

## PROPIEDADES QUIMICAS DE LOS SUSTRATOS DE CULTIVO

### Capacidad de cambio catiónico (CEC)

---

Es la capacidad que tiene un sustrato de intercambiar cationes con el entorno que lo rodea. Los materiales coloidales que forman el sustrato tienen una carga negativa que funciona como intercambiador de cationes y determina su CEC. Los principales nutrientes para las plantas en forma de catión son el calcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ), el magnesio ( $\text{Mg}^{2+}$ ), el potasio ( $\text{K}^+$ ) y el amonio ( $\text{NH}_4^+$ ). La CEC se expresa como miliequivalentes por peso seco (meq/100 g), aunque también puede expresarse como meq/L. Los valores promedio de CEC oscilan entre 0 y 50 meq/100g en sustratos inorgánicos y 50 y 200 meq/100g en sustratos orgánicos.

### pH

---

Las disoluciones acuosas pueden ser ácidas, alcalinas o neutras. Esta propiedad la medimos con el pH, que va desde entre 0 y 14, siendo 7 el valor neutro. En este valor, la concentración neta de protones ( $\text{H}^+$ ) e hidroxilos ( $\text{OH}^-$ ) está en equilibrio. El pH de un sustrato de cultivo suele estar entre 5,5 y 6,5, que es un rango óptimo para favorecer la absorción de nutrientes y el crecimiento de las plantas.

En un sustrato ácido (pH <7), el calcio y el magnesio, el nitrato, el fósforo, el boro y el molibdeno son menos solubles, mientras que el aluminio y el manganeso sí lo son. El fósforo, el hierro, el cobre, el zinc y el boro son poco solubles en sustratos muy alcalinos.

La turba es un sustrato ácido, mientras que el coco y el compost son básicos. El pH del sustrato se puede corregir añadiendo materiales alcalinos (dolomita, cal hidratada o carbonato de calcio) o materiales ácidos (turba o ácidos como el ácido sulfático).

### Conductividad eléctrica (CE)

---

La cantidad total de sal disuelta en el agua se determina por la CE. Se expresa en unidades de Siemens por metro. Los sustratos de cultivo suelen tener un valor de CE del orden de 0,5 a 5 miliSiemens por metro (mS/m).

