

RECLUTAMIENTO DEL ATUN ROJO (*THUNNUS THYNNUS*, L.) JUVENIL (CLASE DE EDAD 0) EN LAS PESQUERIAS DEL ATLANTICO ESTE

J. C. Rey, J. L. Cort
Instituto Español de Oceanografía

SUMMARY

Assuming that the juvenile bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) fisheries of the eastern Atlantic (Morocco and Bay of Biscay) are formed by fish spawned in the Mediterranean Sea which migrated through the Strait of Gibraltar at a few months of age, recruitment of class age-0 fish was obtained from the size structure of catches of the juvenile bluefin fisheries in the East Atlantic (age 1 to 4) and the Spanish Mediterranean (age 0).

Estimated recruitment varied between 700×10^3 and $6,000 \times 10^3$ individuals with two peaks in 1974 and 1982.

RESUME

En supposant que les pêcheries de thon rouge (*Thunnus thynnus*) juvénile de l'Atlantique est (Maroc et golfe de Gascogne) se composent de poissons nés en Méditerranée et ayant effectué à quelques mois une migration à travers le détroit de Gibraltar, on obtient le recrutement à l'âge 0 à partir de la structure démographique des prises dans la pêcherie de thon rouge juvénile de l'Atlantique est (âges 1 à 4) et de la Méditerranée espagnole (âge 0).

Le recrutement estimé varie entre 700×10^3 et 6.000×10^3 individus avec deux maxima, en 1974 et 1982.

RESUMEN

Asumiendo que las pesquerías de atún rojo (*Thunnus thynnus*) juvenil del Atlántico Este (Marruecos y Golfo de Vizcaya) están formadas por peces nacidos en el Mar Mediterráneo que realizaron una migración a través del estrecho de Gibraltar a los pocos meses de vida, se ha obtenido el reclutamiento a la clase de edad 0 a partir de estructura demográfica de captura de las pesquerías de atún juvenil del Atlántico Este (edades 1 a 4) y del Mediterráneo español (edad 0).

El reclutamiento estimado varió entre 700×10^3 y 6.000×10^3 de ejemplares con dos máximos en 1974 y 1982.

INTRODUCCION

En años precedentes se han efectuado evaluaciones sobre el reclutamiento del stock de atún rojo del Atlántico Este, teniendo en cuenta los datos disponibles de las pesquerías de superficie de atún juvenil (de edades 1 a 4 años; 50-115 cm, correspondiente a pesos entre 3 y 30 kg) de las costas de Marruecos y Golfo de Vizcaya (Bard-Cort, -- 1980; Cort, 1982; Cort-Rey, 1983).

El presente documento contiene un análisis del mismo stock de atún rojo, basado en datos actualizados, añadiendo una importante información sobre capturas de atún rojo -- de edad 0 (32-44 cm. correspondiente a pesos en 0.5 y 1.5 kg) capturados en pesque-- rías litorales mediterráneas españolas entre los meses de septiembre y diciembre de los años 1972 a 1983, por lo que dicho análisis del reclutamiento está referido a la edad 0. Por lo tanto, es la primera vez que se trata el conjunto de capturas para las edades de 1 a 4 años de las pesquerías del Atlántico Este, junto con la porción de peces de edad 0, de origen mediterránea, que reclutan las pesquerías del Atlántico Este.

El análisis presupone que la formación del stock de atún del Atlántico Este está -- constituido por peces de origen mediterráneo. Dicha hipótesis tiene una sólida base cien-- tífica, apoyada en recientes estudios sobre esta especie. Así, Duclerc et al. 1974, Dicen-- ta et al., 1975, demuestran la existencia de una zona de puesta de atún rojo alrededor de las islas Baleares basándose en la aparición de huevos y larvas de atún rojo en las -- muestras de tres campañas de ictioplancton, alrededor de aquel archipiélago en los años 1971, 1972 y 1974.

Por otra parte, un estudio de Rey (1983), basado en la hidrología y oceanografía de la zona del estrecho de Gibraltar, concluye así: "los atunes clase de edad 0 nacidos en el Mediterráneo atraviesan el estrecho de Gibraltar, en dirección al Atlántico utilizando las contracorrientes costeras que circulan de este a oeste .

