

VALORIZACION DE SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA DE TRANSFORMADOS VEGETALES DEL SUDOE



Aintzane Esturo *(aesturo@azti.es), Marta Cebrián*, Carlos Bald*, Itziar Tueros*, Clara Talens*, Almudena Gómez**, Rafael López**, Mercedes Munarriz***, Irantzu Alegría*** AZTI-TECNALIA*, AIDIA-CITA**, CENER***



PRESENTACION

Un problema para las PYMES europeas del sector alimentario, y en concreto del sector de transformados vegetales, es la gestión y valorización de sus subproductos (entre el 5 y el 50% del peso de la materia prima) que actualmente sigue sin estar resuelta para muchas de ellas, especialmente en algunos países del área del Sudoeste de Europa (España, Portugal y sur de Francia).

En los últimos años se ha avanzado mucho en el desarrollo de tecnologías de aprovechamiento de residuos. Sin embargo, dichas tecnologías no están suficientemente difundidas y/o validadas entre las PYMES del sector agroalimentario y en concreto en el de transformados vegetales.

El proyecto VALUE (2010-2013) es una iniciativa financiada por el Programa Operativo de Cooperación Territorial del Espacio Sudoeste Europeo (SUDOE 2007-2013) cofinanciado por fondos FEDER, que pretende a través de la transferencia de tecnologías y metodologías la valorización de residuos, bien mediante la obtención y aplicación de compuestos de interés para la mejora tecnológica de alimentos transformados o bien mediante la valorización energética de los residuos, teniendo siempre como objetivo último, incrementar la competitividad de las PYMES del sector.



El Consorcio participante en el proyecto VALUE se compone de 7 socios de 3 países y es coordinado por la Asociación para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Alimentaria de La Rioja (AIDIA). El resto de participantes son: en España, AZTI-Tecnalia del País Vasco, como centro especializado en investigación marina y alimentaria, la Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas (FIAB), el CENER centro nacional especializado en energía renovables situado en Navarra, en Francia, APESA, asociación para el medio ambiente y la seguridad en Aquitania; CRT CATAR-CRITT centro de transferencia de recursos agrícolas en Toulouse y en Portugal el CVR RESIDUOS, centro técnico de valorización de residuos en Guimarães (Portugal).

TAREAS Y OBJETIVOS

Los principales objetivos del proyecto VALUE son:

- Llevar a cabo un diagnóstico de la situación actual en cuanto a cantidades y tipos de subproductos generados, gestión actual e infraestructuras disponibles en cada uno de los territorios del estudio (España, Portugal y Sur de Francia).
- Dotar a las empresas (especialmente PYMES) del sector de transformados vegetales de información actualizada sobre las alternativas de valorización existentes, grado de desarrollo y mejores tecnologías disponibles (MTDs).
- Llevar a cabo experiencias piloto de valorización para la obtención de compuestos de valor añadido o su aprovechamiento energético con algunos de los subproductos de mayor interés, en estrecha colaboración con las empresas generadoras.
- Realizar una transferencia de los conocimientos y resultados obtenidos mediante la realización de talleres y jornadas de divulgación a las empresas y otros posibles sectores implicados

RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos hasta el momento pueden resumirse en:

- Elaboración de un estudio de diagnóstico de la generación de subproductos del sector de la transformación de vegetales en las tres zonas objeto de estudio.
- Elaboración de una base de datos que se encuentra disponible para su consulta en la página web del proyecto: www.proyectovalue.eu
- Realización de diversos talleres (Extremadura, Calahorra y Murcia) y de un Brokerage Event (Murcia) que ha permitido recoger las necesidades del sector y de otros agentes implicados
- Caracterización de diversos subproductos vegetales para la posterior realización de pruebas piloto a nivel experimental.

