

El trigo estiliza sus raíces para captar los fertilizantes en terrenos con biocarbón

Investigadores de la Universidad de Córdoba identifican cambios en el cultivo donde el material de origen vegetal se ha empleado como complemento para el abono. El biocarbón es un material similar al carbón vegetal convencional en aspecto y propiedades, pero que unas características añadidas interesantes para la comunidad científica. Se puede emplear para la captura de CO₂, que de otra manera terminaría en la atmósfera contribuyendo al efecto invernadero. Además, su uso, combinado con fertilizantes, puede aumentar su eficiencia.

UCO

12/5/2016 11:45 CEST



A la izquierda, restos de poda de olivo. A la derecha, biocarbón procedente de esos mismos restos / UCO

Un equipo de la Universidad de Córdoba (UCO) ha observado cómo el biocarbón ayuda al trigo a captar mejor los nutrientes de los abonos. La planta adapta sus raíces, las estiliza, para absorber mejor los elementos necesarios para su crecimiento, en especial el nitrógeno. En este sentido, el biocarbón (también conocido como *biochar*) actúa igual para el trigo duro

(*Triticum durum*) como lo haría un aparato de gimnasio para una persona que realiza ejercicio físico. Le obliga a esforzarse y a desarrollar sus raíces para lograr mejoras, del mismo modo que el uso de pesas contribuye a que la musculatura se tonifique.

Para describir estas modificaciones, investigadores del departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal de la UCO emplearon dos tipos de biocarbón (procedente de paja de trigo y de poda de olivo) en cultivos de trigo, tanto en laboratorio como en el campo. Aplicaron diferentes dosis de la enmienda al terreno y, a continuación, tres niveles diferenciados de fertilizantes para el cereal (una combinación de nitrógeno, fósforo y potasio empleada de forma habitual).

Conforme se añadía biocarbón, la planta estaba más dispuesta a absorber los nutrientes que aporta el fertilizante. De esta manera, se consiguió incrementar la producción en torno a un 25% tanto en condiciones controladas en cámaras de cultivo como en terrenos agrícolas. Los resultados han sido publicados recientemente en la revista científica *Plant and Soil*.

El biocarbón es capaz de retener nitrógeno a corto plazo y, por lo tanto, reduce la disponibilidad de este nutriente en el suelo

Raíces más finas y largas

El biocarbón es capaz de retener nitrógeno a corto plazo y, por lo tanto, reduce la disponibilidad de este nutriente en el suelo, ya sea en forma de amonio, como nitrato o en otros compuestos. La planta necesita responder a la reducción de disponibilidad de nitrógeno, porque podría ser perjudicial para su desarrollo.

En el experimento, los científicos observaron sin embargo que el contenido de nitrógeno en los tejidos del cultivo no descendía. Se preguntaron cómo era posible. La respuesta era morfológica y fisiológica. Las raíces del cereal

se habían estilizado para llegar al nitrógeno retenido por el biocarbón y esto les permitía acceder mejor a los nutrientes procedentes de la fertilización. Con raíces más finas y alargadas, era capaz de llegar a un mayor número. En otras palabras, el biocarbón obligaba al vegetal a esforzarse para conseguir su recompensa.

“Y como consecuencia, la producción fue mayor, o, visto de otro modo, se podría obtener la producción media con menos fertilizantes, porque la planta es más eficiente en la adquisición de nutrientes”, explica Rafael Villar, investigador principal de esta línea.

El ahorro en el abono es un factor clave en las explotaciones agrarias. Los fertilizantes proveen a los cultivos de más nutrientes de los que encontrarían en el suelo de forma normal, pero también suponen unos de los gastos más relevantes para los agricultores. Incluso en ocasiones, esta costosa ayuda se puede perder. Si llueve demasiado después de fertilizar los campos, se produce un efecto lavado y los nutrientes se disuelven sin llegar a la planta. El desarrollo de enmiendas para fertilizantes a partir del biocarbón es una vía de desarrollo para este material.

El biocarbón se produce por el calentamiento de materia vegetal en una atmósfera pobre en oxígeno

El biocarbón se produce por el calentamiento de materia vegetal en una atmósfera pobre en oxígeno. Por este procedimiento, denominado pirolisis, alrededor del 50% del carbono de la biomasa queda almacenado en el biocarbón, por lo que resulta un material muy interesante como sumidero de CO₂. El uso del biocarbón no es nuevo, y el estudio de los suelos amazónicos conocidos como *terra preta* revela que es un material muy estable que puede permanecer en el suelo entre 500 y 1.000 años.

Se conocen beneficios del biocarbón como enmienda relacionados con la mejora de la humedad y de la compactación del terreno, y de la fertilidad en general. También puede ser útil en terrenos ácidos, puesto que incrementa el pH del terreno. El reto actual es conseguir que la producción de biocarbón sea económicamente viable.

“Ahora mismo se trabaja en el desarrollo de maquinaria que permita hacer el biocarbón *in situ*, igual que sucede con las trituradoras de poda. De esa forma lo puedes echar directamente al suelo”, explica Manuel Olmo, integrante del equipo investigador.

Referencia bibliográfica:

Manuel Olmo, Rafael Villar, Pablo Salazar, José Antonio Albuquerque, ‘Changes in soil nutrient availability explain biochar’s impact on wheat root development’, *Plant and Soil*. February 2016, Volume 399, Issue 1, pp 333-343

Copyright: **Creative Commons**

TAGS

BIOCARBÓN | FISILOGÍA VEGETAL | BOTÁNICA | ECOLOGÍA | AGRICULTURA |
TRIGO | DIÓXIDO DE CARBONO |

Creative Commons 4.0

You can copy, distribute and transform the contents of SINC. [Read the conditions of our license](#)