

Déplacements des pièces osseuses composant les mâchoires pharyngiennes supérieures de *Serranus scriba* (Poissons, Serranidae) lors de la prise de nourriture. Première analyse

P. VANDEWALLE et M. HAVARD

Université de Liège, Institut de Zoologie, 22, quai Van Beneden, 4020 Liège (Belgique)

SUMMARY - The three osseous components of the upper pharyngeal jaws of *Serranus scriba* are able to move with some freedom.

INTRODUCTION - Chez les Perciformes, ce sont généralement les mâchoires ou os pharyngiens qui traitent la nourriture et la mène à l'oesophage (LIEM, 1978; LAUDER, 1983). Les deux os pharyngiens inférieurs sont parfois soudés pour ne former qu'une seule mâchoire (LIEM et SANDERSON, 1986) tandis que les os pharyngiens supérieurs en constituent toujours deux. Ces derniers sont chacun composé de pharyngo-branchiaux exceptionnellement soudés entre eux, et recouverts de plaque dentée. Toutes les études considèrent les mouvements des mâchoires pharyngiennes supérieures lors du traitement de la nourriture comme s'il s'agissait de ceux d'une pièce unique (par exemple AERTS et al., 1986; CLAES et DE VREE, 1989) même si ses composants apparaissent assez libres les uns des autres. Chez *Serranus scriba*, chaque mâchoire pharyngienne supérieure est composée des deuxième et troisième pharyngo-branchiaux couverts de dents et d'une plaque dentée postérieure (BENMOUNA et al., 1984). Les trois éléments sont unis par du tissu conjonctif mais semblent posséder cependant des possibilités de mouvements autonomes. C'est ce que nous voulons mettre en évidence en observant les déplacements d'une mâchoire pharyngienne supérieure pendant différentes prises de nourriture.

MATÉRIEL ET MÉTHODES - Une marque de plomb a été placée sur les deuxième et troisième pharyngo-branchiaux ainsi que sur la plaque dentée postérieure de trois *Serranus scriba*. Les déplacements de ces marques lors de la prise de nourriture ont été observés en cinématographie (film tourné à 50 images/sec).

RÉSULTATS - Lors de toutes les scènes de prises de nourritures examinées, les marques de plomb décrivent des déplacements qui peuvent être assimilés à des cycles même si les marques ne reviennent pas exactement à leur point de départ (fig. 1). L'amplitude des cycles de chaque marque varie et au moment où débute un cycle, la distance entre deux marques voisines peut avoir augmenté ou diminué et l'angle qu'elles forment entre elles peut changer (fig. 1). La variation de distances entre les marques 1 et 2 (fig. 1) ne peut être interprétée que comme un déplacement plus important vers l'avant du 2ème pharyngo-branchial et/ou vers l'arrière du 3ème pharyngo-branchial (fig. 2 B et 2 C). Les muscles élévateurs branchiaux 1 et 2 et rétracteur dorsal peuvent être à la base de ces déplacements.

L'augmentation ou la diminution de la distance entre les marques 2 et 3 ne peuvent être comprises que comme le résultat d'une rotation vers le bas (fig. 2 F) ou vers le haut (fig. 2 E) de la plaque dentée postérieure sur laquelle aucun muscle n'est inséré. La contraction du sphincter de l'oesophage qui entoure la plaque dentée peut abaisser cette dernière tandis que le recul du 3ème pharyngo-branchial peut l'élever. Le changement d'angle entre les trois marques peut être dû au changement de position de la plaque dentée, à l'élévation d'un pharyngo-branchial plus important que celle de l'autre, à une rotation des pièces pharyngiennes autour d'un axe antéro-postérieur ou à une combinaison des causes citées précédemment.

CONCLUSIONS - Les différents constituants de la mâchoire pharyngienne supérieure de *Serranus scriba* sont animés de mouvements simultanés mais pas identiques, ce qui est certainement à mettre en rapport avec la forme des proies capturées. Certains des résultats des études réalisées ces dernières années devraient donc être revus en tenant compte du degré de liberté des différents constituants des mâchoires pharyngiennes supérieures des Perciformes.

