



Marine and Life Sciences

E-ISSN: 2687-5802

Journal Homepage: <https://dergipark.org.tr/en/pub/marlife>

The maximum length record of Atlantic Mackerel (*Scomber scombrus* Linnaeus, 1758) for Turkish Seas

 Özgür Cengiz*¹

*Corresponding author: ozgurecengiz17@gmail.com

Received: 30.03.2020

Accepted: 15.09.2020

Affiliations

¹Faculty of Fisheries, Van Yüzüncü Yıl University, Van, TURKEY

Keywords

Scomber scombrus
Atlantic mackerel
Maximum length
Saros Bay
Turkey

ABSTRACT

The information on maximum length, weight, and age of living things in an ecosystem are necessary for population dynamics and stock assessment studies. In this connection, a single specimen of *Scomber scombrus* with 34.8 cm in total length and 480.00 g in total weight was caught off Saros Bay to handline by a commercial fisherman on 08 April 2015. The proved length is the most new and largest maximum size record of *Scomber scombrus* for Turkish Seas.

Türkiye denizleri için Uskumru balığının (*Scomber scombrus* Linnaeus, 1758) maksimum boy kaydı

ÖZET

Bir ekosistemdeki canlıların maksimum boy, ağırlık ve yaş ile ilgili bilgileri populasyon dinamiği ve stok değerlendirme çalışmaları için gereklidir. Bu bağlamda, 08 Nisan 2015 tarihinde 34,8 cm toplam boya ve 480,00 g ağırlığa sahip bir adet uskumru balığı ticari bir balıkçı tarafından olta ile Saros Körfezi açıklarında avlanmıştır. İspatlanan boy, Türkiye denizleri için uskumru balığının en büyük ve en yeni boy kayıdır.

Anahtar Kelimeler

Scomber scombrus
Uskumru
Maksimum boy
Saros Körfezi
Türkiye

Giriş

Scombridae familyasının üyesi olan uskumru balığı (*Scomber scombrus* Linnaeus, 1758) hızlı yüzme ve sürü oluşturma yeteneğine sahip pelajik bir tür olup Atlas Okyanusu'nda geniş bir dağılım aralığına sahiptir (Whitehead ve ark., 1984). Bu balığın yüzeyden itibaren 200 m'ye kadar olan derinliklerde bir dağılım gösterdiği bilinmektedir. Kış mevsiminde derin sularda yaşayan ama havaların ısınmasıyla beraber kıyıya doğru hareket eden bu tür, zooplankton ve küçük balıklarla beslenmektedir (Froese ve Pauly, 2019). Ticari öneminden dolayı dünyada uskumru balığının stok

durumunun tespitine yönelik çok sayıda araştırma yapılmış olmasına rağmen (Gordo ve ark., 1982; Martins ve ark., 1982; Gordo ve Martins, 1984; Eltink, 1987; Neja, 1990; Martins ve Cardador, 1996; Lucio, 1997; Villamor ve ark., 2004; Martins, 2007; Nøttestad ve ark., 2016; Olafsdottir ve ark., 2016; Costa ve ark., 2017; Attia ve ark., 2020) Türkiye denizlerindeki çalışmalar ağırlık-boy ilişkisi ile sınırlıdır. Ülkemizde uskumru balığının avcılığı genellikle uzatma ağları, gırgır ve çapari oltaları ile olmaktadır.

Maksimum boy ve ağırlık değerleri, balıkçılık yönetimi açısından oldukça önemli parametrelerdir

Cite this article as

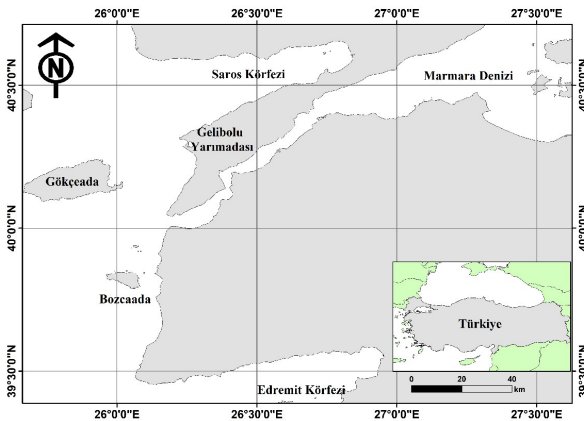
Cengiz, Ö., (2020). The maximum length record of Atlantic Mackerel (*Scomber scombrus* Linnaeus, 1758) for Turkish Seas. *Marine and Life Sciences*, 2(2): 65-70. (In Turkish)

