



TCT

AVS Chile

TRANSFERENCIA CIENTÍFICA & TECNOLÓGICA

TCT Abril I

Publicado 15 de Abril 2015



Conocimiento en Ciencia y Tecnología para la Industria Acuícola



Este aporte a la transferencia de conocimiento científico se realiza gracias al auspicio de:



SalmonChile INTESAL



Con el apoyo:





Conocimiento en Ciencia y Tecnología para la Industria Acuícola

NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN	5
I. Efectos de la suplementación de proteínas vegetales y aminoácidos cristalinos en el perfil de aminoácidos plasmáticos en el postprandial y la respuesta metabólica en trucha arcoíris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) /Effects of plant proteins and crystalline amino acid supplementation on postprandial plasma amino acid profiles and metabolic response in rainbow trout (<i>Oncorhynchus mykiss</i>).....	5
II. Evaluación de un aceite de <i>Camelina sativa</i> alto en EPA en la alimentación de salmón del Atlántico (<i>Salmon salar</i> L.): Efectos en la composición de ácidos grasos en los tejidos, histología y expresión genética /Evaluation of a high-EPA oil from transgenic <i>Camelina sativa</i> in feeds for Atlantic salmon (<i>Salmon salar</i> L.): effects on tissue fatty acid composition, histology and gene expression.....	6
AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE	7
III. Las implicancias políticas de la acuicultura y las regulaciones para el desarrollo de la acuicultura multitrófica en Europa /The implications of aquaculture policy and regulation for the development of integrated multi-trophic aquaculture in Europe	7
IV. Efecto mariposa: Diversidad de parásitos, medio ambiente y enfermedades emergentes en fauna silvestre acuática /The butterfly effect: parasite diversity, environment, and emerging disease in aquatic wildlife	8
SALUD Y BIENESTAR ANIMAL	9
V. Reconocimiento de 47 antibióticos y riesgos microbiológicos asociados en la venta de productos del mar en Estados Unidos /Reconnaissance of 47 antibiotics and associated microbial risks in seafood sold in the United States	9
VI. Efectos de la densidad de cultivo en parámetros hemato-inmunológicos y variables bioquímicas en suero de trucha arcoíris /The effects of stocking density on hemato-immunological and serum biochemical parameters of rainbow trout (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	10
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	11
VII. Enfoque NMR para el seguimiento de los cambios post-mortem en filetes de salmón del Atlántico almacenados a 0 °C y 4 °C /NMR approach for monitoring post-mortem changes in Atlantic salmon fillets stored at 0 and 4 °C.....	11
VIII. Efectos del uso de mallas de microfiltración en la calidad de agua en sistemas de recirculación acuícolas replicados /Microscreen effects on water quality in replicated recirculating aquaculture systems.....	12
...	



SOBRE TCT DE AVS CHILE

TCT es una revisión sintética de una selección de artículos científicos recientemente publicados en las principales revistas de investigación (listado disponible al final de este documento). TCT describe artículos científicos relacionados con diferentes áreas técnicas de interés para el clúster de acuicultura nacional: nutrición y alimentación, ambiente y sustentabilidad, salud y bienestar animal, e ingeniería y tecnología.

AVS Chile pone a disposición de todos los actores de la industria acuícola nacional esta herramienta de consulta y actualización de conocimientos científicos y tecnológicos: TCT, que constituye un punto de partida en el proceso de transferencia científica y tecnológica hacia el clúster de acuicultura. Con la entrega periódica de este servicio de vigilancia, AVS Chile espera contribuir a la generación de las condiciones de entorno necesarias para el desarrollo de una economía basada en el conocimiento, en que desde el sector privado surjan nuevas ideas que permitan solucionar problemas o aprovechar oportunidades que incrementen la competitividad de la industria acuícola nacional en un contexto global.

TÉRMINOS Y CONDICIONES DE USO

Los artículos analizados por AVS Chile para el desarrollo de TCT han sido obtenidos mediante el pago de licencias específicas. TCT entrega la ubicación URL de cada artículo; sin embargo, la obtención de éstos por parte de los lectores de TCT queda sujeta al pago de la tarifa por artículo indicada por la correspondiente revista en que se publica. AVS Chile no puede reproducir, distribuir, descargar, exhibir, difundir o transmitir en forma alguna ninguna versión parcial o total de los artículos que ha analizado. Los derechos de autor o *copyright* correspondientes a la publicación de TCT pertenecen a AVS Chile S.A.

NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

I. Efectos de la suplementación de proteínas vegetales y aminoácidos cristalinos en el perfil de aminoácidos plasmáticos en el postprandial y la respuesta metabólica en trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) / Effects of plant proteins and crystalline amino acid supplementation on postprandial plasma amino acid profiles and metabolic response in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*)

Autor(es): Rolland, M., Larsen, B., Holm, J., Dalsgaard, J., Skov, P. .

Institución: Technical University of Denmark, Dinamarca.

Fuente: *Aquaculture International* (2014)

URL: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10499-014-9865-4>

Reseña del artículo

El objetivo de este trabajo fue investigar los efectos del reemplazo completo de la harina de pescado por concentrado proteico de guisantes en los patrones de absorción de aminoácidos y perfil metabólico en trucha arcoíris. Se evaluaron los efectos de la dieta en cuanto a costo metabólico específico y en la excreción total de amonio durante la digestión en pescados individuales; además se examinaron los efectos de las diferentes dietas en el perfil de aminoácidos en el plasma postprandial. Se observó que las dietas basadas en vegetales deficientes en tres aminoácidos esenciales dan como resultado una menor disponibilidad de éstos en el plasma durante el proceso de digestión, y llevan a que exista una mayor oxidación de proteínas en el proceso metabólico, comparado con una dieta basada en harina de pescado.

Sector de impacto: industria salmonicultora

Potencial impacto

La alta disponibilidad, precios competitivos y buen valor nutricional transforman a los ingredientes proteicos en candidatos adecuados para el reemplazo de la harina de pescado. La sustitución parcial de las proteínas de origen marino por las de origen vegetal se encuentra bien documentada y ha sido utilizada exitosamente a nivel comercial por más de 20 años en la acuicultura. En general, las fuentes de proteínas vegetales son deficientes en uno o más aminoácidos y una mayor inclusión en las dietas podría requerir suplementar con ciertos aminoácidos específicos. Muchos estudios han demostrado que la forma molecular del nitrógeno ingerido –ya sea aminoácidos libres, en péptidos o proteínas– afecta la proporción de crecimiento, absorción de aminoácidos y su utilización para síntesis de proteínas. Se ha demostrado que la baja eficiencia de utilización de aminoácidos en ciertas dietas de alto reemplazo se puede deber a: disminución de la ingesta de alimentos, baja absorción intestinal, incremento de la oxidación de aminoácidos u otros factores no estudiados. Es por esto que estudios como el desarrollado por estos investigadores genera información valiosa para un mejor entendimiento del uso y eficiencia a nivel metabólico de aminoácidos suplementados en dietas de alto reemplazo en salmónidos

II. Evaluación de un aceite de *Camelina sativa* alto en EPA en la alimentación de salmón del Atlántico (*Salmon salar* L.): Efectos en la composición de ácidos grasos en los tejidos, histología y expresión genética / *Evaluation of a high-EPA oil from transgenic Camelina sativa in feeds for Atlantic salmon (Salmon salar L.): effects on tissue fatty acid composition, histology and gene expression*

Autor(es): Betancor, M., Sprangue, M., Sayanova, O., Usher, S., Campbell, P., Napier, J., Caballero, M., Tacher, D..

Institución: University of Stirling, Rothamsted research and Biomar, Reino Unido /
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España

Fuente: *Aquaculture* (2015) 444: 1

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848615001787>

Reseña del artículo

El objetivo de esta investigación fue determinar los efectos de un aceite de *Camelina* transgénica alto en EPA –en reemplazo del aceite de pescado– en la alimentación de salmón del Atlántico con énfasis en la función intestinal. Se incluyeron análisis específicos como la digestibilidad, composición de ácidos grasos, expresión genética e histología de tejido intestinal. Adicionalmente, los resultados impulsaron los análisis histológicos de hígado, riñón y la composición de ácidos grasos en cerebro, para determinar el grado de síntesis de DHA desde el EPA dietario en el tejido neuronal. Obteniéndose que este aceite vegetal genéticamente enriquecido en EPA puede ser un potencial sustituto para el aceite de pescado en la alimentación del salmón.

