

Fishery and swarmings of *Pelagia noctiluca* in the Central and Northern Adriatic Sea : middle term analysis

M. AVIAN and L. ROTTINI SANDRINI

Department of Biology, University of Trieste,
and Centro Internazionale Mediterraneo Ambiente Meduse (CIMAM)
Laboratory of Marine Biology, Via Valerio 32, 34127 Trieste (Italy)

In 1984 a research project within MAP-UNEP programs was settled. The aim was to study the increase of *Pelagia noctiluca* (Forsk.) since 1976.

Researches were made on the various factors which might have caused the increase or decrease of *Pelagia noctiluca* swarmings such as food availability, meteorological conditions, predator-prey correlation (UNEP, 1983, 1984, 1988; Rottini Sandrini and Avian, 1986).

As the phenomenon was known from already two centuries (Goy, 1984 a, b) one can not ascribe it directly to recent pollution. Fishery efforts of *Pelagia noctiluca* predator fishes were taken into consideration. Seven species of fishes, fresh and preserved (formaldehyde 7%) were examined: *Scomber scombrus*, *Scomber japonicus*, *Sprattus sprattus*, *Sardina pilchardus*, *Engraulis encrasicolus*, *Alosa fallax nilotica* and *Thunnus thynnus thynnus*.

The statistic informations were given by Istituto Centrale di Statistica (ISTAT) from its yearly data from 1960 to 1985.

Monitoring data on all the *Pelagia noctiluca* aggregations in the Central and Northern Adriatic Sea since 1976 till 1987 (Piccinetti Manfrin and Piccinetti, 1983-84, 1986; UNEP, 1987) are based on plankton samplings made by the Laboratorio di Biologia Marina e Pesca, Fano, during seasonal cruises on ichthyoplankton of the Ministero Marina Mercantile Program.

During all swarm periods of *Pelagia noctiluca*, the following characteristics were observed on predator fishes: deep purple abdomen, iridescent; deep purple abdomen contents, sharp smell. Binocular observations of intestinal contents of fish revealed *Pelagia noctiluca* parts, more or less digested, and in particular oral arms. The identification of such pieces was made on the observation of endocysts almost always discharged. Esoskeletal parts of crustaceans were also present.

It was observed that: mackerels, tuna, bogues and mullets are predators of adults *Pelagia noctiluca*; sardines and shads are rather predators of larval and young stages.

Data of total fish of these species from 1960 to 1985 and $n^{\circ}/m^3/10^{-3}$ jelly-fish present until 1987 are given in Fig. 1.

It appears that:
1976: beginning of the *Pelagia noctiluca* blooms.
1978: slight increment of population density.
1979-1981: stability of the population density on low values.
1982-1986: great increase of population, with great variations.
1987: population vanish.

It is possible to observe a correlation between decrease of *Pelagia noctiluca* predators due to overfishing and a decrease of this scyphomedusa mortality especially at larval stages. There is therefore a parallel relation between edible fish catch increase

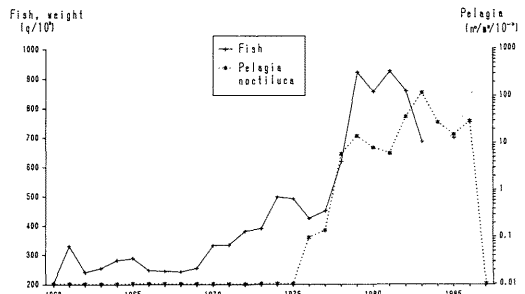


Fig. 1. Relation between fish catch (weight in $q/10^3$) and *Pelagia noctiluca* ($n^{\circ}/m^3/10^{-3}$; logarithmic scale).

and the increased presence of zooplankton here considered as food available and the *Pelagia noctiluca* decreased mortality. The reciprocal predation by *Pelagia* on the eggs and larval stages of fishes was studied by analyzing the gastrovascular contents (Giorgi et al., 1988). It does not seem to be a significant cause of the decrease in fish abundance observed from 1981.

The overfishing of *Pelagia noctiluca* predators from 1976 might therefore be one of the factors responsible for the increase of *Pelagia* population observed from 1976 up to 1986.

