

REQUERIMIENTOS PROTEÍNICOS DEL BACALAO

La escasez caladeros naturales de bacalao atlántico, *Gadus morhua*, ha llevado al cierre de algunas pesquerías y a la imposición de fuertes restricciones en otras. Al tratarse de una especie de gran interés comercial, existe un afán creciente por el desarrollo de su cultivo, que podría convertirse en un

importante recurso para la industria de las comunidades costeras en todo el Atlántico Norte. Un aspecto crítico para el futuro desarrollo industrial de esta actividad reside en el control de los costes de producción. Teniendo en cuenta que la alimentación supone más de la mitad del coste total, pequeños cambios en la estructuración de la dieta podrían suponer incrementos significativos en la rentabilidad.

La información disponible sobre los requerimientos nutricionales del bacalao, así como información básica necesaria para la formulación de los piensos para el bacalao es aún muy escasa. En este sentido, al ser las proteínas el macronutriente más costoso en términos económicos, resulta fundamental conocer el aporte necesario exacto de este elemento para el crecimiento de esta especie.



Atendiendo a este planteamiento, un equipo de investigadores islandeses ha tratado de determinar los requerimientos proteínicos de este gádido mediante tres ensayos de alimentación en laboratorio, con objeto de estimar el mínimo consumo necesario de proteínas para la obtención de un máximo de crecimiento. La dieta para cada prueba se mantuvo semejante desde el punto de vista energético con gradientes en las concentraciones de proteínas que variaron desde el 47 hasta el 64% (peso seco) en los peces juveniles y concentraciones de 36 a 57% en los adultos.

En cuanto a los resultados obtenidos no se han detectado diferencias significativas en el peso final de los juveniles alimentados con diferentes niveles de proteínas. Sin embargo, el crecimiento específico de los peces alimentados entre un 59 y 64% resultó ser significativamente superior al de los alimentados con porcentajes de 47 y 48% de concentración en proteínas. El índice hepato-somático, que suele ser un indicador de la condición del pez, se incrementó progresivamente cuando decrecía la concentración proteínica en la dieta, y la proporción o ratio de conversión del alimento se correlacionó negativamente con la concentración de aminoácidos de la dieta.

En los experimentos con peces más grandes, esta concentración proteínica no afectó significativamente al peso final, a la tasa de crecimiento o el ratio de conversión del alimento. Al igual que en los peces pequeños, el índice hepato-somático mostró una correlación negativa con la concentración en proteína de la dieta, en uno de los experimentos, y el consumo de alimento arrojó una correlación igualmente negativa.

La eficiencia alimenticia observada no se redujo.

Los resultados finales sugieren que los requerimientos proteicos para alcanzar un óptimo en el crecimiento serán de 47-52% para peces pequeños, con pesos de 40 a 107g, y de 36% o menos para peces de mayor tamaño, de 400 a 900g.

ESTUDIOS SOBRE LA ALIMENTACIÓN DEL SARGO

Por su valor de mercado y su capacidad de adaptación a las condiciones de cautividad, el sargo *Diplodus sargus* constituye una especie con posibilidades reales de contribuir a la diversificación de la acuicultura mediterránea, una prioridad para el mantenimiento y desarrollo futuro de una actividad todavía muy concentrada en torno al cultivo de la dorada y la lubina. Sin embargo, todavía son necesarios avances significativos en el conocimiento de su fisiología digestiva y requerimientos nutricionales en la fase larvaria, como principales factores que limitan en la actualidad la producción de juveniles.

En un trabajo de investigación llevado a cabo por sendos equipos de la Universidade do Algarve e IPIMAR, cuyos resultados se han publicado recientemente, se ha analizado el efecto de adelantar la edad de destete sobre la actividad de las enzimas digestivas del sargo, con objeto de reducir el período de alimentación con dieta viva y, al mismo tiempo, mejorar el conocimiento sobre la fisiología digestiva de esta especie. Para ello se ha trabajado con dos grupos de peces en los que se ha introducido

la dieta inerte a los 20 y 27 días, respectivamente, estudiando la aparición y desarrollo de las principales enzimas digestivas en diferentes momentos de su desarrollo tanto en la larva como en su cavidad abdominal y en el tejido intestinal purificado.

Las conclusiones revelan que tanto las enzimas analizadas como su nivel de actividad siguen patrones similares a los observados en otras especies de espáridos y reflejan la capacidad digestiva del sargo desde etapas tempranas. Estos patrones están a su vez relacionados con la organogénesis y el tipo de alimento utilizado en los diferentes estados de desarrollo. Los datos obtenidos en relación al crecimiento y la actividad enzimática sugieren que esta especie puede ser destetada en etapas muy tempranas, dado que muestra una buena capacidad de recuperación frente al cambio sin que esto afecte a sus capacidades digestivas.

En cualquier caso, es necesario profundizar en el conocimiento de estos patrones, preferiblemente a través de un enfoque multidisciplinar, para lograr la optimización de los protocolos de alimentación larvaria y que éstos permitan mejorar la capacidad digestiva.

EL POTENCIAL DE LA MICROALGA KOLIELLA ANTARCTICA

El potencial de las algas unicelulares para la obtención de ingredientes funcionales con múltiples aplicaciones constituye una línea de trabajo cuyos resultados ofrecen soluciones para diversos sectores, entre los que se cuenta la alimentación de especies en acuicultura.