

Efecto de inmunoestimulantes en la resistencia a estrés en dorada (*Sparus aurata*) y lubina (*Dicentrarchus labrax*).

Montero, D.¹, Fernandez-Vaquero, A.², Tort, L.³, Caballero, M.J.¹ & Izquierdo, M.S.¹,

¹ Grupo de Investigación en Acuicultura. ICCM&ULPGC. Apdo 56. 35200 Telde, Las Palmas. Islas Canarias

² Proaqua Nutrición S.A., Ctra.Nac. 620. Km 99, 34210, Dueñas, Palencia.

³ Departamento de Biología Celular y Fisiología, Universidad Autónoma de Barcelona, Campus Universitario de Bellaterra, Edificio C. 08193, Cerdanyola, Barcelona.

Abstract

The use of different commercial immunostimulants (modified yeast, mannoooligosaccharides (MOS) and beta glucans) was assayed in both sea bream and sea bass. Fish immune parameters and indicators of stress were studied for basal (unstressed levels) and under a stressful situation (2h of confinement) and fish growth was also monitored. Free nucleotides seem to be the best modulators to enhance sea bream growth and stimulate the immune system and stress resistance, whereas sea bass seems to have different (and more varied) response to the immunostimulants when compared with sea bream. MOS and modified yeast were the best products to improve immune system and stress response in sea bass and sea bream respectively.

Justificación

El uso de inmunoestimulantes está siendo una práctica habitual en el sector acuícola, con objeto de incrementar la supervivencia y preparar a los peces frente a situaciones críticas como transporte, cambios de temperatura, manipulación periódica o cualquier otra situación estresante o problemas patológicos.

Varios compuestos se han identificado como inmunoestimulantes, principalmente derivados de extractos celulares de microorganismos. Entre otros, la levadura modificada o hidrolizada es un ingrediente rico en oligosacáridos y nucleótidos. Los oligosacáridos, especialmente los manooligosacáridos (MOS), son inhibidores de la unión de patógenos a las células epiteliales del intestino. El contenido en nucleótidos, a través de su contenido en DNA/RNA ayuda a incrementar la proliferación celular de leucocitos y linfocitos. Otro de los principales inmunoestimulantes, el beta-glucano, incrementa la resistencia a ciertas bacterias y virus, potenciando la inmunidad celular y humoral (Sakai, 1999)

En el presente trabajo se evalúa la eficiencia de diferentes inmunoestimulantes comerciales para dorada y lubina, estudiando el efecto en la resistencia a estrés y las variaciones de parámetros inmunes bajo estas condiciones.

Material y Métodos

Se diseñaron dos experiencias paralelas, una con dorada y otra con lubina (160 y 100 g respectivamente), en las que se chequearon 5 dietas por triplicado y especie. Estas dietas estuvieron basadas en la dieta comercial MISTRAL 21 de Proaqua y se suplementaron con inmunoestimulantes según el esquema: D1 (levadura modificada), D2 (Nucleótidos), D3 (MOS1 + β -glucanos) D4 (MOS2) Dieta 5 (Sin suplementar)

Después de dos meses de experimentación, se evaluó el crecimiento y se reprodujo un test de estrés consistente en un confinamiento severo durante 2 horas. Se realizó un estudio de la evolución en el tiempo (0, 2, 4, 24 y 48 h) del cortisol plasmático (Rotllant et. Al, 2001) y de diferentes parámetros relacionados con la respuesta inmune, como el test bacteriolítico o la actividad de la lisozima (Tort et al., 2003)

Resultados y Discusión

Los inmunoestimulantes ensayados tuvieron diferentes efectos en las dos especies, siendo la combinación de MOS y β -glucanos la que permitió mejor crecimiento en lubina, mientras que el crecimiento de la dorada se vio favorecido por los nucleótidos (Fig. 1).

