

## CULTIVO MASIVO DE ROTIFEROS EN ESTANQUES DE TIERRA

Gilberto Ascon Dionicio (\*)

### RESUMEN

La presente investigación ha tenido por objeto dar a conocer un método para obtener la producción masiva de rotíferos. En el experimento se utilizaron 8 estanques de tierra de 4 m<sup>2</sup>

En base del análisis cualitativo se determinó la presencia de protozoarios, rotíferos y cladóceros. El tratamiento más significativo fue el T2, que consideró 1.5 Kg. de gallinaza/m<sup>2</sup> + 30 g. de superfosfato/m<sup>2</sup> con una producción masiva de rotíferos del género *Brachionus* de 78 x

Palabras claves Rotíferos, 'gallinaza', superfosfato, cultivo de larvas y alevinos *Brachionus*.

### ABSTRACT

This paper describes a method in order to obtain the massive production of Rotifera. It was used 8 ground ponds of 4 m<sup>2</sup>.

It was determined through of ten qualitative analysis the presence of Protozoa, Rotifera and Cladocera. Trough of the treatment T2. It was obtain the massive production production of Rotifera, with a maxim concentration of 18 x 10<sup>3</sup> ml/l and 78 x 10<sup>-3</sup> ml/l, respectively.

### 1. INTRODUCCION

Se considera que las mayores dificultades que se presentan para la producción masiva de alevinos mediante la reproducción inducida de «gamitana» *Colossoma macropomum* y «paco» *Piaractus brachypomus*, consiste en mantener la supervivencia en la fase larva-alevino. Uno de los factores predominantes que más gravita es la falta de alimento vivo en calidad y cantidad suficiente.

Teniendo en cuanto los resultados positivos de los ensayos preliminares sobre producción de alimento vivo realizados por Ascón y Arenas (1986), se ha estimado conveniente orientar la presente investigación a la producción masiva de rotíferos, ya que se considera que este grupo de microcrustáceos constituye un excelente alimento a utilizar en los estadios larvales de los peces, crustáceos y moluscos. Entre los trabajos

---

\* Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana - IIAP Centro Regional de Investigación San Martín - Tarapoto

similares realizados destacan los efectuados por Elsie lech (1982), Hirata y Non (1%), Hidaka (1973), Mandy et al (1977) y Rodríguez Valderrama, A. (1983).

## 2. MATERIAL Y METODOS

El experimento fue realizado en 8 estanques de tierra de 4 m<sup>2</sup> (2 x 2 x 0.5), del 8 al 19 de mayo de 1987, en la Estación de Pesquería de Ahuashiyacu, provincia y región de San Martín.

Los estanques fueron encalados a razón de 150g/estanque, luego se le llenó con agua hasta un nivel de 0.25 m de altura, sin renovación de agua; dichos estanques fueron fertilizados con estiércol de gallina (ponedoras) y superfosfato triple, con 29.83% de N, 17.54% de PO<sub>4</sub> 52.63% de K. Se aplicó el diseño completamente al azar, con 3 tratamientos, de 2 y 3 repeticiones, tal como se indica a continuación:

T<sub>1</sub> = 1.0 Kg. (gallinaza)/m<sup>2</sup> + 30 g. (superfosfato)! m<sup>2</sup> x 2 réplicas.

T<sub>2</sub> = 1.5 Kg. (gallinaza)/m<sup>2</sup> + 30 g. (Superfosfato)!m<sup>2</sup> x 3 réplicas.

T<sub>3</sub> = 2.0 Kg. (gallinaza)/m<sup>2</sup> + 30 g. (superfosfato) /m<sup>2</sup> x 3 réplicas

### DISTRIBUCION AL AZAR

Nº DE ESTANQUE	1	2	3	4	5	6	7	8
Tratamientos	T <sub>3</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>3</sub>
Kg. (gallinaza)/Est.	8	4	6	4	6	6	8	8
g. (superf.)/ Est.	120	120	120	120	120	120	120	120

Con el fin de realizar los análisis cuali y cuantitativos de zooplancton, se hicieron muestreos diarios a los 9 horas, a partir del segundo día de iniciado el experimento, utilizando una red para plancton de 60u de abertura de malla.

El análisis cualitativo se realizó utilizando un microscopio binocular marca NIKON x 10 X 40x y las claves para rotíferos de Waler Kaste (1972) y Olivier Raúl (1955).

Para el análisis cuantitativo se aplicó el método volumétrico descrito por Tresierra, A. et al (1981): que consiste en centrifugar el zooplancton concentrado, luego se lee el volumen ocupado por el zooplancton en el tubo de centrifugación; para el cálculo se aplicó la fórmula siguiente:

Volumen de  $\frac{\text{volumen de zooplancton centrifugación (ml)}}{\text{zooplancton volumen de agua filtrada (l)}}$

Zooplancton  $\frac{\text{zooplancton volumen de agua filtrada (l)}}{\text{zooplancton volumen de agua filtrada (l)}}$

Los registros de Temperatura y pH se hicieron a lo largo de todo el proceso, utilizando un termómetro de mercurio graduado de 0°-50°C y con una cinta indicadora de pH, que varía de 0-14.

