc. Manuel Ordinola Guevara
Ing. Efraín Núñez Yanayaco
Ing. Gilary Mendoza Mogollón

Fotografías
Equipo en Piura del
Programa Horizontes de UNESCO en Perú

Edición, diseño y diagramación
Lic. Diana Natalia Guerrero

INTRODUCCIÓN

En marzo de 2019 se inició el Programa Horizontes en Piura a través de la alianza de la ONG CIPCA con UNESCO Perú. El programa de educación secundaria rural Horizontes se concibió como una oportunidad de cambio y mejora para las y los adolescentes de zonas rurales y para sus comunidades. Es una propuesta pensada en el desarrollo personal y social de la persona que busca potenciar y fortalecer sus habilidades socioemocionales para la construcción individual y colectiva de sus proyectos de vida. Es también, la posibilidad de acceso al desarrollo de capacidades técnicas certificadas que permite al joven egresado de la secundaria contar con herramientas para enfrentar su vida futura.

El territorio priorizado para el desarrollo del programa Horizontes es el Alto Piura, en los distritos de Lalaquiz, Canchaque, San Miguel de El Faique, Salitral y San Juan de Bigote. La zona del Alto Piura es un territorio donde CIPCA viene promoviendo una propuesta de desarrollo integral en articulación con las instituciones y organizaciones locales.

Uno de los componentes del Programa Horizontes es la formación técnica que se desarrolla mediante la articulación CETPRO con secundaria. Los CETPRO CIPCA Loyola y CETPRO Esteban Buscemi cuentan con la especialidad de agricultura orgánica y uno de los módulos formativos es Producción de hortalizas orgánicas. La producción de hortalizas se viene realizando en espacios educativos y familiares para aportar a la seguridad alimentaria en tiempos de emergencia.

El Programa Horizontes es una alternativa para desarrollar el proyecto de vida de adolescentes y jóvenes y disminuir los factores de riesgo que inciden en el retiro escolar. El posicionamiento y articulación regional y local de Horizontes con instituciones del Estado y sociedad civil nos permite generar condiciones para avanzar en las estrategias de cambio en educación y en desarrollo territorial.

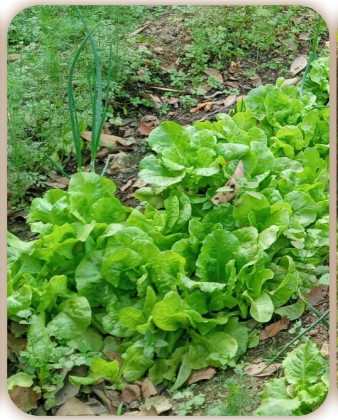
LECCIÓN 01

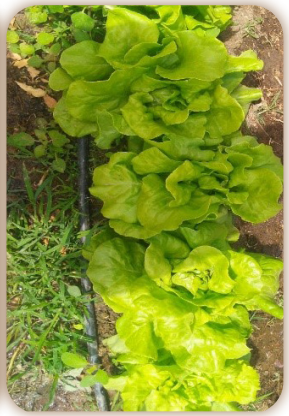
HORTICULTURA

"Horticultura" proviene de la palabra latina HORTUS (huerta, planta o jardín) y de CULTURA (cultivo). La horticultura es la disciplina que se ocupa del cultivo de hortalizas o plantas herbáceas y que generalmente son cultivadas en huertos, para una vez alcanzado su estadio ideal, poder ser consumidas crudas o como parte de una preparación culinaria.

Por otro lado, las huertas son aquellos terrenos de regadío destinados fundamentalmente al cultivo de hortalizas. Básicamente, la actividad de la horticultura es integral porque se encargará de aplicar una técnica para cultivar plantas en huertos y al mismo tiempo introducir mejoramientos en las cosechas y en los abonos para sumar en calidad y valor nutricional de las plantas.

La extensión del cultivo de la hortaliza se debe a que es un producto muy rico en nutrientes y vitaminas y sus aportes de gran valor nutricional al organismo. Cabe aclarar que las hortalizas no incluyen a frutas ni cereales.





CLASIFICACIÓN

POR CLIMA

Clima frío
Brócoli, espinaca, col, zanahoria, ajo, cebolla, etc.

Clima cálido
Espárrago, tomate, pimiento, etc.

POR FAMILIA

Cucurbitáceas: zapallo, pepino, etc.

Solanáceas: berenjenas, patata, pimiento, tomate, etc.

Leguminosas: garbanzo, guisantes, habas, judías, etc.

Quenopodiáceas: acelgas, espinacas, remolacha, etc.

Crucíferas: brócoli, coliflor, nabos, etc.

Umbelíferas: apio, culantro, perejil, zanahoria, etc.

Liliáceas: ajo, cebolla, cebollino, puerro, etc.

Gramíneas: maíz.

Asteráceas: achicoria, alcachofa, etc.

POR CONSUMO

Fruto: berenjena, pimiento, tomate, calabaza, etc.

Bulbos: cebolla, puerro, ajo, poro.

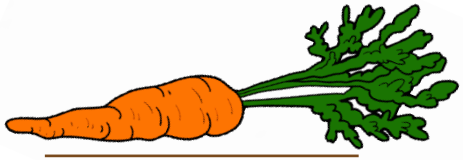
Hojas y tallos verdes: acelgas, lechugas, espinacas, perejil, apio, etc.

Flor: alcachofa, coliflor, brócoli.

Tallos jóvenes: espárrago.

Legumbres frescas o verdes: guisantes, habas.

Raíces: zanahoria, nabo, remolacha, rábano.



LECCIÓN 02

ORGANIZANDO LA HUERTA

· Ubicar la huerta hacia el norte para tener buena exposición al sol.