(Dulčić ve Soldo, 2005). Bu parametreler, doğrudan ya da dolaylı olarak, stok tayini çalışmalarının çoğunda kullanıldıkları için, özellikle, ticari olarak sömürülen balık türlerinde maksimum boy ve ağırlık değerlerinin güncellenmesi her geçen gün önem kazanmaktadır (Borges, 2001). Bundan dolayı, biyolojik fonksiyonlar büyüklüğe özgü olduğu için bir popülasyondaki balıkların maksimum büyüklüğünün doğru ölçümü biyologlar açısından oldukça önemlidir (Peters, 1983). Bir canlının metabolik hızı vücut büyüklüğü ile ters orantılı olmasına rağmen toplam gıda tüketimi vücut büyüklüğü ile doğru orantılıdır. İlk yumurtadan çıkma boyu, ilk üreme boyu ve yaşam süresi balıkların maksimum boyuyla doğrudan ilişkilidir (Freedman ve Noakes, 2002; Vander Veer ve ark., 2003). Bu bilgilere ilaveten, maksimum boy ve ağırlık ile ilgili değerler, von Bertalanffy ve Gompertz büyüme modelleri gibi birçok balıkçılık modeli için önemli bir bileşendir (Quinn ve Deriso, 1999). Bu çalışmada Türkiye denizleri için türün ispatlanabilen en büyük boy kaydı verilmiştir.

Materyal ve Yöntem

Trakya kıyıları ile Gelibolu Yarımadası arasında yer alan ve 2000 senesinden bu yana trol avcılığının yasak olduğu Saros Körfezi, 60 km kadar içeri sokulan üçgen biçiminde bir körfezdır (Tokat ve Sayın, 2007; Cengiz ve ark., 2019a). Bölgede endüstriyel faaliyet olmadığı için (Sarı ve Çağatay, 2001), körfez el değmemiş bir yer olarak düşünülebilmektedir (Cengiz ve ark., 2019b).

Bir adet uskumru balığı, 08 Nisan 2015 tarihinde ticari bir balıkçı tarafından Saros Körfezi (Şekil 1) açıklarında, yaklaşık 10 metre derinlikten 15'li çaparı [(3/0 iğnelere (Youvella) bağlı yeşil tüy, 15 cm uzunluğunda 0,25 mm'lik monofilament misinadan yapılmış köstek, 0,30 mm'lik monofilament misinadan yapılmış beden, 150 g.'lık kurşun)] ile avlanmıştır. Mater ve ark. (2009)'na göre



Şekil 1. Saros Körfezi

tanımlandıktan sonra bilimsel ismi FishBase'de (Froese ve Pauly, 2019) kontrol edilmiştir. Toplam uzunluk, ağız kapatıldığında balık kafasının ön ucu ile kuyruk yüzgecinin en uzun ışınının uç noktası arasındaki uzunluk olarak ifade edilir (Anderson ve Gutreuter, 1983). Elde edilen bireyin boyu ± 1 mm cetvel, vücut ağırlığı ± 0.01 g hassasiyetinde terazi ile ölçülmüştür.

Bulgular ve Tartışma

Saros Körfezi'nden avlanan uskumru balığı 34,8 cm toplam boya ve 480,00 g ağırlığa sahip olup (Şekil 2) Türkiye denizleri için uskumru balığının boy ve ağırlık değerlerinin karşılaştırılması Tablo 1'de verilmektedir.



Şekil 2. *Scomber scombrus* örneğine ait genel morfolojik görünüm (Total Boy: 34,8 cm; Toplam Ağırlık: 480,00 g)