ACKNOWLEDGMENTS

We wish to thank Mrs. G. Piccinetti Manfrin and Mr. C. Piccinetti of the Laboratorio di Biologia Marina e Pesca, Fano (Italy) for their kind permission of use of the monitoring data of *Pelagia* in the Central and Northern Adriatic Sea.

REFERENCES

- R. Giorgi, M. Avian, S. De Olazabal, L. Rottini Sandrini - 1988 - Feeding of *Pelagia noctiluca* in open sea. In: Proc. of the II workshop on JELLY-FISH in the Mediterranean Sea, Trieste, September 3-5 1987, UNEP ed., in press.
- J. Goy - 1984 a - Les concentrations de méduses en mer Ligure. In: Workshop on jelly-fish blooms in the Mediterranean. Athens, 1983, UNEP ed., 109-120.
- J. Goy - 1984 b - Fluctuations climatiques de la scyphomeduse *Pelagia noctiluca*. C.R. Acad. Sci. Paris, 299, III (12), 507-510.
- G. Piccinetti Manfrin, C. Piccinetti - 1983-84 - Distribuzione di *Pelagia noctiluca* in Adriatico dal 1976 al 1983. Atti XV^o Congr. SIBM, Nova Thalassia, 6, suppl., 51-58.
- G. Piccinetti Manfrin, C. Piccinetti - 1986 - Distribuzione di *Pelagia noctiluca* in Adriatico negli anni 1983 e 1984. Proc. of the Workshop on jelly-fish in the Mediterranean Sea, Trieste 1984, Nova Thalassia, 8 (2) 99-102.
- L. Rottini Sandrini, M. Avian, edited by - 1986 - Proc. of the workshop on jellyfish in the Mediterranean Sea. Nova Thalassia, 8 (2), 191 pp.
- UNEP, edited by - 1983 - Workshop on the Medusa in the Mediterranean. Athens, 1983, 55 pp.
- UNEP, edited by - 1984 - Workshop on jelly-fish blooms in the Mediterranean. Athens, 1983, 221 pp.
- UNEP ed. - 1988 - Proc. of the II workshop on jelly-fish in the Mediterranean Sea, Trieste, September 3-5 1987, in press.

Rapp. Comm. int. Mer Médit., 31, 2 (1988).

Desmopterus papilio Chun 1889 en Méditerranée (Mollusque Thécosome)

Jeannine RAMPAL

Laboratoire de Biologie Animale (Plancton),
Université de Provence, 13331 Marseille Cedex 3 (France)

Le matériel analysé provient de la campagne océanographique Médipro IV effectuée par le N.O. "J. Charcot" (15 octobre-17 novembre 1981), de la baie de Cadix aux côtes occidentales de la Corse et de la Sardaigne (fig. 1) : pêches verticales entre 200 et 0 m au filet WP2 standard (vide de maille 200 μ m).

L'examen des Thécosomes s'est révélé intéressant. A côté des autochtones méditerranéens classiquement rencontrés en mer d'Alboran, dans le secteur sud-occidental et le secteur central (*Limacina inflata*, *L. trochiformis*, *Creseis conica* = *C. virgata conica*, *Cavolinia inflexa*, *Clio pyramidata*, *Peraelis reticulata*, *Creseis arcula* et *Styliola subula*, les 3 derniers ayant une répartition plus hétérogène que les autres), nous avons récolté, avec une fréquence surprenante, une espèce considérée comme très rare en Méditerranée, *Desmopterus papilio*.

Ce pseudothécosome n'avait jusqu'alors été signalé qu'en deux points de la Méditerranée : un spécimen à Alger (Franc, 1949) et deux mentions à Naples (Lo Bianco, 1903 ; Gegenbaur d'après Meisenheimer, 1905). Nous l'avons récolté sur près de la moitié des stations prospectées (fig. 1), chaque coup de filet ramenant de 1 à 5 spécimens (maximum de 9 individus dans 2 pêches) adultes pour la plupart mais parfois aussi très jeunes.

Les parapodies qui forment le plateau natatoire à 5 lobes (fig. 2) ont une largeur maximum de 1,70 mm chez la plupart des spécimens, valeur inférieure à celle que nous avons observée sur ceux du Cap Vert et de la mer Rouge.

