

1.INTRODUCCIÓN

De todos los materiales utilizados para el cultivo sin suelo, la perlita es el más importante. Posee una densidad de 90 kg/m^3 , lo que es algo insignificante si lo comparamos con los 1200 kilos que suele tener un metro cúbico de suelo agrícola. Tiene un color blanco intenso, es extremadamente consistente y por tanto muy resistente a la erosión, en particular provocada por el crecimiento de las raíces.

Es un mineral natural del grupo de las riolitas. La composición básica es la de un silicato aluminico, con pequeñas cantidades de otros elementos. Hay dos tipos de perlita:

- Perlita fina.
Dura y resistente.
- Perlita gruesa
Menos dura y más dúctil.

2. FABRICACIÓN DE PERLITA

El primer proceso consiste en la extracción de la materia prima en la mina, donde se somete a un proceso de limpieza, eliminación selectiva de las impurezas, pasando posteriormente las piedras a molerse en sucesivos molinos. Luego pasa a una zona de desecado a alta temperatura ($300\text{-}400^\circ\text{C}$) para eliminar la humedad del mismo, y proceder a su clasificación. Todo este proceso se realiza normalmente en minas y canteras de países del sur de Europa. Actualmente las materias primas de mayor calidad para su uso agrícola se encuentran localizadas en las islas griegas.

La siguiente fase de la materia prima, es el tratamiento térmico en el horno de expansión. Se trata de un horno vertical, alimentado de forma continua con depósitos de propano. Al ponerse en contacto el mineral con una llama a alta temperatura, superior a los 1000°C , se provoca un cambio En. Estado físico- químico, ya que se evapora bruscamente el agua, estallando la partícula y aumentando de 10 a 20 veces su volumen original.

La homogeneidad en la distribución de las partículas, es el factor más difícil de conseguir. El aire se comporta como un aislante de la temperatura.

Las partículas de perlita de menor tamaño, no se emplean en la agricultura, se utilizan como aislantes de temperatura en la construcción de edificios.

3. CARACTERÍSTICAS DEL CULTIVO HIDROPÓNICO.

En el proceso de fabricación, el polietileno es aditivado con estabilizantes que garantizan su resistencia a los rayos ultravioleta, y con ello aumentamos su duración. Su capa exterior blanca refleja los rayos solares, proporcionando un extra de luz a la planta para obtener una rentabilidad óptima. En verano, este color blanco impide también el calentamiento excesivo de la base del sustrato. El efecto de reflexión de luz, repele a insectos y ácaros e impide también el crecimiento de malas hierbas.

- Un buen sustrato de perlita, debe poseer una serie de características como son: ser químicamente inerte, nulo contenido en sales solubles, porosidad elevada con capacidad de aireación, estructura consistente, elevada capacidad de agua y nutrientes, estabilidad química en medio ácido y neutro, y distribución granulométrica adecuada al uso.
- El suelo del invernadero, debe estar nivelado para evitar drenajes incontrolados y para captar luz de forma homogénea. El suelo se debe de aislar también con grava, arena o plástico, para evitar el franqueo de raíces, evitar la propagación de posibles patógenos existentes en los suelos y evitar acumulaciones de agua en las bolsas. Al ser material granular tiende a estratificarse, por lo cual es necesario mantener los sacos en la misma posición, durante su transporte y posterior manipulación.
- Los agujeros de cultivo en las bolsas deben realizarse con moldes de calor, ya que de esta forma el orificio descubierto es mucho más homogéneo, que si se realizara de forma manual.
- Antes de plantar el cultivo se debe realizar una saturación inicial de las bolsas. Consiste en realizar diversos riegos con una solución nutritiva preestablecida para el cultivo que vamos a desarrollar. Se debe saturar a impulsos y no de golpe, con ciclos de riego más largos que la frecuencia de riego.
- Debemos de controlar diversos factores para conocer perfectamente la evolución del sistema, por lo que deben existir de uno a dos puntos de control por sector de riego. Los datos que normalmente se controlan son: porcentaje de drenaje, pH y C.E. de drenaje, del gotero y el medido directamente en la bolsa o saco de cultivo.
- La perlita es un sustrato químicamente inerte. No conviene bajar el pH de la solución nutritiva de 5, ya que se promueve la liberación de elementos que

constituyen la perlita, como es el aluminio, el cual es altamente tóxico par el cultivo.

- La capacidad de intercambio catiónico de la perlita es muy baja. Este factor hace que tengamos especial cuidado en los abonados ya que los diversos elementos nutritivos que aportemos, apenas van a quedar retenidos en el sustrato.
- Como principal ventaja del cultivo en perlita, es la facilidad y sencillez para mantener un perfil casi constante de humedad,

4. COMPOSICIÓN TÍPICA DE LA PERLITA

- 70-75% dióxido de silicio: SiO_2
- 12-15% óxido de aluminio: Al_2O_3 .
- 3-4% óxido de sodio: Na_2O .
- 3-5% óxido de potasio: K_2O .
- 0.5-2% óxido de hierro: Fe_2O_3 .
- 0,2-0,7% óxido de magnesio: MgO .
- 0,5- 1,5% óxido de calcio: CaO .

5. PERLITA Y MEDIO AMBIENTE

La perlita es un mineral natural sin ningún tipo de tratamiento ni aditivación. Durante su transformación no se generan residuos, ni se incorporan elementos contaminantes. Una vez usada es por completo reciclable. Tiene una extremada consistencia y elevada durabilidad.