Herhangi bir ekosistem içindeki bir balık popülasyonu aşırı avcılığa maruz kalırsa, balık boyları zaman içerisinde kademeli olarak azalır. Bundan dolayı, ancak aşırı avcılığa maruz kalmayan bireyler bu çeşit bir boya ulaşabilir. İlave olarak, balıkların beslenme faaliyetleri ve buna bağlı olarak ortamdaki besin bolluğu; sıcaklık, oksijen, tuzluluk, kirlilik gibi parametre değerleri; türler arasındaki av-avcı ilişkisinin rolü maksimum boya ulaşmayı etkileyen diğer bir önemli unsurlardır (Helfman ve ark., 2009; Acarli ve ark., 2018). Uskumru balığının Atlas Okyanusu'nda av-avcı ilişkisinde önemli bir rolü vardır ve köpek balıkları, atlantik morinası ve deniz kuşları gibi birçok predatör bu balık üzerinden beslenmektedir (Scott ve Tibbo, 1968; Smith ve Gaskin, 1974; Maurer ve Bowman, 1975; Bowman ve Michaels, 1984; Bal ve Türker, 2019). Bununla beraber, aşırı avcılık faaliyetleri türler arasındaki av-avcı ilişkisinde önemli bir role sahip diğer bir etkidir. Bu durum bir türün azalmasıyla diğer türün, çoğunlukla, olumlu etkilenmesi ile sonuçlanmaktadır. Ayrıca, sucul kaynakların kirlenmesi ve küresel ısınma bunu tetikleyen diğer etkenler olarak sıralanabilir. Bu bilgiler ışığında, bir balık türündeki maksimum boy değerlerinin aşırı avcılık faaliyetlerine ve çevresel şartlara bağlı olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Sonuç

Görüldüğü üzere, maksimum boy ile ilgili çalışmaların hem ülkemizde [(*Alectis alexandrina*, (Akyol ve Çoker, 2019); *Argyrosomus regius* (Tokaç ve ark., 2017); *Belone belone* (Acarli ve ark., 2018); *Boops boops* (Ceyhan ve ark., 2018); *Chelidonichthys lucerna* (Akyol, 2013; Hasimoğlu ve ark., 2016; Özdemir ve ark., 2019); *Diplodus annularis* (Cengiz ve ark., 2019c); *Diplodus puntazzo* (Aydın, 2019; Cengiz, 2019a); *Diplodus vulgaris* (Cengiz ve ark., 2019d); *Gonostoma denudatum* (Ayas ve ark., 2020); *Fistularia commersonii* (Koç ve ark., 2019); *Lithognathus mormyrus* (Aydın, 2018a; Cengiz, 2019b); (*Mullus barbatus* (Filiz, 2011); *Mullus surmuletus* (Cengiz, 2019c); *Oblada melanura* (Akyol ve ark., 2014; Cengiz, 2020a); *Phycis phycis* (Filiz ve Sevingel, 2014); *Pomatomus saltatrix* (Cengiz, 2014; Bal ve ark., 2018); *Sardina pilchardus* (Cengiz ve Sepil, 2018); *Sarpa salpa* (Cengiz, 2020b); *Sciaena umbra* (Cengiz ve ark., 2019e); *Scomber japonicus* (Cengiz, 2020c); *Symphodus melops* (Aydın, 2020); *Solea solea* (Cengiz, 2018a); *Sparisoma cretense* (Filiz ve Sevingel, 2015); *Sparus aurata* (Aydın, 2018b; Cengiz, 2018b); *Spicara maena* (Cengiz, 2020d); *Spondyliosoma cantharus* (Cengiz, 2018c); *Stephanolepis diaspros* (Akyol ve ark., 2018); *Umbrina cirrosa* (Cengiz ve Paruğ, 2021; Aydın ve Sözer, 2020)] hem de dünyada [(*Anguilla anguilla* (Tutman ve ark., 2007); *Ariopsis gilberti*, *Ariopsis guatemalensis*, *Cathorops liropus*, *Cathorops raredonae* (Palacios-Salgado ve ark., 2018); *Bagarius yarrelli* (Hossain, 2010); *Balistes capriscus* (Dulčić ve Soldo, 2005); *Belone belone* (Dulčić ve Soldo, 2006); *Corica soborna*, *Mystus bleekeri* (Hossain ve ark., 2017); *Esox masquinongy* (VanderBloemen ve ark., 2020); *Mobula cf. hypostoma* (Ehemann ve ark., 2017); *Macrohamphosus scolopax* (Borges, 2001); *Notarius troschelii* (Agüero ve

ark., 2010); *Scardinius erythrophthalmus* (Şprem ve ark., 2010); *Scardinius dergle*, *Scardinius hesperidicus* (Valić ve ark., 2013); *Scomber colias*, *Scomber scombrus* (Navarro ve ark.,

Tablo 1. Türe ait boy ve ağırlık değerlerinin önceki çalışma sonuçları ile karşılaştırılması

