

# Conociendo los sustratos para sembrar plantas



Gustavo Quesada Roldán

2005



## ¿POR QUÉ EL EMPLEO DE SUSTRATOS?

El auge de la producción de plantas en recipientes (macetas, bandejas, camas, etc.) durante los últimos años, ha estimulado el empleo de materiales diferentes al suelo, o sea, sustratos, ya que se ha demostrado que sembrar de esta manera es una práctica segura, factible, económica y altamente productiva. Su utilización es clave en la mejora del rendimiento y calidad de la producción hortícola, además de implicar un menor impacto ambiental si se compara con la producción tradicional empleando suelo.



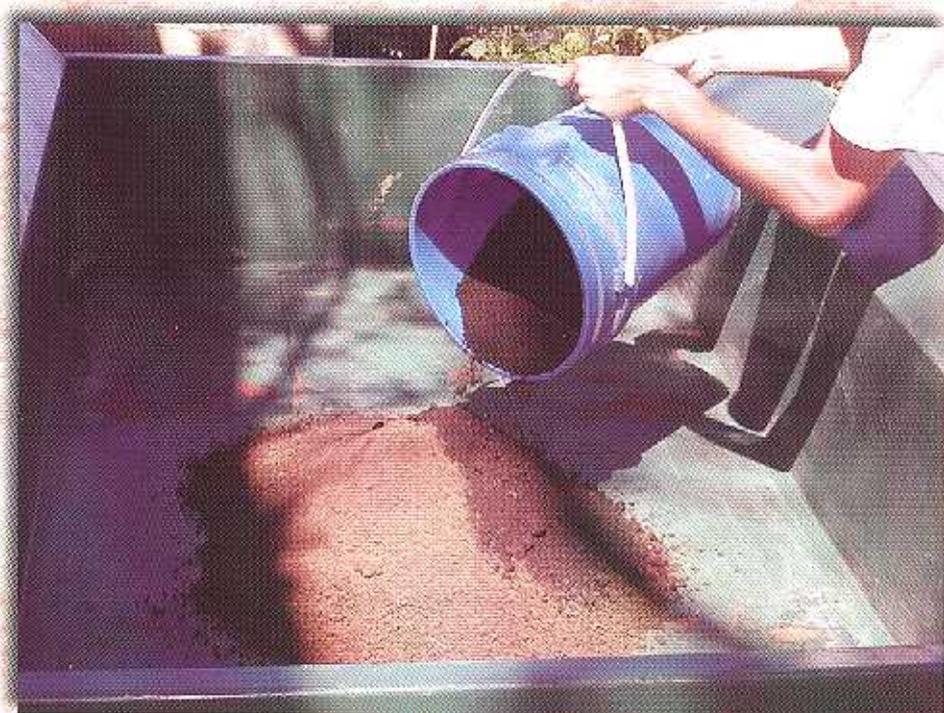
## ¿QUÉ ES UN SUSTRATO?

Se considera como sustrato aquel espacio físico en donde se desarrolla la raíz de la planta. Por consiguiente puede definirse como aquel material o combinación de materiales utilizados para proveer aireación, retención de nutrientes, agua, y soporte para el crecimiento de la planta.



## ¿CÓMO SE PREPARAN?

Para la elaboración de un sustrato es común hacer distintas combinaciones de materias primas. Se toman volúmenes definidos de diferentes productos y se mezclan para obtener un sustrato con las condiciones necesarias que permitan el establecimiento y desarrollo de las plantas.



La mayoría de los sustratos que existen en la actualidad son mezclas de dos o más componentes. Al realizar una mezcla se busca maximizar las propiedades químicas y físicas que cada materia prima ofrece. Sin embargo es fundamental saber que las propiedades del sustrato resultante no siempre son iguales a la suma de sus componentes individuales. Este principio es importante de manejar para conocer con certeza cuáles propiedades son las que el sustrato finalmente está aportando.

### *Materia prima y retención de agua (%)*

Abono orgánico	54	Ceniza bagazo	54
Lombricompost broza	62	Fibra de coco	61
Lombricompost cabra	58	Granza de arroz	26
Gallinaza	66	Aserrín melina fresco	54
Compost helecho	37	Aserrín melina madurado	57
Bocashi	36	Suelo	48
Tierra fermentada	28	Peat Moss+vermiculita+perlita	48
Broza	44	Peat Moss+perlita	54
Bagazo	34	Arena	32

## ¿EXISTE EL SUSTRATO IDEAL?

No, el sustrato es solo un elemento más del sistema de producción. Cada uno presenta una serie de ventajas e inconvenientes, y en cada caso su elección variará de acuerdo con numerosos factores, tales como el cultivo, las condiciones climáticas, el tamaño del recipiente, los programas de riego y fertilización, el manejo de las plagas y enfermedades, la disponibilidad de materiales, el costo, etc. Lo que sí existe es un manejo ideal para cada tipo de sustrato a emplear y esto estará dado por el conocimiento y la experiencia que se vaya obteniendo con su uso.

## PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS SUSTRATOS

Son las más importantes en un sustrato, porque una vez que el material es colocado en el recipiente, son muy difíciles de modificar.

Algunas propiedades físicas de varios sustratos se presentan en el siguiente cuadro.

<i>Sustrato y Proporción</i>		<i>Porosidad (%)</i>	<i>Retención agua (%)</i>
Fibra de coco – aserrín* + ceniza bagazo	40:50:10	76	67
Abono orgánico + aserrín* + granza	40:40:20	85	60
Abono orgánico+Lombricompost broza+granza	40:40:20	83	49
Bagazo + aserrín* + abono orgánico	50:30:20	91	49
Bagazo-fibra de coco + piedra pómez	40:40:20	79	58
Suelo + aserrín* + granza	40:40:20	80	55
Abono orgánico – granza	70:30	79	55

\*aserrín de melina madurado



## PROPIEDADES QUÍMICAS

Las características químicas de un sustrato pueden ser modificadas mediante fertilización y otras enmiendas; algunas de las más importantes son:

- **pH**

En los sustratos sin suelo el rango de pH óptimo está entre 5.4 y 6.0 y en el caso de que el sustrato tenga más de un 20% de suelo el valor de pH puede oscilar entre 6.2 a 6.8.

- **Capacidad de intercambio catiónico (CIC)**

Es la suma de cationes intercambiables que un sustrato puede retener. Para que haya una buena reserva de nutrientes la CIC debe estar entre 6 a 15  $\text{cmol}(+)/\text{L}$ . Si lo que se busca es un control más estricto de los nutrientes que se aportan, hay que utilizar sustratos más inertes, o sea materiales con una CIC muy baja.

## • Conductividad eléctrica (CE)

Concentraciones altas de sales reducen la absorción de agua y nutrientes pues afectan las raíces, por lo tanto la CE que es la manera de medir las sales nunca debe ser muy alta. Un rango ideal oscila entre 0.76 y 3.5 mS/cm (milisiemens por centímetro).

### Características químicas de algunos sustratos

Sustrato y Proporción		pH	mS/cm
Fibra de coco + aserrín* + ceniza bagazo	40:50:10	6,58	0,42
Abono orgánico + aserrín* + granza	40:40:20	6,96	1,36
Abono orgánico-lombricompost broza+granza	40:40:20	6,70	4,06
Bagazo + aserrín* + abono orgánico	50:30:20	6,78	0,88
Bagazo+fibra de coco+pedra pómez	40:40:20	5,19	0,27
Suelo + aserrín* + granza	40:40:20	6,51	0,21
Abono orgánico + granza	70:30	6,67	3,18

\*aserrín de melina madurado

