

CULTIVO MASIVO DE ROTIFEROS Y CLADOCEROS PARA LA CRIANZA DE LARVAS DE PECES DEL GENERO COLOSSOMA EN ESTANQUES DE CEMENTO

ASCON D. GILBERTO (*)

RESUMEN

La presente investigación se realizó en el período del 2 al 22 de abril de 1987, teniendo como objetivo la producción masiva de rotíferos y cladóceros. Fueron utilizados 5 estanques de cemento (A66, A67, A68, A69 y A70), de 15 m², con tres tratamientos:

$$T_1 = 1 \text{ kg (gallinaza) / m}^2 + 30 \text{ g (superfosfato) / m}^2$$

$$T_2 = 1 \text{ kg (pasto seco) / m}^2 + 30 \text{ g (superfosfato) / m}^2 + 0.5 \text{ kg (gallinaza) / m}^2$$

$$T_3 = 1 \text{ kg (pasto verde) / m}^2 + 30 \text{ g (superfosfato) / m}^2 + 0.5 \text{ kg (gallinaza) / m}^2$$

El análisis cualitativo reveló la presencia de protozoa: paramecium, vorticella, volvox, pandorina y euglena; rotíferos: phyrodina, asplachna y brachionus; cladóceros: daphnia.

De acuerdo al análisis cuantitativo, el tratamiento T₁ fue el más eficaz en relación a los tratamientos T₂ y T₃, con una producción máxima de brachionus de 56 x 10⁻³ ml / l.

Palabras claves: Cultivo masivo de rotíferos y cladóceros en estanques de cemento.

* Biólogo Pesquero-DIRECCION REGIONAL XIII DE PESQUERIA-MOYOBAMBA

ABSTRACT

The present work it was develop of the 02 to 22 april 1987 with the purpase the production of rotifera and cladocera. It was used 5 concrete ponds of 15 m² everyone (A66, A67, A68, A69 y A70) with 3 treatments:

T1: 1 kg (gallinaza / m²+ 30 g (superphosfate) / m²

T2: 1 kg (dried weed) / m²+ 30 g (superphosfate) / m² + 0.5 kg. (gallinaza) / m²

T3: 1 kg (fresh weed) / m² + 30 g (superphosfate) / m² + 0.5 kg. (gallinaza) / m²

It was determine troung of the qualitative analysis the presence of protozoa: Paramecium, Vorticella, Volvox, Pandorina and Euglena; Rotífera: Phylodina, Asplachna and Brachionus; Cladóceras: Daphnia.

In the qualitative analysis, the treatment T1, it was determine how more effective, compared with treatment 12 and 13 with a maxin production of Brachionus of 56 x10⁻³ ml/1.

INTRODUCCION

Para producir alevinos de peces de manera sostenida es necesario encontrar el tipo y cantidad de alimento que se le debe brindar en la fase larva-alevino. Es esta la razón que ha motivado a realizar ensayos sobre producción masiva de zooplancton, principalmente orientadas al grupa de rotíferos y cladúceros.

Existen varios investigadores citados por Elsie Teach (1982), dedicados al cultivo de rotíferos, tanto a nivel de laboratorio como a escala masiva, tales como Hirata y Non (1967), Hidaka (1973), Presier (1979) y Nandy et al (1977).

En el Perú, existen muy pocos trabajos a escala masiva; sin embargo, se puede mencionar el de Rodríguez Valderrama, A. (1983), Áscón y Arenas J. (1986).

MATERIAL Y METODOS

El ensayo se realizó en 5 estanques de cemento de 15 m². (5 x 3 x 0.4 m.), en el período del 2 al 22 de abril de 1987, en la Estación de Pesquería de Aliuashiyacu.

Los estanques fueron lavados y dejados secar por el lapso de 2 días a la acción del sol, luego se encalaron a razón de 450 g/estanque; después de 24 horas los estanques fueron llenados con agua hasta 0.25 m. de altura. Inmediatamente se procedió a la fertilización, utilizándose gallinaza (gal.) / (ponedores) / pasto seco (ps), pasto verde recién cortado (pv) y superfosfato triple (st).

Se aplicó el diseño completamente al azar, con 3 tratamientos y 2 repeticiones, como se indica a continuación:

T₁ = 1 kg (gall.) / m² + 30 g (st) / m² (sin réplicas)

T₂ = 1 kg (ps) / m² + 30 g (st) / m² + 0.5 kg (gall.) / m² (2 réplicas)

T₃ = 1kg m² (pv)/ m² + 30g (st)/ m² + 0.5 kg (gall.)/ m² (2 réplicas)

DISTRIBUCION AL AZAR

Nº de Estanque	A66	A67	A68	A69	A70
Kg (fértil./ Estanque	Gall 15	Gall.pv 7.5- 15	Gall. ps 7.5-15	Gall. pv 7.5-15	Gall. ps. 7.5-15
G (st.)/ Estanque	450	450	450	450	450
Tratamiento	T ₁	T ₃	T ₂	T ₃	T ₂

(gall.) = gallinaza, (ps) pasto seco, (pv) = pasto verde.

(st.) = superfosfato triple.

La fertilización se inició con 15 kg de gallinaza, 15 kg de pasto seco y/o 15 kg de pasto verde, más 450 g de superfosfato triple para cada uno de los estanques. Al octavo día de iniciada la experiencia se aumentó el nivel del agua a 0.40 m. de altura; simultáneamente se le agregó 7 kg de gallinaza a cada uno de los estanques fertilizados con los tratamientos T₂ y T₃.