· Ubicar cerca de una fuente de agua.

· Debe estar lejos de paredes o árboles que le hagan demasiada sombra.

· Contar con un cerco que incluya una puerta para el ingreso de las personas responsables del biohuerto.

· En el diseño, la planificación debe ser muy cuidadosa para sacar el máximo rendimiento posible al terreno disponible y maximizar la producción de una manera natural.

· Proteger el huerto del viento levantando cortavientos (cerco vivo, vallas, muros, etc.).

No se diseña en forma apretada debido a que las plantas crecen y compiten entre ellas por espacio y por luz, además dificultan labores agrícolas. El trazado de caminos debe ser suficientemente ancho y cómodo para el paso del personal encargado de la huerta, además de las herramientas a utilizar, siendo el ancho recomendado 50 cm.

· Una vez encontrada el área más apropiada se deberá hacer un croquis de la disposición de las camas de cultivo que serán sembradas.

· La planeación de cultivos considera el ¿qué?, ¿cuándo?, ¿dónde? y ¿cuántas plantas cultivar? en relación a sus requerimientos de espacio, luz, agua, época de siembra, maduración, tolerancia de unas a otras, tolerancia a condiciones del suelo, clima, entre otras cuestiones.

TERRENO

• En el terreno en donde se construirá el biohuerto o las camas para las hortalizas se deberá tener en cuenta el tipo de suelo (arenoso, franco, limoso o arcilloso), para tener una idea de la aplicación de los nutrientes naturales a utilizarse en el suelo.

• Si el suelo no ha sido trabajado con anterioridad para labores de cultivo es muy posible que esté duro y compacto. Para que las plantas crezcan bien debemos ablandarlo, hacerlo mullido y suave al tacto, utilizando herramientas básicas.

• La planeación involucra un patrón de cultivos en el cual diferentes especies de vegetales se cultivan, seguidas de un sistema de rotación para mantener el ciclo activo y promover un ambiente adecuado y sano para que las plantas se desarrollen.

RECURSOS

• Cerco: el cerco cumple múltiples funciones, entre ellas, la protección del ingreso de animales o contra vientos, pero además posibilita usarlo para el cultivo de ciertas especies (trepadoras, por ejemplo).

• 5 horas de sol: la cantidad de horas de sol es muy importante porque permite que las plantas realicen fotosíntesis y se desarrollen.

• Buena disponibilidad de agua: es importante contar con buena calidad y cantidad de agua para realizar los riegos que cada especie va a requerir y de acuerdo al área de sembrado.

• Semillas: respecto a las semillas es importante saber su calidad, la pureza, el poder germinativo y vigor germinativo. Es importante también saber la forma de obtenerlas (compra o producción propia).

LECCIÓN 03

PREPARACIÓN DEL SUELO

La preparación del suelo es una de las tareas más importantes en un biohuerto. Un suelo suelto y nivelado facilita la germinación de las semillas y ayuda al buen desarrollo de las raíces.

Se deben seguir los siguientes pasos:

• Paso 1
Limpiar el terreno retirando los desperdicios como vidrios, metales, plásticos, piedras y otros, que pueden impedir el buen desarrollo de las hortalizas.

• Paso 2
Remover el suelo de 30 a 50 cm de profundidad hasta que quede completamente suelto. Es importante realizar el volteo, es decir, que la parte de encima del terreno quede en la parte inferior y la parte inferior en la parte superior, esto permitirá oxigenar el suelo, dejarlo suelto y aprovechar mejor los nutrientes.

• Paso 3
Retirar piedras grandes y nivelar el suelo con una tabla para evitar el encharcamiento durante las lluvias o el riego.

• Paso 4
Incorporar la materia orgánica, como estiércol descompuesto, para mejorar la textura y calidad del suelo.

¿Cómo se hacen las camas altas?
Para empezar, se marcan franjas de 1 m de ancho y de no más de 10 m de largo, dependiendo del terreno, dejando un pasillo de ½ m entre ellos.

¡En un suelo bien preparado...
- Hay buena aireación.
- Los microorganismos se desarrollan bien.
- La lluvia y el agua de riego entran fácilmente.
- Las plantas aprovechan bien los nutrientes.
- Las raíces crecen mejor.

LECCIÓN 04

SIEMBRA

Consiste en colocar las semillas en el campo de cultivo y enterrarlas a una profundidad del doble del tamaño de la semilla, aproximadamente. El suelo debe estar debidamente preparado, con buena humedad y aireación favorable para el proceso de germinación y para su crecimiento y desarrollo.

SIEMBRA DIRECTA

Consiste en colocar las semillas directamente en el terreno en surcos o en camas. En ambos casos, el campo debe estar adecuadamente preparado. Esta siembra se realiza con hortalizas que no se pueden trasplantar, como la zanahoria, arveja, zapallito italiano, beterraga, nabo y espinaca.

Es mejor sembrar en líneas, de esta manera se ahorran semillas y se facilita el deshierbe, el aporque y otras labores culturales.

Existen dos métodos de siembra directa:

· Al voleo: consiste en distribuir la semilla en el terreno uniformemente. Ejemplo: culantro, perejil, ají, tomate, etc.

· En surco o a chorro continuo: se siembra la semilla en forma continua y ralea dejando caer la semilla en el fondo de un pequeño surco a 1 o 5 cm de profundidad, después se ralea dejando las plantas a la distancia adecuada. Ejemplo: rábano, zanahoria, espinaca, etc.

En este sistema, los cultivos de ciclo tardío se siembran en surcos espaciados a 1 m entre ellos y de 45 a 70 cm.

