

CULTIVO ESTIVAL DE ARTEMIA SALINA

Javier Guerra

Introducción

Llegado el buen tiempo son muchos los organismos acuáticos que comienzan un nuevo ciclo de vida, *cladoceros*, *anostraceos*, *ostracodos*,... Se trata de organismos capaces de producir estructuras de resistencia, conocidas en general como quistes, gracias a las cuales han podido afrontar las duras condiciones invernales en forma quiescente a la espera de unas condiciones ambientales favorables. De entre ellos, los *anostraceos*, incluidos en la clase de los branquiópodos, comprenden un género de gran importancia en el mundo de la acuicultura y la acuariología, sin duda nos estamos refiriendo al género *Artemia*. En las siguientes líneas, comento un sencillo método a la vez que efectivo, que llevo empleando desde hace dos años para la cría de estos crustáceos.

Tanque de cultivo

El sistema de cultivo propuesto no requiere de un gran equipamiento ni instalaciones, por lo que es accesible a cualquiera que disponga de un poco de sitio libre. En primer lugar debemos disponer de un tanque plástico o acuario de cierto volumen, en mi caso utilizo habitualmente un acuario de unos 30 litros de capacidad. Ni que decir tiene que se pueden emplear volúmenes mayores, sin embargo no es recomendable usar recipientes más pequeños, ya que estaremos invirtiendo cierto tiempo para obtener una baja productividad de artemia. Tengo instalado el acuario en el balcón, donde recibe varias horas de luz solar directa al día. Si el sol no aprieta demasiado, con estos volúmenes, la temperatura no excederá de los 26-28 °C por el día, temperatura que aguantan perfectamente las artemias, descendiendo por la noche algunos grados. De todas formas, esta cuestión debe ser experimentada con las condiciones que tenga cada uno, pudiendo poner algún tipo de aislante o parasol en caso de que sea necesario.

Agua

Una vez ubicado el tanque, procederemos a su llenado, bien sea con agua de mar recogida del litoral o de alguna salina, o con agua de mar sintética. Si nos decidimos por la primera opción, no será de extrañar que aparezcan en el agua numerosos organismos planctónicos, huevos pelágicos,... pero estos en principio no interferirán con el cultivo. En el último cultivo, he tenido pululando por el fondo del tanque un pequeño cangrejo marino que supongo se alimentaba de los detritos que se acumulan en el fondo del tanque. Normalmente recojo el agua en la costa, procurando hacerlo en un lugar lo más alejado posible de urbanizaciones para que esté lo más limpia posible, aunque hoy día librarse de la contaminación es bastante difícil. En alguna ocasión, también he cultivado las artemias en agua de mar sintética. Para ello, añado al agua 35 gr/l de sal marina sin aditivos (de venta en supermercados) que es la densidad media del agua marina, no apreciando diferencias en la producción del cultivo. El agua que se va perdiendo por evaporación, que puede ser importante en las épocas más cálidas, la repongo con agua dulce declarada. A pesar de que las artemias toleran bien las bajas concentraciones de oxígeno, es recomendable poner en el tanque de cultivo uno o dos difusores de aire conectados a un compresor. De esta forma, podremos mantener mayores densidades y además ayudarán a repartir de forma homogénea el alimento por todo el cultivo.

