

MANUAL BÁSICO DE HUERTA URBANA



Luján
Sustentable



Luján
de Cuyo

MANUAL BÁSICO DE HUERTA URBANA

ÍNDICE

MÓDULO 1.

PÁG. 3

NOCIONES BÁSICAS
DE AGROECOLOGÍA Y HUERTA

MÓDULO 2.

PÁG. 7

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN
DE HUERTAS

MÓDULO 3.

PÁG. 9

LA SIEMBRA

MÓDULO 4.

PÁG. 12

CUIDADO Y
MANTENIMIENTO

MÓDULO 1. NOCIONES BÁSICAS DE AGROECOLOGÍA Y HUERTA

La agroecología puede ser definida como “una ciencia fundamentada en la co-evolución de los seres, en interacciones ecológicas, de cooperación, complementariedad e interdependencia, que reestablece la relación humana con la naturaleza. Resulta de la ecología aplicada al ser humano y a sus relaciones de convivencia, sobrevivencia, y productividad en la naturaleza”. (Arl, 2008).

UN POCO DE HISTORIA...

A partir de los años 60, varios países latino-americanos se pusieron al servicio de la implantación de la Revolución Verde, un modelo productivo propuesto por los países más desarrollados, cuya meta principal era el aumento de la producción y de la productividad de las actividades agropecuarias. Dicha revolución se basó en la expansión de los sistemas de producción e irrigación, intensa mecanización de las acciones productivas, implementación de semillas genéticamente modificadas, y en el uso intensivo de insumos químicos (plaguicidas, fertilizantes sintéticos, insecticidas, etc.), sin considerar las particularidades de cada región y con ello el impacto social y ambiental que este modelo pudiese ocasionar. (Altieri, 2004)

El modelo productivo impulsado acarreó consecuencias tanto en áreas urbanas como rurales, provocando una crisis a nivel mundial, reflejada a través de desequilibrios en los ámbitos socioculturales, económicos y ecológicos. Algunas consecuencias de esta crisis son: concentración de la tierra y la renta, contaminación con residuos agrotóxicos tanto de alimentos como de personas, catastrófica degradación de los bienes naturales, pronunciado éxodo rural y consecuente expansión de las ciudades, y descapitalización de las unidades familiares de producción. (Bianconi Fernández et al., 2002)

Bajo este contexto se destaca el papel de la agroecología, presentándose como un ‘modelo alternativo’ basado en un enfoque científico destinado a apoyar la transición de los modelos de agricultura convencional hacia estilos de desarrollo rural, que tengan como principio fundamental una relación de respeto con la naturaleza y que sean más sustentables a mediano y largo plazo. (Caporal et al., 2002)

El uso contemporáneo del término agroecología data de los años 70, pero la ciencia y la práctica de la agroecología son tan antiguas como los orígenes de la agricultura. Dicha práctica ha buscado incorporar mecanismos para adaptar los cultivos a las variables del ambiente natural, y para protegerlos de la depredación y la competencia.

El predominio de sistemas de cultivos complejos y diversificados tiene una importancia clave para la estabilidad de los sistemas agrícolas. Por lo general, se siembran variedades locales, más heterogéneas genéticamente que las variedades modernas y las semillas han sido transmitidas de generación a generación. Estas variedades autoctonas suelen ser más resistentes, mejoran la seguridad de las cosechas en medio de enfermedades, plagas, sequías y otras tensiones, permitiendo que los cultivos alcancen niveles de productividad aceptables incluso bajo condiciones ambientalmente estresantes. En general, los sistemas agroecológicos son menos vulnerables a la pérdida catastrófica ya que cultivan una amplia gama de cultivos y variedades en diferentes disposiciones espaciales y temporales. (Clawson, 1985)

La agroecología implica un enfoque que va más allá del uso de insumos alternativos, desarrollando agroecosistemas integrales con una dependencia mínima de los insumos externos. La base está en el diseño de sistemas agrícolas complejos, en los que el manejo de las interacciones biológicas reemplazan a los insumos para proporcionar los mecanismos necesarios para el mantenimiento de la fertilidad del suelo, la productividad y la protección de los cultivos (Altieri, 1995). Además, el conocimiento agronómico descentralizado y desarrollado localmente es de importancia fundamental para el desarrollo continuado de estos sistemas de producción.

Las tecnologías agroecológicas no se concentran en la maximización de la productividad bajo condiciones óptimas, como lo hacen las tecnologías de la Revolución Verde, sino que aseguran la continuidad de producción bajo un amplio rango de condiciones climáticas y de suelo, y especialmente bajo condiciones marginales que generalmente predominan en la agricultura de pequeñas propiedades. Se debe incluir una gama de tecnologías que incorporen diversos cultivos, su rotación espacial y temporal, la integración de animales, el reciclaje y la administración de biomasa y residuos, entre otros. (Rosset, 2001)

Más información

- Estos sitios Web de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) ofrecen información, enlaces y otros recursos de interés:
- Agricultura orgánica
<http://www.fao.org/organicag/oa-home/es/>
- Plataforma de conocimientos sobre Agroecología y Agricultura familiar
<http://www.fao.org/family-farming/themes/agroecology/es/>

HABLEMOS DE SUSTENTABILIDAD

La definición más difundida de sustentabilidad es la siguiente: 'es la capacidad de un sistema de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes, asegurando su perpetuidad en el tiempo para garantizar así la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras' (Brundtland et al., 1987). Esta definición, en la práctica, se ha quedado en una etapa declarativa, y no se ha hecho operativo el término. Parte de la dificultad de su aplicación radica en los siguientes aspectos: la ambigüedad y poca funcionalidad

del concepto; la característica multidimensional; la dificultad de percibir los problemas integralmente; la ausencia de parámetros comunes de evaluación; y la falta de valores objetivos que posibiliten la comparación entre diferentes variables de un mismo sistema productivo y/o entre diferentes sistemas productivos. (Sarandón 2002)

El concepto de sustentabilidad es complejo en sí mismo porque implica cumplir, simultáneamente, con varios objetivos: productivos, ecológicos, ambientales, sociales, culturales, económicos y temporales. Por lo tanto, es necesario un abordaje multidisciplinario para medir un concepto interdisciplinario (Cleveland et al., 1995), lo que se contrapone a la visión reduccionista que prevalece en muchos actores sociales del actual modelo convencional. (Flores et al., 2009)

Se debe destacar la necesidad de entender la sustentabilidad como un concepto histórico, dinámico y situado desde el punto de vista ecológico y socioeconómico, e inmerso en un proceso de permanente reconceptualización y cambio.

