

Supervivencia y crecimiento de juveniles de erizo de mar, *Paracentrotus lividus* Lamarck 1816, mediante tratamiento con diferentes alimentos algales.

D. Costas¹, A. Casal¹, R. Rodríguez¹, N. Costoya¹, L. Rivera¹ y D. Rial²

¹ Estación de Ciencias Mariñas de Toralla (ECIMAT). Universidade de Vigo. Illa de Toralla, s/n 36331 Vigo. Galicia. E-mail: dcostas@uvigo.es

² Instituto de Investigacións Mariñas (IIM-CSIC). Grupo de Reciclado y Valoración de Residuos. C/Eduardo Cabello, 6. Vigo. Pontevedra. E-36208

Abstract

The effect of different treatments in terms of survival and growth of sea urchin juveniles has been evaluated from day 7 to 32 after settlement of larvae. Growth of juveniles could be adequately described by linear fit and maximum growth rate was found for *C. closterium* film. There were no significant differences between treatments in terms of mortality. In general, the results showed that *C. closterium* biofilms provided high growth rate and survival of sea urchin juveniles.

Justificación

El erizo de mar, *Paracentrotus lividus*, tiene un elevado interés comercial lo que se traslada a una importante presión sobre el recurso especialmente en zonas como la costa de Galicia. En los últimos años, en España, se han desarrollado gran cantidad de trabajos orientados a mejorar la tecnología de su cultivo (Rey-Méndez M. et al., 2010).

En este trabajo se exponen los resultados obtenidos en la Estación de Ciencias Mariñas de Toralla (ECIMAT) en el crecimiento de las primeras semanas tras la metamorfosis mediante tratamientos con algas autóctonas de la Ría de Vigo.

Material y Métodos

Se obtuvieron juveniles de *Paracentrotus lividus* mediante cultivo en laboratorio (Lawrence J.M. 2007). Se cultivaron algas en contenedores plásticos transparentes de 1,5 L con: agua de mar filtrada a 1 µm desinfectada por UV, medio F/2, 24 h de luz (fluorescentes cool-daylight, intensidad 3000 lux) y 20°C. Se inocularon por triplicado: tres cultivos no axénicos de microalgas aisladas en la Ría de Vigo: *Cylindrotheca closterium*, *Nitzschia sp.* y una Cyanobacteria, fondo de Maërl, y agua procedente del intermareal filtrada a 100 µm (en adelante Natural). Los contenedores se vaciaron y rellenaron de agua filtrada a 1 µm y esterilizada por UV, se trasladaron a condiciones de semioscuridad (20-200 lux, fotoperiodo 14L:10O) y se introdujeron 260 juveniles de 7 días de vida por contenedor. Desde ese momento se mantuvieron en circuito abierto con agua de mar filtrada a 1 µm y desinfectada con UV.

El crecimiento se evaluó los días 7, 14, 21, 26 y 32 mediante la medición del diámetro de 20 individuos en lupa binocular Nikon SMZ1500 con análisis de imagen. La supervivencia se determinó a días 21 y 32. No fue posible determinar la supervivencia de forma fiable en los fondos de Maërl. Para evaluar las diferencias de supervivencia entre tratamientos se utilizó un test ANOVA de un factor y test post-hoc Tukey (SPSS Statistics 19).

Resultados y discusión

La talla media de los juveniles a los 7 días fue de 401,47±33,84 µm, similar a la obtenida por otros autores (Tomas F. et al., 2004). El crecimiento en longitud de los juveniles se pudo describir adecuadamente mediante ajuste lineal (Tabla 1 y Figura 2).

Tabla 1. Pendiente de la recta de ajuste a los resultados y consistencia del modelo utilizado.

