

NOTA

### Crecimiento de *Modiolus capax* (Bivalvia: Mytilidae) en sistema de cultivo suspendido

Jorge Cabrera Peña y Yanaide Solano López

Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional, Heredia 86-3000, Costa Rica.

(Rec. 15-XII-1994. Rev. 24-V-1995. Acep. 29-VI-1995)

**Key words:** Growth, *Modiolus capax*, mussel, raft system, culture, Costa Rica.

Entre los mitílidos presentes en el Pacífico costarricense se encuentra el mejillón *Modiolus capax*, el cual habita las zonas rocosas intermareales y sublitorales hasta los 46 metros de profundidad y se distribuye desde el sur de California, EUA, hasta Paita, Perú y en las islas Galápagos (Brusca 1980).

La información sobre esta especie es reciente y corresponde a trabajos realizados en la costa pacífica de México y en el Golfo de California por Ochoa (1985) sobre ciclo de reproducción; Orduña (1986) en patrones de fijación de las larvas; Aguirre (1987) sobre fijación, crecimiento y sobrevivencia; Garza y Bückle (1989) en estructuras de tallas, reclutamiento, crecimiento y ciclo reproductivo; Farfán y Arauja (1990) sobre estructura de población y Aguirre y Bückle (1992) en fijación y crecimiento en sustratos artificiales.

Se trabajó con 200 especímenes con una longitud total inicial entre 22.3 y 34.5 mm, mantenidos en linternas y cultivados en sistemas suspendidos en isla Caballo, Golfo de Nicoya, Costa Rica (9° 59' 18" N ; 84° 57' 54" W), desde mayo de 1993 a noviembre de 1994. A cada individuo bimensualmente se le midió la longitud anteroposterior (Lt) y el peso húmedo total (W), con una precisión de 0.1 mm y 0.01 g respectivamente. Se calculó la ecuación de crecimiento de von Bertalanffy, el incremento en longitud anteroposterior, así como el crecimiento relativo  $W=a Lt^b$  (Theisen 1968,

Steel y Torrie 1988). La mortalidad se determinó según Dare y Edwards (1976).

Las tallas promedios alcanzadas para los diferentes meses y sus desviaciones estándar se muestran en la Fig. 1, donde se aprecia que en los 6 primeros meses de cultivo los mejillones alcanzan una tasa de crecimiento entre 2.0 y 3.3 mm/mes, disminuyendo progresivamente desde noviembre de 1993 hasta noviembre de 1994 (1.7 a 0.76 mm/mes respectivamente), con un incremento promedio para el periodo de estudio de  $1.68 \pm 0.78$  mm/mes, menor a lo señalado por Aguirre (1987) (3.15 mm/mes, para individuos menores a 37.0 mm de Lt) y por Aguirre y Bückle (1992) (2.93, 3.01 y 3.47 mm/mes) y mayor que lo informado por Garza y Bückle (1989) (1.22 mm/mes, para individuos de 5.0 mm) para la misma especie. El análisis entre incremento en longitud promedio y tiempo de cultivo nos muestra una correlación inversa ( $p < 0.05$ ), lo que concuerda con Brousseau (1984), quien señala que en las especies de moluscos tropicales, el incremento en la tasa de crecimiento se reduce con el tiempo y después de haber alcanzado su madurez sexual, debido al factor de compensación metabólica de los organismos y a la poca variabilidad estacional.

La relación Lt-W se rige por la ecuación  $W=5.79 \times 10^{-4} Lt^{2.6575}$  ( $r=0.957$ ), que describe un crecimiento de tipo alométrico, lo que coincide con lo informado por Garza y Bückle (1989) y por Aguirre y Bückle (1992), para la

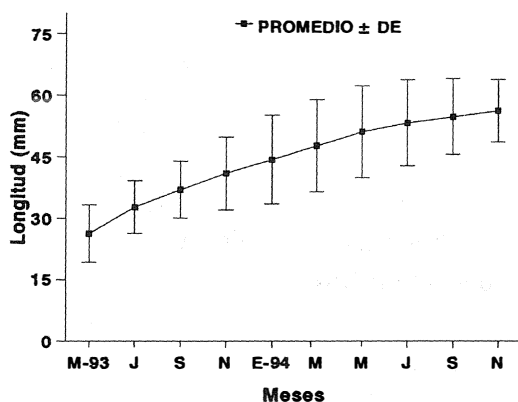


Fig. 1. Incremento promedio bimensual de la longitud anteroposterior de *M. capax*.

misma especie. La ecuación de crecimiento calculada para la especie fue  $L_t = 81.2 (1 - e^{-1.25(t-0.13)})$ . Su proyección, indicaría que el 95 % de la longitud asintótica se alcanza a los 28 meses, estimándose que *M. capax* en cultivo disminuye su tasa de crecimiento a partir de 70 mm de  $L_t$  y 20 meses de edad, con un peso aproximado de 80 g. La talla comercial establecida para mejillones por Dare (1976) (50 mm) y Cheong y Loy (1982) (60 mm) la alcanza *M. capax* entre los 11 y 15 meses de edad.

