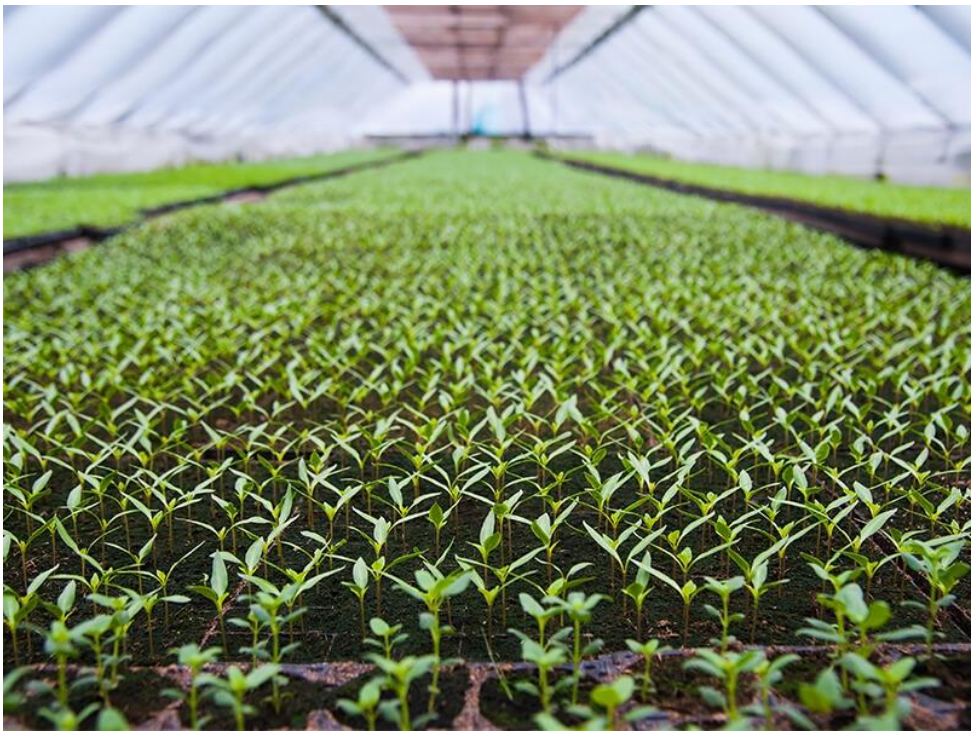
Principios básicos de los sustratos

Martes, 18 de agosto de 2020 | Ed Bloodnick



Los sustratos son uno de los materiales más usados para cultivos de invernadero. Debido a las diversas fórmulas disponibles para los productores, puede ser todo un desafío seleccionar la mejor mezcla para sus cultivos. Comprender la composición, las funciones y el uso previsto puede facilitar el proceso de selección.

¿Cuáles son las funciones de los sustratos? Los sustratos sirven para la retención agua y nutrientes, es un lugar de intercambio de gases y los nutrientes y también sirven como anclaje para el sistema radicular de la planta. Estas características físicas de un sustrato están determinadas por los componentes que se usan y la proporción en la que se encuentran en la mezclan. Lo importante es recordar que las características físicas resultantes no son equivalentes a la suma de los ingredientes.

Primero, revisaremos los componentes que se utilizan para formular sustratos, luego nos centraremos en las características de los sustratos y finalmente, veremos los aditivos biológicos.

Componentes del Sustrato

Los componentes de los sustratos pueden ser orgánicos o inorgánicos. Los componentes orgánicos son, entre otros, turba de musgo, corteza de árboles, coco en trozos, cáscaras de arroz, fibra de árboles, etc. Los componentes inorgánicos son, entre otros, perlita, piedra pómez, vermiculita, arena, hidrogel, etc. Algunos de estos componentes retienen el agua sobre sus superficies, otros la retienen dentro de sus estructuras y otros como la perlita retienen muy poca agua comparado con otros componentes.

Tenga presente que puede variar la capacidad de retención de agua y la estructura física de un tipo de ingrediente específico según su origen y la forma de procesarlo. Por ejemplo, la fuente y la estructura de la corteza pueden variar en gran medida según cómo se procesa, madura, composta y criba. Esto también se aplica para la turba de musgo. La turba de musgo fibrosa de color marrón claro tiene una estructura porosa y puede retener hasta 16 veces su peso en agua. Sin embargo, si la misma turba de musgo es procesada hasta lograr partículas finas, la retención de agua fácilmente aprovechable puede disminuir a la mitad, así mismo, se reduce drásticamente la aireación.

