



DONOSTIA
SAN SEBASTIÁN

► Ingurumen Osasuna eta Iraunkortasuna
Salud Ambiental y Sostenibilidad

Mandasko Dukearen pasealekua, 66 - Cristina-enea | Tel. 010 - 943481000 | ingurumena@donostia.eus | www.donostia.eus
20012 Donostia / San Sebastián

APUNTES SOBRE AGRICULTURA ECOLÓGICA - PARQUE PÚBLICO DE HUERTAS DE LAU HAIZETA





INDICE

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. ¿QUÉ ES LA AGRICULTURA ECOLÓGICA? IDEAS BÁSICAS**
- 3. LA IMPORTANCIA DEL CUIDADO DE LATIERRA**
- 4. COMPOST Y COMPOSTAJE**
- 5. CONOCIMIENTOS BÁSICOS SOBRE HORTALIZAS**
- 6. TÉCNICAS DE CULTIVO Y CUIDADOS**
- 7. ANÁLISIS Y PLANIFICACIÓN DE LA PARCELA**





1.- INTRODUCCIÓN

Si bien en los últimos siglos se han realizado grandes avances en métodos agrícolas, los impactos negativos que se han originado con los métodos de la agricultura industrial e intensiva son a día de hoy muy importantes. Muchos de los últimos fenómenos y crisis (covid, cambio climático, subidas de precios de alimentos...) nos han hecho ver la necesidad de otro modelo de agricultura, de proximidad, más respetuosa con el suelo, el agua y el resto de las especies y no tan dependiente de largos transportes ni de la situación de países lejanos.

Cada vez son más las personas que apuestan por utilizar técnicas saludables y respetuosas con el medio ambiente y demandan alimentos de calidad, tanto nutricional como organoléptica (olor, sabor...) y no tanto estética (gran tamaño de fruto, todos iguales, perfectos y brillantes...). Ello no implica que debamos rechazar todas las investigaciones y técnicas desarrolladas, sino que tenemos que compaginar la antigua sabiduría con los nuevos conocimientos; teniendo claro que el modelo a perseguir no debe ser cortoplacista ni economicista. Al contrario, debemos mirar al futuro y apostar por la sostenibilidad del medio natural que nos rodea, de los grupos humanos que lo conforman (solidaridad, cultura, socialización, creencias...) y, como no, tener en cuenta las condiciones de vida de las personas que nos abastecen de alimentos.

Además, en una sociedad en la que hay problemas como la vida sedentaria o el aislamiento de las personas en las ciudades, la agricultura de autoconsumo proporciona una buena opción para realizar una actividad física moderada y para relacionarse con otras personas (el ambiente de las huertas propicia la conversación sobre los temas de la huerta), implicando indudables beneficios sociales y de salud.

2. ¿QUÉ ES LA AGRICULTURA ECOLÓGICA? IDEAS BÁSICAS

Es la producción de alimentos saludables, destinados a garantizar la salud de las gentes, obtenida de manera respetuosa con la tierra, el agua, la fauna y la flora del entorno.

La FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) y la OMS (Organización Mundial de la Salud), aconsejan la producción de alimentos ecológicos y establecen unos criterios según los cuales, la agricultura ecológica, biológica u orgánica sería “el sistema que gestiona una producción encaminada a **mejorar y fortalecer la salud del ecosistema agrícola y en particular la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo**”. Hace hincapié en el empleo de prácticas de gestión, prefiriéndolas respecto al empleo de insumos externos a la finca, **teniendo en cuenta que las condiciones regionales requerirán sistemas adaptados localmente**. Esto se consigue empleando, siempre que sea posible, métodos culturales, biológicos y mecánicos, en contraposición al uso de materiales sintéticos, para cumplir cada función específica dentro del sistema.

Dentro de la agricultura ecológica hay diferentes corrientes:

1 CULTIVO BIODINÁMICO: tiene en cuenta la influencia de los astros y su objetivo es el fortalecimiento continuo de la tierra y sus labores, entendiendo la huerta y las hortalizas como seres vivos.

2 PERMACULTURA: persigue una agricultura y cultura perdurables por lo que se fundamenta en el cuidado del medio ambiente, el cuidado de las personas y en el reparto de excedentes.



3 AGROECOLOGÍA: en la que la perdurabilidad del entorno social donde se desarrolla la propia agricultura es tan importante como los criterios ecológicos para la explotación agrícola.

TÉCNICAS Y VALORES DE LA AGRICULTURA ECOLÓGICA

Si nuestro suelo tiene una buena salud, las plantas crecerán también con salud. Para ello, intentaremos imitar a la naturaleza y conseguir el EQUILIBRIO, aplicando, entre otras, estas ideas:

- No utilizar insecticidas ni herbicidas sintéticos; los ecológicos se usarán con mesura.
- Utilización adecuada del suelo realizando buenas prácticas de agricultura; sin trabajarla en exceso, para no alterar demasiado su estructura.
- Abonado natural y equilibrado.
- Las semillas o plantas a poder ser serán de producción ecológica y de variedades locales o de ambientes y climas parecidos a los nuestros, ya que serán las mejor adaptadas al medio.
- Utilización de extractos de plantas y abonos verdes en los tratamientos y cuidados.
- Establecer policultivos, evitando el monocultivo para favorecer la biodiversidad.
- No utilizar plantas transgénicas.
- Cerrar el ciclo de materiales empleando prácticas como el compostaje.
- Ver nuestra huerta como un conjunto.
- Usar técnicas de ahorro de agua.
- Cuidar los valores sociales, respetando al resto de personas.

