

ESTIMATION DU RECRUTEMENT ET DE LA PRODUCTION EQUILIBREE DU STOCK SUD-ATLANTIQUE
DU GERMON (THUNNUS ALALUNGA) A PARTIR DES PARAMETRES ISSUS DES DONNEES DE CAPTURE ET D'EFFORT

(REF: SCRS/76/33)

par

J. Y. Le Gall, CNEXO/COB-Brest

SUMMARY

The data presented in this document (SCRS/76/33) are useful to make a comparison of the average compositions of age groups of the northern and southern albacore stocks in the Atlantic and also to calculate equilibrium production of the southern stock.

The average recruitment to the South Atlantic regions is estimated at 8.6 million age 2 albacore for the period 1956-1967. The recruitment average supports a production of 25,400 tons, which is near the effective production of the southern stock, or about 30,000 tons.

RESUME

Afin de permettre une comparaison des effectifs moyens des cohortes des stocks nord et sud de germon atlantique, les données du document SCRS/76/33 sont utilisées et permettent en outre de calculer la production équilibrée du stock sud.

Le recrutement moyen dans les zones de l'Atlantique Sud a été estimé à 8,6 millions de germans d'âge 2 pour la période 1956-1967. Ce recrutement moyen permettrait une production moyenne de 25.400 tonnes, ce qui est proche de la production effective du "stock" sud, soit environ 30.000 tonnes.

RESUMEN

Se utilizan los datos del documento SCRS/76/33 con el fin de comparar la media de efectivos de las cohortes de los stocks Norte y Sur de atún blanco en el Atlántico, así como calcular la producción equilibrada del stock Sur.

La media de reclutamiento en las zonas del Atlántico Sur se ha estimado en 8,6 millones de peces de 2 años de edad, durante el período 1956 a 1967. Dicha media de reclutamiento permitiría una producción media de 25.400 toneladas, cifra que se acerca a la producción efectiva del stock Sur, es decir, unas 30.000 toneladas.

Le document SCRS/76/33, (S. Morita) donne une estimation des trois paramètres dynamiques du stock sud de germon en appliquant la méthode de SUDA sur données d'effort et de capture: $R = 1.901 \cdot 10^6$ à t_c , $M = 0.4754$, $Q = 1.3349$. A partir de ces données il paraît indispensable afin de comparer stock nord et stock sud, de calculer

- l'âge de première capture,
- l'effectif des cohortes à 2 ans,
- la production équilibrée du stock sous recrutement et effort constant

1. Calcul de t_c

En utilisant les tables de composition d'âge pour les années 1962/1967, l'âge de première capture t_c (50% des captures) calculé est de 6,5 an. (Tableau 1, fig. 1).

2. Estimation de F

Disposant de la valeur de q et d'une série de F pour une longue série d'années (1956-1967), les valeurs correspondantes de F annuel ont été calculées (Tableau 2) et la valeur moyenne pour les années 1962-1966 retenue soit $F = 0.473$.

3. Estimation de R

Afin de comparer les valeurs des effectifs de cohortes du stock nord et sud, l'effectif de la cohorte moyenne à 2 ans a été calculée en fonction de $R = 1.9 \cdot 10^6$ individus pour $t_c = 6.5$, $M = 0.2$ pour les âges 2 à 5, et $F = 0.25$ pour l'année 6 à 7 ans (1/2 année).

Ces calculs conduisent à une estimation $R_{(2 \text{ ans})} = 8.67 \cdot 10^6$ individus, que l'on comparera aux estimations de $R_{(2 \text{ ans})}$ pour le stock nord variant de 9 à $13 \cdot 10^6$ individus.

4. Calcul de la production équilibrée

Dans l'hypothèse d'un recrutement constant égal à celui indiqué précédemment et d'une mortalité F par pêche constante par âge et pour l'ensemble de la phase exploitable de la cohorte moyenne ($F = 0.475$), la production du stock sud peut être calculée en utilisant la méthode simplifiée de BEU et THOMPSON (Tableau 3). La production équilibrée pourrait être de 25.4×10^3 TM et doit être comparée avec la moyenne des captures réellement effectuée durant les cinq dernières années. $27 \cdot 10^3$ TM