Sector de impacto: industria salmonicultora

Potencial impacto

Al ser el pescado una fuente importante de ácidos grasos poliinsaturados n-3 de cadena larga (lc-PUFA) en la dieta humana, cuando se trata de acuicultura se requiere un suministro constante y sostenible de ingredientes para los alimentos a utilizar. El aceite de pescado es un ingrediente crítico altamente dependiente de la pesquería. Actualmente y en el futuro, la mayor preocupación para el uso de estos recursos es la disponibilidad, sostenibilidad y costo de su uso en acuicultura. Varias semillas oleaginosas son utilizadas en acuicultura, sin embargo, solo se pueden utilizar en ciertas proporciones debido a su falta de lc-PUFA y alta proporción de n-6. El sustituto ideal de un aceite de pescado debe poseer ciertos atributos como, por ejemplo, ser altamente digestible y poseer altos niveles de precursores de ácidos grasos n-3 para la biosíntesis de lc-PUFA y bajos niveles de ácidos grasos n-6 para mantener una alta proporción n-3/n-6, beneficioso para el pez y el consumidor final. En este trabajo se utilizó *Camelina sativa* una planta oleaginosa con un alto contenido de lípidos totales (40%) y ácidos grasos n-3, que sumado a bajos niveles de n-6 produce una relación mayor a uno de n-3/n-6. Trabajos como éste generan conocimiento en torno a nuevas fuentes de reemplazo de aceite de pescado, lo que contribuye a desarrollar nuevas dietas para una acuicultura cada vez más eficiente y sostenible.



AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD

III. Las implicancias políticas de la acuicultura y las regulaciones para el desarrollo de la acuicultura multitrófica en Europa / *The implications of aquaculture policy and regulation for the development of integrated multi-trophic aquaculture in Europe*

Autor(es): Alexander K.A., Potts T.P., Freeman S., Israel D., Johansen J., Kletou D., Meland M., Pecorino D., Rebours C., Shorten M., Angel D.L.

Institución: *Scottish Marine Institute, Reino Unido / University of Haifa, Israel / GIFAS, Bioforsk Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research, Noruega / University of Genoa, Italia / Daithi O'Murchu Marine Research Station, Irlanda.*

Fuente: *Aquaculture (2015) 443:16*

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848615001295#>

Reseña del artículo

El estudio investigó la flexibilidad que existe dentro de los marcos legales actuales en seis países europeos para permitir la adopción y gestión de la acuicultura multitrófica integrada (IMTA). Se consideró la legislación que fue utilizada como base para la implementación de los requisitos de la Unión Europea, estos datos se combinaron con un estudio de referencia con el fin de crear una visión normativa de cada uno de los seis países. Las principales conclusiones fueron que la existencia de una política enfocada en la sostenibilidad del medio ambiente y la innovación tecnológica puede ser un incentivo para el desarrollo de IMTA y que el marco normativo es extenso y complejo, lo que puede constituir barrera para su desarrollo.

Sector de impacto: industria salmonicultora y mitilicultora

Potencial impacto

La demanda por productos alimenticios como pescados y mariscos aumenta cada día, sin embargo, aún existen numerosos retos a enfrentar para producirlos a gran escala. Se ha sugerido que el crecimiento a gran escala de la acuicultura en la Unión Europea se ha visto limitado por la escasez de sitios adecuados y la capacidad de carga ecológica de los sitios existentes, así como las críticas públicas basadas en los impactos ambientales percibidos. Por ello, en este estudio se evalúa el posible rol que ejercen la política y las leyes sobre el desarrollo de las prácticas de acuicultura más sostenibles, como es la acuicultura multitrófica integrada (IMTA). IMTA implica el cultivo integrado de especies de peces alimentados junto con especies extractivas (invertebrados marinos y/o algas) que se alimentan de detritus de las especies alimentadas. La legislación acuícola actual se enfoca en el cultivo de una especie y falta por analizar si es posible realizar solo una modificación o enmienda para incorporar la acuicultura multitrófica a escala comercial. Puede que exista la necesidad de un cambio en algunos aspectos de los regímenes jurídicos con el fin de adecuar el IMTA, principalmente aquello relacionado con la transmisión de enfermedades y la seguridad alimentaria. Además de los retos antes señalados –impacto ambiental y aceptación de los consumidores a los productos de cultivo– se requieren soluciones innovadoras a largo plazo tomando en cuenta la parte ambiental, social y económica de tal forma de incrementar la producción acuícola de una manera sostenible.

