

CONSIDÉRATIONS SUR DEUX ANNÉES D'ÉTUDE DE LA REPRODUCTION ET DE LA BIOMÉTRIE CHEZ *PROTEOPECTEN GLABER* (L.) DU GOLFE DE TRIESTE

Giorgio VALLI

Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Trieste, Italia

Une étude approfondie de la littérature a permis de repérer environ 1500 travaux (de 1800 à 1993) sur la biologie de diverses espèces de bivalves appartenant à la Famille Pectinidae mais une seule recherche, de SARACINO *et al.* (1982), sur la reproduction et la biométrie chez *Proteopecten glaber* de l'Adriatique méridionale. L'espèce est commune sur des substrats détritiques-sableux du Golfe de Trieste et possède une vaste zone de distribution méditerranéenne (jusqu'à la mer Noire) et atlantique. On a recueilli de juin 1989 à septembre 1991, tous les mois, cent exemplaires provenant de pêches faites dans le Golfe de Trieste. On a mesuré, avec un pied à coulisse, les principaux paramètres de la coquille de tous les animaux (longueur, hauteur, épaisseur) et puis le poids total, celui des parties molles et des valves vides. Les parties molles de 20 exemplaires, choisis au hasard (random numbers), ont été fixés au Bouin, coupés (6 µm) et colorés à l'hématoxyline-éosine. Les gonades ont été classées selon une échelle histologique de 6 stades (VALLI *et al.*, 1990, 1992) : Stade 0 (repos sexuel), Stade 1 (début de la gamétogénèse), Stade 2 (développement), Stade 3 (maturité), Stade 4 (émission), Stade 5 (fin du cycle). Ensuite, on a calculé l'indice gonadique selon SEED (1980) qui synthétise par une seule valeur par mois la condition des gonades (sa valeur est 0 lorsque tous les individus sont en repos sexuel et 3 s'ils sont tous mûrs). Sur les animaux restants, on a déterminé le poids sec de la chair (étuve à 105°C), le poids des cendres (four à 550°C) et, par différence, le poids sec sans cendres et, enfin, on a déterminé le volume intérieur des valves. *Proteopecten glaber* est un hermaphrodite contemporain avec deux régions bien distinguées de la gonade : la région proximale, supérieure, blanchâtre, est mâle; celle distale, rose-orange, est femelle. La gonade est mûre ou en émission, selon les années (1990 et 1991), d'avril à août et de mai à septembre; on remarque les valeurs les plus élevées de l'indice gonadique (de 2,6 à 2,9) en avril-août. Le repos sexuel comprend la période septembre-décembre/janvier; en effet la gamétogénèse recommence en décembre ou janvier et prévaut jusqu'à mars/avril. Le test de Spearman a permis de faire ressortir une corrélation élevée parmi les indices de conditions des deux années (rho=0,85 pour p < 0.01). Selon SARACINO *et al.* (1982) dans l'Adriatique méridionale, l'espèce se reproduit de juin à septembre; en automne elle est en repos sexuel, tandis que la gamétogénèse reprend au début de l'hiver. En conclusion la stratégie reproductive de *Proteopecten glaber* est la même que celle adoptée par d'autres espèces de bivalves de Golfe de Trieste : *Mytilus galloprovincialis*, *Chamelea gallina*, *Ensis minor*, *Acanthocardia aculeata*, *Laevicardium oblongum* (VALLI *et al.*, 1975, 1981, 1985, 1990, 1992). Cette stratégie est appelée par LUCAS *et al.* (1978) de type "r", caractérisée par un grand effort reproductif qui est favorisé par des conditions généralement favorables de température, salinité, oxygène, nourriture du Golfe de Trieste (MILANI *et al.*, 1988). Le fait qu'une espèce suive une telle stratégie, peut être expliquée, selon VALLI *et al.* (1992), soit par une faible densité de population, qui rend difficile la rencontre des gamètes dans l'eau, et/ou par une mortalité élevée, surtout larvaire.

