

SUR L'ESTIMATION DE LA MORTALITÉ NATURELLE (M) PAR ÂGE ET PAR SEXE CHEZ DEUX ESPÈCES DE LA CÔTE ALGÉROISE: LE MERLU *MERLUCCIVS MERLUCCIVS* (LINNAEUS, 1758) ET LA SARDINELLE (*SARDINELLA AURITA* VALENCIENNES, 1847)

A. Bouaziz ^{1*}, A. Bennoui ², M. Belaidi ³, B. Brahmi ⁴
1, 2, 3, 4, ISMAL ; Sidi-Fredj Staoueli, Alger, Algérie - bouaziz@yahoo.fr

Résumé

L'estimation de la mortalité naturelle par âge et par sexe chez deux espèces, l'une pélagique (*Sardinella aurita*) et l'autre démersale *Merluccius merluccius*, a été entreprise par la méthode de Pauly (1) pour chaque cohorte, correspondant chacune d'elle à un âge. Cette approche a permis de montrer que la mortalité naturelle (M) diminue rapidement jusqu'à l'âge deux, ensuite lentement tout en restant plus élevée chez les mâles, et ce pour les deux sexes.

Keywords : Fishes, *Sardinella aurita*, *Merluccius merluccius*, Natural mortality

Matériels et méthodes

L'ensemble des individus possédant des caractères communs transmissibles par hérédité constitue les différents âges (cohorte) d'un stock qui à son tour représente la fraction exploitable de la population d'une espèce donnée. L'approche qui a été utilisée a pour but l'estimation de la mortalité naturelle (M) par âge, c'est-à-dire pour chaque cohorte. Pour ce faire, la connaissance de K et de L_{∞} s'impose.

Estimation de L_{∞}

La longueur asymptotique L_{∞} a été estimée pour chaque âge comme suit: à partir de chaque longueur maximale (L_{max}), qui correspond à la dernière valeur incluse dans le calcul de la taille moyenne de chaque âge, une longueur asymptotique a été estimée par la formule: $L_{\infty} = L_{max}/0.95$ (2).

Estimation de K

L'équation de von Bertalanffy

$$L_t = L_{\infty} (1 - e^{-K(t-t_0)}) \quad (1)$$

peut s'écrire:

$$-K(t-t_0) = \ln(L_{\infty} - L_t)/L_{\infty} \quad (2)$$

A partir de l'équation 2), il a été déduit que

$$K = [-\ln(L_{\infty} - L_t)/L_{\infty}] / (t - t_0) \quad (3)$$

A partir de l'équation 3), on peut démontrer que K égale constante quel que soit l'âge du poisson.

Enfin, connaissant K, calculé par l'équation de von Bertalanffy pour la fraction exploitable du stock, et L_{∞} , donc le calcul de M peut se faire aisément (1):

$$\text{Log}_{10} M = -0.0066 - 0.279 \text{Log}_{10} L_{\infty} + 0.6543 \text{Log}_{10} K + 0.4634 \text{Log}_{10} T$$

Où: T correspond à 13.5°C pour le merlu et 18°C pour la sardinelle. 6523 merlus (3269 femelles et 3245 mâles mesurant respectivement de 6.5 à 66.5 cm et de 6.5 à 46.5 cm) et 6676 sardinelles (3368 femelles et 3308 mâles mesurant respectivement de 6.5 à 25.5 et de 6.5 à 23.5 cm) ont été échantillonnés pour l'estimation de l'âge de la croissance et de la mortalité naturelle (M).

