



HOJA INFORMATIVA

INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA

Nº 78 octubre 2003

Nota

«La pesca en mares profundos está siendo ya llevada a cabo en muchas partes del mundo. Se reconoce que las pesquerías de aguas profundas no son un sustituto de las pesquerías convencionales, ni ofrecerán altos rendimientos sostenibles. No obstante son pesquerías importantes.

Es fundamental que la sostenibilidad de las pesquerías de especies de aguas profundas dependa del conocimiento de las especies y de sus ecosistemas. La inversión en investigación científica es por tanto un requisito importante para una gestión sostenible.»

De la DECLARACIÓN de VIGO aprobada por la Conferencia Mundial sobre Pesquerías en Aguas Profundas. Baiona, Vigo. 18-19 de septiembre de 2003.

Proyecto del IEO

Cultivo de medregal (*Seriola* sp) en Canarias

En los últimos años ha sido notable la investigación realizada en pro de la diversificación de especies marinas cultivadas, siendo especies de gran porte como el medregal (*Seriola* sp.) de las más atractivas. El interés por dichas especies radica principalmente en el rápido crecimiento que experimentan en cautividad y en su interés de mercado. Por otra parte, el mayor inconveniente para el desarrollo de su cultivo son las dificultades encontradas para lograr su reproducción en cautividad. Hasta la fecha, el método empleado en el Mediterráneo para la obtención de puestas es la inducción hormonal, aunque existe alguna referencia sobre emisión espontánea de huevos en el Pacífico.

En el proyecto sobre medregal que se desarrolla en el Centro Oceanográfico de Canarias, se han logrado obtener puestas espontáneas de medregal a partir de ejemplares mantenidos durante un largo periodo de tiempo en las instalaciones de cultivo experimental.

Un grupo de medregales con 8 kg de peso medio capturados en el medio natural en 1997, se han mantenido en tanques tipo *raceway* de 500 m³, situados al aire libre y provistos de cobertores sombrea-

dores, en condiciones naturales de salinidad (36,5 o/oo) y temperatura (17,8 a 24,5 °C). La mortalidad de los ejemplares durante su permanencia en las instalaciones de cultivo ha sido despreciable, mostrando una adecuada adaptación al alimento suministrado (pescado de bajo valor comercial).

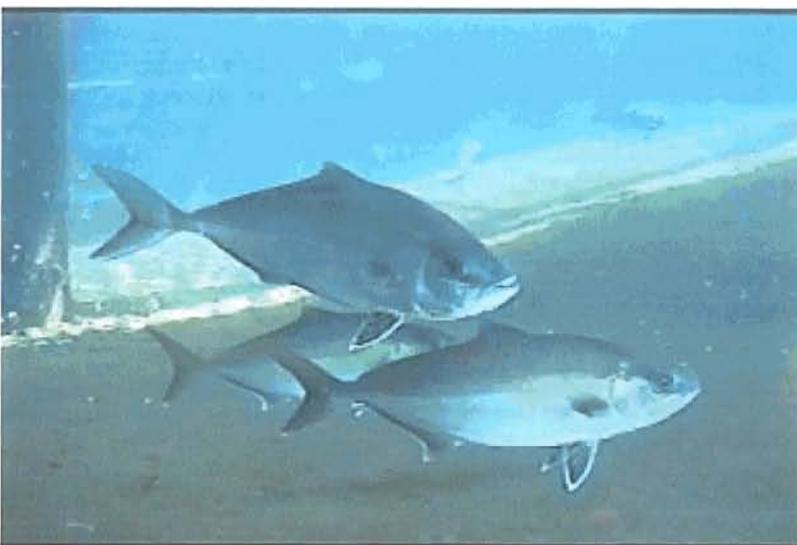
En 2002, el grupo de reproductores de medregal, que alcanzaba un peso superior a 18 kg, realizó su primera puesta espontánea. Los huevos se recogieron diariamente en un sistema recolector diseñado especialmente para el tanque de estabulación. El periodo de puesta se prolongó durante 156 días, desde finales de abril a principios de octubre, registrándose 26 emisiones con un peso total superior a los 11 kg (14 x10⁶ huevos). El porcentaje de fecundación medio fue del 63,50 ± 3,65, mostrando los valores más altos en las puestas centrales. La mortalidad de los huevos durante la incubación fue poco importante (16,42% ± 2,48) y sin embargo la eclosión fue baja, menor del 10% en la mayoría de los casos, lo que podría reflejar un problema en las etapas finales del desarrollo embrionario. Los huevos, con un diámetro medio de 1,121 ± 0,032 mm, eclosionaron a las 48 horas a temperatura ambiente, dando lugar a larvas con una talla media de 3,639 ± 0,012 mm y un volumen de saco vitelino de 0,097 ± 0,015 mm³.

Presentan una gota lipídica en la parte anterior del saco vitelino de 0,243 ± 0,001 mm de diámetro.

Los resultados indican que los ejemplares de medregal se han adaptado perfectamente a las condiciones de cultivo, siendo capaces de llevar a cabo la maduración sexual en cautividad. La época de puesta coincide con el aumento de temperatura primaveral del agua de mar (19,5 a 22,55°C) siendo más prolongada que la citada por otros autores para el Mediterráneo. La fecundidad estimada es elevada, aunque otros parámetros de calidad de puesta son bajos. La mejora de la tecnología de recogida y manipulación de huevos unida a la mejora de las dietas de los reproductores podrían favorecer el aumento de estos parámetros.

CULTIVO LARVARIO

El engorde comercial de medregal se basa actualmente en la captura de ejemplares jóvenes del medio natural para su posterior engorde en estructuras en tierra o en





el mar, mostrando en ambos casos buenos resultados de crecimiento. Sin embargo, esta dependencia de la captura de ejemplares salvajes condiciona el desarrollo del cultivo comercial sostenible, que requiere un suministro regular de alevines que deben producirse en cautividad.

