

NOTAS SOBRE *MELONGENA MELONGENA* (LINNAEUS, 1758)
(NEOGASTROPODA: MELONGENIDAE) EN LAS AGUAS COSTERAS
DE VENEZUELA, CON ENFASIS EN LAS CAPSULAS OVIGERAS

CELESTINO FLORES

Instituto Oceanográfico, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela

RESUMEN: *Melongena melongena* (LINNAEUS, 1758) se define hasta el presente como el único representante de la familia Melongenidae en las aguas costeras de Venezuela. Vive en zonas euhalinas y polihalinas. Sus cápsulas ovígeras son sésiles y aplanadas; están ordenadas a manera de collar, a lo largo de un cordón coriáceo. Se evidencian diferencias significativas en el tamaño de las cápsulas ovígeras en posturas de aguas polihalinas y euhalinas. Presenta larvas velígeras planctónicas con un promedio de unas 493 larvas por cápsula. Al producirse la eclosión dichas larvas tienen 4 lóbulos bien desarrollados, son muy activas y la frágil concha presenta ornamentación axial.

ABSTRACT: *Melongena melongena* (LINNAEUS, 1758) is still the only known species of the family Melongenidae from the Venezuelan coastal waters. This species lives in euhaline and polihaline waters. The egg capsules are sessile flat and are fixed along a coriaceous string. There are significant differences in the size of the egg capsules spawned in euhaline and polihaline waters. In the egg capsules develop planktonic veliger larvae. On an average there are about 493 larvae per capsule. At the time of eclosion, the larvae present 4 well developed lobules. The larvae swim freely in the environment and are very active. The embryonic shell has axial ornamentation and is very frail.

INTRODUCCION

La especie *Melongena melongena* (LINNAEUS) se destaca hasta el presente como el único representante de la familia Melongenidae en las aguas costeras de Venezuela.

ABBOTT (1974) proporciona información sobre los caracteres diagnósticos de la especie. WORK (1969) indica una amplia distribución desde México (Tampico) hasta Surinam (América del Sur), y la región de las Antillas Mayores, excluyendo Puerto Rico. WARMKE & ABBOTT (1961) no incluyen esta especie en el amplio registro sobre los moluscos marinos del Caribe; ABBOTT (1974) destaca la distribución solo en el área del Caribe. En las zonas costeras venezolanas se le ha capturado en aguas euhalinas y polihalinas. Así, se le ha colectado en Los Roques y Golfo de Cariaco en salinidades de 35-37 por mil, y en el Golfo de Paria en salinidades de 22-25 por mil. Su tamaño varía entre 65,1 y 158,8 mm ($n = 48$; $\bar{x} = 92$).

El presente trabajo tiene por objeto informar sobre la distribución de *Melongena melongena* (LINNAEUS) en las aguas costeras de Venezuela. Se hace énfasis en sus cápsulas y masas ovígeras, por cuanto este es un aspecto poco conocido en esta especie.

MATERIALES Y METODOS

El material de estudio se obtuvo por buceo ordinario en los primeros 10 metros de profundidad que permitió la colecta de ejemplares y masas ovígeras. Se utilizó la técnica de pulmón libre con máscara común y ayuda de tubo neumático (snorkel).

En el laboratorio se utilizaron como acuarios recipientes plásticos de unos 20 litros para la incubación de masas ovígeras consideradas como frescas o recién puestas. El material estudiado de masas ovígeras se preservó en alcohol de 70%. Un abundante material de conchas forma parte de la colección del Museo del Instituto Oceanográfico de la Universidad de Oriente

(MIOUDO), así como las masas ovígeras que han formado parte de este estudio.

Los contajes larvarios se hicieron en lupa binocular LEITZ. Mediciones capsulares se realizaron con ayuda de la lupa binocular, regla y compás comunes.

