

Nota Técnica

## INFLUENCIA DE LOS GANSOS EN EL COMBATE DE MALEZAS Y EN LA FERTILIZACION ORGANICA DE ESTANQUES PISCICOLAS<sup>1</sup>

Carlos Luis Arroyo \*

Roberto Ruiz \*\*

### ABSTRACT

**Influence of geese on weed control and organic fertilization in fish ponds.** Twelve adult geese of the Chinese and African breeds were placed in each of two ponds where Tilapia fish were being raised. Each pond had an area of 50 square meters surrounded by a lawn equivalent to 90 sq meters. A third similar pond was left as a control. The trial lasted 23 days whereby the geese grazed the grass surrounding the ponds. The water pH in the ponds with geese increased during the duration of the trial as well as the water turbidity determined with the Secchi disk. Preliminary results show a favourable utilization of these birds in fish ponds because of the fertilizer put into the water and because of the weed control accomplished.

### INTRODUCCION

Uno de los principales costos de producción en la acuicultura lo constituye la alimentación de los peces y el combate de malezas dentro y alrededor del estanque.

El alimento puede ser de origen animal o vegetal y en los sistemas intensivos bien controlados, el alimento que se suministra es nutricionalmente balanceado. Una técnica común que se utiliza para reducir los costos de alimentación es la fertilización de los estanques con desperdicios de animales, desechos agropecuarios y mezclas de ambos (Wai y Ching, 1979; Ruiz, 1980).

Wai y Ching (1979) señalan dos casos sobre el cultivo integrado de gansos-peces en los cuales se

detalla un análisis económico rentable para dicha actividad.

El objetivo de este ensayo fue medir el efecto del estiércol de ganso sobre la productividad natural del fitoplancton y zooplancton en el agua de estanques y cuantificar el crecimiento de malezas alrededor del estanque.

### MATERIALES Y METODOS

El estudio se realizó en la Estación Experimental de ASBANA en 28 Millas, Limón, la cual está a 60 msnm. La etapa de experimentación de campo se realizó del 3 al 26 de junio de 1986.

Se utilizaron 12 gansos adultos de las razas china y africana que se introdujeron en dos estanques, los cuales estaban sembrados con *Oreochromis mossambicus* (Tilapia) y presentaban un espejo de agua de 50 m<sup>2</sup> y 1 m de profundidad cada uno, además de 90 m<sup>2</sup> de áreas verdes alrededor de los estanques en los cuales pastorearon los gansos. El forraje predominante era, en un 90%, *Axonopus compressus* (pasto amargo) y el resto,

1/ Recibido para publicación el 1º de octubre de 1987.

\* Escuela de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

\*\* Centro de Investigación Acuícola, ASBANA, 28 Millas, Limón.

Cuadro 1. Medición inicial y final de la turbidez del pH y altura del forraje en tres estanques de tilapia, Limón.

Estanque	Medida del disco Secchi (cm)		pH		Altura del forraje (cm)	
	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin
A (sin gansos)	20,0	70,0	6,0	6,0	32,0	41,0
B (con gansos)	20,0	15,0	6,0	6,5	32,0	4,0
C (con gansos)	20,0	15,0	6,0	6,5	32,0	4,0

*Eleusine indica* (pata de gallina) junto a pequeñas cantidades de otras gramíneas.

Un estanque adicional, con las mismas dimensiones y características de los anteriormente descritos, se dejó sin gansos para que sirviera como testigo.

La alimentación de los animales consistió en el forraje y banano verde picado suministrado *ad libitum* sobre el suelo. Al forraje se le midió su altura al inicio y al final de la prueba la cual finalizó en el momento que el pasto adquirió una altura de 3 - 4 cm.

Al agua de los estanques se le midió antes de iniciar el ensayo y luego, cada semana, la turbidez, con un disco de Secchi, y el pH.

El disco de Secchi en términos generales mide la turbidez del agua, indicando (indirectamente) si hay o no plancton. En cuanto al pH del agua si es muy bajo o muy alto no hay producción de plancton en el agua.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados se observan en el Cuadro 1. El estanque testigo sin gansos, perdió productividad, pues aumentó 50 cm en la escala del disco Secchi en solamente 20 días y su pH se mantuvo estable, mientras los estanques B y C con gansos, disminuyeron en 5 cm la escala del disco, y su pH aumentó en 0,5. Según González (1981) el pH ideal para los estanques de tilapia es de 6 a 8. Se considera que

fue el efecto de las deyecciones de los gansos lo que dio como resultado mayor cantidad de plancton, ya que la medición con el disco Secchi se hacía en el momento que el agua de los estanques estaba tranquila para no tener resultados confusos con el material coloidal por perturbación del agua por los gansos.

Wai y Ching (1979) recomiendan utilizar 30 patos por cada 200 m<sup>2</sup> de estanque para que no haya perturbación coloidal del agua y de esa manera lograr una adecuada fertilización del estanque. En el presente ensayo se utilizaron 12 gansos para 100 m<sup>2</sup> de estanque y 90 m<sup>2</sup> de área verde, lo cual permitió lograr, con una densidad de población aún menor a la recomendada, resultados satisfactorios, tanto en la fertilización de los estanques como en el control de gramíneas. Fue evidente la efectividad de los gansos en los estanques, lo cual por sí sola es una justificación para su utilización en sistemas intensivos de producción de peces de agua dulce.

## RESUMEN

Doce gansos adultos de las razas China y Africana fueron introducidos a dos estanques sembrados con Tilapia, cuyo espejo de agua era de 50 m<sup>2</sup> cada uno y que tenían 90 m<sup>2</sup> de área verde alrededor de los estanques. Se dejó otro estanque como testigo, sin gansos, del mismo tamaño y condiciones que los mencionados anteriormente. El ensayo duró 23 días, que fue el tiempo nece-

sario para que los gansos consumieran las gramíneas que rodeaban los estanques. El pH de los estanques con gansos subió durante el lapso del experimento y la turbidez del agua estimada con el disco de Secchi, aumentó. Los resultados preliminares obtenidos con este experimento demuestran que es provechosa la utilización de gansos en estanques piscícolas, tanto para la fertilización del agua como para el combate de gramíneas.

### AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen al Ing. Jimmy Ruiz Blanco, quien colaboró en la recolección de datos para el ensayo, así como a los técnicos y administrativos de ASBANA en la Estación Experimental de 28 Millas, por su desinteresado apoyo.

### LITERATURA CITADA

- CORELLA, R.; GONZALEZ, N.; LEON, S. 1982. Diseño de alimentos suplementarios para tilapia. *Revista de la Asociación Bananera Nacional* 6(16): 5-16.
- GONZALEZ, W. 1981. Establecimiento y estudio económico de un sistema de producción de tilapia. Tesis Ing. Agr. San José, Costa Rica, Universidad, Facultad de Agronomía.
- RUIZ, O.R. 1980. Introducción de la tilapia en Costa Rica. *Revista de la Asociación Bananera Nacional* 4 (12): 7-10.
- WAI, A.; CHING, S. 1979. Integrated animal - fish husbandry systems in Hong Kong with case studies on duck-fish and goose-fish systems. Country reports and case studies. Kowloon, Hong Kong, Agriculture and Fisheries Department. p. 113-123.