Paso 1
Trazar las líneas con la ayuda de una tabla, dando el distanciamiento adecuado dependiendo de la especie. Por ejemplo, de 25 a 30 cm para zanahoria o betarraga hasta 40 cm para la col o coliflor.

Paso 2
Sembrar con paciencia, a chorro continuo y con el distanciamiento indicado para cada hortaliza, dependiendo de la especie. Por ejemplo, 5 cm para zanahoria, 8 cm para betarraga y 40 cm para la col y coliflor. Así no necesitarás entresacar y ahorrarás semilla.

Paso 3
Cubrir lo sembrado con una capa de paja.

Paso 4
Regar con cuidado, por las mañanas y tardes. Cuando no quema mucho el sol.

SIEMBRA INDIRECTA EN ALMÁCIGO

Se realiza mediante la producción de plántulas en un ambiente especial llamado almácigo o almaciguera, para luego ser trasplantadas al terreno definitivo. Las hortalizas que generalmente se siembran en almácigos son: lechuga, acelga, cebolla, col, apio, poro, coliflor y brócoli. Estas hortalizas rápidamente regeneran sus raíces durante el trasplante.

Para construir los almácigos se deben seguir estas dimensiones:

- 10 cm de profundidad
- 35 cm de ancho
- 60 cm de largo.

Preparación del sustrato para el almácigo:

Mezclar 2 partes de tierra negra con 1 parte de guano de corral y 2 partes de arena de río. En seguida, realizar la mezcla y desmenuzado. Por último, nivelar el campo de cultivo. Es decir, procurar una textura suelta y porosa, para que las raíces de las nuevas plántulas crezcan mucho más rápido.

Desahíje o raleo en almácigo:

- Raleamos cuando la cantidad de las semillas es muy densa.
- Consiste en dejar espaciadas las plantas, arrancando las más débiles de los lugares tupidos.
- Entresacar o ralear cuando el terreno esté húmedo y las plantas tengan 3 a 5 cm de altura.
- Realizar esta labor con muchísimo cuidado, sin dañar las plántulas que estén a los costados.

Se recomienda que la cama de almácigo tenga 1 m de ancho por 2 m de largo y que esté protegida de la iluminación directa del sol.

CONSTRUCCIÓN DEL TINGLADO

· Los tinglados son importantes para la protección del almácigo contra los factores climatológicos (helada, granizadas, lluvias intensas y vientos fuertes).

· Utilizamos para su construcción los siguientes materiales: palos delgados de 1.40 m de largo y 7 cm de diámetro en la base, alambre galvanizado, rafia, sogas o grapas, según el material del que disponga. También podemos utilizar palma de coco o esteras para la cobertura.

CUIDADOS

· Por ningún motivo el suelo debe perder humedad, hay que regar permanentemente.

· Proteger de roedores.

· Proteger de aves (gallinas, patos, aves silvestres).

· No deben estar al alcance de las niñas o los niños.

· La radiación solar NO debe darle directamente.

· Hay que proteger los almácigos con coberturas.

EL TRASPLANTE

Consiste en trasladar las plántulas (plantas pequeñas) de las almacigueras al biohuerto. Para eso se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

·Seleccionar las mejores plántulas, las más grandes, vigorosas y sanas.

· Trasplantar en horas sin mucho sol, por la tarde o cuando esté nublado.

· Cortar algunas hojas para balancear la planta, porque en esta práctica se pierden raíces. Por ejemplo, al momento de trasplantar la cebolla, eliminar ⅓ de las hojas y ⅓ de las raíces.

· Las plántulas deben tener el tamaño ideal (grosor de lápiz). Un ejemplo claro de esto es que el momento de trasplantar la cebolla es cuando tenga el diámetro o grosor de un lápiz, o una altura aproximada de 10 a 15 cm.

· El trasplante, para el caso de la lechuga y la acelga, se realiza cuando las plántulas tengan de 4 a 6 hojas verdaderas u 8 cm de altura aproximadamente.

¿POR QUÉ ES RECOMENDABLE REALIZAR EL TRASPLANTE?

- Se ahorra semilla.
- Algunas semillas como los híbridos son caros (cultivos en invernaderos).
- Se puede anticipar la cosecha.
- Se tiene un buen desarrollo del sistema radicular de las plantas.
- Las mejores especies para desarrollarse en un semillero son: tomate, lechuga, repollo, coliflor y cebolla.

INDICACIONES

Paso 1: Regar el almácigo un día antes.

Paso 2: Sacar las plántulas con cuidado, evitando dañar las raicillas. Se recomienda usar una lampita o espátula y no dejarlas expuestas a los rayos solares.

Paso 3: Colocar las plántulas paradas o acostadas en cajones, canastas o carretillas (no deben estar expuestas a los rayos solares directamente).

Paso 4: Para el trasplante usa el trasplantador (consiste en un palito con punta y mango). Se abren los hoyos, manteniendo el distanciamiento entre surcos y entre plantas.

Paso 5: Cortar la tercera parte de las raíces de las plántulas con raíces muy largas, esto permitirá una buena ubicación en los hoyos, garantizando el prendimiento. En algunos casos será necesario cortar parte de las hojas.

Paso 6: Realizar el trasplante con cuidado, colocando las raíces en los hoyos, en forma recta, nunca doblada.

Paso 7: Una vez que las plantitas se encuentran en terreno definitivo, presionar firmemente la tierra con la mano, cuidando no dañar el tallo.

Paso 8: Concluido el trasplante, regar el cultivo. Posteriormente, el riego debe ser frecuente y ligero. Generalmente, cada 2 días y luego entre 2 y 4 días, dependiendo del clima.