Las experiencias piloto seleccionadas para su realización en España han sido:

- La obtención de fibra y antioxidantes a partir de subproductos mediante el empleo de diversas técnicas de extracción y secado
- La realización de pruebas de obtención de bioetanol
- La realización de pruebas de obtención de biogás

Los principales resultados de las pruebas piloto son:

OBTENCION DE FIBRA Y ANTIOXIDANTES NATURALES

Se ha analizado el contenido en fibra dietética, polifenoles totales y capacidad antioxidante de los diferentes subproductos.

Se ha obtenido fibra de cardo combinando dos diferentes tecnologías de extracción (maceración y ultrasonidos) con dos métodos de secado diferentes (aire forzado y microondas).

Se ha medido la capacidad de retención de agua y el color de la fibra obtenida por cada método.

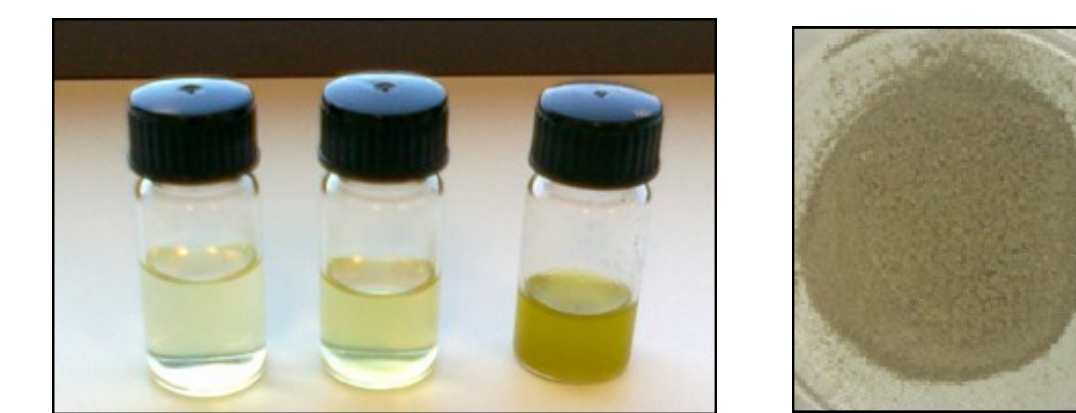


Fig. 1. Extractos de polifenoles y fibra de cardo

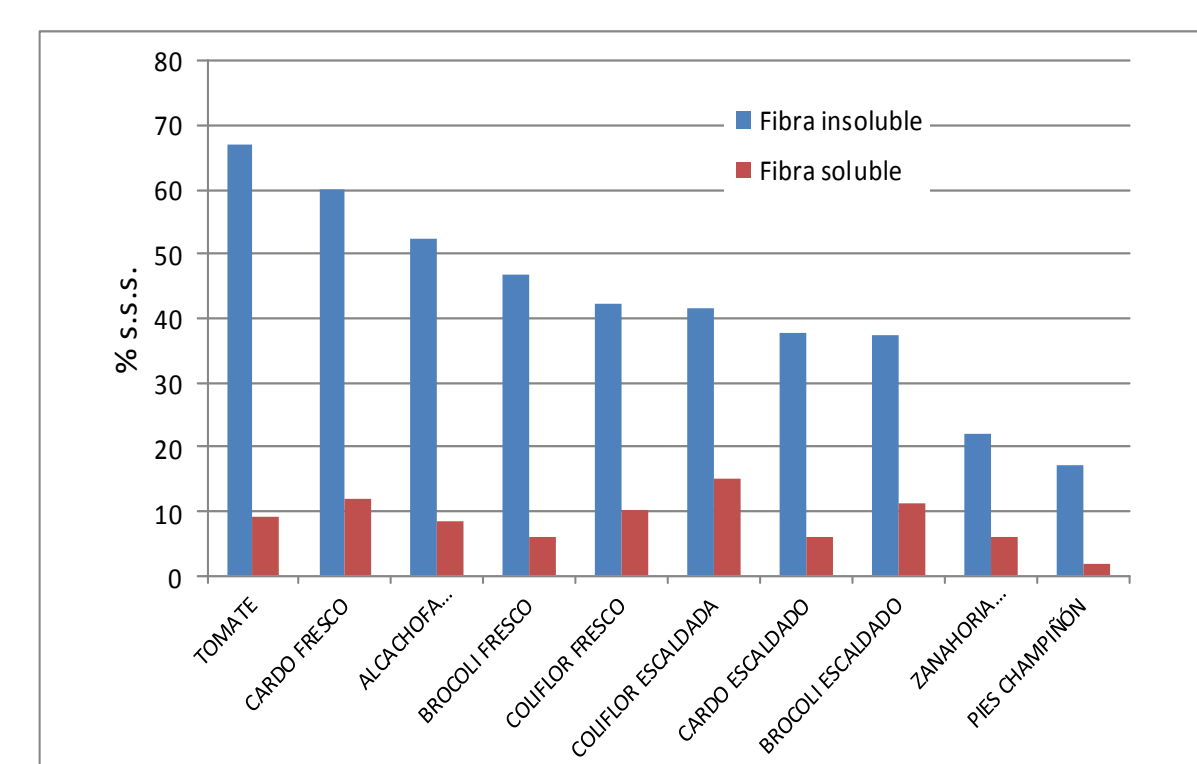


Fig.2 Contenido en fibra de los subproductos estudiados

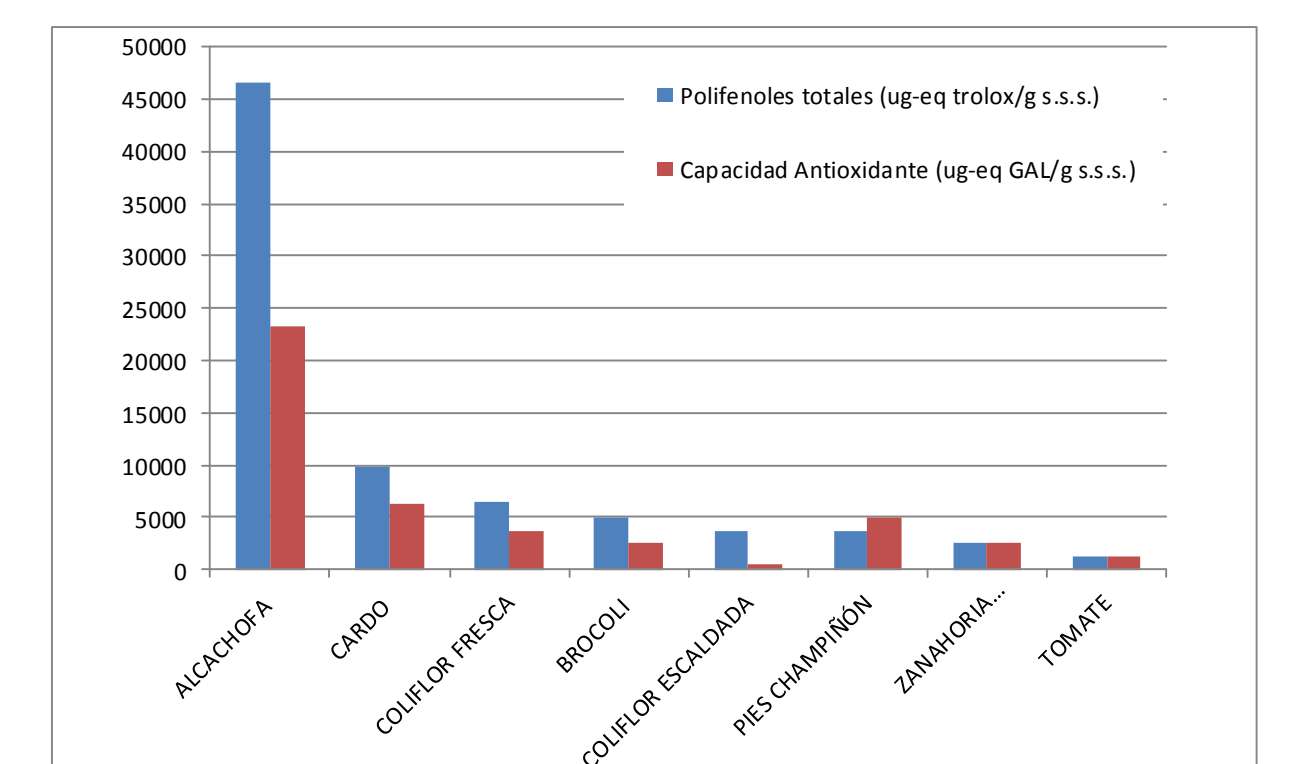


Fig.3. Contenido en polifenoles y capacidad antioxidante

OBTENCION DE BIOGAS

Se han realizado pruebas tanto en discontinuo (batch) con lodos de EDAR mezclados con vegetales y efluente de zumo de manzana, como pruebas en semi-continuo con alperujos, siempre en régimen mesófilo (37°C). Los vegetales y el efluente de