

Efecto de la dieta en el crecimiento y la supervivencia de larvas de Bonito Atlántico, *Sarda sarda*, cultivadas en el laboratorio

Eduarne BLANCO¹, Aurelio ORTEGA², Fernando DE LA GÁNDARA², Francisco Javier VIGURI³, Daniel OTTMANN¹ y Patricia REGLERO¹

¹IEO-Centro Oceanográfico de Baleares. Muelle de Poniente s/n. 07015 Palma de Mallorca (Islas Baleares) eduarne.blanco@ba.ieo.es

²IEO- Centro Oceanográfico de Murcia. Ctra. De la Azohía s/n. 30860 Puerto de Mazarrón (Murcia)

³Caladeros del Mediterráneo S.A. Carretera de la Palma Km 7, Paraje la Estrella, Cartagena (Murcia)

Introducción

En acuicultura, como en el medio natural, el estadio larvario es la etapa en el ciclo vital de un organismo con mayor tasa de mortalidad. Esto es debido a que corresponde con un periodo de continua y rápida transformación morfológica y fisiológica del animal que le hace más vulnerable a los cambios en las condiciones ambientales, la alimentación y los depredadores. En poco tiempo, la larva pasa por diferentes tipos de etapas alimenticias. La etapa de alimentación endógena, en la que la larva se alimenta de sus propias reservas acumuladas en el saco vitelino, y la etapa de alimentación exógena, en la que la larva se alimenta de zooplancton e incluso de otras larvas de peces antes de pasar a consumir presas más grandes en el medio natural y pienso en cautividad. Las larvas de escómbridos como atunes y bonitos, son de las pocas familias de peces marinos que presentan un marcado carácter piscívoro gracias a la temprana formación de unas bocas dentadas y el desarrollo de un sistema digestivo adecuado para digerir larvas de peces. Sin embargo, se dispone de poca información acerca del efecto que esta estrategia de alimentación tiene en el crecimiento y la supervivencia larvaria. Por ello, el objetivo del presente estudio consiste en contrastar el crecimiento y la supervivencia de larvas de bonito atlántico (*Sarda sarda*) alimentadas con diferentes dietas.

Material y métodos

El cultivo larvario de bonito (*Sarda sarda*) se llevó a cabo en la planta experimental de cultivos marinos de Mazarrón (IEO de Murcia) a partir de huevos de reproductores nacidos en cautividad el 7 de Junio de 2013. 49000 huevos fueron incubados en un tanque de 400l, donde el 96% eclosionó en larvas que se mantuvieron en este tanque hasta terminar con sus reservas vitelinas (2 días de edad). A continuación fueron trasladadas a un tanque de 5000l donde fueron alimentadas mediante rotíferos y nauplios de artemia. Una vez alcanzaron los 8 días de edad, se trasladaron 1080 larvas a 9 tanques de 150l a razón de 120 larvas por tanque, donde tras un día de aclimatación se realizó el presente experimento (inicio 9 días después de eclosión, DDE). En tres de estos tanques se añadieron larvas de dorada recién eclosionadas desde el inicio del experimento (9 DDE, tratamiento YSL1). En otros tres tanques, se mantuvo durante tres días la dieta de rotífero y artemia y a partir del día 12 DDE se añadieron larvas de saco vitelino (tratamiento YSL2). Por último, en otros tres tanques las larvas continuaron alimentándose con rotífero y artemia durante todo el experimento (tratamiento YSL3). La comida se añadió en exceso y el experimento duró en total 6 días.

Se sacrificaron 4 larvas de cada tanque al inicio de la experimentación (9 DDE) y al inicio de la alimentación piscívora en el tratamiento YSL2 (12 DDE), sacrificándose todas las larvas restantes de cada tanque al final de la experimentación (15 DDE). En estos tres días de muestreo, las larvas presentes en cada tanque se contaron por la mañana. Las larvas sacrificadas fueron conservadas en frío para su posterior análisis en el Centro Oceanográfico de Baleares, donde se pesaron, fotografiaron y midieron utilizando un sistema de análisis de imagen.

Resultados

El crecimiento larvario durante los tres primeros días de experimento, tanto en peso seco como en longitud estándar, fue similar en los tres tratamientos. Sin embargo, al final del experimento las larvas de los dos tratamientos piscívoros, YSL1 y YSL2, alcanzaron mayor tamaño comparado con el tratamiento planctívoro (YSL3), mientras que las larvas que no fueron piscívoras sufrieron una disminución en ambos crecimientos. La tasa de crecimiento específico en peso fue mayor que en longitud en todos los tratamientos.

Con respecto a la supervivencia, se observaron diferencias significativas entre los individuos del tratamiento de alimentación piscívora temprana, YSL1 y los demás tratamientos ($p < 0.01$) a lo largo de todo el

experimento. Al finalizar el experimento, una media del 40% de los individuos del tratamiento YSL1 sobrevivió frente a menos del 5% en los otros dos tratamientos.

Discusión

Nuestros resultados muestran que el bonito atlántico presenta diferentes tasas de crecimiento y supervivencia en función del momento en el que comienza su alimentación piscívora. Si la alimentación piscívora comienza lo antes posible una vez que las larvas tienen la capacidad de ingerir y digerir larvas de peces, entonces, su supervivencia y crecimiento se maximizan a corto plazo (3 a 6 días). Además del paso de saco vitelino a alimentación exógena, nuestros resultados indican que el paso de alimentación zooplanctívora a piscívora puede representar un cuello de botella esencial que determine la supervivencia larvaria tanto en el medio natural como en la acuicultura.

El conocimiento que aporta los resultados obtenidos puede ser aplicado a otras especies similares al bonito atlántico como es por ejemplo el atún rojo, *Thunnus thynnus*.