SIEMBRAS ASOCIADAS

· Es importante porque aprovechamos mejor el espacio asociando plantas de crecimiento vertical (puerro), con otras de crecimiento horizontal (lechuga), o asociando aquellas de crecimiento rápido (rabanito, lechuga), con especies de crecimiento lento (zanahoria, repollo).

· Al utilizar intensivamente el suelo, se cubre más y, en consecuencia, las malezas tienen menos espacio para crecer.

· Las plantas asociadas no compiten por nutrientes y extraen de distintos lugares: las verduras de hoja, cuyas raíces son más superficiales, extraen fundamentalmente nitrógeno, las de raíz más profundas, toman sobre todo potasio.

· Las asociaciones tienen efectos protectores frente a plagas, pues algunas plantas repelen insectos, otras hospedan insectos benéficos. Algunos ejemplos de asociación son: puerro o cebolla con zanahoria, albahaca con tomate y remolacha con repollo.

· Siembra asociada de primavera-verano, podemos hacer dos tablones y los utilizaremos de la siguiente forma: uno para verduras diversas y otro para tomates. En el tablón destinado a las verduras podemos asociar verduras de raíz (rabanitos, zanahoria, remolacha) con verduras de hoja (lechuga, acelga, repollo, etc.), de la siguiente forma: tres líneas verduras de raíces (a ½ m de distancia) y entre ellas, podemos sembrar lechuga, repollo o espinaca y en la cabecera del tablón, dos líneas de perejil.

· En el tablón para tomates podemos intercalar plantas de albahaca entre las líneas, esta es un aliado natural que ayuda a contrarrestar el ataque de insectos.

ROTACIÓN DE CULTIVO

Consiste en alternar la siembra de las hortalizas en el mismo espacio. Es decir, no sembrar la misma hortaliza en el mismo terreno más de una campaña seguida. Cada hortaliza tiene sus propias plagas, enfermedades y exigencias nutricionales. La rotación de cultivos reduce el ataque de plagas y enfermedades, hace que los insectos mueran de hambre y que haya menor presencia de hongos y bacterias.

Para organizar la rotación en nuestra huerta, primero dibujamos nuestro terreno (esquema), dividiéndolo en cuatro partes. En cada parte sembraremos una hortaliza distinta en cada campaña, según la parte que se consume para luego rotarlos en el siguiente orden: hortaliza de raíz, hojas, frutos y leguminosa, esta última para consumo o para incorporarla al suelo como abono verde (materia orgánica).

LECCIÓN 05

LABORES CULTURALES

RALEO O ENTRESAQUE

Consiste en darle el distanciamiento apropiado a cada una de las hortalizas puestas en el campo definitivo. Esta práctica permitirá que los cultivos desarrollen bien, evitando la competencia por luz, humedad y nutrientes. Se realiza en las hortalizas de siembra directa, eliminando las plantas excedentes y débiles, dejando las más vigorosas y sanas. Realizar el raleo cuando el terreno está húmedo y las plantas tengan una altura de 3 a 5 cm aproximadamente. Hacerlo con cuidado, sin dañar las plantas que están a los costados.

DESHIERBO

Consiste en sacar las malas hierbas desde la raíz para que los cultivos puedan crecer sin competir por nutrientes, espacio, agua y luz. Las malezas extraídas se deben utilizar en la compostera, nunca se deben quemar. Se pueden mantener algunas plantas silvestres para el control de plagas, que cumplen la función de ser hospederos de controladores y repelentes o trampas de plagas.

RECALCE

Consiste en restituir las plántulas que por alguna razón no prendieron en el campo de cultivo definitivo.

APORQUE

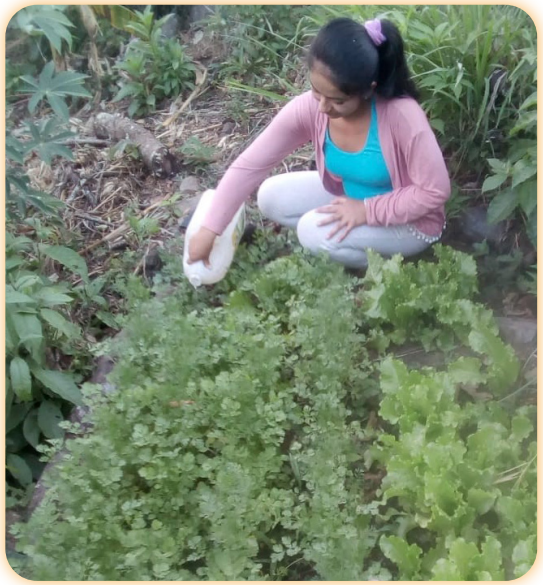
El aporque consiste en dar estabilidad a la planta, amontonando más tierra alrededor del tallo principal, para darle mayor estabilidad y evitar que la hortaliza se caiga. Al realizar esto arrancamos las malas hierbas y así se favorece su mejor desarrollo. En ciertos cultivos favorece los órganos que crecen debajo de la tierra como la cebolla, en otros la formación de «cabezas» como las coles y lechugas. Amontonamos (aporcamos) tierra al pie de la planta para:

- Proteger a la planta por sequía
- Prevenir daños por abundantes lluvias
- Proteger las raíces superficiales y favorecer la aparición de raíces nuevas.

RIEGO

Es dar agua al suelo para que pueda ser absorbido por las raíces de las plantas. Un buen riego mantiene húmeda la zona de las raíces, permite la absorción de nutrientes, el desarrollo de las hortalizas y la obtención de productos de calidad. Se recomienda no utilizar agua contaminada, ni de consumo humano.