Nuevos agroecosistemas sustentables no pueden ser implementados sin un cambio en las concepciones socioeconómicas que determinan lo que es producido, cómo es producido y para quién es producido. El modo de operar de un sistema está determinado ni más ni menos que por cada uno de sus componentes y las relaciones existentes entre ellos, por lo que es elemental un replanteo del cambio del modelo actual, partiendo desde fomentar un sistema igualitario entre las personas, entre hombres y mujeres, y también en la relación hombre-naturaleza. (Altieri, 2004)

Sustentabilidad y Economía

A un nivel más propio de la economía, la sustentabilidad de un recurso implica la extracción y explotación de ese recurso particular sin superar el límite de renovación del mismo.

Por ejemplo, si se extrae madera de un bosque, una explotación sustentable implicaría extraer la madera a un ritmo tal que los árboles vuelvan a crecer y por lo tanto el número total de árboles permanezca estable, o bien plantando más árboles que los que se talan.

Otro ejemplo puede darse en relación al alimento que se obtiene mediante la pesca en el mar. Para que la pesca sea sustentable, se debe respetar el ciclo reproductivo de los peces para no causar la extinción de los mismos.

El desarrollo sustentable

Este concepto ha llevado a la formulación de lo que se conoce como desarrollo sustentable: proyectos de expansión económica, urbanización, explotación de nuevos recursos que se planifiquen tomando en cuenta y respetando los procesos involucrados en el equilibrio ecológico de plantas, animales y otros recursos.

Los principales obstáculos al desarrollo sustentable son las crecientes necesidades de energía y materia prima de las grandes ciudades y las zonas fabriles, que superan la capacidad de los ecosistemas de reponerse, y las autoridades y burocracias que adolecen de corrupción e ineficiencia, que fracasan a la hora de formular leyes de sustentabilidad o son incapaces de hacerlas cumplir.

Otro factor que obstaculiza el desarrollo sustentable son los requisitos de la competitividad empresarial, que en muchos casos ignoran la situación ambiental con el fin de mejorar la calidad o cantidad de la producción.

La biodiversidad o diversidad biológica es la variedad de formas de vida en el planeta, incluyendo los ecosistemas terrestres, marinos y los complejos ecológicos de los que forman parte, más allá de la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas.



LA VIDA Y SU DIVERSIDAD

En cada ecosistema, los seres vivos, entre ellos, los seres humanos, forman una comunidad, interactúan entre sí, así como con el aire, el agua y el suelo que les rodea.

Es esta combinación de formas de vida y sus interacciones mutuas y con el resto del entorno que ha hecho de la Tierra un lugar habitable y único para los seres humanos. La diversidad biológica ofrece un gran número de bienes y servicios que sustentan nuestra vida.

Video sugerido

Servicios ecosistémicos - YouTube



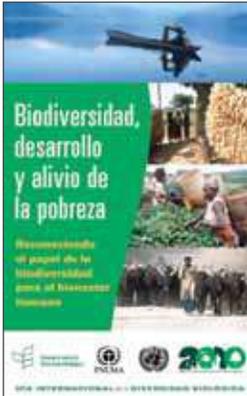
▶ 16:05

<https://www.youtube.com/watch?v=mWNEpvcQcoI>

18 oct. 2013 - Subido por INTA

Producción: Área Estratégica Gestión Ambiental – Autores: María Elena ZACCAGNINI y Laura MEDERO.

Lectura recomendada



Con motivo de la celebración del Día Internacional de la Diversidad Biológica del año 2010, las Naciones Unidas decidieron hacer especial hincapié en la lucha contra la pobreza y el uso sustentable de la biodiversidad para el desarrollo humano. Esta publicación resulta sumamente interesante ya que en cuatro breves capítulos hace un recorrido por temas tales como la diversidad biológica como pilar del bienestar humano, el desarrollo humano y el programa de desarrollo del Milenio, la contribución de la diversidad biológica y de sus servicios de los ecosistemas a la reducción de la pobreza y al desarrollo del sector económico y, por último, plantea un llamamiento a la cooperación para el desarrollo. En: <https://www.cbd.int/doc/bioday/2010/idb-2010-booklet-es.pdf>

La huerta orgánica es una forma autónoma, natural y económica de producir hortalizas y frutas sanas durante todo el año. En una huerta agroecológica trabajamos con procesos que buscan imitar el funcionamiento de la naturaleza. De esta manera aprovechamos los recursos naturales y favorecemos una producción sana, variada, y libre de agroquímicos.

MÓDULO 2. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE HUERTAS

¿Cuáles son los recursos necesarios para empezar una huerta?

Para comenzar a trabajar necesitaremos:

- Un cerco para proteger el terreno de la entrada de animales
- Un terreno soleado al menos 5 horas, ideal, orientación Norte/Sur
- Asegurarnos una buena disponibilidad de agua
- Semillas y/o plantines
- Herramientas; pala, azada, rastrillo, guantes, carretilla, otros.

Preparación de los canteros

- Delimitación con estacas del espacio destinado a la huerta.
- Limpiamos el terreno: quitamos los guijos con la azada hasta por lo menos una profundidad de 40cm.
- Desmenuzamos con las manos los cascotes que puedan existir hasta dejar la tierra bien mullida. Para ello será necesario trabajar el suelo con una humedad adecuada.

- Marcamos los canteros con estaca e hilo: el ancho máximo es 1,20 m. Dejamos pasillos de 40 a 50 cm. para poder circular cómodos con la carretilla y también para permitir la libre circulación a pie.
- Idealmente podríamos rellenar estos canteros con tierra preparada de buena calidad o compost doméstico una vez que este listo.
- Desmenuzamos los terrones grandes de tierra con la azada.
- Por último, rastrillamos para dejar la superficie pareja y nivelada.