En ce qui concerne la biométrie, la longueur moyenne des tous les animaux, recueillis en 1990, est de 5,1 cm (avec un intervalle de 3,6 - 7,2 cm) et de 4,8 cm (avec un intervalle de 3,4 - 6,7 cm) en 1991. L'étude de ces deux moyennes, et surtout l'étude des moyennes des échantillons mensuels, fait ressortir des différences significatives (test de Scheffé) qui sont attribuables aux changements naturels de la composition de la population de *Proteopecten glaber*, d'une année à l'autre, plutôt qu'à l'effet de la pêche, assez limitée à ce sujet dans le Golfe de Trieste. De plus, les longueurs observées correspondent à des animaux adultes qui s'étaient déjà reproduits; cette situation est due au fait que les animaux provenaient de la pêche professionnelle; or elle emploie des engins qui ont une sélectivité propre et, par conséquent, ne pêchent pas les animaux les plus petits. L'examen des échantillons mensuels a permis d'observer que la distribution des autres variables était assez proche de la normalité, sauf pour les variables non linéaires. Ensuite, on a calculé (sur données transformées en log10) des régressions fonctionnelles (Modèle II) pour suivre les variations de la croissance. Ces régressions ne peuvent pas être reportées pour des raisons d'espace. Ici on se limitera à observer que, relativement aux intervalles de mesure effectués, l'hypothèse de croissance isométrique ne peut pas être refusée pour la plupart des régressions (tant parmi variables de même type que de type différent), sauf pour la régression "épaisseur sur longueur" pour laquelle on peut accepter l'hypothèse de croissance allométrique.

Enfin, dans le but de compléter et surmonter certaines limitations de l'analyse de la régression et de l'analyse de la covariance, on a comparé 23 indices de condition. Il s'agit de rapports qui dérivent des variables linéaires, pondérales, etc., avec pour but de repérer lequel ou lesquels sont à préférer pour suivre les fluctuations saisonnières des parties molles. Pour cette raison, on a étudié la variabilité intérieure des divers indices, avec l'aide de tests non paramétriques (test de Friedman et test de Wilcoxon), et on a pu ainsi ranger les indices en ordre croissant de variabilité (les indices les meilleurs ont une petite variabilité). Ensuite, on a examiné (test de Kruskal-Wallis) la sensibilité des indices, à savoir la propriété d'élever les différences dans divers mois, et on a mis en évidence (test de Spearman) les indices qui présentaient des corrélations significatives avec l'indice gonadique de SEED. De l'intégration des résultats obtenus, on a isolés 3 indices: Poids sec\*1000/(Longueur)<sup>3</sup>, Poids sec sans cendres/(Longueur)<sup>3</sup> et Poids sec sans cendres\*1000/(Longueur\*hauteur\*épaisseur) qui ont révélé les plus petites variabilités intérieures, les plus grandes sensibilités et les meilleures corrélations avec le cycle reproducteur. Le dernier de ces indices est à préférer, car il contient plus d'information. Les indices se prêtent aussi à un but pratique pour évaluer le contenu édule et les moments les plus favorables pour le consommateur et pour différencier commercialement les animaux de cette espèce mais de différentes provenances: le fait que l'étude a été conduite pendant environ deux ans donne à ces résultats plus de fiabilité.

REFERENCES

LUCAS A., CALVO J. et TRANCART M., 1978. *Haliotis*, 9(2): 107-116.  
MILANI L., CABRINI M., FONDA-UMANI S. et HONSELL G., 1987/88. *Nova Thalassia*, 9: 97-145.  
SEED R., 1980. *J. Conch.* 30: 239-245.  
VALLI G., CERNECA F. e FERRANTELLI N., 1975. *Boll. Pesca, Piscic.*, 30(2): 300-313.  
VALLI G., ZECCHINI-PINESICH G., 1981/82. *Nova Thalassia*, 5: 57-73.  
VALLI G., MANSOTTI L., CERESI R. e NODARI P., 1985. *Nova Thalassia*, 7: 5-38.  
VALLI G., CERINO A. e NODARI P., 1990. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 32, 1: 30.  
VALLI G., VERONICO E., 1992. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 33, 1: 356.

NOTE ON THE DECAPODS DISTRIBUTIONAL AFFINITY IN THE ALBANIAN COAST

Andrian VASO

Faculty of Natural Sciences, University of Tirana, Albania

The present paper deals with the results of a long-term (1985-1993) faunistic study on decapod crustaceans. The investigation reveals new information about 90 species, 45 of which are new records, increasing the number of known decapod species in Albanian waters to 114, which comprise 55.61% of the Adriatic fauna. Two species, *Thoralus sollaudi* (Zariquiey Cenarro, 1935) and *Calcinus tubularis* (Linnaeus, 1767) are reported for the first time from the Adriatic Sea, (VASO & GJIKNURI, 1993; VASO, in press, a; VASO, in press, b). These data, compared with STEVCIC's (1990) list of Adriatic decapods, rise to 205 the number of decapod species known from the area, if we exclude 7 species of this list whose presence needs further confirmation. The study was performed at 22 quadrats along the continental platform of the Albanian coast. Samples were collected from the shore to 260 m depth. In general, trawling was employed for soft substrates. In shallow waters to 5 m depth, specimens were sampled by hand and by diving during expeditions carried out at 13 coastal stations.

