

J. SARDOU

Station Zoologique, Villefranche-sur-Mer (France)

Abstract :

In this paper a 3.8 mm total length larva of Pleuronectiform fish of Villefranche/Mer is described and identified with a larval *Lepidorhombus boscii*, (Risso, 1810).

En 1960 Thomopoulos décrivait une larve de poisson de 4 mm de longueur totale provenant d'une pêche effectuée en septembre 1957 à Villefranche-sur-Mer et la déterminait comme étant un stade larvaire de *Zeugopterus punctatus*, Bloch. Notre attention a été attirée par le fait que cette espèce ne semble pas vivre en Méditerranée, du moins aussi loin de Gibraltar ; elle n'y a été mentionnée que par De Buen (1936), et par Lozano y Rey (1960) sur la côte orientale d'Espagne (Valence). La détermination d'un exemplaire provenant des parages de Monaco, et signalé personnellement à Thomopoulos par Belloc, n'a jamais pu être vérifiée, ce spécimen ayant été égaré. L'existence de *Zeugopterus punctatus* dans cette région de la Méditerranée nous paraît plus que douteuse. De plus, le dessin donné par Thomopoulos de la larve de 4 mm ne semble pas correspondre à un des stades de cette espèce décrits par Petersen (1905, 1906 et 1909), Kyle (1913) puis repris par Padoa (1956) ou Russel (1976), bien qu'ayant des ressemblances certaines.

Nous avons retrouvé, dans un plancton du mois de septembre, une larve de 3.8 mm de longueur totale, identique à celle dessinée par Thomopoulos.

Description : Nous donnons ici un dessin (Figure 1) de cette larve, et la décrivons.

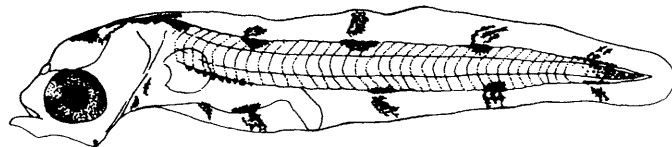


Fig. 1 : Larve de *Lepidorhombus boscii* (LT 3.8 mm) pêchée à Villefranche-sur-Mer.

Les mensurations sont les suivantes :

Longueur totale : 3.8 mm, longueur standard : 3.7 mm, longueur avant l'anus 1.86 mm, longueur de la tête : 0.77 mm, diamètre de l'œil : 0.31 mm.

On peut distinguer au total 37 à 38 myomères dont 10 avant l'anus. L'extrémité postérieure du corps n'est pas encore bien formée et on ne voit aucune trace des hypuraux, ni d'actinotriche. La mâchoire inférieure est proéminente ; on ne distingue pas d'épine dans la région de la capsule otique. La pigmentation est très caractéristique, composée uniquement de mélanophores distribués sur la nageoire primaire, en bandes inclinées, 5 sur la partie dorsale de cette nageoire, et 5 sur sa partie ventrale (2 sur le lobe préanal et 3 après l'anus). A la base de chacune de ces bandes sur le profil du corps, se trouve un amas de mélanophores ; l'ensemble donne une figure en chevrons incomplets dirigés vers l'avant. On trouve encore des mélanophores sur la tête, quelques uns au dessus de la moitié antérieure du tube digestif, vers la base de la pectorale qui est très transparente, et enfin, un petit à l'angle postérieur de la mâchoire inférieure. Les yeux sont argentés.

La forme et les proportions du corps, la position de l'anus et la pigmentation, désignent, parmi les larves de Pleuronectiformes, la famille des Pleuronectidés ou, et surtout, celle des Scopthalmidés. Les descriptions de Petersen, reprises plus tard par d'autres auteurs, bien que portant sur des stades un peu plus âgés, et avec des variantes dans le nombre et la position des taches de pigment, nous amènent à penser que nous avons affaire à une larve de *Lepidorhombus boscii* (Risso, 1810).

