

Quelques données biologiques de la melva *Auxis rochei* (Risso, 1810), capturée sur la côte de Mostaganem.

BAALI Hanane & BENAMAR Nardjess^{1*}

¹ Département des Sciences de la mer et de l'Aquaculture, Université de Mostaganem, Algérie.

ARTICLE INFO

Mots clés:

Auxis rochei,
côte de Mostaganem,
rapports longueur-poids,
sexe ratio,
production.

R É S U M É

Le présent document décrit la distribution des fréquences de tailles, les rapports longueur-poids ainsi que le taux de féminité et de masculinité d'un poisson très apprécié par la population mostaganemoise et ce à partir d'un échantillonnage de 110 poissons. Les données de capture de la melva en poids qui sont obtenues à partir de la Direction de Pêche de Mostaganem, ont permis d'étudier l'évolution de la production entre 2011 et 2021.

1.Introduction

Le thon et les espèces apparentées sont économiquement importants et sont considérés comme une source importante de protéines pour l'homme (Melanie *et al.*, 2017). L'espèce *Auxis rochei* (Risso, 1810), dont les noms vernaculaires sont : Melva, Melvera, Auxide et Bonitou est un poisson épipelagique, néritique et océanique qui apparaît dans les eaux chaudes. Les larves ont une haute tolérance de température qui s'étend au moins de 21,6 °C à 30,5 °C (Valeiras et Abad, 2006). Selon Niiya (2001), ce poisson est un géniteur multiple présentant un développement asynchrone des ovocytes. Plusieurs auteurs ont suggéré l'existence d'une migration génétique depuis l'océan Atlantique vers les zones de frai situées dans la Méditerranée à travers le détroit de Gibraltar (Sabatés & Recasens 2001) in (Valeiras & Abad (2006). Très peu de travaux ont été réalisés sur la melva dans l'ouest algérien. Ainsi ce travail se propose d'enrichir les connaissances sur cette espèce.

2.Matériel et méthodes:

Le choix de l'échantillonnage est un critère important et indispensable à prendre en considération, car il n'est pas facile, d'obtenir un échantillon qui soit représentatif, de la population étudiée. D'ailleurs, il est l'un des problèmes les plus difficiles à résoudre (Daget, 1976) in BENAMAR, 2011). L'échantillonnage a été réalisé mensuellement entre octobre 2015 et janvier 2016, les poissons proviennent tous du port de Mostaganem. Nous avons pu collecter au totale, 110 individus. Chaque individu est mesuré (longueur totale notée Lt) à l'aide d'un ichtyomètre au centimètre près. Les pesées du poids total (Wt) sont obtenues à l'aide d'une balance ayant une précision de 0.1 g et de portée maximale de 5 kg. Le sexe a été également relevé. Comme il n'existe aucun dimorphisme sexuel chez cette espèce, la dissection de la région abdominale est donc nécessaire pour déterminer le sexe.

Le sex-ratio (SR) traduit le taux de masculinité ou de féminité de

*Corresponding author.

E-mail address: nardjess16@yahoo.fr

Received 27 October 2022; Received in revised form 16 February 2023;

Accepted 01 March 2023

la population considérée ; les proportions numériques des sexes sont exprimées en pourcentage respectif des mâles et des femelles. Nous avons calculé le taux de masculinité :

$$\% \text{ mâles} = \text{nombre de mâles} \times 100 / \text{nombre total des mâles et des femelles}$$

et le taux de féminité (ElBakali *et al.*, 2010)

$$\% \text{ femelles} = \text{nombre de femelles} \times 100 / \text{nombre total des mâles et des femelles}$$

Une comparaison des proportions des deux sexes au risque de 5% est réalisée. Chez les poissons, certains ont un déterminisme du sexe environnemental, où des facteurs tels que la température, le pH de l'eau ou encore la photopériode peuvent influencer le sexe des individus. La densité d'individus ou encore les relations inter-individuelles, peuvent également conditionner le sexe.

D'une façon générale, les relations longueur-poids chez les poissons sont considérées comme des modèles de croissance allométrique (Palomares *et al.*, 1996 in (Mikembi *et al.*, 2019)). Les courbes de régression du type $W = aL^b$ sont obtenues à partir des couples longueurs-poids, où W représente le poids de l'individu (g), L la longueur totale (cm). Les paramètres a et b pour chacune des équations de la relation Longueur- Poids ont été estimés par les analyses des régressions linéaires (Zar, 1999) in (Mikembi *et al.*, 2019).

