

Sur la Nourriture des Jeunes Thons Rouges *Thunnus thynnus* (L. 1758) des Côtes du Golfe de Valence

Antonio SANZ BRAU

Departamento de Ecología (Biol. Marina), Facultad de Ciencias Biológicas, Universitat de Valencia, Burjassot (España)

Le Thon rouge *Thunnus thynnus* se reproduit aux mois de juin et juillet dans la Méditerranée (TORTONESE, 1975; COLLETTE, 1986). Les derniers jours de septembre, les jeunes Thons rouges sont abondants tout le long des côtes du golfe de Valence, ils atteignent alors environ 30 cm. de longueur (RODRIGUEZ-RODA, 1969). Quoique capturés en grand nombre, les données sur leur biologie, sur cette côte, sont peu nombreuses. Dans ce travail nous apportons la première étude du régime alimentaire de cette espèce pour la région.

Nous avons étudié 82 jeunes individus de Thon rouge, provenant de captures effectuées par des bateaux de pêche industrielle à l'hameçon pendant les mois d'octobre et de novembre 1989. Ensuite, les jeunes Thons disparaissent des côtes du golfe de Valence. Ces spécimens ont été mesurés (longueur totale) et pesés (poids total et éviscéré). La taille moyenne de ces poissons était de 34.2 ± 0.3 cm. de longueur totale avec une longueur minimum de 28.0 cm. et maximum de 41.5 cm., correspondant aux poids éviscérés de 663.0 ± 26.2 g., 319.2 g. et de 1263.0 g. respectivement.

Tab. I.- Degré de réplétion stomacal des jeunes thons rouges

REPLETION	Poids contenu stomacal		N	%
	x 100			
	Poids éviscéré			
Vide	0		14	17.07
Presque vide	0.1 - 1.0		9	10.97
Presque plein	1.0 - 2.5		17	20.73
Plein	2.5 - 5.0		24	29.76
Très plein	+ 5.0		18	21.95

Des 82 estomacs examinés, 68 contenaient des aliments (Tableau I), 14 étaient vides, ce qui donne un coefficient de vacuité de 17.07 %. Le poids moyen des contenus stomacaux était de 25.3 ± 2.4 g. avec un maximum de 97.8 g. (poids humides).

Tab. II. Composition du régime alimentaire des jeunes de *T. thynnus*.

PROIES	Nombre de Proies	Indice de Fréquence(f)	Indice Numérique(cn)
MOLLUSQUES	18	14.70	5.27
CEPHALOPODES			
<i>Illex coindetii</i>	6	8.82	1.75
<i>Sepioloa rondeletii</i>	2	1.47	0.58
Indéterminés	10	5.88	2.62
CRUSTACES	79	14.70	23.16
COPEPODES			
Indéterminés	2	1.47	0.58
AMPHIPODES Hyperiidæ			
<i>Sireetisia challengeri</i>	1	1.47	0.29
Phoronisidæ	1	1.47	0.29
Indéterminés	11	4.41	3.22
STOMATOPODES			
Larves Alima	16	2.94	4.69
EUPHAUSIACES			
Indéterminés	35	2.94	10.26
DECAPODES			
<i>Pasiphaea sivado</i>	5	4.41	1.46
Indéterminés	2	2.94	0.58
Larves de Décapodes			
Zoea de <i>Albunea carabus</i>	1	1.47	0.29
Zoea de <i>Anomura</i>	1	1.47	0.29
Megalopa de <i>Anomura</i>	1	1.47	0.29
Megalopa de <i>Brachyura</i>	1	1.47	0.29
Indéterminés	2	1.47	0.58
TELEOSTEENS	244	98.52	71.55
<i>Sardina pilchardus</i>	80	64.70	23.46
<i>Engraulis encrasicolus</i>	46	41.17	13.48
<i>Cepola rubescens</i>	3	2.94	0.87
<i>Arnoglossus</i> sp.	2	2.94	0.58
<i>Holocentrus ruber</i>	9	2.94	2.63
<i>Spicara flexuosa</i>	1	1.47	0.29
<i>Trachurus trachurus</i>	1	1.47	0.29
<i>Mullus barbatus</i>	2	1.47	0.58
<i>Riennius ocellaris</i>	1	1.47	0.29
<i>Callionymus maculatus</i>	9	1.47	2.63
<i>Callionymus pusillus</i>	1	1.47	0.29
<i>Lesueurigobius friesi</i>	3	1.47	0.87
<i>Ophidion barbatum</i>	1	1.47	0.29
Gobiidæ	1	1.47	0.29
Scorpaenidæ	7	4.41	2.05
Photichyidæ	11	1.47	3.22
Paralepidæ	1	1.47	0.29
Anguilliformes	6	1.47	1.75
Indéterminés	59	16.17	17.30

