

Contribution to the knowledge of the age and growth of Large-Eye Dentex, *Dentex macropthalmus* (Bloch, 1791) in the African continental shelf of the Sicilian Channel (Mediterranean Sea)

Franco ANDALORO, Michele ROMANELLI and Giovanna MARINO

Istituto Centrale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica Applicata alla Pesca Marittima, ROMA (Italy)

Deux prospections par chalutage ont été réalisées en 1982 et 1983 dans le Canal de Sicile, en utilisant des bateaux et engins de pêche professionnels; 102 traits de chalut ont été effectués à des niveaux bathymétriques et biomomiques différents. La croissance des spécimens de denté à gros yeux capturés a été étudiée. La corrélation taille-poids obtenue a été : $Wt=0,0000076T^{13}$, $t_{60}=0,457$ et les paramètres de croissance calculés par la méthode de von Bertalanffy sont les suivants : L_{∞} (mm)=257; $K=0,245$; $t_0=-0,457$.

Within a research program on trawl fishery in the Sicilian Channel, two experimental surveys were carried out by ESPI (Ente Siciliano per la Promozione Industriale) in 1982-83 on the North African side of the mentioned area. A total number of 102 hauls were by using professional vessels and gears. The hauls have been performed in four sampling areas, characterized by bottom depths between 58 and 642m. Good catches of *Dentex macropthalmus* were observed on epibathyal bottoms in the 200/300 m depth range covered with sand and mud and characterized by *Funiculina quadrangularis* and *Terebratulina vitrea* facies (sub area C fig. 1). On the whole, 1654 specimens were sexed, measured and weighed (respectively to the lower mm and g), TLs ranging from 54 to 225 mm (fig. 2). The length-weight relationship result to be properly described by the curve. $Wt=0,0000076T^{13}$, t_{60} (fig. 3).

Age reading has been done on sagitta and scales : the latter being used in few cases for comparison only because otolith result more clear and easy to read. A total number of 520 otoliths were read on dark ground by using reflected light and 1:1 alcohol/glycerine solution as clearing substance. Six age groups were determined, a single growth was defined by combining females and males, since sex differences (if any) seemed of limited extension.

The parameters of von Bertalanffy length-growth equation have been calculated as : $L_{\infty}=257$; $K=0,245$; $t_0=-0,457$.

Our results differ from those observed by TRUNOV (1972) and KUNDERSKAYA (1984) for Southeast Atlantic *Dentex macropthalmus*. Indeed, both the authors identified in the otoliths and in the scales two rings per year, but in the Mediterranean specimens used in our study, rings seem to be laid down a year, this maybe in relation to different environment conditions.

In our sampled specimens the formation of two separate rings per year was excluded because the well separated several length groups (fig. 2) probably originate from different spawning seasons and *D. macropthalmus* in the investigation area, it is known to reproduce in September (BINI, 1968); this is in accordance to our direct observation since most fishes caught in October were in postdepositional gonadic stages.

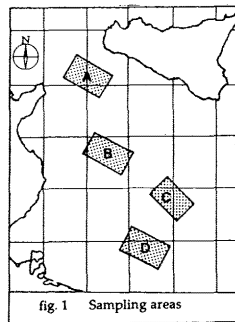


fig. 1 Sampling areas

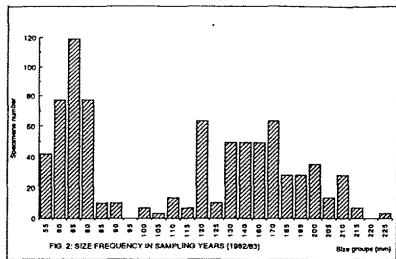


FIG. 2: SIZE FREQUENCY IN SAMPLING YEARS (1982-83)