Recomendaciones finales para la preparación del suelo:

- Si el terreno está muy seco, hay que regarlo. Y si está muy húmedo esperar hasta que la tierra no se pegue a la pala.
 - En zonas secas podemos realizar canteros bajo nivel para disponer de mayor humedad, y en zonas húmedas será conveniente realizar canteros por sobre el nivel del terreno para evitar que se inunden.
- Un suelo fértil tiene mucha vida, es de color oscuro, esponjoso y retiene bien la humedad.

Alternativas de diseño de una huerta

Canteros a nivel del suelo, pueden o no estar delimitados por algún tipo de material



Fuente: <http://zaragozaciudad.net/huertosescolares/2013/021501-nuestro-huerto-c.p-jose-antonio-labordeta.php>

Cajones de madera



Canteros sobre elevados contenidos por lonjas de maderas, ladrillos, piezas de pallets, rollizos o algún otro tipo de estructura que contenga el suelo



Fuente: atperfiles.com

Cubiertas de autos, camiones, otras



Fuente: [Pinterestes](https://www.pinterest.es)

Estructuras Piramidales



Fuente: Pinterest.es

Estructuras Verticales amuradas



Fuente: www.hortaliza.com

Macetas de diferentes materiales y tamaños



Fuente: Huertodomestico.com

MÓDULO 3. LA SIEMBRA

Una de las prácticas más importantes de la huerta es la siembra, debido a que el desarrollo del cultivo se define a partir de la forma en que se realiza esta tarea.

Para una siembra efectiva, se debe tener en cuenta:

- Semillas con buen poder germinativo
- Variedades adaptadas a la zona
- Momento oportuno de siembra
- Suelo fértil
- Humedad y temperatura adecuadas

Profundidad de siembra:

La profundidad a la que sembramos tiene que ser dos o tres veces el tamaño de la semilla.

¿Qué podemos sembrar?

Cada hortaliza tiene su época de desarrollo. Para saber qué plantar según la estación, puede consultarse el Calendario de siembra, que presenta la información de todas las especies que podemos sembrar y plantar agrupadas en Especies de: 'Otoño- Invierno' y 'Primavera Verano'. VER ANEXO



TIPOS DE SIEMBRA

• Siembra directa

A las semillas grandes, fáciles de manejar y fuertes para germinar, las sembramos directo en el cantero. Es el caso del zapallo, zapallito, melón, maíz, poroto, sandía.

También sembramos directo en el cantero las especies que no toleran el transplante como por ejemplo; la zanahoria, perejil, rabanito, radicheta, espinaca y remolacha.

• Siembra en almácigo

Algunas hortalizas tienen semillas chicas y son más delicadas. Debemos darles cuidados especiales. Por eso, las sembramos en un espacio pequeño que llamamos almácigo para luego, una vez germinadas y crecidas, transplantarlas a su lugar definitivo de crecimiento.

Preparación del almácigo:

Para preparar un almácigo pueden usarse distintos recipientes: cajones de madera, cajas plásticas, plugs (bandejas plásticas destinadas para tal fin), macetas, etc.

En el fondo colocamos una capa de piedras para facilitar un buen drenaje, luego una capa de tierra de muy buena calidad y, en la superficie, una capa de tierra fina mezclada con abono compuesto bien fino (esta mezcla puede pasarse por un tamiz de 1 cm. de malla).

Para sembrar, marcamos surcos paralelos a 10 cm. con una tablita, colocamos las semillas con la mano, cubrimos con la tierra preparada y regamos con lluvia fina. Las condiciones ideales para la germinación de semillas son buena humedad, luz y temperaturas cálidas.



TRANSPLANTE

El transplante se hace cuando las plantas de los almácigos tienen tres o cuatro hojas, en el caso de lechugas, repollos, acelgas, coliflores, etc., y cuando el tallo llega al grosor de un lápiz, en el caso de los tomates, berenjenas, pimientos, cebollas y puerros.

Es preferible hacer el transplante al atardecer o en días nublados. Evitando en ambos casos exponer los plantines a temperaturas extremas.

También podemos llevar a cabo una rustificación previa al transplante.



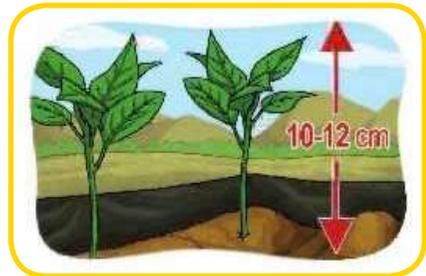
Pasos a seguir para el transplante

- Regamos bien el almácigo.
- Sacamos los plantines de a uno, ayudándonos con alguna herramienta que evite la ruptura de raíces.
- Marcamos una línea sobre el cantero (podemos usar estacas e hilo).
- Abrimos agujeros usando una pequeña pala o un palo de madera. Colocamos el plantín y tapamos asegurándonos de cubrir bien las raíces. Regamos principalmente para evitar que llegue en exceso oxígeno a las raíces y que esto pudiera provocar la muerte del mismo.
- Colocamos los plantines, evitando desprender la tierra de las raíces. Si tenemos abono compuesto, lo usamos para tapar los hoyos.
- Presionamos la tierra junto a la planta con ambas manos para que queden firmes y regamos alrededor de los plantines.
- Cubrimos la tierra con pasto seco para proteger la tierra del sol y los golpes del agua de riego.



¿Cuál es la profundidad del transplante?

Cubrimos con tierra a nivel del cuello de las plantas. Este nivel debería quedar sobreelevado como muestra la figura a fin de evitar la acumulación del agua en esa zona.



¿Dónde sembramos?

Para decidir dónde sembrar o transplantar cada hortaliza tenemos que tener en cuenta qué cultivo había en el cantero la temporada anterior. También, es necesario que observemos su forma, su tamaño, y quién es buena vecina, para asociarla con el cultivo más conveniente.