Regar al terminar de sembrar en el almácigo o en el campo, cada 4 a 6 días regar nuevamente dependiendo del calor de la zona, los riegos después del trasplante se realizan de forma continua hasta el prendimiento, luego se debe espaciar la frecuencia de riegos, cuidando de mantener el campo de cultivo con una humedad adecuada. Es mejor regar al atardecer cuando se oculte el sol para que el suelo guarde humedad y se pueda conservar durante la noche.



Por lo tanto:

- No regar con chorros de alta presión.
- Cuidar que el agua que se utilice para el riego no se lleve las semillas o las plantas.

Recuerda: el exceso de agua provoca asfixia y muerte de la planta.

RIEGO POR SURCOS

Regar por surcos es fácil, pero hay que tener las siguientes precauciones:

- Los surcos deben tener poca pendiente para que el agua no se lleve la tierra y las semillas.
- El agua debe correr «tranquila», sin estancarse ni romper el surco.
- El agua no debe tocar directamente la planta.
- Es mejor regar por las mañanas.
- Durante el riego cuidar el paso del agua e ir guiándola con una pala.

RIEGO BAJO PRESIÓN O TECNIFICADO

- Se puede usar riego por aspersión en almácigos y en huertos pequeños. Este sistema de riego conviene cuando el terreno tiene mucha pendiente y cuando el agua es escasa.
- Se puede usar una regadera, una manguera o botellas plásticas perforadas.
- Se riega simulando una lluvia fina. Cuando las semillas están recién sembradas se debe evitar los chorros de gotas con mucha fuerza porque pueden dañar el almácigo destapando la semilla. Este sistema de riego ahorra agua y requiere menos trabajo. Especialmente los micro aspersores que riegan entre 2 a 5 m a cada lado, con gotas pequeñas útiles para hortalizas.

RIEGO POR GOTEO

El riego por goteo, igualmente conocido bajo el nombre de «riego gota a gota», es un método de regadío utilizado en las zonas áridas, pues permite la utilización óptima de agua y abonos. El agua aplicada por este método de riego se infiltra hacia las raíces de las plantas irrigando directamente la zona de influencia de las raíces a través de un sistema de tuberías y emisores (goteros), que incrementan la productividad y el rendimiento por unidad de superficie.

ABONAMIENTO

Es la aplicación de abonos orgánicos al suelo para devolverle los nutrientes extraídos por cultivos anteriores y lograr el buen desarrollo de las hortalizas. Se puede aplicar al voleo (esparcir), en línea, en bandas, en golpes, o a través de líquidos.

La materia orgánica mejora la estructura del suelo, lo hace más suelto, mejora la retención de humedad, actúa como una esponja e incrementa la vida de microorganismos que se encuentran en la tierra. Es más económico porque se hace con materiales de la chacra. Con su uso se obtienen productos sanos y de buena calidad.

Los abonos orgánicos que se pueden utilizar en el biohuerto son:

· Estiércol descompuesto, de animales (vaca, gallina, cuyes, etc.). Nunca usar estiércol fresco porque puede quemar las raíces.

· Compost, es el producto de la descomposición de residuos vegetales, estiércol y otros residuos orgánicos como restos de cocina.

· Mulch, es una capa compuesta de hojas y ramas, con las cuales se cubre el suelo alrededor de los cultivos para evitar pérdida de agua de las plantas y el suelo. Estas hojas se descomponen y sirven como materia orgánica.

· Abono verde, es un tipo de cultivo de cobertura que es incorporado al suelo antes de su maduración, para reponer nutrientes y materia orgánica. Se recomienda sembrar leguminosas para este fin.

· Humus de lombriz, es el resultado de la digestión de materia orgánica (estiércol, vegetales, etc.) por las lombrices.

· El biol, es un abono foliar líquido que se obtiene de la fermentación del estiércol, mezclado con otros ingredientes como: azúcar, leche, chicha, ceniza, hojas de frejol, entre otros.

Las ventajas de los abonos orgánicos son:

· Aportan nutrientes al suelo para el desarrollo de los cultivos.

· Aumentan la capacidad de retención de humedad, sobre todo en suelos arenosos.

· Mejoran la estructura del suelo, lo hace más suelto.

· Es más económico porque los insumos se tienen en la chacra.

· Se obtienen productos sanos, limpios y de buena calidad.

· Bien manejado evita la contaminación del suelo y del ambiente.

LECCIÓN 06

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Las plagas son pequeños insectos que se reproducen muy rápido y causan graves daños a los cultivos porque se alimentan de las plantas. En muchos casos las plantas no resisten estos ataques y mueren.

CONTROL CULTURAL

Consiste en hacer una adecuada preparación del suelo, tener buena densidad de siembra y practicar la rotación de cultivos y siembras asociadas. Se recomienda asociar las hortalizas con plantas aromáticas (ruda, menta, hierbabuena, orégano, hierbaluisa, entre otras).

CONTROL BIOLÓGICO

Es la reducción de plagas mediante la acción de sus enemigos naturales, como parásitos, predadores o bioinsecticidas. Para esto, se protege a los animalitos amigos de los biohuertos, como las mariquitas, arañas, lagartijas y sapos.

CONTROL MECÁNICO

Consiste en recoger manual y oportunamente larvas, insectos, caracoles, mariposas, babosas, entre otros, que causan daños a las hortalizas y enterrarlos. Esta técnica necesita mucha mano de obra, pero si funciona para biohuertos pequeños.

CONTROL CON TRAMPAS

• Trampas de azúcar para atrapar larvas: se mezcla 1 kg de azúcar rubia, ½ botella de cerveza y un chorrito de ron. Se hierve todo junto hasta que espese. El preparado se pone en pedazos de madera o cartón, ubicándolos en diferentes partes del biohuerto.