3.- LA IMPORTANCIA DEL CUIDADO DE LATIERRA

La estructura de la tierra del huerto es dinámica y compleja: proviene de la mezcla de pequeñas partículas de roca y material orgánico, enriquecida por micro-organismos y vegetales. Al ser el medio en el que se va a desarrollar nuestro cultivo, para garantizar el desarrollo adecuado de las plantas, es imprescindible asegurar el buen estado de la tierra, pues será la base de toda nuestra cosecha.

La parte más utilizada en la horticultura es la de los primeros 10-20 cm. del suelo, donde enraizan la mayoría de las hortalizas. En esta franja hay gran actividad microbiana y, si la cuidamos, la tierra estará bien estructurada y con un correcto pH.

En el suelo, a demás de la estructura y composición mineral hay que tener muy presente que se encuentran seres vivos de muy diferentes variedades que interrelacionados con el material orgánico e inorgánico de la misma, aportan la estructura y nutrientes apropiados para las plantas. Así, por ejemplo, algunas bacterias ayudan a digerir ciertos elementos químicos y algunas, o en agrupaciones concretas, ayudan a insertar en la tierra el nitrógeno del aire. También la combinación de hongos y bacterias colabora en la descomposición de la materia orgánica, y por ejemplo, las lombrices, ingiriendo tierra y materia orgánica, además de perforar y airear la tierra, aportan con sus deshechos nutrientes para las plantas.

Los criterios básicos a tener en cuenta para mantener la fertilidad de la tierra y los micro-organismos que se encuentran en ella son:

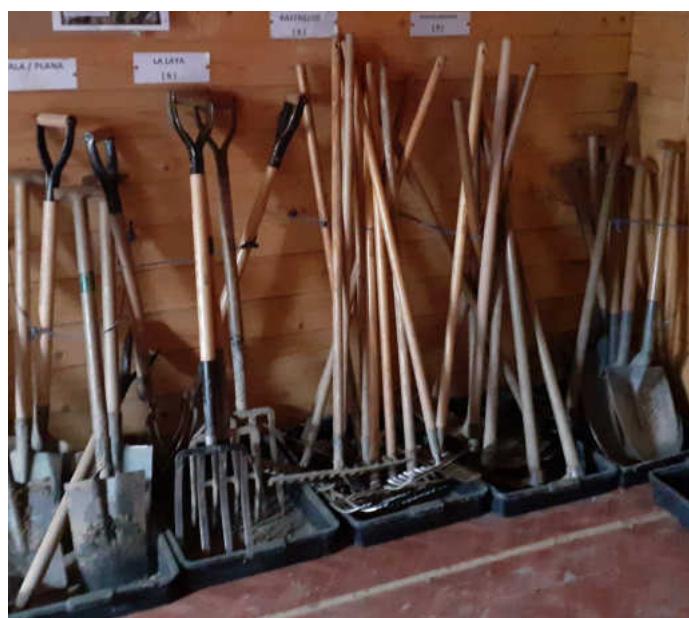
1. Abonado continuo, pero nunca excesivo, de la tierra

- Preparando y aportando un buen compost.
- Aportando **estiércol** de ganado cercano, **helecho** del bosque...
- Eligiendo bien los **aportes o enmiendas** a realizar.
- Realizando correctamente el **abono verde**.

El abono verde es un cultivo, generalmente herbáceo, que no está destinado a la cosecha. Al cubrir el suelo, lo protege de la erosión y limita la pérdida de nutrientes, sobre todo en otoño, cuando el pico de la cosecha de hortalizas ha pasado y el suelo queda más expuesto.

Una vez bien desarrolladas, las plantas utilizadas como abono verde se siegan y se incorporan por si solas a las capas superiores del suelo. Al descomponerse, se convierten en una importante fuente de humus, mejorando la fertilidad del suelo para los cultivos posteriores.

2. Conocer las prácticas culturales utilizadas en nuestro territorio. Es importante tener en cuenta temas como los períodos de siembra y cultivo, elegir bien los métodos de cultivo, conocer las características de cada abono, rotaciones de las plantas, prevención...



Al trabajar la tierra debemos ser conscientes de que estamos manipulando un ecosistema y evitar desequilibrios y esfuerzos baldíos. Hay maneras diferenciadas de trabajar la tierra de una huerta de auto-consumo pero en todos los casos se debería perseguir estos objetivos:

1. Modificar lo menos posible la tierra (no conviene ararla demasiado).
2. Preparar el suelo para la siembra ó plantación.
3. Agilizar el aporte de materia orgánica, abono verde ó compost, para compensar los nutrientes que extraemos con las plantas cultivadas

Formas de laboreo

Es importante realizar los trabajos cuando la tierra está en un estado óptimo; así, por ejemplo la tierra apelmazada pierde más agua que la suelta, porque no es capaz de permitir la entrada inicial del agua. En la tierra bien aireada la capilaridad es mejor y por ello el agua drena bien, mejorando las condiciones de la fauna y la flora, y del suelo en general.