	Natural	<i>Nitzschia sp.</i>	Maërl	<i>Cyanobacteria</i>	<i>C. closterium</i>
m	20,6	11,9	17,3	13,2	31,3
(micras/día)	(16,6-24,6)	(4,9-18,9)	(14,6-20,0)	(8,0-18,5)	(21,2-41,3)
R ² ajustado	0,97	0,75	0,98	0,88	0,92
p	0,001	0,032	0,001	0,011	0,006

Los intervalos de confianza al 95% se representan entre paréntesis.

La mayor tasa de crecimiento se obtuvo con el film de *C. closterium* seguido de la población “Natural”. No hay diferencias significativas entre los films de *Nitzschia sp.*, la *Cyanobacteria* y el fondo de Maërl.

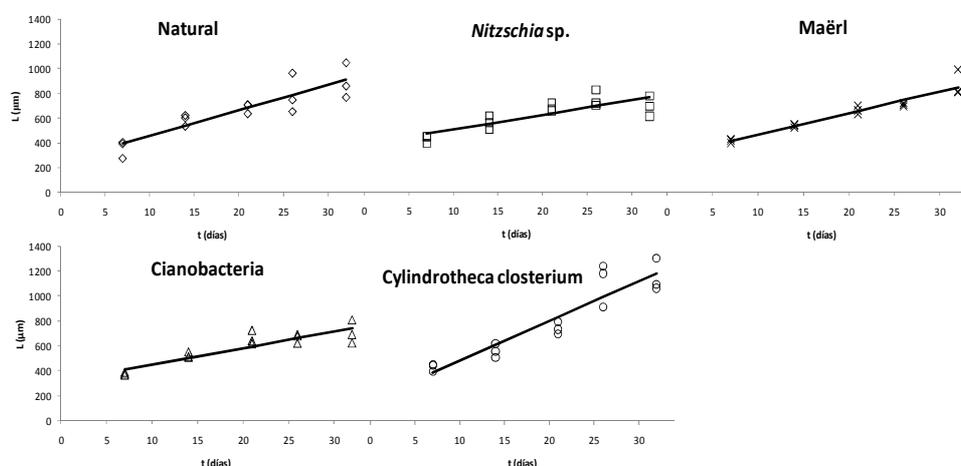


Figura 2. Crecimiento de juveniles de *P. lividus* en tratamientos resultantes de inóculo con algas naturales del intermareal, *Nitzschia sp.*, fondos de Maërl, una *Cyanobacteria* y *Cylinthrotheca closterium*.

La supervivencia, a día 21 estuvo en torno al 90-100 % para todos los tratamientos. A día 32 fue del 61% para el film *Cyanobacteria* (Intervalo de confianza al 95%, 48-75%), 93% (73-100%) *C. closterium*, 76% (19-100%) Natural y 94% (74-100%) *Nitzschia sp.* No se detectaron diferencias significativas en la mortalidad a día 21 ó 32.

En general, los resultados muestran que *C. closterium* forma biofilms que generan buenos porcentajes de crecimiento y supervivencia en juveniles de erizo de mar.

Bibliografía

- Lawrence J.M. (2007). Edible sea urchins: Biology and ecology, 2nd edition, volume 37. Developments in aquaculture and fisheries science. Elsevier.
- Rey-Méndez M., Quinteiro J., Rodríguez-Castro J., Tourón N., Rama Villar A., González N., Martínez D., Ojea J. y Catoira J.L. 2010. Evolución del crecimiento del erizo de mar (*Paracentrotus lividus* Lamarck, 1816) procedente de criadero. En: Foro Rec. Mar. Ac. Rías Gal. Rey-Méndez M., Fernández Casal J., Lodeiros C., Guerra A. (eds.) 12: 481-487
- Tomas F, Romero J, Turon X (2004) Settlement and recruitment of the sea urchin *Paracentrotus lividus* in two contrasting habitats in the Mediterranean. Mar Ecol Progr Ser 282: 173–184

Agradecimientos

Los autores agradecen a la dirección y al personal de la ECIMAT la ayuda humana y técnica facilitada durante la realización de los experimentos.