

INNOVACIÓN

Cualquier proceso de compostaje comienza con la recogida y selección de los residuos agroganaderos.

Texto: Ismael Muñoz

Bioeconomía circular para devolver a la tierra lo que ella nos da

La bioeconomía es la actividad económica a partir de la gestión sostenible de los recursos biológicos renovables. Todo el sector primario, especialmente la agricultura, la ganadería y la actividad forestal, puede ser replanteado, en mayor o menor medida, desde una perspectiva bioeconómica. En la era de la producción agroforestal masiva se genera también una enorme cantidad de residuos y subproductos que se desaprovechan y cuya gestión supone un importante gasto para los productores. Ahora pueden ser fuente de nuevos recursos.

La innovación es imprescindible para aprovechar los residuos de las actividades agroforestales y cerrar el ciclo. Esto implica procesos productivos más respetuosos con el medio ambiente y reducir la dependencia de los recursos no renovables, lo que contribuye a frenar el cambio climático y supone una nueva oportunidad de dinamización rural mediante procesos productivos que no se pueden deslocalizar.

La principal característica de la bioeconomía es su capacidad para inducir valor en el ámbito económico, ambiental y social, a partir del aprovechamiento de residuos y subproductos, como demuestran los tres ejemplos que ahora presentamos.

EL VALOR DEL AGUACATE

Ya sabemos que el aguacate es un completo alimento lleno de vitaminas con beneficiosas cualidades para muchas funciones vitales, además de fibra y grasas saludables que ayudan a reducir el colesterol. Lo que desconoce la mayor parte de la sociedad es que producir de forma industrial guacamole, una de las formas más populares de aprovechamiento del aguacate, produce una enorme cantidad de residuos que provocan problemas de gestión ambiental para las empresas.

En España se cultiva el 90 % de la producción europea de aguacate, principalmente en las provincias de Málaga y Granada. En la temporada 2019-2020 se alcanzaron 96.000 toneladas. El 93,5 % de la producción es aguacate de primera categoría

destinado a venta al consumidor; el 5,5 % es aguacate de segunda categoría destinado a producción de guacamole, aproximadamente 5.300 toneladas; y un 1 % de la producción es "destrío", no se aprovecha por mal estado. Es decir, aproximadamente se producen 2.580 toneladas al año de desecho industrial de aguacate.

Si estos residuos se transformaran en bioproductos de calidad, tendrían un nuevo valor añadido. Este era el objetivo del grupo operativo **Aguacavalue**: "Crear un sistema de economía circular mediante el aprovechamiento de los subproductos generados por la industria del aguacate para darles una salida comercial como piensos de alto valor nutritivo para animales y desarrollar cosméticos y nutracéuticos de óptima calidad", comenta Raquel del Pino, investigadora del Centro de Investigación y Desarrollo del Alimento Funcional de Granada, coordinador del proyecto.

En el proyecto han participado también diferentes empresas del sector hortofrutícola y los resultados no han podido ser más satisfactorios, ya que han logrado formular los piensos para animales y los cosméticos que pretendían. "Ya hemos solicitado un nuevo proyecto innovador que desarrolle todo este potencial a nivel industrial", dice Del Pino, aunque también exploran otras formas de financiación para el desarrollo industrial de su investigación.

AL OLIVO LO QUE ES DEL OLIVO

El proyecto del grupo operativo **Oleovaloriza** tiene como objetivo principal utilizar como fertilizante



Las provincias de Málaga y Granada acogen la mayor parte de las plantaciones europeas de aguacate, un cultivo que genera unas 2.500 toneladas de desechos aprovechables para hacer cosméticos o nutracéuticos.



Hay 24.500 km² de olivar en España. El aprovechamiento de los lodos de alperujo para generar fertilizantes es el objetivo del grupo operativo Oleovaloriza.

orgánico los residuos de lodos de [alperujo](#) de las almazaras de aceite. Estos lodos suponen un grave problema de gestión, ya que se almacenan en grandes balsas que, una vez colmatadas, deben sustituirse por otras nuevas, siempre que haya espacio para ello.

Para utilizar estos lodos como materia prima para compost, hay que distinguir qué tipo de lodo es, cuáles son sus componentes, qué tratamiento hay que realizar para convertirlos en un fertilizante orgánico, cómo deben utilizarse después en el olivar y comprobar cuáles son sus efectos en el terreno abonado.

