

M.J. GARRIDO, R. HAROUN, R. HERRERA

Fac. Ciencias del Mar, Edif. Ciencias Básicas, Universidad de las Palmas de Gran Canaria - 35017 Las Palmas, Spain.
Tel: 928 452851, E-mail: mgarrido@biologia.ulpgc.es

STRUCTURE AND DYNAMICS OF MACROINVERTEBRATE COMMUNITIES AT CANARIAN ARTIFICIAL REEFS (CENTRAL-EAST ATLANTIC OCEAN)

During the last decade, several Artificial Reefs were placed in the Canary Islands with the main aim to improve artisan fisheries. Periodic biota assessment were carried out in Gran Canaria and Lanzarote Artificial Reefs, including benthic flora and fauna as well as pelagic fish since 1991. One Artificial Reef was studied in Gran Canaria Island (1991-97) with 85 modules and two Artificial Reefs in Lanzarote Island (1993-97) with 35 and 34 modules respectively.

The objective of this contribution is to compare the structure and dynamics of the dominant macroinvertebrate communities observed on the surfaces of the different reefs units. We have attempted to describe the relevance of different factors, such as module designs and distribution in the sand, and the role of the environmental conditions, upon the biodiversity variations of the typical macroinvertebrate communities, that settle in these habitats along the Canarian coastline.

Visual census of benthic macroinvertebrate were done by divers provided with PVC tables. At least 50% of the reef modules were sampled every time in each reef site. In the tables, the species and the number of specimens detected on each type of module were annotated. To analyse the whole data, cluster analysis of similarity and principal component analysis were done. Furthermore, the Shannon-Weaver biodiversity index of every area and type of reef module were plotted along the time.

The results obtained from the historical records of the three Artificial Reef Areas provided a strong support for a macrobenthic community characterised by very few species (the echinoderm *Diadema antillarum*, the polychaetes *Hermodice carunculata*, and the decapods *Stenorhynchus lanceolatus* and *Pagurus anachoretus*). After several succession stages, the long-spined sea urchin *Diadema antillarum* becomes the dominant species in the three Areas.

Modules with big cavities and holes bigger than 20 cm deep are heavily occupied by *Diadema* specimens. This trend is more strong in the Artificial Reefs located in calm waters; whereas Artificial Reef placed in exposed areas presents less number of sea urchins, the module design and placement of the reef modules have a strong effect on the dynamics of the macroinvertebrate communities.

STRUTTURA E DINAMICA DELLE COMUNITÀ DI MACROINVERTEBRATI SULLE BARRIERE ARTIFICIALI DELLE CANARIE (OCEANO ATLANTICO CENTRO-ORIENTALE)

Durante l'ultimo decennio, numerose barriere artificiali sono state immerse nelle Isole Canarie allo scopo principale di incrementare la pesca artigianale. La valutazione periodica della comunità biologica è stata fatta sulle barriere artificiali a Gran Canaria e a Lanzarote, comprendendo la fauna e la flora bentonica così come i pesci pelagici

a partire dal 1991. In Gran Canaria (1991-97) è stata studiata una barriera artificiale con 85 moduli, e in Lanzarote (1993-97) due barriere artificiali con rispettivamente 35 e 34 moduli.

L'obiettivo di questo studio è quello di confrontare la struttura e le dinamiche delle comunità dominanti di macroinvertebrati osservati sulla superficie delle diverse unità di barriera. Abbiamo cercato di descrivere la rilevanza dei diversi fattori, come la forma dei moduli e la distribuzione nella sabbia e il ruolo delle condizioni ambientali sulle variazioni della biodiversità delle tipiche comunità di macroinvertebrati che si insediano in questi habitat lungo le coste delle Canarie.

Il censimento visivo dei macroinvertebrati bentonici è stato fatto da subacquei provvisti di tabelle in PVC. Almeno il 50% dei moduli di barriera è stato campionato tutte le volte in ogni sito di barriera. Sulle tabelle sono stati annotati le specie e il numero degli organismi rinvenuti su ogni tipo di modulo. Per analizzare la totalità dei dati sono state fatte analisi sui cluster di similarità e analisi delle componenti principali. Inoltre, l'indice di biodiversità di Shannon-Weaver di ogni area e di ogni tipo di modulo è stato definito nel tempo.

I risultati ottenuti dalle serie storiche delle tre Aree di Barriera Artificiale hanno consentito di descrivere una comunità macrobentonica caratterizzata da poche specie (l'echinoderma *Diadema antillarum*, il polichete *Hermodice carunculata* e i decapodi *Stenorhynchus lanceolatus* e *Pagurus anachoretus*). Dopo alcuni stadi di successione nella comunità, il riccio di mare dalle lunghe spine *Diadema antillarum* è diventato la specie dominante nelle tre aree.

I moduli con grandi cavità e buchi più profondi di 20 cm sono stati massicciamente occupati da individui di *Diadema*. Questa tendenza è più marcata nelle barriere artificiali situate in acque calme: mentre nelle barriere artificiali situate in zone esposte è presente un minor numero di ricci di mare. La forma del modulo e la posizione dei moduli di barriera hanno un forte effetto sulla dinamica delle comunità di macroinvertebrati.