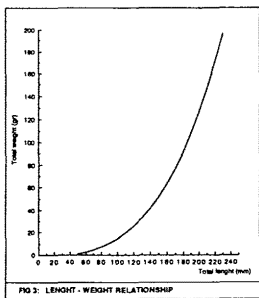


FIG. 3: LENGTH - WEIGHT RELATIONSHIP

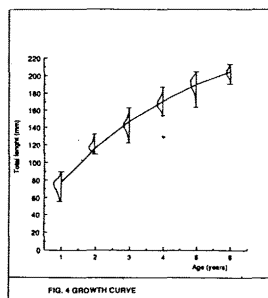


FIG. 4: GROWTH CURVE

REFERENCES

BINI G., 1968. - Atlante dei pesci delle coste italiane. Editrice Mondo sommerso. Vol.IV:101-102.
 KUNDERSKAYA R.A., 1984. - Von Bertalanffy growth parameters and the growth of large-eye dentex (*Dentex macropthalmus* BLOCH) in the Southeast Atlantic. ICSEAF 1984 Coll. scient. Pap. int. Commn. SE. Atl. Fish :141-147.
 KUNDERSKAYA R.A., 1985. - Largeeye Dentex (*Dentex macropthalmus* BLOCH) (FAM. SPARIDAE) in the Southeast Atlantic : Biology and fishery. ICSEAF 1984 Coll. scient. Pap. int. Commn. SE. Atl. Fish :95-97.
 TRUNOV I.A., 1972.- Ageing large-eye dentex, (*Dentex macropthalmus* BLOCH) (FAM. SPARIDAE) from the Southeast Atlantic. Vopr. ikhtologii, vol. 12, 1(72). (In Russian).

Contamination par le Mercure du dauphin *Stenella coeruleoalba* le long du Littoral Méditerranéen Français

AUGIER H. ^a, PARK W.K. ^a et RONNEAU C. ^b

^aCentre d'Etudes, de Recherches et d'Informations sur la Mer (CERIMER) et Laboratoire de Biologie Marine Fondamentale et appliquée, Faculté des Sciences de Luminy, MARSEILLE
 Groupe d'Etudes des Cétacés de Méditerranée (CEGEM), MONTPELLIER (France)

^bLaboratoire de Chimie Inorganique et Nucléaire, Université de LOUVAIN-LA-NEUVE (Belgique)

Le mercure a été déterminé par activation neutronique (AUGIER *et al.*, 1991) chez 18 dauphins *Stenella coeruleoalba* Meyen prélevés morts échoués le long du littoral méditerranéen français (tableau 1).

| N° | Date | Site | Sexe | P. / L. | Collecteur |
|----|----------|---------------|------|---------|------------|
| 1 | 29/12/88 | Golfe de Fos | F | 68/170 | Charreire |
| 2 | 11/01/89 | Golfe de Fos | M | 77/175 | Charreire |
| 3 | 29/11/89 | Golfe de Fos | M | 95/191 | Charreire |
| 4 | nc /90 | nc | nc | nc | M.H.N.M... |
| 5 | nc /90 | nc | nc | nc | M.H.N.M... |
| 6 | 01/10/90 | Sausset | M | 91/203 | M.H.N.M... |
| 7 | 30/09/90 | Cassis | M | 79/195 | M.H.N.M... |
| 8 | 22/09/90 | Méjean | F | nc/197 | M.H.N.M... |
| 9 | 01/11/90 | Frioul | F | 100/220 | Dhermain |
| 10 | 26/10/90 | Six-Fours | F | 87/203 | Bompar |
| 11 | 18/10/90 | La Capte | M | 75/185 | Bompar |
| 12 | 24/09/90 | Hyères | M | 83/206 | Bompar |
| 13 | 11/10/90 | Sainte-Maxime | F | 68/183 | Bompar |
| 14 | 09/12/90 | Marseille | F | 115/204 | Dhermain |
| 15 | 16/01/91 | Carnon | F | 74/187 | Bons |
| 16 | 09/11/90 | Sète | M | 43/160 | Bons |
| 17 | 11/11/90 | Sète | M | nc/180 | Bons |
| 18 | 24/11/90 | Cap d'Agde | F | nc/203 | Bons |

Tab. 1 : Caractéristiques principales des 18 dauphins échoués ; P. = Poids (Kg), L. = Longueur (cm), M. H. N. M. = Muséum d'Histoire Naturelle de Marseille, nc = non-communicué.

Les analyses (tableau 2) ont révélé une contamination considérable de ces dauphins par le mercure, avec des variations en fonction du lieu d'échouage, des organes et des individus. Les tissus les plus contaminés sont ceux du foie (87 à 2909 µg/g), puis des poumons (4 à 508 µg/g), des reins (18 à 437 µg/g), de l'encéphale (4 à 259) et des muscles (6 à 199 µg/g).

Au plan toxicologique, en l'absence d'expériences de contamination in vitro, interdites par la loi, les doses létales ne sont pas connues. Il n'est par conséquent pas possible de dire avec certitude que le mercure est à l'origine de la mort des dauphins, d'autant plus que ces animaux peuvent développer des phénomènes de neutralisation de la toxicité des métaux à l'aide du sélénium ou/et des métallothionéines (MARTOJA et VIALE, 1977).