MÓDULO 4. CUIDADO Y MANTENIMIENTO

Recordemos que la huerta orgánica aprovecha la vida del suelo y la mantiene a través de diferentes técnicas: el abono compuesto, las asociaciones y las rotaciones. Estas técnicas antes mencionadas, constituyen prácticas fundamentales para el adecuado mantenimiento de la huerta.

COMPOSTAJE

Es el resultado de un proceso controlado de descomposición de materiales orgánicos debido a la actividad de alimentación de diferentes microorganismos del suelo (bacterias, hongos, lombrices, ácaros, insectos, etc.) en presencia de aire (oxígeno) y humedad.

El abono compostado es un producto estable, que se le llama humus. Este abono orgánico se construye con el estiércol de los animales de granja (aves, caballos, vacas, ovejas o cerdos), residuos de cosechas, desperdicios orgánicos domésticos como restos de frutas y verduras, papel, pastos frescos y secos, etc.

El compost es uno de los mejores abonos orgánicos que se puede obtener en forma fácil y que permite mantener la fertilidad de los suelos con excelentes resultados en el rendimiento de los cultivos. Además, tiene como cualidad importante, mantener la humedad en el suelo.

Para preparar el abono compuesto podemos utilizar varios métodos. Tenemos que elegir el más adecuado para nuestra zona.

Si además sumamos una adecuada rotación y asociación de plantas, nos aseguramos una producción continua de calidad: podemos sembrar todo el año.

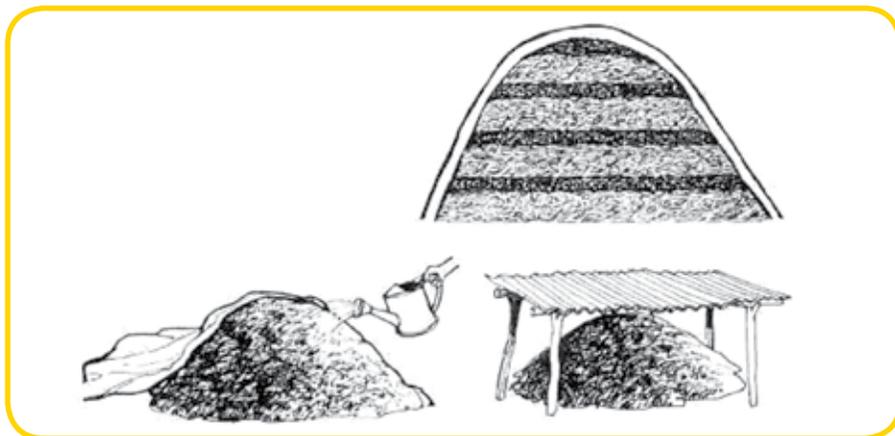


Tipos de composteras:

- Abonera de pila

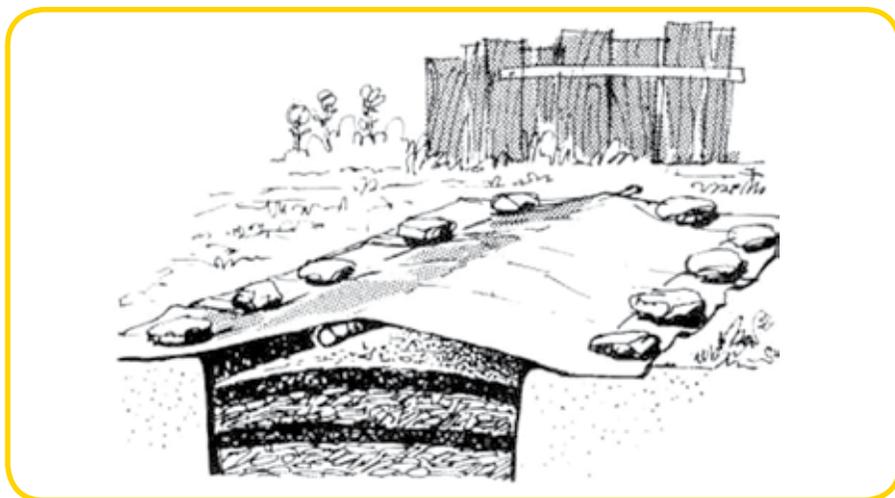
Apilamos los distintos materiales en capas, intercalando restos de vegetales verdes, restos de cocina, paja, estiércol, tierra negra y así sucesivamente. Vamos formando diferentes capas de sustratos sucesivamente hasta alcanzar una altura de la pila de alrededor de un metro.

Para asegurar una buena cantidad de humedad tenemos que regar la pila. Debemos introducir la mano en el interior de la pila y asegurarse de un mínimo de humedad. Además, debemos protegerla como por ejemplo paja y restos de cortes de césped que se secan en poco tiempo, esto es para evitar el aumento de temperatura en exceso y el mantenimiento de la humedad en el interior y así evitar que se perjudique el proceso de descomposición.



- En pozo

Este sistema es apto para zonas secas ya que permite conservar mejor la humedad. Consiste en acumular los desechos en pozos o zanjas. No se recomienda este método para zonas húmedas ya que el exceso de humedad "pudre" el preparado. También se recomienda para zonas frías, donde se logra una temperatura más cálida para que actúen los microorganismos.



· En tacho

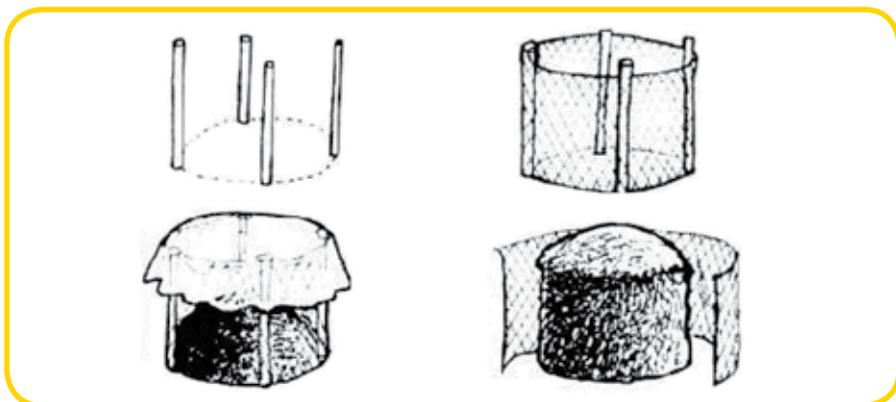
Necesitamos un tacho grande sin tapa ni fondo, con agujeros en toda la superficie. Este sistema es recomendable, sólo si garantizamos una adecuada aireación del material orgánico. Para mayor comodidad, podemos asentarlos sobre ladrillos, dejando un espacio (que taparemos con una madera), por donde extraeremos el compuesto cumplido el proceso. En el tacho, vamos tirando todos los días los restos de la cocina (yerba, café, cáscaras, restos de verdura), hojas, pastos, yuyos con raíces, etc...

