Año 5, No. 111

el Sudcaliforniano

http://pcti.mx

ISSN 2007-1310

CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO DE MÉXICO

Dr. Héctor Nolasco Soria, Director General y Editor

Evaluación del estado demográfico de almejas dulceacuícolas: caso Tabasco

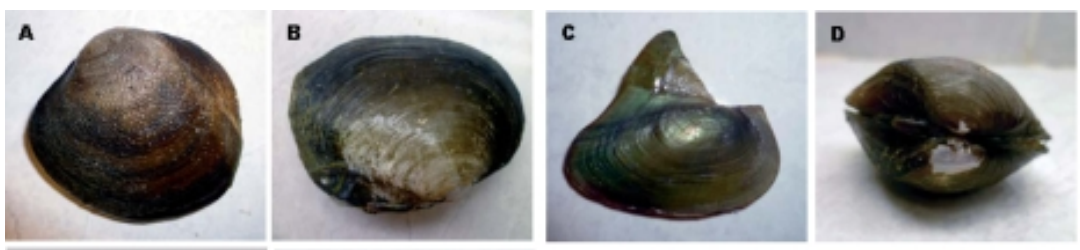
La Paz, B.C.S, a 26 de agosto de 2012

Pedro E. Saucedo[1] y Manuel Mendoza-Carranza[2]

[1]**Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.**

[2]**El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Villahermosa.**

psaucedo04@cibnor.mx



Resumen

El objetivo del proyecto es evaluar el potencial de algunas almejas de agua dulce del estado de Tabasco para producir perlas y productos derivados de la concha y el nácar. En esta primera etapa se realizaron muestreos prospectivos en diversos municipios del estado para la geo-localización de bancos naturales, identificación de especies presentes y determinación de su abundancia, frecuencia de ocurrencia y tallas máximas y mínimas. *Lampsilis tampicoensis* fue la especie de distribución más amplia, la que presentó una talla más homogénea, mejor calidad de nácar y una anatomía idónea para la realización de los injertos, por lo que se propone como especie base para la segunda fase del proyecto, dirigida a evaluar la respuesta de los organismos hacia las técnicas de injerto comúnmente utilizadas en con las almejas de agua dulce en China.

Palabras clave: Tabasco, almejas dulceacuícolas, perlas, desarrollo socioeconómico.

Abstract

The goal of this project is to evaluate the potential of some freshwater clams of the state of Tabasco to produce pearls and goods obtained from the shell and nacre. In this first stage, we conducted a series of prospective samplings in different communities of the state for geo-referencing of natural beds, identification of present species, and estimation of their abundance, frequency of occurrence, and maximum and minimum sizes. *Lampsilis tampicoensis* was the species with a wider distribution, a more homogeneous size, greater survival, better quality of the nacre layer, and ideal anatomy for performing the grafting, hence it is proposed as target species for the second stage of the project, aimed to evaluate the response of animals to the grafting techniques commonly used with Chinese freshwater clams.

Key words: Tabasco, freshwater clams, pearls, socio-economic development.

Área temática: Área 6. Biotecnología y Ciencias Agropecuarias.

Problemática

Las almejas de agua dulce en el estado de Tabasco son un recurso muy abundante, pero totalmente desaprovechado, pues solo se destina para consumo local ocasional y en actividades de pesca ribereña como carnada (Ortíz-Lezama et al., 2009). El recurso podría aprovecharse para la formación de perlas tipo *keshi* (en las que no se inserta un núcleo esférico, sino únicamente un pedazo de manto) y otros productos derivados de la concha, no obstante existe muy poca información base sobre aspectos de la biología y ecología de las especies. Esto ha limitado a las autoridades estatales a ofertar este recurso a los productores de los diversos municipios del estado como una alternativa viable de desarrollo social y económico.

Figura 2. Especies de almejas dulceacuícolas identificadas en el Estado de Tabasco. (A) Lampsilis tampicoensis, (B) Margaritifera auriculata, (C) Potamylus alata, (D) Polymesoda arctata, (E) Anodonta sp., (F) Megapitaria sp., (G) Rangia cuneata, (H) Ischadium recurvum; En L. tampicoensis en particular (I) Variedad de tonos de la capa nacarada, (J) Grosor del manto, (K) Superficie interna para injerto, (L) Colocación de injertos para perla sin núcleo. Fotos: Manuel Mendoza, Pedro Saucedo, Nohany Córdova.

