

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/308063138>

# Crecimiento del camarón de río cauque (*Macrobrachium americanum*) a diferentes tamaños de siembra en jaulas

Article · September 2013

CITATIONS

0

READS

25

8 authors, including:



[Jesus T. Ponce-Palafox](#)

Universidad Autónoma de Nayarit

127 PUBLICATIONS 539 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Héctor M. Esparza-Leal](#)

Instituto Politécnico Nacional

43 PUBLICATIONS 166 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[José Luis Arredondo-Figueroa](#)

Autonomous University of Aguascalientes

154 PUBLICATIONS 671 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Shrimp and biofloc [View project](#)



Banco de Germoplasma de Recursos Genéticos Acuáticos y Fauna Silvestre: Primera Etapa [View project](#)



## **Crecimiento del camarón de río cauque** (*Macrobrachium americanum*) a diferentes tamaños de siembra en jaulas

# Crecimiento del camarón de río cauque (*Macrobrachium americanum*) a diferentes tamaños de siembra en jaulas

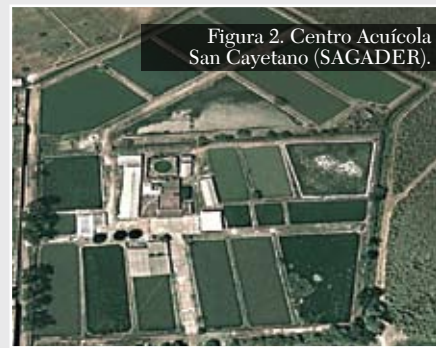


Figura 2. Centro Acuícola San Cayetano (SAGADER).

El camarón de río *M. americanum* denominado comúnmente como “Cauque” (Fig. 1) representa una especie con un gran potencial para su cultivo comercial dado su gran tamaño, mercado y valor económico. Aunque tiene una serie de retos importantes para lograr su domesticación por ser una especie omni-

vora con tendencias carnívoras y tener un mayor grado de territorialismo que otros langostinos (Holthuis, 1980). Esta especie es uno de los langostinos más grandes del género, llegando a medir una longitud total de hasta 250 mm en machos y 193 mm en hembras. Tiene valor comercial en México, Guatemala, El Salvador, Costa Rica, Panamá

y Colombia. La mayoría de los trabajos reportados para esta especie son en condiciones experimentales en agua clara. Por lo que la finalidad del presente trabajo fue determinar el efecto del tamaño de siembra en el crecimiento del cauque en estanques semirústicos, en un sistema de jaulas.

Figura 1. Camarón de río Cauque (*M. americanum*) cultivado en un sistema de jaulas-estanco semirústico.





Figura 3. Sistema experimental del cultivo de camarón de río Cauque (*M. americanum*) por triplicado.

## Materiales y métodos

### Sitio experimental

El cultivo se llevó a cabo dentro de las instalaciones del Centro Acuícola de San Cayetano (SAGADER), situado en el municipio de Tepic, Nayarit. Se encuentra situado a 21°27'24.91"N y 104°49'27.38" a una elevación de 928 metros sobre el nivel del mar. (Fig. 2)

Se utilizó un estanque rectangular (Fig. 3) de 1,242 m<sup>2</sup>, en el estanque se colocaron 12 jaulas para *M. americanum* de 3 m<sup>3</sup> (1X3X1), con estructura metálica cubierta de tela anti-granizo. El agua de cultivo fue obtenida del sistema de riego. Se llevaron a cabo recambios de agua (20%) semanalmente. Se suministró 45 kg/ha de fertilizante (Nutrilake) solamente al inicio del bioensayo. Los camarones de río Cauque fueron capturados con una red de cuchara en el río Ameca localidad del Colomo, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit y se transportaron al Centro Acuícola San Cayetano. Los organismos fueron seleccionados por peso para homogenizar la población a sembrar en cada uno de los tratamientos y se sometieron a una aclimatación de 7 días. Los animales fueron alimentados con alimento balanceado para camarón (Camaronina® Purina®, 35% de proteína, humedad 12%, grasa 8%, fibra cruda 5%, cenizas 10%, extracto libre de nitrógeno 30%). El horario y

frecuencia de alimentación se establecieron a las 8:00 h y 18:00 h. La ración de alimento a administrar se calculó de acuerdo a la biomasa inicial (3% de la misma).

Se midió la temperatura, oxígeno y pH del agua diariamente (8:00 h y 18:00 h) con un termómetro digital (Hanna®), un oxímetro (YSI®) y un potenciómetro de campo (Hanna®), respectivamente. La transparencia se determinó con un disco Secchi y se expresó como profundidad del disco de Secchi (cm).

