



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Resumen de investigaciones del atún en la Comisión Interamericana del Atún Tropical, Laboratorio Achotines

Revista
Colombiana de
Ciencias
Pecuarias

*Summary of tuna investigations in the Inter-American Tropical Tuna Commission,
Laboratory Achotines*

*Síntese das investigações atum no Comissão Interamericana do Atum Tropical,
Laboratório Achotines*

Vernon Scholey¹, Daniel Margulies², Jeanne Wexler², María Santiago²

¹Laboratorio de Achotines, Las Tablas, Provincia de Los Santos. Panamá.

²Inter-American Tropical Tuna Commission (IATTC), 8604 La Jolla Shores Drive. La Jolla, CA 92037, USA.

La Comisión Inter-Americana del Atún Tropical (CIAT) opera el Laboratorio Achotines en la República de Panamá, donde atunes aleta amarilla en cautiverio han estado desovando con éxito desde 1996. Los deberes principales de la CIAT son los de estudiar la biología del atún y especies relacionadas del Pacífico tropical oriental, en vista de determinar como la pesca y otros factores naturales afectan la abundancia de estos y así recomendar medidas apropiadas de conservación para lograr mantener las poblaciones en cantidades sostenibles. Al comienzo de los años 80, la CIAT tomó la decisión de que necesitaban un laboratorio de campo dedicado al estudio de las etapas tempranas en el desarrollo del atún para entender con más claridad la biología de estos peces. El sitio fue elegido y comprado en la República de Panamá en 1984. Las actividades de investigación fueron iniciadas en 1985, y una gran expansión de la infraestructura del laboratorio tomó lugar entre 1993 a 1996. Ejemplares de atún aleta amarilla que fueron coleccionados en las aguas cercanas al laboratorio y transferidos a un tanque de reproductores de gran tamaño (1300 toneladas métricas) en junio de 1996, comenzaron a desovar en octubre del mismo año.

Huevos, larvas y juveniles que resultaron de dichos desoves fueron utilizados para una variedad de estudios, incluyendo investigaciones para determinar los efectos de varios factores biológicos y ambientales sobre su crecimiento y sobrevivencia. Las investigaciones se concentran en la ecología y biología del atún que proporcionara información importante para estimados de población y manejo de sus números, así como investigaciones en otras áreas también. Investigadores de otras instituciones y organizaciones llevan a cabo proyectos en el Laboratorio de Achotines dado a que esta sigue siendo la única facilidad que por la mayor parte del año cuenta con la disponibilidad de huevos y larvas de atún para propósitos de investigación.

Durante la presentación, se hará una descripción detallada del Laboratorio de Achotines, así como se le dará una revisión a la investigación realizada en el laboratorio durante el pasado, presente, así como los planes para el futuro. Entre las áreas de estudio de mayor interés sobre la biología y ecología del atún así como de aplicaciones potencialmente importantes en el cultivo de atún domesticado en cautiverio se encuentran las siguientes:

Genética

Al reducir el número de atún de aleta amarilla en el tanque de reproductores a una sola pareja de reproductores, fue posible utilizar las larvas y huevos resultantes para confirmar la herencia Mendeliana de variaciones genéricas en los intrones de la proteína ribosomal en esta especie. Perfiles de DNA de muestras de larvas (progenitores) semanales fueron comparados con perfiles de DNA de los adultos de aleta amarilla en el tanque de reproductores. Usando las mismas muestras de la misma pareja reproductora fue confirmada la herencia mendeliana de cuatro marcadores microsátélites de DNA, lo cual será sumamente útil para el registro de parentescos así como el fácil seguimiento de atunes juveniles liberados por programas de enriquecimiento del océano o programas de acuicultura. Los resultados indicaron que algunas hembras contaban con la capacidad de desovar casi diariamente por periodos prolongados.

Estudios de visión

Un micro-espectrofotómetro fue utilizado para analizar la estructura ocular en diferentes etapas de desarrollo del atún aleta amarilla. Ambos peces adultos y juveniles exhibieron dos picos en sensibilidad espectral, una en la gama azul-verde y la otra en la gama violeta. Larvas de atún aleta amarilla demostraron una gama variada de sensibilidad, con picos en longitudes de onda en la gama violeta, azul-verde, y verde, lo cual probablemente demuestra una adaptación para una principal alimentación de plankton. Las características espectrales de dos tipos de luz fluorescente utilizadas en el laboratorio fueron comparadas para examinar la correspondencia o no correspondencia de pigmentos ópticos con las características de los espectros específicos de las luces. Las luces fluorescentes utilizadas en los sistemas de cultivo exhibían diferentes picos espectrales que correspondían o no correspondían con los pigmentos visuales de larvas de atún de aleta amarilla. Los resultados dieron la sugerencia que las características espectrales de luces utilizadas en sistemas de cultivo deben ser analizadas antes de su uso.

Estudios de turbulencia

Estudios de micro-turbulencia fueron llevados a cabo para desarrollar estimados de cual es la óptima

intensidad de turbulencia para la sobrevivencia de larvas de atún aleta amarilla durante las primeras etapas de alimentación. La micro-turbulencia en el agua fue medida en una escala muy fina utilizando un velocímetro micro-acústico Doppler en tanques experimentales de cultivo de larvas de aleta amarilla. Los resultados de dichos experimentos fueron analizados para determinar los efectos del micro-turbulencia en la sobrevivencia de las larvas de aleta amarilla. La turbulencia a niveles moderados demostró dar los mejores resultados con respecto a la sobrevivencia, y la turbulencia en los tanques fueron medidas y convertidas por un oceanógrafo físico a las velocidades de viento equivalentes necesarias para crear un turbulencia similar en el océano de 0–20 m de profundidad. Las estimaciones de velocidades de viento óptimas sobre la superficie del mar para la sobrevivencia de larvas de atún aleta amarilla demostraron que las velocidades óptimas varían en un rango de 2.0 a 4.5 m/s.

Estudios de densidad

Durante los últimos años una serie de experimentos ha examinado el efecto de la densidad de poblaciones de larvas de aleta amarilla sobre el crecimiento durante las primeras tres semanas de alimentación. Se encontró que un crecimiento y aumento de peso más rápido están directamente asociados con las densidades más bajas. Una diferencia de cuatro veces más densidad durante la primera semana de alimentación (dieta solo de plankton), resultó en deficiencias de crecimiento de hasta 45%. Estas magnitudes de deficiencias en crecimiento podrá tener un efecto substancial sobre la sobrevivencia pre-reclutamiento, debido a que prolonga la etapa larval vulnerable por más tiempo.

Para aquellos interesados en aprender más sobre el cultivo del atún, la CIAT junto con la Universidad de Miami llevará a cabo un taller titulado "Fisiología y acuicultura de pelágicos con énfasis en la reproducción y etapas tempranas de desarrollo del atún aleta amarilla" en el Laboratorio de Achotines. Investigadores internacionales, profesionales de industria, y estudiantes, se reunirán para combinar tecnologías avanzadas y mejorar los métodos para el cultivo de larvas de atún y otras especies de peces marinos. El séptimo taller anual esta programado para junio de 2009.