

FLUCTUATIONS PLURIANNUELLES D'ABONDANCE, BIOMASSE ET PRODUCTION DE
SPISULA SUBTRUNCATA (MOLLUSCA BIVALVIA)

R. AMBROGI* et A. OCCHIPINTI AMBROGI**

* ENEL-CRTN, Via Rubattino 54, Milano (Italia)
** Dipartimento di Genetica e Microbiologia, Sezione Ecologia, Piazza
Botta 10, Pavia (Italia)

ABSTRACT

Size-frequency analysis was used to study the life history and production of a population of *Spisula subtruncata* (da Costa) inhabiting the Well-Sorted Fine-Sand Biocoenosis in the area facing the Po river Delta. The life cycle is normally annual with a very variable recruitment in the summer months.

The production estimates, calculated for 4 successive years, show wide variations depending on the success of the recruitment. This latter does not appear to be correlated to any of the environmental parameters measured.

Une étude détaillée de la production secondaire de *Spisula subtruncata* (da Costa) dans la région du Delta du Pô (Ambrogi et Occhipinti Ambrogi, 1985) a montré des données très élevées pendant un cycle annuel de prélèvements effectués chaque mois dans une station fixée à la profondeur de 5 mètres.

Nous avons profité du matériel récolté pendant 4 années dans la même zone avec périodicité saisonnière pour évaluer la stabilité dans le temps de cette population, qui constitue une fraction importante de la biocoenose benthique établie sur les fonds meubles de l'Adriatique face au Delta.

Les prélèvements ont été effectués en duplicat en 3 stations à l'aide d'une benne Van Veen et tamisés sur une maille de 1 mm de côté. Les individus de *S. subtruncata* ont été dénombrés et mesurés au mm pour établir des histogrammes de fréquence de taille. Une droite de régression poids-longueur a été ajustée pour chaque prélèvement. On a calculé ainsi la biomasse (poids sec décalcifié libre de cendres) et la production secondaire par la méthode de summation des accroissements de poids (Crisp, 1984). Pour 1982 on a utilisé les données déjà publiées (Ambrogi et Occhipinti Ambrogi, 1985).

Les fluctuations d'abondance de *Spisula subtruncata* sont bien connues (p.e. Cattaneo et Massé, 1983), soit à l'échelle saisonnière, avec des densités très fortes après le recrutement estival et des mortalités massives pendant l'hiver, soit à l'échelle pluriannuelle avec des années à fort recrutement et des années très pauvres. Les données que nous présentons (Tab.I) montrent aussi une variation importante des valeurs moyennes d'abondance pendant les diverses années, mais des variations de biomasse moyenne beaucoup moins accusées. Ceci n'indique pas d'ailleurs une plus grande stabilité de la population, puisque cette biomasse est très variable dans les diverses occasions d'échantillonnage et les individus peuvent avoir des tailles très différentes.

Une conséquence importante de ces différences de répartition en classes d'âge des individus de *Spisula subtruncata* est montrée par les valeurs de production secondaire, qui peuvent doubler d'une année à l'autre, et par les données de P/B, allant de 2.06 à 4.80.

Il est intéressant de noter que la partie de production réalisée par les très jeunes individus (à partir de l'été jusqu'à la fin de l'année) est maximale dans les années de plus faible production. Donc pour les plus hautes valeurs de production il est nécessaire d'avoir la concomitance d'un recrutement très important et d'une survie de la population pendant l'hiver. Ces deux conditions se sont vérifiées en 1981, tandis qu'en 1982 les valeurs de production sont dues à la cohorte recrutée l'année précédente.

Les paramètres du milieu que nous avons contrôlés (température, salinité, teneur en oxygène dissous, granulométrie, matière organique dans le sédiment) ne montrent de relations significatives ni avec la densité des jeunes individus, ni avec la mortalité des adultes.