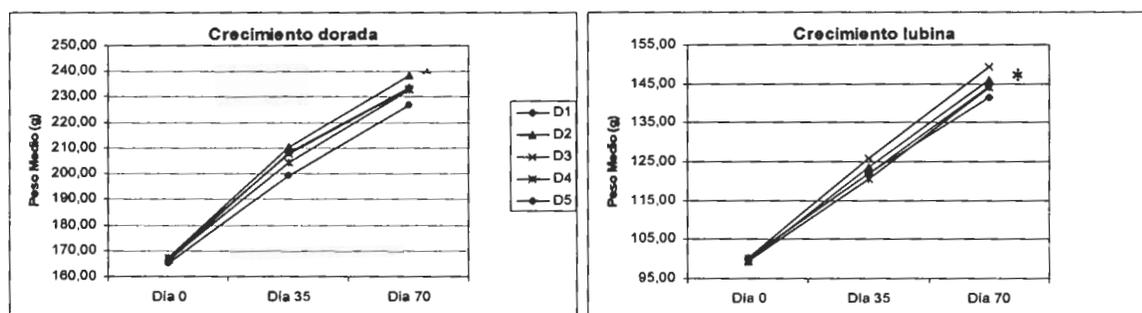


Fig.1a. Crecimiento de dorada y lubina alimentadas con dietas suplementadas con inmunoestimulantes.

* denota diferencias significativas con el control (D5)

Con respecto a los parámetros inmunes y de respuesta a estrés medidos, los efectos de los inmunoestimulantes fueron diferentes en ambas especies. Los nucleótidos fueron los más efectivos en incrementar el potencial bactericida del suero de dorada, mientras que los MOS + β -glucanos fueron los más efectivos en lubina. En cuanto a la lisozima, esta se vio favorecida por los nucleótidos en dorada y por MOS en lubina. El efecto en la respuesta de cortisol plasmático frente a estrés fue diferente para las dos especies, tanto en niveles basales como en respuesta a estrés y recuperación post estrés. Los nucleótidos son los más efectivos en dorada, mientras que la levadura modificada es la que produce mejores respuestas post estrés en lubina (Fig. 2 a y b)

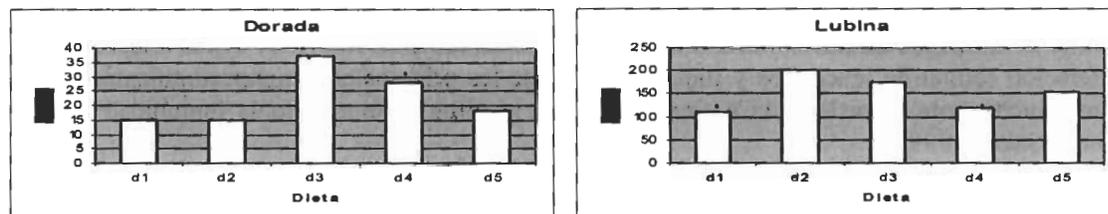


Fig.2. Cortisol plasmático 4 horas post estrés. * denota diferencias significativas con el control (D5)

A la vista de los resultados, se concluye que la inclusión de nucleótidos libres en dietas para dorada incrementa el potencial de esta especie para resistir condiciones estresantes y consecuentes posibles infecciones oportunistas, mientras que en lubina el uso de MOS y levadura modificada es más eficaz para incrementar el potencial de resistencia a estrés y la capacidad inmune.

Bibliografía

- Rotllant, J., P.H.M.Balm, J. Pérez-Sánchez, S.E. Wendelaar-Bonga and L.Tort. (2001). Gen. Comp. Endocrinol. 121: 333-342
- Sakai (1999). Aquaculture, 172: 63-92.
- Tort,L., Rotllant,J., Liarte,C., Acerete,L., Hernandez,A., Ceulemans,S., Coutteau,P. and Padros,F. (2003). Aquaculture, 229: 55-65.

Este trabajo ha sido realizado gracias al convenio de colaboración entre Proaqua Nutrición S.A. y el Grupo de Investigación en Acuicultura (GIA, Las Palmas)