

Allocation, assessment and management of the Cephalopod fishery resources in Greek waters, 1964-1985

Konstantinos I. STERGIUO

National Centre for Marine Research, 16604 Athens (Greece)

ABSTRACT

Mean annual cephalopod catch in Greek waters amounted to 2154 t in 1964-1985 of which 64.7% are fished with trawlers, 34.3% with boats involved in the coastal fishery and 1% with purse-seiners. Fishing effort in recent years is significantly higher than optimum effort, Fopt, for both coastal and trawl fisheries. This clearly indicates that cephalopod resources are overfished and authorities must take immediate measures. Possible measures for the protection of cephalopods are discussed.

INTRODUCTION

The total cephalopod catch in the Mediterranean Sea amounted to 50,971 t in 1983 (1) representing 2.7% of the total Mediterranean catch. Here the cephalopod fishery resources in Greek waters are reviewed for 1964-1985. In addition, the state of the cephalopod resources is assessed using FOX's surplus-yield model (2).

MATERIAL AND METHODS

Greek catches of cephalopods as well as fishing effort in HP of the fishing fleet have been recorded on a monthly basis since 1964 (3). The catches of boats involved in the coastal fishery with horsepower less than 19HP are not recorded since 1969 (their total landings are estimated to be about 28,000 t). Catches and fishing effort are used in the exponential surplus-yield model assuming exponential growth (2). The following relationship is used: $U:U_{opt} = e^{b(F - F_{opt})}$ where U-catch per unit effort (here in kg/HP), U_{opt} : catch/effort proportional to maximum population size, F-fishing effort (here in HP) and b-functional regression coefficient.

RESULTS

The mean annual catch of cephalopods in 1964-1981 amounted to 5237.1 t of which 1997 t (36.1%) were fished in Greek waters, whilst the rest was fished in the Atlantic and North coast of Africa (4). Mean annual cephalopod catch in Greek waters amounted to 2154 t in 1964-1985 (Table 1) of which 1393.8 t (64.7%) are fished with trawlers, 738.8 t (34.3%) with boats involved in the coastal fishery and 21.2 t (1%) with purse-seiners (Table 1). Total cephalopod catch in 1983 represented 5.2% of the total Mediterranean catch in that year (50,971 t). Mean trawl cephalopod catch in 1964-1981 was allotted as follows: 11.9% to loliginid squids, 52.9% to octopods, 20.8% to cuttlefishes and 14.4% to omastrephid squids (5). Mean coastal catch in 1964-1981 was mainly composed of cuttlefish, 50.8%, whilst squids, octopods and flying squids represented 25.9%, 22% and 1.4% respectively (6). The catches of cephalopods attributed to purse-seiners are very low (Table 1) and are mainly composed of squids (more than 60%) (STERGIUO unpubl. data).

Cephalopod resources are very well described by the exponential surplus-yield model (Table 1). Fishing effort in recent years is significantly higher than optimum fishing effort, Fopt, for both coastal and trawl fisheries. This clearly indicates that cephalopod resources are overfished and authorities must take immediate measures. The multispecies nature of the fishery in the Mediterranean poses certain difficulties in drawing uniform measures for the protection of the resources. Measures that are favorable for some species may not be so for others. Experimental closing and opening of different areas and/or seasons and license restriction may be used beneficially for the protection and management of the overexploited trawl and coastal fishery resources in Greek waters. A codend mesh size of 40mm, stretched, in trawlers as opposed to 28mm used in Greece, is also essential for the protection of demersal resources (7).

TABLE 1. Catches of cephalopods (T=trawl, P=purse-seine, C=coastal) and effort in HP (2= trawlers including effort of mixed boats, 1= coastal fishery)

YEAR	T	P	C	2	
1964	48470	954.5	14.5	928.8	50047
1965	51362	1171.2	4.7	1000.6	50643
1966	56034	1022.1	14.1	962.6	51313
1967	61650	987.3	11.7	999	53814
1968	79675	1064	12.2	976.1	56227
1969	86552	1229.3	6.2	844.8	52730
1970	60226	1349.5	9.9	328	63497
1971	68779	1427.4	12.6	298.1	65786
1972	70029	1259.5	13.4	337.7	68415
1973	90663	1305.7	16.8	345	88263
1974	101513	1463.9	58.3	379.2	94424
1975	117814	1693.3	11.9	530.3	107337
1976	127819	1671.9	15.2	569.7	111759
1977	153750	1360.8	61	731.5	107352
1978	180337	1610.1	20.4	921.5	114648
1979	201596	1598.3	14.3	791	118088
1980	226517	1534.6	23.3	865.6	123360
1981	251463	1541.8	43.4	756.3	128659
1982	279890	1744.9	24.9	657.9	132168
1983	308288	1666.9	32.2	938.8	135703
1984	330005	1479.4	27.2	902	139156
1985	346516	1507.3	17.8	1191.3	135819
MEAN	1393.8	21.2	738.8		
%	64.7	1.0	34.3		

