PROYECTOS EUROPEOS

Con la colaboración de la Unidad de Cultura Científica de la Universidad de Zaragoza

ULTRAFISH

>ULTRASONIDOS PARA ALARGAR LA VIDA ÚTIL DEL PESCADO

Prototipo del equipo de ultrasonidos desarrollado por el grupo de investigación A20 de la Universidad de Zaragoza utilizado para el procesado de filetes de pescado con el fin de reducir su carga microbiana y prolongar su vida útil. UNIZAR

Las capturas de pescado alcanzaron el tercer nivel más alto de la historia en 2011: 93,5 millones de toneladas. Un producto que, una vez capturado, hay que conservar y comercializar. Con el proyecto UltraFish, la Universidad de Zaragoza y la empresa Scanfisk Seafood, ubicada en Mercazaragoza, buscan alargar la vida útil del pescado fresco y descongelado en las especies de merluza, bacalao y halibut mediante ultrasonidos, una tecnología que además de ser sostenible, es capaz de reducir su carga microbiana

CAMINO DE LA INDUSTRIA El crecimiento imparable de la demanda hace imposible abastecer a toda la población durante todo el año con pescado fresco. Ahora, por primera vez, se aplica industrialmente en productos de la pesca (peces y mariscos) una nueva tecnología no térmica de procesado por medio de ultrasonidos. Se ha hecho de la mano del proyecto 'Sistema de procesado ecoinnovador basado en tecnología por ultrasonidos que mejora la conservación de productos de la pesca'.

El proyecto Ultrafish, desarrollado por el equipo de investigación de Ignacio Álvarez, especialista en Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Zaragoza, y la empresa Scanfisk Seafood SL, dentro de la convocatoria Innovaragón, ha demostrado el potencial de los ultrasonidos para reducir la carga microbiana del pescado fresco, prolongar su vida útil en refrigeración, así como acortar tiempos de descongelación y de rehidratación del pescado, sin afectar a su calidad organoléptica.

La estrategia planteada se reveló asimismo como un proceso ecológico e innovador con no solo un menor consumo energético, sino también mayor eficiencia. De hecho, puede suponer una reducción de hasta un 50% del consumo de energía y agua, un 75% de las aguas residuales generadas y producir un 0% de desechos de pescado, además de prolongar la vida útil del producto procesado.

Los buenos resultados obtenidos fueron la base para que la empresa Scanfisk Seafood SL solicitara el proyecto Ultrafish en el marco del instrumento Pyme del programa H2020 de la Unión Europea, para implantar la tecnología en la industria. El grupo de investigación A20 de Nuevas Tecnologías de Procesado de los Alimentos evaluará y aplicará hasta escala industrial la tecnología de los ultrasonidos, mientras que el grupo A040 de Calidad y Tecnología de la Carne evaluará la calidad organoléptica.

EL PROYECTO

- **NOMBRE** Ultrafish: 'Sistema de procesado ecoinnovador basado en tecnología por ultrasonidos que mejora la conservación de productos de la pesca'. Programa H2020. Instrumento Pyme.
- **OBJETIVO** Desarrollar un proceso ecoinnovador basado en la aplicación de ultrasonidos que permita reducir la carga microbiana de los productos de la pesca para así alargar su vida útil, a la vez que disminuir los costes energéticos, de agua y residuos de los procesos asociados.
- **SOCIOS** Scanfisk Seafood SL (empresa zaragozana solicitante del proyecto), grupo de investigación A20 Nuevas Tecnologías de Procesado de los Alimentos (Universidad de Zaragoza), grupo de investigación A04 Calidad y Tecnología de la Carne (Universidad de Zaragoza), Ultratecto (empresa valenciana desarrolladora de equipos de ultrasonidos).
- **FINANCIACIÓN** 1.146.846 euros procedentes del programa Horizonte 2020.
- **DURACIÓN** Dos años: 2017-2019.

¿QUÉ PASA EN UN ALIMENTO TRATADO CON ULTRASONIDOS?

Los ultrasonidos son una tecnología no térmica, y considerada 'eco-friendly', consistente en la aplicación de ondas sonoras con una frecuencia superior al umbral auditivo humano (>16-20 kHz). Se denominan de alta potencia aquellos ultrasonidos con frecuencias comprendidas entre los 20 y 40 kHz, los utilizados en las aplicaciones que aborda el proyecto Ultrafish.

Al aplicarse en un medio líquido como el agua, los ultrasonidos producen cavitación, un fenómeno consistente en la formación, crecimiento e implosión de burbujas de vapor de agua en el seno del líquido, que liberan la energía que tenían acumulada. Teóricamente, en el punto en el que se produce la implosión de las burbujas, se alcanzan presiones de 1.000 atmósferas y temperaturas de 5.000ºC y unas velocidades de variación de la temperatura del orden de 109ºC/s. Esta cavitación crea una micro-vibración, así como corrientes acústicas (microjets) que incrementan la velocidad de los fenómenos de transferencia de masa y energía que se producen en muchos procesos de la industria alimentaria; es decir, permiten extraer o incorporar solutos a la superficie o al interior de las células que constituyen los alimentos, liberar microorganismos adheridos a su superficie o evitar que se unan a la superficie de los materiales en contacto con los mismos, limitando la formación de biofilms.

¿EN QUÉ SECTORES SE USA ESTA TÉCNICA?

Los ultrasonidos se utilizan en medicina como recurso diagnóstico: son la base de los ecógrafos o, a intensidades más potentes, para reducir el dolor o la inflamación en músculos profundos e incluso para el tratamiento de algunos cálculos renales. En la industria alimentaria, se usan, con una aplicación de baja intensidad, como técnica analítica no destructiva de los alimentos que permite obtener datos sobre su composición. En alta intensidad, se utilizan para el control de procesos de cristalización de grasas y azúcares, ablandamiento de la carne, desgasificación de líquidos, eliminación de espumas, promoción de reacciones de oxidación, formación de emulsiones, deshidratación y cortado de alimentos, limpieza y descontaminación o incluso inactivación de microorganismos, entre otras aplicaciones.

IGNACIO ÁLVAREZ PROFESOR E INVESTIGADOR EN TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS EN LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA. PERTENECE AL INSTITUTO AGROALIMENTARIO DE ARAGON.

¿QUÉ SON LAS TECNOLOGÍAS NO TÉRMICAS?

Los efectos de las tecnologías no térmicas sobre los alimentos son similares a los que provoca el calor, pero su proceso se realiza a temperaturas inferiores y, además, son más respetuosas con el medio ambiente. Estas tecnologías son muy atractivas para la industria alimentaria, ya que con ellas se puede mejorar la calidad de los alimentos y reducir costes energéticos y el impacto ambiental del proceso. Las altas presiones hidrostáticas, los pulsos eléctricos de alto voltaje, los ultrasonidos, la luz ultravioleta, los pulsos de luz y el plasma frío se encuentran entre las tecnologías no térmicas más investigadas. En el caso de los ultrasonidos, se están aplicando para mejorar las etapas de procesado en la elaboración de alimentos, así como para el control de procesos, la detección de cuerpos extraños e incluso para obtener datos sobre distintas propiedades físico-químicas, como su composición.