Las puestas obtenidas espontáneamente en el Centro Oceanográfico de Canarias permitieron llevar a cabo el cultivo larvario, así como abordar el estudio de las fases posteriores de preengorde y engorde de medregal.

El cultivo larvario se llevó a cabo con técnicas similares a las empleadas en espáridos. Larvas de medregal recién eclosionadas se sembraron en tanques de 50 m³ con una mínima renovación de agua a la que se añadió fitoplancton (*Chlorella* sp.) desde el inicio hasta el día 30 de cultivo. La alimentación con rotíferos enriquecidos y nauplios de *Artemia* con elevado contenido de n-3 HUFAs, se inició los días 4 y 15 y finalizó los días 30 y 60 respectivamente. La concentración inicial de rotíferos fue de 2 rot/cc ajustándose a 5 rot/cc desde el día 15 hasta el final, registrándose los mayores consumos a partir del día 20. En el caso de los nauplios de *Artemia*, la concentración inicial fue de 0,4 nauplios/cc, siendo necesario incrementar hasta 0,8 y 1,16 nauplios/cc los días 30 y 40 respectivamente. A partir del día 22 se suministró además alimento inerte, constituido por piensos comerciales de destete para peces marinos. El tamaño de partícula de pienso se modificó de acuerdo con el crecimiento de las larvas, dando lugar a la siguiente secuencia: 350, 800 y 1200 micras de diámetro iniciados los días 22, 50, 60 respectivamente.

Al finalizar el cultivo larvario con 60 días, los alevines se recontaron, se clasificaron por tamaños y se traspasaron a tanques de 1 m³. La supervivencia final obtenida fue de 0,54% y podría probablemente incrementarse con la estandarización de una secuencia adecuada de alimentación con presas vivas. En general los resultados indican



que las larvas de medregal responden de forma adecuada a una tecnología de cultivo similar a la utilizada en otros peces marinos, mostrando un rápido crecimiento.

PREENGORDE Y ENGORDE

El estudio del preengorde y engorde se realizó con un grupo de 2000 alevines que se mantuvieron en tanques de volumen creciente (1 a 50 m³). Durante estas fases se alimentó a los peces con pienso comercial para dorada, variando el diámetro de partícula en función del crecimiento según la siguiente secuencia: 2,2; 3,2; 5,5 y 7 mm iniciados los días 70, 140, 175 y 240 respectivamente. El pienso se administró diariamente a saciedad repartido en varias tomas. Aunque el crecimiento de los alevines dependió de la selección por tamaños que se llevó a cabo, el peso y talla media registrada a la edad de 260 días fue de 453.5 ± 94.8 g y 27.9 ± 1.8 cm respectivamente. Con la edad de los ejemplares se produjo una disminución de la Tasa de Crecimiento Diario (de 13,56 a 0,43) y el Índice de Conversión varió entre 1,12 y 5,14. Durante la fase de preengorde (60 a 85 días), la supervivencia fue del 51,1 %, mientras que en el período de engorde estudiado (3 a 8 meses de edad) los sucesivos recuentos indicaron una supervivencia media del 95 %. Tanto el crecimiento como la supervivencia se consideran muy prometedores, especialmente teniendo en cuenta que los medregales se alimentaron con pienso comercial de dorada no adaptado a sus necesidades específicas.

El proyecto sobre medregal continúa en la actualidad. En 2003 se han obtenido nuevamente puestas espontáneas que permitirán seguir profundizando en el desarrollo de las técnicas de cultivo de esta especie de interés para la acuicultura.

El investigador principal de este proyecto es Salvador Jerez Herrera (C.O. Canarias)

Noticias

Los resultados preliminares de la campaña PORCUPINE llevada a cabo en el mes de septiembre en aguas de la costa occidental de Irlanda, caladero donde faena la flota española de altura de Galicia y País Vasco, revelan que los stocks de especies como merluza, gallo y rape experimentaron en 2003 un ligero aumento respecto a las campañas de años anteriores. En el caso de la merluza el incremento de los índices de captura es del 30 al 40%. Sin embargo, la cigala experimentó un descenso respecto a los años anteriores.

Reuniones Internacionales

En Copenhague (Dinamarca) se celebró, del 2 al 5 de septiembre, un taller sobre descartes organizado en el Instituto Danés de Investigaciones Pesqueras (DIFRES). Por parte del IEO asistieron Ana Carbonell (C.O. Baleares) y M^a Nélida Pérez Contreras (C.O. Vigo).

José Fernando González Costas (C.O. Vigo) asistió en Halifax (Ca-

nadá) a la reunión anual de NAFO que se celebró entre los días 9 y 21 de septiembre.

Del 9 al 18 de septiembre se celebró en Copenhague (Dinamarca) una reunión del Grupo de Trabajo de jurel, caballa, sardina y anchoa. Por parte del IEO asistieron Pablo Abaunza, Begoña Villamor (C.O. Santander), Manuel Meixide (C.O. Vigo), Miguel Bernal (C.O. Málaga) y Fernando Ramos (Unidad de Cádiz).

Joaquín Gajate y Rafael Ponce (Servicios Centrales), participaron en la 4^a reunión del proyecto comunitario *Species Identification Methods From Acoustic Multi-frequency Information* (SIMFAMI) en Nantes (Francia), del 8 al 10 de septiembre.

En Aveiro (Portugal) se celebró, del 9 al 11 de septiembre, el 38^o Simposio Europeo de Biología Marina. Por parte del IEO asistieron Sandra Sabah (C.O. Murcia) e Inmaculada Frutos (C.O. La Coruña).