Históricamente en nuestra cultura, para parcelas mayores, tipo caserío, se han dado 3 clases de laboreo: el subsolado (remoción de tierra de más profundidad, se realizaba con bueyes), el arado (se realizaba con layas) y por último la escarda que se utiliza más frecuentemente y consiste en la retirada de malas hierbas de la corteza del suelo.

En una parcela de autoconsumo podríamos diferenciar dos maneras: **el arado y la escarda**.

El **arado** se realiza antes de la plantación o siembra, removiendo la capa superior del suelo (donde enraiza la hierba) para facilitar las labores posteriores. Evitaremos la utilización habitual de máquinas ya que utilizando la azada conseguiremos una mejor estructura de la tierra; no obstante, en las fases



iniciales, de un suelo no cultivado en un tiempo, el esfuerzo requerido para el trabajo manual con la azada puede hacer interesante el uso de máquinas, en especial según la forma física de la persona.

Épocas y condiciones para el laboreo

Considerando que nuestra tierra es bastante arcillosa, es muy importante prestar atención al estado de humedad y estructura que presenta, antes de comenzar a cultivarla. Así, si está muy seca, estará muy apelmazada y las nuevas raíces de las plantas tendrán dificultad de extenderse. Pero por otro lado, si está muy mojada, la gran cantidad de agua retenida puede provocar la pudrición de las semillas o plantas.

El estado óptimo se llama temero, y es el punto que debemos buscar antes de seguir.

Temero: Al coger la tierra en las manos no se tiene que deshacer del todo pero tampoco puede estar muy compacta y deberá tener pequeños trozos de tierra de distintos tamaños. Ello depende de la configuración de la tierra y la humedad. Según el tipo de tierra: si la tierra es arcillosa, como la nuestra, en otoño-invierno, deben pasar 3 o 4 días soleados tras una lluvia antes de empezar a trabajar. En cambio, en primavera, será suficiente con dos días. Nunca haremos laboreos si la tierra se encuentra demasiado húmeda ni en días de helada o temperaturas extremas. Aparte de la humedad de la tierra y otras características de su composición, es muy importante la temperatura del propio suelo, pues si está demasiado frío, la actividad se reduce mucho y las nuevas raízillas no podrán evolucionar adecuadamente.

Si el estado de la tierra es bueno, será suficiente un ligero arado para preparar la tierra para las plantaciones o siembras.

4. COMPOST Y COMPOSTAJE

Según el diccionario Elhuyar, **el compost** es un producto derivado de la descomposición aeróbica (con presencia de oxígeno) y controlada de los desechos orgánicos.

El compostaje sería pues el proceso que genera el compost. Es decir, es la descomposición aeróbica del material orgánico, ayudado por micro-organismos y seres invertebrados pero de manera controlada, acelerada y concentrada. Conseguimos imitar a la naturaleza devolviendo a la tierra lo que proviene de ella, cerrando el ciclo. En el suelo de un bosque, la descomposición también se da naturalmente y se cierra el ciclo en su suelo, pero la calidad del resultado depende mucho de las condiciones climáticas, y si no son las mejores, el material tardará más tiempo en ser reabsorbido por el suelo.

¿Por qué compostamos?

En un ecosistema natural, la materia orgánica que se crea en la misma es reciclada gracias a procesos de putrefacción.

Cuando en otoño en nuestros bosques caen las hojas al suelo, junto a trozos de madera, restos de animales y otra vegetación, comienza una fase de descomposición natural variable según distintos elementos: el frío, el calor, el agua, el sol, especies vivas... La materia se deposita en la corteza del suelo y forma el humus y la tierra adquiere un color oscuro y desprende un aroma característico a bosque. Gracias a ese humus continúan los ciclos vitales de las plantas y de toda la microfauna que



habita el suelo.. Al producirse así, decimos que se ha cerrado el ciclo, creándose gracias a ello un sistema autosuficiente: la materia que sale de la tierra, vuelve a ella.

En la huerta, es posible el tratamiento de los biorresiduos generados por nuestra familia realizando el proceso de compostaje para obtener el compost que usaremos para fertilizar el suelo. Así, se facilita la recogida urbana de residuos, reduciendo la cantidad de los residuos domésticos a gestionar.

Propiedades del compost

Las ventajas que el humus estabilizado del compost aporta son, entre otras:

- **Mejora las propiedades físicas de la tierra:** al mezclarse el humus con las partes arcillosas que se encuentran en toda tierra, se logran estructuras que aumentan la porosidad de ese suelo.
- **Mejora las propiedades químicas de la tierra:** la conjunción de humus con arcilla retiene mejor las sustancias nutritivas para las plantas e impide la emanación de líquidos de los nutrientes
- **Mejora la actividad de la tierra:** la presencia de materia orgánica acelera la actividad de los micro y macro-organismos que se encuentran en la tierra, además de servir de nutrientes a los mismos.
- **Ayuda a conservar el agua de la tierra:** el humus tiene gran capacidad de regulación por lo que en las tierras arenosas ayuda a mantener el agua; en las arcillosas al contrario, sirve para drenar.
- **Aumenta la temperatura de la tierra:** las tierras con gran contenido de humus se aprovechan de que el color negro es el que tiene mayor capacidad de absorción de la luz y por lo tanto, de calor.

