

Nutrir y preservar el habitat de la red trófica del suelo: las bases de un sistema de producción regenerativo

La red trófica del suelo es el conjunto de organismos que viven en el suelo. **La nutrición de la red trófica y la preservación del hábitat favorable para la vida de estos organismos son la base de un sistema productivo sostenible.** Un sistema gestionado siguiendo estos criterios tiene como resultado una elevada fertilidad y salud del suelo y, por tanto, una **gran productividad vegetal.**

Un suelo sano alberga una compleja **red trófica (Figura 1)**, que va desde los **microorganismos** (bacterias, hongos, protozoos, nematodos), hasta la **macrofauna** del suelo (lombrices, insectos, reptiles y mamíferos). En condiciones naturales la **alimentación eficiente de la planta** se produce como resultado de la actividad biológica de esta red trófica. El funcionamiento de esta actividad biológica requiere dos condiciones básicas: 1) el aporte de **alimento para la red trófica del suelo** y 2) el mantenimiento de las **condiciones de hábitat** adecuadas para los diferentes organismos. El cumplimiento de estas condiciones define las **bases de un sistema productivo sostenible.**

acaban incorporándose como materiales orgánicos para alimentar la red trófica del suelo. Una parte importante de esta incorporación se realiza por las **raíces (Figura 2)**. A través de ellas, la planta alimenta directamente a hongos ecto y endomicorrizicos y libera exudados para favorecer la presencia y actividad de microorganismos beneficiosos en su entorno (rizosfera). **Las raíces muertas son un aporte de material orgánico importante** para la alimentación de la red trófica del suelo. Cuando la planta muere, **los tejidos vegetales de la parte aérea también se incorporan como materiales orgánicos** que nutren la red trófica del suelo, ya sea directamente o a través de los excrementos de los herbívoros.

■ Relaciones entre la red trófica del suelo y las plantas

El mantenimiento de las **relaciones que se establecen entre los organismos de la red trófica del suelo y las plantas** es la base de un sistema productivo sostenible. Estas relaciones se producen en las dos direcciones:

- **Las plantas alimentan a la red trófica del suelo.** En condiciones naturales, todos los hidratos de carbono producidos en la fotosíntesis, que no han sido consumidos por la respiración de la planta,

- **La red trófica del suelo alimenta a las plantas.** La actividad de la red trófica del suelo genera procesos complejos que permiten poner los nutrientes a disposición de la planta en el lugar y el momento más adecuado. Las **ecto y endomicorrizas del suelo ayudan a la planta a prospectar de manera más eficiente los nutrientes y el agua del suelo.** La actividad biológica que favorece la planta en el entorno de la raíz genera cambios bioquímicos que liberan cationes retenidos en el suelo y los ponen a su disposición. También se favorece la actividad de **bacterias fijadoras de**