TABLE 2. Results of the exponential surplus-yield model (Fopt in HP, Uopt and U. in kg/HP and Ymax in t)

FISHERY	r	b	Uopt	Fopt	Ymax	U.
COASTAL	0.51	-0.0000048124	4.2	207798	882	11.54
TRAWL	0.89	-0.0000067937	10.9	147194	1606	29.68
TOTAL	0.90	-0.0000031737	8.0	315087	2530	21.82

REFERENCES

1. FAO, 1985. Year book of fisheries statistics 1983. Vol. 56: 395pp.
2. FOX W. W., 1970. *Trans. Amer. Fish. Soc.*, 99: 80-88
3. NATIONAL STATISTICAL SERVICE OF GREECE, 1968-1984. Section G
4. STERGIUO K. I., 1986. *FAO Fish. Rep.*, 361: 119-123
5. STERGIUO K. I., in press. *Chemosphere*.
6. STERGIUO K. I. & N. CHRISTOU, in press. *Fis. News* (in Greek)
7. CHARBONNIER D. & J. F. CADDY, 1986. *FAO Fish. Rep.*, 361: 131pp.
8. STERGIUO K. I., 1987. *Biol. Gall.*, 13: 25-34.
9. CLARK N. E., T. J. BLASING & H. C. FRITTS, 1975. *Nature*, 256: 302-305
10. CUSHING D. H. & R. R. DICKSON, 1976. *Adv. Mar. Biol.*, 14: 1-122

La pêche artisanale aux Céphalopodes

Pilar SANCHEZ

Instituto de Ciencias del Mar, Paseo Nacional s/n, 08003 Barcelona (España)

Le présente étude s'inscrit dans le programme "La pesca en Cataluña" subventionné par la Direction Générale XIV de la Communauté économique Européenne.

CHALUT- En Catalogne on n'utilise que des engins de chalutage de fond. Le problème principal de la pêche au chalut est de tenir ouverte la bouche du filet pendant la navigation de la barque. C'est pourquoi on a introduit différentes modifications pour cet engin. Les pièces constituant l'engin sont formées par différentes mailles, de sorte qu'elles sont plus serrées au fur et à mesure qu'on arrive au sommet. Pour ouvrir l'engin horizontalement on utilise, de façon exclusive, les panneaux. Au cours du temps on a modifié leur forme. De cette façon nous trouvons des panneaux rectangulaires, ovales et mixtes. A l'aide de ce type d'engin on peut pêcher toutes les espèces de céphalopodes qui existent dans ces endroits. Cependant la capture de quelques espèces, comme *Octopus vulgaris*, est sporadique. Actuellement il existe, réglementée de façon provisoire, la pêche du petit poulpe (*Eledone cirrhosa*) qui se pratique dans les mêmes fonds que le reste de la pêche au chalut, mais à l'aide d'une maille plus serrée. On établit un maximum de cinq mois par an consacrés dans chaque port à cette pêcherie, et les barques pêchant le petit poulpe sont obligées de porter sur le pont un cercle rouge d'identification.

NASSES- La nasse est un attirail de fond fixe constituée par une bourse d'entrée facile et sortie difficile. On attire les proies moyennant un appât placé à l'intérieur des bourses. Leur forme est variable. Elles peuvent être calées ou bien individuellement, ou bien en groupes. Au cas d'être calées en groupe, elles sont attachées à une corde principale, "mère", en les intercalant chaque 5-13 m. En principe la nasse est calée à une profondeur faible (5-7 m). On laisse les nasses calées sur le fond pendant des mois, mais elles sont contrôlées chaque jour ou tous les 3 à 4 jours. La saison de pêche est très variable, et elle dépend de l'espèce-cible; ainsi nous savons que la nasse destinée à la seiche (*Gepia officinalis*) est calée de mars à août. L'espèce à capturer dépend de l'appât, de la forme ou de la place où l'on cale les nasses. Dans quelques ports du nord de la Catalogne on les utilise à la pêche du poulpe (*Octopus vulgaris*). Par contre, aux ports du sud, principalement au delta de l'Ebro, on les utilise habituellement pour pêcher la seiche (*Gepia officinalis*). En ce cas-là on place à l'intérieur une branche de houx (*Ruscus aculeatus*); c'est alors que la seiche y entre pour déposer sa ponte.