Referanslar	Bölge	N	L _{maks} (cm)	W _{maks} (g)
Karakulak ve ark. (2006)	Gökçeada	54	31,1	-
Özaydın ve Taşkavak (2006)*	İzmir Körfezi	50	28,5	271,00
Şmen ve ark. (2007)	Saros Körfezi	100	24,0	95,00
Çakır ve ark. (2008)	Edremit Körfezi	52	21,7	101,70
Cengiz (2013)	Çanakkale Boğazı ve Gelibolu Yarımadası	58	29,0	191,30
Bal ve Türker (2019)	Marmara Denizi	163	27,0	179,90
Bu çalışma	Saros Körfezi	1	34,8	480,00

*Çatal Boy

2012)] gerçekleştiriliyor olması bu araştırmaların önemini, su götürmez bir şekilde, gözler önüne sermektedir. Bu araştırmaların birçok balıkçılık modelinin önemli bir bileşeni olması ve stok tahmini çalışmalarında kullanılmaları sebebiyle bu tip çalışmaların denizlerimizi alt bölgelere ayırmak suretiyle sürekli güncellenmesi, ticari balıkçılar ile işbirliğine gidilmesi, bilimsel projelerle böylesi araştırmaların desteklenmesi ve sonuçta da elde edilen bireylerin boylarının, hassas bir şekilde, ölçülüp değerlendirilmesi gerekmektedir.

Teşekkür

Yazar yardımlarından dolayı balıkçı Engin TUNÇ'a teşekkür eder.

ETİK STANDARTLARA UYUM

Çıkar Çatışması

Yazar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını deklare etmektedir.

Etik Onay

Yazar bu tür bir çalışma için resmi etik kurul onayının gerekli olmadığını bildirmektedir.

Kaynaklar

- Acarli, D., Kale, S. & Çakır, K. (2018). A new maximum length for the garfish, *Belone belone* (Linnaeus, 1761) in the coast of Gökçeada Island (Aegean Sea, Turkey). *Cahiers de Biologie Marine*, 59: 385-389.
- Agüero, J. D. L. C., Gomez, V. M. C. & Navarro, J.T. N. (2010). New maximum size record for the chili sea catfish *Notarius troschelii* (Siluriformes: Ariidae) from the Tropical Eastern Pacific. *Marine Biodiversity Record*, 3: e107.
- Akyol, O. (2013). New maximum length of tub gurnard, *Chelidonichthys lucerna* (Linnaeus, 1758) (Osteichthyes: Triglidae) in the Southern Aegean Sea, Turkey. *J. Black Sea/Mediterranean Environment*, 19(1): 138-142.
- Akyol, O., Kara, A. & Sağlam, C. (2014). Maximum size of saddled bream, *Oblada melanura* (Linnaeus, 1758) (Osteichthyes: Sparidae), in the southern Aegean Sea, Turkey. *J. Black Sea/Mediterranean Environment*, 20(3): 270-273.

