

## BIOCHAR

### 1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El biochar de LivingChar está producido a partir de maderas naturales procedente de gestión sostenible de los bosques. Es un producto 100% orgánico y ecológico, con un alto contenido en carbono orgánico estable (85%). Está certificado para su uso en agricultura (certificación EBC-Agro) y puede utilizarse en agricultura ecológica según el reglamento CE 889/2008.

Su alto contenido en materia orgánica estable y elevada porosidad lo convierten en una solución ideal para:

- mejorar la capacidad de retención de agua y nutrientes de todo tipo de suelos y, especialmente, de los arenosos.
- reducir la compactación de suelos arcillosos gracias a su reducida densidad y gran durabilidad (>700 años)
- incrementar de forma inmediata y prolongada en el tiempo el contenido de humus de los suelos
- estimular la actividad de los microorganismos bioestimulantes.

El biochar está reconocido por el IPCC (Panel Intergubernamental de Estudio del Cambio Climático de la ONU) como una tecnología de emisiones de carbono negativas que nos ayuda a mitigar el cambio climático.

### 2. APLICACIONES Y DOSIFICACIÓN

El biochar de LivingChar es un producto adecuado para el cuidado de todo tipo de plantas y árboles, así como para la producción de alimentos. Se recomienda su uso para regenerar y mejorar la fertilidad y salud de los suelos y sustratos de cultivo. También es ideal para mejorar los procesos de compostaje y la calidad del compost. Nuestro biochar también puede ser utilizado en la descontaminación de aguas y suelos.

La aplicación de biochar aporta los siguientes beneficios:

- Mejora la salud y fertilidad natural de los suelos
- Mejora en la capacidad de retención de agua y nutrientes (CRA y CIC)
- Proporciona un excelente hábitat para ser colonizado por hongos y bacterias beneficiosos para el desarrollo y salud de las plantas
- Aumenta la actividad microbiana en el compost y acolchados

## FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

- Reduce la lixiviación de nutrientes en suelos y procesos de compostaje
- Reduce las emisiones de gases de efecto invernadero ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  y  $\text{CO}_2$ ) de suelos y compost
- Inhibe la toxicidad de suelos: metales pesados y compuestos orgánicos tóxicos
- Reduce la presencia de contaminantes orgánicos e inorgánicos en el agua

Este producto no está fertilizado. El biochar tiene una alta capacidad de retención de nutrientes y por ello, para evitar que este retenga los nutrientes del suelo destinados a nuestras plantas y árboles, se recomienda ser fertilizado previamente a su aplicación o mezclarse con una enmienda orgánica (compost, estiércoles, humus de lombriz, etc.) en una proporción máxima del 20% en volumen (4 partes de enmienda por cada parte de biochar).

Para fertilizarlo, se puede mezclar con compost o humus de lombriz en una proporción de 1:1 en volumen y dejar la mezcla reposar durante un periodo de 14 días. En caso de emplear estiércol fresco, la proporción en volumen debe ser de 4:1 (biochar: estiércol). Durante ese tiempo, se recomienda voltear la mezcla un par de veces y humedecer ligeramente en el caso de que esté muy seca. Si se emplean fertilizantes líquidos, se puede fertilizar sumergiendo el biochar en una dilución al 10% del fertilizante en agua, dejándolo sumergido durante 48 horas.

Las dosificaciones recomendadas son:

- En horticultura:
  - Aplicar anualmente de 0,5-1 l/m<sup>2</sup> durante un periodo de 3 a 5 años. En el caso de suelos especialmente degradados, muy arenosos o fuertemente compactados, se recomienda aplicar de 1 a 2 l/m<sup>2</sup> anualmente. Para obtener los beneficios del biochar, se recomienda su aplicación localizada en los bancales o líneas de cultivo. Mezclar con los primeros 20-40 cm de la tierra o sustrato de cultivo. Regar abundantemente tras su aplicación.
- En el caso de árboles frutales:
  - 1-5 litros para plantaciones de árboles, según el tamaño. Puede aplicarse directamente en el fondo del hoyo o mezclado con la tierra. Riegue abundantemente después de la aplicación y mantenga la humedad añadiendo agua durante los primeros días.
- En el caso de árboles instalados, se puede aplicar de dos formas:
  - Aplicar entre 10-15 litros mediante surcos radiales cavados desde el tronco hasta la proyección de la copa sobre el suelo, enterrando el biochar a 5-10 cm de profundidad y ta-

## FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

pándolo posteriormente con tierra o sustrato. Riegue abundantemente después de la aplicación y mantenga la humedad añadiendo agua durante los primeros días. Cubrir la zona con mantillo o cualquier otro tipo de acolchado.

