

Estrategias Reproductivas de *Lobatus (Strombus) gigas*

Reproductive Strategies of *Lobatus (Strombus) gigas*

Stratégies de Reproduction *Lobatus (Strombus) gigas*

PABLO SANTANA-FLORES* y DALILA ALDANA ARANDA

Cinvestav-IPN, Km. 6 Antigua carr. a Progreso, Cordemex, Mérida, Yucatán 97310 México.

*pablo.santana@cinvestav.mx

RESUMEN EXTENDIDO

Introducción

Lobatus gigas (Linnaeus, 1758) es un gasterópodo marino de gran importancia económica para el Caribe, la sobreexplotación ha ocasionado una disminución de sus poblaciones y desde 1992 se incluyó en la lista de especies comercialmente amenazadas de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies en Peligro de Extinción (Castro de Anda, 1994; de Jesús-Navarrete, 2000). El manejo y cultivo sostenible permitirían en el corto plazo ayudar a disminuir la presión sobre esta especie, para esto es necesario el estudio de aspectos reproductivos de *L. gigas* para disminuir la brecha en la carrera biotecnología para el manejo de *L. gigas*. El objetivo principal de este trabajo es estudiar diferentes aspectos del desove, como el tiempo de duración, frecuencia, porcentaje de masa ovígera del caracol rosa *L. gigas* en el Parque natural Xelhá, Quintana Roo, México.

Material y Métodos

Área de estudio — Xelha está ubicado geográficamente entre los paralelos 20°19'15" y 20°18'50" de latitud Norte y los meridianos 87°21'41" y 87°21'15" de longitud Oeste, a 16 kilómetros al noreste de la ciudad de Tulum en el estado de Quintana Roo, México. Es un cuerpo de agua constituido por la mezcla de agua dulce proveniente de ojos de agua subterráneos con agua de mar, con una superficie total de 14 hectáreas, está conectada directamente al mar Caribe a través de un canal natural que tiene anchura promedio de 90 m y una longitud de 170 m, a través del cual se realiza el intercambio de agua del sistema, la profundidad del área muestreada varía entre 1 y 7 m. Mediante censos visuales, con un cabo guía, de nylon de ¾ de pulgada de grosor y 50 m de longitud, se trazaron 4 transectos, mediante buceo libre, se realizó el conteo de caracoles a un metro de distancia de cada lado del cabo guía. Para el registro de la actividad de desove, cada 30 minutos se realizó un recorrido iniciando a las 8:00 h y terminando a las 18:00 h, se colocó una estaca en el lugar donde se observó el caracol desovando, inmediatamente después se procedió a colocar una boya color violeta y una etiqueta de plástico con un número de identificación, utilizando una brida de tensión (Ty-rap) de nylon de 0.36 cm de ancho x 20 cm de largo, sujeta a las espinas de la concha, se registró la hora de la primera observación y se efectuó un monitoreo continuo hasta el final del desove, al término de este, se registró la hora y se procedió a medir mediante una regla la dimensión de la masa de huevos para determinar el porcentaje final de dicha masa.

Análisis estadístico — Se calculó media y desviación estándar para la abundancia y desove de *L. gigas*. Se ejecutó un análisis de varianza no-paramétrico (Kruskal-Wallis) con un nivel de confianza de 95%, con la finalidad de detectar diferencias significativas en el desove, abundancia, así como un análisis de Pearson para determinar la asociación entre el desove y la abundancia. Los análisis se realizaron en InfoStat/Profesional Versión 2017.

Resultados

Se realizó un seguimiento de 287 hembras mediante la técnica de captura-marcaje-recaptura, La abundancia reflejó una agregación natural hacia el mes de junio, la abundancia media de organismos fue de 13.59 ± 7.80 caracoles/100 m² (n = 800), la población tuvo variaciones, en junio presentaba una media de 8.86 caracoles/100 m², incrementando a 17.59 caracoles/100 m² en julio, alcanzando una máxima abundancia de 19.24 caracoles/100 m² en agosto y disminuyó a 6.68 caracoles/100 m² en septiembre. Una variación de observación de organismos fue de 1 y 52 por transecto al día, y se obtuvo una mediana de 12 caracoles/100 m².