Le taux d'allométrie b varie de 2 à 4, mais il est le plus souvent proche de 3. Quand $b = 3$ il y a isométrie de croissance. Si $b > 3$, l'allométrie est majorante, le poisson grossit plus vite qu'il ne grandit. Si $b < 3$, l'allométrie est minorante, le poisson grandit plus vite qu'il ne grossit (Bouriga *et al.*, 2010).

3. Résultats & discussion

3-1. Distribution des fréquences de tailles

L'*Auxis rochei* est une espèce incluse dans les thonidés mineurs. Les tailles vont de 27.5 à 45.5 cm pour les femelles et de 28.5 à 44.5 cm pour les mâles (Figure 1). Les classes les plus représentées se situent entre 31.5 à 34.5 cm pour les femelles cm et de 30.5 à 33.5 cm pour les mâles. Pour les 110 individus pesés, nous obtenons un poids total de 54,89 Kg. Le poids des femelles varie de 266,53 g à 987,46 g et chez les mâles entre 320 g à 936,75 g.

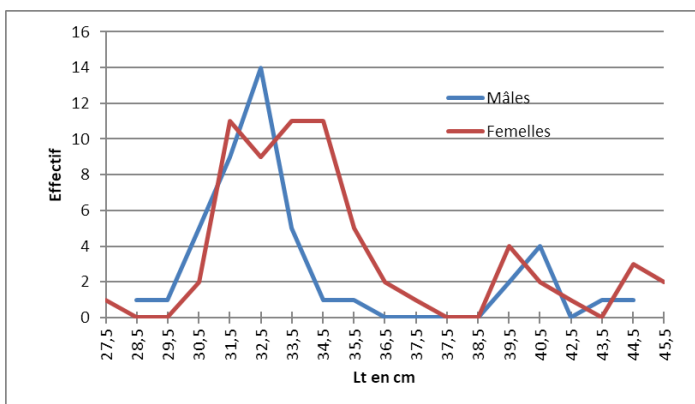


Fig. 1. Courbes d'abondance de taille des mâles et des femelles d'*Auxis rochei*.

La taille maximale d'*Auxis rochei*, signalée dans l'Atlantique oriental est de 51 cm, (Neves dos Santos et García, 2006). Dans le détroit de Gibraltar, l'*Auxis* a atteint une taille de 47 cm pour un poids d'environ 1,9 kg (Rodríguez-Roda, 1966). Sa taille habituelle est de 35 cm (Collette et Nauen, 1983 ; Collette, 1986).

La taille moyenne des femelles est de $34,86 \pm 4,07$ cm alors que celle des mâles est de l'ordre de $33,63 \pm 3,97$ cm. Pour le poids moyen, on a calculé 514.51 g pour les femelles et 468.45 g pour les mâles. L'analyse statistique avec logiciel Minitab permet de faire un test de comparaison entre les poids et les longueurs entre les mâles et les femelles. Les résultats sont illustrés dans les tableaux 1 et 2 et dans les figures 2 et 3. La gamme de longueurs des individus dans notre travail, est similaire à ceux trouvés dans d'autres régions du monde (tableau 3).

Tab. 1. Statistiques descriptives des échantillons .

Variable	Longueur (F)	Poids (F)	Longueur (M)	Poids (M)
Count		65		45
Mean	34,862	514,5	33,631	476,7
Ecartype	4,075	191,2	3,971	188,9
Variance	16,608	36540,7	15,768	35701,5
CV	11,69	37,15	11,81	39,64
Minimum	27,2	266,5	28	320
Q1	32,35	393,9	31,5	376,4

Tab. 2. Hypothèse et résultats de test.