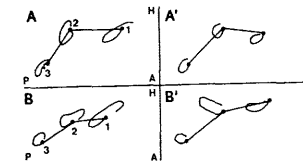


Fig. 1. Les points 1, 2 et 3 symbolisent la position d'avant (A) en arrière (P) des 3 marques de plomb placées dans les trois pièces de la mâchoire pharyngienne supérieure gauche; deux cycles des marques lors de la prise en A et A' d'une crevette sans carapace et en B et B' d'une crevette avec carapace sont représentés. (H : Haut).

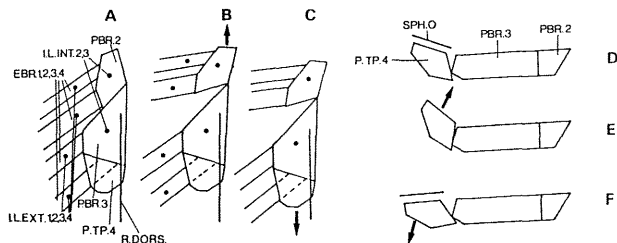


Fig. 2. Schémas qui illustrent les déplacements des composants de la mâchoire pharyngienne supérieure gauche. En A, vue dorsale et en D, vue latérale des pièces concernées; en B et C, et E et F leurs différents déplacements symbolisés par les flèches (EBR 1,2,3,4 : épibranchiaux; I.L.EXT.1,2,3,4 : insertions des muscles élévateurs branchiaux externes; I.L. INT.2,3 : insertions des muscles élévateurs branchiaux internes; PBR.2,3 : 2ème et 3ème pharyngo-branchiaux; P.TP.4 : plaques dentées postérieures; R. DORS. : muscle rétracteur dorsal; SPH.O : muscle du sphincter de l'oesophage).

REFERENCES

- AERTS, P., F. DE VREE et VANDEWALLE, P. (1986). Ann. Soc. r. zool. Belg., 116, 75-82.
 BENMOUNA, H., I. TRABERT, P. VANDEWALLE et CHARDON, M. (1984). Cybium, 8, 71-93.
 CLAES, G. et DE VREE, F. (1989). Ann. Mus. Roy. Afr. Centr., Sc. Zool., 257, 69-72.
 LAUDER, G.V. (1983). J. Morphol., 178, 1-21.
 LIEM, K.F. (1978). J. Morphol., 150, 363-360.
 LIEM, K.F. et SANDERSON, S.L. (1986). J. Morphol., 187, 143-158.

REMERCIEMENTS

Ce travail a été subsidié par un crédit n° 2.9005.84 du F.N.R.S. Les auteurs remercient le Dr. D. BAY et le personnel de STARESO (Calvi, France) pour la fourniture des poissons vivants et le Prof. F. DE VREE dans le laboratoire duquel les films radiographiques ont été réalisés. P.V. est chercheur qualifié au FNRS (Belgique).

An essay on the Coastal Fisheries of North and South Sicily

M. ARCULEO*, G. D'ANNA** and S. RIGGIO***

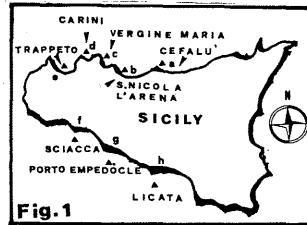
*Istituto di Zootecnica, Università di Reggio Calabria, Gallina (Italia)

**Istituto di Tecnologia della Pesca e del Pescato, CNR, Mazara del Vallo (Italia)

***Istituto di Zoologia dell'Università di Palermo, Palermo (Italia)

Coastal small scale fishery is a prominent activity in Sicily, now under thorough reconsideration due to its relatively low impact on the marine environment and of its favourable economic potentialities which are even more relevant when compared with the high cost/benefits ratio of trawling. Investigation on artisanal fisheries is moreover a well suited means for the assessment of exploitable biological resources. Information on the state of the coastal fisheries is provided by critical examination of as many as 242 fishing samples collected in the course of the past eight years from sites on the N and S coasts of the island. As many as 206 samples were collected from the following stations: Cefalù, S. Nicola l'Arena, Vergine Maria (Palermo), Bay of Carini, Trappeto, all on the Tyrrhenian coast (Fig. 1, a-e).