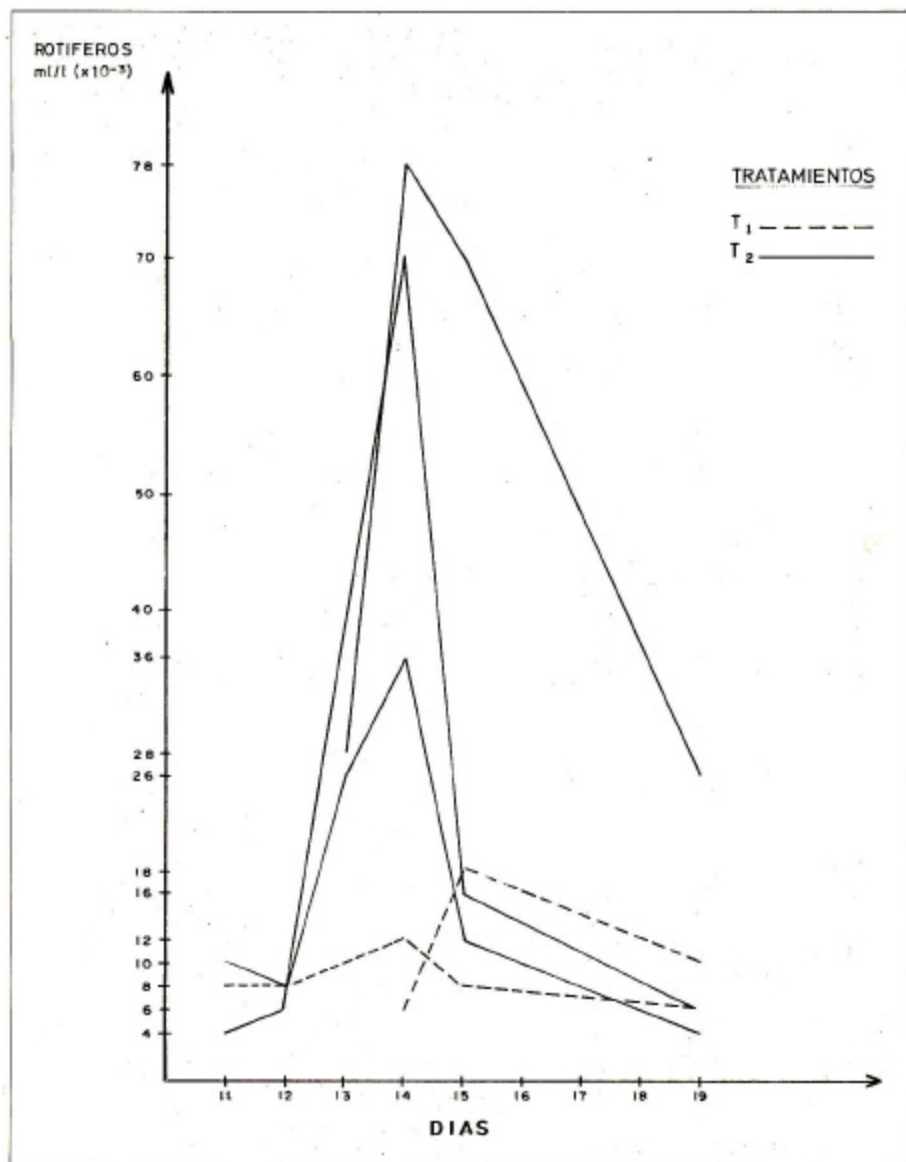


FIGURA 1: CANTIDAD DE ROTIFEROS DEL GENERO BRACHIONUS EN ml/l ( $\times 10^{-3}$ ) EN ESTANQUES DE TIERRA DE: 4 m<sup>2</sup>

### 3. RESULTADOS Y DISCUSION

En el presente ensayo se pudo apreciar que el zooplancton apareció después las 5 horas de iniciado el experimento, con la presencia de algunos protozoos. Los rotíferos aparecieron al segundo día, lo mismo que las larvas de insectos. El rotífero predominante y que se tomó masivo perteneció al género *Brachionus*; los resultados del análisis cualitativo se pueden apreciar en las Tablas 1 y 2.

Los resultados del análisis cuantitativo se pueden ver en la Tabla 3 y en la Figura 1, donde se aprecia que el tratamiento T2 dio mejores resultados que el tratamiento T1, con una producción masiva de  $78 \times 10^{-3ml/1}$  de rotíferos del género *Brachionus*.

Si comparamos los resultados de los experimentos realizados en estanques de tierra con los obtenidos en estanques de cemento, se puede apreciar que el ensayo realizado en estanques de tierra dio mejores resultados.

Los registros de T0 y pH oscilaron entre 27.5 a 29.5°C y de 6-7, respectivamente.