En conclusion, les données de production et de P/B permettent d'avoir des paramètres plus adéquats pour décrire la structure relative d'une population, par rapport à la simple comparaison des données d'abondance et de biomasse.

Tab.I - Abondance et biomasse moyennes, production et rapport production / biomasse moyenne dans trois stations à la profondeur de 5 mètres. La dernière colonne indique la proportion de la production réalisée par les individus recrutés pendant l'été.

Année	Abondance N/m ²	Biomasse g/m ²	Production g/m ² /an	P/B	% Production Classe 0
1980	1271	11.75	24.22	2.06	90
1981	2832	9.92	47.60	4.80	71
1982	552	11.03	42.13	3.82	17
1983	991	8.68	26.50	3.05	99

REFERENCES

- AMBROGI R. et A. OCCHIPINTI AMBROGI, 1985 - The estimation of secondary production of the marine bivalve *Spisula subtruncata* (da Costa) in the area of the Po river delta. P.S.Z.N.I.: Marine Ecology, 6: 239-250.
CATTANEO M. et H. MASSE', 1983 - Importance du recrutement de *Spisula subtruncata* (da Costa) sur la structure et les fluctuations d'un peuplement benthique. Océanol. Acta, N.SP., Actes du 17ème Congrès Européen de Biologie Marine, Brest 27 September - 1 Octobre 1982: 63-67.
CRISP D.J., 1984 - Energy flow measurements. In: N.A. Holme et A.D. McIntyre (Eds.), Methods for the study of marine benthos. IBP Handbook n°16. Blackwell Scientific Publication (2ème Ed.): 284-372.

A PRELIMINARY ACCOUNT OF A PROBABLE NEW BENTHIC COMMUNITY ALONG THE LIGURIAN COAST

G. RELINI* and G.D. ARDIZZONE**

* Laboratori di Biologia Marina ed Ecologia Animale, Università, Genova (Italia)
** Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università, Roma (Italia)

RESUME

Une description préliminaire est donnée pour une communauté benthique associée à un fond de gros galets par 15-25 m de fond, au large des "Cinque Terre".

The shallow waters off the coast at the "5 Terre" (Eastern Ligurian Riviera) between Punta Mesco Promontory and Monte Negro Point were investigated in the autumn of 1985 with the aim of improving our ecological knowledge and describing the marine communities which will be affected by the constitution of a national park (Ministero Marina Mercantile - ENEA).

On the basis of bibliographical data, observations made by TV-minisubmarines, materials collected by divers, by drag and by otter-trawling, a preliminary map of the benthic communities living up to 50 m depth has been produced (Relini, Ardizzone & Belluscio 1986). During the above-mentioned investigations in four zones of the "5 Terre" (fig. 1) a community that is not listed in the benthic biocoenosis classification proposed by Peres and Picard (1964) was found between 15 and 25 m depth. The substrate is mainly characterized by squat pebbles (5-6 cm in length) together with sand and mud, probably the remains of an ancient beach. These pebbles, which are mainly concentrated off small promontories, are only partially covered by encrusting organisms. The most frequent are calcareous Red Algae *Lithophyllum inornatum* and *Fosliella zonalis* (kindly identified by prof. G. Bressan), Serpulids *Spirobranchus polytrema*, *Pomatoceros triquetra*, *Serpula vermicularis* and Mollusc *Bivonia triquetra*. In the samples collected by drag (type charcot: 25x60 cm opening and 1 mm mesh net) the following organisms have been identified:

POLYCHAETES: *Hamothoe* sp., *Platynereis dumerili* (Audouin & M. Edwards), *Pomatoceros triquetra* (Linnaeus), *Polymnia nebulosa* (Montagu), *Serpula vermicularis* Linnaeus, *Spirobranchus polytrema* (Philippi), *Sthenelais minor* Pruvot & Racovitza.