zumo mejoran ligeramente (5-20%) la producción de biogás de los lodos de EDAR, al ser incorporados en porcentajes que varían entre 5 y 15%. Los alperujos (5% Sólidos volátiles) presentan rendimientos en torno a 0,250 NL biogás/gr tiempos de retención (HRT) de 37 días y cargas (OLR) de 1,16 gr Sólido Volátil (SV)/L-día, aunque actualmente se están llevando a cabo pruebas de co-digestión con purines de cerdo para mejorar los rendimientos y permitir una reducción del HRT y un aumento de la OLR.



Fig. 4. Planta piloto de biogás

OBTENCION DE BIOETANOL

Se han llevado a cabo diferentes pruebas para la producción de bioetanol, a nivel de laboratorio y a escala piloto, con residuos procedentes de la industria de la mermelada y la elaboración de tortillas de patata precocinadas. Estos residuos han sido caracterizados y se han realizado unas pruebas iniciales que han ayudado a fijar las mejores condiciones en los ensayos a escala piloto. Tras fijar los parámetros de operación, los resultados obtenidos con el residuo procedente de la industria de procesado de mermelada han sido muy positivos obteniéndose concentraciones elevadas de etanol (hasta 96.2 g/l) en tiempo relativamente cortos y sin necesidad de la realización de pretratamientos previos.

Los resultados obtenidos con el residuo de tortilla de patata han sido también muy interesantes (rendimiento de producción de etanol de un 95%)