Résultats

Le calcul des paramètres de croissance linéaire de l'équation de von Bertalanffy conduit aux expressions suivantes:

$$\text{Merlu femelle: } L_t = 80.64 (1 - e^{-0.139(t+0.442)}) \quad (3)$$

$$\text{Merlu mâle: } L_t = 48.72 (1 - e^{-0.321(t+0.0749)}) \quad (3)$$

$$\text{Sardinelle femelle: } L_t = 24.24 (1 - e^{-0.54(t-0.17)}) \quad (4)$$

$$\text{Sardinelle mâle: } L_t = 20.70 (1 - e^{-0.691(t-0.194)}) \quad (4)$$

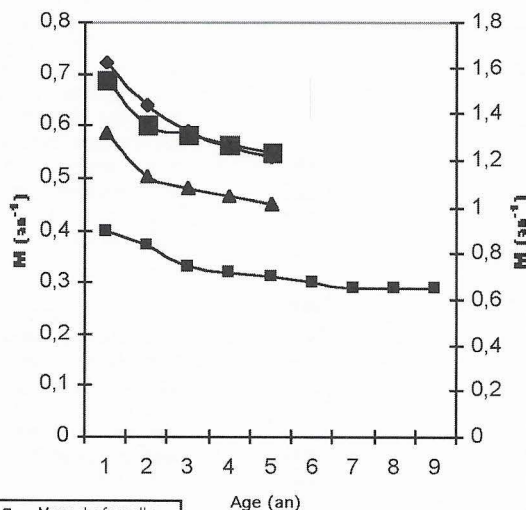
Les résultats portant sur la détermination de L_{max} , L_{∞} , et M consignés dans la Tab. 1.

Tab. 1. Estimation des longueurs asymptotiques et des mortalités naturelles des deux espèces par sexe et par âge.

Age (an)	Merlu femelle			Merlu mâle		
	L_{max}	L_{∞}	M (an ⁻¹)	L_{max}	L_{∞}	M (an ⁻¹)
1	17.5	18.42	0.40	15.5	16.32	0.72
2	23.5	24.74	0.37	23.5	24.74	0.64
3	33.5	35.26	0.33	31.5	33.16	0.59
4	39.5	41.58	0.32	37.5	39.47	0.56
5	43.5	45.79	0.31	41.5	43.68	0.54
6	47.5	50.00	0.30			
7	53.5	56.32	0.29			
8	57.5	60.53	0.29			
9	61.5	64.74	0.29			
Age (an)	Sardinelle Femelle			Sardinelle mâle		
	L_{max}	L_{∞}	M (an ⁻¹)	L_{max}	L_{∞}	M (an ⁻¹)
1	9.5	10.00	1.32	9.5	10.00	1.55
2	16.5	17.37	1.13	15.5	16.32	1.35
3	19.5	20.53	1.08	17.5	18.42	1.31
4	21.5	22.63	1.05	19.5	20.53	1.27
5	24.5	25.79	1.01	21.5	22.63	1.23

L'analyse de la Fig. 1 montre que la mortalité naturelle M diminue rapidement jusqu'à l'âge 2 ensuite lentement jusqu'au dernier âge, et ce pour les deux sexes. Ceci confirme le fait que les jeunes recrues sont très vulnérables aux changements éventuels des conditions de milieu d'une part, et surtout exposées à une forte prédation d'autre part. Enfin, il est intéressant de signaler que la mortalité naturelle, par âge, des mâles est beaucoup plus élevée que celle des femelles pour la sardinelle et le merlu des côtes algéroises.

Fig.1 - Estimation de M par âge et par sexe chez le merlu et la sardinelle.



Références

- 1 - Pauly D., 1980. On the interrelationships between natural mortality, growth parameters and mean environmental temperature in 157 fish stocks. *J. Cons. CIEM*, 39 (2): 157-192.
- 2 - Taylor C.C., 1962. Growth equations with metabolic parameters. *J. Cons. CIEM* 27 (1): 270-286.
- 3 - Bouaziz A., Semroud R, Djabali F, Maurin C., 1998. Estimation de la croissance du merlu *Merluccius merluccius* (Linnaeus, 1758) de la région centre de la côte algérienne par analyse des fréquences de tailles. *Cah. Options Méditerran.*, Vol. 35: 35-41.
- 4 - Bouaziz A., Semroud R, Brahmi B., Cheniti S., 1998. Estimation de la croissance de la sardinelle (*Sardinella aurita* Valenciennes, 1847) dans la région algéroise par analyse des fréquences de tailles. *Cah. Options Méditerran.*, Vol. 35: 43-49.