

Influencia de la densidad inicial de cultivo sobre el crecimiento, supervivencia y calidad larvaria del verrugato (*Umbrina cirrosa*)

M. Arizcun, A. García-Alcázar y E. Abellán

Instituto Español de Oceanografía. Centro Oceanográfico de Murcia. Carretera de la Azohía s/n. 30860 Puerto de Mazarrón. Murcia.
E-mail: marta.arizcun@mu.ieo.es

Abstract

The effect of initial larval density on growth, survival, swim bladder inflation and skeletal malformations in *Umbrina cirrosa* larvae was investigated. Two densities (20 larvae/liter and 40 larvae/liter) were tested in 170 liters fibre glass tanks for 20 days. The temperature was fixed at 24-25° C and the photoperiod was 16L/8O. The best results in final mean length, dry weigh and survival were obtained at a density of 20 larvae/l. The percentage of the swim bladder inflation was higher at a density of 40 larvae/l.

Resumen

Se ha estudiado el efecto de la densidad larvaria inicial de cultivo sobre el crecimiento, supervivencia, inflación de la vejiga natatoria e incidencia de malformaciones esqueléticas en larvas de *Umbrina cirrosa*. Se probaron dos densidades (20 larvas/l y 40 larvas/l) y el experimento se realizó en 6 tanques de fibra de vidrio de 170 litros de capacidad durante 20 días. La temperatura se mantuvo en 24-25°C y el fotoperiodo fue 16L/8O. Los mejores resultados en talla, peso seco y supervivencia se obtuvieron con la densidad de 20 larvas/l, mientras que el porcentaje de inflación de la vejiga natatoria fue mayor en las larvas cultivadas a 40 larvas/l.

Justificación

El verrugato (*Umbrina cirrosa*), especie perteneciente a la familia Esciénidos, es muy apreciado en el área mediterránea. Los trabajos realizados hasta el momento indican que esta especie reúne los requisitos necesarios para ser considerada potencialmente cultivable. Con objeto de contribuir al establecimiento de las condiciones más adecuadas para la cría larvaria, se ha estudiado la influencia de la densidad inicial de cultivo sobre crecimiento, supervivencia y calidad de las larvas.

Material y Métodos

Se probaron dos densidades iniciales de cultivo (20 y 40 larvas/litro) en seis tanques de fibra de vidrio de 160 l de capacidad. La temperatura se fijó en 24-25°C y el fotoperiodo fue de 16L/8O. La alimentación fue a base de rotífero (5-20 rotíferos/ml) hasta el día 17 de vida, nauplios de *Artemia* desde el día 13 al 17 y metanauplios desde el día 16 al 20 en que finalizó la prueba. Cada siete días se realizó un muestreo para controlar talla, peso seco y porcentaje de larvas con vejiga. Al final del experimento se determinó además la supervivencia larvaria y se tomaron muestras para el estudio de malformaciones esqueléticas.

Resultados y Discusión

La figura 1 muestra la evolución del crecimiento en talla de las larvas a las diferentes densidades. Cuando partimos de una densidad de 20 larvas/l las tallas medias son significativamente superiores ($p < 0.05$) a las conseguidas con una densidad inicial de 40 larvas/l. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Roo *et al.* (2010) en larvas de corvina (*Argyrosomus regius*). En crecimiento en peso (Tabla 1), no se observan diferencias significativas entre las dos densidades probadas, si bien el mayor peso seco final (2,9 mg) se consigue a una densidad inicial de 20 larvas/l. A esta misma densidad se obtuvieron los mejores resultados de supervivencia que fue de 30,9% frente al 19,4% conseguido a la densidad de 40 larvas/l. En larvas de corvina, por el contrario, la supervivencia aumentó con la densidad (Roo *et al.*, 2010). Los mayores porcentajes de larvas con vejiga se obtuvieron con la densidad de 40 larvas/l aunque sin diferencias significativas entre ambos tratamientos (Tabla 1). La menor densidad inicial de cultivo dio lugar a un mayor número de malformaciones esqueléticas (Figura 2) sin significación estadística.

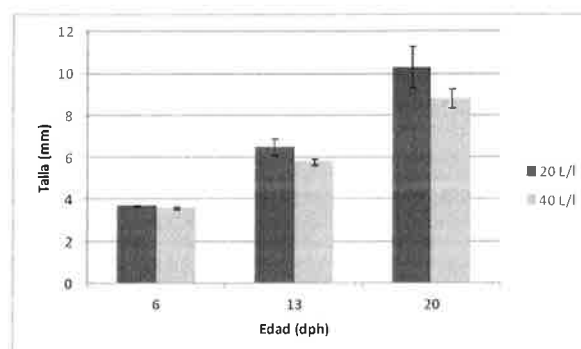


Figura 1. Evolución de la talla de las larvas (media±SEM) sometidas a los diferentes tratamientos.

Tabla 1. Talla, peso seco, supervivencia e inflación de vejiga (media±SEM) al final de la prueba. Superíndices distintos indican diferencias significativas ($p < 0.05$)

Densidad (larvas/l)	Talla (mm)	Peso seco (mg)	Supervivencia (%)	Vejigas (%)
20	10.3±0.996 ^A	2,92±0,64 ^A	30.9±9.8 ^A	67.8±30,6 ^A
40	8.8±0.448 ^B	1,89±0,34 ^A	19,4±3.8 ^A	73.3±25 ^A

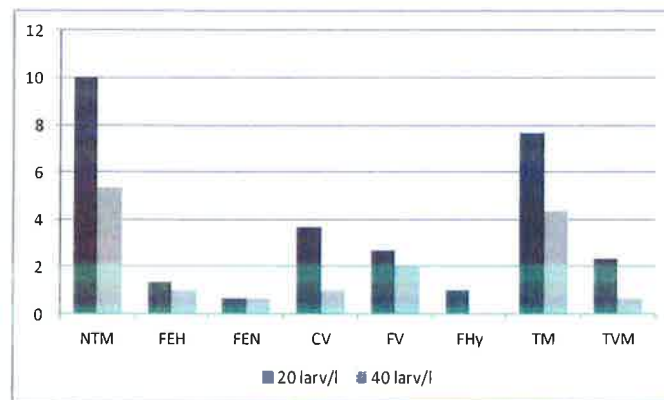


Figura 2. Malformaciones esqueléticas de las larvas (NTM= n° total de malformaciones, FEH=fusión espina hernal, FEN=fusión espina neural, CV=compresión vértebras, FV=fusión vértebras, FHv=fusión hipural, TM=n° total de larvas con malformaciones, TVM=n° total de larvas con varias malformaciones).

Bibliografía

Roo, J., C.M. Hernández-Cruz, C. Borrero, D. Schuchardt y H. Fernández-Palacios. 2010. Effect of larval density and feeding sequence on meagre (*Argyrosomus regius*; Asso, 1801) larval rearing. *Aquaculture* 302: 82-88.

Agradecimientos

Trabajo financiado por el proyecto 15275/PI/10 de la fundación Séneca. C. A. de Murcia.