

Cavitación hidrodinámica para eliminar patógenos en aves

Fuente: EROSKI CONSUMER

www.consumer.es

Fecha: 24 de Marzo de 2011

Autor: MAITE PELAYO

Este proceso físico de formación de burbujas elimina posibles microorganismos patógenos o alterantes

Una empresa líder en ingeniería de aguas y otra especializada en producción avícola, ambas ubicadas en Andalucía, han unido sus fuerzas en colaboración con la Universidad de Sevilla y la Junta de Andalucía para llevar a cabo un innovador proyecto de I+D denominado "Desarrollo de la Tecnología de Cavitación Hidrodinámica para la eliminación de carga bacteriana en la industria avícola". El proceso físico de la cavitación, basado en la formación de microburbujas de vapor en un medio líquido, actúa como higienizante y elimina la posible carga microbiológica del fluido sobre el que se aplica. Las microburbujas se consiguen gracias a variaciones en la presión producidas de forma mecánica.

El efecto de eliminación de patógenos es consecuencia de varias circunstancias derivadas del propio fenómeno físico de la cavitación. Por un lado, las bruscas variaciones de presión y el vacío provocan un estrés celular que, junto con las fuerzas de choque generadas durante el proceso, rompen las membranas de los microorganismos. Por otro lado, las microburbujas formadas implosionan y generan puntos de gran incremento de temperatura que potencian la acción higienizante. El resultado de la aplicación de la cavitación hidrodinámica es una alta mortalidad de la población microbiana del fluido tratado.

Los objetivos de la aplicación del proceso de cavitación en la industria avícola son:

- Eliminación de la carga bacteriana en las aguas de recirculación que se emplean para lavar las cajas de plástico utilizadas en el proceso de producción de pollos de carne, así como la contaminación de patógenos de las superficies de los contenedores y jaulas para el transporte de aves vivas.
- Eliminación de la contaminación bacteriana en las aguas del escaldador y, por lo tanto, mejora de la seguridad alimentaria de las canales de aves. Así se minimiza el impacto que estos procesos tienen en cuanto a diseminación de patógenos, como Salmonella y Campylobacter, de unas aves a otras.

Proceso físico

Los objetivos técnicos de este nuevo proyecto incluyen el desarrollo de un prototipo de cavitación hidrodinámica para su aplicación a la lavadora de contenedores de transporte de aves. También está previsto evaluar la eficacia del prototipo en cuanto a la reducción de la carga bacteriana localizada en las superficies de los contenedores tratados con el

sistema, sobre todo Salmonella y Campylobacter, y reducción de la carga bacteriana en el agua de recirculación.

Se plantea además el desarrollo de un prototipo de cavitación hidrodinámica para el tratamiento de aguas del escaldador, evaluar su eficacia en cuanto a la reducción de la carga de los dos patógenos en las canales tratadas con el sistema y reducción de la carga bacteriana en el agua del escaldador. Con ello, se pretende obtener una tecnología capaz de conseguir una reducción tan significativa de patógenos en las aguas de lavado de carros y en el escaldador, que marcaría una gran mejora respecto a la competencia en cuanto a las cualidades del producto final en la industria avícola. Sería el primer caso en Europa en alcanzarlo y se lograría a través de un proceso físico.

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) prohíbe el uso de procesos químicos durante la limpieza de aves para su consumo humano, por lo que, según manifiestan desde el grupo de empresas que desarrollan este innovador proyecto, "el procesado del pollo tiene que caracterizarse por su eficacia en procesos físicos".

Principales ventajas

La aplicación del proceso de cavitación hidrodinámica como tratamiento higienizante proporciona varias ventajas:

- No compromete la seguridad del alimento, ya que la aplicación de la cavitación hidrodinámica es más eficaz y erradica más microorganismos que otros tratamientos químicos que sí pueden generar sustancias no recomendables y se realizan de manera temporal.
- Es respetuoso con el medio ambiente ya que, aplicado a la industria avícola, se ahorra hasta un 80% en consumo de agua, a la vez que se reduce el consumo energético.
- Aplicado a otros procesos, es respetuoso con el alimento, ya que al no recibir tratamientos agresivos, como es el caso de los térmicos (esterilización, pasteurización...), conserva sus propiedades organolépticas y nutricionales originales.

Técnicas alternativas como la propuesta de cavitación hidrodinámica implantadas en la industria alimentaria ofrecerían nuevas posibilidades de obtención de alimentos de mayor calidad sensorial y nutricional, sin renunciar a un elevado grado de seguridad de los productos.

Posible alternativa

La cavitación hidrodinámica es un proceso físico que consiste en la formación de microburbujas de vapor en un medio líquido debido a variaciones en la presión, producidas de forma mecánica. Desde el punto de vista técnico, la aplicación de fuerza mecánica causa diferencias de velocidad en distintos puntos de la cavidad que contiene el líquido y provoca la formación de gradientes momentáneos de presiones. Los gases y vapores disueltos en el líquido se expanden y forman microburbujas que implosionan (hacia dentro) y generan calor y radicales altamente reactivos. Este proceso, utilizado en

otros campos, se ha investigado también en la industria alimentaria por su interés como sustituto de procesos higienizantes como la pasteurización o esterilización, entre otros.

Los procesos de pasteurización y esterilización permiten reducir el número de microorganismos alterantes o patógenos en los alimentos a través de la utilización de temperaturas muy elevadas, que pueden deteriorar la calidad organoléptica y nutricional del producto. Especialistas en el campo investigan las aplicaciones de este proceso por su efecto higienizante sobre determinados alimentos líquidos (zumos de frutas, tomate, leche) y los daños que provoca en la paredes celulares de los microorganismos. También la elevación puntual de la temperatura, así como la liberación de radicales libres, causan la eliminación de microorganismos alterantes o patógenos que puedan estar presentes en los alimentos.

Según estudios previos, levaduras, bacterias gram positivas y gram negativas pueden destruirse mediante cavitación. Estas investigaciones también indican, sin embargo, que las esporas registran mayor resistencia. Algunos ensayos realizados sobre alimentos líquidos combinaron la cavitación hidrodinámica con la refrigeración de los procesos. Además de la temperatura, a través de estas investigaciones se detectó la importancia del pH del alimento como un parámetro determinante en el nivel de higienización del producto.

TAMBIÉN EN SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN DE AGUAS

Otro de los retos planteado por los responsables del proyecto es desarrollar un proceso extrapolable a todos los procesos de potabilización donde haya un riesgo potencial de generación de trihalometanos (THMs) tras la cloración. De esta forma, se podría emplear la tecnología de cavitación hidrodinámica en todas las estaciones de tratamiento de aguas potables y procesos de potabilización. Al reducirse mediante el tratamiento la cantidad de materia orgánica, también se reduce el riesgo de formación de estas sustancias y la cantidad de cloro necesaria.

De esta manera, y ésta es la principal ventaja derivada del uso de la tecnología de cavitación, se evitarían los problemas de salud derivados de la potencial formación de trihalometanos en aguas de consumo. Los THMs son un grupo de los denominados SPD (Subproductos de la Desinfección) que se forman cuando el cloro utilizado para la desinfección del agua reacciona con la materia orgánica de origen natural presente en el agua captada y que resultan perjudiciales para la salud.