Finalmente en un estudio efectuado por los autores (Cort-Rey, 1984) basándose en da-- tos bibliográficos, cuadernos de bitácora de embarcaciones pesqueras, campañas de mar-- cado y oceanográficas, elaboramos unos mapas de distribución geográfica para los grupos de edad 0 a 4. En el caso de la clase de edad 0 se observa una migración que comienza alrededor de las zonas de puesta del mediterráneo español en el mes de agosto y finali-- za en las costas marroquíes en los meses de otoño.

BASE DE DATOS

La base de datos que se utilizó en el anterior trabajo (Cort-Rey, op. cit.) se ha mo-- dificado ligeramente, actualizándola a la información disponible y revisada por la ICCAT (ICCAT, 1984). Estos datos se refieren a las edades 1 a 4.

Además una exhaustiva recopilación de datos sobre las pesquerías españolas de atunes en el Mediterráneo, efectuado a principios de 1984 (Rey-Camiñas, 1984), nos permite -- disponer de una serie histórica (1972-1983) de datos sobre capturas de atunes de clase -- de edad 0; obtenidos en base a una amplia red de información en puertos del Mediterrá-- neo español.

METODO EN EL ANALISIS

El análisis de cohortes se efectuó con unos valores iniciales de F_4 obtenidos experi-- mentalmente de las campañas de marcado del Golfo de Vizcaya, cuyo método se descri-- bió ya en el documento anterior (Cort-Rey, op. cit.).

La mortalidad natural utilizada fue de $M = 0.14$.

RESULTADOS Y DISCUSION

Las capturas de peces de clase de edad 0 en la costa mediterráneo española entre -- 1972 y 1983, se recogen en la tabla 1. La variación del peso medio de los peces, en los diferentes años, se debe a que las capturas principales pueden efectuarse en distintos -- meses (entre septiembre con un peso medio de 0.5 kg y diciembre con un peso medio -- de 1.5 kg).

Las capturas de peces de clase de edad 1 en el Atlántico este, actualizadas con la -- última información disponible por ICCAT se presentan en la Tabla 2.

Una tabla demográfica de capturas (Tabla 3) es la empleada para el análisis de co-- hortas, empleando los valores experimentales de F_4 que se presentan en la Tabla 4.

La Figura 1 representa el reclutamiento a la edad 0, entre 1972 y 1983, cuyos valo-- res se recogen en la Tabla 5. Se observan dos máximos, uno comprendido en los años -- 1974-1975 y otro en los años 1982-1983, con un sensible descenso entre ambos períodos.

Del reclutamiento estimado para la cohorte de 1982 (4022×10^3 peces), se captura-- ron 943×10^3 peces de edad 0 durante 1982 en las pesquerías mediterráneas españolas y 444×10^3 en las del Atlántico este en 1983. De éstos últimos, el 82% se pescaron en el Golfo de Vizcaya a finales de la temporada de pesca (septiembre y octubre) cuando-- las flotas dedicadas a la pesca del atun blanco (*Thunnus alalunga*, B.) capturan ambas -- especies cuando se encuentran, es esa época, asociadas en la misma zona de pesca.

La cohorte de 1974 tuvo una repercusión importante en la captura de peces jóvenes en las pesquerías del Atlántico este, aunque este efecto no se dejó sentir en las pesque-- rías de peces de edad 0 en la costa mediterránea española, por causas no conocidas (al-- tratarse de pequeñas embarcaciones polivalentes, la flota podría haberse dedicado, en -- aquellas fechas, a otras especies de mayor valor comercial)

