

Reproducción de *Opsanus beta* en el sistema estuarino de Tecolutla, Veracruz.

José Antonio Martínez Pérez, Ma. de los Angeles Sanabria Espinosa, Araceli Abad Sánchez y Alfredo Gallardo Torres.

Laboratorio de Zoología UNAM-Iztacala. Apdo. Postal 314, Tlalnepantla. Edo. de Méx. México C.P. 54090

RESUMEN

Se describen algunos aspectos de la reproducción de *Opsanus beta* en el sistema estuarino de Tecolutla, Veracruz. Esta especie requiere de objetos sumergidos para fijar sus huevecillos, mediante una secreción. Los huevos son esféricos, de color naranja cuyo diámetro oscila entre los 2.1 mm y los 4.6 mm.; con un potencial reproductivo promedio de 212 huevecillos. La especie se caracteriza por el cuidado paterno de la puesta, que recae en el macho quien les proporciona protección, limpieza y aereación. El periodo reproductivo comprende de finales de marzo a mediados de agosto.

PALABRAS CLAVE: *Opsanus beta*, Tecolutla, reproducción.

ABSTRACT

We described some aspects on the reproduction of *Opsanus beta* from the estuarine system of Tecolutla, Veracruz. This specie requires underwater objects attaching its embryos by adhesive substances. The ova are spherical, orange coloured, with a diameter of 2.1 to 4.6 mm. The mean reproductive output is 212 oocytes by reproductive cycle. This specie is characterized by parental care, especially by the male, wich provides, protection, cleaning and gas exchange. Reproduction season is between March and August.

KEYWORDS: *Opsanus beta*, Tecolutla, reproduction.

INTRODUCCIÓN

Entre la diversidad ictica que emplea los estuarios con diversos fines, se encuentra el pez sapo *Opsanus beta*, especie típica del sistema estuarino de Tecolutla, pertenece a la familia Batrachoididae y es considerada de escasa importancia comercial, ya que aún cuando en ciertas regiones son consumidos, son generalmente rechazados por su aspecto repulsivo, siendo quizá ésta una de las razones por las cuales se han realizado pocos estudios sobre dicha especie en México.

AREA DE ESTUDIO

Tecolutla se localiza a los 20°30' latitud norte y a los 97°01' de longitud oeste; pertenece al municipio de Gutiérrez Zamora, del Estado de Veracruz.

El sistema estuarino de Tecolutla presenta una dirección suroeste-noreste; el principal afluente de agua dulce es el río Tecolutla, el cual se divide en dos ramales principales antes de desembocar al Golfo de México, conocidos como estero "El Negro" y estero "Larios"; el primero de

ellos presenta una segunda ramificación denominada estero "Silveña".

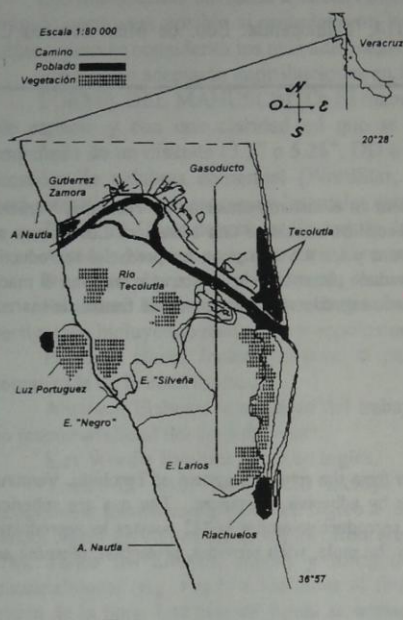


Fig. 1 Localización de la zona de estudio.

Tecolutla presenta un clima tipo Am (e) según la clasificación de Köppen, modificada por García y que corresponde a un clima cálido húmedo con un régimen de lluvias en verano y una oscilación de temperatura anual mayor a 7° C (Fig. 1).

METODOLOGÍA

Se realizaron muestreos bimensuales de febrero a octubre de 1996. Los organismos adultos se capturaron con un chinchorro playero de 50

metros de largo, con abertura de malla de 0.5 pulgadas. Estos fueron sacrificados y fijados con formol al 10 %, para su traslado al laboratorio de Zoología, en donde se les tomaron datos merísticos y morfométricos; posteriormente se disectaron para obtener sus gónadas y poder determinar su sexo; se contaron los huevos de las gónadas en etapa reproductiva, para determinar su potencial reproductivo.

Además se efectuaron revisiones manuales de los objetos sumergidos en distintas áreas del estuario Larios, para rastrear las puestas de *Opsanus beta*, una vez localizadas se colocaron en palanganas de plástico con bombas de aire portátiles para su traslado al laboratorio, en donde se lograron mantener vivas durante ocho días únicamente. En el laboratorio se midieron tanto los huevos fecundados como los no fecundados y se observó el desarrollo de las larvas en sus primeros estadios.

RESULTADOS

Se capturaron un total de 24 organismos cuyas tallas oscilaron entre los 55 y 150 mm de longitud total. De éstos, tres fueron hembras en etapa reproductiva; el tamaño de los ovocitos permitió realizar un conteo, que arrojó un potencial reproductivo de 212 huevecillos en promedio (Fig. 3).