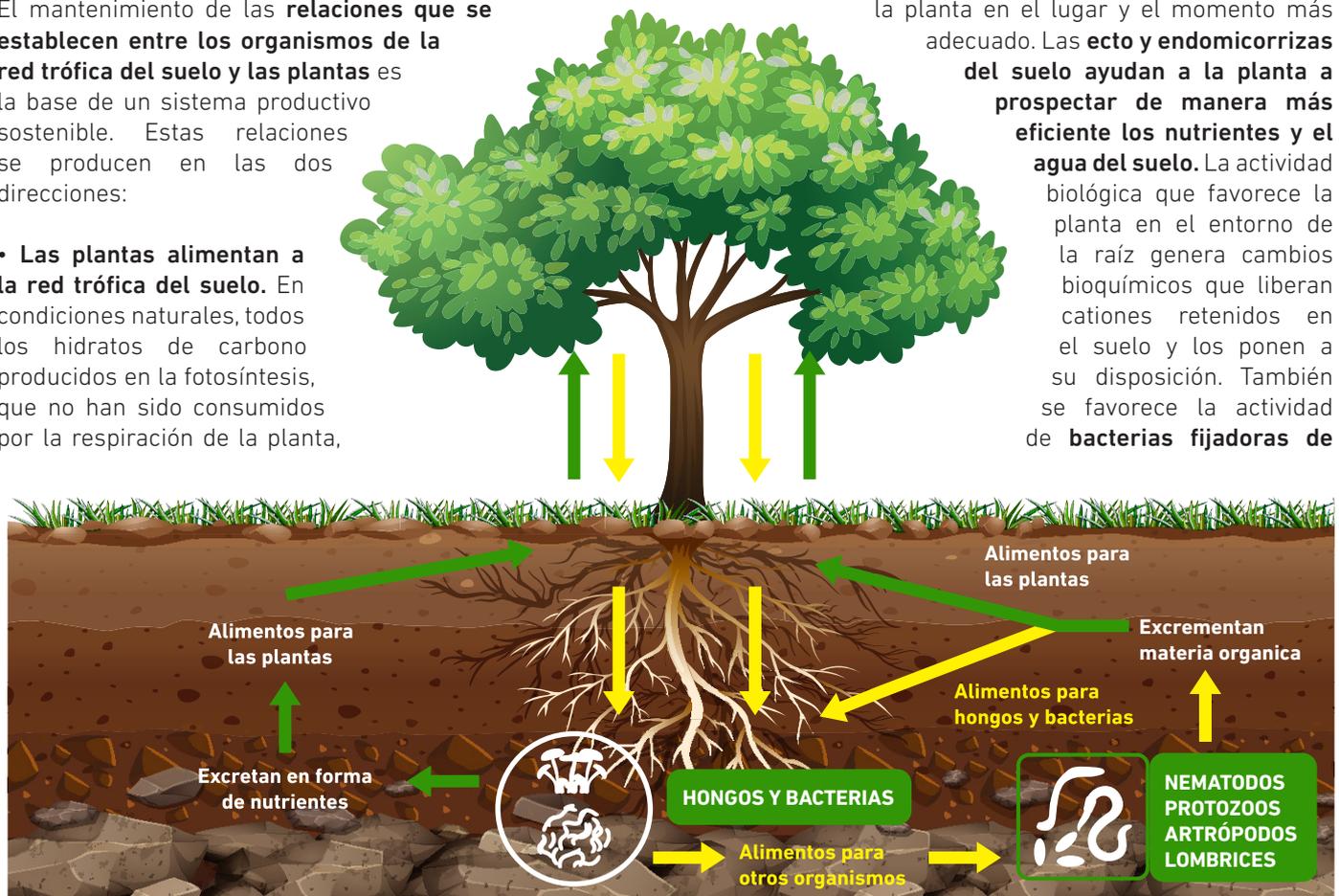


Figura 1. Cadena de relaciones entre el suelo y las plantas. Flechas color amarillo: las plantas alimentando el suelo, flechas color verde, el suelo alimentando a las plantas.

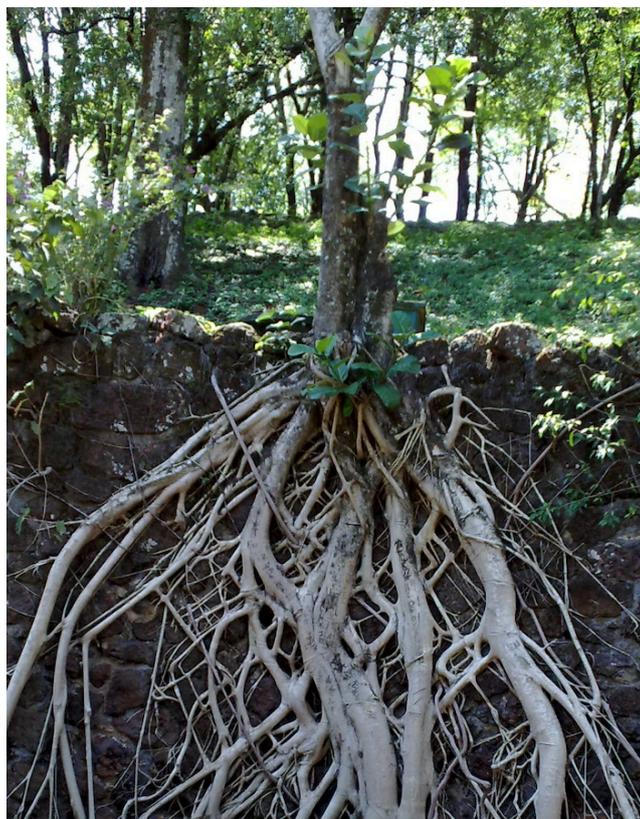


Figura 2. Las raíces juegan un papel fundamental en la alimentación de la red trófica del suelo. Foto: Pxfuel. Creative Commons Zero – CC0.

nitrógeno. Además, las raíces pueden también absorber directamente aminoácidos y proteínas procedentes de los **materiales orgánicos incorporados al suelo** y parcialmente descompuestos por la actividad de la red trófica del suelo.

■ Condiciones de hábitat necesarias para la vida del suelo

El funcionamiento de los procesos biológicos del suelo requiere de condiciones de hábitat (**micro y macro poros**) que permitan el **movimiento del aire en el suelo, el movimiento y retención del agua**, y las condiciones necesarias para el **movimiento y refugio de los diferentes componentes de la red trófica**. El principal responsable de mantener estas condiciones de hábitat es la **Materia Orgánica del Suelo (MOS)**. Un componente importante de esta MOS es el **humus**, que es una fase más o menos estable del proceso de degradación del material orgánico incorporado al suelo por parte de la red trófica. Otro componente importante de la MOS son las **colas orgánicas**, que son producidas por los hongos y son las encargadas de crear los aglomerados estables de partículas minerales. La **actividad de la macrofauna del suelo**, como las lombrices o las hormigas, **crea túneles** que mejoran las condiciones necesarias para el funcionamiento de toda la red trófica (**Figura 3**).



Figura 3. Las lombrices tienen un papel fundamental en la aireación del suelo.

El modelo productivo regenerativo: se basa en la alimentación natural de la planta

El modelo productivo regenerativo se basa en conocer los factores que nutren de forma **natural a la planta** y utiliza únicamente los recursos del terreno para **alimentarla**. **Este modelo se basa en alimentar la red trófica del suelo** y mantener las condiciones de **hábitat** necesarias para su funcionamiento, en concreto lo referente a la MOS y la estructura del suelo. Como resultado, el sistema productivo regenerativo, bien gestionado, obtiene una gran producción de alimentos con una alta calidad nutricional y de una forma sostenible.

El sistema agrícola convencional, por el contrario, no considera la importancia de los procesos biológicos de la red trófica del suelo, y la alimentación de la planta se hace principalmente por nutrientes solubles aportados mediante **fertilizantes externos**. En este tipo de agricultura, las condiciones de hábitat necesarias para el crecimiento de las raíces (penetrabilidad, aireación e infiltración), se consiguen mediante el **trabajo de la tierra** con maquinaria cada vez más potente. De esta manera, se crea un **sistema dependiente del consumo creciente de energía externa** (maquinaria, fertilizantes, herbicidas e insecticidas). Sin esta importante aportación de energía externa, el sistema se colapsa y deja de producir.