

Comparison of the benthic fauna of three Aegean Islands

D. XENOPOULOU, K.N. PAPADOPOULOU and A. NICOLAIDOU

Zoology Laboratory, Athens University, Panepistimiopolis, 15784 Athens (Greece)

The benthic fauna of shallow soft substrata was studied on three islands of the Northern Sporades in the spring of 1985. Four sites were visited on the island of Skiathos: a very exposed site in Aselinos (As1 - As3) on the northwest coast, two less exposed beaches in Koukounaries (K1 - K3) and Aghia Paraskevi (A1 - A3) facing south and a sheltered site in the bay where the harbour is found on the southeast coast (P1 - P3). At those sites samples were taken at 5, 7 and 10 m depths with a 0.05 m² Ponar grab. On the island of Pelagos, one site was sampled in the very enclosed bay of Planetes (F) at 10 m depth, while on the island of Yioura one site (E1 - 23 m depth) was located on the very exposed east coast and another (E2 - 16m depth) more sheltered in a small bay on the south coast. Sampling on the last two islands was carried out by a 0.1 m² van Veen grab. Two samples were obtained at each station. The diversity was calculated using the index of Shannon-Wiener. The results were submitted to a Detrended Correspondence Analysis using the computer program DECORANA (Hill, 1979).

The sediment consisted of sand in all stations except for E1 where it was muddy gravel and for F where it was finer consisting of muddy sand. In stations P1, P2 and K1 it contained a large proportion of shell fragments.

212 species were identified on the whole of which only one, *Typosyllis hyalina* was found on all the islands. Yioura and Pelagos had 2 species in common, Skiathos and Yioura 11 species and Skiathos had 21 species in common with Pelagos. The total number of species found on each island were 33 on Yioura, 46 on Pelagos and 166 on Skiathos. In all stations, except for the Aselinos where the mollusca dominate, the polychaetes dominate in both number of individuals and species. The second numerous group in the Aghia Paraskevi site and Yioura are the crustacea whereas in the Planetes and the rest of Skiathos stations are the mollusca. The less numerous group in all stations are the echinodermata. Species with wider distribution and greater density on Skiathos were *Lumbrineris gracilis* (found at 66 % of the stations and with maximum density of 210 inds./m² at st. P2), *L. latreilli* (66 %, 200 inds./m²

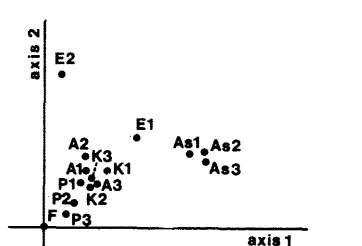


Figure 1 Ordination of stations. Axis 1 plotted against Axis 2.

at st. K2), *Paradoneis lyra* (75 %, 160 inds./m² at st. P2), *Exogone gemmifera* (75 %, 350 inds./m² at st. A1) and *Aricidea cerruti* (75 %, 270 inds./m² at st. A2). The above species were practically absent from Aselinos where the dominant species was the mollusc *Spisula subtruncata* with densities as high as 360 inds./m². In Yioura the most abundant species were the polychaetes *Kerfersteinia cirrata* with 320 inds./m² and *Paradoneis armata* with 250 inds./m². In Pelagos, finally, the most abundant species were *Notomastus latericeus* (280 inds./m²) and *L. latreilli* (220 inds./m²).

The diversity ranged from 2.05 in station As3 to 5.69 in station K1. In general it was lower at the most exposed sites and greater at the sites with intermediate exposure (Table 1.).

In the correspondence analysis the first two factors had considerably higher eigenvalues, 0.731 and 0.515, and were the only ones taken into consideration. Plotting of the two axes in Fig.1. shows that the most exposed stations in Aselinos have higher values on Axis 1 while the most sheltered in Planetes bay have the lowest values. It is suggested that Axis 1 represents exposure to wave action. Axis 2 appears related to sediment characteristics. A Spearman Rank Correlation between the percentage of sand and the scores on Axis 2 was significant at the 0.005 < P < 0.001 level (r=0.704). Thus, the main factors of variability in the fauna were exposure and percentage of sand in the sediment. The analysis did not separate the islands between them which suggests that the differences in their fauna are not as much due to their geographical separation as to the difference in their geomorphological characteristics.

References

HILL, M.O., 1979. Decorana - A Fortran program for detrended correspondence analysis and reciprocal averaging. Cornell Univ., Ithaca, New York, 30 pp.

Considérations biogéographiques sur le peuplement Annéidien de l'île de Capraia (Archipel Toscan, Italie)

Alberto CASTELLI*, Carlo Nike BIANCHI**, Claudio LARDICCI***, Marco ABBIATI****, Carla MORRI**** et Adriana GIANGRANDE****

* Dipartimento di Biologia Animale, Via dell'Università 4, 41100 Modena (Italia)

** ENEA-CREA di S.Teresa, C.P. 316, 19100 La Spezia (Italia)

*** Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Via Volta 6, 56100 Pisa (Italia)

**** Istituto di Zoologia, Via Balbi 5, 16126 Genova (Italia)

ABSTRACT - BIOGEOGRAPHICAL OBSERVATIONS ON THE POLYCHAETE FAUNA OF THE CAPRAIA ISLAND (TUSCAN ARCHIPELAGO, ITALY)

Ninety-two polychaete species were collected on rocky bottoms 0 to 10 m depth. Besides to a large number of cosmopolitan species, thermophile species are more abundant than boreal ones, in contrast with what observed in deeper soft bottoms. This suggests the hypothesis that the shelf habitats of the Tuscan Archipelago already exhibit a "Ligurian" character, due to the general water mass circulation, while the littoral ones are still "Tyrrhenian", thanks to a warmer winter climate.

