

NOTICE OF PUBLICATION



AQUACULTURE COLLABORATIVE RESEARCH SUPPORT PROGRAM

RESEARCH REPORTS

Sustainable Aquaculture for a Secure Future

Title: Modelo bioenergético para el crecimiento y producción de desechos de tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus* L.) en sistemas de recirculación

Author(s):

M.C.J. Verdegem and A.A. van Dam, Fish Culture and Fisheries Group, Department of Animal Sciences, Wageningen University, P.O. Box 338, 6700 AH Wageningen, The Netherlands

A.A. Cabarcas-Nuñez, Department of Marine Sciences, University of Puerto Rico, P.O. Box 9013, Mayagüez, PR 00681-5000 USA

L. Oprea, Fishing and Aquaculture Department, University of Galati "Dunarea de Jos," Domneasca Str. 47, 6200 Galati, Romania

Date: 15 de septiembre de 2000

Publication Number: CRSP Research Report 00-162

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

Abstract:

Un modelo de simulación bioenergética de crecimiento (SBC) fue desarrollado para *Clarias gariepinus* y ajustado después para el cultivo de *Oreochromis niloticus*, *Oncorhynchus mykiss* y *Colossoma macropomum*. El modelo de SBC fue extendido con un modelo de desechos de peces (MDP) para calcular la producción total de desechos debido a la alimentación de tilapia cultivada en sistemas de recirculación bajo techo. Los desechos calculados incluyeron la cantidad de alimento no consumido, heces y producción de amonio (NH₄⁺). La cantidad de desechos producidos se expresó como gramos de nitrógeno (N). El modelo fue calibrado y validado usando tres grupos de datos, abarcando 175 experimentos en acuarios, monitoreando crecimiento en todos los casos y cambios en la composición corporal de *O. niloticus* entre siembra y cosecha en 51 casos. Los peces fueron engordados en el rango individual de 1 a 290 g usando dietas con 32-54% de proteína y niveles de alimentación entre 5 y 35 kg-08 por día. Los parámetros principales para calibración y validación del modelo eran el peso final y el nivel final de grasa corporal. Debido a que la producción de desechos es un resultado de los mismos procesos metabólicos que llevan a la deposición de proteína y grasa, se asumió que la producción de desechos es simulada a la vez que la deposición de proteínas y grasa. El modelo calibrado fue usado para revisar los efectos de los niveles de alimentación y el nivel de proteína dietética en la producción de desechos nitrogenados por kilogramo de tilapia producido. Finalmente, los peces fueron engordados en dos diferentes tipos de sistemas de recirculación y en estanques de agua sin recambio, cuantificando los ingresos de nitrógeno y la cantidad de desechos nitrogenados acumulados en los efluentes y acumulación de desechos nitrogenados dentro del sistema (nutrientes orgánicos e in-

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...

orgánicos) durante el cultivo. Después de la calibración del modelo, se visualizó el nivel de concordancia entre el peso final y niveles de grasa corporal simulados y observados para todos los juegos de información. En sistemas de recirculación, diferentes tipos de desechos nitrogenados fueron estimados bien con este modelo. Se debe tener cuidado cuando se aplica el modelo a sistemas de estanques. Se necesita más conocimiento en la ecología de alimentación de la tilapia en estos sistemas.

Este resumen fue obtenido del papel original, que fue publicado en K.Fitzsimmons and J. Carvalho Filho (Editors), *Tilapia Aquaculture in the 21st Century*, Fifth International Symposium on Tilapia Aquaculture.