IV. Efecto mariposa: Diversidad de parásitos, medio ambiente y enfermedades emergentes en fauna silvestre acuática / *The butterfly effect: parasite diversity, environment, and emerging disease in aquatic wildlife*

Autor(es): Adlard R., Miller T.L., Smit N.J.

Institución: Queensland Museum, Australia / James Cook University, Australia / North-West University, Sudáfrica

Fuente: *Trends in Parasitology* (2015) 31:4

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471492214001846>

Reseña del artículo

La fauna acuática se encuentra cada vez más expuesta a enfermedades emergentes, generalmente debido a las perturbaciones del equilibrio dinámico que existe entre las diferentes especies y sus parásitos. La aceleración de los cambios en los factores ambientales, junto con la translocación antropogénica de parásitos y huéspedes actúan de manera sinérgica para producir enfermedades en ambientes marinos y de agua dulce difíciles de predecir. El estudio explora las interacciones de los parásitos en la fauna acuática en términos de su biodiversidad, respuesta a los cambios ambientales, enfermedades emergentes y contribución de seres humanos y animales sobre las enfermedades parasitarias. El trabajo enfatiza en la clara necesidad de generar enfoques interdisciplinarios para disminuir el impacto de las enfermedades en los sistemas acuáticos.

Sector de impacto: industrias salmicultora y mitilicultora

Potencial impacto

La aparición de enfermedades parasitarias en la fauna acuática es impulsada, en gran medida, por factores ambientales, ecológicos y socioeconómicos. Asimismo, la aparición de nuevas enfermedades o reaparición de una enfermedad conocida en una forma más virulenta en el medio acuático se asocia, indiscutiblemente, a la actividad humana, que a su vez puede tener un impacto significativo sobre las poblaciones de especies acuáticas silvestres y biodiversidad. En este contexto, se ha demostrado que la producción animal de forma intensiva –como la acuicultura– proporciona una selección evolutiva sobre los parásitos hacia un desarrollo más rápido, transmisión temprana, y, por tanto, generación de una virulencia probablemente mayor. En tanto, al considerar el aumento de la producción acuícola a nivel mundial durante los últimos años, situación que posiblemente se mantendrá en el tiempo, la interacción entre los diferentes especies y parásitos aumentará proporcionalmente y el potencial riesgo de aparición de enfermedades parasitarias en la fauna acuática crecerá considerablemente. Ante esta situación, es fundamental definir el potencial impacto de estas actividades sobre las especies silvestres, sus implicancias e interacciones, con el objetivo de prevenir y controlar la transmisión de agentes patógenos, especialmente de parásitos, entre diferentes sistemas y especies involucradas.

SALUD Y BIENESTAR ANIMAL

V. Reconocimiento de 47 antibióticos y riesgos microbiológicos asociados en la venta de productos del mar en Estados Unidos / Reconnaissance of 47 antibiotics and associated microbial risks in seafood sold in the United States

Autor(es): Done H.J., Halden R.U.

Institución: Arizona State University, EE.UU. / Johns Hopkins University, EE.UU.

Fuente: *Journal of Hazardous Materials* (2015) 282: 10-17

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304389414008012>

Reseña del artículo

El estudio investiga, en Estados Unidos, la presencia de 47 antibióticos en camarones, salmón, bagre, trucha, tilapia y swai originados en once países distintos. Se observaron cinco antibióticos sobre el límite de detección utilizando LC-MS/MS: oxitetraciclina (camarones, tilapia, salmón de cultivo, trucha de cultivo), epioxitetraciclina (salmón de cultivo), sulfadimetoxina (camarón de cultivo), ormetoprim (salmón de cultivo) y virginiamicina (salmón de cultivo comercializado como libre de antibióticos). A pesar de la detección, éstos se encuentran bajo el límite de restricción en Estados Unidos, lo que puede promover el desarrollo de resistencia.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

