

CENER desarrolla soluciones biotecnológicas innovadoras para la valorización de hojas de olivo

El **proyecto OLEAF4VALUE** es una ambiciosa iniciativa financiada por la Unión Europea bajo el programa Horizon 2020, que tiene como objetivo **transformar la biomasa de hojas de olivo, un recurso infrautilizado, en productos de alto valor añadido, mediante un enfoque de biorrefinería de vanguardia**. Coordinado por Natac, OLEAF4VALUE reúne a un consorcio formado por 16 socios de 9 países, incluyendo destacadas instituciones de investigación, centros tecnológicos y empresas industriales, entre los que se encuentra CENER (Centro Nacional de Energías Renovables). El proyecto se basa en el concepto de la “Biorrefinería Multi-Valorización Dinámica Inteligente”, un enfoque pionero diseñado para aprovechar al máximo el potencial de las hojas de olivo.

Con una producción anual de alrededor de **4,5 millones de toneladas de hojas de olivo a nivel mundial**, concentrada principalmente en el sur de Europa y la cuenca del Mediterráneo, esta biomasa ha sido durante mucho tiempo un desafío para la industria del aceite de oliva. Las hojas generalmente se dejan abandonadas en el suelo de los campos, se queman para obtener energía o se utilizan como alimento para animales, desaprovechando su verdadero potencial como fuente de compuestos bioactivos. OLEAF4VALUE busca cambiar esta situación aplicando **tecnologías avanzadas de extracción y separación, que permiten la valorización en cascada de las hojas de olivo, produciendo de esta forma una amplia gama de productos de alto valor**. Estos productos, adaptados a las necesidades específicas del mercado, están destinados a sectores como: **alimentación, nutrición animal, salud, cosmética, industria farmacéutica o química, entre otros**.

OLEAF4VALUE también se enfoca en garantizar la sostenibilidad y rentabilidad a lo largo de toda la cadena de valor. Al desarrollar tecnologías innovadoras, el proyecto aborda no solo el **desafío ambiental de gestionar las hojas de olivo, sino que también crea nuevas oportunidades económicas para el sector agrícola**. Está previsto que el proyecto tenga un impacto significativo en el sector de la bioeconomía, especialmente en las regiones donde el cultivo del olivo es un motor económico importante. Con un presupuesto de más de 5,6 millones de euros, OLEAF4VALUE propone nuevos estándares para la industria basada en la bioeconomía, demostrando cómo un recurso tradicionalmente desechado puede transformarse en productos valiosos y listos para comercializar.

Logros de CENER en el marco del proyecto

CENER ha desempeñado un papel crucial en el proyecto OLEAF4VALUE, gracias a su **experiencia en la valorización de biomasa, para desarrollar soluciones innovadoras concretamente aplicadas a la biomasa de hojas de olivo**. Su rol en el proyecto se ha centrado en **tres líneas de trabajo principales**: la producción de xilo-oligosacáridos (XOS), la posible extracción de oleuropeína de polifenoles y el desarrollo de antioxidantes naturales a partir de lignina. Cada una de estas áreas representa una contribución significativa al proyecto, abordando diferentes necesidades del mercado y abriendo nuevas vías para la comercialización.

1. **Xilo-oligosacáridos (XOS)**: CENER ha desarrollado con éxito una nueva tecnología de pretratamiento para extraer XOS de la hemicelulosa de las hojas de olivo. Los XOS son compuestos prebióticos conocidos por sus beneficios para la salud, especialmente en la salud intestinal. Al hidrolizar la hemicelulosa CENER ha podido aislar XOS, que luego pueden utilizarse en la producción de prebióticos. Estos prebióticos han mostrado

resultados prometedores utilizándolos como apoyo para desarrollar el crecimiento de bacterias intestinales beneficiosas, lo que los convierte en un ingrediente valioso en alimentos funcionales y nutracéuticos. El trabajo de CENER en esta área no solo contribuye al sector de la salud, sino que también demuestra el potencial de las hojas de olivo como una fuente sostenible de compuestos bioactivos.

2. **Extracción de polifenoles:** Uno de los resultados más interesantes del trabajo de CENER es la extracción de polifenoles, que son compuestos bioactivos con propiedades antioxidantes y anticancerígenas demostradas. La oleuropeína derivada de extractos de oliva ha sido objeto de una extensa investigación debido a su capacidad para dar soporte al sistema inmunológico y, en particular, su efecto para inducir apoptosis (muerte celular programada) en células cancerosas, e inhibir la angiogénesis, el proceso por el cual los tumores desarrollan nuevos vasos sanguíneos. La tecnología de CENER ha demostrado su capacidad para aumentar el rendimiento y la pureza de los antioxidantes producidos, incluida la oleuropeína como parte de este grupo de productos, lo que la convierte en una candidata altamente atractiva para aplicaciones farmacéuticas, particularmente en tratamientos contra el cáncer. CENER está allanando el camino para el desarrollo de nuevos enfoques terapéuticos que en un futuro próximo podrían combinar técnicas de extracción selectiva, para polifenoles cruciales como la oleuropeína, con inmunoterapia, ofreciendo de esta forma una nueva opción de esperanza para implementar tratamientos contra el cáncer más efectivos y con menos efectos secundarios. Se esperan nuevos resultados al respecto.
3. **Antioxidantes naturales de lignina:** Además de su trabajo con XOS y oleuropeína, CENER ha aplicado su tecnología patentada OHRIGINS para producir antioxidantes naturales a partir de lignina, un polímero complejo que se encuentra en las paredes celulares de las plantas. Utilizando OHRIGINS, CENER emplea la despolimerización oxidativa térmica para descomponer la lignina en moléculas más pequeñas que tienen una potente actividad antioxidante. Estos antioxidantes naturales pueden reemplazar los antioxidantes sintéticos en productos cosméticos, conservantes alimentarios y en suplementos de salud, por ejemplo.

Ventajas de OHRIGINS: OHRIGINS ofrece un proceso continuo y escalable que permite una alta eficiencia en la valorización de la lignina. Proporciona productos antioxidantes a medida, con un estado de oxidación personalizable, libres de azufre y cenizas, lo que lo convierte en idóneo para aplicaciones de alta gama. La tecnología también permite la recuperación de reactivos y su integración en plantas de pulpa y papel existentes, proporcionando una solución sostenible y rentable para las industrias que buscan alternativas de antioxidantes naturales.

Al centrarse en estas tres líneas clave, CENER está **contribuyendo a la creación de una bioeconomía circular, donde se valorizan todas las partes de la hoja de olivo**. El trabajo de la organización está ayudando a cerrar el ciclo en la industria del aceite de oliva, transformando residuos en productos valiosos que benefician tanto a la economía como al medio ambiente. De cara al futuro, CENER está comprometido a escalar estas tecnologías y explorar nuevas oportunidades de mercado, particularmente en los sectores farmacéutico y nutracéutico, donde la demanda de ingredientes naturales y de origen vegetal está creciendo rápidamente.



Horizon 2020
European Union Funding
for Research & Innovation

This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking (JU) under grant agreement No 101023256. The JU receives support from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme and the Bio Based Industries Consortium