

*Fig. 16. Escalonamiento de los diferentes tipos de hortalizas*

#### **a. Ventajas del escalonamiento**

- Se mantiene el huerto en constante producción de hortalizas.
- Se aprovecha mejor el espacio de la huerta.

El requisito fundamental para cumplir con el escalonamiento es conocer el tiempo que tarda cada hortaliza desde que se siembra hasta el momento de la cosecha. Algunas hortalizas de semillero, como lechuga, repollo, brócoli, puerro y cebolla pueden sembrarse escalonadamente.

### **TEMA V**

#### **GENERALIDADES SOBRE FERTILIZANTES**

Los abonos o fertilizantes son las sustancias necesarias para el desarrollo de las hortalizas, los que se suministran en diversas formas.

En una huerta con una producción constante, la fertilización debe efectuarse con determinada frecuencia para sustituir las sustancias o elementos sustraídos por los cultivos anteriores y necesarios para los cultivos presentes.

El nitrógeno, el fósforo y el potasio son los elementos que la planta requiere en mayor cantidad. El nitrógeno estimula el desarrollo vegetativo, en las primeras etapas del desarrollo de la planta. El fósforo es fundamental para que forme un sistema radical eficiente. El potasio es determinante en lo que respecta al color, aspecto externo, sabor y firmeza de la parte aprovechable de la hortaliza (raíces, hojas, tallos, frutos o inflorescencias).

Los otros elementos que son necesarios en menor cantidad son: calcio, azufre, magnesio, boro, hierro, zinc, molibdeno, manganeso, cobre y cloro.

Para determinar el estado nutricional del suelo, específicamente para determinado cultivo, es aconsejable hacer un muestreo del terreno y obtener una o varias muestras de acuerdo a la topografía del terreno y enviarlas por medio de la Agencia de Extensión Agrícola al Laboratorio de Suelos del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Consulte al Agente de Extensión.

## 1. TIPOS DE FERTILIZANTES

### a. Fertilizantes orgánicos

Los fertilizantes o abonos orgánicos resultan de la descomposición de desechos de animales y vegetales.

La gallinaza, boñiga, estiércol, rastrojos de cosecha y otros constituyen la materia prima para obtener abonos orgánicos.

Los desechos o restos de cosechas se entierran, principalmente los de leguminosas, para rescatar parte de los elementos que dichas plantas habían extraído del suelo, en especial el nitrógeno.

Las leguminosas fijan el nitrógeno atmosférico por medio de las bacterias **Rhizobium japonicum** que se encuentran en el suelo y se adhieren a las raíces.

Para obtener un mejor efecto de los desechos animales y vegetales, lo más recomendable es construir la compostera para aligerar la descomposición de la materia y aprovechar al máximo el resultado en los huertos.

## Construcción de la compostera

Los abonos orgánicos, además de su valioso aporte en minerales (nitrógeno, fósforo, potasio y otros), enriquecen los suelos con humus mejorando la estructura del suelo, y elevando la capacidad de retención de humedad, así como la capacidad de fijación de minerales solubles.

El abono orgánico evita el lavado de los minerales (lixiviación), los que quedan disponibles para la hortaliza para su uso en forma gradual.

En la época seca se hace un hueco en el suelo de 50 a 100 centímetros de ancho y 100 centímetros de largo. En el fondo se coloca el estiércol, cuita de gallina o cualquier otro excremento animal formando una capa no mayor a 25 centímetros y se cubre con una capa de material vegetal herbáceo, rastrojo de cosechas (preferiblemente leguminosas), con un grosor entre 15 y 20 centímetros.

Así sucesivamente se va llenando el hoyo hasta que falten 10 centímetros para llegar a ras del suelo, en estos 10 centímetros faltantes se espolvorea cal en una cobertura delgada que cubra toda la superficie, el resto se rellena con tierra para evitar malos olores y moscas.

Entre cada capa vegetal y de excremento animal se aplica al voleo 50 a 75 gramos de un fertilizante fórmula completa como 10-30-10 o 12-24-12, para aligerar la acción bacteriana tan influyente en la descomposición.

Para facilitar el intercambio gaseoso, coloque verticalmente un trozo de tubo plástico o de bambú, hasta el fondo, perforado en los costados y que sobresalga de la superficie de 30 a 40 centímetros.

El contenido del hoyo se debe mantener húmedo evitando el exceso de humedad para no perjudicar la acción de las bacterias aeróbicas. (Que necesitan del oxígeno)

Una característica del proceso es la elevación de la temperatura en pocos días de 40 a 70 °C, si la compostera es blanda y seca y de 30°C en una compostera que se mantenga húmeda y compacta.

Por lo anteriormente comentado no debe incorporarse al suelo materia orgánica que no haya alcanzado su completa descomposición.

Se puede estimar que un volumen considerable de estiércol alcanza su máximo grado de descomposición cuando presenta las siguientes características:

- Color pardo
- Consistencia pastosa
- La masa es homogénea y aún se puede reconocer el material original.

