

# Biochar

El biochar (o biocarbón) es el nombre que recibe el carbón vegetal que **se produce a partir de pirólisis de biomasa de origen vegetal**. El biochar **mejora las propiedades físicas del suelo**, ya que tiene un alto contenido orgánico, es muy resistente a la degradación y tiene elevada micro y meso-porosidad, lo que le confiere una elevada capacidad de retención de agua, nutrientes y microorganismos.

## ■ Producción de biochar

Aunque el biochar se puede obtener a través de la pirólisis de cualquier tipo de material orgánico, en el sistema polyfarming la materia prima para elaborarlo incluye **subproductos de la gestión forestal**, principalmente **ramas secas** procedentes de las cortas de la temporada anterior.

La producción de biochar se puede hacer siguiendo diferentes métodos. En nuestro caso proponemos el uso de **calderas transportables autoconstruidas**, que son metálicas y tienen un bajo coste económico (Figura 1).

El proceso de producción de biochar **se inicia con una pequeña hoguera** en el interior del reactor, inicialmente es una combustión caracterizada por la presencia de oxígeno. Al ir añadiendo biomasa vegetal, el oxígeno de la parte inferior de la caldera se consume, **pasando de una combustión a una pirólisis**, que es la reacción que dará lugar al carbón. Cuando se ha llenado toda la caldera, se deja que la parte superior de la pila alcance una temperatura alta y empiece a ponerse blanca por las cenizas de la propia combustión. En ese momento **se apaga la hoguera con agua y se tapa**, de manera que no entre oxígeno, esto provoca que se produzca la pirólisis de toda la pila.

**Al día siguiente ya se puede destapar la pila**, donde encontraremos el biochar (procedente de la pirólisis) con restos de cenizas (procedentes de la combustión). **Esta pila debe esparcirse en el suelo para que acabe de enfriarse** y evitar así que pudiera volverse a iniciar una combustión que transformaría todo el producto en cenizas.

## ■ Aplicación del biochar

El biochar puede **aplicarse directamente en el suelo** junto con otro tipo de mejoradores como abonos o compost. En ocasiones se tiene que humedecer para evitar pérdidas en el aire y que sea aspirado por quien lo aplica.



**Figura 1.** Caldera transportable para producir biochar directamente en el bosque. Foto: AV Videos.



**Figura 2.** Muestra de biochar obtenido por pirólisis de biomasa vegetal. Foto: AV Videos.



Figura 3. Activación del biochar en la cama de los pollitos. Foto: Ángela Justamante, CREAM.

Sin embargo, para un uso más eficiente **es recomendable activar previamente el biochar** antes de incorporarlo en el suelo, es decir, cargarlo de nutrientes y microorganismos, que es lo que realmente utilizarán las plantas. En nuestro caso este activado se hace utilizando los animales. Una parte se activa **incorporándolo al proceso de compostaje de la cama de los pollitos** (Figura 3). Otra parte se activa incorporándolo a la **comida de los pollos**, cuyos excrementos acabaran distribuyéndolo sobre los campos.

### ■ Beneficios del biochar para las explotaciones agrícolas

El biochar puede representar importantes beneficios para las explotaciones agrícolas, entre los que destacan:

- **Mejora de la estructura del suelo.** El biochar ayuda a regular el pH de los suelos muy ácidos, mejora sus propiedades físicas y químicas y tiene capacidad de amortiguar los cambios bruscos de temperatura.
- **Aumento de la retención de agua y nutrientes.** El biochar tiene una elevada capacidad de retención hídrica, lo que mejora la irrigación de las raíces y permite captar y retener nutrientes ya que reduce las pérdidas por lixiviación.
- **Estímulo de la actividad microbiana.** En los suelos donde se ha aplicado biochar se estimula la actividad microbiana.
- **Mejora de fertilizantes y abonos.** El uso del biochar como aditivo en fertilizantes y abonos orgánicos puede aportar mejoras en la eficiencia de estos.
- **Aumento de la productividad de los cultivos.** El biochar incrementa de manera significativa la productividad agronómica de suelos degradados y mejora la respuesta fisiológica de los cultivos frente a períodos de estrés hídrico.

### ■ Beneficios del biochar para el medio ambiente

El biochar también tiene importantes beneficios medioambientales que ayudan a combatir el cambio climático:

- **Secuestro de CO<sub>2</sub>.** El biochar contribuye al secuestro de carbono de la atmósfera, ya que almacena más de tres veces su peso en CO<sub>2</sub>, con lo que por cada kilo de biochar se secuestran más de 3 kilos de CO<sub>2</sub>.
- **Sumidero de carbono orgánico no degradable.** Los materiales pirogénicos como el biochar poseen una elevada estabilidad bioquímica, por lo que el carbono que contiene puede mantenerse en el suelo durante mucho tiempo.
- **Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.** Al no quemarse, se evita la emisión de CO<sub>2</sub>, además de la reducción de la formación de otros gases de efecto invernadero como el metano (CH<sub>4</sub>) y el óxido nítrico (N<sub>2</sub>O).