¿Cómo hacer compost?

Hay varios factores a tener en cuenta a la hora de hacer compost:

- Cuanto más variado sea el material usado mejor será el resultado.
- La proporción entre el material fresco (rico en nitrógeno) y el seco (más rico en carbono)
- Cuanto más pequeños sean los fragmentos y más triturados estén los materiales utilizados, el proceso se acelerará y la superficie de interacción con los microorganismos será mayor, dando un abono mejor y más fértil.
- No todos los materiales de desecho de un hogar son aptos.

Materiales orgánicos compostables

Residuos biodegradables de cocina y de la huerta. Entre esos residuos se encuentran: restos crudos de verduras y frutas; restos de comida preparada y pan; restos de carne, pescado; yogures y lácteos; cáscaras de huevo, frutos secos y huesos pequeños de fruta; restos de café e infusiones.

No compostar: el pelo humano o de animal, ni las cuerditas de las infusiones. Tampoco están recomendados para compostar los siguientes materiales biodegradables, ya que tardan mucho más tiempo en descomponerse, entorpecen el proceso y dificultan el aprovechamiento: cáscaras grandes de frutos secos o moluscos de gran tamaño (y/o mucha cantidad de las de pequeño tamaño), huesos de gran tamaño (y/o mucha cantidad de los de pequeño tamaño), papel de cocina o servilletas de papel con restos de comida y bolsas compostables.

¿Cómo funciona el compostaje?

Si queremos asegurar un buen compostaje, debemos crear las mejores condiciones de hábitat para toda actividad viva, sobre todo la microbiana. Estos micro-organismos realizan este proceso debidamente según unos factores:

1. Relación C/N
2. Aireación
3. Humedad



4. Temperatura

5. Ph

En el proceso de compostaje se observan tres etapas según la temperatura:

1.- Fase mesófila. Desde la temperatura ambiente hasta que se alcanzan 45°C.

2.- Fase termófila. De temperaturas mayores a 45°C. En ella la actividad de los microorganismos es máxima, porque tienen disponible gran cantidad de compuestos biodegradables, en los materiales de partida. Aquí se da la mineralización de la fracción orgánica.

3.- La fase de maduración o estabilización. Es una etapa de enfriamiento en la que la actividad de los microorganismos está ralentizada, pues disponen de poco material biodegradable. Aquí se da la humidificación de los componentes orgánicos dando lugar a un producto similar al humus, que se conoce con el nombre genérico de compost.

Entre los factores a tener en cuenta en el compostaje se incluyen los siguientes:

- Temperatura: cuando los restos orgánicos se amontonan, el efecto aislante del material tiende a guardar el calor y elevar la temperatura. Se producen etapas en este periodo con distintas temperaturas, en las que se desarrollan más los tipos de bacterias que requieren de esas diferentes temperaturas; cada uno de estos tipos de bacterias dan reacciones diferentes y varian el pH de la masa, dando reacciones variadas en cada etapa, que son las que modifican en cada una de ellas los variados componentes de la materia y acaban generando el compost.

Las tres etapas del ciclo de compostaje tienen lugar en un tiempo relativamente corto (de días a semanas), pero la etapa de maduración requiere períodos mayores (meses). Esta última tiene lugar a temperatura ambiente, y en ella se producen complejas reacciones secundarias de condensación y de polimerización, que dan lugar al “humus” como producto final.

- pH: muchas veces este parámetro se ha considerado como indicativo de la evolución del proceso de compostaje dado que se ha demostrado que existe una correlación directa entre el pH y la calidad y cantidad del humus.

- Aireación: en el compostaje es necesaria la aireación del material, porque parte de las bacterias que intervienen necesitan oxígeno, pero siempre dentro de unos límites, ya que un exceso de ventilación podría provocar el enfriamiento de la masa con la consiguiente reducción de la actividad metabólica de los microorganismos.

El oxígeno no sólo es necesario para la respiración de los microorganismos y el metabolismo aerobio, sino también para oxidar algunas moléculas orgánicas presentes en la masa que se desea compostar. En el rango de 28-55°C se alcanza el máximo de actividad microbiana y el mayor consumo de oxígeno.

- Humedad: cuando es escasa, la actividad de los microorganismos disminuye. La humedad y la aireación están íntimamente relacionadas, pues el aire de los intersticios es desplazado por el agua, pudiendo alterar el proceso.

La humedad debe de ser alta durante la etapa de descomposición, en la que prevalecen las bacterias. Si embargo, en la etapa de estabilización, el contenido en humedad requerido es menor, puesto que lo que prevalecen son actinomicetos y hongos. Dependiendo del clima, es más o menos conveniente cubrir la masa que está en proceso, como en nuestro caso, normalmente por el clima lluvioso.



- Relación C/N: el material de partida debe tener una relación C/N adecuada. Según los expertos la realción 30:1 debe considerarse óptima en los materiales que se van a compostar. El contenido en Carbono (C) y Nitrógeno (N) varia entre los distintos vegetales, por lo que, siendo difícil conocer esta proporción para cada caso, lo mejor suele ser mezclar distintos elementos (hojas, frutos estropeados, restos de poda con partes leñosas finas y trituradas a poder ser...) para asegurarnos de que el aporte es adecuado.