- Akyol, O., Ceyhan, T., Özgül, A. & Ertoşluk, O. (2018). Maximum size of reticulated leatherjacket, *Stephanolepis diaspros* Fraser-Brunner, 1940 (Tetraodontiformes: Monacanthidae), for the Turkish Seas. *J. Black Sea/Mediterranean Environment*, 24(2): 149-156.
- Akyol, O. & Çoker, T. (2019). Maximum size of female alexandria pompano *Alectis alexandrina* (Carangidae) in the Aegean Sea. *COMU Journal of Marine Science and Fisheries*, 2(2): 142-146.
- Anderson, R. O. & Gutreuter, S. J. (1983). *Length, weight, and associated structural indices*. In: Nielsen, L., Johnson D. (eds.), *Fisheries techniques*, American Fisheries Society, Bethesda, Maryland, USA. pp. 283-300.
- Attia, A. O. & Kariman, S. (2020). Reproductive biology of the atlantic mackerel *Scomber scombrus* Linnaeus, 1758 in Mediterranean coast of Sinai, Egypt. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 24(1): 189-201.
- Ayas, D., Akbora, H. D. & Ergüden, D. (2020). Maximum length report of *Gonostoma denudatum* Rafinesque, 1810 in the Eastern Mediterranean Sea. *Marine Science and Technology Bulletin*, 9(2): 83-86.
- Aydın, M. (2018a). The new maximum length of the striped sea bream (*Lithognathus mormyrus* L., 1758) in the Black Sea Region. *Aquatic Sciences and Engineering*, 33(2): 50-52.
- Aydın, M. (2018b). Maximum length and age report of *Sparus aurata* (Linnaeus, 1758) in the Black Sea. *Journal of Applied Ichthyology*, 34(4): 964-966.
- Aydın, M. (2019). Maximum length and weight of sharpnose seabream (*Diplodus puntazzo* Walbaum, 1792) for Black Sea and East Mediterranean Sea. *Turkish Journal of Maritime and Marine Sciences*, 5(2): 127-132.
- Aydın, M. (2020). First report of *Symphodus melops* (Linnaeus, 1758) with maximum length in the Black Sea. *Marine Science and Technology Bulletin*, 9(2): 125-129.
- Aydın, M. & Sözer, A. (2020). The length-weight relationship and maximum length of *Umbrina cirrosa* (Linnaeus, 1758). *Aquatic Sciences and Engineering*, 35(4): 7-10.
- Bal, H., Yanık, T. & Türker, D. (2019). A study on morphometric characteristics of otolith for a new maximum length record of the bluefish (*Pomatomus saltatrix*, Linnaeus 1766) in the Sea of Marmara. *J. Black Sea/Mediterranean Environment*, 24(3): 281-287.
- Bal, H. & Türker, D. (2019). Investigation some biological properties of atlantic mackerel *Scomber scombrus* Linnaeus, 1758 in the Sea of Marmara. *Natural and Engineering Sciences*, 4(2): 133-140.
- Borges, L. (2001). A new maximum length for the snipefish *Macrohamphosus scolopax* Cuvier, 1817. *Cybius*, 25: 191-192.
- Bowman, R. E. & Michaels, W. L. (1984). *Food of seventeen species of Northwest Atlantic fish*. NOAA Technical Memorandum NMFS-F/NEC series was originally presented as two May 1983 issues of the Woods Hole Laboratory Reference Document series, 82-16 and 82-17.
- Cengiz, Ö. (2013). Length-weight relationships of 22 fish species from the Gallipoli Peninsula and Dardanelles (northeastern Mediterranean, Turkey). *Turkish Journal of Zoology*, 37: 419-422.