Capraia (lat. 43° 2' N, lon. 9° 49' E) est une des petites îles de l'Archipel Toscan les plus éloignées du continent; sa position à la limite entre mer Ligure et mer Tyrrhénienne, rend intéressante son étude biogéographique. Des récoltes de polychètes sur les fonds rocheux entre le mésolittoral et 10 m de profondeur (ABBATI et alii, 1986; CASTELLI et alii, 1987) offrent l'opportunité d'une étude de ce type.

Les 92 espèces récoltées au total ont été séparées en 7 groupes biogéographiques différents, à savoir:

- large distribution ("cosmopolites"): espèces panocéaniques ayant une large distribution latitudinale au moins dans un des océans.
- circumtropicales: espèces panocéaniques présentes essentiellement dans les régions tropicales, débordant de façon plus ou moins accusée dans les zones tempérées-chaudes.
- endémiques méditerranéennes: à la suite de TORTONESE (1985) on considère dans cette catégorie les espèces reportées seulement pour la Méditerranée au sens strict; on les qualifie de "présomées", parce que la distribution de beaucoup de ces espèces n'est pas encore suffisamment connue.
- atlantico-méditerranéennes: espèces endémiques de la province atlantico-méditerranéenne, comprenant - d'après FREDU (1972) - les régions lusitanienne, maurétanienne et méditerranéenne s.str.
- boréales: espèces qui rejoignent les côtes nord-européennes.
- indo-pacifiques: espèces connues de la mer Rouge, de l'océan Indien et/ou du Pacifique occidental.
- divers: sont cumulées dans cette catégorie les espèces ayant des aires de distribution disjointes pour les causes les plus variées (cas d'introduction favorisée par l'homme, de confusion d'espèces voisines mais différentes, ou bien répartitions larges insuffisamment connues).

Les résultats (voir tableau) montrent la large dominance d'espèces à large distribution et un nombre d'endémiques très réduit, ce qui semble être fréquent chez les Polychètes (RULLIER, 1958); trois de ces endémiques sont des espèces nouvelles (appartenant aux genres *Autolytus*, *Platynereis* et *Oriopsis*) qui seront décrites dans un travail ultérieur.

Bien que dans le cadre d'une affinité atlantico-méditerranéenne accusée, typique pour la Méditerranée nord-occidentale, les espèces à affinité froide (boréales) sont en nombre plus faible que les espèces à affinité chaude (indo-pacifiques plus circumtropicales). Le nombre élevé d'espèces thermophiles est surtout dû aux syllidiens, qui sont toujours le groupe dominant sur les petits fonds rocheux littoraux de Méditerranée, et correspond à ce qu'avait noté SAN MARTIN (1984) aux îles Baléares.

Cette affinité chaude, d'autre part, est en contradiction avec les observations de ALBERTELLI et alii (1984) qui, dans le benthos des fonds meubles sublittoraux de Capraia, trouvent une faune lusitano-boréale; par contre il est en bon accord avec la tendance des phytosociologues de reconnaître une flore thermophile chez les algues des côtes de l'Archipel Toscan et de l'île voisine de Corse. Ces différences confirment le rôle de plaque tournante biogéographique que joue l'Archipel Toscan entre mer Ligure et mer Tyrrhénienne et suggèrent l'hypothèse que les eaux de fond du plateau appartiennent déjà au circuit ligure, tandis que les eaux superficielles sont encore tyrrhéniennes, jouissant d'un refroidissement moins accusé pendant l'hiver. Cette hypothèse devra être vérifiée lors de nouvelles recherches étendues à des groupes différents.

Espèces	No	%
Présomées endémiques méditerranéennes	9	9.78
Atlantico-méditerranéennes	15	16.30
Boréales	14	15.22
Indo-pacifiques	11	11.96
Circumtropicales	10	10.87
Large distribution	30	32.61
Divers	3	3.26

BIBLIOGRAPHIE

- ABBATI M., BIANCHI C.N., CASTELLI A., GIANGRANDE A. et LARDICCI C., 1986 - Distribution of polychaetes in hard substrates of the midlittoral-infralittoral transition zone, western Mediterranean. Proc. 2nd Int. Polychaete Conf., Copenhagen (sous presse)
- ALBERTELLI G., CATTANEO M., DRAGO N. et DELLA CROCE N., 1984 - Macrobenthos delle isole dell'Archipelago Toscano (nota preliminare). Atti Conv. Lincei, 62: 211-217.
- CASTELLI A., CURINI-GALLETTI M.C., GIANGRANDE A., LARDICCI C., PARDI G., RUBBIANI C., ZONDA P., ABBIATI M., MORRI C. et BIANCHI C.N., 1987 - Interrelationships between algal and faunal (polychaetes and molluscs) vertical zonation along a rocky cliff in the Tyrrhenian sea. Inv. Pesq. (sous presse)
- FREDU G., 1972 - Stockage et exploitation des données en écologie marine. A - Un fichier sur ordinateur des invertébrés macrobenthiques. Mém. Inst. océanogr., Monaco, 4: 1-61.
- RULLIER F., 1958 - Répartition géographique des Annélides Polychètes. Bull. Lab. marit. Dinard, 43: 69-78.
- SAN MARTIN G., 1984 - Estudio biogeográfico, faunístico y sistemático de los Poliquetos de la familia Syllidae (Syllidae: Polychaeta) en Baleares. Tesis doctoral. Editorial Universidad Complutense, Madrid: 1-529.
- TORTONESE E., 1985 - Distribution and ecology of endemic elements in the Mediterranean fauna (fishes and echinoderms). In: M.Moraitou-Apostolopoulou et V.Kiortis (eds), "Mediterranean marine ecosystems". Plenum Press, New York: 57-83.