

Adaptación de la tilapia (*Oreochromis niloticus*) GIFT al ambiente marino

Adaptation of tilapia (*Oreochromis niloticus*) GIFT to the marine environment

EDUARDO RAÚL FLORES-GUTIÉRREZ, BARBARITO JAIME-CEBALLO
y NORIS MILLARES-DORADO

Centro de Investigaciones Pesqueras. Calle 246 entre 5ta. Avenida y Mar, Reparto Barlovento,
Santa Fe, Municipio Playa, CP 19100, La Habana, Cuba, E-mail: raul.flores@cip.alinet.cu

RESUMEN ABSTRACT

La acuicultura marina es un sector con una alta tasa de crecimiento, llamado a satisfacer las demandas de peces y mariscos a escala global. La producción de tilapia reviste de una gran importancia a nivel mundial, pero las disponibilidades de agua dulce se han visto reducidas por la sequía y por la competitividad que ofrecen la agricultura y las fuentes de abasto de agua a las poblaciones. Es por ello que se ha ganado interés en los cultivos en ambiente marino. El objetivo del trabajo consistió en adaptar la tilapia a un ambiente de mayor salinidad para lograr su ciclo de vida completamente en dichas condiciones. Se emplearon alevines de tilapia *Oreochromis niloticus* **Genetically Improved Farmed Tilapia** (GIFT) con un peso promedio de 1,71 g, los cuales fueron adaptados al ambiente marino en peceras de 40 L de capacidad. Se logró adaptar alevines de tilapia a una salinidad de 25 ups en un período de 24 h sin mortalidad.

Palabras clave: tilapia, cultivo, adaptación, salinidad.

Marine aquaculture is a sector with a high growth rate, called to meet the demands for fish and shellfish on a global scale. Tilapia production is of great importance worldwide, but the availability of fresh water has been reduced by drought and the competitiveness offered by agriculture and water supply sources to populations. That is why interest has been gained in farming in a marine environment. The objective of the work was to adapt the tilapia to a higher salinity environment to achieve its life cycle completely in these conditions. Fingerlings of tilapia *Oreochromis niloticus* **Genetically Improved Farmed Tilapia** (GIFT) with an average weight of 1,71 g were used, which were adapted to the marine environment in fish tanks of 40 L capacity. It was possible to adapt tilapia fingerlings to a salinity of 25 ups in a period of 24 h without mortality.

Keywords: tilapia, farming, adaptation, salinity.

Recibido: 13/12/21

Revisado: 14/12/21

Aceptado: 24/12/21

INTRODUCCIÓN

La economía del país demanda el incremento de la producción de alimentos y con especial interés la que genera la acuicultura; la suficiente disponibilidad de agua marina y la infraestructura existente permite el desarrollo de cultivos en agua salada de especies resistente y de buen crecimiento como la tilapia nilótica.

Los organismos acuáticos, incluyendo los peces, pueden llegar a vivir en ambientes con una concentración de iones diferente a la de su medio interno, de manera que para controlar la osmolaridad interna se requiere de mecanismos de osmorregulación y de regulación iónica. La función de osmorregulación permite a los organismos adaptarse a los cambios de salinidad, con lo cual regulan la presión osmótica que se ejerce a través de una membrana con el fin de mantener la homeostasis, es decir, el equilibrio de electrolitos y fluidos (Greenwell *et al.*, 2003).

En el caso específico de la tilapia se conoce sobre experiencias del cultivo de tilapia roja en el agua de mar con buenos resultados en Cuba, pero no existen experiencias con la tilapia nilótica. Es por ello que el objetivo de este trabajo

consistió en evaluar el comportamiento de esta última especie en el cultivo a mayor salinidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la ejecución del experimento se emplearon tres peceras donde se vertieron 40 L de agua dulce en cada una.

Se emplearon alevines de tilapia nilótica GIFT con un peso comprendido entre 1-3 g (peso promedio = 1,71 g) y se colocaron en número de 20 en cada pecera. Se midieron la temperatura, la concentración de oxígeno y la salinidad cada una hora. El método empleado en la adaptación al ambiente marino consistió en ir adicionando agua de mar con 25 ups a razón de 100-110 mL/min, procurando que la salinidad se incrementara en 1-1,5 ups/h.

RESULTADOS

Los valores extremos de las temperaturas y concentraciones de oxígeno obtenidos en las tres peceras se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Rangos de valores de temperaturas y concentraciones de oxígeno en el agua durante el experimento

Parámetros/Peceras	P1	P2	P3
Rangos de temperatura (°C)	26,9-28,2	26,9-28,2	27,0-28,2
Rangos de concentraciones de oxígeno disuelto (mg/L)	6,9-10,8	8,3-13,1	8,1-12,6

Como puede observarse, los valores de temperatura son muy similares en las tres peceras y las diferencias entre los valores extremos no exceden de 1,3 °C.

En el caso de la concentración de oxígeno, los valores se comportaron sin grandes diferencias, aunque debe señalarse que fueron algo menores en la pecera No. 1.

La variación de la salinidad con el tiempo se presenta en la figura 1.

Como puede observarse, prácticamente se logró la elevación progresiva de la salinidad en 1 ups/h. Bajo las condiciones mencionadas, no se produjeron mortalidades, lo cual difiere de lo referido por Watanabe *et al.* (2006), quienes plantean que la tilapia nilótica (*O. niloticus*) es intolerante a medios salinos mayores de 18 gL⁻¹ independientemente de su etapa de crecimiento. Otros autores (El-Sayed, 2006) plantean que la tilapia nilótica puede resistir salinidades entre 18-36 ups, dependiendo de la gradualidad en que se haga la adaptación.

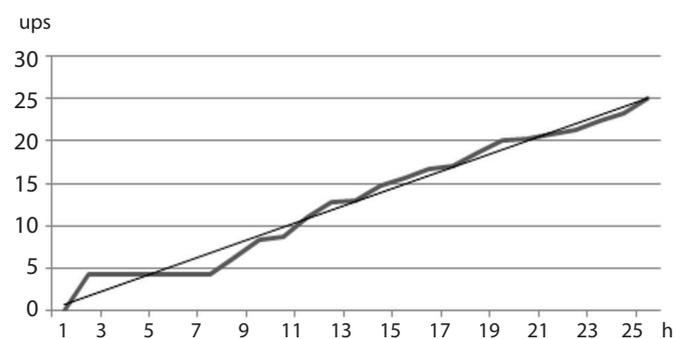


Fig. 1. Variación de la salinidad (ups) en el tiempo (t).

CONCLUSIONES

La tilapia nilótica **Genetically Improved Farmed Tilapia** (GIFT) puede ser adaptada a una salinidad de 25 ups en 24 h sin mortalidades.

REFERENCIAS

- El-Sayed, A-F. M. (2006). Environmental requirements. In: El-Sayed (Ed.), *Tilapia Culture*. CABI Publishing, Oxfordshire, UK, pp.34-36.
- Greenwell, M. G., Sherrill, J. & Clayton, L. A. (2003). Osmoregulation in fish - Mechanisms and clinical implications. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 6(1), 69-89.
- Watanabe, W. O., Fitzsimmons, K. & Yi, Y. (2006). Farming tilapia in saline water. In: C Lim & C. D. Webster (Eds.), *Tilapia: Biology, Culture and Nutrition*. The Haworth Press, Inc.