• Trampas para babosas y caracoles: se coloca partes iguales de azúcar, alcohol y agua sobre un plato. El preparado se entierra en recipientes al ras del suelo en distintos lugares. Así caen los gusanos y babosas atraídas por el olor.

• Trampas amarillas. Son pedazos de plástico amarillo cubiertos con una sustancia pegajosa y sujetados por dos palos verticales. La sustancia pegajosa puede ser manteca vegetal o aceite. Estas trampas atraen pulgones, mosca minadora, mosca blanca y otros insectos.

CONTROL CON BIOCIDAS

Mediante el aprovechamiento de plantas que tienen propiedades para matar o ahuyentar algunas plagas y enfermedades.

• Insecticida picante. El ají mono o piquito de mono tiene un compuesto llamado *capsicum* el cual irrita y repele a muchos insectos. Ingredientes: 4 ajíes picantes, 2 cebollas y 2 cabezas de ajo.

Preparación: moler el ají, cebolla y ajo junto con un poco de agua. Colocar toda la mezcla molida en una botella de 1 l. Dejar reposar durante 2 días a la sombra. Agitar la botella cada día. Aplicación: colar y añadir agua a la mochila. Aplicar al follaje del cultivo y repetir cada 5 días. Control: controla pulgones, pulguilla saltona, hormigas y otros.

• Purín de ortigas: es básicamente preventivo del ataque de los insectos. En un recipiente no metálico se dejan macerar 100 g de ortigas en 10 l de agua durante 2 días. Se pulveriza.

• Solución de tabaco: macerar 60 g de tabaco en 1 l de agua agregándole 10 g de jabón blanco. Se pulveriza diluyendo en 4 l de agua. Controla cochinillas, pulgones y gusanos.

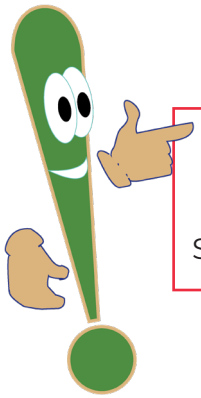
• Alcohol de ajo: 4 o 5 dientes de ajo, ½ l de alcohol fino y ½ l de agua. Se licua por 3 minutos y luego se cuela. Se guarda en frasco tapado en la heladera. Se utiliza ante el ataque de ácaros, pulgones y gusanos.

• Solución de kerosene y jabón: 50 cc de kerosene, 25 g de jabón blanco y 1 l de agua. Hervir el jabón en agua hasta diluirlo. Mientras hierve, agregar el kerosene. Mezclar enérgicamente hasta lograr una emulsión cremosa. Se usa contra pulgón y gusanos.

CONTROL DE ENFERMEDADES

Hay muchas enfermedades que afectan a las plantas dañando cultivos y hortalizas almacenadas.

¿Cuándo está enferma una planta?
Las plantas enfermas se pueden ver amarillas o con otros colores que no son normales, marchitas o caídas, débiles y con frutos podridos.



¡ATENCIÓN!

Una planta en estado avanzado de enfermedad ya no se puede sanar. Hay que evitar que la enfermedad se disperse y afecte a las otras plantas de la huerta.

Son muy importantes las medidas de prevención. Hay que tomar todos los cuidados necesarios. En la huerta no deben existir condiciones favorables para enfermedades.

CON EL CONTROL PREVENTIVO LAS ENFERMEDADES NO SERÁN UN PROBLEMA. ALGUNAS MEDIDAS SON:

• Rotación de cultivo: no hay que sembrar hortalizas de la misma familia en el mismo terreno, las enfermedades permanecen en el suelo de un año a otro.

• Variedades resistentes: en muchas hortalizas hay variedades resistentes a una o más enfermedades.

• No dejar restos vegetales: use siempre los restos vegetales para preparar el abono orgánico. Si se dejan en el terreno pueden contagiar con enfermedades las plantas de la próxima temporada.

• Controlar los insectos: los insectos también pueden transmitir enfermedades como los virus.

• Control de malezas: las malezas ayudan a crear un ambiente húmedo que favorece el desarrollo de las enfermedades.

• Cuidar que el agua no se estanque: el agua no debe quedar detenida en los surcos. Si esto ocurre hay que hacer canales de salida.

• No plantar muy denso: especialmente en zonas húmedas las plantas no deben quedar muy cerca una de la otra. Eso favorece la humedad y el desarrollo de enfermedades.

• Proteger los frutos: con tutores o coberturas se pueden proteger los frutos que por su peso quedan cerca del suelo. Por ejemplo, tomates, melón, zapallo o sandía.

• Usar semillas de buena calidad: las semillas también pueden traer enfermedades que luego aparecerán en el cultivo.

• Sembrar en la época correcta: la siembra o plantación de cada hortaliza se debe hacer en la época correcta. Para prevenir las enfermedades también existen productos químicos, pero es mejor no usarlos porque la mayoría son dañinos para la salud.

LECCIÓN 07

COSECHA Y POSTCOSECHA

COSECHA

La cosecha es el premio que la tierra nos da luego de los cuidados que realizamos a las plantas. Cada cultivo tiene su momento óptimo de cosecha.

Es importante saber determinarlo y depende del destino que le queramos dar: consumo directo fresco natural, cocido o para elaboración.

Es importante haber planificado bien las siembras, es decir ubicar las especies como correspondía y consecuentemente escalonadas para tener verduras disponibles durante el año.

Si lo realizamos con siembras cada 20 a 30 días podemos lograr lechugas, acelgas y otras hortalizas y tener disponibilidad siempre.