Hypothèse	P-value	Conclusion
Le poids (F) > Le poids (M)	0,058	P-value < 0,05 donc l'hypothèse H0 n'est pas vérifiée,
La longueur (F) > La longueur (M)	0,009	P-value < 0,05 donc l'hypothèse H0 est vraie, la moyenne des longueur H0 est supérieure à la longueur des Masculin au seuil de 5%

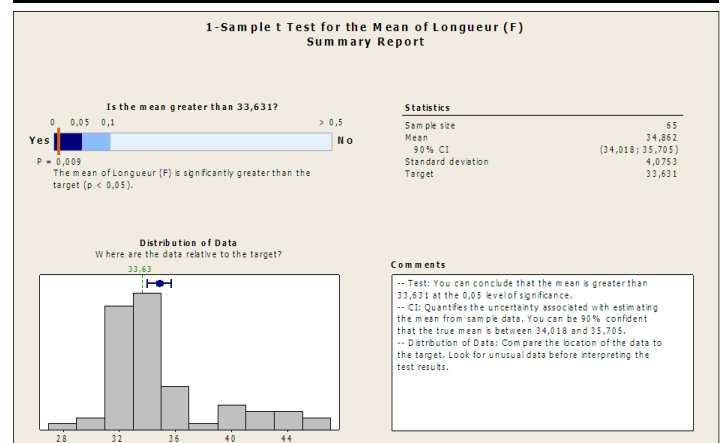


Fig. 2. Résultats de t-test sur les Longueurs .

Nous concluons, comme le mentionne Kahraman *et al.* En (2010), que notre échantillonnage a capturé une distribution de taille repré-

sentative qui se reflète de manière similaire dans la plupart des études précédentes. (Kahraman *et al.*, 2010).

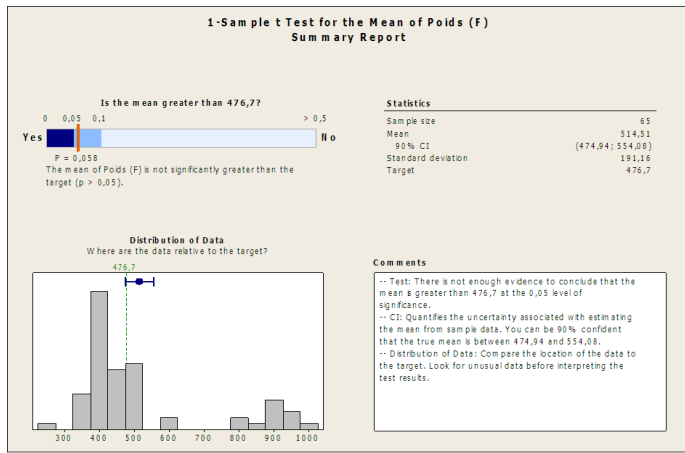


Fig. 3. Résultats de t-test sur les poids.

Tab. 3. Gamme de longueurs en cm, capturée de melva *Auxis rochei*, dans différents sites d'étude (Kahraman *et al.*, 2010).

Site	Gamme de longueurs (cm)	Auteurs
Détroit de Gibraltar	34-45	(Rodríguez-Roda, 1966)
Eaux turques	28,5 - 44,5	(Bök et Oray, 2001)
Méditerranée espagnole	33,4-47	(Macias <i>et al.</i> , 2005)
Occidentale Méditerranée	25,9-47	(Macias <i>et al.</i> , 2006b)
Mer Ligure	27-46,5	(Palandri <i>et al.</i> , 2008)
Côtes méditerranéennes turques	34-48	(Kahraman <i>et al.</i> , 2010)
Côte de Mostaganem	27.5-45.5	Présente étude

3-2. Sex-ratio :

Le sex-ratio est égale au rapport entre le nombre de femelles et celui des mâles au sein d'une espèce à reproduction sexuée, et cela pour une génération, ou la descendance d'un individu. C'est un indice biologique important car la différence dans le nombre d'individus mâles et femelles peut affecter le succès reproductif. L'étude de sex-ratio d'*Auxis rochei* a porté sur un effectif de 110 individus dont 65 femelles et 45 mâles. Nos résultats démontrent que la valeur globale du sex-ratio est en faveur des femelles, avec un taux de féminité de 59.09 % ± 9.17 et un taux de masculinité de 40.91 % ± 9.1. En méditerranée, la dominance numérique des femelles de thonidés mineurs, à été confirmée dans des nombreuses études (Kahaman *et al.*, 2003 ; Valeiras *et al.*, 2008).

3-3. Relation taille- poids :

Les relations taille-poids de 110 spécimens d'*Auxis rochei* commune de la côte mostaganémoise, sont consignées dans le (Tableau 4). La valeur élevée de r2 révèle, chez cette espèce, une étroite corrélation entre les deux variables étudiées (Wt et Lt).