Figura 1. Ubicación de los diferentes cuerpos de agua muestreados en los municipios del Estado de Tabasco (puntos rojos) para búsqueda e identificación de almejas dulceacuícolas. .

Usuarios

SAGARPA, SEMARNAT, SEDESOL, dependencias de gobierno local (SEDAFOP), investigadores, estudiantes, productores, pescadores y sociedades cooperativas como gestores, promotores y receptores tecnológicos para la producción de perlas y productos de valor agregado derivados de la concha y el nácar de algunas almejas de agua dulce del Estado de Tabasco.

Proyecto

Para determinar el estado demográfico del recurso (qué? cuánto? y dónde?) en el estado de Tabasco, de marzo a octubre de 2011 se realizaron una serie de muestreos de tipo estratificado (Casal y Mateu, 2003) en diversas localidades de los municipios de Huimanguillo, Centla, Jonuta, Zapata, Macuspana, Paraíso, Cárdenas, Tenosique y Balancán, cubriendo gran parte de las zonas norte, centro y sur del Estado (Fig. 1). A partir de la información recopilada de los pescadores con respecto a las condiciones de los bancos y la posible abundancia de individuos en cada localidad, se diseñaron dos técnicas de muestreo que incluyeron cuadrantes de 40×40 cm y muestreos a mano con transectos. Cada banco se geo-referenció con un GPS y los ejemplares recolectados se contaron, midieron (0.1 cm), pesaron (0.1 g) y conservaron en hielo hasta su posterior identificación taxonómica en el Laboratorio de Aprovechamiento de Recursos Acuáticos del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Unidad Villahermosa.

En total se muestrearon 31 cuerpos de agua, que incluyeron básicamente lagunas, pero también dos ríos (Usumacinta y Tepetitán) y un arroyo (El Pajaral). Se confirmó la presencia de almejas en un 63% de los sitios muestreados. La salinidad más alta se registró en las Lagunas Costeras de Cárdenas (28.8 a 30.7 ups). La temperatura promedio fue de 30 °C en todas las lagunas, con máximos en Tenosique (35.6 °C) y mínimos en Jonuta (26.7 °C). El oxígeno disuelto varió de un máximo de 8.49 mg/L en Macuspana a un mínimo de 2.9 mg/L en Jonuta. La profundidad no superó los 1.6 m en ninguna de las lagunas muestreadas.

Se identificaron un total de siete especies de almejas de agua dulce, a saber: *Lampsilis tampicoensis* (Fig. 2A), *Margaritifera auriculata* (Fig. 2B), *Potamylus alata* (Fig. 2C), *Polymesoda arctata* (Fig. 2D), *Anodonta* sp. (Fig. 2E), *Megapitaria* sp. (Fig. 2F), *Rangia cuneata* (Fig. 2G) e *Ischadium recurvum* (Fig. 2H). Las tres primeras especies pertenecen a la Familia Unionidae, que es la que se utiliza en China para cultivo de perlas (Fiske y Shepherd, 2007).

El porcentaje de ocurrencia con respecto al total de especies (Tabla 1) indica que de 2,489 individuos recolectados, 852 provinieron del municipio de Centla (34%) y 307 de Huimangillo (12.3%). Las especies más abundantes fueron *I. recurvum* (664 ind.), *R. cuneata* (613 ind.) y *L. tampicoensis* (373 ind.), la mayoría en Centla. Las especies menos abundantes fueron *Anodonta* sp. (15 ind.) y *M. auriculata* (5 ind.). La especie de distribución más amplia fue *L. tampicoensis* (5 de 9 municipios), seguida de *R. cuneta* y *P. alata* (4 municipios); los municipios con menor número de individuos fueron Macuspana con 50 (2.1%) y Jonuta con 46 (1.8%).

