

## Beneficios de la Fibra de Coco como Sustrato

### Introducción

En los últimos 10 años la agricultura protegida ha cobrado gran importancia a nivel mundial. Tal es el caso de la producción en condiciones de invernadero, que registra una tasa de crecimiento anual de 20 % (Castellanos, 2009). Un aspecto importante en la producción en horticultura protegida es la selección del medio de crecimiento de las plantas, este en muchos casos es el suelo, aunque en la actualidad es muy recurrido el uso de sustratos tanto orgánicos como inorgánicos. En muchos casos los sustratos regionales son de gran importancia, sobre todo aquellos que son orgánicos con los cuales la producción puede tener un enfoque sustentable. En de suma importancia recalcar que previo al uso

de cualquier tipo de sustrato, éste debe caracterizarse, es decir, analizar sus diferentes propiedades; también, se deben considerar diversos factores como el físico, económico y ecológico. Muchas de estas propiedades son determinadas en laboratorios, donde se indican parámetros a tomar en cuenta para su manejo más eficiente en la producción de cultivos. Fertilab es un laboratorio de alta calidad que brinda este tipo de servicio para la caracterización de sustratos orgánicos e inorgánicos en sus diversas propiedades.



Figura 1. La fibra de coco es un subproducto de la industria del coco empleado como sustrato para la producción de diferentes cultivos en condiciones protegidas.

### ¿Qué es un sustrato?

Existen muchas definiciones para el término sustrato. Una de las definiciones que mejor describe a un sustrato es la siguiente. Un sustrato es todo material sólido distinto del suelo in situ, natural, de síntesis o residual, mineral u orgánico, que, colocado en un contenedor, en forma pura o en mezcla, permite el anclaje del sistema radicular, desempeñando, por tanto, un papel de soporte para la planta y que este puede intervenir o no en la nutrición vegetal.

### Criterios para selección de un sustrato

Una de las principales ventajas del cultivo en sustratos es el menor costo para el control de plagas y enfermedades de la raíz, en relación a un cultivo en suelo donde las raíces tienen mayor susceptibilidad al ataque de estos organismos fitopatógenos.

Para elegir un material como sustrato se deben considerar varios aspectos para que el crecimiento de las plantas sea el óptimo. Dentro de los criterios más importantes se encuentran:

1. Con propiedades físicas, químicas y biológicas adecuadas para el crecimiento del cultivo.
2. Considerar la relación beneficio/costo.
3. Su disponibilidad en la región o zona.
4. Facilidad de manejo o compatibilidad, en el caso de realizar mezclas de materiales.
5. Evitar que causen daño al ambiente.
6. Que estén libres de patógenos.

El costo de los sustratos es variable y dependerá del tipo a elegir, lugar de procedencia, así como de su disponibilidad. Al. Es importante tomar en cuenta que el sustrato constituye uno de los conceptos de mayor costo en la producción de hortalizas, por lo que es un punto de suma importancia.

### La fibra de coco como sustrato

La fibra de coco es un sustrato renovable y abundante. Es un subproducto de la industria del coco con un consumo mundial de 5 millones de ton/año. La fibra de coco se refiere a la parte del mesocarpio del fruto de coco. Es decir, es un remanente una vez obtenidos aceite y pulpa de coco. La fibra está constituida por una capa externa o cubierta y una interna o xilema. En el xilema posee una alta proporción de pectina, mientras en la cubierta tiene mayores concentraciones de lignina. Esencialmente son materiales compuestos por celulosa, hemicelulosa y lignina. Estas características la hacen resistente, especialmente a la tracción, además es muy elástica y de diámetro pequeño en corte transversal. Otra característica que permite usarlo por más de un ciclo de producción (hasta 3-5 años) es su resistencia a la degradación por organismo, además de ser muy liviana. En el cuadro 1 se muestran las características químicas de una fibra de coco en particular analizada en el laboratorio Fertilab.

Es un sustrato de buena porosidad, esto favorece el vigor de las raíces. Es capaz de retener altos niveles de humedad sin llegar a saturarse, drenando los excesos y manteniendo una adecuada relación aire-agua.

Ya en industria, la fibra de coco es sometida a procesos para lograr un producto estabilizado. Se somete a selección, compostaje, trituración, cribado, lavado (para la eliminación de sales) y secado. Además de estos procesos también tiene un control de calidad en la regulación de granulometría, conductividad eléctrica y pH.

**Cuadro 1. Propiedades químicas de una fibra de coco.**

| Propiedades químicas de la fibra de coco |       |
|------------------------------------------|-------|
| Parámetro                                | Valor |
| pH extracto saturado                     | 5.6   |
| CIC, me/100 g                            | 58    |
| Mat. Orgánica total, %                   | 87    |
| CE, dS/m                                 | 0.7   |
| Nitratos, ppm                            | <1.5  |
| N amoniacal, ppm                         | 1.8   |
| Fosfatos, ppm                            | 8.5   |
| Potasio, ppm                             | 108   |
| Calcio, ppm                              | 5.2   |
| Magnesio, ppm                            | <2    |
| Cloruros, ppm                            | 159   |
| Sulfatos, ppm                            | 36    |
| Sodio, ppm                               | 49    |
| Boro, ppm                                | <0.2  |
| Manganeso, µg/l                          | 19    |
| Hierro, µg/l                             | 0.25  |
| Zinc, µg/l                               | <35   |
| Cobre, µg/l                              | <35   |

### Como elegir un sustrato de fibra de coco

No se deben elegir sustratos con fibra de cocos de más de 24 meses. El compostaje es fundamental por lo que debe asegurarse que este se prolongue hasta los 18 meses de preferencia, esto asegura la degradación del material residual y evita fermentaciones posteriores una vez que se plante sobre él. Además debe contar con una granulometría estandarizada, es decir, las más cortas recomendadas para hortalizas y fibras medias para producción de frutales en viveros.

Por otro lado, la fibra de coco puede manejarse suelta o semicomprimida. La fibra suelta se comprime en bloques con el fin de reducir costos de transporte y almacenaje, se hidrata y se usa directamente en mezclas o sola, mientras que la semicomprimida se utiliza sin necesidad de hacer mezclas. La fibra de coco es un sustrato con buena retención de humedad, esto lo hace muy favorable para la fertirrigación.



Figura 2. Cultivo de tomate en fibra de coco.

Fuente.

Crespo, C. E.; Chulim, C. A.; Villa, S. M.; Montoya, B. R.; Bermúdez, R. A.; López, J. P. 2012. Sustratos en la horticultura. Unidad Académica de Agricultura. Universidad Autónoma de Nayarit. Nayarit, México. 10 p.