Desmopterus papilio est une espèce largement répandue dans l'océan Indien y compris la mer Rouge et le golfe Persique (Sakthivel, 1972) ; on le trouve aussi dans le Pacifique occidental intertropical et dans tout l'Atlantique tropical et subtropical où ses mentions les plus septentrionales dépassent parfois 40° N. Sa présence en Méditerranée est vraisemblablement liée à celle du courant atlantique. En effet, comme d'autres thécosomes largement répandus dans cet océan, cette espèce ne semblait pas coloniser la Méditerranée de façon permanente puisque, rappelons-le, nous ne l'avons jamais trouvée sur l'ensemble du bassin méditerranéen, en dépit du dépouillement de nombreuses campagnes océanographiques (Rampal, 1975). Sa fréquence dans ces prélèvements, depuis la baie de Cadix jusqu'à l'ouest de la Sardaigne, permet de la considérer comme une espèce transportée par le courant en provenance de l'océan, dont elle jalonne le parcours : mer d'Alboran et branche principale se dirigeant vers le nord-est du bassin occidental au large des côtes sardes. Elle est, certes, absente du détroit de Gibraltar mais cela reflète la rareté dans ce secteur de toutes les espèces pourtant communes de part et d'autre du détroit, à l'exception de *Cavolinia inflexa*, pauvreté déjà signalée pour d'autres groupes planctoniques (Goy, 1983).

C'est en baie de Cadix que se situe le maximum de variété spécifique ; en effet, à côté des espèces également trouvées en Méditerranée, figurent 3 thécosomes atlantiques (*Limacina bulimoides*, *L. lesueurii* et *Diarcia trispinosa*) qu'il est surprenant de ne pas avoir rencontrés en mer d'Alboran où, rares, mais relativement fréquents, ils sont tenus pour indicateurs des eaux océaniques (Rampal, op. cit.) ; cette remarque surprenante va de pair avec celle que constitue la fréquence de *Desmopterus papilio* considéré comme exceptionnel en Méditerranée. Il faudrait peut-être voir dans son absence du détroit de Gibraltar et de la proximité immédiate de celui-ci en mer d'Alboran, davantage un effet des perturbations hydrologiques occasionnées par la puissance du courant entrant en Méditerranée qu'une séparation des populations récoltées en Atlantique et en Méditerranée.

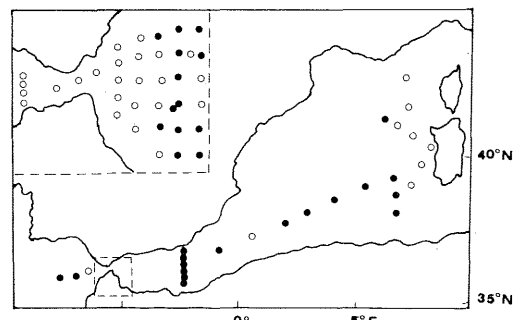


Fig. 1. - Carte de répartition de *Desmopterus papilio* CHUN 1889. ● Stations positives ; ○ stations négatives.

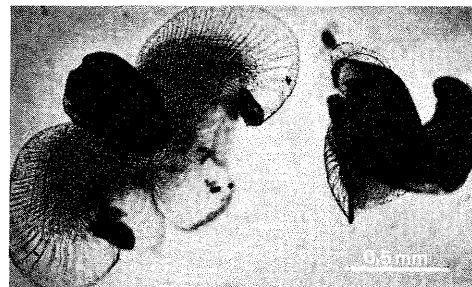


Fig. 2. - *Desmopterus papilio* CHUN 1889 : vue antérieure et de profil (spécimens récoltés en Méditerranée occidentale).

Références bibliographiques

- Franc (A.), 1949. - *J. Conchyliol.*, 89 : 209-220.
- Goy (J.), 1983. - *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 28 (9) : 133-134.
- Lo Bianco (S.), 1903. - *Mith. Zool. St. Neapel*, 16 : 109-280.
- Meisenheimer (J.), 1905. - *Wiss. Ergebn. d. Tiefsee-Exp. "Valdivia"*, 9 : 1-314.
- Rampal (J.), 1975. - *Thèse Doct. Etat*, Marseille, N° CNRS AO 11932, 485 p.
- Sakthivel (M.), 1972. - *"Meteor" Forsch. Ergebnisse*, D, 10 : 46-57.

Rapp. Comm. int. Mer Médit., 31, 2 (1988).