LA DISCUSIÓN

Fecha: 04/05/2025 Audiencia: 10.500 Sección: universidad
Vpe: $712.369 Tirada: 3.500 Frecuencia: 0
Vpe pág: $896.400 Difusión: 3.500
Vpe portada: $896.400 Ocupación: 79,47%

JEANNETTE VALENZUELA - NOTICIAS UDEC
diario@ladiscusion.cl
FOTOS: BIOCHAR CHILE- NOTICIAS UDEC

CREACIÓN DE FERTILIZANTES A PARTIR DE RESIDUOS

Biochar Chile consolida su primer año con prometedores avances

Liderado por la Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT) de la UdeC. Las pruebas han demostrado que el biocarbón, producido a partir de biomasa vegetal, subproductos pecuarios y agroindustriales, mejora las condiciones de los suelos y abre camino al desarrollo de fertilizantes sostenibles y con valor agregado.

A casi un año de su lanzamiento, el programa "Transformación termoquímica de residuos agropecuarios en materiales y energía: modelo de economía circular para la sustentabilidad del sector agrícola", liderado por la Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT) de la Universidad de Concepción, exhibe promisorios avances en los ensayos de producción de biochar o biocarbón, elemento central de su propuesta.

El biochar—resultado de la pirólisis, un proceso de descomposición termoquímica de biomasa— ha ganado reconocimiento por sus múltiples beneficios: mejora de suelos, retención de agua y capacidad de almacenamiento de dióxido de carbono, entre otros.

Los ensayos realizados por el equipo de investigación de Biochar Chile, nombre abreviado de la propuesta tecnológica de la UDT, han demostrado que este material no solo actúa como fertilizante tipo NPK (nitrógeno, fósforo y potasio), sino que también estimula el crecimiento vegetal, retiene agua y presenta nula toxicidad para las plantas.

La iniciativa de cinco años, aprobada por Corfo en su convocatoria para Programas Tecnológicos de Transformación Productiva ante el Cambio Climático, aborda los desafíos ambientales y de sostenibilidad que suponen los residuos agropecuarios, a través de su transformación termoquímica para producir biocarbón.

Un hito relevante de este primer año son las pruebas de pirólisis con el reactor Kon Tiki, una tecnología artesanal que ha permitido validar las condiciones de operación y obtener un biocarbón de calidad. "Este equipo será utilizado próximamente en ensayos piloto con agricultores de la comuna de Casablanca (Región de Valparaíso), en colaboración con el equipo de Prodesal, fortaleciendo así la articulación con actores territoriales y la transferencia tecnológica", adelantó la directora del proyecto, Dra. Cristina Segura Castillo.

Diversidad de residuos

Los insumos para la producción del biochar incluyen residuos de biomasa vegetal, como paja de trigo, cáscara de frutos secos, restos de podas de frutales -también se han hecho pruebas con alperujo, residuo de la producción de aceite de oliva- y de origen animal, como guanos de planteles porcinos y avícolas.

Adicionalmente, de manera complementaria y en pequeña proporción, se incorpora el co-procesamiento de plásticos de uso agrícola junto con la biomasa en el proceso de pirólisis.

La especialista explica que la adición controlada de estos plásticos permite aumentar la generación de gases y vapores de pirólisis, aportando energía adicional, especialmente cuando se requiere facilitar el secado de residuos con alto contenido de humedad.

"Lo que hacemos es valorizar ese plástico sin necesidad de tener otras instalaciones para el reciclaje y evitamos que contamine los suelos o el agua por no tener un sistema de recolección y tratamiento", indicó la investigadora.

Otra arista del programa es el aprovechamiento de unos subproductos de la producción de biocarbón, llamados líquidos de pirólisis, que tienen propiedades de interés para la formulación de pinturas de exterior.

Son varias las áreas de trabajo, pero el objetivo central del programa es la producción de biochar, insiste Cristina Segura, quien ve proyecciones para el desarrollo de una industria de este tipo en el país.

> La idea es que se puedan materializar varias plantas como modelo de negocio, en las diferentes regiones del país"
>
> **DRA. CRISTINA SEGURA CASTILLO**
> DIRECTORA DEL PROYECTO

Tecnología sustentable

El principal objetivo de Biochar Chile es la valorización de los desechos de biomasa de origen vegetal y animal del sector para su reutilización en una perspectiva de economía circular, señaló la investigadora.

De esta forma los residuos convertidos en biocarbón se vuelven a integrar al suelo, como enmendador agrícola, mejorando sus propiedades y su productividad; "pero con el beneficio adicional de que estamos capturando carbono", agrega la jefa del área de Bioenergía de la UDT.

La doctora en Ciencias de la Ingeniería afirma que se trata de una solución tecnológica que permite la transformación integral y eficiente, desde el punto de vista energético de los desechos. "La idea es que se puedan materializar varias plantas como modelo de negocio, en las diferentes regiones del país, para aprovechar los residuos propios de cada zona", expresó la especialista en procesos termoquímicos.

Pruebas de validación

La Dra. Segura evalúa positivamente este primer año del programa que, en su opinión, ha tenido avances significativos en torno a los objetivos de valorizar los residuos agroforestales a través de la producción de biocarbón como estrategia de desarrollo sostenible y economía circular en el sector silvoagropecuario.

En el ámbito de las aplicaciones agrícolas se observan resultados favorables en los proyectos de desarrollo de un biochar fertilizante NPK (nitrógeno, fósforo, potasio) y otro para la retención de agua.

Hasta la fecha, se han procesado y caracterizado biochars obtenidos de pajas de trigo y arveja, cascarillas de quinoa, arroz y frutos secos (como cáscara de avellana europea y nuez), así como otros subproductos pecuarios y agroindustriales.

"Estos materiales han sido evaluados agronómicamente en colaboración con el profesor Marco Sandoval Estrada y su equipo de la Facultad de Agronomía UdeC, campus Chillán. Los resultados indican que los biochars no presentan toxicidad para las plantas, que actúan como fertilizantes tipo NPK y estimulan el crecimiento vegetal", detalló.

Potencial ambiental

Por otro lado, el proyecto "Estudio de Sustentabilidad de Biochar Chile", a cargo de Dra. Yannay Casas-Ledón, ha avanzado en la evaluación del potencial ambiental del biochar, con foco en residuos como trigo, guano de ave y cáscara de avellana europea.

"A través de un enfoque de Análisis de Ciclo de Vida (ACV), se han delimitado los sistemas y elaborado inventarios ambientales detallados, identificando etapas críticas en distintas categorías de impacto. Los resultados preliminares ya permiten orientar mejoras en los procesos y se están integrando metodologías para la generación de créditos de carbono bajo estándares internacionales, reforzando el rol del biochar como herramienta eficaz para la mitigación climática", explicó.

Finalmente, se encuentra en proceso de importación un equipo de pirólisis de mayor sofisticación, que permitirá una producción continua y controlada de biocarbón, facilitando el escalamiento tecnológico del programa, herramienta clave para fortalecer las capacidades técnicas del proyecto y avanzar hacia una producción preindustrial del recurso.

"Todos estos avances consolidan a Biochar Chile como una plataforma tecnológica con alto potencial para aportar soluciones concretas a desafíos ambientales, agrícolas y territoriales, bajo principios de sostenibilidad y economía circular", aseveró la profesional.