Cada tanto, lo removemos con la horquilla para airearlo. Tapamos el tacho con una chapa o plástico para que no junte agua de lluvia.



· De corralito

Necesitamos construir una superficie de corralito, donde depositaremos pastos secos y verdes, restos de poda (menos ramas gruesas), estiércoles, etc. Como en los métodos anteriores, conviene cubrirlo con paja por ejemplo. Al cabo de un par de meses, se saca el contenedor de alambre y se deja la pila de materia orgánica. A una distancia de unos tres metros se vuelve a armar el corralito para comenzar una nueva abonera.



Algunas precauciones a tener en cuenta

Si hay falta de descomposición del material puede ser porque:

1. Hay falta de humedad, para ello debemos regar la pila con mayor frecuencia, cubrirla con restos vegetales, o colocar la pila más a la sombra.
2. La pila no levanta la temperatura hasta la adecuada, cubrir la pila con material vegetal.
3. El material está muy compactado y existe falta de oxígeno, mezclar y remover, quizás podemos incorporar paja entre medio de la misma.
4. Falta diversidad de materia prima para los microorganismos, incorporar algún tipo de material vegetal de fácil descomposición.

¿Cuándo está listo el compost?

Cuando ya no podamos distinguir el material originario con el que comenzamos la pila, es decir, cuando se haya transformado en un material de buen olor y color oscuro de buena estructura.

LOMBRICOMPUESTO (ABONO DE LOMBRIZ)

El lombricompost es, también, un abono natural muy rico en nutrientes.

Lo peculiar de este abono es que se obtiene con la ayuda de la lombriz roja californiana. Esta lombriz se alimenta de restos orgánicos bien húmedos y en descomposición. El producto de su digestión es lo que llamamos lombricompost y podemos utilizarlo para enriquecer los canteros y almácigos de nuestra huerta.

Las lombrices se alimentan preferentemente de guano (de conejo, ovejas, vaca, caballo, etc.), aunque también pueden procesar restos de verduras y otros materiales vegetales semi-compostados.



Lombrices californianas responsables del proceso de fabricación del lombricompost. Foto: Paula Aguilera GECOM

¿Qué diferencia hay con la abonera de la huerta?

Es un producto más rico en nutrientes y con la ayuda de las lombrices, se descompone más rápidamente que el de la abonera. Mejora el suelo y la salud de nuestras plantas.

¿Cómo lo preparamos?

Elegimos un lugar con buen drenaje y bajo una media sombra. Disponemos los restos orgánicos formando una pila que no exceda los 40 cm. de altura. El ancho ideal será el de un brazo (60 a 80 cm). Mezclamos y humedecemos bien. La temperatura va a aumentar como parte del proceso. Una vez que la pila está fría, colocamos un núcleo de lombrices rojas y luego tapamos con pasto seco.

Mantenemos la pila aireada y humedecida. Para saber si la humedad es adecuada, tomamos un puñado de alimento, lo apretamos suavemente y si vemos que se forman gotas entre los dedos, vamos bien. De lo contrario, tenemos que regar.

El lombricompuesto estará listo en un período de 3 a 5 meses. Esto va a depender de la cantidad de lombrices que incorporemos en la pila y del clima.

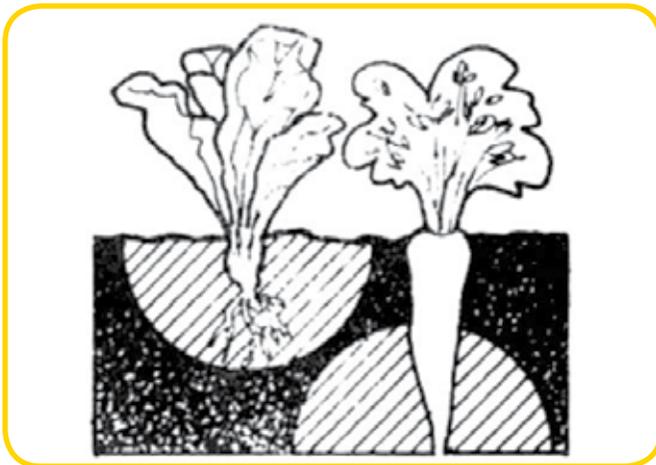
Para cosechar nuestro abono, dejamos de alimentar a las lombrices, y armamos otra con alimento y humedad adecuada lo más cerca posible. Al cabo de unos días, las lombrices se habrán mudado a su nuevo hogar y podremos cosechar el lombricompuesto.

Debemos tener en cuenta que, si las lombrices no cuentan con suficiente cantidad de alimento, estas se irán de la pila. Es por ello importante que controlemos esto.

ASOCIACIONES

En la huerta orgánica imitamos algunos procesos que se dan en la naturaleza. En la misma, podemos observar como conviven en armonía gran variedad de plantas de distintos tamaños y formas. Es por eso, que en nuestra huerta orgánica, también, asociamos hortalizas de diferentes formas y tamaños para poder así aprovechar el espacio al máximo.

Por ejemplo, las plantas de crecimiento vertical (ajo, puerro, cebolla) con otras de crecimiento horizontal (lechuga, acelga); de esta manera, se evita la competencia por nutrien-



tes o agua al tener diferentes sistemas radicales, y se evita la competencia por el sol, ya que tienen diferentes estructuras aéreas. También se puede asociar aquellas de crecimiento rápido como el rabanito, lechuga, recula, espinaca, con especies de crecimiento lento como zanahoria, repollo.