BIBLIOGRAFIA

- BARD, F.X. et CORT, J.L., 1980. Evaluation du recrutement apparent the thon - rouge (*Thunnus thynnus*) en Atlantique Est à l'ouest de Gibraltar. ICCAT Colec. Doc. Cient. vol. IX.
- CORT, J.L., 1982. Situación de las pesquerías de jóvenes atunes rojos (*Thunnus thynnus*) de Marruecos y Golfo de Vizcaya y evolución en la parte Atlántica del stock este. ICCAT. Colec. Doc. Cient. vol. XVII.
- CORT, J.L. y REY, J.C., 1983. Análisis de la pesquería de atunes rojos (*Thunnus thynnus*) jóvenes del Atlántico Este y comentarios acerca de la estructura del stock. ICCAT. Colec. Doc. Cient. vol. XVIII.
- DICENTA, A., PICCINETTI, C. y PICCINETTI MANFRIN, G., 1975. Observaciones sobre la reproducción de los túnidos en las Islas Baleares. Bol. Inst. Esp. Ocean. nº 204.
- DUCLERC, J., SACHI, J. PICCINETTI-MANFRIN, G., PICCINETTI, C., DICENTA, A. y BARROIS, 1974. Nouvelles données sur la reproduction du thon rouge et d'autres especes de thonides en Mediterranée. Rev. Trav. Inst. Pêches Marit., 27 (2) pp : 163.176.
- ICCAT, 1984. Informe de las Jornadas de Trabajo sobre el atún rojo. Japón. Septiembre 1983. Vol XIX.
- REY, J.C., 1983. El paso del atún rojo, *Thunnus thynnus* (Linnaeus, 1758), a través del Estrecho de Gibraltar y su relación con la hidrología. Esquemas de migración. Bol. Inst. Esp. Ocean. 1 (1), 85-94.
- REY, J.C. y CAMIÑAS, J.A., 1984. Informe de la situación actual (1983) de la pesca de túnidos y especies afines a el Mediterráneo. Inst. Esp. Ocean. - (Manuscrito sin publicar).

TABLA 1. Relación de Capturas de Atún Rojo (clase 0) en el Mediterráneo español.

	Número de peces	Kg de atún de edad 0 (32-44 cm)	Peso medio (kg)
1972	6660	3546	0.50
1973	48323	42691	0.88
1974	22180	16866	0.76
1975	14233	11032	0.78
1976	77553	45208	0.58
1977	1780	1245	0.70
1978	62290	50816	0.80
1979	18700	9384	0.50
1980	37200	26230	0.71
1981	15800	17729	1.12
1982	943100	505817	0.54
1983	481300	376373	0.78

TABLA 2. Relación de Capturas de Atún Rojo de edad 1 (56-69 cm: 2.5-6.5 kg) En el Atlántico Oriental.

AÑO	MARRUECOS Nº DE PECES.	GOLFO DE VIZCAYA.	TOTAL
1965	292124	?	292124
1966	573294	6250	579544
1967	660342	4613	664955
1968	146060	6415	152475
1969	218611	17224	235835
1970	100268	38588	138856
1971	7408	1518	8926
1972	121074	1102	122176
1973	134942	1938	136880
1974	145711	1523	147234
1975	648044	15331	663375
1976	81746	841	82587
1977	163549	7952	171501
1978	8890	120119	129009
1979	50876	24579	75455
1980	38279	52677	90956

Cont. TABLA 2.

AÑOS	MARRUECOS Nº DE PECES	GOLFO DE VIZCAYA	TOTAL
1981	25931	78529	104460
1982	187500	41904	229404
1983	78125	365601	443726

TABLA 3. Tabla Demográfica de Capturas (número de peces).

AÑO	EDAD	0	1	2	3	4
1965		----	292124	----	----	----
1966		----	579544	78021	89678	19458
1967		----	664955	25556	46324	11733
1968		----	152475	27748	17856	12057
1969		----	235835	71515	23358	7613
1970		----	138856	64497	18202	15132
1971		----	8926	53748	22112	10339
1972		6660	122176	54423	9233	4224
1973		48323	136880	51671	17246	3909
1974		22180	147234	48780	34249	8943
1975		14233	663375	127890	11115	6616
1976		77553	82587	52113	11325	1643
1977		1780	171501	80446	17756	5741
1978		62290	129009	67064	8883	15523
1979		18700	75455	14041	14288	14546
1980		37200	90956	33876	12633	2581
1981		15800	104460	35848	3380	1527
1982		943100	229404	27004	8182	2717
1983		481300	443726	34537	10769	1951

TABLA 4. Valores Experimentales de F obtenidos de las Campañas del Mercado del Golfo de Vizcaya.

COHORTE	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	Experiencia de Mercado en el Golfo de Vizcaya. (Año.).
1977	0.34	0.053	0.055	0.0087	0.0070	1978
1978	0.10	0.060	0.0070	0.0060	0.0014	1979
1979	0.08	0.040	0.0103	0.0029	---	1980
\bar{X}	0.17	0.051	0.024	0.0059	0.0042	