Con todo esto, el grupo operativo puede conseguir reducir los costes económicos y ambientales del tratamiento de estos residuos, mejorar ambientalmente el proceso productivo y aumentar su eficiencia, ya que permitirá ahorrar costes en la construcción de más balsas para almacenar estos lodos y reducirá el gasto en abonos y fertilizantes químicos.

Todo queda en casa y responde a la máxima que dirige las actuaciones de la [Cooperativa San Isidro de Loja](#), en Granada, que es la impulsora del proyecto, con el lema “devolver al olivo lo que el olivo nos da”.

“Hemos utilizado el compost en cultivos de espárrago y olivo y los resultados de vigor en las plantas son espectaculares, tanto que existe más demanda de compost que capacidad de producción”, dice José Antonio Camacho, del Instituto de Desarrollo Regional de la Universidad de Granada, coordinador del grupo operativo. La propia cooperativa ha creado una planta de compostaje en sus instalaciones.

España, con 2.450.000 hectáreas, es el país con más superficie dedicada a este cultivo. Andalucía, con 1.529.000 hectáreas, representa la tercera parte del total europeo, produce el 40 % del aceite y de la aceituna de mesa del mundo y en ella trabajan 815 almazaras y 40 orujeras.

Aunque el grupo operativo terminó su labor, en la Universidad de Granada continúan recogiendo datos de las fincas testigo donde se hicieron las pruebas. “Es necesario más tiempo para evaluar el efecto del compost en el suelo, en la producción y en su calidad incluso”, asegura Camacho.

RESIDUOS AGRÍCOLAS Y GANADEROS

El grupo operativo [Valorares](#) utiliza diferentes residuos orgánicos de las industrias agroalimentarias y explotaciones ganaderas extremeñas para producir compost. El producto obtenido se destina a vivero, para ser utilizado como sustrato; al campo, como enmienda orgánica; y al control de enfermedades, a partir de la producción de té de compost.

El proceso comienza con la recogida de los residuos agroganaderos (paja, restos hortícolas, estiércol, alperujo y gallináceas principalmente), que se transportan hasta una planta de compostaje donde se realiza la selección por origen y características, para mezclarse en proporciones adecuadas. “Es muy importante controlar la humedad, aireación y temperatura para obtener un abono orgánico de calidad”, dice Lorena Zajara Serrano, responsable de proyectos del Centro Tecnológico Agroalimentario de Extremadura, coordinador del grupo operativo.

El compost que se consigue se criba y se analiza “para asegurar su higienización y conocer sus características y que el agricultor pueda planificar sus abonados”. Según Zajara, “en Extremadura el compost cuenta aún con prejuicios que dificultan su uso en la agricultura convencional”. De ahí que uno de los objetivos del proyecto haya sido dar visibilidad al compostaje “para que los agricultores comprueben su calidad, que no huele, que incluso se puede coger con la mano y que mejora notablemente la materia orgánica de su terreno”.

El grupo operativo hizo un inventario de residuos orgánicos de la actividad agroindustrial en la región, su caracterización e idoneidad para compostar y determinó los procesos esenciales para constituir las mezclas de residuos. El proyecto probó diferentes técnicas de compostaje para mejorar la obtención de compost maduro: biorreactores, productos aceleradores, un sistema de compostaje en sacos de plástico e inyección de aire. El objetivo era reducir tiempos y costes de fabricación y minimizar las pérdidas de materia orgánica y nitrógeno durante el proceso.

El proyecto se completó con el diseño de planes de abonado en función de las necesidades de los suelos y los principales cultivos de la región. “Cada cultivo necesitaría un proyecto propio de investigación para saber qué tipo exacto de compost es el más adecuado. Es necesario mucho ensayo”, explica Zajara.

Al igual que en Oleovaloriza el resultado ha sido “espectacular”. Según comenta la responsable de Valorares, “hemos comprobado cómo se produce un mayor desarrollo y vigor de la planta y cómo aumenta el carbono orgánico en el suelo con una sola aplicación”.

La ventaja de la bioeconomía es que todo se puede aprovechar, con ingenio e innovación hasta sus residuos o subproductos aportan valor a la sociedad y al medio ambiente. ■



Controlar la humedad, aireación y temperatura es fundamental para conseguir un compost de calidad, el objetivo del grupo operativo Valorares.