

NOTICE OF PUBLICATION



AQUACULTURE COLLABORATIVE RESEARCH SUPPORT PROGRAM

RESEARCH REPORTS

Sustainable Aquaculture for a Secure Future

Title: Modelando el crecimiento de la tilapia de Nilo (*Oreochromis niloticus*) en un sistema integrado de jaula-estanque

Author(s):

Yang Yi, Aquaculture and Aquatic Resources Management Program, School of Environment, Resources and Development, Asian Institute of Technology, P.O. Box 4, Klong Luang, Pathumthani 12120, Thailand

Date: 15 de enero de 1999

Publication Number: CRSP Research Report 99-145

The CRSP will not be distributing this publication. Copies may be obtained by writing to the authors.

Abstract:

Un modelo bioenergético fue desarrollado para simular el crecimiento de la tilapia de Nilo en en jaula y libres en los estanques. El modelo incorpora seis variables importantes afectando el crecimiento de la tilapia de Nilo en sistemas integrados de cultivo en jaula; tamaño del cuerpo, temperatura del agua, fotoperiodo, oxígeno disuelto, amoníaco no-ionizado (NH₃) y la disponibilidad de alimento. La tilapia enjaulada fue alimentada artificialmente mientras la que estaba libre dependía de la comida sobrante de las jaulas y comida natural derivada de los desechos de las jaulas. En el modelo, la disponibilidad de alimento natural fue estimada por un nivel del parámetro relativo de comida el cual era una función del potencial neto de producción primaria basado en la biomasa de los peces y los nutrientes limitantes en el estanque.

El modelo fue validado usando información de crecimiento para tilapias enjauladas y libres en 28 estanques. El modelo describe 96% y 85% de la variabilidad de crecimiento de la tilapia enjaulada y en libertad, respectivamente. Los análisis estadísticos indicaron resultados significativos entre lo predicho y los valores observados en ambos sistemas (jaulas y libres). El modelo demostró que el crecimiento de la tilapia libre es limitado por la producción natural limitada por la disponibilidad de fósforo cuando el número total de tilapia en jaulas no era mayor de 200 peces/estanque. El nutriente limitante era fósforo al principio del experimento y después cambió a nitrógeno. El porcentaje del periodo de cultivo durante el cual el nitrógeno fue limitante incremento de 0 a 84.4% con el incremento del uso de alimento artificial. El modelo demostró que el nitrógeno proveniente de la fijación biológica de nitrógeno

CRSP RESEARCH REPORTS are published as occasional papers by the Program Management Office, Aquaculture Collaborative Research Support Program, Oregon State University, 418 Snell Hall, Corvallis, Oregon 97331-1643 USA. The Aquaculture CRSP is supported by the US Agency for International Development under CRSP Grant No.: LAG-G-00-96-90015-00 and by collaborating institutions.

See the website at <pdacrsp.oregonstate.edu>

Continued...

representó de 44.2 a 74.8% del total del nitrógeno disponible para la producción primaria. Bajo las asunciones del modelo, la comida encapsulada sirvió solo para el 13.8 a 14.6% del crecimiento de la tilapia en libertad cuando el oxígeno disuelto estaba sobre el nivel crítico (1.2 mg/l). Para la tilapia en jaulas durante todo el experimento, sin embargo, el porcentaje varía de 19.0 a 51.0 % cuando el oxígeno disuelto era menor de ese nivel crítico. Los análisis de sensibilidad enseñan que los parámetros para la tilapia en jaula afectaron el crecimiento de las tilapias en libertad pero no al revés, y una reducción en la calidad del agua por medio de una reducción del oxígeno disuelto o aumento del amonio no-ionizado del 10% reduce muy poco el crecimiento de la tilapia en jaulas, pero aumenta el crecimiento de la tilapia en libertad.

Este resumen fue extraído de su informe original, el cual fue publicado en *Aquacultural Engineering*, 21(1999):113-133.