¿QUÉ COSECHAMOS?

· En las verduras de raíz o bulbo como remolachas, rabanitos, zanahorias y cebollas cosechamos la planta entera.

· En verduras de hoja, como la acelga, lechuga y espinaca, tb se cosecha entera.

· En caso de perejil, radicheta y la rúcula, los cortamos con cuchillo afilado al ras del suelo.

· En caso de los frutos como tomate, el momento ideal es cortarlos cuando estén totalmente rojos, aunque también pueden usarse cuando estén pintones.

· Berenjena: los frutos alcanzaron el tamaño adulto y el color final depende de la variedad (violetas, rayados, blancos).

· Habas: deben tener el tamaño adecuado y estar tiernas y turgentes.

· Zapallos: deben cosecharse cuando se haya secado el trozo del pedúnculo que lo une a la planta madre. Cortar con un cuchillo filoso para que el pedúnculo siga adherido al zapallo.

Si las vamos a consumir frescas y crudas debemos tener en cuenta las normas de higiene y seguridad que nos indican lavarlas y previamente lavarnos las manos con abundante jabón. Las verduras crudas aportan mayor cantidad de vitaminas y minerales, pero no solo las consumimos frescas. Otra opción es la elaboración para conservación.

POSTCOSECHA

La cosecha marca el final del crecimiento de una estación o el final del ciclo.

Limpieza: tiene como objetivo eliminar del producto todo material extraño que desmejore su presentación y altere su peso y volumen.

Selección: separar los productos aptos para la comercialización de los no aceptables por tener defectos, como enfermedades, magulladuras y heridas.

Clasificación: separación y agrupación de los productos según las propiedades que el consumidor requiere, por ejemplo, madurez, peso, forma, etc.

Desinfección: con esta se previene el deterioro de las hortalizas causado por hongos y bacterias.

Empaque: su objetivo es contener y proteger el producto a fin de evitar pérdidas físicas, mantener la calidad, facilitar la manipulación e identificar los productos.

Almacenamiento: se almacenan los productos para protegerlos de las lluvias, animales, mantener su calidad y mantener un buen periodo de vida.

Transporte: el objetivo es trasladar los productos en el menor tiempo posible hasta hacerlos llegar al consumidor final sin deteriorar su calidad.

Venta: Finalmente, se llevan al mercado los productos para el consumidor, ya sea para venta local o supermercado en la ciudad.

CONSERVACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Las hortalizas frescas deben conservarse adecuadamente hasta el momento del consumo. Las condiciones y duración del almacenamiento influyen mucho en el aspecto y valor nutritivo. La mayoría de las hortalizas deben conservarse a temperaturas bajas con una alta humedad ambiental, por lo que el verdulero del refrigerador es el lugar más recomendable.

Se aconseja ponerlas en bolsas agujereadas o con láminas de aluminio y evitar que el envase sea hermético. En el refrigerador se pueden conservar algunos días, según la clase de hortaliza. Por ejemplo, las espinacas, lechuga, etc., no conviene tenerlas más de 3 días, sin embargo, las zanahorias, nabos, remolacha, son menos sensibles y se conservan durante más tiempo. Algunas, como las cebollas y los ajos secos no precisan ser conservados en la nevera, siendo más adecuado un lugar seco y aireado.

Limpieza de las hortalizas: las hortalizas se lavan o cepillan cuidadosamente antes de ser consumidas, según se trate de hojas, raíces o tubérculos. Cuando no se puedan pelar, hay que limpiarlas muy bien, sobre todo si tienen la piel rugosa o peluda.

Las hortalizas que se coman crudas deberían sumergirse en agua clorada (agua diluida con unas gotas de lejía) por 5 minutos y después limpiarlas con agua corriente. Esto se recomienda porque a veces las hortalizas se riegan con aguas no potables que pueden contener numerosas bacterias.

Cocción: las vitaminas de las hortalizas se destruyen con la exposición a la luz, el aire y el calor. Las sales minerales se disuelven en el agua al cocer las hortalizas. Para poder beneficiarse de las vitaminas, los minerales y del sabor, es preciso cocinarlas con poca agua o mejor con vapor y de forma muy rápida, sumergiéndolas directamente en agua hirviendo. El recipiente de cocción debe mantenerse tapado y evitar moverlo lo menos posible. El agua de cocción debería aprovecharse para hacer sopas, consomés y otro tipo de caldos, porque en el agua de cocción es donde se concentran las vitaminas y minerales. Las hortalizas cocidas que no se vayan a consumir en el momento deben enfriarse y guardarse en el refrigerador. Después se pueden volver a calentar, pero durante poco tiempo.

LECCIÓN 08

APORTE NUTRICIONAL DE LAS HORTALIZAS

Agua: las hortalizas contienen una gran cantidad de agua, aproximadamente el 80% de su peso.

Glúcidos: según el tipo de hortalizas, la proporción de glúcidos es variable, siendo en su mayoría de absorción lenta. Según la cantidad de glúcidos, las hortalizas pertenecen a distintos grupos:

• Grupo A: contienen menos de 5% de hidratos de carbono. Pertenecen a este grupo la acelga, el apio, la espinaca, la berenjena, la coliflor, la lechuga, el pimiento, el rábano y el tomate.

• Grupo B: contienen 5 a 10% de hidratos de carbono. Tales como la alcachofa, guisante, cebolla, nabo, puerro, zanahoria y remolacha.

• Grupo C: contienen más de 10% de hidratos de carbono, como la papa y la yuca.