Las tres especies de almejas de mayor tamaño fueron *Margaritifera* sp. (10.27±0.9 cm de longitud), *Anodonta* sp. (9.78±1.8 cm) y *M. auricularia* (9.71±0.95), en tanto que la de menor talla fue *R. cuneata* (2.3±0.66) cm. El resto de las especies mantuvieron una talla promedio entre los 4.0 y 6.0 cm de longitud de la concha.

Con esta información recopilada, se realizó una selección de la(s) especie(s) que pudieran ser más adecuadas para la segunda fase del proyecto, dirigida a evaluar la respuesta de los individuos a las técnicas de injerto comúnmente utilizadas en China con almejas dulceacuícolas. Ello se hizo tomando en cuenta los datos de presencia de cada especie de almeja en un mayor número de localidades, talla adecuada para el injerto y resistencia a la manipulación, así como también a partir de criterios ya definidos en perlicultura, como la calidad de la cara interna de nácar y una anatomía propicia para la realización de los injertos (Taylor y Strack, 2008). En este sentido, *L. tampicoensis* estuvo representada en 5 de los 9 municipios muestreados, presentó una talla promedio aceptable de 5.5 a 8.3 cm de longitud, y su nácar fue lustroso con tonalidades de color que variaron del gris claro al café oscuro, con una prevalencia del rosáceo brillante (Fig. 2I). Finalmente, el manto de *L. tampicoensis* es grueso (Fig. 2J) y se retrae bastante, lo que a diferencia de otras especies, ofrece mayor área interna para la colocación de los injertos (Fig. 2K) y para la posible producción de un mayor número de perlas *keshi* (Fig. 2L).

Posterior a la selección de *L. tampicoensis* como especie base la segunda fase del proyecto, se realizó en las instalaciones de la Universidad Tecnológica del Usumacinta, un primer taller preliminar de perlicultura en el que participaron empleados de la SEDAFOP, académicos y estudiantes de las unidades Villahermosa y Tenosique de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), así como productores del municipio de Emiliano Zapata (Granja El Pucté y Rancho La Victoria). En este taller se mostraron las técnicas básicas de relajación de ostras perleras (Mamangkey et al., 2009), implante de medios núcleos para la formación de medias perlas o mabés (Ruíz-Rubio et al., 2006) e injerto de piezas de manto para la formación de perlas sin núcleo (Fiske y Shepherd, 2007). Igualmente, el taller sirvió de plataforma para el inicio de un programa de capacitación continua sobre técnicas de perlicultura que se realizará como parte de la segunda fase del proyecto.

En países como China, las almejas de agua dulce son un recurso muy valioso para la producción de perlas *keshi* (Fiske y Shepherd, 2007) y en el Estado de Tabasco, México, se están implementando las acciones necesarias para concientizar a los productores de su importancia y promover entre ellos su aprovechamiento integral de forma sostenible.

Tabla 1. Porcentaje relativo de ocurrencia con respecto al total de especies de almejas dulceacuícolas identificadas en los diferentes municipios del Estado de Tabasco.

ESPECIE	CEN	MAC	HUI	JON	ZAP	PAR	CAR	TEN-BAL
Lamsilis tampicoensis	12.26	1.85	4.35		0.04			0.85
Rangia cuneata	12.54		7.70		4.44			0.04
Margaritifera auriculata		0.16						0.20
Megapitaria sp.	3.47		0.20					
Anodonta sp.				0.60				
Polymesoda arctata	4.27		0.08					
Potamylus alata	1.81			1.25	7.82			7.62
Mercenaria campechensis							1.61	
Ischadium recurvum						7.98	18.79	

CEN = Centla; MAC = Macuspana; HUI = Huimanguillo, JON = Jonuta, ZAP = Zapata, PAR = Paraiso, CAR = Cárdenas, TEN-BAL = Tenosique-Balancán

Impacto socioeconómico

Con base en los resultados del proyecto, tanto de su primera fase ya concluida, como de la segunda fase en curso, se podría intentar integrar un paquete tecnológico sobre perlicultura, el cual sea propio del Estado de Tabasco, apegado a sus condiciones y necesidades, replicable para otras regiones similares de México, y que ofrezca al sector productivo una opción real de desarrollo socioeconómico.