

RESUMEN DE TESIS DOCTORAL

Evaluación de las condiciones de cultivo durante la cría de la acedía (*Dicologlossa cuneata*) y estudio integrado de su fisiología y comportamiento en cautividad

M^a Elena de la Roca Marchena

Directores:

Dr. Marcelino Herrera Rodríguez

Dr. Antonio Canalejo Raya

Defendida el 20 de diciembre de 2017 en la Universidad de Huelva

Realizada en el Centro IFAPA – “Agua del Pino”

Mención *cum laude*

Resumen

En los últimos años la acuicultura está adquiriendo cada vez más importancia debido a que las poblaciones naturales de especies comerciales se están viendo muy afectadas a causa de la actividad pesquera incontrolada, de la contaminación marina y de otros factores que podrían llevar a la desaparición de determinadas especies. Sin embargo, en España existen solo siete especies que se cultivan íntegramente a escala comercial: lubina, dorada, rodaballo, atún rojo (sólo para “engrase”), corvina, lenguado y anguila. Esto hace que exista una necesidad de diversificar especies cultivadas en el ámbito de la acuicultura marina española, y la acedía (*Dicologlossa cuneata*), por poseer un alto valor comercial y muy buena tasa de crecimiento y fecundidad, se presenta como una firme candidata para la diversificación. Pero para ello es necesario llevar a cabo un intenso proceso de investigación que posibilite el desarrollo zootécnico efectivo de la especie. En este contexto, el Objetivo General de la presente Tesis Doctoral es estudiar y desarrollar nuevos conocimientos acerca de la metodología de cultivo de la acedía, basándose principalmente en las respuestas fisiológicas y de comportamiento al estrés y su relación con las condiciones de cultivo. Así, los diferentes estudios que la conforman pretenden, por un lado, evaluar las condiciones de cultivo durante la cría de la acedía profundizando en el conocimiento de dos parámetros tan importantes como la densidad y la alimentación y su fisiología del estrés, y por otro, llevar a cabo un estudio integrado de su fisiología y comportamiento en cautividad, por su importancia para la optimización del cultivo.

Para ello, en primer lugar, se estudiaron los efectos de distintas densidades en diferentes fases del cultivo concluyéndose que los altos valores de cortisol detectados desde la fase larvaria de la acedía parecen estar relacionados con las propias condiciones de cautividad y que la alta densidad de cultivo puede ser un agente estresante a partir de los 45 días desde la eclosión (DDE). Además, para este parámetro el cortisol fue un buen indicador de estrés en estudios a corto plazo, no siendo así cuando se trató de un estrés crónico.

Para estudios de este tipo se consideraron buenos indicadores de estrés a las enzimas musculares hexokinasa (HK) y glutamato deshidrogenasa (GDH). Los metabolitos plasmáticos no se estimaron buenos marcadores en ninguno de los casos.

En cuanto a los ritmos diarios de la especie (alimentario y locomotor), se caracterizaron por una actividad nocturna. A pesar de ello, y a diferencia de lo observado en otros peces planos, *D. cuneata* presentó cierta actividad natatoria durante el día, pareciendo ser un comportamiento propio de la especie y no derivado de las condiciones de cautividad. Con respecto a la estrategia alimentaria, aunque la acedía fue capaz de activar y usar comederos de autodemanda, este tipo de alimentación no pareció ser lo suficientemente adecuada en términos de crecimiento y bienestar. Fue la alimentación programada nocturna la que se consideró como la más adecuada para la especie, asociándose con los mayores niveles de eficiencia de crecimiento y los niveles más bajos de estrés.

Por último, en base a las respuestas integradas (fisiología y comportamiento) se identificaron diferentes *coping styles* con respuestas comportamentales y fisiológicas específicas: el grupo CS1, definido como peces reactivos, que tardan más tiempo en recuperar el apetito en un nuevo ambiente, con un carácter luchador frente a un estresor (exposición al aire) y altos niveles de cortisol plasmático tras el estresor, y el CS2, compuesto por individuos proactivos, que recuperan más rápido la ingesta de alimento, luchan menos en la red y presentan niveles de cortisol plasmático inferiores tras la exposición al agente estresante. Además, se detectaron diferencias en los niveles de algunas actividades enzimáticas relacionadas con el metabolismo energético como la glucógeno fosforilasa (GPasa), que actúa en la glucógenolisis.

En conclusión, los estudios que se han llevado a cabo a lo largo de esta Tesis doctoral han proporcionado una información muy valiosa para mejorar la metodología de cultivo de la acedía y el bienestar animal, lo que repercutirá de manera positiva en la productividad acuícola y en el mantenimiento de especies amenazadas por la sobreexplotación pesquera.

Palabras clave: actividad enzimática, alta densidad de cultivo, *coping style*, cortisol, ritmos diarios.

Publicaciones de la Tesis

Enlace al documento completo: <http://hdl.handle.net/10272/14817>

De la Roca E., Sánchez B., López J. M., Herves M. A., Canalejo A., Herrera M. (2017). Daily activity rhythms and the stress-related response in the wedge sole (*Dicologlossa cuneata* Moreau, 1881). *Physiology and Behavior*, 173: 272-278.

Herrera M., Rodiles A., Sánchez B., López J. M., De La Roca E. (2016). Physiological stress responses to captivity in early developmental stages of the wedge sole *Dicologlossa cuneata* (Moreau). *Aquaculture Research*, 47: 732-740.

Herrera M., Ruiz-Jarabo I., Vargas-Chacoff L., De La Roca E., Mancera J. M. (2015). Metabolic enzyme activities in relation to crowding stress in the wedge sole (*Dicologlossa cuneata*). *Aquaculture Research*, 46: 2808-2818.