LITORALPRESS

Fecha: 29-05-2025
Medio: Revista Aqua
Supl. : Revista Aqua
Tipo: Noticia general
Título: **Plantas de proceso acuícola Avances en bioseguridad y desinfección**

Pág. : 44
Cm2: 463,9

Tiraje: 3.000
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida

Plantas de proceso acuícola

Avances

en bioseguridad y desinfección

LA ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS COMO ULTRASONIDO, PLASMA FRÍO Y LUZ UV-C OPTIMIZAN LA DESINFECCIÓN, CUMPLEN CON NORMATIVAS COMO RSA Y CODEX ALIMENTARIUS, Y FORTALECEN LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR GRACIAS A LA COLABORACIÓN ENTRE INDUSTRIA, ACADEMIA Y AUTORIDADES.

En los últimos años, se ha observado una evolución significativa en las estrategias de bioseguridad y desinfección dentro de las plantas de proceso acuícola, motivada tanto por exigencias del mercado como por la preocupación de prevenir brotes de patógenos que pueden afectar la continuidad operacional.

En este sentido, "la incorporación de tecnologías emergentes como el ultrasonido, micro y nano burbujas, plasma frío atmosférico (PFA), iones hidroxilos, luz ultravioleta (UV-C) y especies reactivas como ozono, entre otros, han permitido diversificar los métodos de sanitización más allá de los químicos tradicionales, ofreciendo soluciones más sostenibles y menos agresivas para los materiales y el medio ambiente", comenta el académico del Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (Icytal) de la Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias de la Universidad Austral de Chile, Aníbal Andrés Concha Meyer.

Añade que "estas tecnologías permiten actuar sobre superficies, ambientes y agua de proceso, con una alta eficiencia microbiana, reduciendo la carga de patógenos de preocupación tales como *Listeria monocytogenes, Salmonella spp.* y *Vibrio spp.,* sin dejar residuos tóxicos. La validación científica y la transferencia tecnológica han sido claves para su adopción progresiva, especialmente en líneas de productos frescos y congelados donde la inocuidad y la calidad sensorial son críticas", afirma.

Estas medidas tecnológicas se alinean estrechamente con normativas internacionales como el Codex Alimentarius, los lineamientos de la FDA (EE. UU.) y la EFSA (UE), todas las cuales enfatizan un enfoque basado en riesgos y la aplicación de sistemas preventivos como HACCP para garantizar la inocuidad.

"En el contexto nacional, el Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA) de Chile también ha evolucionado para permitir enfoques tecnológicos innovadores. Un ejemplo concreto es el artículo 174, que establece que, excepcionalmente, para alimentos que favorecen el desarrollo de *Listeria monocytogenes,* se puede aplicar el criterio más flexible (≤ 100 ufc g-1 durante la vida útil), siempre que el fabricante o productor pueda garantizar y demostrar que el producto no superará ese límite mediante tecnologías validadas", detalla el académico de la UACh.

"Desde mi experiencia, esto refuerza la importancia de establecer colaboraciones entre industria, academia y autoridades sanitarias para asegurar el cumplimiento regulatorio y, al mismo tiempo, mejorar la competitividad de los productos frescos y congelados en mercados exigentes", agrega Aníbal Concha.

LITORALPRESS

Fecha: 29-05-2025
Medio: Revista Aqua
Supl. : Revista Aqua
Tipo: Noticia general
Título: Plantas de proceso acuícola Avances en bioseguridad y desinfección

Pág. : 45
Cm2: 550,0

Tiraje: 3.000
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida

Fotografía: SGS Chile.

Despinado de salmón en planta de proceso.

ESTÁNDARES NACIONALES E INTERNACIONALES

A nivel nacional, en Chile, los estándares están definidos por reglamentos del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (Sernapesca) y del Ministerio de Salud (Reglamento Sanitario de los Alimentos), los cuales recogen principios de bioseguridad y buenas prácticas de manufactura (BPM). Internacionalmente, normas como ISO 22.000, BRCGS, IFS Food y el sistema HACCP son referentes claves.

El académico del Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la UACh recuerda que, "en el caso de productos acuícolas, los principales patógenos a controlar incluyen *Listeria monocytogenes, Salmonella spp., Shigella spp, E. coli* patogénicas (STEC y ETEC), *Vibrio parahaemolyticus,* y *Clostridium botulinum,* además de virus como el Norovirus y el Hepatitis A en productos bivalvos. La implementación de nuevas tecnologías debe considerar su capacidad real de inactivación de estos microorganismos, bajo condiciones validadas y dentro de un marco de aseguramiento de calidad robusto".

El académico sostiene que la industria acuícola, pesquera y agroalimentaria enfrentan exigencias crecientes en sostenibilidad, trazabilidad, inocuidad y calidad, lo que ha redefinido el perfil profesional requerido a nivel transversal dentro de las empresas.