5.- CONOCIMIENTOS BÁSICOS SOBRE HORTALIZAS

Todas las hortalizas y plantas tienen semilla

Todas las hortalizas que conocemos tienen semilla, aunque muchas veces, la parte comestible se recoge antes de que la planta eche semilla, y por eso no la vemos. Por ejemplo, la cebolla, el puerro y el ajo, normalmente se comen antes de que la planta florezca y produzca la semilla.

Si queremos obtener semilla de nuestras plantas, podemos seguir estos consejos:

- Elegir la/s planta/s con las características que nos gustan (hojas mayores, frutos carnosos...).
- Dejar y cuidar la planta hasta que eche flor y luego semilla.
- Recoger las semillas cuando estén secas.
- Almacenar en un modo adecuado (secas y frescas) hasta la época de siembra.
- Sembrar.

De este modo, conseguiremos tener planta de origen local y de nuestro agrado.

Cada planta necesita su espacio

Si calculamos las distancias a las que plantar el plantel guiándonos por su tamaño en ese momento, podemos cometer errores, pues luego la planta puede desarrollar más o menos y requerir más o menos espacio.

Por ejemplo, la plántula de la lechuga y la col suelen tener el mismo tamaño al comprarlas pero luego la lechuga ocupa mucho menos espacio que la col. Tendremos que tener en cuenta **el tamaño que tienen las plantas cuando crezcan** (con hojas y todo). Si no sabemos cual es su tamaño, podremos mirar su **marco de plantación en libros, revistas, internet....**

Cada planta necesita su tiempo

Cada hortaliza necesita un tiempo distinto para su crecimiento:

- Rabanitos, en un mes (desde la siembra) están listos para comer, en cambio, los tomates necesitan unos 4 meses para empezar a producir (desde la siembra).
- Las zanahorias necesitan meses para obtener su tamaño pero se pueden comer desde que son pequeñas.

Además, el tiempo que necesitan para crecer depende también de la época el año en las que las sembremos o plantemos. Por ejemplo, una lechuga plantada en abril necesitará más tiempo que si la plantamos en agosto. Además de la temperatura ambiente, les afecta mucho la temperatura de la tierra, y ésta necesita más tiempo para calentarse que el aire.

Aprovechar el espacio

Para aprovechar mejor el espacio de nuestra huerta, además de planificar según tamaños, podremos **intercalar plantas de ciclo corto entre las plantas de ciclo largo** (ej: lechugas y berzas). Así, podemos ir comiendo las lechugas, mientras esperamos a que las berzas estén listas.



¿Sembrar o plantar?

Todas las plantas y hortalizas provienen de semillas, por lo que podríamos iniciar el proceso nosotros mismos desde la semilla, sembrando. Pero según las características de cada planta, la germinación de la semilla puede ser más complicada o, puede pasar que, cuando decidamos trabajar una variedad, sea tarde para empezar desde la semilla. Por eso, a la hora de instalarlas en nuestra huerta, lo podemos valorar y actuar de distinta manera.

- **Siembra directa:** A algunas hortalizas no les gusta ser transplantadas después.

Por ejemplo, a las siguientes:

- Ajos
- Alubias/ judías

- Guisantes
- Zanahoria

- Habas
- Patata

- **Siembra en semillero:** Se utiliza con plantas que aceptan bien el transplante y normalmente no les suele gustar el frío. Por ello, se siembran en sitios protegidos (invernadero, en casa...) y cuando las plantas consiguen un tamaño adecuado, se transplantan a su ubicación final. Es la técnica usada con la mayoría de las hortalizas, como el calabacín, tomate, familia de las coles, pimientos, lechuga...

- **Siembra mediante esquejes:** Otras hortalizas, aunque tengan semilla, se suelen reproducir fácilmente por esquejes, obteniendo plantas idénticas a sus progenitores, como el cardo.

- **Transplante:** consiste en comprar la plántula y cuando la tierra está preparada, transplantarla en la ubicación final. La mayoría de las hortalizas se encuentran en plántulas en el mercado.

Tipos de plantas

Hortalizas: La mayoría de ellas son de un único ciclo o vivaces, es decir, nacen de la semilla, a los meses maduran, aparece la flor y de ésta, la fruta con las semillas. Tras la fructificación se secan y mueren (berza, lechuga, tomate, calabaza...).

También las hay plurianuales o perennes y su ciclo suele durar más de un año (alcachofa, espárrago, cardo...), con lo que podemos mantener la planta varios años en la tierra, produciendo frutos varias veces.

Aromáticas: Son plurianuales y en general emanan un agradable aroma, usándose en muchos casos como plantas medicinales (romero, lavanda, menta...) o especias (comino, romero...).

Principales hortalizas y sus características

Las hortalizas son plantas comestibles que, con los años, hemos “domesticado” a partir de variedades silvestres de las que, por selección, hemos conseguido variedades mejoradas para nuestros intereses (más frutos u hojas, mayor tamaño...).

Por lo general, comemos las partes donde almacenan sus reservas, por ej. la zanahoria, y en algunos casos nos comemos las hojas (lechuga), la raíz (zanahoria), la flor (coliflor) o los frutos (tomate, pimiento...). Tenemos distintas verduras durante todas las estaciones del año y muchas de ellas han venido de otras partes del mundo, aunque ya las consideramos nuestras (tomate, berenjena, patata, pimientos... venidos de América).

