

## NECESIDADES NUTRICIONALES DE LAS PLANTAS Y SU ASIMILACIÓN

Las necesidades nutricionales de un cultivo se definen como la cantidad total de nutrientes que se necesitan para alcanzar su máximo rendimiento. Estas cantidades dependen de varios factores como el propio cultivo en sí, la disponibilidad de agua, la temperatura o el tipo de suelo. También, de los niveles de nutrientes y su equilibrio en el suelo, la etapa de desarrollo de la planta, el nivel de rendimiento requerido o de las prácticas agrícolas, como el laboreo o el control de plagas.

### ¿Cómo absorben las raíces de las plantas los nutrientes?

---

Las plantas absorben los nutrientes por las raíces, cuya capacidad para explorar el suelo en busca de nutrientes depende de su morfología. Las raíces pequeñas (o pelos radiculares, de aproximadamente 1 a 2 mm de largo y 0,02 mm de ancho) son las principales responsables de la absorción.

Los nutrientes del suelo llegan a la superficie de la raíz de tres maneras:

- por difusión de iones de la disolución del suelo,
- por el flujo másico
- y por la intercepción radical.

El **fenómeno de difusión** se produce cuando un ion se desplaza desde una zona de alta concentración a otra de baja concentración. A medida que los cultivos absorben nutrientes, se forma el gradiente de concentración que determina un movimiento de nutrientes desde áreas de mayor concentración, fuera de la zona de las raíces, hacia la zona de las raíces. Este fenómeno se produce principalmente para el potasio y el manganeso.

El **flujo másico** ocurre cuando los nutrientes en forma de iones se transportan hacia las raíces aprovechando el flujo de agua generado durante la transpiración. Este fenómeno es el predominante para el nitrógeno en forma de nitrato, para el azufre como sulfato, el calcio, el magnesio, el boro y para el molibdeno.



La **intercepción radical** se produce durante la exploración del suelo por las raíces. La disolución del suelo y los lugares del mismo donde están los iones adsorbidos quedan expuestos a las raíces. La absorción de estos iones se produce mediante un mecanismo de intercambio de contacto. Este fenómeno es común para el cobre, el zinc y el hierro.

## Asimilación de iones por la planta desde la disolución del suelo.

---

La absorción de iones de la disolución del suelo por parte de las plantas es un proceso que implica un transporte pasivo y activo.

El **transporte pasivo** ocurre cuando los iones se transportan con la absorción de agua a la planta sin necesidad de energía metabólica de la planta. Los factores que lo modulan son la temperatura, la humedad, las tasas fotosintéticas y de transpiración, y el gradiente de concentración de iones dentro y fuera de la célula vegetal.

El **transporte activo** si requiere energía metabólica de la planta para mover los nutrientes a la raíz. Lo hace en contra de un gradiente de concentración mediante una molécula o ion "portador". Este mecanismo se utiliza normalmente para la absorción de nutrientes como el nitrato, el fosfato y el potasio.