La acuicultura ha visto casi triplicada su producción en las últimas dos décadas, llevando consigo el incremento en la utilización de antibióticos. El escenario actual en torno al consumo de productos de origen animal tiende a impulsar la demanda de productos con baja carga de químicos en su proceso de crianza/producción o bien derechamente orgánicos por el cliente final. Así lo ha demostrado uno de los grandes del retail en Estados Unidos exponiendo una nueva política que establece la disminución de la compra de carnes que contengan altos niveles de antibióticos. En este contexto, el sector salmicultor en Chile se maneja estrictamente en los rangos permitidos en los programas de residuos a los cuales se exporta, siguiendo controles de verificación bajo el laboratorio oficial autorizado por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. La anterior representa una de las aristas: el mercado. Sin embargo, tal como hace mención el artículo en referencia, aun así, cumpliendo los rangos bajo límite de detección permitido, existen sub-niveles presentes, lo que representa el pilar de la problemática de generación de resistencia, una problemática de salud pública que es de gran preocupación y que requiere ser resuelta inyectando recursos para el desarrollo de investigación, aspecto que se sugiere sea considerado como uno de los brazos de responsabilidad social en el sector acuicultor.





VI. Efectos de la densidad de cultivo en parámetros hemato-inmunológicos y variables bioquímicas en suero de trucha arcoíris / The effects of stocking density on hemato-immunological and serum biochemical parameters of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*)

Autor(es): Yarahmadi, P., Miandare, H. K., Hoseinifar, S. H., Gheysvandi, N., Akbarzadeh, A.

Institución: University of Tehran, Karaj, Irán; Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Irán; University of Hormozgan, Irán..

Fuente: *Aquaculture International* (2015) 23: 55-63

URL: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10499-014-9797-z#page-1>

Reseña del artículo

Se estudiaron los efectos de dos densidades de cultivo distintas: baja densidad (LD 10 kg/m³) y alta densidad (HD 45 kg/m³) en una serie de parámetros sanguíneos. Peces en HD mostraron mayores niveles de hemoglobina y glóbulos rojos comparados con peces LD. Los niveles plasmáticos de cortisol, glucosa, colesterol y triglicéridos también fueron mayores en HD. Por otro lado, el nivel de glóbulos blancos fue menor en peces HD, mientras que el porcentaje de linfocitos, neutrófilos y monocitos no mostró diferencias entre los grupos. Lisozima fue mayor significativamente también en HD. De lo anterior, se concluye que el mantener a truchas arcoíris a una densidad de 45 Kg/m³ resultaría en estrés crónico, como lo sugieren los parámetros sanguíneos aquí mostrados, en comparación con peces mantenidos a 10 Kg/m³.

Sector de impacto: industria salmonicultora

Potencial impacto

El estrés crónico en peces de cultivo tiene considerables efectos a nivel productivo, sanitario y de bienestar en general. Se ha demostrado en varias ocasiones cómo el estrés de origen crónico reduce el apetito, el crecimiento, el comportamiento y el sistema inmune, aumentando la probabilidad de contraer enfermedades infecciosas producto de una inmunodepresión. Especial atención se ha dado a la densidad de cultivo, desde inicios de la actividad salmonicultora, debido a la importancia estratégica, de planificación, y finalmente económica de esta variable. En este trabajo específico el peso inicial fue de 65 gramos. En la industria es común ver estas densidades en los estanques de las pisciculturas y es de alta utilidad conocer los potenciales efectos negativos de dichas densidades sobre los peces, los que pueden a veces ser evidenciados posteriormente e incluso luego del traslado a mar con mayores proporciones de rezagados, desadaptados, pobre crecimiento y, finalmente, mortalidad. Sin embargo, estos datos deben ser considerado con precaución, ya que hay diversos estudios que no han encontrado diferencias productivas ni de estrés en peces criados a mayores densidades que en este estudio (incluso hasta 80 Kg/m³), lo que habla de la importancia de una serie de otros factores que podrían tener mayor ponderación que la densidad en la generación de estrés crónico, tales como calidad de agua, manejos, cepas, tipo de alimento y de alimentación, etc.

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

VII. Enfoque NMR para el seguimiento de los cambios post-mortem en filetes de salmón del Atlántico almacenados a 0 °C y 4 °C /NMR approach for monitoring post-mortem changes in Atlantic salmon fillets stored at 0 and 4 °C

Autor (es): Shumilina E., Ciampa A., Capozzi F., Rustad T, Dikiy A..

Institución: Norwegian University of Science and Technology, Noruega / University of Bologna, Italia..