Aunque se puedan realizar muchas agrupaciones, normalmente se clasifican por sus partes comestibles: es decir, raíz, tallo, hoja y fruta-flor.



A veces cada planta da una sola pieza comestible (coliflor, zanahoria...) y otras dan varios frutos, a veces abundantes, durante el periodo productivo (tomates, vainas, guisantes...).

Por otro lado, algunas verduras se consumen frescas en el momento o en unos días, pero otras admiten un cierto periodo de almacenaje (patatas, cebollas, alubias, calabazas...) lo cual es muy interesante a la hora de planificar qué y en qué cantidad poner en nuestra huerta.

Todas las hortalizas no son tampoco iguales en cuanto a sus necesidades de nutrientes, ya que algunas no son muy exigentes, mientras que otras necesitan gran cantidad de abono, como las coles, la patata o el tomate, mientras que otras como las leguminosas (alubias, guisantes, habas...), el ajo o las plantas aromáticas, se cultivan sin abonar demasiado.

Los requerimientos de agua también son diferentes, y así tenemos plantas más dependientes del agua, que habrá que regar si no llueve en una temporada, como las lechugas, y otras que con nuestro clima casi les basta. De todas maneras, recién sembradas las semillas o plantadas las plántulas, siempre es conveniente regarlas.

Todo esto se debe tener en cuenta a la hora de planificar la huerta y en su mantenimiento.

Clasificación de hortalizas

Clasificación en función de la parte que comemos

- Hortalizas de raíz: ajo, cebolla, patata, rabanito, zanahoria, remolacha
- Hortalizas de tallo: apio, ajo fresco, esparrago, puerro,
- Hortalizas con hoja: espinacas, lechuga, escarola, berza, acelga
- Hortalizas de flor: coliflor, brocoli, romanesco, alcachofa
- Hortalizas de fruto: guisante, haba, alubia, berenjena, pimiento, tomate, calabaza, calabacín

Clasificación por familias

LILIACEAS: cebolla, ajo, puerro,...

COMPUESTAS: lechuga, escarola

SOLANACEAS: berenjena, pimientos, tomate, patata,

CUCURBITACEAS: calabaza, calabazín

QUENOPODIACEAS: acelga, espinaca, remolacha,

UMBELIFERAS: zanahoria, perejil.

CRUCIFERAS: col, coliflor, brocoli, romanesco, rabanito, rabano, maíz...

LEGUMINOSAS: guisantes, haba, alubia,...

6.- TECNICAS DE CULTIVO Y CUIDADOS

6.1. Herramientas básicas

Azada. Instrumento básico, utilizable para infinidad de labores como escardar, agujerear, plantar, quitar malas hierbas... Las mejores son las que tienen el mango de madera y la cabeza de hierro. Hay distintas modalidades de azada: pequeñas, grandes, para surcos, para arado...

Rastrillo. Se utiliza antes de las plantaciones ó siembras para llanear la tierra y también para recoger los restos de hierbas y hortalizas. Cuanto más ancha sea, también será más pesada si bien ese peso lo podemos usar para reventar los terrones de tierra.



Plantador. Normalmente se utiliza para plantar bulbos de flor pero en la huerta lo utilizaremos para plantar hortalizas que vienen en formato de alveolo, con su “cápsula” de tierra (lechuga, acelga, berza...).

Carretilla. Se utiliza para transportar tierra, plantas ó sustrato. Si tienen la cubierta galvanizada conviene recogerlas en interior pues si no, se oxidan con el agua de lluvia.

Pala. Muy utilizado para extender compost, agujerear la tierra... En el mercado podremos agenciar dos tipos de pala: la recta, adecuada para recoger tierra ó compost, y la de acabado en punta, para introducirlo ó agujerear la tierra. Suelen tener agarradero en forma de “T” que no condiciona el tamaño de la mano del usuario.

Tijeras. Merece la pena comprar unas buenas tijeras. Si no disponemos de grandes plantas, unas pequeñas tijeras de hierro serían suficientes para cortar ramas y hojas secas ó enfermas.

6.2. Herramientas de apoyo

Mantas de sombreo. Son de plástico, normalmente de color negro, se usan en terrenos orientados al sur, en días calurosos para proteger a las hojas de los rayos del sol. Aquí no se usan mucho

Manta térmica: mantas de plástico u otros materiales, que protegen las plantas de las heladas.

Tutores y estructuras verticales, necesarias para las trepadoras (guisantes, vainas, alubias) u otras que necesitan un tutor como el tomate; hay distintas variantes tanto en modelos, maderas, láminas...

Pulverizador. Se utilizan para aplicar tratamientos de control de plagas o enfermedades.

Semilleros. Hay distintas modalidades de pequeños semilleros.

6.3. Riego

Los episodios de altas temperaturas de los últimos años nos han recordado que padecemos un **cambio climático**, pues además de sufrir las olas de calor, vemos en las noticias el problema de los embalses muy bajos, y eso nos está concienciando de la importancia de gestionar bien el agua aún cuando estemos en una zona lluviosa.