- Cengiz, Ö. (2014). A new maximum length record of the bluefish (*Pomatomus saltatrix* Linnaeus, 1766) for Turkey Seas. *BEU Journal of Science*, 3: 113-116.
- Cengiz, Ö. (2018a). *Weight-length relationship with maximum size record of the common sole (Solea solea Linnaeus, 1758) in the Aegean Sea*. Gece Kitaplığı Yayınevi, Birinci Baskı, Aralık 2018, Ankara, Türkiye, 7-17 s.
- Cengiz, Ö. (2018b). Second maximum length record of gilthead seabream (*Sparus aurata* Linnaeus, 1758) for Aegean coasts of Turkey. *International Eurasian Conference on Science, Engineering and Technology*, 22-23 November 2018, Ankara, Turkey.
- Cengiz, Ö. (2018c). Türkiye Denizleri için iskatarı balığı'nın (*Spondyliosoma cantharus* Linnaeus, 1758) maksimum boy kaydı. *International Eurasian Conference on Biological and Chemical Sciences*, 26-27 April 2018, Ankara, Turkey.
- Cengiz, Ö. & Sepil, A. (2018). Maximum length for the european sardine (*Sardina pilchardus* Walbaum, 1792) in Northern Aegean Coasts of Turkey. *International Agricultural Science Congress*, 09-12 May 2018, Van/Turkey, p. 138.
- Cengiz, Ö. (2019a). Maximum size record of sharpnose seabream (*Diplodus puntazzo* Walbaum, 1792) for Saros Bay, Northern Aegean Sea. *Marine Science and Technology Bulletin*, 8(2): 55-57.
- Cengiz, Ö. (2019b). Türkiye Denizleri için mırmır balığı'nın (*Lithognathus mormyrus* Linnaeus, 1758) maksimum boy kaydı ve ağırlık-boy ilişkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 29(3): 382-387.
- Cengiz, Ö. (2019c). Türkiye Suları için tekir balığı'nın (*Mullus surmuletus* Linnaeus, 1758) maksimum boy kaydı. *S.Ü. Fen Fakültesi Fen Dergisi*, 45(1): 32-38.
- Cengiz, Ö., Paruğ, Ş. Ş. & Kızılkaya, B. (2019a). Saros Körfezi'ndeki (Kuzey Ege Denizi, Türkiye) kupes balığının (*Boops boops* Linnaeus, 1758) üreme zamanı ve ağırlık-boy ilişkisinin belirlenmesi. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi*, 22(4): 577-582.
- Cengiz, Ö., Paruğ, Ş. Ş. & Kızılkaya, B. (2019b). First record of wide-eyed flounder (*Bothus podas* Delaroche, 1809) in Saros Bay (Northern Aegean Sea, Turkey). *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 7(6): 899-902.
- Cengiz, Ö., Kızılkaya, B. & Paruğ, Ş. Ş. (2019c). Türkiye Suları için isparoz balığı'nın (*Diplodus annularis* Linnaeus, 1758) büyüme özellikleri. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi*, 22(5): 817-822.
- Cengiz, Ö., Paruğ, Ş. Ş. & Kızılkaya, B. (2019d). Maximum length record of common two-banded seabream (*Diplodus vulgaris* Geoffroy Saint-Hilaire, 1817) for Aegean Sea with Turkish waters. *Alinteri Journal of Agriculture Sciences*, 34(2): 160-163.
- Cengiz, Ö., Kızılkaya, B. & Paruğ, Ş. Ş. (2019e). Ege Denizi için eşkina balığı'nın (*Sciaena umbra* Linnaeus, 1758) maksimum boy kaydı. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi*, 22(4): 659-663.
- Cengiz, Ö. (2020a). A study on maximum length record of saddled seabream (*Oblada melanura* Linnaeus, 1758) caught off Gökçeada Island (Northern Aegean Sea, Turkey). *Marine Science and Technology Bulletin*, 9(1): 58-61.

