

Identificación del proyecto

Nombre del proyecto

Estrategias catalíticas innovadoras y sostenibles para la obtención de precursores de biopolímeros a partir de residuos de oliva (ValResOliv)

Expediente numero

PID2023-148363OB-C21



Descripción del proyecto

El cambio climático, la degradación ambiental, la sobreexplotación de recursos y problemas asociados a la seguridad alimentaria son desafíos globales que exigen acciones inmediatas. Soluciones prometedoras aplican el concepto de bioeconomía circular, a través de biorrefinerías que generan bioenergía, biocombustibles, biomateriales y otros productos químicos/alimentarios a partir de residuos de biomasa.

El objetivo de este consorcio, formado por investigadores de la Universitat Rovira i Virgili (URV) (subproyecto 1) y la Universitat de Lleida (UdL) (subproyecto 2), es convertir los residuos de orujo de oliva, obtenidos en la producción de aceite de oliva, en productos de alto valor añadido: precursores de biopolímeros y proteínas modificadas para aplicaciones alimentarias utilizando estrategias tecnológicas innovadoras, interdisciplinares y sostenibles.

El grupo de la UdL extraerá la fracción proteica de los residuos de orujo de oliva y el residuo lignocelulósico restante será utilizado por el grupo de la URV, por tanto, aprovechando la totalidad del residuo de biomasa. Se utilizarán disolventes eutécticos desarrollados por UdL y microondas, en los que URV es experta, para el fraccionamiento del residuo lignocelulósico. La URV contribuirá al proyecto obteniendo mediante catálisis heterogénea varios ácidos dicarboxílicos de alto valor añadido a partir de las fracciones lignocelulósicas del orujo de oliva, en concreto ácidos aldáricos, una molécula plataforma, y ácidos mucónico y adípico, precursores de biopolímeros. Los ácidos aldáricos se obtendrán mediante oxidación catalítica de glucosa. La desoxidación catalítica de los ácidos aldáricos conducirá al ácido mucónico, que por posterior hidrogenación se convertirá en ácido adípico. Para optimizar las condiciones de reacción de estas dos reacciones, en colaboración con el Prof. François-Xavier Felpin de la Universidad de Nantes, se aplicará el concepto de muestreo-filtradooptimización, asociado al uso de inteligencia artificial. Además, proponemos la novedosa obtención de ácido adípico mediante oxidación catalítica de mezclas de ciclohexano, ciclohexanol y ciclohexanona, que obtuvimos en un proyecto anterior a partir de la hidrodeshidrogenación de guaiacol. El grupo de la UdL se centrará en la modificación de las proteínas extraídas del orujo de oliva mediante tratamientos físicos, químicos, como fosforilación, acetilación, succinilación o desamidación, así como tratamientos enzimáticos, para mejorar sus propiedades funcionales, que se caracterizarán mediante métodos estándar y, por tanto, su aplicabilidad en alimentación. El objetivo final es obtener derivados proteicos con propiedades interesantes para ser utilizados como ingredientes alimentarios. No se descarta estudiar también la modificación de estas proteínas con fines no alimentarios (recubrimientos, adhesivos,...).

Finalmente se realizará el análisis del ciclo de vida de aquellos procesos/productos más relevantes del proyecto.

Financiación

Entidad financiadora

MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y por FEDER, UE

Importe

112.500,00