El agua que sale de nuestros grifos pasa por grandes infraestructuras para potabilizar y canalizar el agua (embalses, centros de tratamiento, complejas redes de tuberías, bombeos...) con el consiguiente coste económico. Por eso, y por la posible escasez que podemos padecer en el futuro, el consumo de agua en general, y en nuestro caso, en huertas y jardines debe ser usada con sentido.

La primera medida que deberemos adoptar sería el **aprovechamiento del agua de la lluvia, tal y como se hace en las huertas públicas**. Cuando ésta no es suficiente, se recurre a la de la red.

Épocas de riego

Al tener la **suerte de vivir en una zona lluviosa**, si seguimos los pronósticos meteorológicos y acoplamos las tareas de plantación y siembra a los mismos (haciéndolo justo antes de lluvias), ahorraremos agua.

Si la plantación está en un terreno en buen estado y cuidada, reduciremos las necesidades de riego a la plantación/siembra y a los periodos bochornosos de verano.

Criterios generales para regar

-Regar las plantas al **atardecer ó amanecer** para no perder agua por evaporación y que las plantas la puedan retener y aprovechar durante toda la noche.

-**Regar mojando la tierra** y no a la planta directamente pues a veces no les sienta bien.



-Regar paulatinamente (no de golpe en gran cantidad) pues se aprovecha mejor el agua. Es mejor regar la **misma cantidad de agua en dos pasadas** que en una.

-Las necesidades de riego varían dependiendo del tipo de planta; por ejemplo la lechuga, espinaca... requieren de mucha agua y en cambio el tomate, pimienta, berenjena no. En general, las plantas con hojas frescas y tiernas precisan de mucha agua, al contrario que las leñosas.

-Procuraremos utilizar encubridores, puesto que se mantiene mejor la humedad de la tierra.

6.4. Fertilización /Abonado

En la huerta procuraremos imitar a la naturaleza y para ello, intentaremos mantener el equilibrio devolviendo a la tierra todo lo podamos de lo que hemos extraido de ella.

Objetivo, nutrir: El objetivo principal del abonado sería asegurar la fertilidad de la tierra y para ello hay que aportar materia orgánica, a poder ser que ya esté descompuesta. Con ello ayudamos a “realizar la primera digestión” puesto que al estar el proceso adelantado, la tierra se apropia de los nutrientes en partículas diminutas con más facilidad. El abono junto con la arcilla y la humedad, se convierte en un buen almacenaje y recurso adecuado para las raíces de las plantas, facilitando así su absorción y manteniendo la planta nutrita, lo que repercutirá en hojas y frutos más nutritivos y atractivos.

6.5. Fertilización

Hay dos opciones básicas en las técnicas de abonado:

- El abonado profundo que se realiza antes de la plantación. Suele ser el más conveniente y se realiza aportando abono cuando preparamos (arado, surcado) la tierra; se utiliza compost, estiércol ó humus. En el caso del estiércol y el compost, es preferible hacerlo en otoño para que en primavera esté bien integrado en la tierra.

- El de mantenimiento o ligero que se realiza con abonos maduros y se extiende sobre la plantación como una mantilla. En algunas plantaciones también se puede utilizar abono fresco (tomate, berenjena, pimiento...).

Tipos de abono o enmiendas

Orgánicos:

- De origen animal: lo más utilizado en nuestro entorno es el estiércol. Sería conveniente que el estiércol estuviera maduro, con año y medio mínimo de antigüedad. Dependiendo del tipo de animal, se utilizarían para objetivos distintos.

- De origen vegetal: Si bien lo más utilizado es el compost realizado con plantas, cuando se trata de tierras paupérrimas, otra posibilidad es utilizar el abono verde; en cualquier caso, siempre tendrán que ser maduros. En el caso del compost y atendiendo a su proceso de compostaje, el humus sería fresco, maduro y estabilizado.

Inorgánicos o de origen mineral: enmiendas calcáreas (como gravilla caliza triturada), serrín, polvos provenientes de algas, etc. Hay que tener en cuenta que la cal viva (óxido de calcio) y la cal apagada (hidróxido de calcio) **no están permitidas en la agricultura ecológica, aunque** son productos frecuentemente utilizados en la agricultura tradicional como acondicionadores del suelo.

La agricultura ecológica permite poner en los suelos las enmiendas calcáreas siguientes:

- Carbonatos de calcio de origen natural. Se trata de rocas molidas que no han tenido ningún tratamiento térmico, tales como cretas, margas, rocas calcáreas, etc.
- Cal industrial que sea subproducto de alguna producción alimentaria, tal como la resultante en la producción del azúcar a partir de la remolacha, o la de la sal envasada al vacío a partir de salmuera natural de las montañas.



Criterios para fertilizar.

- Para **abonado en profundidad**, mejor en otoño-invierno y aprovecha los trabajos de arado.
- Utilizar siempre **abonos maduros** (compostaje al menos 1 año).
- **No se utilizan los acolchados** (cubrición del suelo con distintas capas) como técnica de abonado.

6.6. Siembra

Casi todas las plantas crecen bien a partir de las semillas. Por eso, una vez os hayáis acostumbrado a la horticultura, os aconsejamos que investiguéis el placer de obtener vuestras propias plantas. Con ello conseguimos plantas acondicionadas a nuestro entorno y clima puesto que se obtienen de plantas que previamente han crecido aquí.