Vitaminas y minerales: la mayoría de las hortalizas contienen gran cantidad de vitaminas y minerales y pertenecen al grupo de alimentos reguladores en la pirámide de los alimentos, al igual que las frutas. La vitamina A está presente en la mayoría de las hortalizas en forma de provitamina, especialmente en zanahorias, espinacas y perejil. También son ricas en vitamina C, especialmente el pimiento, perejil, coles de Bruselas y brócoli. Encontramos vitamina E y vitamina K, pero en mucha menos cantidad en guisantes y espinacas. Como representante de las vitaminas del grupo B tenemos al ácido fólico que se encuentra en las hojas de las hortalizas verdes. El potasio abunda en la remolacha y la coliflor, el sodio en el apio, el magnesio en espinacas y acelgas, el calcio y el hierro está presente en cantidades pequeñas y se absorben con dificultad en nuestro tubo digestivo.

Lípidos y proteínas: presentan un contenido bajo de estos macronutrientes.

Valor calórico: la mayoría de las hortalizas son hipocalóricas. Por ejemplo, 100 g de acelgas contienen solo 15 calorías. La mayoría no superan las 50 calorías por 100 g, excepto las alcachofas y las papas. Debido a este bajo valor calórico las hortalizas deberían estar presentes en un gran porcentaje en una dieta contra la obesidad.

Fibra dietética: De 2 a 10% del peso de las hortalizas es fibra alimentaria. La fibra dietética es pectina y celulosa que suele ser menos digerible que en la fruta, por lo que es preciso la cocción de las hortalizas para su consumo en la mayor parte de las ocasiones. La mayoría de las hortalizas son ricas en fibra, como la berenjena, coliflor, judías verdes, brócoli, escarola y guisante.

Todas estas propiedades hacen que sea recomendable consumir las hortalizas con mucha frecuencia al día. Recomendándose una ración en cada comida y de la forma más variada posible. Por eso las hortalizas ocupan el segundo piso, junto con las frutas, en la pirámide de los alimentos.

LECCIÓN 09

CONSUMO SALUDABLE DE HORTALIZAS

TORTILLA CON HORTALIZAS DE LA HUERTA

Ingredientes:
- Huevos
- Cebolla y tomate picados en cuadraditos
- Hojas de espinacas
- Zanahoria rallada

Preparación: en un recipiente batimos los huevos, agregamos las hortalizas, sal y pimienta al gusto y mezclamos bien. En una sartén agregamos un poquito de aceite, freímos las tortillas una por una y servimos. Podemos innovar agregando otras hortalizas como brócoli, coliflor o repollo.

JUGOS Y EXTRACTOS ENERGÉTICOS

Las hortalizas como la zanahoria y betarraga aportan grandes cantidades de calorías que pueden ser fácilmente consumidas a través de jugos o extractos.

Ingredientes:
- Beterraga
- Zanahorias
- Pepinillos

Preparación: en una licuadora colocamos la hortaliza que más nos guste y añadimos agua. Licuamos hasta que tome punto y servimos.

SOPAS NUTRITIVAS

A las ya acostumbradas sopas que tomamos las podemos fortificar agregándoles una variedad de hortalizas, de esta manera disfrutaremos de nuevos sabores. Es recomendable no cocinar por mucho tiempo las hortalizas ya que pueden perder algunos nutrientes.

Ingredientes:

- Alverjas
- Zanahorias
- Papas
- Tomate pelado
- Pimiento rojo y verde
- Coliflor
- Rama de apio
- Dientes de ajo pelados
- Cebolla pelada
- Brócoli
- Zapallo
- Perejil fresco
- Sal y pimienta

Preparación:

1. Picamos bien el pimiento verde, el rojo, el apio, el tomate, la cebolla y los dientes de ajo. Las zanahorias, las papas y el zapallo los cortamos en dados pequeños. La coliflor y el brócoli los cortamos en ramitas y pelamos las alverjas.

2. En una olla ponemos abundante agua (la suficiente como para cubrir todas las verduras), agregamos una pizca de sal y pimienta y calentamos a fuego fuerte. Cuando rompa a hervir, echamos las verduras que más cocción requieren: alverjas, zanahorias, papas, coliflor, cebolla, ajo y el pimiento rojo. Removemos un poco y dejamos que se cocine todo durante 10 minutos.

3. Luego, añadimos el pimiento verde, el apio, el zapallo y el tomate. Dejamos que se cocinen otros 10 minutos, removiendo de vez en cuando y controlando la temperatura de cocción y el nivel de agua de la sopa.

4. Añadimos la verdura más delicada de todas: el brócoli. Removemos y dejamos que todo se cocine por 5 minutos más hasta que todas las verduras se hayan ablandado y tengamos la sopa completamente lista. Finalmente, rectificamos de sal y pimienta, espolvoreamos con un puñadito de perejil picado, removemos un poco y retiramos del fuego.

ENSALADAS DELICIOSAS

Para acompañar nuestras comidas podemos preparar ricas ensaladas, es una forma práctica y saludable de consumir hortalizas sin cocción.

Ingredientes:

- Berenjenas
- Pimientos verdes
- Cebollas
- Tomates
- Jugo de limón
- Huevos duros
- Aceite
- Perejil
- Sal al gusto

Preparación:

1. Lavar todas las hortalizas que se usarán y retirar la cáscara de hortalizas como la cebolla.

2. Cortar las hortalizas en trozos pequeños.

3. En un recipiente colocar las hortalizas y mezclar bien, agregar el jugo de limón, aceite y sal al gusto.

4. Finalmente, agregar los huevos duros previamente picados y mezclar nuevamente.

5. Servir y disfrutar.

Podemos agregar todas las hortalizas de nuestro gusto y preparar innumerables recetas de ensaladas.