

LA RAÍZ

La raíz es el órgano de las plantas que crece en relación inversa al tallo. Sus principales funciones consisten en fijar la planta al suelo (sujeción), absorción de agua y nutrientes como las sales minerales, y en determinadas especies, función de reserva de sustancias.

Es en general subterráneo, con geotropismo positivo. No toma color verde, ni tiene hojas ni yemas.

En muchas plantas se forman una o varias raíces primarias, que salen del tallo; unas raíces secundarias que salen de la raíz principal; y unas menores que salen de las secundarias, llamadas raicillas.

• Morfología de la raíz

En el exterior de la raíz se diferencian las siguientes zonas, desde el ápice hasta la base:

- Cofia o piloriza. Es una especie de dedal situado en el extremo inferior, que tiene por misión proteger al meristema apical (zona de crecimiento) del roce contra el suelo. No es distinguible en todas las especies.
- Zona de crecimiento. En ella tiene lugar el crecimiento de las células que se forman en el meristema apical
- Zona pilífera. Contiene numerosos pelos (pelos absorbentes), cortos y finos, que absorben el agua y las sales minerales. Esta zona se traslada continuamente hacia el extremo de la raíz, ya que la actividad de los pelos absorbentes dura unos pocos días y se desprenden.
- Zona suberosa. Es la zona más próxima a la base del tallo. Está recubierta por súber, que sustituye a los pelos absorbentes cuando estos se han desprendido. En esta zona se forman las raíces laterales.

Según su desarrollo en profundidad, el sistema radical puede ser:

- Pivotante, axonomorfo o napiforme: predomina una raíz o eje principal, que se ramifica en otras de menor tamaño, como la alfalfa. En algunas especies leñosas las raíces penetran 20 metros de profundidad. Otros ejemplos son la judía o la zanahoria.
- Fasciculadas: hay muchas raíces que salen del tallo y alcanzan todas ellas la misma longitud aproximadamente, como el trigo.

La configuración de los sistemas radicales está muy influido por ciertas características del sustrato. Los detalles de la forma de los envases en los que se crían las plantas en vivero son muy importantes en la configuración inicial de los sistemas radicales.

Desde el punto de vista de su origen, las raíces pueden ser:

- Normales. Salen del extremo inferior del tallo o de otra raíz.
- Adventicias. Salen de otro sitio distinto al habitual. Por ejemplo, en las gramíneas (trigo, cebada, maíz, etc), las raíces normales tienen un crecimiento limitado y su labor se reemplaza por raíces adventicias que salen de los primeros nudos del tallo. La hiedra se fija a los muros mediante unas raíces adventicias que salen a lo largo del tallo; estas raíces no son absorbentes, pero sí lo son las raíces normales de la planta.

Con frecuencia se presentan modificaciones carnosas:

- Neumatóforo: raíz epigea con un tejido para la respiración muy desarrollado. Propio de ciertas plantas tropicales que habitan en zonas pantanosas.
- Haustorios: raíz chupadora de las plantas parásitas. Suelen encontrarse muy reducidas.
- Raíz columnar: una raíz adventicia que sale de las ramas gruesas y acaba adoptando aspecto de columna

- Nódulos radicales y micorrizas

Las plantas utilizan el nitrógeno contenido en el suelo, pero no pueden utilizar directamente el nitrógeno del aire. Solamente algunas plantas pueden hacerlo por intermedio de algunos microorganismos que viven en simbiosis con ellas. El microorganismo simbiote invade la raíz de la planta a través de sus pelos absorbentes provocando una proliferación de los tejidos internos (nódulos radicales), en donde el microorganismo absorbe el nitrógeno atmosférico con ayuda de la energía suministrada por la planta. El ejemplo más significativo de esta simbiosis es el de las plantas leguminosas con las bacterias del género *Rhizobium*.

La planta aporta a la bacteria los hidratos de carbono, que proporcionan la energía necesaria para el proceso, y la bacteria cede a la planta el nitrógeno absorbido, que le sirve de base para formar sus proteínas.

Las micorrizas son asociaciones simbióticas de ciertos hongos del suelo con las raíces de muchas plantas. La planta cede al hongo hidratos de carbono, y el hongo proporciona a la planta un aumento de su capacidad para absorber agua y algunos elementos nutritivos, especialmente fósforo. Las raíces de una planta micorrizada exploran un volumen del suelo mayor que cuando no hay micorrizas. Además, el hongo segrega unos enzimas que facilitan a la planta la absorción de nutrientes.

Todo ello se traduce en un incremento de la biomasa de la planta, tanto de la parte aérea como del sistema radical. Por otra parte, el hongo, al desarrollar sus propias defensas, impide el desarrollo de otros posibles competidores, con lo cual la planta hospedadora resulta más resistente a organismos patógenos.

- Anastomosis

En las raíces es la soldadura de raíces de distintas plantas, de la misma o más rara vez de diferente especie. Es causa de cuando se ponen en contacto raíces que tienen crecimiento en grosor. Tiene como consecuencia el trasvase de savia entre las dos plantas y también enfermedades.

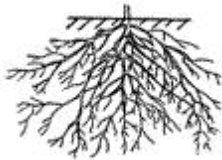
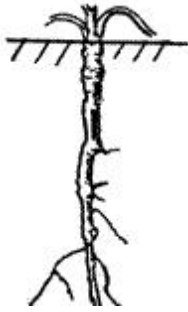


ZONA SUBEROSA

ZONA PILIFERA

ZONA DE CRECIMIENTO

COFIA O PILORRIZA



Raíz axonormorfa

Raíz fasciculada