- Este producto puede utilizarse para hacer infiltradores de agua que reduzcan las pérdidas de producción en climas con reducidos niveles de precipitación (< 600 mm/año) en cultivos como el olivo, almendro y otros cultivos de secano. Para construir el infiltrador, hacer un agujero de 30 x 20 x 40 cm (largo, ancho y profundidad) a 1 m del tronco del árbol y rellenar con una mezcla de biochar y gravas de 10-20 mm. Para evitar que el agujero se tape con tierra, cubrir con pequeñas piedras. Para incrementar la cantidad de agua que se conduce al subsuelo, se recomienda hacer caballones o una poza de forma que se dirija el máximo de agua al infiltrador.
- En arbolado urbano: Se recomienda aplicar una mezcla de biochar con un abono orgánico (compost, vermicompost o producto similar) en una proporción del 15% en volumen con la tierra o sustrato empleado para la plantación del árbol.
- En jardinería: Aplicar anualmente de 0,5-1 l/m<sup>2</sup>. También se puede aplicar localmente, colocando entre 100-125 ml de biochar por planta mezclado con la tierra o sustrato de cultivo. Para obtener los beneficios del biochar éste se tiene que mezclar con los primeros 10-40 cm de la tierra o sustrato de cultivo. Regar tras su aplicación.
- En el caso de macetas: mezclar con el sustrato o tierra en una proporción del 10-15% del volumen del contenedor. Regar abundantemente tras la siembra o trasplante de la planta.
- En el caso de macetas: mezclar con el sustrato o tierra en una proporción del 10-15% del volumen del contenedor

Para obtener los máximos beneficios del biochar, especialmente en suelos muy pobres o degradados, se recomienda aplicarlo mezclado al 10-20% v/v con algún tipo de materia orgánica, ya sea mantillo, vermicompost o compost. También, se potenciará su efecto si protege el suelo con un acolchado para favorecer la actividad de los microorganismos beneficiosos.

# FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

## 3. ESPECIFICACIONES

### 3.1. Propiedades fisicoquímicas

Parámetro	Unidad	Valor
Temperatura pirolisis del biochar	°C	450
pH		7.6
Densidad aparente	g/cm <sup>3</sup>	0.4
Tamaño partícula	mm	0.05-20*
C total	%	85.5
N, P, K, Ca y Mg total	%	1.6%
Contenido de PAH (EPA)	g/t	< 6
Relación H/C <sub>org</sub>		0.42
Capacidad de retención de agua	%	108
Área específica (BET)	m <sup>2</sup> /g	140

\*Puede contener puntualmente partículas de tamaño superior

## FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

### 3.2. Toxicidad

El proceso de producción y la calidad de las materias primas utilizadas para producir el biochar de Living-Char aseguran la ausencia de elementos y compuestos tóxicos para las plantas o los suelos según los criterios establecidos por el *European Biochar Certificate* (EBC) en su certificación EBC Agro:

Parámetro	Unidad	Valor
16 EPA PAH	ppm	< 6.0 ± 2.4
8 EFSA PAH	ppm	< 1.0
benzo[e]pyrene benzo[j]fluoranthene	ppm	< 1.0
PCB	ppm	< 0.2
PCDD/F	ng/t	< 20
Pb	ppm	< 120
Cd	ppm	< 1.5
Cu	ppm	< 100
Ni	ppm	< 50
Hg	ppm	< 1
Zn	ppm	< 400
Cr	ppm	< 90
As	ppm	< 13

# FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

## 4. SEGURIDAD

El biochar es un producto seguro, pero cuando presenta niveles muy bajos de humedad puede liberar pequeñas partículas durante su manipulación que podrían provocar irritación de las vías respiratorias. Para evitarlo, se recomienda humedecerlo ligeramente antes de su manipulación y evitar su inhalación, o usar una mascarilla adecuada.

El biochar puede auto inflamarse cuando se expone en grandes volúmenes al calor o a una fuente de ignición. El biochar puede emitir CO cuando se combustiona y no debe nunca ser quemado en ambientes cerrados.

P102 - Manténgase fuera del alcance de los niños.

P261 - Evitar respirar el polvo

P412 - No exponer a temperaturas superiores a 50° C / 122°F