La mortalidad para el periodo mayo 1993-marzo 1994 fue de 16.7%, expresada con un coeficiente de mortalidad total instantánea de  $Z=0.183$ , mientras que para los meses restantes fue de 22.2% con un valor de  $Z=0.251$ .

#### AGRADECIMIENTOS

Se agradece a Jorge Arturo Rodríguez, Director de la Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional, por el apoyo brindado al proyecto 921123 y a todas aquellas personas que colaboraron en la realización de este estudio.

#### REFERENCIAS

- Aguirre, H. E. 1987. Análisis de la fijación, crecimiento y sobrevivencia del mejillón *Modiolus capax* (Conrad) (Bivalvia: Mytilidae), durante el desarrollo de una comunidad sobre sustratos artificiales en la Bahía de los Angeles, B.C. Tesis de Maestría en Ciencias, Centro de Investigaciones Científicas y de Educación Superior de Ensenada, Ensenada, Baja California, México.
- Aguirre, H. E. L. F. Bückle. 1992. Fijación y crecimiento del mejillón *Modiolus capax* (Conrad) (Bivalvia: Mytilidae) sobre sustratos artificiales en la Bahía de los Angeles, Baja California, México. *Cienc. Mar.* 18: 33-48.
- Brusca, R. C. 1980. Common intertidal invertebrates of the Gulf of California. Univ. of Arizona, Tucson, Arizona. 513 p.
- Brousseau, D. J. 1984. Age and growth rate determinations for the Atlantic ribbed mussel, *Geukensia demissa* Dillwyn (Bivalvia: Mytilidae). *Estuaries* 7: 233-241.
- Cheong, L. & W. S. Loy. 1982. An analysis of the economics of farming green mussels in Singapore using rafts. *In* Aquaculture Economics research in Asia. IDRC. 128 p.
- Dare, P.J. 1976. Settlement, growth, and production of the mussel *Mytilus edulis* L., in Morecambe Bay, England. *Minist. Agric., Fisheries and Food. London. Fish. Inv.* 28: 1-24.
- Dare, P. J. & D. B. Edwards. 1976. Experiments on the survival, growth and yield of relaid seed mussels (*Mytilus edulis* L.) in the Menai Straits, North Wales. *J. Cons. Int. Explor. Mer.* 37: 16-28.
- Farfán, C. & A. D. Araujo. 1990. Estructura por talla de poblaciones naturales del mitilido (*Modiolus capax*, Conrad) en la costa oeste del Golfo de California. *Res. VIII Congr. Nac. Oceanogr. Escuela de Ciencias del Mar, U. A. S.* 47 p.
- Garza, M. C. & L. F. Bückle. 1989. Estructura de tallas, reclutamiento y crecimiento del mejillón *Modiolus capax* (Conrad) (Bivalvia: Mytilidae) en la Bahía de los Angeles, Baja California, México. *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México.* 16: 245-254.
- Ochoa, B. 1985. Antecedentes sobre el ciclo de reproducción de *Modiolus capax* (Conrad 1837) (Bivalvia: Mytilidae), en la bahía de La Paz Baja California Sur, México. *Inv. Mar. CICIMAR.* 2: 86-103.
- Orduña, R. J. 1986. Desove y desarrollo embriológico y larval del mejillón *Modiolus capax* (Conrad, 1837) (Bivalvia: Mytilidae), en condiciones controladas. Tesis de Licenciatura, Escuela Superior de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, Baja California, México.
- Steel, G. R. J. H. Torrie. 1988. *Bioestadística: Principios y Procedimientos.* McGraw-Hill/ Interamericana de México, S.A. 622 p.
- Theisen, B. F. 1968. Growth and mortality of culture mussels in the Danish Wadden Sea. *Mddr. Danm. Fisk.* 6: 47-48.