Las verduras de hoja, cuyas raíces son más superficiales, extraen fundamentalmente nitrógeno, las de raíces más profundas, toman sobre todo, potasio.

CUADRO DE ASOCIACIONES FAVORABLES EN LA HUERTA

CULTIVOS	SON BUENAS SOCIAS	CULTIVOS	SON BUENAS SOCIAS
ACELGA	Cebolla-repollo-lechuga-escarola-coliflor-maiz	MELON	Maiz-aceituna
AJO	Lechuga-remolacha-tomate-rosales	MENTA	Repollo-tomate-legumbres
ALBAHACA	Tomate-pimiento-espárragos	NABO	Poroto-pepino-arvejas
ANKO	Maiz-poroto	OREGANO	Acción benéfica en general
APIO	Puerro-tomate-coles -poroto-coliflor	PAPA	Rábano-lentejas-maiz-coles-copetes
ARVEJAS	Repollo-ajo -zanahoria-rabanito-maiz-pepino	PEPINO	Rábano-girasol-maiz-legumbres
BERENJENA	Poroto-copetes	PEREJIL	Tomate-espárragos
CALENDULA	Tomate-espárragos	PIMIENTO	Zanahoria-copetes
CEBOLLA	Coles-remolacha-lechuga-tomate-manzanilla	POROTO	Maiz-zapallo
ENELDO	Repollo-tomate	PUEFRO	Zanahoria-apio-lechuga-cebolla
ESCAROLA	Zanahoria-remolacha-repollo	RABANITO	Lechuga-pepino-zanahoria-espinaca-aceituna-tomate-ajo
ESPINACA	Repollo-remolacha-coliflor-brócoli	REMOLACHA	Cebolla-coles-rabanito-apio
GIRASOL	Pepino	REPOLLO	Zanahoria
HABAS	Zanahoria-repollo-coliflor	ROMERO	Repollo-zanahoria-poroto
HINOJO	Favorece en general todo lo asociado	SALVA	Romero-zanahoria-coles-arvejas
LECHUGA	Zanahoria-rabanito-frutilla-zapallo-cebolla	TOMATE	Cebolla-perejil-espárrago-copete-zanahoria-albahaca-ajo
MAIZ	Poroto-zapallo-aceituna-pepino-tomate	TOMILLO	Repollo
MANZANILLA	Repollo-cebolla-zapallos	ZANAHORIA	Lechuga-cebolla-puerro-arveja
		ZAPALLOS	Maiz poroto-aceituna

Como muestra la imagen, al utilizar intensamente la superficie del suelo, evitamos que exista luz y espacio para el desarrollo de malezas, lo cual implica un menor esfuerzo en su desmalezado.



ROTACIONES

Las distintas hortalizas extraen determinados tipos de nutrientes a diferentes profundidades del suelo. Si siempre se siembra lo mismo en el mismo lugar, el suelo se 'agota', disminuye la productividad y las plantas son más propensas a enfermarse o a ser atacadas por plagas.

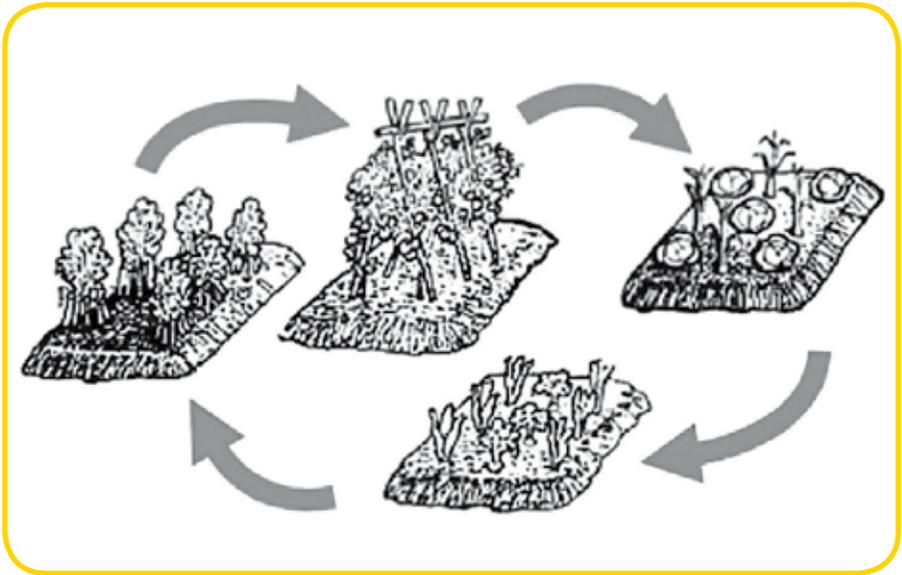
Cada hortaliza tiene "preferencias" para extraer algún nutriente en particular.

Las leguminosas (arveja, habas, poroto, soja, etc.) pueden mejorar la fertilidad de la tierra, ya que enriquecen el suelo con nitrógeno.

Si sabemos aprovechar estas diferencias, podemos obtener beneficios para nuestra huerta rotando los cultivos de cantero año tras año.

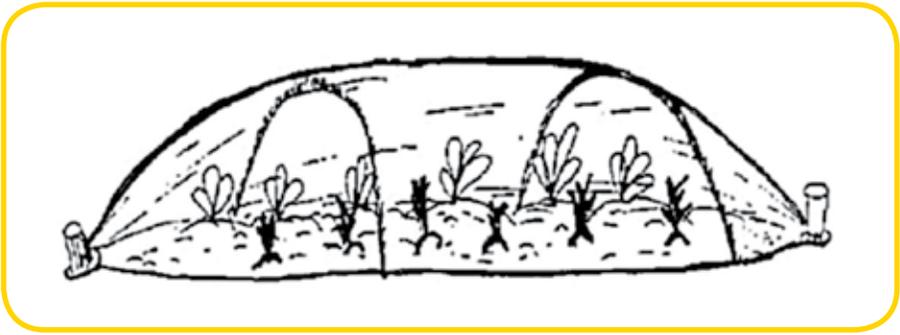
Este es el principio básico de lo que llamamos "rotación".