Dans le tableau II, nous signalons la composition du régime alimentaire des jeunes Thons rouges. De l'analyse des contenus stomacaux, nous concluons que la nourriture des jeunes *Thunnus thynnus* est constituée par les Téléostéens avec un indice de fréquence (f) de presque 100 %. Parmi ces Téléostéens, *Sardina pilchardus* et *Engraulis encrasicolus* sont les deux proies principales, avec le Céphalopode *Illex coindetii*. Quelques proies déterminées dans les contenus stomacaux sont probablement des appâts avalés par ces poissons.

REFERENCES

COLLETTE, B.B., 1986.- Scobruidæ, in "Fishes of the North eastern Atlantic and the Mediterranean". vol. II. UNESCO, pp.981-997.  
 RODRIGUEZ-RODA, J., 1969.- Los atunes juvenes y el problema de sus capturas masivas. Publ. Tec. Junta Est. Pesca., 8, pp.159-162.  
 TORTONESE, E., 1975.- Osteichthyes (Pesci ossei).- Fauna di Italia. Ed. Calderini. Bologna. 636 p.

The Nursery Function of Mediterranean Sand Bottoms for Gobiid Fish

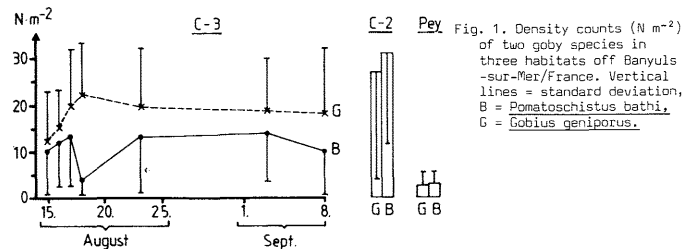
C.-Dieter ZANDER

Zoologisches Institut, Zoologisches Museum, Martin-Luther-King-Platz 3, Universität, 2000 Hamburg 13 (F.R.G.)

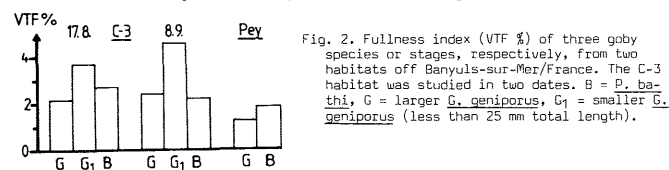
The aim of this study was to demonstrate the importance of sand bottoms in the Mediterranean Sea as nurseries for typical benthic fish like gobies. Two of the chosen habitats were fine sand bottoms which lay in 12 m (C-2) and 15 m depth (C-3) at the Ile Grosse close to the Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer (France). A coarse sand bottom in Peyrefite near Banyuls lying in a depth of 7 m was included in these studies.

The young of the gobies (Teleostei, Gobiidae) *Gobius geniporus* VAL. and *Pomatoschistus bathi* MILLER prevailed in these bottoms in summer 1987. Densities of the gobies were measured during SCUBA dives with means of a measuring rope by counting several areas of 0.25 m<sup>2</sup>.