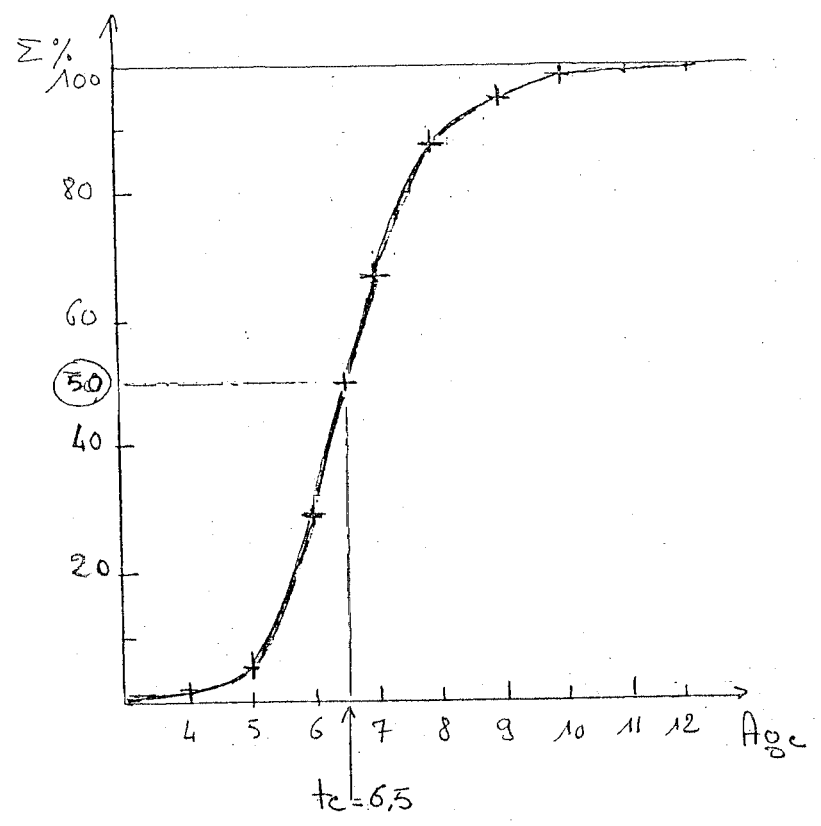
5. Discussion, conclusion

Les valeurs des paramètres proposés par S. Morita (SCRS/76/33) pour le stock sud de germon, conduisent à des estimations de recrutement et de production de stock très cohérentes avec les estimations faites pour le stock sud.

REFERENCE

Approximate estimation of population parameters utilizing effort and catch data of the South Atlantic albacore stock.- S. Morita (SCRS/76/33).

Figure 1 - Détermination de t_c pour la pêche palangrière de germon stock sud.



ICCAT WORKING GROUP ON ALBACORE *Thunnus alalunga*

Table 1

Age year	Extrait de Morita (76/33) determination of t_c age catch by age in %									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1962	0.1	4.4	23.9	36.7	23.0	8.9	2.18	0.4	0.1	
1963	1.1	4.45	23.7	35.7	23.3	9.0	2.22	0.4	0.1	
1964	0.1	4.49	24.1	36.9	22.7	8.7	2.15	0.1	0.1	
1965	0.1	4.69	25.6	39.0	21.3	6.39	2.03	0.4	0.1	
1966	0.1	4.49	24.0	36.7	22.9	8.85	2.17	0.4	0.1	
1967	0.1	4.55	24.6	37.6	21.9	8.46	2.11	0.1	0.1	
total	0.6	27.07	145.9	222.6	135.1	50.31	12.86	1.8	0.6	
\bar{m}	0.1	4.51	24.31	37.1	22.5	8.38	2.14	0.3	0.1	99.44
Σ	0.1	4.61	28.92	66.02	88.5	96.9	99.04	99.34	99.44	

Table 2

Calcul of F

Calcul des mortalités par pêche F.

Calcul of \bar{F} mortality vector

Q = 1.3349 x per 10⁸ hook

Year	Effective effort (10 ⁴) F	F
1956	3.4	0.00
1957	57.5	0.00
1958	101.5	0.01
1959	454.6	0.06
1960	678.0	0.09
1961	943.9	0.126
1962	2733.8	0.364
1963	1987.4	0.265
1964	4087.8	0.545
1965	4285.3	0.572
1966	4637.9	0.619
1967	1487.5	0.198

$$\bar{F} = \frac{2.365}{5} = 0.473$$

t₀ →

Table 3 - Production équilibrée du stock sud de germon atlantique

(Simplified method of Bell and Thompson)

Z = 0.948	e ^{-Z} = 0.380
M = 0.475	$\frac{F}{F+M} = 0.5$
F = 0.473	

Age	\bar{W}	N 10 ⁶	D 10 ⁶	C = D x $\frac{F}{F+M}$ 10 ⁶	Y 10 ³ MT
4	8.43				
5	13.06				
6	17.61				
6.5		1.90	0.713	0.356	7.974
7	22.4	1.187			
8	27.17	0.459	0.728	0.364	9.889
9	31.65	0.178	0.281	0.140	4.431
10	35.69	0.069	0.109	0.054	1.927
11	38.76	0.026	0.043	0.022	0.852
12	42.12	0.010	0.016	0.008	0.336

$$\Sigma = 25.409 \text{ MT}$$

Remarque : C (number of fish caught are multiplied by individual weight of fish at the end of year of capture, which may introduce a certain surestimation of expected production/Les poids individuels sont pris en fin d'année et peuvent introduire une légère surestimation.