Podemos planificar la rotación de cultivos tomando como regla general que en las distintas temporadas se "roten": hortalizas de raíz (zanahorias, remolachas, etc.), hortalizas de hoja (lechugas, acelgas, espinacas, etc.), hortalizas de fruto (tomates, pimientos, berenjenas, zapallos, etc.) y especies reponedoras de la fertilidad del suelo (leguminosas: arvejas, habas, poroto, etc.)

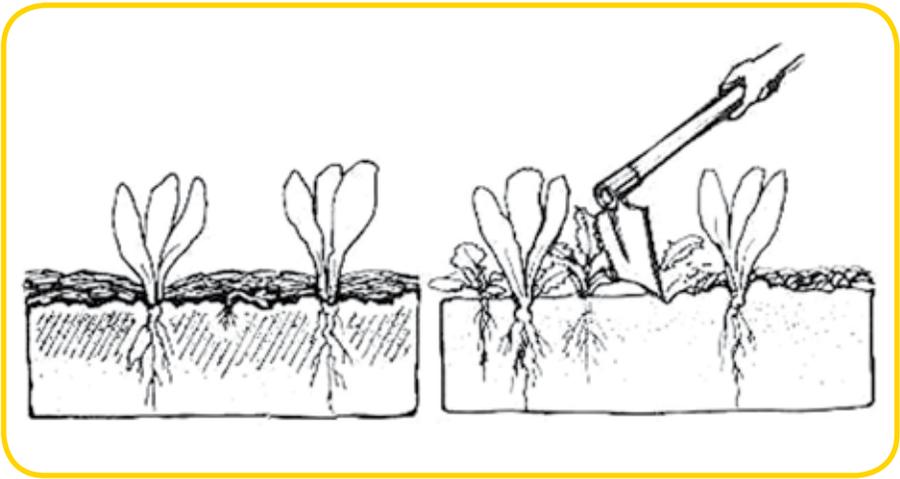


Cuidados clave para que la huerta orgánica mantenga su equilibrio y produzca más

- Abonos previos a la siembra para mantener y/o aumentar la fertilidad del suelo.
- Riegos (por surco o por goteo) en verano deberán ser más frecuentes y no al medio día, evitando mojar las hojas para evitar que estas se quemen. En invierno, son menos frecuentes.



- Protección contra el frío, podemos hacer algún tipo de estructura como muestra la figura a fin de protegerlas del frío (microtúneles), debiendo abrir o quitar la mismas durante las horas diurnas.
- El uso de cobertura vegetal entre los cultivos (mulching), mejora el mantenimiento de la humedad, disminuye la amplitud térmica del suelo (tanto en verano como en in-



vierno), promueve el establecimiento de microorganismos, permite la incorporación de nutrientes, disminuye el crecimiento de 'malezas', y evita la erosión del suelo (por lluvias o vientos)

- Labores culturales (protección con mantillo y carpidas, raleos, tutorados, desbrote)

Raleo

Consiste en dejarle a las plantas el lugar necesario para que crezcan, eliminando algunas plantitas que han crecido muy juntas. Por ejemplo, en el caso de las zanahorias, que se siembran directamente en el suelo, conviene siempre entresacar algunas para que las que queden tengan lugar donde formar la raíz.



Tutorado

Ciertas plantas necesitan, en algún momento de su crecimiento, una guía o tutor en las cuales enroscarse (por ejemplo los porotos, las arvejas y las habas), o bien sostener el peso de los frutos (como en el caso de los tomates). Podemos usar ramas largas o cañas, en las cuales vamos a atar con mucho cuidado las plantas para no dañar los tallos.

Desbrote de los tomates

Consiste en eliminar algunos de los brotes que crecen en las "axilas" de las plantas (vulgarmente llamados "chupones") para fortalecer los que quedan, como se indica en el dibujo.



Función de las plantas aromáticas en la huerta

Una forma de prevenir la aparición de plagas en la huerta es cultivar plantas aromáticas y medicinales como salvia, romero, orégano, menta, ruda, albahaca, contra el cerco. A las flores como las caléndulas y los copetes podemos ubicarlas en la cabecera de los canteros. Estas plantas, con distintos aromas, colores y tamaños, pueden actuar repeliendo algunos insectos, también confundiéndolos, para que les sea más difícil detectar los cultivos hortícolas, o pueden actuar de hospederas de insectos benéficos.

• PURIN DE ORTIGAS

Es básicamente preventivo del ataque de los insectos. Se deja macerar en un recipiente no metálico 100 grs. de ortiga en 10 litros de agua durante 2 días. Se pulveriza.

• PARA HONGOS

Machacar 1 kg. de cebolla +1 cabeza de ajo + medio pan de jabón blanco en 10 litros de agua, se cuele y se riega sin diluir. La cebolla y el ajo contienen azufre que controla los hongos y repele plagas como la araña roja, polilla del tomate, pulgones, etc.

• ALCOHOL DE AJO

6 dientes de ajo en medio litro de alcohol fino + medio litro de agua. Triturar o licuar 3 minutos. Colar. Se guarda con frasco tapado en heladera. Se utiliza para ataque de ácaros, pulgones y gusanos.

• PARA HORMIGAS

Diluir un litro de agua caliente + 200 grs. de sulfato de cobre + 1 sobre de jugo de naranja. Agregar 1 kg. de arroz partido. Al tomar color verde azulado, poner a secar a la sombra. Colocamos montoncitos de arroz en los caminos de la hormiga. El arroz será llevado al hormiguero y el sulfato afectará el hongo del cual se alimenta bajo tierra.

• PARA NEMATODOS

Se pican e incorporan en el suelo unos días antes de la siembra hojas de repollo, coliflor o brócoli.

• PARA LAS BABOSAS y CARACOLES

Enterrar al ras del suelo una latita tipo paté llena de cerveza. Colocar cerca de los cultivos que apetecen las babosas y caracoles (verduras de hoja y plántulas tiernas).