Fuente: Food Control 56 (2015) 71-76

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814615004008#>

Reseña del artículo

Este trabajo tuvo como objetivo evaluar la capacidad de la técnica de espectroscopia por resonancia magnética nuclear, NMR, para monitorear diferentes metabolitos y procesos bioquímicos que tienen lugar en filetes de salmón de cultivo (*S. salar*) almacenados en 0°C y 4 °C. Los metabolitos monitoreados incluyeron aminoácidos, dipéptidos, azúcares, vitaminas, aminas biogénicas, así como diferentes productos de la degradación de ATP. Se encontró una buena correlación entre el aumento del k-index y la formación de aminas biógenas no deseadas. Las concentraciones de metabolitos y el k-index encontrado en este trabajo se compararon y encontraron coherentes con datos de la literatura.

Sector de impacto: industria de los alimentos

Potencial impacto

El pescado es altamente perecedero y la temperatura es transcendental en la determinación de su vida útil. La frescura es uno de los atributos más importantes a la hora de evaluar la calidad del pescado. Se ha utilizado una amplia variedad de métodos químicos y físicos para evaluar la frescura del pescado durante el almacenamiento. Uno de los índices que aumenta con el tiempo en la fase de almacenamiento del pescado, y se utiliza ampliamente como un indicador de frescura comercial, es el k-index. En algunos mercados, los valores k se utilizan como criterios de calidad para determinar el límite de consumo de pescado crudo y refrigerado. El k-index se define como el porcentaje de la cantidad de inosina (Ino) e hipoxantina (Hx) con respecto a la cantidad total de ATP y sus productos de degradación. NMR de alta resolución es una poderosa herramienta para la evaluación de la calidad de los alimentos ya que permite la caracterización simultánea de un gran número de componentes y, además, el monitoreo cuantitativo directo de las sustancias que determinan este índice. El estudio realizado revela las fortalezas y la conveniencia del enfoque NMR para monitorear los diferentes procesos bioquímicos que ocurren durante el almacenamiento y, cualitativa y cuantitativamente, caracterizar los metabolitos que determinan la calidad del pescado.





VIII. Efectos del uso de mallas de microfiltración en la calidad de agua en sistemas de recirculación acuícolas replicados / *Microscreen effects on water quality in replicated recirculating aquaculture systems*

Autor(es): Fernandes P., Pedersen L., Pedersen P.B.

Institución: *Technical University of Denmark, Dinamarca..*

Fuente: *Aquacultural Engineering 65 (2015) 17–26*

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260877414005007#>

Reseña del artículo

El estudio investigó los efectos de tres dimensiones de malla de microfiltración (microscreen) (100, 60 y 20 micras) en la calidad del agua y el rendimiento en trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) en comparación con un grupo control sin microscreens, en sistemas de recirculación acuícola (RAS) triplicados. En comparación con el grupo control, las mallas de filtración de micropartículas redujeron las partículas de materia orgánica e incrementaron los valores-□. Los parámetros de partículas alcanzaron el estado de equilibrio en todos los grupos de tratamiento que contenían microfiltración. Los resultados demuestran la importancia de un microfiltro y mostraron que el tamaño de malla, dentro del intervalo del ensayo, es menos importante en operaciones largas y con condiciones constantes.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

Existen pocos estudios que hayan investigado el efecto del tamaño de la malla de microfiltración en la distribución de las partículas en sistemas de recirculación acuícolas. La eficacia del filtro se prueba comúnmente sobre una base del balance de masas mediante el análisis de sólidos suspendidos totales (TSS) antes y después del filtro aplicado. Sin embargo, la naturaleza y composición de los micro-sólidos es altamente variable y los TSS dependen del fraccionamiento de la distribución de partículas, así como de la distribución irregular debido al muestreo. La interacción entre ambos factores reduce la fuerza de TSS como una herramienta determinante para el control de sólidos y, por lo tanto, otras herramientas deberían ser utilizadas en asociación con TSS. En acuicultura, es importante eliminar rápidamente y suavemente los residuos sólidos del sistema. Si su tiempo de residencia hidráulica (TRH) es demasiado alto, los nutrientes asociados con los residuos sólidos acumulados pueden generar una lixiviación en el agua, lo que podría perjudicar el rendimiento de los peces y el sistema. Este trabajo demostró saldos de distribución del tamaño de partícula, DQO y DBO5 en RAS replicados con y sin mallas de microfiltración. Mediante el uso de mallas de microfiltración, los residuos de partículas resultantes alcanzan una condición de equilibrio; los grupos de tratamiento con malla fina (20 micras) alcanzan el estado de equilibrio más rápido que los sistemas con 60 o 100 micras. Este tipo de estudios contribuye a una eficiente toma de decisiones, por lo que se recomienda considerar su contenido para su uso en la industria nacional.