Fig 5. Planta piloto de etanol

CONCLUSIONES

- La fibra del cardo presenta las mejores propiedades tecnológicas si bien, la alcachofa destaca por su contenido en antioxidantes.
- La extracción asistida por ultrasonidos mejora la eficiencia en la extracción y parece facilitar el proceso de secado posterior.
- La producción de biogás a partir de subproductos vegetales debe ser estudiada en cada caso pero puede suponer una alternativa adecuada tanto desde el punto de vista de la mejora de instalaciones ya existentes como para subproductos individualizados con una problemática ambiental elevada. Los resultados a obtener en el estudio de viabilidad serán determinantes para establecer las posibilidades reales de aplicación de esta tecnología al caso concreto de los alperujos.
- Los residuos ensayados para la producción de etanol se caracterizan por su alto contenido en agua y de azúcares solubles fácilmente fermentables. Según el volumen generado podrían ser utilizados directamente en plantas de etanol o como co-productos en las plantas de bioetanol existentes de primera generación.



www.proyectovalue.eu

www.azti.es | www.alimentatec.com | www.itsasnet.com | www.foodtrendrotters.com

AGRADECIMIENTOS

Proyecto Interreg IV B (2011-2013), financiado por fondos FEDER.



T. (+34) 94 657 40 00 | F. (+34) 94 657 25 55