Para determinar los análisis cuali y cuantitativo de zooplancton, se hicieron muestreos diarios a las 8 am., filtrando 50 litros de agua de cada uno de los estanques en una red de plancton con abertura de malla de 60 μ . Luego de ser concentradas las muestras a 60 ml. se realizó el análisis cualitativo, utilizando un microscopio binocular marca NIKON x 10x -40x y las claves para rotíferos de "Waldcr Kaste (1972) y Oliver Raúl (1965). Para el análisis cuantitativo se aplicó el método volumétrico descrito por TRESIERRA, Alvaro, et al. (1981), en el Manual de Métodos Oceanográficos U.N.T., 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:

$$\text{Volumen de Zooplancton} = \frac{\text{Volumen de zooplancton centrifugado (ml)}}{\text{Volumen de agua filtrada}}$$

Durante todo el proceso del ensayo se tomaron registros de T2 y pH, utilizando un termómetro de mercurio 0°-50°C y una cinta de pI-I (0 - 14). También, se determinó el color aparente del agua.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los tratamientos que dieron resultados positivos en el presente ensayo fueron T₁ y T₃. La composición del análisis cualitativo así como el color aparente del agua se puede observar en las Tablas 1 y 2 del Apéndice.

En los tratamientos T₁ y T₃, se observó la producción masiva de rotíferos pertenecientes al género Brachionus. Los resultados del análisis cuantitativo, mediante la aplicación del método volumétrico, se pueden apreciar en la Tabla 3.

De acuerdo a los resultados, el tratamiento T₁ fue el más eficaz frente a los tratamientos T₃ y T₂ con una producción máxima de rotíferos del género Brachionus de 56x10 ml/21.

Ensayos preliminares efectuados por Ascón y Arenas sobre producción de alimento vivo, encontraron que la producción del rotífero del género Brachionus fue mayor cuando se utilizó el tipo y cantidad de fertilizante utilizado en el tratamiento T₁.

En el grupo de los cladóceros se determinó una producción de 92x103 ml/1, pertenecientes a los géneros: Daphnia y Moina.

Los registros de temperatura y pH en el período experimental, oscilaron de 26.8°C a 29.7°C y de 6.5 a 7.5, respectivamente.

CONCLUSIONES

Cuando se aplicó gallinaza más superfosfato triple en cantidades de 1 kg/m² y 30 g/m² en estanques de concreto, se obtuvo producciones masivas monoespecíficas de rotíferos, pertenecientes al género *Brachionus*. Por el contrario, cuando se utilizó en forma conjunta gallinaza más heno (pasto verde) más superfosfato, en la proporción de 0.5: 1.0: 0.030 kg/m², respectivamente, el zooplancton se caracterizó por una gran diversidad de géneros, contando de esta forma con 2 alternativas para la supervivencia de larvas de peces.

TABLA Nº 1

RESULTADOS DEL ANALISIS CUALITATIVO EN ESTANQUES
DE CEMENTO DE 15 m². (EXPERIMENTO Nº 1).

No. de Muestra	Día	Color aparente del agua	OBSERVACIONES				
			Protozoo	Rotíferos	Cladóceros	Copépodos	Otros
1 - 0	2 - 11	Café oscuro	+	-	+	-	Larvas de insectos
10	12	Marrón claro	+	+	-	-	Larvas de insectos
11	13	Marrón claro	+	+	-	-	Larvas de insectos
12	14	Verde claro	+	+	-	-	Larvas de insectos
13	15	Verde claro	-	+	-	-	Larvas de insectos
14	16	Verde claro	-	+	-	-	Larvas de insectos
15	18	Verde claro	-	+	-	-	Larvas de insectos
16	19	Verde claro	-	+	-	-	Larvas de insectos
17	20	Verde claro	-	+	-	-	Larvas de insectos
18	21	Verde claro	-	+	+	-	Larvas de insectos
19	22	Verde claro	-	+	+	-	Larvas de insectos

(+) presencia

(-) ausencia

BIBLIOGRAFIA

- AMAT F. 1987. Cultivos de Especies Auxiliares en Acuicultura. Curso Internacional del 23-28 Marzo, Huacho - Perú (28 pág.)
- FERNANDEZ, A. 1982. Guía para el Estudio de Algas. Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo. (211 pág.)
- KOSSOWSLKI, C. 1980. Ensayo de reproducción inducida en palometa "Carachica" Mylossoma duriventris (CUVIER) 1818 (Pisces Cypriniformes) con el uso de GCH, Estación de Piscicultura, Escuela de Agronomía, Universidad Centro Occidental, Barquisimeto, Venezuela. Acta Cient. Venezolana 31: 444-448.
- OLIVER, Raúl S. 1962. Rotíferos platónicos de Argentina, Universidad Nacional de la Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Tomo VIII; zoología N° 63-365 pág.
- PENNAK, W. 1953. The freshwater Invertebrates of the United States, Capítulo VIII Rotíferos-Editorial Ronald press (231 p.)
- PENNAK, W. 1953. The freshwater Invertebrates of the United States, Capítulo II Protozoa-Editorial Ronald press (236).
- RODRIGUEZ, A. 1983. Cultivo masivo de Brachionus plicatilis O.F. Müller (rotífero), alimentado con Nannochloris bacillaris, planta microalgas (Sausal), Cap. Casa Grande L.T. (20 pág.)
- TECH, E. 1981. Culture of zooplankton Brachionus and Moina) Report of the training course en crowing food organismo for fish Hatcheries, Tigbaman, Iloilo, Philipines, 3-22. August 225p. : 35-51.
- WOYNARO VICH, E y L. HORVATI-I. 1981. Propagación artificial de peces de aguas templadas, Manual para Extensinistas. FAO. Doc. Téc. Pesca, (201), 187 pág.: 101-117.