TABLA 1: Resultados del análisis cualitativo en estanques de tierra (experimento N° 3)

N° de MUESTRAS	DIA	COLOR APARENTE DEL H2O	OBSERVACIONES				
			PROTO-ZOOS	ROTI-FEROS	CLARO-CEROS	COP-PEDOS	OTROS
1	10	Marrón Oscuro	+	-	-	-	-
2	11	Marrón Oscuro	+	+	-	-	Larvas de Insectos
3	12	Marrón oscuro	+	+	-	-	Larvas de Insectos
4	13	Marrón Claro	+	+	-	-	Larvas de Insectos
5	14	Marrón Claro	+	+	-	-	Larvas de Insectos
6	15	Marrón Claro	+	+	-	-	Larvas de Insectos
7	19	Verde Claro	+	+	-	-	Larvas de Insectos

(+) Presencia (-) Ausencia

**TABLA 2:** Divisiones y géneros encontrados en el análisis cualitativo de zooplancton y su abundancia (Experimento N° 3)

DIVISION	GENEROS	VALORES DE ABUNDANCIA
Protozos	Paramecium	+
	Borticella	++
	Volvox	++
	Euglena	++
Rotífera	Asplachna	+
	Phylodina	++
	Brachionus	+++
Cladóceras	Moina	+

(+) = Escaso; (++) = Poco abundante; (+++) = Muy Abundante.

**TABLA 3:** Candidato de rotífero del género *Brachionus* por (ml/lx10<sup>-3</sup>) en estanques de Tierra

INICIO	09-05-87							
N° DE ESTANQUE	TRAT A-MIENTOS	DIA				MUESTRADOS		
		10	11	12	13	14	15	19
1	T <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-
2	T <sup>1</sup>	-	-	-	-	6X10 <sup>-3</sup>	18X10 <sup>-3</sup>	10X10 <sup>-3</sup>
3	T <sup>2</sup>	-	4X 10 <sup>-3</sup>	6X10 <sup>-3</sup>	-	70X10 <sup>-3</sup>	16X10 <sup>-3</sup>	6X10 <sup>-3</sup>
4	T <sup>1</sup>	-	8X 10 <sup>-3</sup>	8X10 <sup>-3</sup>	-	12X10 <sup>-3</sup>	8X10 <sup>-3</sup>	6X10 <sup>-3</sup>
5	T <sup>2</sup>	-	10X10 <sup>-3</sup>	8X10 <sup>-3</sup>	26X10 <sup>-3</sup>	36X10 <sup>-3</sup>	12X10 <sup>-3</sup>	4X10 <sup>-3</sup>
6	T <sup>2</sup>	-	3	-	28X10 <sup>-3</sup>	78X10 <sup>-3</sup>	70X10 <sup>-3</sup>	26X10 <sup>-3</sup>
7	T <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-
8	T <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-

#### 4. CONCLUSIONES

- 4.1 Los rotíferos en estanques de tierra aparecieron al segundo día de iniciado el ensayo.
- 4.2 La dosis de los fertilizantes utilizados: gallinaza más superfosfato, que permitió la producción masiva de rotíferos del género *Brachionus*, osciló entre 1 a 1.5 kg/m<sup>2</sup> de gallinaza, más 30g. De superfosfo/m<sup>2</sup>; el empleo de cantidades menores o mayores a este rango, hizo que la producción de rotíferos sea mínima o ausente.
- 4.3 La producción máxima de rotíferos del género *Brachionus* fue de 78 x 10<sup>3</sup> ml/l y se obtuvo al quinto día, en el estanque N° 6.

## 5. BIBLIOGRAFIA

- AMAT, F. 1987. Cultivos de Especies Auxiliares en Acuicultura. Curso Internacional del 23-28 marzo, Huacho - Perú. 28 pp.
- FERNANDEZ, A. 1982. Guía para el Estudio de Algas. Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo, 211 Pp.
- KOSSOWSKI, C. 1980. Ensayo de Reproducción Inducida en Palometa «Carachica» *Mylossomadutiventris* (CUVIER) 1818 (Piscescypriniformes) con el uso de GCH. Acta Científica Venezolana 31 444-448.
- OLIVIER, R. 1962. Rotíferos Plantónicos de Argentina, Universidad Nacional de la Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo; Tomo VIII; Zoología, N°63: 365p.
- PENNAK, W. 1953. The freshwater Invertebrates of the United States, Capítulo VIII; Rotifers. Editorial Ronald pares, 213 pp.
- RODRIGUEZ, A. 1983. Cultivo masivo de *Brachionus plicatilis* O.F. Muller (Rotífero), alimentado con *Nannochloria badillaris*, Planta de Microalgas (Sausal), Cap. Casa Grande Ltda. 20p.
- TECH, E. 1981. Cultura of Zooplankton (*Brachionus* and *Moma*) Report of the training course on Crowing food organisms, for fish hatcheries, Tigbadan, Iloilo, Philipines, 3-33 August 225p. 35 - 51.
- WOYNAROWICH, E. y L. HORVATH 1981. Propagación artificial de peces de aguas templadas. Manual para Extensionistas, FAO Doc. Tc. Pesca (201) 187 p. 101-117.
- VILLEGAS, C. 1981. Culture and screening of food organisms As potential larval food for finfish and shellfish. Report of the training course on crowing food organisms for fish hatcheries tigbauan, Iloilo, Philipines 3 -22 August. 225p. 9 - 15.