CADUPS- Les "cadups" constituent un engin spécifique pour la pêche du poulpe (*Octopus vulgaris*); on profite de la conduite singulière des organismes qui cherchent ou fabriquent des "nids". On connaît ce système depuis longtemps. En Catalogne cette méthode de pêche n'avait pas réussi grandement jusqu'aux temps les plus récents où la hausse spectaculaire des prix du poulpe a converti les "cadups" en un attirail utilisé professionnellement. Le "cadup" est un récipient calé au fond à faible profondeur sans aucun type d'appât. Le poulpe entre dans ce vase et on le capture en ramassant l'attirail. On a utilisé nombre de récipients. Celui qui est traditionnel est un vase en poterie et on l'utilise comme attirail à pêche après avoir pratiqué un trou dans son fond. On cale ces engins de façon presque pareille à celles des nasses. On laisse calés les "cadups" sur place pendant toute la saison en les révisant chaque jour par mauvais temps et chaque deux jours s'il fait beau. Pour l'enlèvement du poulpe de l'intérieur du "cadup" on verse une petite quantité de lessive, vinaigre ou sel à travers le trou. En général les barques vouées à cette pêcherie sont petites et elles alternent cette tâche avec d'autres, selon la saison.

PÊCHE DE LA SEICHE "A LA FEMELLE"- La pêche de seiches à la femelle (*Gepia officinalis*) consiste à capturer des mâles de cette espèce en utilisant une femelle comme leurre. D'une façon ou d'une autre on capture d'abord une seiche femelle. On cloie un hameçon sur le manteau en cherchant à traverser l'os de façon qu'elle ne soit pas déchirée et perdue. On traîne cette femelle avec un fil de longueur 2 à 4 m lesté d'un plomb, la barque à vitesse faible, par jours de mer calme. De temps à autre on seagoue un peu de fil et si on voit que le mâle suit la femelle on le capture avec un haveneau. On peut utiliser la même femelle plusieurs fois. C'est une pêcherie particulière du printemps. Nous ne pouvons pas la considérer comme une pêche commerciale, bien qu'elle soit pratiquée par des professionnels des petits métiers comme une façon supplémentaire de capture. A cause de la simplicité de l'opération et du matériel nécessaire, on peut considérer que l'on pratique le long de toute la côte catalane.

"POTERA"- La "potera" est un type d'hameçon en forme d'un plomb fusiforme paré de couleurs brillantes jouant le rôle d'appât, et pourvu d'une couronne d'hameçons sans languette (des aiguilles filées). L'espèce-cible de la pêche à "potera" est le calmar (*Loligo vulgaris*). Généralement on pêche à la "potera" de nuit, à l'aide d'une lampe (à gaz ou génératrice), la barque arrêtée et ancrée. Le fond approprié est de 11 à 25 m. La lumière attire les poissons et le calmar accourt pour manger. Le pêcheur largue et seagoue du fil de sorte que la "potera" voyage à partir de mi-eau jusqu'au fond; on la remonte de nouveau et on recommence l'opération. Les canots faisant cette pêche sont équipés d'une lampe par des pêcheurs braconniers ou demi-professionnels, parfois des professionnels la pratiquent comme une activité complémentaire des autres modèles de pêche comme le trémail et les méthodes semblables. La saison où se fait ce type de pêche commence en Juillet et finit en Novembre. C'est en Septembre et Octobre que les calmars sont les plus grands.

TRÉMAIL- Le trémail est un engin de filet fixe (de fond) formé de trois pièces dont deux sont pareilles à maille grande, et la troisième, au milieu des deux autres, a la maille plus serrée mais mince et ses mesures sont beaucoup plus grandes, presque doublées, afin de former des bourses, placées entre les autres deux mailles. Il s'agit d'un engin où la proie reste dans les bourses de la maille centrale. C'est une des méthodes de petit métier plus traditionnel, important à Catalogne. Un trémail complet est formé d'un nombre variable de pièces, généralement entre 20 et 50 chacune, de 50 à 100 de longueur (on considère les pièces doubles étant celles qui sont utilisées à l'actualité; c'est pourquoi un trémail armé mesure entre 25 et 50 m). La longueur du trémail dépend, finalement, de l'espèce-cible, de la réglementation de chaque port, et de l'habitude de chaque pêcheur. La hauteur des pièces se trouve entre 1 et 1.5 m. L'espèce-cible détermine le type de trémail et la dimension de la maille centrale. On emploie des mailles de 6 p/p pour la seiche.

	CHALUT	NASSE	CADUP	POTERA	"FEMELLE"	TRÉMAIL
<i>Octopus vulgaris</i>	x	xx	xxx			x
<i>Eledone cirrhosa</i>	xx					
<i>E. cirrhosa</i> (jovenes)	xxx					
<i>Loligo vulgaris</i>	xx			xxx		
<i>Sepia officinalis</i>	x	xxx			xxx	xxx
<i>Sepia orbignyana</i>	x	x				
<i>Alloteuthis spp</i>	x					
Ommastrephidae	x			x		

x= Capturé occasionnellement. xx= Capturé copieusement, mais il ne s'agit pas d'un engin spécifique de cette espèce. xxx= C'est un engin (ou une variante de l'engin) spécifique pour cette espèce.