"Por ello, desde la Universidad Austral de Chile estamos trabajando en actualizar los programas formativos de programas de pregrado y postgrado, para conectar la investigación aplicada con la transferencia tecnológica y la innovación al servicio de la producción segura y eficiente de alimentos", comenta Aníbal Concha Meyer.

CITREX CHILE

Sobre las actuales soluciones para estos requerimientos, la *Brand Manager* de Citrex Chile, Loreto Sanhueza, destaca que, "en los últimos años, la industria acuícola ha experimentado avances significativos en bioseguridad y desinfección, impulsados por la necesidad de garantizar la inocuidad de los alimentos y cumplir con normativas cada vez más exigentes. La implementación de tecnologías como sistemas automatizados de limpieza, productos biodegradables y protocolos de desinfección adaptados a ambientes de baja temperatura ha optimizado los procesos y reducido riesgos sanitarios".

"En este contexto, TREX D® NO FROST de Citrex Chile se ha consolidado como una solución innovadora para la limpieza en ambientes de refrigeración y congelación extrema. Su fórmula avanzada permite una limpieza profunda sin necesidad de descongelar las cámaras previamente, asegurando eficiencia y seguridad en plantas procesadoras acuícolas", comenta Loreto Sanhueza.

Enfatiza que las medidas de bioseguridad y desinfección deben cumplir con estándares internacionales como el Codex Alimentarius, que establece criterios de calidad e inocuidad para productos congelados y frescos. "Además, la aplicación de sistemas de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

"Estas tecnologías permiten actuar sobre superficies, ambientes y agua de proceso, con una alta eficiencia microbiana", académico de la UACh, Aníbal Andrés Concha Meyer.

LITORALPRESS

Fecha: 29-05-2025
Medio: Revista Aqua
Supl. : Revista Aqua
Tipo: Noticia general
Título: **Plantas de proceso acuícola Avances en bioseguridad y desinfección**

Pág. : 46
Cm2: 521,6

Tiraje: 3.000
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida

Fotografía: HypoShield.

Producto y tecnología de para bioseguridad y desinfección.

(HACCP) es fundamental para garantizar la seguridad alimentaria en toda la cadena de producción", afirma.

La ejecutiva recuerda que TREX D® NO FROST y otros productos de Citrex Chile están diseñados para cumplir con estos estándares, ofreciendo soluciones biodegradables y no tóxicas que minimizan riesgos para el operador y el medio ambiente.

"El uso de productos especializados como TREX D® NO FROST contribuye a mejorar la eficiencia operativa y reducir riesgos sanitarios, asegurando el cumplimiento de estos estándares y optimizando los procesos de limpieza en condiciones extremas", describe.

"La industria acuícola ha experimentado avances significativos en bioseguridad y desinfección", Brand Manager de Citrex Chile, Loreto Sanhueza.

Para garantizar el cumplimiento de normativas sanitarias en mercados internos y externos, Citrex Chile ofrece una línea de productos diseñados para la limpieza y desinfección en la industria acuícola. "Además de TREX D® NO FROST, destacan soluciones para el control de patógenos, neutralización de olores y desinfección de superficies, todas formuladas con ingredientes biodegradables y seguros", complementa Loreto Sanhueza.

HYPOSHIELD

En tanto, el director general de HypoShield, Alejandro Pizarro, detalla que, "nuestra propuesta de valor para la acuicultura es la desinfección con ácido hipocloroso, también conocido como Anolyte o Agua electrolizada (HOCl). Es un desinfectante que tiene muchas cualidades deseables como inocuidad para el ser humano y animales, es biodegradable, orgánico (certificado por el SAG), no corrosivo, de pH neutro y extremadamente efectivo contra virus, bacterias, hongos, e incluso biofilm".

Destaca que el principal avance tecnológico que ha ocurrido en los últimos años es que ahora existe la capacidad de generar el ácido hipocloroso en grandes cantidades; incluso en el punto de uso a partir de insumos extremadamente simples, como lo son el agua y la sal. "Esto combinado con nuevos sistemas de monitoreo y control avanzado permiten una desinfección efectiva, con una eficacia óptima y evitando la sobredosificación. Antes el uso de HOCl resultaba prohibitivo, pero el avance tecnológico ha permitido una reducción importante de costos que ha ampliado enormemente el abanico de aplicaciones", recuerda Pizarro.

Añade que "de especial interés para las plantas de proceso acuícola es la excelente efectividad que ha mostrado HypoShield para combatir la listeria y salmonella en los puntos críticos. Respecto de la calidad y la inocuidad de productos frescos, existen estudios que han comprobado que una nebulización con ácido hipocloroso puede ampliar en varios días la vida útil del producto, al bajar considerablemente los niveles de bacterias y virus".

"Para productos congelados, es posible generar hielo estéril con HOCl, lo que también aumenta considerablemente la vida útil del producto y reduce los riesgos de contaminación cruzada, asegurando que en el país de recepción el producto venga libre de problemas", agrega.

HypoShield ofrece ácido hipocloroso envasado en bidones e IBC para su uso en cualquier aplicación listada en el punto 3, especialmente pensando en la inocuidad para los mercados externos.