MATERIAL ESTUDIADO

MATERIAL DE CONCHAS

Estado Sucre: Península de Araya-Oeste, 2 ej (v), Exp. BM-30-7-64; Punta Las Morochas (Mochima), Exp. BM-04-7-65; El Barbudo (costa sur Golfo de Cariaco), 8 ej (v), Exp. BM-27-02-66; Chiguana (N. Golfo de Cariaco), 44 ej (v), Exp. BM-19-5-66; Ensenada Concha e Coco (Sur Golfo de Cariaco), 6 ej (m), Exp. BM-17-3-66; Bahía Quetepe (Sur Golfo de Cariaco), 2 ej (m), Exp. BM-02-11-63; Punta Mangle (Bahía Guamache), 2 ej (v), Exp. BM-13-64; Punta Chupere (La Peña, Golfo de Cariaco), 3 ej (v), Exp. BM-20-5-66; Chiguana (Golfo de Cariaco), 1 ej (v), Exp. BM-19-3-66; Punta Escarceo (Península de Araya), 9 ej (m), Exp. BM-28-7-65; Chiguana (Golfo de Cariaco), 2 ej (v), Exp. BM-15-6-66; Muelle de Cariaco, 1 ej (m), Exp. BM-01-64; Boca de Chacopata, 3 ej (m) y 2 ej (v), Exp. BM-30-7-65; Ensenada Toporo (Mochima), 1 ej (v), Exp. BM-12-5-65; El Brasil, 1 ej (m), Exp. BM-26-2-65.

Estado Nueva Esparta: Coche (Pta. Conejo), 4 ej (m), Exp. BM-18-11-66; Morro de Porlamar (Sur Isla de Margarita), 80 ejemplares: Cubagua (Charagato), 1 ej (m), Exp. BM-17-11-66; Laguna Marites (Las Tejitas), 104 ej (v), Exp. BM-11-6-69; Playa Guaya-cancito (Isla de Margarita), 1 ej (m), Exp. BM-14-3-66; Laguna Marites (Pta. e Perra), 183 ej (v), Exp. BM-11-6-69.

Estado Anzoátegui: Isla Píritu Barlovento, 4 ej (m), Exp. BM-13-12-65.

Estado Falcón: San Juan de Los Cayos, 1 ej (m), Exp. BM-19-11-63.

Islas: La Tortuga, 13 ej (m), Exp. BM-26-2-65; La Orchila, 1 ej (m), BM-22-2-65; Cayo Grande (Los Roques), 2 ej (v), Exp. BM-08-63; Sparki oeste (Los Roques), 26 ej (v), Exp. BM-06-8-63.

CÁPSULAS OVÍGERAS

Ensenada Reyes, Exp. BM-20-1-72; El Peñón (ali-viadero), Exp. BM-24-3-73; Concha e Coco (El Peñón), Exp. BM-17-4-66; Irapa, Exp. BM-20-4-71; Punta Mangle, Exp. BM-10-6-69; Boca de Chacopata, Exp. BM-30-7-65; La Peña, Exp. BM-22-9-66; Ensenada Matucual, Exp. BM-28-11-70; Laguna de Chacopata, Exp. BM-15-11-73; Mariguitar, Exp. BM-11-11-79; Laguna de Carenero (La Tortuga), Exp. BM-12-01-83; BM-Mochima, 1967.