El estiércol es un abono bastante nitrogenado, lo que estimula el crecimiento vegetal de las hortalizas, por lo que es recomendable usarlo en hortalizas de hojas o follaje.

Tanto el fósforo como el potasio que aporta la materia orgánica del estiércol, pueden considerarse suficientes para cumplir con las necesidades de las hortalizas. Dicha información se complementa en el Cuadro 3.

### Cuadro 3 Composición media del estiércol descompuesto.

Humedad	75%
Sustancias orgánicas	20%
Sustancias minerales	5%
Nitrógeno	0,40 - 0,60 %
Potasio	0,40 - 0,70 %
Fósforo	0,13 - 0,17%

Fuente: Hortalizas de Hoja y Tallo, Fausta Mainardi F. Edit. De Vecchi, S. A.. 1978.

En la Figura 17 se observa el tipo de compostera ideal para la época seca.

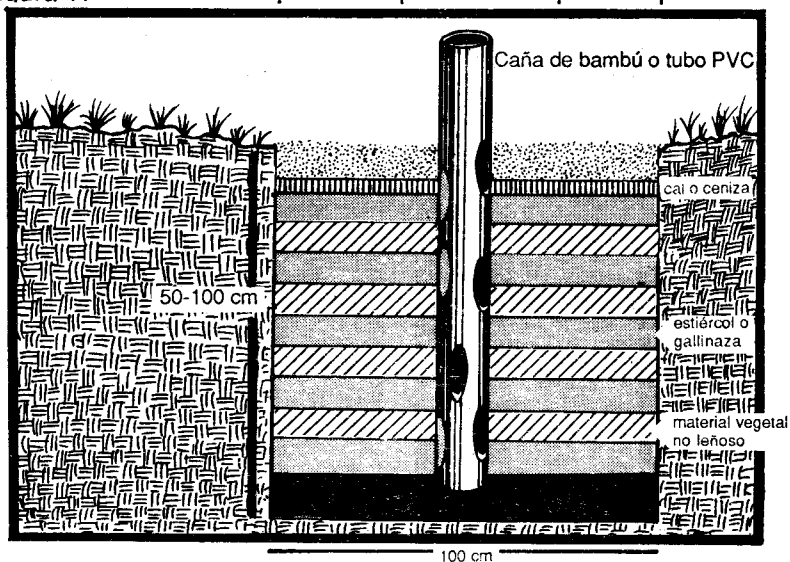


Fig. 17. Compostera para la época seca

Para la época húmeda la compostera se construye a ras del suelo y el orden de los materiales es el mismo que se usa en la compostera ya descrita. Ver Figura 18.

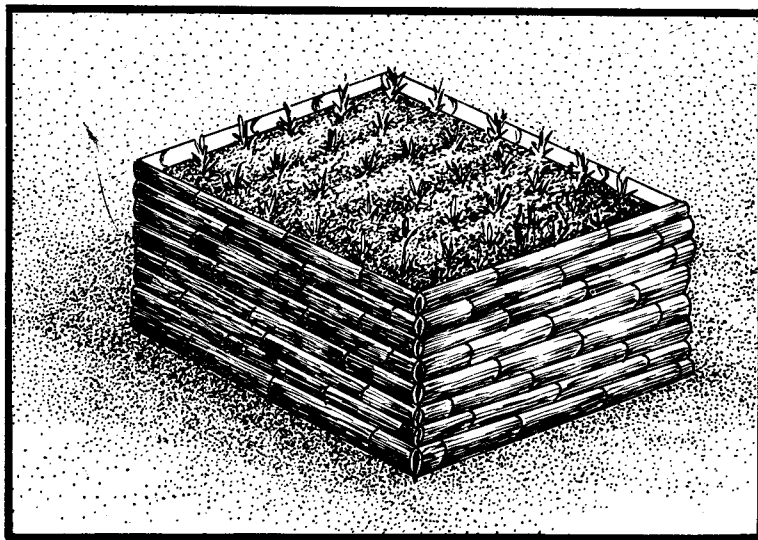


Fig. 18. Compostera para la época húmeda

#### b. Fertilizantes químicos

Son los que se pueden obtener en el mercado en forma granulada o líquida y su manera de uso depende del tipo de fertilizante.

##### Fórmulas granuladas

- 10-30-10 (10% Nitrógeno, 30% Fósforo y 10% Potasio)
- 12-24-12 (12% Nitrógeno, 24% Fósforo y 12% Potasio)
- 33,5-0-0 (Nitrato de Amonio: 33,5% Nitrógeno, 0% Fósforo, 0% Potasio)
- 15-15-15 (15% Nitrógeno, 15% Fósforo y 15% Potasio).

##### Fórmulas foliares

Los fertilizantes foliares se aplican al follaje con equipo de aspersión, hay líquidos y sólidos solubles en agua. En el mercado se puede encontrar una amplia gama de fertilizantes foliares.