El desove observado inicio en junio y finalizo hasta septiembre, se observaron 424 desoves, con una media de 12.34 ± 11.78 desoves/100 m², una mediana de 9 desoves/100 m² por día y con un máximo de 40 desoves/100m² por día. Se registro la hora de inicio de desove, observándose mayor actividad a las 10:00 (36 desoves) y las 11:00 (42 desoves), y reiniciándose la actividad por la tarde con menor intensidad. Respecto a la frecuencia de desove por hembra se obtuvo que 185 hembras presentaron un solo desove en todo el ciclo reproductivo (63.7%), 71 hembras presentaron dos (25.1%) y 31 hembras (11.2%) presentaron de tres a cinco desoves parciales; el tiempo entre ellos fue de 18 h a 10 días, excepto por dos hembras que presentaron un tiempo entre los desoves de 30 días. Respecto a la duración del desove, se registró la actividad de 72 hembras de principio a fin y se determinó que por lo general el desove inicia por las mañanas y el promedio de duración del desove fue de $5.89 \text{ h} \pm 6.54$ (80% de las hembras) con un mínimo de 0.06 h y un máximo de 31.3 h, solo 4 individuos tuvieron un desove continuo de una duración de 24 a 30 h. El desove de *L. gigas* se realiza en una sola puesta o esta se

efectúa de manera parcial, con interrupción de 18 h como mínimo hasta 30 días máximo siendo la misma masa ovígera. se observó el fenómeno de agregación, de 2 a 4 hembras (60%), de 5 o más (22%) y de hembras desovando solas (18%). La actividad de desove se correlaciono con la abundancia 86% (Pearson, $p < 0.01$).

Discusión

Robertson (1959) para *S. costatus* y *S. raninus* reporta varios desoves por individuo en una temporada reproductiva. Randall (1964), basándose en las observaciones de Robertson supone que *L. gigas* desova varias veces en las Islas Vírgenes. Aldana Aranda et al. (2003), para dos localidades (Chinchorro Bank y Alacranes reef) encontraron que, si bien existe gametogénesis a lo largo del año, solo existe un periodo de desove corto (mayo a septiembre). En estudio encontró que más del 60% de las hembras presentaron un desove en toda la temporada, que puede ser interrumpido por factores externos.

Robertson (1959) en Bahamas, reporta un tiempo de desove que puede llegar hasta 48 h, Brownell (1977) reporta una duración para un desove de hasta 24 h en un estudio realizado en los Roques, Venezuela; D'Asaro (1965) reportó que el desove de *Strombus* comprende desde 24 a 36 h. Randall (1964) en St. John, Islas Vírgenes, en abril, registra el tiempo de un caracol que comenzó a desovar y obtuvo un tiempo de 48 h. Después basándose en estimaciones de la longitud del tubo y relacionándolo con 4 desoves parciales que monitoreo estimo la longitud promedio exactamente después de cuatro horas, y así supuso que un caracol pone sus huevos en 24 h. Para este estudio se observó un tiempo promedio de desove de 9 horas con rangos desde 5 min hasta un máximo de 31 h, destacando que solo el 11% de estos desoves, tuvieron una duración por encima de 20 h.

PALABRAS CLAVE: Estrategias reproductivas, caracol rosa, *L. gigas*, México

LITERATURA CITADA

- Aldana, D., E.B. Cárdenas, I.M. Morales, A.Z. Zárate y T. Brulé. 2003. A review of the reproductive patterns of gastropod mollusks from Mexico. *Bulletin of Marine Science* 73(3):629-641.
- Brownell, W. 1977. Reproduction, laboratory culture and growth of *Strombus gigas*, *S. costatus*, and *S. pugilis* in Los Roques, Venezuela. *Bulletin of Marine Science* 27:668-680.
- Castro de Anda, A. 1994. *Comparación de tasas de crecimiento del caracol rosado Strombus gigas (Linnaeus, 1758) en diferentes ambientes del sur de Quintana Roo*. Universidad Autónoma de Baja California. Facultad de Ciencias Marinas. 95 pp.
- D'Asaro, C.N. 1965. Organogenesis, development and metamorphosis in the queen conch, *Strombus gigas*, with notes on breeding habits. *Bulletin of Marine Science* 15:359-415.
- De Jesús Navarrete, A., M. Domínguez Viveros A. Medina Quej y J.J. Oliva Rivera. 2000. Crecimiento, mortalidad y reclutamiento del caracol *Strombus gigas* en Punta Gavilán, Quintana Roo, México. INP. SAGARPA. México. *Ciencia Pesquera* 14. 4 pp.
- Robertson, R. 1959. Observations on the spawn and veligers of conchs (*Strombus*) in The Bahamas. *Journal of Molluscan Studies* 33(4):164-171.