En las semillas comercializadas, normalmente suele haber mucha más cantidad de la que nos hace falta, por lo que es importante no caer en la tentación de utilizar todas. Podemos compartir con otras personas con huerta nuestras semillas, o las plantas que nos sobren de nuestro semillero. También podemos comprar las plantas, con lo que ganamos tiempo (a veces decidimos cultivar una hortaliza cunado su tiempo de siembra ya ha pasado) y supliremos la falta de experiencia, pues no siempre es fácil obtener planta desde la semilla; por contra, no sentiremos la satisfacción de obtener plantas a través de nuestro propio semillero y nos saldrá más caro (la planta es más cara que la semilla, si conseguimos tener éxito en el semillero).

Sembrar en jardineras y bandejas

Nos hará falta una jardinera, envases de yogur ó bandejas para depositar en ellas un sustrato específico de siembra y poder sembrar. Posteriormente, una vez obtenida la plántula, se trasplantan a otros recipientes mayores o a la tierra directamente, para obtener nuestras hortalizas y/o flores

Sembrar directamente en el terreno

Por ejemplo, el melón, la calabaza, el calabacín, el cardo, las legumbres...

Criterios generales para sembrar

- En la jardinera utiliza sustrato de semillero.
- Para germinar las semillas crearemos un clima agradable, un poco húmedo y sin luz directa, o incluso en oscuridad. Cuando empiezan a brotar, les aportaremos más luz porque si no crecerán raquícticos.
- Si las obtenemos a comienzos de primavera en casa o en lugar muy protegido, haremos que la planta se aclimate a las condiciones externas sacándolas de vez en cuando al exterior, en días templados, durante 1-2 semanas, para dejarlas luego fuera.
- En los invernaderos el suelo se suele mezclar con arena de germinación.
- Normalmente hay que repicar (trasplantar a otro envase) al aparecer las dos primeras hojas.

7. ANÁLISIS Y PLANIFICACIÓN

Entre los factores a tener en cuenta para decidir qué hortalizas cultivar y los cuidados que necesitarán, destacan:

1.- La iluminación de la huerta.

A la hora de optar por unas plantas u otras, es importante fijarse en la orientación del terreno y la vegetación o edificios de alrededor, que influirán en la iluminación/ sombra de la parcela, algo decisivo.



La orientación sur es la que tiene más horas solares y por consiguiente será la ubicación más iluminada y templada, pero a la vez, en olas de calor, será la que más sufra y estaremos más atentos. En nuestro territorio, los vientos provienen fundamentalmente del noroeste pero muchas veces nos ofrecen mayores problemas cuando soplan fuertes rachas del sur puesto que se tratan de vientos con aire muy seco y cálido, que reseca las plantas y el suelo.

2.- Inclinación del terreno: lo ideal es una pendiente media del suelo, ya que normalmente no se van a encharcar y además, si trabajamos colocando nuestros pies en la zona baja, el esfuerzo de nuestra espalda para llegar al suelo será menor, y nos lo agradecerá.

Los suelos muy llanos no son tan cómodos para trabajar, y al ser arcillosos en nuestra zona, es fácil que se encharquen y den problemas de pudrición en las plantas. Por contra, los terrenos muy inclinados, se secan con facilidad y pueden ser más incómodos de trabajar.

Asimismo, es importante la orientación de la inclinación, pues si es hacia el norte, los rayos del sol incidirán muy tangencialmente con menor efecto en la planta y las temperaturas en general serán menores. Inclinaciones hacia el sur, en nuestra zona, son buenas, pues dotan de mas sol a las plantas y mejores temperaturas, pero cuidado con las olas de calor! Todo tiene un lado positivo y otro negativo...

3.- El uso anterior del terreno: los productos químicos que hayan podido ser usados anteriormente, los monocultivos... pueden haber desequilibrado el suelo y afectar al éxito de nuestras cosechas

7.1. Propuesta de planificación

En general, se recomienda **intercalar o alternar** distintos tipos de plantas en la huerta, ya que cada una de ellas tiene diferentes “apetitos” o necesidades de nutrientes y así logramos un mejor equilibrio del suelo, que no se agota de una u otra sustancia tan fácilmente.

Además, es sabido que los agentes que causan enfermedades vegetales (hongos, bacterias, virus...) tienen predilección por distintas plantas, y al variar e intercalar los vegetales, conseguimos que las enfermedades no se propaguen de manera masiva en nuestra huerta. Este es uno de los mayores problemas que presentan los monocultivos, en los que cuando entra una enfermedad que guste de esa planta, es capaz de coger mucha fuerza y arrasar toda la parcela.

Como se ha dicho anteriormente, se trata de imitar en lo posible a la naturaleza, y en ella, casi nunca vemos una superficie llena de la misma variedad vegetal, sino que siempre, aunque haya una mayoritaria, aparecen combinaciones de distintas plantas acompañantes.

Asimismo, de cara a las siguientes estaciones, no solo es conveniente realizar **alternancia** de las especies elegidas, sino también una **rotación** del lugar que fue ocupado por cada especie en cada momento.

Combinando las **rotaciones y alternancias** de los distintos cultivos, ayudamos a la fertilidad y la salud del terreno.