"Para clientes que necesiten grandes volúmenes, es posible instalar una máquina de producción *in situ,* que por su gran capacidad es capaz de cubrir todas las necesidades de desinfección de no solo una planta de proceso, sino que también de sitios de cultivo. Además, considerando la normativa interna y la seguridad de los trabajadores, HypoShield es completamente inocuo y no existe la posibilidad de accidentes laborales, como sí pueden ocurrir usando desinfectantes peligrosos como el amonio cuaternario o el ácido peracético", comenta Alejandro Pizarro.

SGS

El gerente técnico SGS Chile, Pablo Santibáñez, remarca que, "en la actualidad, las plantas de proceso focalizan sus esfuerzos en la aplicación correcta de los distintos agentes desinfectantes en los ambientes de proceso, considerando quiebres microbiológicos, aseo entre turnos y aseo de remate como puntos de alto interés".

"Esta actividad, aparentemente sencilla, en realidad requiere un alto grado de entrenamiento para los colaboradores a cargo de la actividad, desde conceptos básicos como preparación de disoluciones y manejo de fichas de seguridad, a la internalización de los riesgos microbiológicos y sus impactos en la salud de las personas. Es importante indicar que la mayoría de las plantas tienen un programa de rotación de químicos en los cuales van alternando con cierta frecuencia definida su uso, lo cual permite reducir los riesgos de generación de resistencia a los procesos de desinfección", afirma Santibáñez.

Añade que en el horizonte, actualmente se está explorando o aplicando según el caso, el uso de luz UV y ozono en la desinfección de aguas o en superficies (según el tipo de industria), las cuales pueden tener una aplicación real en distintas etapas

LITORALPRESS

Fecha: 29-05-2025
Medio: Revista Aqua
Supl. : Revista Aqua
Tipo: Noticia general
Título: **Plantas de proceso acuícola Avances en bioseguridad y desinfección**

Pág. : 47
Cm2: 467,9

Tiraje: 3.000
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida

productivas de las líneas. Más lejano está el uso de agentes de biocontrol, como probióticos o proteínas inhibidoras de crecimiento microbiano. Debido a regulación y lo complejo de su validación, aún materia de investigación y discusión el uso de este tipo de compuestos en los alimentos o ambientes.

"Adicionalmente, no podemos dejar de lado el monitoreo y automatización de procesos, en el sentido de que en un futuro cercano los procesos de ejecución de estas actividades de higiene podrían tener cierto grado de automatización o planificación usando la IA, tales como la indicación del momento en que se debe realizar el quiebre microbiológico o supervisar como fue realizada la actividad de higiene, entre otros", comenta Pablo Santibáñez.

"Hoy cada planta de proceso dentro de su programa operacional de saneamiento debe definir los protocolos y mecanismos de control de sus procesos. Esto es un prerequisito para poder optar a la autorización para funcionar bajo un programa HACCP", sostiene el gerente técnico de SGS Chile.

Luego de implementado un HACCP, una de las normativas que tiene más fuerza en la industria acuícola nacional es BAP (Best Aquaculture Practices), la que incluye aspectos relacionados con la higiene y la inocuidad alimentaria. Los estándares BAP aseguran que los productos acuícolas se produzcan bajo condiciones higiénicas que minimicen riesgos de contaminación y garanticen la seguridad alimentaria, teniendo requisitos asociados a limpieza y desinfección , control de plagas , salud ocupacional y evaluaciones de riesgo relacionadas con la higiene y la seguridad

"La evolución se ha visto en gran medida a nivel del entrenamiento del personal que realiza la operación, debido a que son un eslabón inicial y crítico en asegurar las condiciones sanitarias de la panta de procesos, donde el concepto de cultura de inocuidad como es definido por GFSI (Global Food Safety Initiative), encaja perfectamente", recuerda Pablo Santibáñez.

Fotografía: UACh

Académico del Icytal de la UACh, Aníbal Andrés Concha Meyer.

"Hoy específicamente en el área de desinfección, en los soportes integrales que la industria puede evaluar es hacer estudios de eficacia de desinfectantes con el agente químico que utilizan rutinariamente en los procesos rutinarios de higiene", detalla.

"Recientemente hemos lanzado un modelo de evaluación de riesgo integral, el cual considera variables involucradas en la calidad final del producto, como la higiene, genotipos presentes, ambiente productivo, persistencia y prevalencia, entre otros. Todas las variables en su conjunto ofrecen una perspectiva del estado sanitario de la planta, lo cual es una herramienta útil al momento de hacer gestión y planificación estratégica del departamento de calidad", concluye el gerente técnico de SGS Chile.

"Hemos lanzado un modelo de evaluación de riesgo integral, el cual considera variables involucradas en la calidad final del producto", gerente técnico de SGS Chile, Pablo Santibáñez.

Fotografía: SGS Chile.

Muestreo y análisis de laboratorio.