Se realizó una biometría inicial (Fig. 4) por jaula (peso individual en g y talla en longitud rostrum-telson). Se llevaron a cabo biometrías cada 30 días durante 180 días y

se determinaron los siguientes parámetros biológicos: Tasa de Crecimiento Específica (TCE) = ((loge peso corporal final - loge peso corporal inicial) / período de tiempo en días) × 100. Factor de Conversión de Alimento (FCA) = Alimento consumido / Peso ganado. Porcentaje de supervivencia = Nf / Ni × 100. Nf es el número final de organismos y Ni es el número inicial.

## Diseño experimental

El diseño fue completamente al azar utilizando 4 tratamientos (Fig. 3) que consistieron de un peso de siembra de 5, 15, 25 y 35 g, a una densidad de 1.6 org/m<sup>3</sup> por jaula con tres repeticiones. Para su análisis se utilizó una ANDEVA y prueba de Tukey. Los análisis estadísticos se realizaron mediante el software estadístico SigmaStat V. 3.1 (2004).

## Resultados

Las variables físico-químicas del agua del estanque se encontraron dentro de las siguientes concentraciones promedio: la temperatura fue de 26.3±1.4 °C, el pH 8.3±0.4, el oxígeno disuelto de 7.4±1.9 mg/L, profundidad de disco de Secchi 0.50 cm y alcalinidad 120 mg/L. Se encontró que en longitud y peso los tratamientos que

Parámetros	Tamaño de Siembra(g)			
	5	15	25	35
Longitud inicial (cm)	6.63	9.63	10.78	11.87
Peso inicial (g)	5.17	15.71	25.64	35.45
Longitud final (cm)	11.98	15.56 <sup>b</sup>	15.70 <sup>b</sup>	16.88 <sup>a,b</sup>
Peso final (g)	21 <sup>c</sup>	52 <sup>b</sup>	63 <sup>b</sup>	76 <sup>a</sup>
Biomasa (g/m <sup>3</sup> )	28.00	69.33 <sup>b</sup>	73.50 <sup>b</sup>	88.67 <sup>a</sup>
Producción (kg/ha)	280 <sup>c</sup>	693 <sup>b</sup>	735 <sup>b</sup>	887 <sup>a</sup>
Tasa de crecimiento en longitud (mm/día)	0.30 <sup>a</sup>	0.33 <sup>a</sup>	0.27 <sup>b</sup>	0.28 <sup>b</sup>
Tasa de crecimiento en peso (g/semana)	0.63 <sup>c</sup>	1.45 <sup>b</sup>	1.49 <sup>b</sup>	1.62 <sup>a</sup>
TCE (% /día)	0.77 <sup>a</sup>	0.665 <sup>b</sup>	0.499 <sup>c</sup>	0.424 <sup>c</sup>
FCA	1.7 <sup>a</sup>	1.6 <sup>a</sup>	1.8 <sup>a</sup>	1.9 <sup>a,b</sup>
Survival (%)	80 <sup>a</sup>	80 <sup>a</sup>	73 <sup>b</sup>	73 <sup>b</sup>

Tabla 1. Parámetros de crecimiento y producción del camarón de río Cauque (*M. americanum*) cultivado a diferentes tamaños de siembra en un sistema de jaulas-estanque semirústico.



Figura 4. Biometría del camarón de río Cauque (*M. americanum*) cultivado en un sistema de jaulas-estanque semirústico.

tuvieron el mayor peso significativamente ( $p < 0.05$ ) fueron los de tamaño de siembra de 35 y 45 g (Tabla 1). La mejor tasa de crecimiento se presentó en el tratamiento de 35 g (1.62 g/semana). La tasa específica de crecimiento más alta se presentó en los langostinos que tuvieron el peso de siembra de 5 g (0.779 %/día) y la más baja en los de 45 g (0.332 %/día). A la densidad utilizada en este trabajo de 1.6 org/m<sup>3</sup> o 1.6 org/m<sup>2</sup>, encontramos que la mejor supervivencia se registró en los pesos de siembra de 5 y 15 g, los cuales llegaron a un peso final de 21 y 52 g respectivamente. La menor supervivencia (60%) se encontró en el tratamiento de 45 g que llegó a un peso final de 82 g. El FCA aumento con el peso de siembra de 1.6-1.7 (5 y 15 g) a 2.2 (45 g). La biomasa máxima se registró en el tratamiento del peso de siembra de 35 g que llegó a 88.67 g/m<sup>3</sup> y una producción calculada de 887 kg/ha en 6 meses y una temperatura promedio de 27.9 °C con un intervalo de 25 a 29.0°C durante el periodo de cultivo.

