





APELLIDOS: VILLARRUEL CASTILLO  
NOMBRES: LUIS WILIAN  
C. CIUDADANIA: 100249233-6  
TELF. CONV. 062932822 – 062933256  
TELF. CELL. 092018071 – 095687965  
E-mail: [wilianvc001@hotmail.com](mailto:wilianvc001@hotmail.com)  
DIRECCION: IMBABURA-IBARRA-SAN ANTONIO-TANGUARIN



APELLIDOS: ANGEL ARMAS  
NOMBRES: JOSE ALFONSO  
C. CIUDADANIA: 100223876 – 2  
TELF. CONV: 062604715  
TELF. CELL: 085895025  
E-mail: [ppocho10@yahoo.com](mailto:ppocho10@yahoo.com)  
DIRECCION: IMBABURA-IBARRA-Calles: Jacinto Egas y Tobías  
Mena

## RESUMEN

EFFECTIVIDAD DE DOS ECLOSIONADORES PROTOTIPO EN LA ECLOSIÓN DE OVAS DE TILAPIA ROJA *Oreochromis* sp. Y TILAPIA NEGRA *Oreochromis niloticus* EN YAHUARCOCHA IMBABURA.

La investigación se desarrolló en el muelle-bar Yahuarcocha, ubicado en la provincia de Imbabura, cantón Ibarra, parroquia de El Priorato, a una altitud de 2 227 msnm, con una temperatura promedio de 16 °C, humedad relativa del 65% y una precipitación media anual de 632 mm.

Se probó la efectividad de dos tipos de eclosionadores, silo y armario, en dos genotipos de tilapia, roja y negra. Se utilizó el Diseño de Bloques Completos al Azar con cuatro tratamientos y cinco repeticiones. Cada unidad experimental, diseñada para una capacidad de 2,5 litros, albergó la cantidad de 1 000 ovas; se utilizó agua en un caudal de tres litros por minuto en los eclosionadores tipo silo y de siete litros por minuto en los eclosionadores tipo armario.

Se analizaron estadísticamente las variables: porcentaje de eclosión; peso y tamaño de la larva al momento de la eclosión; peso y tamaño del alevín al momento de la "siembra" en los estanques; y, supervivencia desde la eclosión hasta la "siembra". Se realizaron pruebas de Tukey al 5% para tratamientos y DMS al 5% para eclosionadores y genotipos de tilapia.

El eclosionador tipo silo produjo el mayor porcentaje de ovas eclosionadas en ambas especies, 81% correspondió a tilapia roja y 80% a tilapia negra; mientras que con el eclosionador tipo armario, tilapia roja alcanzó el 47% de eclosión y tilapia negra el 46%. Las larvas de tilapia roja, provenientes de eclosionadores tipo armario, alcanzaron el mayor peso al momento de la eclosión: 360 mg; mientras que las larvas de tilapia negra, provenientes de eclosionadores tipo silo fueron las de menor peso promedio con 330 mg. Los alevines de tilapia roja provenientes de los eclosionadores tipo armario presentaron el mayor peso, con un promedio de 17,26 g al momento de la "siembra"; los alevines de tilapia negra, por su parte, alcanzaron un peso promedio de 16,5 g en el mismo tipo de eclosionador. Los alevines de tilapia roja provenientes de eclosionadores tipo silo presentaron mayor supervivencia a partir de la "siembra" en los estanques, con respecto a los alevines de tilapia negra provenientes de eclosionadores tipo armario.

## ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF TWO PROTOTYPE IN Hatching Egg hatching of red tilapia *Oreochromis* sp. AND BLACK TILAPIA *Oreochromis niloticus* Yahuarcocha IMBABURA.

The research was conducted in the spring-bar Yahuarcocha, located in the province of Imbabura, Ibarra canton, parish of The Priory, at an altitude of 2 227 m, with an average temperature of 16 ° C, 65% relative humidity and precipitation annual average of 632 mm.

It tested the effectiveness of two types of hatching silo and cabinet, in two genotypes of tilapia, red and black. Design We used a randomized complete block with four treatments and five replications. Each experimental unit designed for a capacity of 2.5 liters, hosted more than 1 000 eggs were used in a water flow of three liters per minute in the silo and hatched rate of seven liters per minute in the hatched type closet.

Statistically analyzed variables: percentage of hatching weight and size of the larva upon hatching weight and size of fry at the time of "sowing" in the ponds, and survival from hatching to the "seed". Tukey tests were conducted at 5% for DMS treatment and 5% for hatch and genotypes of tilapia.

The hatched silo type produced the highest percentage of eggs hatched in both species, 81% for tilapia and red tilapia to 80% black, while the hatched type cabinet, red tilapia reached 47% hatch and 46% black tilapia . Red tilapia larvae from hatched type cabinet, reached the highest weight at hatching: 360 mg, while larvae of black tilapia, from hatching rate was lower silo weight to 330 mg. The red tilapia fry hatched from the rack rate showed the highest weight, with an average of 17.26 g at the time of "sowing" the black tilapia fry, meanwhile, reached an average weight of 16.5 g in the same type of hatch. Of red tilapia fry hatched from silo had higher survival rate from the "seed" in the ponds, with respect to black tilapia fry from hatching rate closet.