• CENIZAS DE MADERA

Contiene mucho potasio que hace a las plantas más resistentes a los ataques de insectos. Espolvorear sobre las hojas, o aplicar diluido: ½ taza de ceniza + ½ taza de cal en 4 litros de agua.

• REPELENTE DE PULGONES

Poner a macerar 200 grs. de ruda en un litro de agua. Pulverizar sobre las plantas infectadas.

• PARA ROEDORES

Colocar en la periferia de la huerta cebos de cal o yeso con queso rallado: el queso le resultará atractivo al roedor y al ingerirlo con la cal le ocasionará desecamiento interno.

Producción de nuestras propias semillas

Como regla general, para producir nuestras semillas debemos elegir las mejores plantas: las que observamos sanas, vigorosas y muy productivas.

Se debe tener en cuenta que en algunas especies, las semillas se obtienen junto con la cosecha de los frutos, como es el caso de los zapallos, melón, maíz, tomates (redondos o peritas), y pimientos. En otros cultivos, se deben dejar algunas plantas para producir semillas, es el caso de las cebollas, puerros, zanahoria, rabanito, coliflor, repollo, apio, perejil, lechuga y acelga.

Semillas que se cosechan cuando se consume el fruto

En estos casos procedemos con los siguientes pasos:

- Elegir las mejores plantas, con hojas sanas, buena producción y del tipo de fruto que se prefiere.
- Dejar madurar los mejores frutos, tener en cuenta que en el caso de los frutos que se comen inmaduros hay que esperarlos un poco (maíz dulce, zapallito, pepino, chaucha). Observar que las semillas sean de color propio de la especie, que no tengan hongos, que estén en buenas condiciones.
- Se cortan los frutos maduros y se extraen las semillas. Se lavan debajo de la canilla (con algún colador) y se colocan extendidas sobre un papel.
- En el caso del tomate, se deben colocar las semillas en un frasco con agua, dejarlas fermentar 3 o 4 días, revolviéndolas diariamente, y al 4to día se deben lavar: las semillas buenas están precipitadas en el fondo, y la pulpa y las semillas malas quedan flotando en la superficie. Tirar el agua con mucho cuidado, dejando en el frasco solamente las semillas precipitadas, repetir el procedimiento unas 3 veces. Dejar secar las semillas en una bandeja de cartón a la sombra.

Especies en las que se dejan plantas para producir semillas

Para estos casos como el perejil, rabanito, lechuga, rúcula e hinojo procedemos con los siguientes pasos:

- Elegir las mejores plantas, con hojas sanas, buena producción y del tipo de fruto que nos gusta (igual que en el caso anterior).
- Mantener las plantas con riego, sacar las hojas enfermas. Si es necesario sacarlas del lugar porque si se necesita el espacio, se las puede trasplantar con todo el pan de tierra a un lugar donde no molesten.
- Una vez que las semillas se secan, se cortan con tijera las partes florales o a veces la planta entera y se las deja secar extendidas a la sombra.
- Cuando están bien secas, crujientes, se deshacen con las manos las flores o se frotran con una tela rústica. Tratar de limpiar las semillas de los restos vegetales (flores secas, palitos)

Todas las semillas debemos guardarlas en ambientes oscuros, secos y frescos, en frascos bien cerrados o en bolsitas de papel identificadas con la fecha de recolección y la variedad de que se trata.

ANEXOS:

MATERIAL QUE SE ENTREGARÁ EN EL CURSO

- TABLA SIEMBRA OTONO INVIERNO
- TABLA SIEMBRA PRIMAVERA VERANO
- TABLA CONSOSIACIONES

BIBLIOGRAFÍA

- Altieri MA. 1995. Agroecología: creando sinergias para una agricultura sostenible. Grupo interamericano para el desarrollo sostenible de la agricultura y los recursos naturales. Cuadernos de Trabajo No.1: México.
- Altieri MA. 2004. Agroecología: a dinâmica productiva da agricultura sustentavel. Ed. Universidade/UFRGS- 4º Ed: Porto Alegre.
- Arl V. 2008. Agroecología: desafios para uma condição de interação positiva e co-evolução humana na natureza. En: Alves, Rodrigues Carrijo, Pessoa Candiottto (Ed). Desenvolvimento territorial e agroecologia, pp. 155-168. Expressão Popular Press: São Paulo.
- Bianconi Fernandes G, Tardin J, Jantara A, Licheski J. 2002. 1º Jornada paranaense de agroecología. Editora Gráfica Popular: Paraná, Brasil.
- Bruntland G y Comisión Mundial Para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la Organización de las Naciones Unidas. 1987. Informe: Nuestro Futuro Común.
- Caporal F, Costabeber J. 2002. Agroecología: enfoque científico e estratégico. Ed. EMATER: Porto Alegre.
- Cittadini, R. (coord.) 2008. La huerta orgánica. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA. Buenos Aires
- Clawson D. 1985. Harvest Security and Intraspecific Diversity in Traditional Tropical Agriculture. Economic Botany 39 (1), 56-67.
- Cleveland C, Kaufmann R. 1995. Measuring sustainability: needed and interdisciplinary approach to an interdisciplinary concept. Ecological Economics, 15, 109-112.
- Flores C, Sarandón S. 2009. Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas: una propuesta metodológica. En: Altieri MA, Egea J., Tello J. (Ed). Agroecología, pp.19-28. Edinum Press: España.
- Rosset P. 2001. La crisis de la agricultura convencional, la sustitución de insumos, y el enfoque agroecológico: Agroecología y Agricultura Sostenible, Módulo 1, 2-11.
- Sarandón S. 2002. Agroecología: el camino hacia una agricultura sustentable. Ediciones Científicas Americanas: Argentina.
- Imágenes 1. Producción de hortalizas MDRyT re.[M M At A Viceministerio de Medio Ambient. Biodiversidad y Camb. ClmSellom 1.43 MACCOOLISMIS PAILVAAJMINTIAOMT. IONVATPA 1ACCION raffrili i :31 8ecoopiCOOPERAZIONE INTERNAZIONALE