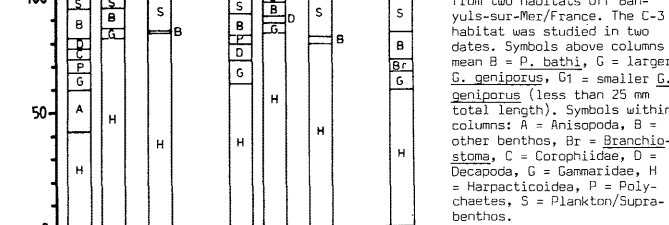
Densities of young gobies were changing in habitat C-3 and were c. 20 in regard to *G. geniporus* and c. 12 to *P. bathi* m<sup>-2</sup> (Fig. 1). Even 27 *G. geniporus* and 31 *P. bathi* existed in habitat C-2 whereas in Peyrefite only 3 individuals of every species per square-meter were counted (Fig. 1). These results differ from former investigations (ZANDER & HAGEMANN 1990) in the C-2 and Peyrefite habitats and may depend on the respective seasons.



Samples of fish were fixed in 4 % formalin and were treated for analyses of trophic relationships as was described by ZANDER (1982). The fullness index (the relation of ingested biomass of food to fish biomass) was compared in larger and smaller (less than 25 mm total length) *G. geniporus* as well as in *P. bathi* (Fig. 2). These values were similar at two dates in habitat C-3 with very high values of small *G. geniporus*, whereas the values of gobies from Peyrefite were lower (Fig. 2).



The abundance of components was used for the analysis of food spectra (Fig. 3). Harpacticoids were the most important food of all gobies and prevailed in smaller *G. geniporus* and *P. bathi*. Larger *G. geniporus* completed their diets with several macrofauna organisms as diverse crustaceans, polychaetes or Branchiostoma (Fig. 3). These results are in accordance with former investigations (ZANDER 1982, ZANDER & BERG 1984, ZANDER & HAGEMANN 1990).



The supply of potentially available food organisms was richest in the C-2 habitat where also the fish biomass was highest (Table), obviously due to high densities (Fig. 1). In contrast, the Peyrefite habitat presented lowest fish biomass though the food supply was higher than in the C-3 habitat (Table). In other seasons and years the fish biomass was found to be lower in the C-2 and Peyrefite habitats (ZANDER & HAGEMANN 1990). Ingestion rates were highest in the September sample of the C-3 habitat, but lowest in Peyrefite (Table).

The abundance of components was used for the analysis of food spectra (Fig. 3). Harpacticoids were the most important food of all gobies and prevailed in smaller *G. geniporus* and *P. bathi*. Larger *G. geniporus* completed their diets with several macrofauna organisms as diverse crustaceans, polychaetes or Branchiostoma (Fig. 3). These results are in accordance with former investigations (ZANDER 1982, ZANDER & BERG 1984, ZANDER & HAGEMANN 1990).

Table. Ecological data of three sand bottoms off Banyuls-sur-Mer/France.

Habitats	C-3 (Aug.)	C-3 (Sep.)	C-2	Peyrefite
Biomass supply (mg DW m <sup>-2</sup> ) excl. molluscs	566.9	1303.4	2265.3	2183.2
Mean weights (mg DW)				
<i>G. geniporus</i>	28.2	36.1		193.6
<i>P. bathi</i>	8.1	8.3		12.1
Fish biomass (mg DW m <sup>-2</sup> )				
<i>G. geniporus</i>	550.6	656.7		761.4
<i>P. bathi</i>	105.9	83.1		251.1
total	656.5	739.8		1014.5
Ingestion (mg DW m <sup>-2</sup> ) = VTF x fish biomass				
<i>G. geniporus</i>	13.6	19.6		7.0
<i>P. bathi</i>	2.9	1.8		0.7
total	16.5	21.4		7.7

Therefore, high productivities of sand bottoms provide high densities of young fish. When they are growing up the relation of supplied biomass to fish biomass increases, but predators reduce densities and lesser feeding effectivity cause decreases of fullness indices.

References

ZANDER, C. D., 1982. Vie Milieu 32, 1-10.  
 ZANDER, C. D., & J. BERG, 1984. Vie Milieu 34, 149-157.  
 ZANDER, C. D., & T. HAGEMANN, 1990. Scient. Mar. 53, in press.