On peut cependant raisonnablement penser que des contaminations aussi élevées en mercure dans les organes vitaux doivent profondément perturber la physiologie de ces animaux. En pathologie, il est admis que le fait de trouver des teneurs élevées d'une substance toxique dans d'autres tissus en plus de ceux du foie est un signe d'intoxication. Ce constat est renforcé par les concentrations importantes dans l'encéphale, sachant que la caractéristique de l'intoxication par le mercure est une névropathie qui se révèle généralement à des taux bien plus faibles. On peut également situer les valeurs extrêmes dans le foie et l'encéphale par rapport à la dose maximale admissible de mercure dans les produits de la mer (0,5 ppm) et dans le thon (0,7ppm).

| N° | Coeur | Encéphale | Foie | Graisse | Melon | Muscles | Peau | Poumons | Reins |
|----|-------|-----------|------|---------|-------|---------|------|---------|-------|
| 1 | 9 | 6 | 208 | 0,5 | 1,2 | 13 | - | 10 | 18 |
| 2 | 5 | 4 | 87 | - | 0,7 | 10 | - | 4 | 37 |
| 3 | 11 | 29 | 408 | 1,0 | - | 29 | - | 52 | 24 |
| 4 | 32 | 49 | 1366 | 2,5 | 13,1 | 55 | 8 | 121 | 138 |
| 5 | 129 | - | 2909 | 3,9 | 13,6 | 199 | 25 | 508 | 437 |
| 6 | 31 | 29 | 622 | 2,1 | 10,7 | 49 | 16 | 102 | 99 |
| 7 | 42 | 29 | 690 | 1,8 | 10,5 | 60 | 12 | 80 | 81 |
| 8 | 64 | 47 | 1304 | 2,0 | 7,7 | 65 | 8 | 162 | 185 |
| 9 | 21 | - | 230 | 2,0 | - | 20 | 7 | 17 | 55 |
| 10 | 43 | 92 | 1375 | 2,0 | 19,1 | 95 | 17 | 300 | 83 |
| 11 | 60 | 108 | 1013 | 2,9 | 24,1 | 101 | 17 | 256 | 196 |
| 12 | 16 | 24 | 511 | 2,4 | 13,1 | 20 | 8 | 20 | 42 |
| 13 | 43 | 67 | 639 | 3,7 | 6,1 | 49 | 19 | 120 | 87 |
| 14 | 9 | 4 | 126 | 0,8 | 5,4 | 10 | 8 | 12 | 23 |
| 15 | 107 | 259 | 2470 | 4,0 | 17,2 | 148 | 36 | 469 | 229 |
| 16 | 79 | 93 | 318 | 1,4 | 4,6 | 55 | 22 | 109 | 116 |
| 17 | 11 | 4 | 91 | 0,4 | 1,1 | 6 | 6 | 9 | 35 |
| 18 | 25 | 11 | 284 | 1,2 | 1,0 | 13 | 9 | 67 | 56 |

Tab. 2 : Taux (µg/g de poudre lyophilisée) de mercure dans les principaux tissus des 18 dauphins bleus et blancs.

Ces résultats soulèvent une fois de plus le danger de la concentration des polluants le long des chaînes alimentaires en Méditerranée où les eaux ont été depuis longtemps reconnues comme étant plus chargées en mercure que celles de l'océan (BACCI, 1989, AUGIER *et al.*, 1992).

REFERENCES

AUGIER H., PARK W.K., RAMONDA G. et SANTIMONE M., 1992. - Menace des polluants métalliques sur les dauphins de nos rivages. Coll. Intern. Esp. Mar. Protéger Médit. 18-19 Nov. 1989, Carry-le-Rouet, Fr. (sous presse).
 AUGIER H., RONNEAU C., ROUCOUX P., LION R. et CHARLENT O., 1991. - Neutron-activation analysis of the elementary composition of the marine phanerogam Posidonia oceanica from a reference area in Port-Cros National Park (French Mediterranean). Mar. Biol., 109 : 345-353.
 BACCI E., 1989. - Mercury in the Mediterranean. Mar. Pollut. Bull., 20 (2) : 59-63.
 MARTOJA R. et VIALE D., 1977.- Accumulation de granules de sélénium mercurique dans le foie d'Odontocètes (Mammifères Cétacés) ; un mécanisme possible de détoxication du méthyl-mercure par le sélénium. C.R. Acad. Sci., 285 : 109-112.