Cette espèce est présente dans la région où nous l'avons déjà capturée par des fonds de 300 m, le long du Cap Ferrat. Mais, cette larve ayant déjà plusieurs jours, l'éclosion et la ponte peuvent avoir eu lieu assez loin de Villefranche ; en effet, le courant cyclonique existant en Mer Ligure peut entraîner l'ichtyoplankton, pendant son développement embryonnaire, larvaire et post-larvaire, à une grande distance de son lieu d'origine qui, dans le cas présent, peut être la Riviera italienne ou même la Corse.

Aucune capture de larve de *Lepidorhombus boscii* n'a encore, à notre connaissance, été mentionnée en Méditerranée.

Bibliographie :

- BUEN, F. de, 1969 - Fauna ictiologica. catalogo de los peces ibericos : de la planicie continental, aguas dulces, pelagicos y de los abismos proximos. Tercia parte.
- Notas Resum. Inst. esp. Oceanogr., ser. II(94) : 151-173.
- KYLE, H.M., 1913 - Flat-Fishes (Heterosomata).
- Rep. Danish Oceanogr. Exped. Mediterr. 1908-10, 2(A1) : 1-50.
- LOZANO, Y REY, D.L., 1960 - Peces Fisoclistos III. Subseries Toracicos (Ordenes Equeneiformes y Gobiformes), pediculados y asimetricos.
- Mems R. Acad. Cienc. exact. fis. nat. Madr., ser. : Cienc. nat., 14 : 613pp.
- PADOA, E., 1956 - Heterosomata. In Uova, larve et stadi giovanili di Teleostei. Fauna Flora Golfo Napoli, 38 : 783-878.
- PETERSEN, C.G.J., 1905 - On the young stages of the genus *Zeugopterus*.
- Rep. Danish Biol. Stn : 12(2) : 25-32.
- PETERSEN, C.G.J., 1906 - On the larval and post-larval stages of some Pleuronectidae (Pleuronectes, *Zeugopterus*).
- Meddel. F. Kommn Havunders., Ser. : Fisk., 2(1) : 9pp.
- PETERSEN, C.G.J., 1909 - On the larval and post-larval stages of some Pleuronectidae (*Zeugopterus*, *Arnoqlossus*, *Solea*).
- Meddel. F. Kommn Havunders., Ser. : Fisk., 3(1) : 1-18.

N.M. DOWIDAR and H.H. EL-RASHIDY

Oceanography Department, Faculty of Science, Alexandria University, Alexandria (Egypt)

Throughout the period from February 1984 to April 1985, 126 ichthyoplankton samples were collected from the S.E. Mediterranean waters overlying the continental shelf off the Egyptian coast between longitudes 29°45'E and 33°45'E. The stations were arranged along sections more or less perpendicular to the coast. These stations were from west to east : Agami, Rosetta, Burullus, Damietta, Diba, Gamil, Port-Said, Tena, Bardawil and El-Arish. With few exceptions 3 stations were sampled in each section representing coastal, middle and offshore zones. Surface (upper 1 m) and oblique (20 m) samples were collected seasonally using an ichthyoplankton net, diameter 100 cm, mesh size 0.5 mm, fitted with a flowmeter. In each sample *Engraulis* eggs were sorted and counted, the counts were converted to represent No./1000 m³.

In each season, the dimensions of 25 eggs taken from the inshore samples collected between Damietta and El-Gamil were measured to the nearest 0.01 mm.

Results and discussion

Egg size : *Engraulis* eggs are ovoid rather than spherical. In the study area marked seasonal and spatial variations in both size and shape of anchovy eggs were recorded (Table 1). As well known, variations in egg size in the plankton could be related to many factors such as the presence of several year classes spawning together and/or the spawning of different ovarian egg groups of different sizes particularly in species with long spawning season such as *Engraulis*. In addition to these factors Table 1 shows that the size of *Engraulis* eggs may be modified by abiotic factors such as water temperature and σ_t . The minimum values of the lengths of both axes and the egg volume were recorded during the warm months (Temp. 25 - 27°C), while the largest volume was recorded in winter (Dec. - Feb., temp. 15 - 19°C).

Table 1. Mean values of the dimensions of *Engraulis* eggs from the coastal waters of the study area in different seasons.

