



REFERTIL

Reciclado para la gestión sostenible de los recursos

biochar@3ragrocarbon.com www.refertil.info

RESUMEN FINAL DEL PROYECTO REFERTIL 30 de septiembre de 2015

Reducción del uso de fertilizantes minerales y químicos en agricultura, mediante el reciclado de residuos orgánicos tratados como compost y biochar

Mejora de la transformación integral de bio-residuos y de los procesos de recuperación de nutrientes para la producción combinada de productos naturales como el compost y el biochar



REFERTIL tiene la misión de contribuir a la transformación eficiente y rentable de los sub-productos de la industria agroalimentaria y los residuos orgánicos de origen agrícola y ganadero, convirtiendo un proceso costoso de eliminación en una actividad generadora de ingresos



Harina de hueso de uso alimentario para la producción de ABC



3R Unidad de producción de biochar de emisión cero



ABC: Animal Bone bioChar (Biochar a partir de huesos de origen animal)

Resumen de los principales resultados de REFERTIL

1. Identificación, muestreo y cuantificación de los principales flujos de residuos orgánicos urbanos, agrícolas y ganaderos en la UE, en cuantía superior a 1Bt/año.
2. Evaluación del 7 tipos diferentes de tecnologías de producción de biochar y de 15 tecnologías de compostaje, bajo la perspectiva de su eficiencia tecnológica y de mercado.
3. Mejora de de biochar y de los procesos de producción, orientada hacia la producción de un biochar "eco-seguro" y establecimiento de un criterio de clasificación de biochar de alta calidad.
4. Puesta a punto y cualificación de la tecnología 3R de producción de biochar de acuerdo con la Decisión de la Comisión CE(2013)8631 Niveles de Preparación Tecnológica, TRL 8 preparada para la producción competitiva del biochar y TRL9 implantación de un modelo industrial replicable, en 2016.
5. Elaboración de un análisis comprensivo y detallado sobre política del biochar y su armonización legal en la UE, con el detalle de los requerimientos y recomendaciones sobre estándares de calidad comunes, realizado para la Comisión Europea (DG GROW y otras DGs) relacionado con la revisión del Reglamento de Fertilizantes (Reglamento (CE) N° 2003/2003), y la posible inclusión en la regulación del biochar como Fertilizante P (ABC) y mejorador de suelos (PBC).
6. Desarrollo de un modelo de régimen de autorizaciones en la UE/EM para la producción y aplicación del biochar relacionado con Reglamento REACH, incluyendo la Responsabilidad Ampliada del Productor.
7. Realización de evaluaciones analíticas completas y acreditadas para todos los flujos de materias primas y productos finales, realizadas por el laboratorio WESSLING.
8. Optimización de la tecnología del compostaje y de la calidad y seguridad del compost producido, con el establecimiento de un criterio de alta calidad para el mismo.
9. Producción de 34 t. de diferentes tipos de biochar y 600 t. de compost mediante ensayos demostrativos siguiendo las Mejores Tecnologías Disponibles "MTDs".
10. Ensayos de demostración y evaluación de los biochar y compost producidos en 6 países. Validación de los mismos siguiendo el "criterio Fin de Residuo", mediante ensayos de campo con el compost y el biochar bajo diferentes condiciones, incluyendo las evaluaciones de viabilidad y seguridad ambiental.
11. Desarrollo de un sistema de formulación y estrategia microbiológica relativa a hongos, bacterias y micorrizas.
12. Análisis DAFO del biochar, bajo las perspectivas técnica, económica, de coste del Carbono, medio-ambientales, sociales y de mitigación del cambio climático,-incluyendo un plan de negocio y de implementación y viabilidad industrial para la producción de biochar para Europa y Australia-, bajo las condiciones de competitividad de mercado de tipo industrial y comercial.
13. Programa de información, disseminación y preparación de la explotación de resultados en la UE para PYMES, agricultores y un amplio rango de otros usuarios y partes interesadas.



REFERTIL BIOCHAR, Guía de Recomendaciones y Buenas Prácticas

El Biochar se fabrica a partir de fuentes específicas de Carbono con el objetivo específico de su aplicación (irrevocable) en los suelos naturales, dedicados a la producción agrícola, con los objetivos de secuestro de Carbono y posible mejora y remediación de suelos. Para todas las aplicaciones de biochar existen aspectos específicos de calidad de producto, seguridad y legales. El ABC o bioChar a partir de huesos animales es un fertilizante orgánico fosforado concentrado con un 30% de P_2O_5 , y el PBC o Biochar de origen vegetal es un mejorador de suelos con un alto contenido en Carbono. El biochar de origen vegetal no supone un aporte significativo de nutrientes desde los puntos de vista económico ni agronómico.

