

The use of general relationships to estimate secondary production in coastal habitats: A revision based on a case study

ABSTRACT

Can general relationships developed to estimate secondary production be used to replace direct measurements without any previous calibration? A detailed study of seasonal dynamics and secondary production of benthic invertebrates in Great Sippewissett Marsh (southern New England, USA) provided data from which production rates were calculated, using direct measurements and classical methodologies (Hynes, 1961; Crisp, 1971). General relationships (Robertson, 1979; Banse and Mosher, 1980; Schwinghamer *et al.*, 1986; Brey, 1990; Edgar, 1990; Morin and Bourassa, 1992; Benke, 1993) were then applied to estimate secondary production in order to test the accuracy of specific measurements. In the case of Great Sippewissett, the general relationships clearly underestimated the production values for the largest species (mean individual size greater than 1 mg dry weight), and overestimated the results for the smallest ones (mean individual size smaller than 1 mg dry weight). These relationships did not significantly improve production values when compared to values obtained by a rough methodology. The results of the present study indicate that a calibration of regression models against conventional methods is strongly recommended to check the ecological significance of the production values obtained. When possible, this should be done by establishing site-specific correlations between data obtained from both procedures.

Key words: Secondary production, benthic invertebrates.

RESUMEN

Sobre el empleo de relaciones generales en el cálculo de la producción secundaria de hábitats costeros: una revisión basada en un caso práctico

¿Es aconsejable reemplazar los métodos tradicionales de cálculo de la producción secundaria por el uso de relaciones generales sin un análisis previo? Durante la realización de un estudio sobre dinámica estacional de invertebrados bentónicos en las marismas de Great Sippewisset (Nueva Inglaterra, EE UU), se obtuvieron datos de producción secundaria utilizando metodologías clásicas (Hynes, 1961; Crisp, 1971). Se ha procedido a utilizar este ejemplo para aplicar relaciones generales (Robertson, 1979; Banse y Mosher, 1980; Schwinghamer et al., 1986; Brey, 1990; Edgar, 1990; Morin y Bourassa, 1992; Benke, 1993) a estos datos y analizar la bondad de los ajustes obtenidos por ambos procedimientos. En el ejemplo estudiado, las relaciones generales arrojaron valores más bajos para las especies grandes (peso medio individual superior a 1 mg de peso seco) y valores más altos para las especies pequeñas (peso medio individual inferior a 1 mg de peso seco). Los valores obtenidos no mejoraron estimaciones realizadas mediante una metodología burda. Los resultados de este trabajo indican que es muy aconsejable llevar a cabo un test sobre la bondad del ajuste de los resultados antes de utilizar relaciones generales en el cálculo de producción secundaria y, a ser posible, utilizar regresiones específicas para cada localidad en particular.

Palabras clave: Producción secundaria, invertebrados bentónicos.