Alimentación

Para alimentar a los nauplios y sucesivas etapas de desarrollo, empleo una mezcla de espirulina en polvo liofilizada, de venta en tiendas de herbo-dietética y levadura de panadería en una proporción aproximada de 1 a 2 respectivamente en volumen. La levadura puede conservarse unos pocos días en la nevera, pero si tenemos una cantidad que no vamos a consumir antes de una semana, es preferible congelarla e ir cortando pequeños trozos según se vaya necesitando. La mezcla la hago a ojo, echando unas pizcas de cada uno de los componentes a un vaso con agua y agitando bien hasta lograr una mezcla homogénea. Para ello, podemos introducir los componentes en una botella de las de agua mineral y agitarlo como si fuese una coctelera, aunque de esta forma se forma mucha espuma. Resulta muy útil disponer de un agitador magnético de los que emplean los químicos para hacer disoluciones, aunque este no siempre está al alcance de todos. Se trata de conseguir una mezcla de color verde lechoso. A la hora de dosificarlo en el cultivo tampoco sigo una regla fija; echo una cantidad tal que de un día para otro, los artemias hayan podido aclarar el agua del cultivo, esto es, que vuelva a estar transparente como antes de añadir el alimento. Hay que tener cuidado con la sobredosificación, pues si el agua del cultivo queda muy concentrada es posible que las artemias mueran. Esto únicamente me ha sucedido en una ocasión, en la que no se veían las artemias a menos de un centímetro de la superficie. Al ser las artemias organismos filtradores, es conveniente que dispongan en todo momento de alimento en suspensión si queremos obtener una buena tasa de crecimiento. Para ello es necesario alimentarlas diariamente o bien instalar una bomba dosificadora que mantenga una concentración de alimento elevada constantemente en el medio de cultivo. Finalmente, comentar que son muchas las dietas que se han empleado en la alimentación de artemia con mayor o menor éxito: harinas de arroz, de pescado, levaduras, fitoplancton,... es pues este, un campo abierto a nuevas experiencias.

Evolución del cultivo

Si empleamos este método de cría, y partiendo de las 400-500 micras que tienen los nauplios recién eclosionados, pasadas tres semanas, las artemias habrán alcanzado una longitud de unos 7 milímetros de longitud, si bien las diferencias de tamaño entre unos individuos y otros será muy grande. Esta talla es adecuada para la mayoría de los killis. Llegado este momento, ya se habrán acoplado muchas parejas, y en los días siguientes las hembras comenzarán a liberar nauplios al medio, dando lugar a nuevas generaciones.

Problemas

En ocasiones, al emplear la mezcla indicada (levadura y espirulina), puede producirse por la agitación del difusor de aire, espuma sobre la superficie del cultivo (Foto 1). Esta espuma, no resulta perjudicial para el cultivo, sin embargo, dificulta las tareas de control del estado del mismo. Para eliminarla, se puede instalar en el tanque un espumador (*skimer*) de fabricación casera (Foto 2). Para ello, necesitaremos una botella de las de agua mineral o refresco de 1.5 ó 2 litros, a la que le practicaremos unas ranuras de forma perpendicular a la base por donde pasará el agua del cultivo a la botella y viceversa. También aprovecharemos una de estas ranuras para introducir el difusor de aire. En el cuello de la botella, colocaremos una tarrina de plástico a la que le habremos practicado un orificio en la base de un diámetro tal que ajuste en el cuello de la botella, este será el colector de espuma. Periódicamente habrá que ir limpiando la suciedad que se vaya acumulando. Para evitar que se caiga la botella por la agitación, podemos colocarle en la base una piedra, que servirá además para sujetar el difusor.



Foto1: tanque de cultivo sin *skimer*



Foto 2: tanque de cultivo provisto de *skimer*

Otro de los problemas de este método de cría es que, pasado un tiempo, el tanque acumulará gran cantidad de detritos en el fondo y las paredes quedarán totalmente colonizadas de algas marinas, especialmente si hemos recogido el agua del mar, ya que con ella es fácil que entren esporas. Todo ello, dificultará la recogida de las artemias, y en un caso extremo la propia natación de las mismas, ya que suelen quedarse enganchadas entre la maraña; es en este momento cuando hay que limpiarlo todo e iniciar un nuevo cultivo. Sería recomendable disponer de algún otro cultivo para no tener que esperar otras tres semanas hasta poder disponer nuevamente de artemias.

Bibliografía relacionada

Amat, F. (1993). Producción de zooplancton. Acuicultura marina: Fundamentos biológicos y tecnología de la producción. Publicaciones de la Universidad de Barcelona

Cisneros, R.E. (2002). Producción semi-intensiva de biomasa de *Artemia franciscana* Kellogg 1906 (cepa Virrilá, Perú) utilizando diferentes dietas. Tesis. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú.

Díez, A., Saiz, M.A. (2003). Mantenimiento y cría de artemia salina. Boletín de la Sociedad Española de Killis (BISEK). Feb.2003, N° 92. Disponible en la página personal de Miguel Ángel Sáiz: <http://www.misaher.tk/>