Qualitative affinity of the different sampling quadrats was estimated by the coefficient of Chekanowski :

$$C = 2a / 2a + b + c$$

where : a, the number of common species between quadrats 1 & 2; b, the number of species of quadrat 1 that do not exist in quadrat 2; c, the number of species of quadrat 2 that do not exist in quadrat 1.

Bottom type and biocenosis, as well as the level of abiotic and biotic environmental conditions are basic factors affecting the distribution of decapods. All these factors caused decapod fauna to differ in composition between studied quadrats, which is expressed by the coefficient affinity.

The dendrogram (Fig. 1) brings into evidence a clear cut separation among the shallow sampling quadrats and the deep one. In the shallow group, biotic distinction is characterized by the presence of species with a limited vertical distribution in mediolitoral and infralitoral, as well as by the presence of hard substrates and lagoonal biocenosis where samples were taken. Richness of species and biodiversity of habitats are higher in the shallow group, compared with deep one. The obtained values show greatest affinity between quadrats under man's impact, particularly due to untreated industrial and domestic discharges in the Vlora and Drini Bays (9-11b-33-29). The second subgroup comprises five quadrats (17-20-23-26-30) which have the richest number of species. Rivers affect obviously in this area. Quadrat AB of the Ionian Sea and the last shallow quadrat of the Adriatic Sea, join with this group.

The second group is composed by deep sampling quadrats. It shows very low affinity with the previous group (9,32%). All these quadrats characterized by fairly similar environmental conditions are included in soft substrate, mainly detritic, or circalitoral. The most strongly related subgroup is that of *Nephrops norvegicus* - *Theora muricata* biocenosis (1-2-25-28).

Area between isobates 55-100 m deep presents as intermediate of both groups.

A more detailed evaluation of these affinities is considered premature for the moment due to the reason that further studies yielding new species from this area will influence the affinity among quadrats.

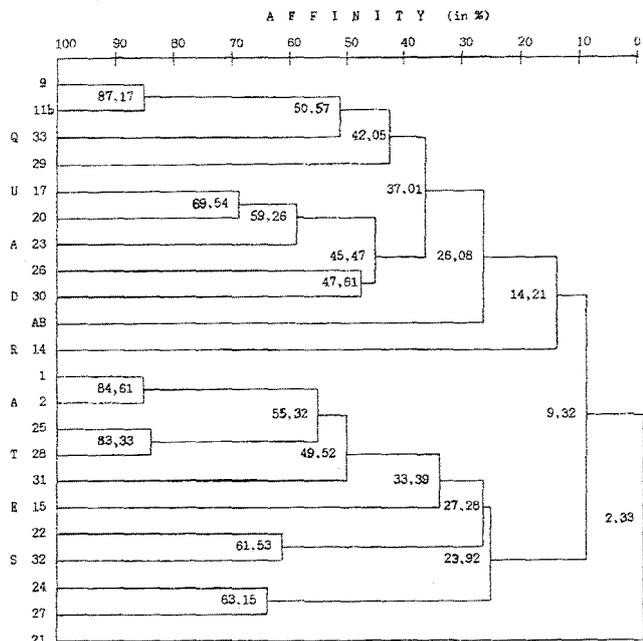


Figure 1 : Dendrogram of decapods distributional affinity

REFERENCES

STEVCIC, Z., 1990. Check list of the Adriatic Decapod Crustacea. *Acta Adriat.*, 31 (1-2) : 183-274.  
VASO, A. & GJIKNURI, L. 1993. Decapod crustaceans of the Albanian coast. *Crustaceana*, 65 (3) : 390-407.  
VASO, A., in press, a. Preliminary data on the Crustacea Decapoda from a marine pool in Durrës (Albania - Southern Adriatic Sea). Proceedings of the 6th Congress on the Zoogeography and Ecology of Greece and adjacent countries.  
VASO, A., in press, b. The occurrence of *Thoralus sollaudi* (Zariquiey Cenarro) and *Calcinus tubularis* (Linnaeus) in the Albanian coast. Proceedings of the International Symposium on Crustacea Decapoda. 1993, Frankfurt a. M.