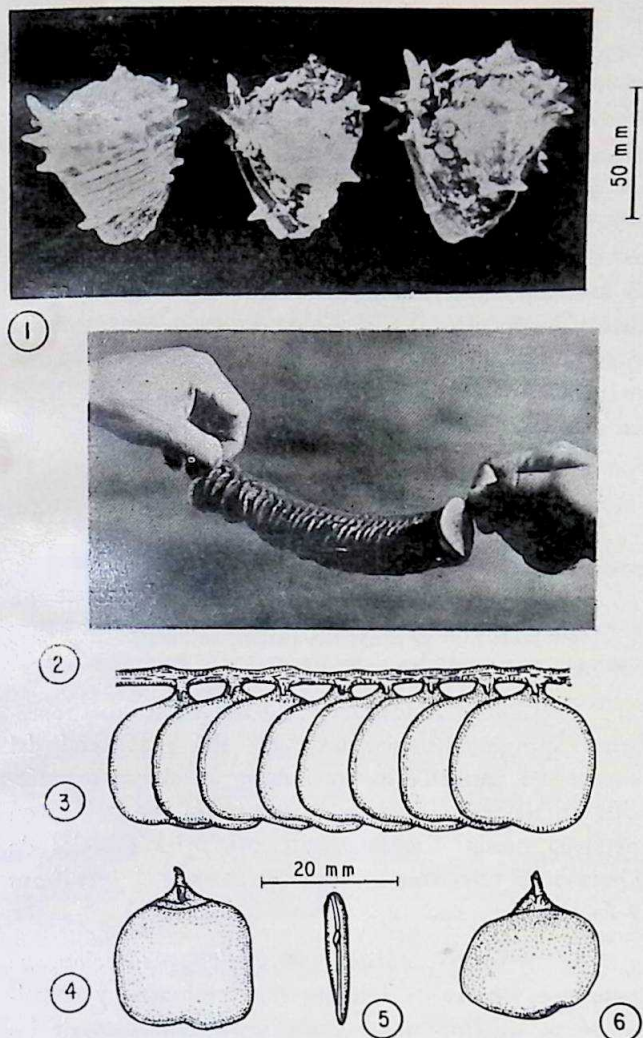
RESULTADOS Y DISCUSION

Melongena melongena (LINNAEUS) vive en substratos blandos de zonas lagunares, en áreas marinas típicas o en estuarios. El substrato blando incluye arena blanca "limpia" con abundante material esquelético, substrato arenoso-fangoso o muy fangoso característico de zonas costeras adyacentes a sectores cubiertos de manglares o inmediatos a desembocaduras de ríos. En el Golfo de Cariaco, frente a Chiguana, vive metida en el fango que subyace a menos de un metro de agua. De acuerdo con HATHAWAY (1958), su congénere *Melongena corona* Gmelin de las costas de Florida y México habita en bancos de fanerógamas marinas entre las que se destaca *Thalassia testudinum*, *Syringodium filiforme* y otras.

El material estudiado tiene dos componentes fundamentales: el material de conchas (Lam. 1, Fig. 1) integrado por ejemplares colectados vivos (v), y ejemplares muertos (m) o conchas vacías encontradas en los ambientes naturales. Hay un registro total de 28 localidades, con un marcado predominio de localidades del Estado Sucre, nuestro centro de trabajo fundamental. En total se registraron 15 localidades con material vivo, para 404 ejemplares; y 11 localidades con material muerto, para 122 ejemplares.

El material colectado vivo (v) supera en ejemplares al material muerto (m), lo cual es evidencia de que *Melongena melongena* se encuentra en nuestras costas en su área de distribución geográfica característica, por lo menos en un área de expatriación propia.

Otro tipo de material está representado por cápsulas y masas ovígeras (Lám. 1, Fig. 2, 3, 4, 5, 6), con 11 localidades en las aguas costeras del Estado Sucre



Lam. I: Fig. 1. Vista de ejemplares de *Melongena melongena*. Fig. 2. Aspecto del conjunto de cápsulas ovígeras con su natural ordenamiento a lo largo de un cordón coriáceo. Fig. 3. Dibujo sobre la disposición de las cápsulas ovígeras mostrando algunos detalles, en particular, el carácter sésil de las cápsulas y su forma. Figs. 4, 5, 6. Vista de cápsulas individuales por tres planos diferentes. Fig. 5. Muestra el opérculo, ubicado en la costura capsular y situación opuesta al sitio de unión de la cápsula ovígera con el cordón coriáceo.

y una localidad en la Isla La Tortuga (Laguna de Carretero). Además, se tiene evidencia de oviposición en las costas del Estado Nueva Esparta (Prof. Aljadys R. González, *com. per.*). Nuestro material ha sido recolectado en aguas euhalinas y polihalinas del Estado Sucre.

En las aguas polihalinas se incluyen las del Golfo de Paria.

La presencia relativamente extendida de cápsulas y masas ovígeras significa que nuestras aguas costeras no son solamente áreas de expatriación, es decir, de distribución geográfica estéril, sino que al menos las áreas costeras de Sucre, Nueva Esparta y La Tortuga constituyen un centro genético activo o centro de reproducción de *Melongena melongena*.

Las cápsulas ovígeras de *Melongena melongena* son de forma más o menos subcuadrada y dispuestas en hileras. El conjunto tiene aspecto de collar o sarta. Cada cápsula u ooteca está unida a un cordón coriáceo o fibroso, al cual está establecida de manera sésil. Dicho cordón sirve de soporte a todo el conjunto capsular (Lám. I, Figs. 2 y 3).