	Feb.	April	July	October	Nov.	Dec.
Major axis (mm)	1.297 ±0.085	1.131 ±0.060	1.151 ±0.072	1.132 ±0.030	1.165 ±0.042	1.197 ±0.055
Minor axis (mm)	0.677 ±0.052	0.613 ±0.040	0.578 ±0.023	0.570 ±0.026	0.595 ±0.032	0.631 ±0.036
Ratio (Mn/Mj)	0.524 ±0.064	0.542 ±0.055	0.502 ±0.041	0.504 ±0.021	0.511 ±0.037	0.527 ±0.039
Volume (mm ³)	2.487 ±0.361	1.770 ±0.196	1.609 ±0.144	1.544 ±0.162	1.742 ±0.203	1.999 ±0.247
Temp. °C	14.9	19.0	25.5	26.6	22.5	18.7
Salinity ‰	39.02	39.47	39.77	38.88	38.09	38.63
Sigma T	29.11	28.46	26.81	25.79	26.44	27.89

Statistical correlations indicated that salinity has no significant effect on the size of *Engraulis* eggs while the effect of temperature is more pronounced. The correlation coefficient of these parameters were as follows :

	Temp.	Salinity	Sigma T
Major axis	-0.77(p<0.05)	-0.16 (N.S.)	0.66 (N.S.)
Minor axis	-0.97(p<0.001)	-0.09 (N.S.)	0.89 (p<0.01)
Volume	-0.91(p<0.01)	-0.10 (N.S.)	0.83 (p<0.02)

These results indicate that the volume of *Engraulis* eggs is mostly regulated by ambient temperature and that the minor axis is more susceptible to temperature variations. On the other hand it was found that the volume of eggs laid in the offshore waters was about 20% larger than that of eggs laid in the coastal waters in the same period. The larger size of oceanic eggs may indicate a separate population or may be an adaptation to the poor food conditions available for the hatched larvae (Dowidar, 1983).

Distribution of *Engraulis* eggs : *Engraulis encrasicolus* is extremely euryhaline (S‰ 5-41.5‰) and eurythermic (temp. range 6-29°C). Hence its distribution in the study area is not limited by either of both factors (temp. range 14.9-26.6°C and S‰ 38.8-39.5‰). In the study area *Engraulis* eggs occurred in the plankton in all seasons being present in 55.5% of all samples collected. However, eggs were more common in the inshore waters where it occurred in 82% of the stations sampled, against 48% & 43% of the samples taken from the middle and offshore zones, respectively.

Table 2. Average density of *Engraulis* eggs (No./1000 m³) in the 3 zones in each season.

Month	Inshore	Middle	Offshore	%Occurrence
February	2960	-	-	25
April	438	47	355	75
July	522	31	707	75
October	955	49	53	35
Average	1219	32	279	55.5

As shown in Table 2, eggs were abundant in the inshore waters of the area particularly in winter. This is mostly correlated with the high phytoplankton content of the coastal waters (Dowidar, 1983). In the offshore waters eggs were remarkably common during April and July specially in Rosetta and Tena sections. The pattern of distribution of *Engraulis* eggs in the area indicate that the population is probably composed of two stocks of anchovies. A local endemic stock which inhabits the fertile coastal waters and reproduces throughout the whole year with the peak in winter. This peak coincides with the season of maximum phytoplankton crop (Dowidar, 1983). The second is the offshore population which invades the area during the warm seasons and spawns in the oceanic waters with the climax in April to July. The fact that the incubation period of the anchovy eggs is short (1-3 days) excludes the possibility of mixing eggs of both populations by local circulation. Furthermore the egg size of the oceanic population is significantly larger than that of the coastal population. Concerning the geographical distribution of eggs in the area, it was found that Rosetta and Diba sections shared equally 45% of the total eggs collected, followed by Damietta 16%, Tena 12.6%, Port Said 7.6%, Burullus 4.4%, El-Arish 3.4% and Bardawil 2.3%. The lowest density (0.2%) was recorded in Agami section indicating that *Engraulis* avoids the oligotrophic waters west of Alexandria (Dowidar, 1983).

References

- Dowidar, N.M. (1983) Phytoplankton biomass and primary productivity of the S.E. Mediterranean. Deep Sea Research, 31, 6-8A : 983-1000.