Si mezcla su propio sustrato, los materiales base deben ser consistentes para producir un sustrato de calidad y predecible. Es importante conocer la estructura y las propiedades químicas y físicas de los ingredientes que utiliza para garantizar que la mezcla de sustrato que produzca sea consistente, lote tras lote.

Componentes orgánicos comunes que se usan en el sustrato. Desde la parte superior izquierda, hacia la derecha, se aprecia corteza, turba de musgo esfagnácea y coco. Fuente: Premier Tech

Componentes inorgánicos comunes que se usan en el sustrato. Desde la parte superior izquierda, hacia la derecha, se aprecia vermiculita, perlita y cáscaras de arroz. Fuente: Premier Tech

Características físicas de los Sustratos

Aunque existe una cantidad de análisis de laboratorio para la caracterización física de los sustratos, las tres medidas más comunes son: Densidad aparente (peso por volumen), capacidad de retención de agua y aireación. La capacidad de retención de agua es el porcentaje de volumen de agua retenida por el sustrato después de ser saturado y haber drenado libremente.

La aireación es una medición del volumen del espacio poroso ocupado por aire después de que se deja drenar un sustrato saturado. En su mayor parte, los productos de sustratos envasados tienen una baja densidad aparente, ya que la mayoría son fabricados en base a turba de musgo esfagnácea y tienen una mayor capacidad de retención de agua. Los sustratos a base a corteza son productos de mayor peso, son adecuados cuando se necesita un drenaje y estabilidad en recipiente altos. Por lo general, ambos productos tienen buena aireación, que se encuentra entre 10 y 18 % por volumen en la mayoría de los sustratos.

Características Químicas

Dos medidas importantes para los sustratos son el pH y la CE (conductividad eléctrica). El pH es la determinación de cuán ácido o básico es una sustancia o una solución. Las lecturas de CE miden la capacidad de la solución del suelo para conducir una corriente eléctrica y es un indicador de la cantidad de nutrientes disponibles que los cultivos pueden absorber. Para sustratos, para propósitos generales, el intervalo de pH ideal es entre 5,2 y 6,2 y el objetivo es de 5,8 cuando está a saturación. La CE deseada para sustratos para propósitos generales es de entre 1,0 y 2,0 mmhos/cm.

Para la germinación de semillas y el enraizamiento de los esquejes, el intervalo de pH deseado será un poco menor, entre 5,0 y 6,0 y el objetivo cuando esté saturado será de 5,6. Este intervalo de pH es un poco menor, ya que el pH tiende a aumentar durante el uso por las aplicaciones mínimas de fertilizante y la alcalinidad del agua de riego por la aspersión constante. La CE de sustratos deseada para la germinación y la propagación es de entre 0,5 y 1,1 mmhos/cm.

Una combinación de medidor de CE y pH se usa para medir estos parámetros de una muestra de sustrato. Fuente: Premier Tech

La mayoría de los sustratos comerciales tienen el pH ajustado con caliza calcítica o dolomítica y contienen un fertilizante de arranque balanceado para ayudar a las plantas a aclimatarse después que se trasplantan. Generalmente se recomienda iniciar con la fertilización cuando comienzan a aparecer hojas y raíces nuevas en la planta. La cantidad de fertilizante y la frecuencia de la aplicación varían según el tipo de cultivo, la etapa de desarrollo, el tamaño del recipiente y la frecuencia de las aplicaciones de agua sola.

Tenga presente que alguno de los ingredientes que se usan para formular los sustratos pueden contener sales minerales, tales como el coco. Se recomienda lavar cuidadosamente el coco antes de usarlo para disminuir los niveles de sales y los niveles de nutrientes potencialmente altos (por ejemplo, potasio, cloruro y sodio). Lo mismo se aplica para la corteza, ya que los procesos de maduración y de compostaje pueden liberar elementos no deseados. Para asegurarse, se recomienda realizar análisis de laboratorio para verificar los niveles de pH, CE y nutrientes individuales.