Fine sands make up the seabeds off Cefalù and Carini; the other stations are mixed seagrounds of calcareous rocks and sand. Thirty-six samples were obtained from Sciacca, Porto Empedocle and Licata (Fig. 1, f-g) along the southern coast, all on a flat uniform layer of soft muddy sediments.



MATERIALS AND METHODS. A trammel net with an inner 40mm mesh size was employed: Fishing was performed from sunset to sunrise with a mean submergence of 12 hours at a depth of 18m. Monthly samplings were made. Data of catch were standardized to a 100m long fishnet for a total duration of survey equal to 12 months.

RESULTS. A mean yield as high as 376g per 100m net was recorded. Average yields (in g/100m net) in the Tyrrhenian (386g) were slightly higher in comparison with the southern coast (330g). Maximum yields were recorded in January (due to the cephalopod catch) and June for the south; in spring- and autumn months for the Tyrrhenian coast. In all samples the fish biomass was as much as 64% of catch composition whereas the cephalopods were 33% and the crustacea a mere 3%. The cephalopod biomass rose however to 42% in the easternmost stations of the Tyrrhenian coast and even more in the South. *Penaeus kerathurus* and *Squilla mantis* were the only crustacea recorded in appreciable amounts in the Tyrrhenian stations and were related to restricted estuarine areas. The number of species was higher in the rocky stations of the Tyrrhenian and decreased sensibly in the southern coast (ARCULEO et al., 1989; ARCULEO and RIGGIO, 1989).

The cuttlefish, *Sepia officinalis*, was by far the most common prey. Flatfish such as the *Pleuronectiformes* prevailed in the Bay of Carini; they were replaced by species of the *Rajiformes* (*R. miraletus*, *R. clavata*) in the southern coast. The most common fish on rocky grounds were the sparidae with *Diplodus* spp., *Pagellus* spp., *Lithognathus mormyrus*; the scorpaenids and the labrids came next. The Triglidae were very frequent in the south and increased Eastwards; they were nearly absent from the Tyrrhenian samples. Maximum intersimilarity values were recorded between the rocky stations of Vergine Maria and S. Nicola l'Arena. A similar structure in catch composition appeared between the station in the Bay of Carini and the sites in the south.

DISCUSSION AND CONCLUSIONS. The yields are very low, either in comparison to the average values in the Mediterranean, or to the mean values reported by Andaloro e Cavallaro (1982) for the Strait of Messina. The apparent low productivity is very likely consequent to the illegal nearshore trawling as well as to the competitive interactions with the numerous sportfishermen. The lower species richness of the southern stations is merely due to the gently sloping seabeds as well to the environmental uniformity. The greater diversity recorded for the Tyrrhenian grounds is further enhanced by the rocky habitats and by the presence of luxuriant *Posidonia oceanica* seagrass beds which are instead missing from off the southern coast. The nature of the bottom accounts for the high similarity of catch composition observed between the Bay of Carini and the fishing grounds in the south. Flatfish such as the *Pleuronectids* and the *Rajids* are ecologically equivalent, and their different abundances in the North or in the South should be referred to as biogeographic. As a conclusion, coastal fisheries in Sicily differ sensibly from even nearby sites in relation to the nature of the bottom and to the geographic situation: the W Tyrrhenian coast shows markedly subtropical characters, a greater biotic diversity and a prevalence of highly prized fish; the southern coast is cold, with marked "oceanic" characteristics which are reflected on the fishing yields, the simpler catch composition and the lower prize of species.

REFERENCES

- ANDALORO F. e G. CAVALLARO, 1982. Test di resa su rete a tremaglio nell'area dello stretto di Messina. *Naturalista sicil.*, S IV, VI (suppl.), 2: 421-428.
 ARCULEO et al., 1989. Dati sulla pesca e sulle faune ittiche dei fondi costieri da Sciacca a Licata (Sicilia meridionale). *Ibid.*, XIII: 1-2: 61-73.
 ARCULEO M. e S. RIGGIO, 1989. Artisanal fishery in an area of Palermo Bay subjected to heavy environmental disturbance. *Quad. IRPEM, CNR.*, 5 (1) : 61-75.