

SUSTRATO PARA USO EN LA PREPARACIÓN DEL SEMILLERO DE HORTALIZAS

Los sustratos son materiales sólidos distintos del suelo natural, de síntesis o residual (agropecuario - industrial), orgánicos o inorgánicos (mineral), que colocados en un contenedor (bandeja), en forma pura o en mezcla, permiten el anclaje o soporte del sistema radicular de la plántula, protección de raíces y almacén de agua y nutrientes. Generalmente, se emplean mezclados para evitar problemas físicos, químicos y biológicos (sanitarios).

Dentro de las características que debe tener el sustrato seleccionado está la aireación, por lo cual debe ser liviano, pero a la vez que tenga una buena retención de agua, buena porosidad y un buen drenaje.

TIPOS DE SUSTRATOS Y MEZCLAS

El uso más común de los sustratos en el semillero es en mezclas. Algunas de las mezclas más utilizadas son las siguientes:

- **Turba con perlita (Sustrato comercial - importado)**
- **Turba con perlita (50 %) + fibra de coco (50 %)**
- **Fibra de coco (50 %) + carbón vegetal fino (50 %)**
- **Fibra de coco (50 %) + carbón vegetal fino (25 %) + granza de arroz fermentada o aserrín (25 %)**

Otros sustratos locales utilizados en la mezcla son la arena fina y piedrilla volcánica fina (puede sustituir la granza de arroz).

Las opciones de mezclas anteriores pueden ser utilizadas en sistemas de producción orgánica, convencional o hidropónica.

Las siguientes mezclas se recomiendan para uso exclusivo en sistemas de producción orgánica o convencional (suelo), no recomendadas en sistemas hidropónicos.

- Abono orgánico (*bocashi*, *vermicompost*, *compost*) (50 %) + fibra de coco (50 %)
- Abono orgánico (40 %) + fibra de coco (40 %) + granza de arroz o aserrín (blanco) (20 %)
- Abono orgánico (50 %) + fibra de coco (30 %) + granza de arroz (20 %)

MÉTODOS DE DESINFECCIÓN DEL SUSTRATO PARA USO EN EL SEMILLERO

Con respecto a la desinfección, es una condición necesaria para evitar problemas de enfermedades y plagas en el desarrollo de las plántulas. Para lograr la ausencia de patógenos, se pueden utilizar los siguientes métodos de desinfección:

Métodos naturales: en la actualidad, se prefiere utilizar los métodos naturales, porque representan menor peligro en su uso por parte de la persona productora, menor costo, menos impacto en el ambiente y menos riesgo en el consumo por parte de la persona consumidora.

- a. *Solarización:* el sustrato se debe humedecer y luego introducir en bolsas plásticas transparentes bien amarradas y se colocan sobre una estructura distante del suelo (cama de cultivo, anaquel, etc.), y se deja expuesta al sol entre 8 y 22 días.
Internamente, el sustrato sufre una pasteurización natural, la cual permite eliminar hongos patógenos (*Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Phytlum*, *Phytophora*, entre otros), adultos, larvas y huevos de insectos, plagas, nemátodos, bacterias, semillas de arvenses.
- b. *Vapor de agua:* tratamiento con vapor de agua entre 70 a 80 °C, es uno de los métodos más efectivos ya que la mayoría de los microorganismos patógenos mueren a los 75 °C y pueden sobrevivir algunos benéficos.
- c. *Agua hirviendo:* se puede aplicar con regadera y luego cubrir con un plástico; luego deje enfriar. Utilice al día siguiente.
- d. *Cocción del sustrato:* se le debe agregar agua y cocinar en un recipiente metálico como medio estañón. Tape y cocine por 25 a 30 minutos.
- e. *Extractos naturales:* se utilizan plantas a través de infusión, cocción o fermentación, como cola de caballo, canela, clavo de olor, manzanilla, guarumo, reina de la noche, guacamaya, ortiga, etc. Otro ejemplo es el extracto de semillas de cítricos, el cual se puede aplicar antes o después de la siembra de la semilla en las bandejas.

- f. *Materiales biológicos*: después de aplicar cualquier método de desinfección anterior, como complemento se pueden utilizar las opciones siguientes: hongos antagonistas - *Trichoderma sp*, *Micorrizas*, microorganismos benéficos o la bacteria *Lactobacillus subtilis*.

Método convencional (químico): se utilizan fungicidas y productos desinfectantes de sustratos (controlan hongos, insectos, plaga, nemátodos, semillas de arvenses, bacterias).

Se deben utilizar bajo las normas establecidas de aplicación de agroquímicos; de lo contrario, pueden representar un grave peligro para el ambiente, productor(a) y consumidor(a).

Otras opciones que se pueden aplicar son productos menos peligrosos como: *Hipoclorito de sodio (cloro comercial - uso doméstico)*, a una dosis de 40 - 50 ml por litro de agua. En este caso, el sustrato se mete en sacos y se sumerge en la solución cloro por 30 - 45 minutos. Posteriormente, el sustrato se saca, se lava unas 3 veces y se pone a secar al sol por 3 días, para que el cloro se evapore.

Peróxido de hidrógeno: en la presentación de agua oxigenada se está utilizando a 10 ml por litro de agua. *Yodo de uso veterinario* a razón de 3 a 5 ml por litro de agua (lavar el sustrato) y *sales cuaternarias* a 5 ml por litro de agua (lavar el sustrato).