Se han encontrado entre 26 y 42 cápsulas por masa ovígera ($n=14$; $\bar{x}=34,14$). La oviposición se realiza posiblemente en forma individual, de acuerdo con las características de masa ovígera; pero se encuentra material ovígero en forma más o menos masiva en ciertas épocas del año. Existen alrededor de 1.500 huevos por cápsula. Las cápsulas de la parte terminal son más pequeñas que las del resto de la sarta. Dos conteos de cápsulas del Golfo de Cariaco obtenidas frente a Cumaná (03-9-78) dieron por resultado 950 y 1.047 larvas velígeras planctotróficas con 4 lóbulos bien desarrollados. Dichas larvas presentaron gran actividad natatoria.

Hay masas ovígeras con cápsulas más pequeñas que otras. En masas de cápsulas pequeñas se registró una media de 14,7 mm de longitud ($n=23$), en un intervalo de 11 a 18 mm. En masas ovígeras de cápsulas de mayores dimensiones se registró una media aritmética de 26,5 mm ($n=37$) en un intervalo de 20 a 30 mm. Este fenómeno puede estar relacionado con el tamaño mismo de los ejemplares y/o con las condiciones ambientales. Las masas de cápsulas más pequeñas proceden de aguas del Golfo de Paria de carácter polihalino de acuerdo con el sistema de clasificación de Segerstraele (1959), mientras las cápsulas de mayores dimensiones proceden en general de aguas euhalinas. RATHAWAY & WOBBURN (1961) hacen señalamientos similares con respecto a *Melongena corona* GMELIN, destacando las correspondientes diferencias en el número de huevos por cápsula. Del estudio comparativo

se desprende que la diferencia de tamaño entre cápsulas de las dos áreas estudiadas es significativa.

Ya se ha indicado que la cápsula tiene forma subcuadrada (Lám. 1, Figs. 4 y 6); esta se conecta directamente al cordón común por el eje de menor anchura. Esta conexión es sésil, en lo cual acusa diferencia con respecto a su congénere del Pacífico *Melongena patula* BRODERIP & SOWERBY. En 1970, C.N. D'Asaro señala que en esta especie la unión con el cordón común es pendunculada.

El borde libre de la cápsula, que corresponde a la zona de mayor anchura, tiene una pequeña zona diferenciada que acusa una ligera depresión, la cual contiene el opérculo, es decir, el sitio por donde la larva sale al medio ambiente al momento de producirse la eclosión capsular (Lám. 1, Fig. 5). A la salida, las larvas presentan 4 lóbulos bien desarrollados, son muy activas y su concha tiene ornamentación axial en la región del labro; en esa zona es particularmente frágil.

La coloración aparente de la cápsula varía según el grado de desarrollo. A medida que avanza el desarrollo embrionario, la cápsula se va tornando de blanquecina y más o menos transparente a pardo. El tamaño también varía, no solo en la misma masa ovígera como ya se ha señalado. Observaciones de campo evidencian que en masas ovígeras procedentes de zonas estuarinas (polihalinas) las cápsulas son más pequeñas que las procedentes de zonas euhalinas; tal es el caso de nuestra observación con respecto al material obtenido en el Golfo de Paria en salinidades de 22-25 por mil, en donde las cápsulas son de menores dimensiones que las procedentes de aguas típicamente marinas.

También el tamaño varía dentro del mismo collar. Las cápsulas de la porción terminal son más pequeñas que las cápsulas del resto de la sarta. En algunos casos las cápsulas de la parte central son un poco más grandes. En general la reducción de tamaño es progresiva, desde la parte proximal hacia la distal. La última cápsula de la sarta tiene generalmente aspecto deforme, probablemente abortiva.