Tab. 4. Équations des relations taille-poids d'*Auxis rochei*.

Sexe	a	b	r	Equations
Mâles	0,03	2.79	0.901	$Wt = 0,03 Lt^{2,79}$
Femelles	0,03	2.73	0.905	$Wt = 0,03 Lt^{2,73}$
Sexes combinés	0,03	2.74	0.903	$Wt = 0,03 Lt^{2,74}$

De plus, l'équation d'allométrie entre les deux variables (Wt et Lt) met en évidence une allométrie minorante. En effet, les paramètres b sont inférieurs à 3, quelque soit le sexe. Autrement dit le poids croit moins vite que la taille. La figure 4 représente la correspondance taille- poids théorique.

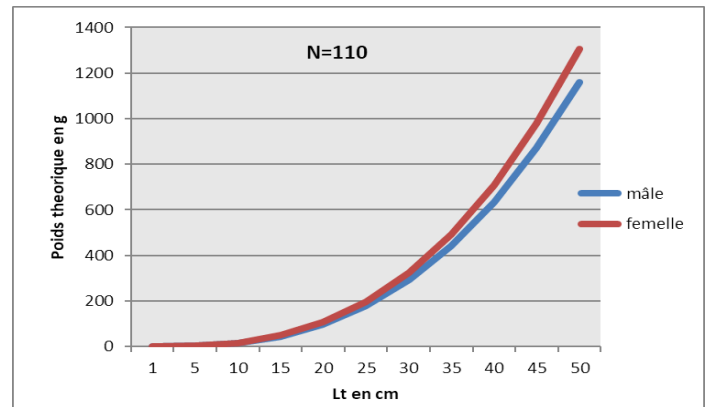


Fig. 4. Représentation des relations taille-poids chez *Auxis rochei* pêchée à Mostaganem.

Il a été bien clair que la valeur du taux d'allométrie b, dépend de certains paramètres comme la période de reproduction, la salinité, le stade de la maturité et l'abondance de la nourriture (Andrade et Campos, 2002).

Les estimations des constantes 'a' et 'b' dans la relation taille-poids dans les études antérieures ont montré que nos résultats se rapprochent de ceux trouvés par Kahraman *et al.* (2011), sur les côtes turques, avec a=0.0542 et b=2.685. Selon Freon (1988), les paramètres a et b de la relation taille-poids sont très sensibles au nombre de poissons échantillonnés mensuellement et à la composition par taille. Belvèze (1984) in Keznine (2020), rapportent que ces deux paramètres ont une action antagoniste dans la détermination du poids pour une taille donnée, c'est-à-dire qu'une augmentation de l'un est partiellement compensée par une diminution de l'autre.

3-4- Analyse de la production annuelle de la melva :

Les données de capture en poids, sont obtenues à partir de la Direction de la Pêche et des Ressources Halieutiques de Mostaganem. La figure 5 représente l'évolution de la production de la melva, au niveau de la côte de Mostaganem de 2012 à 2021. Durant les neuf dernières années (de 2012 à 2021), la biomasse moyenne capturée est de 50.7 t. Le pic de production est atteint en 2015 avec une quantité de 186.05 tonnes. Cependant, après cette année, le niveau de production tend à diminuer. L'année 2020 marque la quantité la plus faible de toutes les années avec 10.39 t. ceci est probablement dû à l'apparition de la pandémie du Corona virus. Selon le rapport de la FAO (2021), l'impact de la crise covid-19 en Algérie, est bien visible à travers la diminution de la production des trois premiers trimestres de l'année 2020.

En effet, les captures de la pêche, ont enregistré une baisse générale de la production durant toute la période du confinement, dans la plupart des wilayas algériennes. Une amélioration est apparue en avril (début d'application des mesures de la deuxième phase) (FAO, 2021)