Algunas de las revistas analizadas para el desarrollo de TCT

Acta Ichthyologica Et Piscatoria
 Advances In Water Resources
 Amino Acids
 Animal Feed Science and Technology
 Animal Welfare
 Animal Welfare Science
 Applied Animal Behavior
 Aquacultural Engineering
 Aquaculture
 Aquaculture Environment Interactions
 Aquaculture International
 Aquaculture Nutrition
 Aquaculture Research
 Aquatic Living Resources
 Archivos de Medicina Veterinaria
 Biochemical Engineering Journal
 Biochemical Engineering Journal
 BMC Physiology
 British Food Journal
 Bulletin European Association of Fish Pathologists (EAFP)
 Bulletin European Association of Fish Pathologists (EAFP)
 Chemical Engineering and Processing
 Chemical Engineering Journal
 Chemical Engineering Science
 Chemosphere
 Comparative Biochemistry and Physiology (A) Molecular & Integrative Physiology
 Comparative Biochemistry and Physiology (B) Biochemistry and Molecular Biology
 Comparative Biochemistry and Physiology (C) Toxicology and Pharmacology
 Comparative Biochemistry and Physiology (D) Genomics & Proteomics
 Continental Shelf Research
 Developmental and Comparative Immunology
 Developments in Aquaculture and Fisheries Science
 Diseases of Aquatic Organisms
 Environmental Impacts of Aquaculture
 Environmental Pollution
 Environmental Toxicology and Chemistry
 Filtration & Separation
 Fish and Fisheries
 Fish and Shellfish Immunology
 Fish Pathology
 Fish Physiology and Biochemistry
 Food Chemistry
 Journal of Agricultural and Environmental Ethics
 Journal of Agricultural and Food Chemistry
 Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition
 Journal of Applied Aquaculture
 Journal of Aquatic Animal Health
 Journal of Aquatic Food Product Technology
 Journal of Experimental Biology
 Journal of Fish Biology
 Journal of Fish Diseases
 Journal of Fluids and Structures
 Journal of Food Science
 Journal of Invertebrate Pathology
 Journal of Sea Research
 Journal of Shellfish Research
 Journal of the World Aquaculture Society
 Journal of Virology
 Journal of Virology Methods
 LWT - Food Science and Technology
 Marine Biotechnology
 Marine Policy
 Marine Pollution Bulletin
 Marine Technology Society Journal
 North American Journal of Aquaculture
 Ocean Engineering
 Ocean & Coastal Management
 PLoS One
 Preventive Veterinary Medicine
 Process Biochemistry
 Reviews in Aquaculture
 Reviews in Fish Biology and Fisheries
 Revista Chilena de Historia Natural
 Science
 Scientific and Technical Review OIE
 The Israeli Journal of Aquaculture – Bamidgheh
 Vaccine
 Veterinary Record
 Veterinary Research
 Virology
 Virology Journal



Que es AVS Chile

AVS Chile es una empresa de investigación aplicada integrada por científicos chilenos y noruegos que, desde el 2007, trabaja en conjunto con las empresas, universidades y centros de investigación para resolver los desafíos de I+D en la acuicultura chilena.

TCT AVS Chile y Science Week

A fines del 2009, siempre con el espíritu de actuar como un transmisor de conocimiento, se creó TCT AVSChile. Una herramienta digital de transferencia de información que difunde y promueve el contenido de trabajos y publicaciones disponibles en el mundo, que constituyen interés para la acuicultura nacional.

TCT AVSChile publica, quincenalmente, un par de artículos para cada área de interés de la acuicultura chilena: Nutrición y Alimentación, Ambiente y Sustentabilidad, Salud y Bienestar Animal e Ingeniería y Tecnología. El trabajo es elaborado por un grupo de expertos y publicado con el apoyo de Revista Aqua y Sercontacto Comunicaciones.

Con el mismo espíritu, el año 2012 se concretó la iniciativa Science Week, que busca ser una instancia de generación de diálogo e intercambio de información técnica y científica relevante para la acuicultura chilena. En Science Week, AVS Chile convoca a los principales actores del sector en un formato de encuentros abiertos y cerrados.