BIVALVS: *Claustrellia fasciata* (Da Costa), *Mucula nucleus* (L.), *Pitar rudis* (Poli), *Pseudamussium septemradiatum* (Mull.), *Tellina donacina* L., *Tellina pulchella* Lam.

AMPHIPODS: *Abludomelita gladiosa* (Bate), *Ampelisca* sp., *Amphithoe ramondi* Audouin, *Cheirocratus* sp., *Mæra grossimana* (Montagu), *Microdeutopus* sp., *Photis longicaudata* (Bate & Westwood), *Urothoe pulchella* (A. Costa).

DECAPODS: *Anapagurus chiroacanthus* (Lilljeborg), *Athanas nitescens* (Leach), *Ebalia edwardsi* Costa, *Galathea cenanoroi* Zariquiey Alvarez, *Galathea intermedia* Lilljeborg, *Lioacarcinus arcuatus* (Leach), *Macropodia rostrata* (L.), *Maja crispata* Risso, *Pagurus cuanensis* Bell, *Pagurus prideauxi*, *Parthenope massena* (Roux), *Pilumnus hirtellus* (L.), *Pisidia longimana* (Risso), *Processa macrophthalma* Nouvel & Holthuis, *Processa parva* Holthuis, *Stomatopoda carinata* Brunnich, *Xantho pilipes* A. Milne Edwards.

ECHINODERMS: *Coscinasterias tenuispina* (Lam.), *Paracentrotus lividus* (Lam.), *Psammechinus microtuberculatus* (Blv.), *Sphaerechinus granularis* (Lam.).

NUDIBRANCHS: *Raeolina* sp.

TANAIDS: *Leptocheilia dubia* (Kryer), *Apseudes echinatus* O.G. Sars.

Among the communities of mobile bottoms described off the coast of the "5 Terre" (with the exception of the Posidonia bed) this has proved to be the richest and most diversified, probably as a result of the heterogeneity of substrate with different granulometry. In our opinion this community is mainly influenced by edaphic factors such as hydrodynamic forces near the bottom. In fact this community is contiguous with the coarse sands and fine gravel biocoenosis that is known to be under the influence of bottom currents, and which in this locality has been described by Albertelli and Cattaneo (1977).

REFERENCES

- ALBERTELLI G. and CATTANEO M. - 1977 - Contributo allo studio della piattaforma continentale del Mar Ligure ed Alto Tirreno. I. Ritrovamento di *Branchiostoma lanceolata* (Pallas). Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 24 (5): 65-66.
PERES G.M. and PICARD J. - 1964 - Nouveau manuel de bionomie benthique de la Mer Méditerranée. Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume 31 (47): 5-137.
RELINI G., ARDIZZONE G.D. and A. BELLUSCIO - 1986 - Descrizione preliminare delle biocoenosi bentoniche costiere delle Cinque Terre, Atti 8° Convegno "G. Gadio", Genova 26-28 Aprile 1986 (in press).

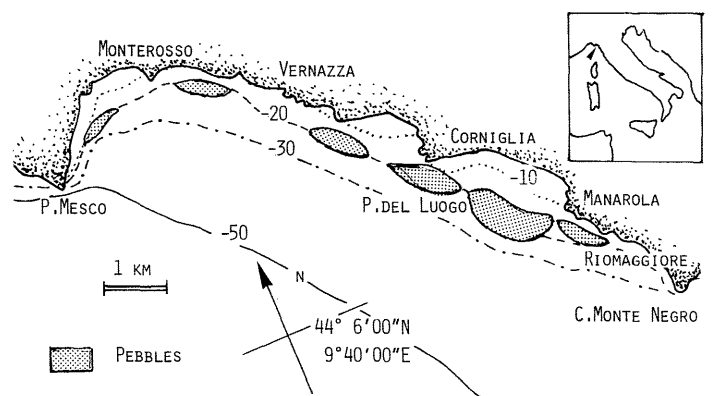


Fig. 1 - Map showing distribution of community of pebbles along the "5 Terre" coast.