

Alta diversidad de plantas: máxima producción y variedad de alimento para la red trófica del suelo

Una **gran diversidad de plantas permite mantener el máximo aporte de materiales orgánicos para alimentar la red trófica del suelo**. La mezcla de especies para conseguir una mayor diversidad puede conseguirse en el tiempo o en el espacio. En el tiempo, se consigue principalmente mediante el **uso de rotaciones**. En el espacio, la mayor diversidad se obtiene con la **asociación de plantas que pueden tener un aprovechamiento conjunto**, mediante la utilización de plantas acompañantes o manteniendo los márgenes con elevada diversidad.

■ Mantenimiento de una alta diversidad de plantas

La **planta** es el motor que dirige el funcionamiento del ecosistema a partir de los materiales orgánicos sintetizados en la **fotosíntesis**. Estos materiales orgánicos, son la base para alimentar a la red trófica del suelo y crear el hábitat necesario para su funcionamiento. **El objetivo de la gestión agrícola es hacer trabajar al máximo el sistema para maximizar la captura de energía solar y el secuestro de carbono por las plantas** (a través de la fotosíntesis). Para ello, debemos saber gestionar una **diversidad de plantas** que nos permita mantener el máximo aporte de materiales orgánicos para alimentar la red trófica del suelo durante todo el año (**Figura 1**). Esto se puede conseguir de diversas maneras:

1. Con presencia de raíces activas a diferentes profundidades y a lo largo de todo el año. La incorporación de materiales orgánicos de las plantas al suelo se produce principalmente a través de las raíces. Debemos saber gestionar una diversidad de plantas que garantice una gran presencia de raíces a lo largo de todo el año y con la mayor parte de espacio ocupado, con especial atención a la presencia de raíces a diferentes profundidades.

2. Con una cobertura completa del suelo. Debemos gestionar una diversidad de plantas que permita crear una cobertura completa durante todo el año, ya sea de material verde o de material muerto.

3. Con plantas en crecimiento a lo largo de todo el año (cuando la estación lo permite). Es fundamental poder obtener el máximo crecimiento posible en cada época del año para mantener la máxima actividad biológica del sistema y el máximo aporte de materiales orgánicos al suelo.

4. Aportando material vegetal variado. Cuanto más variado sea el material orgánico que aporten las plantas, mejor será la alimentación de la red trófica del suelo.

5. Recolectando las plantas en el momento del ciclo de crecimiento de la planta en el que han introducido una mayor cantidad de carbono en el suelo y dispone del mayor contenido de reserva en las raíces.



Figura 1. Una elevada diversidad de plantas (tanto en la parte aérea como subterránea) permite alimentar la red trófica del suelo durante todo el año.



Figura 2. Rotación del cultivos. Foto: Markus Winkler, CC-BY (Unsplash)



Figura 3. Huerto con diferentes tipos de cultivos (policultivo). Foto: MJ.Broncano.



Figura 4. Agroforestería. Foto: National Agroforestry Center, CC-BY

■ ¿Cómo conseguir una alta diversidad de plantas?

A la hora de diseñar la mezcla de distintas especies debemos considerar diferentes criterios, a parte del nuestro propio de producción, como son la **profundidad de las raíces**, la **capacidad de producir biomasa** o la **capacidad de controlar su crecimiento**. La mezcla de estas especies puede conseguirse en el tiempo o en el espacio (o en ambos).

- **En el tiempo.** La diversidad de plantas en el tiempo se consigue de manera importante mediante el uso de **rotaciones (Figura 2)**. Es importante que no queden épocas del año sin cultivo (aunque por razones climáticas el cultivo esté parado). Si por razones climáticas hubiera una época del año sin cultivo, debemos asegurar que el suelo esté cubierto para que la actividad biológica del suelo se vea limitada lo mínimo posible.

- **En el espacio.** Podemos aumentar la densidad de raíces en el espacio mediante la **asociación de plantas** que permiten un aprovechamiento conjunto (policultivo) o mediante la utilización de **plantas acompañantes** que no tienen un aprovechamiento directo, pero que mejoran la producción de las plantas que se pretenden recolectar (**Figura 3**). También puede conseguirse un efecto parecido mediante el **mantenimiento de márgenes** con elevada diversidad. Un caso específico con gran interés es la combinación de producción herbácea con arbórea en diferentes sistemas que se engloban en la **agroforestería (Figura 4)**.

El modelo productivo regenerativo: competencia versus colaboración

En el **sistema productivo convencional** las plantas **compiten** por los nutrientes solubles de los fertilizantes aportados para su nutrición. En cambio, en el **sistema productivo regenerativo**, todas las plantas que conviven en un mismo espacio **colaboran** en la alimentación y el mantenimiento de un hábitat favorable para la red trófica del suelo. Como resultado, se produce una mejora global de la fertilidad del sitio. Así pues, cuanto más diverso sea el sistema productivo, y cuanto más produzca, más podremos aumentar el potencial productivo de nuestra estación.

La **competencia por la luz** es el principal factor limitante que debe controlarse para favorecer a la especie que nos interesa producir. En relación con la **competencia por el agua**, hemos de tener en cuenta que su aprovechamiento se optimiza en un suelo estructurado y con una red trófica del suelo completa. En épocas secas, sin embargo, el agua limita el sistema. En este caso el control del agua no debe ser a través de intervenciones en el suelo (laboreo) sino a través del control de la parte aérea (control de la evapotranspiración). Así, mantenemos siempre una cobertura completa del suelo (viva o muerta) que proteja del impacto directo del sol y de la lluvia.