Esta especie tiene un incremento en longitud más

rápida que la de *M. rosenbergii*, pero un incremento más lento en peso. Finalmente, encontramos que desde el punto de vista biológico el mejor crecimiento se obtuvo en el peso de siembra de 35 g, pero desde el punto de vista comercial se recomienda llegar solo hasta el peso de siembra de 25 g con un peso final a los 6 meses de cultivo de 63 g. Así mismo, estos resultados preliminares nos plantean la estrategia de llevar a cabo el cultivo en 4 etapas o lotes (Fig. 3): 0-4.9 g (I), de 5-14.9 g (II), de 15 a 24.9g (III) y de 25 a 63g (IV).

Tabla 1. Parámetros de crecimiento y producción del camarón de río Cauque (*M. americanum*) cultivado a diferentes tamaños de siembra en un sistema de jaulas-estanque semirústico.

### Conclusiones

Los resultados preliminares del cultivo de camarón de río Cauque (*M. americanum*) en estanques semi-rústicos en un sistema de jaulas sumergidas en baja densidad, durante la fase de juvenil-adulto muestran que es factible su engorda. El peso

de siembra tiene un efecto sobre la supervivencia y tasa de crecimiento de esta especie. La calidad del agua y la alimentación balanceada de 35% de proteína produjeron un buen crecimiento en la etapa de engorde (Fig. 1).

Fermín López-Uriostegui<sup>a</sup>, Jesús T. Ponce-Palafox<sup>a</sup>, Mario A. Benítez Mandujano<sup>b</sup>, Aurlio Benítez Valle<sup>c</sup>, Julio Gomez Gurrola<sup>a</sup>, Manuel García-Ulloa<sup>c</sup>, Héctor Esparza Leal<sup>d</sup> y José Luis Arredondo-Figueroa<sup>e</sup>.

<sup>a</sup>Universidad Autónoma de Nayarit, Posgrado CBAP-Escuela Nacional de Ingeniería Pesquera, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia Tecnológica. Nayarit, México.

jesus.ponce@usa.net.

<sup>b</sup>Universidad Autónoma de Tabasco. División Académica Multidisciplinaria De Los Ríos.

<sup>c</sup>Universidad Autónoma de Guadalajara. Centro de Ciencias Agropecuarias.

<sup>d</sup>CIIDIR-Sinaloa. Instituto Politécnico Nacional.

<sup>e</sup>Universidad Autónoma de Aguascalientes, Centro de Ciencias Agropecuarias, Jesús María, Aguascalientes, México.

### BIBLIOGRAFÍA

Arana-Magallón, F.C. and A.A. Ortega-Salas. 2004. Rearing of the cauque prawn under laboratory conditions. *North American Journal of Aquaculture* 66:158-161.

García-Guerrero, M.U. and J.P. Apun-Molina. 2008. Density and shelter influence the adaptation of wild juvenile cauque prawns *Macrobrachium americanum* to Culture Conditions. *North American Journal of Aquaculture* 70 (3) 343-346.

Holthuis, L.B.1980. FAO species catalogue. Shrimps and prawns of the world. FAO Fisheries Synopsis, 1(125):271.

Ponce-Palafox, J.T., F.C. Arana-Magallón, H. Cabanillas-Beltrán and H. Esparza-Leal. 2002. Bases biológicas y técnicas para el cultivo de los camarones de agua dulce nativos del Pacífico Americano *Macrobrachium tenellum* (Smith, 1871) y *M. americanum* (Bate, 1968). CIVA 2002 (<http://www.civa2002.org>), 534-546.

Rojo-Cebreros, A.H. 2009. Evaluación de la factibilidad técnica y económica del policultivo de la tilapia roja *Oreochromis sp.* Con el langostino *Macrobrachium americanum* (Bae, 1868). Tesis de Maestría. CIIDIR-Sinaloa. IPN. 94 p.

# ACUACULTURA

## BIODESINFECTANTE

# TMX-40®

EFICAZ, ECONÓMICO Y SEGURO EN EL CONTROL Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES



INFORMES:

San Agustín No. 250  
Desarrollo La Primavera  
Culiacán, Sinaloa, México  
sybapacifico@prodigy.net.mx  
Tel/Fax: (667) 761-4181  
Asesoría Técnica: (667)  
751-6527

DISTRIBUIDOR  
AUTORIZADO