1. No existe una sola tecnología y un solo biochar que sea ideal para los diferentes suelos, climas y condiciones de cultivo.
2. El biochar siempre debe funcionar; en caso contrario, no se habrá seleccionado la calidad de producto y/o la dosis adecuada o el método de aplicación será equivocado.
3. La dosis habitual del ABC está entre 200 kg/ha y 1000 kg/ha. La dosis habitual del biochar de origen vegetal está entre 5 t/ha y 20 t/ha.
4. El producto Biochar siempre deberá adquirirse en un EM de la UE, procedente de un productor/proveedor con un certificado de Responsabilidad Extendida del Productor.
5. Antes de la compra del biochar se debe definir la estrategia de aplicación, y recoger la información del suelo y el cultivo, consultar con los expertos y definir de acuerdo con los mismos el tipo de biochar óptimo, la formulación específica necesaria y como realizar la aplicación.
6. Todas las entidades o instalaciones, que produzcan, importen, coloquen en el Mercado o usen cantidades superiores a 1 t/año deben disponer de las autorizaciones pertinentes de la UE/EM y disponer así mismo de certificado de Responsabilidad Extendida del Productor. En este contexto las declaraciones de conformidad para el biochar no tienen efecto legal ni validez en la UE. Los siguientes permisos y certificaciones son necesarios para el biochar en la Unión Europea: **a) Autorizaciones para la producción de biochar en los respectivos Estados Miembros. b) Autorizaciones en los Estados Miembros para la aplicación del biochar.** Válidas para los EM solamente. El procedimiento de Reconocimiento Mutuo (CE 764/2008) necesita su correspondencia con los restantes EM. Nota: La revisión del Reglamento CE 2003/2003 sobre fertilizantes se encuentra en las últimas fases de su elaboración, incluyendo el BIOCHAR CE que será válido para la UE28. c) **Registro REACH** (en 2015 >10 t/año, desde 2018 >1 t/año). d) Certificado de **Responsabilidad Extendida del Productor.**
7. Las formulaciones microbiológicas y de otro tipo aplicadas al biochar pueden mejorar significativamente los efectos de su aplicación.
8. Si la formulación se realiza con aditivos o productos certificados para agricultura orgánica, el producto resultante sigue siendo orgánico. Si la formulación se realiza con una sustancia químio-sintética, entonces el biochar no podría certificarse como orgánico.
9. No deben utilizarse biochar como mejoradores de suelo o cualquier otra función que sobrepasen el nivel de 6 mg/kg de HAP_{5,16} y en el caso de que las regulaciones del EM establezcan límites inferiores, tales como < 1 mg/kg HAP_{5,19}, entonces será necesario utilizar productos de alta calidad. Los HAPs son un contaminante objetivo y el contenido total en HAPs es un indicador clave de calidad de producto y de proceso.
10. La aplicación de biochar al suelo es irreversible; por tanto es necesaria, una cuidadosa consideración e implementación de las dosis a aplicar.

About the REFERTIL project

REFERTIL aporta un sistema estandarizado e integrado de tratamiento avanzado de bio-residuos en la EU-28, incluyendo la recuperación de nutrientes, tendente hacia un nivel cero de emisiones, con productos como el compost y el biochar ecológicamente seguros.

El desarrollo del trabajo de REFERTIL abarca desde la ciencia aplicada hasta escala industrial, incluyendo la ingeniería técnica industrial en beneficio e interés de las PYMES y los agricultores. Los productos finales mejorados son seguros, rentables y estandarizados como productos a base de P y N que pueden ser usados por los agricultores. Como resultado, se mejora la seguridad alimentaria y medioambiental mientras se desarrolla la bio-economía.

El consorcio REFERTIL



Coordinador y diseñador S&T clave de biochar:
Terra Humana Ltd.
Edward Someus (ingeniero superior C&T Biochar)
biochar@3ragrocarbon.com
<http://www.agrocarbon.com>
<http://www.refertil.info>
Skype: edwardsomeus



El proyecto REFERTIL está co-financiado por la Unión Europea, Acuerdo de Subvención nº 289785. 2011-2015.

Aviso legal: las ideas y opiniones expresadas son exclusivamente de los autores y no podrán en ningún caso ser consideradas como la posición oficial de la Comisión Europea.



Compost REFERTIL



Ensayos de campo de REFERTIL



Control de calidad de compost y biochar