Así mismo, se obtuvieron 3 puestas de *Opsanus beta* en los meses de marzo, abril y junio; los machos de la especie se localizaron siempre en un lugar muy próximo a la puesta (Fig. 4). El número de huevos por puesta varió de 236 a 412.

Los huevecillos se encontraron fijos por una secreción a un objeto sumergido en todos los casos. Los huevos son anaranjados, y de forma esférica, su diámetro varió de 2.1 a 4.6 mm (Fig. 5 y 6).

DISCUSIÓN

A pesar de la gran riqueza ictiológica que se presenta en los estuarios, pocas son las especies de peces capaces de llevar a cabo en ellos todo su

ciclo de vida; entre ellas tenemos a *Opsanus beta*, considerada como una especie típica de los sistemas estuarinos.

El número de organismos adultos que se captura es bajo, debido a su reducido potencial reproductivo, comparado con la mayoría de especies que se reproducen en estos sistemas.

Las especies que confluyen a los estuarios, para reproducirse, se ven afectadas por una serie de condiciones desfavorables, como son variaciones en salinidad, temperatura, corrientes, concentración de oxígeno y abundancia y depositación de sedimentos (Dando, 1984) que actúan sobre huevos, larvas y juveniles. Esta serie de condiciones se agudizan para los huevos y larvas de *O. beta*, debido a que los huevos son demersales, de diámetro considerable y de color naranja. El primer problema es que son fácilmente detectables por los depredadores; el segundo, y más grave, es la constante depositación de sedimentos que trae consigo una baja concentración de oxígeno, que favorece el desarrollo de un gran número de microorganismos (hongos y bacterias). Estos problemas se ven solventados por una serie de estrategias adaptativas: una de ellas es el cuidado paterno, realizado por el macho, que protege a la puesta de posibles depredadores y le brinda limpieza y aereación a la misma, mediante el empleo de las aletas pectorales; otra es la adhesión de la puesta a un sustrato, con lo que se evita el efecto de las corrientes; la forma y tamaño de los huevos contribuye a aumentar la superficie de absorción, que le proporciona mayor cantidad de oxígeno; la coloración, que posiblemente esté dada por carotenoides, constituyen un almacén de oxígeno intracelular de reserva (Balon, 1984).

El número de huevecillos por puesta no concuerda con el promedio del potencial reproductivo, lo que nos hace suponer que varias hembras emplean un mismo objeto para desovar, esto posiblemente se debe a que son relativamente escasos los sustratos duros dentro de este tipo de sistemas.

El periodo reproductivo comprende de marzo a agosto, dato que concuerda con la especie emparentada *Opsanus tau* (Douglas, 1978).

REFERENCIAS

- Balon, E. K. 1984. Patterns in the evolution of reproductive styles in fishes. In: *Fish reproduction: Strategies and tactics*. Ed. Wootton, R. J., Potts, G. W. Academic Press. U.S.A. 410 p.
- Bond, C. 1979. *Biology of fishes*. Saunders College Publishing. U.S.A. 514 p.
- Castro Aguirre J.L. 1978. *Catálogo sistemático de los peces marinos que penetran en las aguas continentales de México con aspectos zoogeográficos y ecológicos*. Serie científica No. 19. Dir. Gral. del Inst. Nal. de Pesca. México. 298 p.
- Dando, P.R. 1984. Reproduction in estuarine fishes. In: *Fish reproduction: Strategies and tactics*. Ed. Wootton, R. J., Potts, G. W. Academic Press. U.S.A. 410 p.
- Dickson, H. Moore, R. 1977. *Fishes of the Gulf of Mexico, Texas Louisiana and Adjacent waters*. Texas A & M University Press. U.S.A. 327 p.
- Douglas, F. Drewry, G. 1978. *Development of fishes of the Mid-Atlantic Bight. An Atlas of egg, larval and juvenil stage*. Fish and Wildlife Service. U.S.A. Department of the Interior Vol. VI. U.S.A. 416 p.
- Lagler, K. 1977. *Ichthyology*. 2 nd edition. John Wiley & Sons. U.S.A. 506 p.
- Nelson, J. 1976. *Fishes of the World*. John Wiley & Sons. U.S.A. 416 p.
- Nikolsky, G. 1963. *The ecology of fishes*. Academic Press. U.S.A. 352 p.



Fig. 4. Gónadas de *Opsanus beta*.

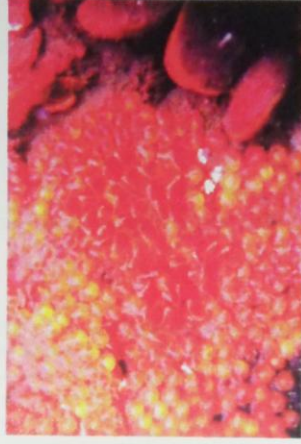


Fig. 6. Detalle de huevecillos de *Opsanus beta*.



Fig. 3. *Opsanus beta*.



Fig. 5. Detalle de huevecillos de *Opsanus beta*.