## BIBLIOGRAFIA

1. ARBOLEDA, L. y CARDONA, N (1990) Evolución De La Técnica De Reversión Sexual En Tilapia Nilótica (*Oreochromis Niloticus*) Con La Aplicación De Las Hormonas 17 Alfa Metil Testosterona. Ediciones Politécnicas Colombiana. Medellín 32 pp.
2. ARRIGON, J. (1994) Ecología y Piscicultura En Aguas Dulces; Trad. Benito y J Martínez 2ª Edición., Ediciones Mundi – Prensa Madrid 206 pp.
3. BAROILLER, J.; DESPREZ, D.; CARTERET, Y.; TACON, P.; BOREL, F.; HOAREAU, M.C.; MÉLARD, C. Y JALABERT, B. (1997). La Influencia de Factores Medioambientales y Sociales en la Eficacia Reproductor en Tres Especies de Tilapia, *Oreochromis Niloticus*, *O.*, *Aureus*, y *Tilapia Roja*. New York. pp. 238-252.
4. BAUER, O. (1959) The ecology of parasites of freshwater fish. IZV. Gozud nauch, issled. Inst. ozer rech. Ryb. Klotz, Toronto pp 49.
5. BLANCO M.C. (1995) La Trucha. Cría Industrial. Ediciones Mundi Prensa. Buenos Aires. pp 311 – 360
6. BURROWS, R. E. y CHENOWETH, H. H. (1970): The rectangular circulating rearing pond. Progr. Fish. Cult., 32p.
7. CEDEÑO, R. (1993) Últimos Avances Tecnológicos de Alimentos Balanceados CENDES Quito, 89 – 93 p.
8. CHESNESS, J. L. y STEPHENS, J. L. (1971) A Model Study of gravity Flow Cascade Aerators for Catfish Raceway systems. American Society of Agricultural, Engineers 14 (6).
9. ECKERT, R. (1991) Fisiología Animal: Mecanismos y Adaptaciones Tercera Edición. McGraw – Hill, Madrid, pp. 250 – 318
10. ESTÉVEZ, M. (1990) Manual de Piscicultura Santo Tomas. (U. S. T. A.) Bogotá 230 pp.

## RESUMEN EJECUTIVO

### PROBLEMA:

El sector piscícola de Imbabura demanda de alevines de tilapia que presenten características de resistencia de enfermedades y de alta pureza genética y reversados que determinen un mayor desarrollo del pez adulto.

### JUSTIFICACION:

Es necesario construir eclosionadores que nos permitan obtener y seleccionar los alevines que presenten las mejores características fenotípicas para poder reversarlos y asegurar un mejor desarrollo en estado adulto.

### OBJETIVO:

Evaluar la efectividad de dos eclosionadores prototipo en la eclosión de ovas de tilapia roja (*Oreochromis sp*) y tilapia negra (*Oreochromis niloticus*) en Yahuarcocha Imbabura.

### METODOLOGIA

Seleccionar los reproductores que presenten las mejores características fenotípicas, recolectar las ovas fecundadas, construir los eclosionadores, reversarlos sexualmente y proceder a sembrar en los estanques y en la laguna.

### RESULTADOS

El eclosionador tipo silo produjo el mayor porcentaje de ovas eclosionadas en ambas especies, 81% correspondió a tilapia roja y 80% a tilapia negra; mientras que con el eclosionador tipo armario, tilapia roja alcanzó el 47% de eclosión y tilapia negra el 46%. Las larvas de tilapia roja, provenientes de eclosionadores tipo armario, alcanzaron el mayor peso al momento de la eclosión: 360 mg; mientras que las larvas de tilapia negra, provenientes de eclosionadores tipo silo fueron las de menor peso promedio con 330 mg. Los alevines de tilapia roja provenientes de los eclosionadores tipo armario presentaron el mayor peso, con un promedio de 17,26 g al momento de la "siembra"; los alevines de tilapia negra, por su parte, alcanzaron un peso promedio de 16,5 g en el mismo tipo de eclosionador. Los alevines de tilapia roja provenientes de eclosionadores tipo silo presentaron mayor supervivencia a partir de la "siembra" en los estanques, con respecto a los alevines de tilapia negra provenientes de eclosionadores tipo armario.

### RECOMENDACIONES

Para la región interandina de Ecuador, conocida como Sierra, se recomienda utilizar los eclosionadores tipo silo para la eclosión de ovas tanto de tilapia roja como de tilapia negra. Se recomienda realizar investigaciones para precisar las características genotípicas de la especie a través de estudios de la variación en el peso y tamaño de las dos especies de tilapia en estado adulto.