

## CRECIMIENTO Y MORTALIDAD DEL PULPO EN EL MEDITERRÁNEO

A lo largo de los últimos años muchas investigaciones han tenido como objetivo la optimización del cultivo de pulpo (*Octopus vulgaris*). Estos estudios se han desarrollado fundamentalmente en Galicia y Asturias, y más recientemente en el Mediterráneo y Canarias. Un nuevo trabajo, llevado a cabo por un grupo de investigadores de Murcia, describe una serie de experimentos bajo condiciones expuestas en mar abierto ubicados en el Mediterráneo, donde se han determinado el efecto del peso, la temperatura, la densidad de

estabulación, la dispersión del peso de la población (expresado en base al coeficiente de dispersión) y la altura de las olas, sobre el crecimiento y mortalidad de esta especie de gran interés comercial.

Los ensayos fueron realizados en cajas de acero de 8m<sup>3</sup> divididas en dos compartimentos. El rango de temperaturas se mantuvo entre los 14° y 26° C. De los resultados se desprende que el crecimiento ha dependido significativamente de la temperatura y de la altura de las olas (que se movieron en el rango 0,4 y 1,2m), con la conclusión de que el crecimiento óptimo se consigue a 18,5° C y las olas afectan negativamente al mismo. Por otro

lado, la mortalidad resultó estar estrechamente relacionada con la temperatura, el peso y la dispersión del mismo. La mortalidad mínima resultó ocurrir sobre los 18° C, mientras que las otras dos variables tienen efectos antagónicos, ya que la mortalidad aumenta con valores de dispersión en el peso altos, lo que sugiere que los animales deben de ser clasificados en todo el proceso, mientras que esta disminuye con el aumento del tamaño de los ejemplares.

Los resultados apuntan hacia dos alternativas en el cultivo de engorde comercial del pulpo en las condiciones estudiadas: dos ciclos anuales de engorde de 3,5 meses

con ejemplares con un peso inicial de 0,7 kg para alcanzar un peso de 2,5 kg, comenzando la primera fase en octubre y la segunda en febrero, o un ciclo de 5 meses (comenzando en diciembre y terminando en mayo) para llegar a individuos de un peso final de 3,5 kg.

## DETECCIÓN DE BACTERIAS Y VIRUS EN MOLUSCOS MARINOS

La acuicultura presenta, hoy en día, graves problemas con respecto a las infecciones bacterianas y virales, entre ellos la creciente resistencia bacteriana frente a los antibióticos, que hace necesario encontrar nuevas alternativas para los tratamientos en la maricultura.

El objetivo un estudio llevado a cabo por investigadores de varias universidades francesas ha consistido en identificar la presencia de actividad antimicrobiana en la hemolinfa de una selección especies de moluscos de interés comercial: *Cerastoderma edule*, *Ruditapes philippinarum*, *Ostrea edulis*, *Crepidula fornicata* y *Buccinum undatum*. Para ello, se obtuvieron extractos de cada especie, que fueron testados frente a tres tipos de bacterias Gram-positivas y siete Gram-negativas, de manera que se cuantificaron las concentraciones mínimas inhibitorias de crecimiento de las bacterias. En paralelo, se hicieron pruebas para comprobar la actividad frente al virus *Herpes simplex* del tipo I en cultivos *in vitro*.

El mayor espectro de actividad antibacteriana se encontró en la especie *C. edule*, aunque la mayor actividad puntual fue registrada en *O. edulis* (en branquias y manto). La especie que presentó una actividad antiviral más acusada resultó ser también *C. edule*.

Estos resultados son muy prometedores de cara a la obtención de compuestos purificados de gran actividad antimicrobiana o viral, que se puedan producir industrialmente en el tratamiento o prevención de enfermedades originadas en instalaciones de acuicultura.

## MICROALGAS ENCAPSULADAS EN ARTEMIA PARA LENGUADO

El lenguado senegalés (*Solea senegalensis*) constituye una especie de gran potencial para su cultivo en Europa, ya cuenta con tasas de mortalidad relativa razonablemente bajas en la fase larvaria y elevadas tasas de crecimiento. Por otra parte, es conocida la cierta actividad antibacteriana e inmunoestimulante que poseen ciertas algas, por lo que resulta muy indicado introducirlas en las dietas de especies en cultivo.

Un grupo formado por investigadores portugueses, de las universidades de Porto y Algarve, han llevado a cabo una serie de experimentos para determinar la influencia de la utilización de microalgas encapsuladas en post-larvas de *Artemia* sobre el crecimiento y supervivencia de juveniles, la expresión génica relacionada con la respuesta inmune y la carga microbiana en subadultos de lenguado. Las especies utilizadas fueron *Chlorella minutissima* y *Tetraselmis chuii*, con las que se alimentaron metanauplios de *Artemia*.

Los resultados obtenidos apuntan que la tasa de supervivencia observada en el experimento ha sido significativamente superior en los tratamientos con microalgas respecto al tratamiento control, sin

que ello tenga un efecto significativo sobre el peso. Asimismo, el recuento total de bacterias ha sido también significativamente más bajo en los tratamientos con algas, excepto en el caso concreto de la bacteria *Vibrio*, para la que no se han detectado variaciones relevantes. Finalmente, no se observaron diferencias en la expresión de los cuatro genes estudiados según los diferentes tratamientos.

Como conclusión, se puede afirmar que los metanauplios de *Artemia* enriquecidos con microalgas contribuyen positivamente al aumento de la supervivencia del lenguado, pero su efecto carece de importancia para el crecimiento de las larvas.

## EFFECTOS DEL ESPECTRO LUMÍNICO Y FOTOPERIODO EN EL CRECIMIENTO, DESARROLLO Y SUPERVIVENCIA DE LA LUBINA

El ciclo lumínico constituye el cambio ambiental más importante que se produce de forma regular y que afecta a la mayoría de los seres vivos. Los ritmos circadianos inducen sincronizaciones internas en las tasas de síntesis y liberación de hormonas, como es el caso de la melatonina, que regulan aspectos fisiológicos vitales.

Un grupo de investigadores de la Universidad de Murcia y del IEO han estudiado el efecto de la luz artificial y el fotoperiodo sobre los huevos y las larvas de lubina (*Dicentrarchus labrax*). Los huevos fertilizados y las larvas fueron mantenidos bajo cinco tratamientos de luz: luz roja (641-712 nm de longitud de onda) con 12 horas de luz y 12 de oscuridad, luz azul (435-500 nm) con las