No se han encontrado ejemplares en desove. Sin embargo, por el aspecto de la cápsula creemos haber encontrado material puesto muy reciente. Llevado al acuario y mantenido allí, se ha observado la ruptura de las cápsulas y liberación de larvas planctónicas a los 40, 42, 50 y 59 días, respectivamente. La larva sale con

su concha embrionaria y estructuras natatorias tales como coronas ciliadas. En un conteo de 27 cápsulas se registraron 13.321 larvas, cuya salida se realizó a los 40 días para un promedio de 493 larvas velíferas por cápsula. Esto sugiere un importante aporte de la especie al menos al enriquecimiento del zooplancton nerítico. A pesar de la limitación de los datos, puede indicarse que *Melongena melongena* desova durante todo el año. La mayor abundancia de masas ovígeras se ha detectado en abril, en el Golfo de Paria. Esta apreciación se basa en la muy destacada presencia de masas ovígeras en las arribazones de los alrededores de Irapa en una salinidad de 22 por mil.

CONCLUSIONES

Dos aspectos importantes pueden destacarse en torno a la presencia de esta especie en nuestras aguas costeras nororientales e insulares.

1) *En lo económico*, la parte musculosa representa aproximadamente un 30% del peso total del cuerpo del animal y ha constituido un alimento preferido en las zonas costeras, hasta niveles comerciales en pequeña escala, conjuntamente con otras especies de Gastropoda tales como *Chicoreus pomun*, *C. brevifrons* y *Fasciolaria tulipa*.

Es oportuno ratificar que *Melongena melongena* puede ser objeto de estudios más profundos y constituirse en un importante componente faunístico de las aguas costeras de Venezuela con perspectivas dentro de los programas de acuicultura en base a recursos naturales autóctonos (FLORES, 1972).

2) *En lo ecológico*, la producción de larvas, como diásporas en elevadas cantidades por cápsula ovígera, contribuye de manera efectiva en la dispersión de la especie, que vale decir, ocupación de nuevos espacios y hasta desarrollar áreas de expatriación y reproducción cada vez más extensas. *Melongena melongena* mediante sus larvas planctónicas también desempeña un papel importante en el enriquecimiento del zooplancton nerítico de nuestras aguas costeras. Esto significa un aporte específico en la red trófica pelágica y, en consecuencia, a la riqueza pesquera de la región, junto con otras especies de moluscos con larvas planctónicas que forman parte del bentos animal fijo o sedentario en su etapa adulta (BEKLEMISHEV, et al. 1972).

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece al señor HORACIO MÉNDEZ su valiosa ayuda en la realización del trabajo de campo y de laboratorio. Asimismo al señor ADONAY PERNÍA (Fotógrafo) y al señor EPIFANIO HERNÁNDEZ (Dibujante) por su aporte en la preparación de las ilustraciones. Particular reconocimiento a la Institución Universitaria por las facilidades proporcionadas a través de los diferentes servicios para la culminación del presente estudio.

REFERENCIAS

- ABBOTT, R. T. 1974. *American Seashells*. Van Nostrand Reinhold Company, 663 p.
- BERKLEMISHEV, C. W., A. A. NEYMAN, N. W., PARIN & H. J. SERINA. 1972. Le biotopo dans le milieu marine. *Marine Biology*, 15: 57-73.
- D'ASARO, C. N. 1970. Egg capsules of some Prosobranchs from the Pacific Coast of Panamá. *The Veliger*, 13 (1): 37-43.
- FLORES, C. 1972. La maricultura y su futuro en Venezuela. *Lagena*, 30: 4356, 19 figs. 1 Lám.
- HATHAWAY, R. R. 1958. The crown conch *Melongena melongena* Gmelin; its habits, sex ratios, and possible relations to the oysters. *Proc. Nat. Shellfish. Assoc.* 48: 89-194.
- RATHAWAY, R. A. & K. D. WOODBURN. 1961. Studies on the crown conch *Melongena corona* Gmelin. *Bull. Mar. Sci. Gulf & Carib.*, 11 (1): 45-65.
- SEGERSTRAELE, S. G. 1959. Brakish water clasification, a historical survey. *Arch. Oceanogr. Linnol.* 11: 7-33 (Suplemento).
- WARMKE, G. & R. T. ABBOTT. 1961. *Caribbean Seashells*. Livingston Publishing Company, xi + 346 p.
- WORK, R. C. 1969. Systematics ecology and distribution of the mollusks of Los Roques, Venezuela. *Bull. Mar. Sci., Guef. A. Caribe*, 19 (3): 614-711.

(Manuscrito recibido el 25 de abril de 1983).