

NOTICE OF PUBLICATION



AQUACULTURE COLLABORATIVE RESEARCH SUPPORT PROGRAM

RESEARCH REPORTS

Sustainable Aquaculture for a Secure Future

Title: El cultivo del híbrido del bagre (*Clarias macrocephalus* x *C. gariepinus*) y la tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*) en un sistema integrado de estanques y corrales: comportamiento del crecimiento y los nutrientes.

Author(s):

Yang Yi and C. Kwei Lin, Aquaculture and Aquatic Resources Management, Agricultural and Aquatic Systems and Engineering Program, School of Environment, Resources and Development, Asian Institute of Technology, PO Box 4, Klong Luang, Pathumthani 12120, Thailand

James S. Diana, School of Natural Resources and Environment, University of Michigan, Ann Arbor, MI 48109-1115, USA

Date: 10 de abril 2003

Publication Number: CRSP Research Report 03-188

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

Abstract: Dos experimentos fueron conducidos en estanques de tierra de 200 m² en el Instituto Asiático de Tecnología de Tailandia, en 87 días para probar la factibilidad de un sistema integrado de corrales en estanques, el cual utiliza desperdicios del cultivo intensivo del cultivo intensivo del híbrido del bagre (*Clarias macrocephalus* x *C. gariepinus*) como nutrientes para el cultivo semi-intensivo de tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*).

Este tipo de sistema integrado de corral-estanque realza la eficiencia de la utilización de nutrientes, minimiza los impactos al ambiente de los residuos de los estanques y permite una producción extra de peces a un bajo costo. El experimento 1 fue diseñado para comparar el sistema integrado de corrales-estanque con circulación del agua en forma natural y artificial. Seis estanques de 200 m² fueron seleccionadas al azar y separadas por una malla de plástico de 1.0 cm de luz en dos compartimientos: un tercio del área del estanque (67 m²) para el bagre híbrido y dos tercios (133 m²) para la tilapia del Nilo. En el experimento 2, un estanque adicional fue separada por una malla de plástico en tres compartimientos iguales de 67 m² cada una. La malla no se limpió y entonces, los compartimientos sirvieron para tres replicas del cultivo del bagre híbrido solo (sistema no integrado).

El experimento 2 fue diseñado para comparar el crecimiento del bagre híbrido y la calidad del agua residual del cultivo intensivo del bagre híbrido solo (tratamiento no integrado) y el sistema integrado de estanques (tratamientos de la recirculación del agua en forma natural y artificial) en compartimientos de 67 m².

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...

Los presupuestos para los nutrientes fueron comparados entre los tres sistemas de manejo. Machos de tilapia (reversión sexual) fueron sembrados a 2 peces/m² y el bagre híbrido a 25 peces/m². El bagre híbrido fue alimentado dos veces al día con alimento flotante en un rango de 3 a 10% del peso del cuerpo por día. Durante el primer mes los compartimientos con tilapia fueron fertilizados semanalmente usando urea y triple superfosfato (TSP) a una tasa de 28 kg de N y 7 kg de P/ha/semana. En el tratamiento de la recirculación artificial del agua, el agua en el compartimiento del bagre híbrido estaba continuamente circulada por una bomba sumergida en el compartimiento de la tilapia a una tasa de un recambio por semana, comenzando el segundo mes.

No hubieron diferencias significantes en el crecimiento del bagre híbrido entre los tratamientos ($P > 0.05$). Los rendimientos netos extrapolados de tilapia obtenidos del uso de los desperdicios del bagre híbrido fueron comparables a niveles alcanzados en estanques con cultivo de tilapia con la fertilización orgánica e inorgánica.

Los resultados indicaron que la circulación natural y artificial del agua entre los compartimientos del bagre y la tilapia no mejoraron el crecimiento del bagre híbrido. El crecimiento de la tilapia del Nilo no fue significativamente diferente entre los tratamientos de la circulación del agua en forma natural y artificial ($P > 0.05$).

Sin embargo, la circulación artificial del agua causó mortalidad a grandes cantidades de la tilapia del Nilo debido a acumulación de los desperdicios. Los presupuestos de nutrientes mostraron que los niveles del nitrógeno y fósforo totales en los efluentes de los estanques con circulación natural y artificial fueron significativamente más bajos comparados con los del tratamiento no integrado ($P < 0.05$).

La tilapia del Nilo recuperó 3.30% y 2.12% de nitrógeno, también 1.29% y 0.84% del TP proveniente de desperdicio del alimento y uso de los fertilizantes en los tratamientos con circulación natural y artificial de agua, respectivamente. Las concentraciones de TKN, TP y SRP eran significativamente más bajas en los tratamientos de recirculación de aguas naturales y artificiales comparadas con el tratamiento no integrado ($P < 0.05$).

Este estudio demuestra que el sistema integrado de corral-estanque es factible, indica que la tilapia del Nilo puede recuperar efectivamente los nutrientes que están en las aguas efluentes provenientes del cultivo intensivo del bagre, y sugiere que la circulación natural del agua entre el bagre y los compartimientos de tilapia puede ser efectivo en reducir el contenido de nutrientes en los estanques y de costo razonable.

Este resumen fue obtenido del papel original, el cual fue publicado en *Aquaculture*, 217 (2003): 395- 408.