En el siguiente cuadro, se encuentran algunas de las propiedades físicas y químicas de los productos PRO-MIX®

PRODUCTO PRO-MIX®	Intervalo de pH *	CE * mmhos/cm	Aireación (por volumen)	Densidad Aparente (kg/m³)
GERMINACIÓN y ESPECIALIDADES				
PRO-MIX FPX (turba/perlita – finas)	4,8 a 5,6	0,5 a 0,9	10 a 14%	160,2 a 224,3 kg/m³
PRO-MIX PGX (turba/vermiculita – finas)	5,0 a 5,8	0,7 a 1,1	10 a 15%	160,2 a 224,3 kg/m³
PRO-MIX YP (turba/coco/ perlita)	5,0 a 6,0	0,8 a 1,5	12 a 16%	160,2 a 224,3 kg/m³
USO GENERAL				
PRO-MIX BX (turba/perlita/vermiculita)	5,2 a 6,2	1,0 a 1,8	12 a 17%	128,1 a 160,2 kg/m³
PRO-MIX BRK (turba/corteza/perlita)	5,2 a 6,2	1,5 a 2,5	11 a 17%	224,3 a 304,4 kg/m³
PRO-MIX BRK20 (turba/corteza/perlita)	5,2 a 6,2	1,5 a 2,5	12 a 18%	176,2 a 240,3 kg/m³
PRO-MIX BK25 (turba/corteza/perlita)	5,2 a 6,2	1,5 a 2,5	15 a 20%	240,3 a 272,3 kg/m³
PRO-MIX BK55 (turba/corteza/perlita)	5,2 a 6,2	1,5 a 2,5	20 a 25%	288,3 a 320,4 kg/m³
PRO-MIX BK25V (turba/corteza/perlita)	5,2 a 6,2	1,5 a 2,5	15 a 20%	240,3 a 272,3 kg/m³
PRO-MIX BK45V (turba/corteza/perlita)	5,2 a 6,2	1,5 a 2,5	20 a 25%	288,3 a 320,4 kg/m³
PRO-MIX LP15 (turba/perlita)	5,2 a 6,2	1,0 a 1,8	10 a 15%	128,1 a 160,2 kg/m³
PRO-MIX HP (turba/perlita)	5,2 a 6,2	1,0 a 1,8	14 a 20%	128,1 a 160,2 kg/m³
PRO-MIX HP-CC (turba/trozos de coco/perlita)	5,2 a 6,2	1,0 a 2,0	14 a 20%	128,1 a 160,2 kg/m³
PRO-MIX CC40 (turba/trozos de coco)	5,2 a 6,2	1,0 a 2,0	14 a 20%	128,1 a 160,2 kg/m³
ORGÁNICO				
PRO-MIX PG ORGANIK (turba/coco – grado hortícola/vermiculita)	5,0 a 5,8	0,5 a 1,2	10 a 15%	128,1 a 160,2 kg/m³
PRO-MIX MP MYCORRHIZAE ORGANIK (turba/coco – grado hortícola/perlita)	5,2 a 5,8	0,6 a 1,1	10 a 16%	128,1 a 160,2 kg/m³

Ingredientes activos

Un elemento único de la línea de productos PRO-MIX® es que están disponibles como productos en forma estándar o mezclado con ingredientes activos, como BIOFUNGICIDE™*, MYCORRHIZAE™ o ambos.

BIOFUNGICIDE™* es una bacteria que suprime los patógenos de la raíz de la planta tales como *Fusarium, Pythium y Rhizoctonia*. Esto les ofrece a los productores una alternativa a la aplicación de fungicidas químicos para prevenir estas enfermedades radiculares.

MYCORRHIZAE™ es un hongo benéfico que penetra el sistema radicular de la planta y obtiene nutrientes y agua para la planta, para que esta crezca de forma más sana, más rápida y tenga un florecimiento y producción de frutos más prolífero. Para obtener los beneficios de estos dos ingredientes activos, busque los productos PRO-MIX® formulados con BIOFUNGICIDE™* + MYCORRHIZAE™.

*Todos los productos presentados como BIOFUNGICIDE™ para los Estados Unidos, están disponibles en Canadá y Latinoamérica como BIOSTIMULANT™. Consulte a su Representante de Ventas.

¿Cuál es el costo de mezclar su propio sustrato?

Muchos productores compran un sustrato formulado previamente, pero algunos prefieren mezclar su propio sustrato. Comprar un sustrato formulado previamente significa tranquilidad ya que el fabricante ha producido toda la mezcla y ha pasado los estándares de calidad. Si prepara su propio sustrato, ¿alguna vez ha considerado el tiempo y el esfuerzo para hacerlo? ¿Tiene su mezcla resultados constantes y predecibles cada vez que produce un lote? Realmente, ¿cuánto le cuesta mezclar su propio sustrato y cuál es el rendimiento de su inversión? Si estas preguntas le hicieron reflexionar, puede ingresar a nuestro sitio web www.pthorticulture.com y usar la calculadora "Compare sus costos" (Solo en ingles) para determinar el costo de preparar su propia mezcla.

Si tiene dudas, comuníquese con el representante de Servicios al Productor de Premier Tech o con su representante de Ventas regional: https://www.pthorticulture.com/es/centro-de-formacion/