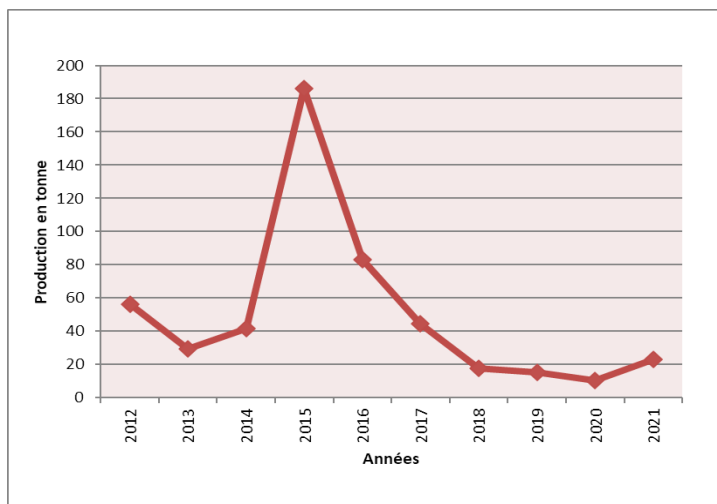


Fig. 5. Evolution des débarquements de la melva entre 2012 à 2021 (DPRH de Mostaganem, 2022).

4. Conclusion

À la lumière des résultats obtenus dans ce travail, l'étude de la dynamique des populations et d'estimation indirecte du stock d'*Auxis rochei*, de la région mostaganemoise, peut être entamée. Pour une gestion rationnelle de l'espèce, il serait intéressant d'approfondir ces travaux, en abordant, la croissance, la reproduction, l'écologie ainsi que les variations des conditions du milieu et leur impact sur les espèces.

Déclaration conflit d'intérêt

Nous déclarons aucun conflit d'intérêt associé à cette publication et aucun soutien financier pour ce travail qui aurait pu influencer le résultat.

Références

- Andrade, H.A. et Campos, R.O., (2002). Allometry coefficient variations of the weight relationship et tuna (*Katsuwonus pelamis*) caught in the southwest South Atlantic. *Fish. Res.* 55(1-3) : 307-312.
- Belveze, H., (1984). Biologie et dynamique des populations de sardine (*Sardina pilchardus Walbaum*) peuplant les côtes atlantiques marocaines et propositions pour un aménagement des pêcheries. *Thèse de Doctorat d'Etat de l'Université de Bretagne Occidentale.* 532 pp.
- Benamar, N., (2011). Etude de la biologie de l'exploitation de la contamination par les métaux lourds (cadmium, plomb et zinc) d'un poisson osseux : la sardinelle ronde (Valencienne 1847) pêchée dans la baie d'Oran. *These de Doct Univ Oran,* 153 p.
- Bök, T., & Oray, I. K., (2001). Age and growth of bullet tuna *Auxis rochei* (Risso, 1810) in Turkish waters. *ICCAT, Col., Sci. Pap.*(52), 708-718 (doi: 10.5897/AJB10.2021)
- Bouriga N, Cherif M, Hajje GH, Quignard JP, Faur E et Trabelsi M. (2010). Etude comparative du cycle sexuel et de la relation taille-poids de deux espèces d'Athérines en Tunisie. *Bull. Inst. Natn. Sci. Tech. Mer de Salammbô,* Vol. 37, 2010.
- Collette, B. B. and Nauen, C. E., (1983). FAO species catalogue. Vol. 2. Scombrids of the world. An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date. *FAO Fish. Synop.* 125(2). 137 pp
- Collette, B.B., (1986). Scombridae. In: Whitehead, P.J.P., Bauchot M-L, Hureau, J-C. Nielsen J and Totonese, E. (eds.), *Fishes of the Northeastern Atlantic and Mediterranean.* Unesco, Paris. 2:981-997.
- Daget D., (1976). Modèles mathématiques applicables aux poissons tropicaux subissant un arrêt prolongé de croissance. *Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol.* 10(2):59-69
- EL Bakali, M., Talbaoui, M & Bendriss A., (2010). Période de reproduction, sexualité et maturité sexuelle du Rouget de roche (*Mullus surmuletus L.*, 1758) (Téléostéens, Mullidae) de la côte nord-ouest méditerranéenne du Maroc (2007-2009). *Bulletin de l'Institut Scientifique, Rabat, section Sciences de la Vie,* 2010, n°32 (2), 81-86.
- FAO, (2021). Impact de la crise covid-19 sur les secteurs de la pêche et de l'aquaculture en Algérie. Tunis. <https://doi.org/10.4060/cb3001fr>
- Fréon, P., (1988). Réponses et adaptations des stocks de clupéidés d'Afrique de l'Ouest à la variabilité du milieu et de l'exploitation : analyse et réflexion à partir de l'exemple du Sénégal. *Collection Etudes et Thèses.* ORSTOM, Paris.
- Jasmine, S., Rohit, P., Abdussamad, E. M., Koya, K. P., Joshi, K. K., Kemparaju, S. Sebastine, M. (2013). Biology and fishery of the bullet tuna, *Auxis rochei* (Risso, 1810) in Indian waters. *Indian Journal of Fisheries,* 60(2), 13-20
- Kahraman, A.E., Göktürk, D., Bozkurt, E.R., Akaylı, T. and Saad et Karakulak, F., (2010). Some reproductive aspects of female bullet tuna, *Auxis rochei* (Risso), from the Turkish Mediterranean coasts. *African Journal of Biotechnology* Vol. 9(40), pp. 6813-6818
- Kezine, M., Analla, M., Aksissou, M. and El meraoui, A., (2020). The reproduction and growth of the sardine *Sardina pilchardus* in West Mediterranean, Morocco. *Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries,* Vol. 24 (4): 303 - 319.
- Macías, D., Gómez-Vives, M. J., & De la Serna, J.M., 2005. Some reproductive aspects of bullet tuna (*Auxis rochei*) from the southwestern Spanish Mediterranean. *Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT,* 58(2), 484-495.
- Macias, D., Lema, L., Gómez-Vives, M.J., de la Serna, J.M., 2006a. A Preliminary Approach to the Bullet Tuna (*Auxis rochei*) Fecundity in the Spanish Mediterranean. *Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT,* 59(2): 571-578.
- Melanie, A., Calicdan-Villarao Angel, B., Encarnacion, Evelyn C., Ame, and Milagros, C., (2017). Biology and population dynamics of bullet tuna (*Auxis rochei*) and frigate tuna (*Auxis thazard*) in Babuyan Channel, Philippines. *Kuroshio Science* 11-1, 63-72, 2017
- Mikembi, A.L., Iba Zamba, A., Mamonekene, V., Dembe Louvinguila Tenda, H., Honest Poaty Ngot, F., Vouidibio, J., (2019.) Relations longueurs-poids et coefficients de condition pour 13 espèces de poissons de la rivière Dzoumouna, affluent du cours inférieur du fleuve Congo (République du Congo). *Journal of Animal & Plant Sciences,* 2019. Vol.39, Issue 1: 6384-6393
- Neves Dos Santos, M. and García, A., (2006). Observations on the catches of small tunas from a trap off the Algarve (southern Portugal). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT,* 58.
- Niyya, Y., (2001). Maturation cycle and batch fecundity of the bullet tuna, *Auxis rochei*, off Cape Ashizuri, south-western Japan Nippon Suisan Gakkai-shi, 67 (1): 10-16.
- Palandri, G., Lanteri, L., Garibaldi, F., Orsi Relini, L., (2008). *Biological Parameters of Bullet Tuna in the Ligurian Sea.* SCRS/2008/057.
- Palomares, M.L.D., Entsua-Mensah, M. & Osei-Abunyewa, A., (1996). Length-weight relationships of fishes from tributaries of the Volta River, Ghana: part 2 and conclusion. *NAGA, ICLARMQuat.,* 19(1): 45-47.
- Rodriguez-Roda, J., (1966). Estudio de la Bacoretta (*Euthynnus alletteratus*) (Raf.) bonito (Sarda sarda) (Bloch) y melva (*Auxis thazard*) (Lac.) capturado

por las almadrabas españolas. [in Spanish]. *Invest. Pesq. Barc.*, 30: 120-145.

Sabatés, A. and Recasens, L., (2001). Seasonal distribution and spawning of small tunas, *Auxis rochei* (Risso) and *Sarda sarda* (Bloch) in the northwestern Mediterranean. *Sci. Mar.*, 65 (2): 95-100.

Valeiras, X., Macías, D., Gómez, M.J., Lema, L., García-Barcelona, S., Ortiz de Urbina, J.M, de la Serna, J.M., (2008). Age and growth of bullet tuna (*Auxis rochei*) in the Western Mediterranean Sea. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 62(5): 1629-1637.

Zar, J.H., (1996). *Biostatistical Analysis*, 3 Edition. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, p. 662.