- Cengiz, Ö. (2020b). An assessment on maximum size of Salema (*Sarpa salpa* Linnaeus, 1758) in Northern Aegean coasts of Turkey. *Marine and Life Sciences*, 2(1): 41-44.
- Cengiz, Ö. (2020c). On maximum length record of the chub mackerel (*Scomber japonicus* Houttuyn, 1782) from Northern Aegean Sea (Turkey, eastern Mediterranean). *Marine Science and Technology Bulletin*, 9(2): 173-177.
- Cengiz, Ö. (2020d). An observation about maximum size record of blotched picarel (*Spicara maena* Linnaeus, 1758) from Northern Aegean coasts of Turkey. *Marine Science and Technology Bulletin*, 9(1): 71-74.
- Cengiz, Ö. & Paruğ, Ş. Ş. (2021). A new maximum size record of the shi drum (*Umbrina cirrosa* Linnaeus, 1758) for Aegean Sea. *Brazilian Journal of Biology*, <https://doi.org/10.1590/1519-6984.231643> (In press).
- Ceyhan, T., Akyol, O. & Erdem, M. (2009). Length-weight relationships of fishes from Gökova Bay, Turkey (Aegean Sea). *Turkish Journal of Zoology*, 33: 69-72.
- Ceyhan, T., Ertoşluk, O., Akyol, O. & Özgül, A. (2018). The maximum size of bogue, *Boops boops* (Perciformes: Sparidae) for the Mediterranean. *Acta Aquatica Turcica*, 14(4): 399-403.
- Costa, A. M., Gordo, L. & Martins, M. M. (2017). Growth and distribution of mackerel *Scomber scombrus* Linnaeus, 1758 from the west coast of Portugal. *Cahiers de Biologie Marine*, 58: 409-421.
- Çakır, D. T., Koç, H. T., Başusta, A. & Başusta, N. (2008). Length-weight relationships of 24 fish species from Edremit Bay Aegean Sea. *e-Journal of New World Sciences Academy Natural and Applied Sciences*, 3: 47-51.
- Dulčić, J. & Soldo, A. (2005). A new maximum length for the grey triggerfish, *Balistes capriscus* Gmelin, 1789 (Pisces: Balistidae) from the Adriatic Sea. *Institute of Oceanography and Fisheries-Split Croatia*, 88: 1-7.
- Dulčić, J. & Soldo, A. (2006). A new maximum length for the garpike *Belone belone* (Belonidae). *Cybium*, 30: 382.
- Ehemann, N. R., González-González, L. V. & Trites, A. (2017). Lesser devil rays *Mobula cf. hypostoma* from Venezuela are almost twice their previously reported maximum size and may be a new sub-species. *Journal of Fish Biology*, 90: 1142-1148.
- Eltink, A. (1987). Changes in age-size distribution and sex-ratio during spawning and migration of western mackerel (*Scomber scombrus* L.). *ICES Journal of Marine Science*, 41: 10-22.
- Filiz, H. (2011). A new maximum length for the red mullet, *Mullus barbatus* Linnaeus, 1758. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 4: 131-135.
- Filiz, H. & Sevingel, N. (2014). A new maximum length for the forkbeard, *Phycis phycis* (Linnaeus, 1766) in the Mediterranean Sea. *The Black Sea Journal of Sciences*, 4: 43-48.
- Filiz, H. & Sevingel, N. (2015). A new maximum length for the parrotfish, *Sparisoma cretense* (Linnaeus, 1758) in the Mediterranean Sea. *Journal of Aquaculture Engineering and Fisheries Research*, 1: 140-143.
- Freedman, J. A. & Noakes, D. L. G. (2002). Why are there no really big bony fishes? A point-of-view on maximum body size in teleosts and elasmobranchs. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 12: 403-416.
- Froese, R. & Pauly, D. (Editors). (2019). FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (08/2019).
- Gordo, L., Martins M. M. & Jorge I. M. (1982). Preliminary study on age and growth of mackerel (*Scomber scombrus* L.) in the ICES sub-area. *IX. ICES CM1982/H*: 16.
- Gordo, L. S. & Martins, M. M. (1984). On some biological characteristics of mackerel (*Scomber scombrus* L.) from the west continental coast of Portugal. *ICES CM1984/H*: 49.
- Hasimoğlu, A., Ak, O., Kasapoğlu, N. & Atılğan, E. (2016). New maximum length report of *Chelidonichthys lucerna* (Linnaeus, 1758) in the Black Sea, Turkey. *J. Black Sea/Mediterranean Environment*, 22(2): 149-154.
- Helfman, G.S., Collette, B.B., Facey, D.E. & Bowen, B.W. (2009). *The diversity of fishes: Biology, evolution, and ecology*. Wiley-Blackwell, West Sussex, UK. 720 pp.
- Hossain, M. Y. (2010). New maximum size record for the goonch *Bagarius yarrelli* (Sykes, 1839) (Siluriformes: Sisoridae) from the Ganges River. *Sains Malaysiana*, 39: 157-159.
- Hossain, M. Y., Hossen, M. A., Nawar, F., Khatun, D., Pramanik, M. N. U., Parvin, M. F., Yahya, K. (2017). New maximum size records and length-weight relationships for two species. *Corica soborna* (Hamilton, 1822) and *Mystus bleekeri* (Day, 1877) from the Ganges River (NW Bangladesh). *Journal of Applied Ichthyology*, 33: 661-662.
- İşmen, A., Özen, O., Altınağaç, U., Özekinci, U. & Ayaz, A. (2007). Weight-length relationships of 63 fish species in Saros Bay, Turkey. *Journal of Applied Ichthyology*, 23: 707-708.
- Karakulak, F. S., Erk, H. & Bilgin, B. (2006). Length-weight relationships for 47 coastal fish species from the northern Aegean Sea, Turkey. *Journal of Applied Ichthyology*, 22: 274-278.
- Koç, H. T., Erdoğan, Z. & Can, S. (2019). The new maximum length of the invasive lessepsian fish, bluespotted cornetfish *Fistularia commersonii* (Synbranchiformes: Fistulariidae) in the Eastern Mediterranean Sea. *Natural and Engineering Sciences*, 4(3): 1-9.
- Lucio, P. (1997). Biological aspects of mackerel (*Scomber scombrus* L. 1758) in the Bay of Biscay from the Basque country catches in the period 1987-1993. *ICES CM1997/BB*: 9.
- Mater, S., Kaya, M. & Bilecenoğlu, M. (2009). *Marine fishes of Turkey (4th press)*, Ege University Fisheries Faculty Publishings, No. 68, İzmir (In Turkish).
- Martins, M. M., Jorge, I. M. & Gordo L. S. (1982). Preliminary analysis on some biometrical data of *Scomber scombrus* L. from the occidental coast of Portugal during 1981. *ICES CM1982/H*:17.
- Martins, M. M. & Cardador, F. (1996). Abundance and distribution pattern of Spanish Mackerel (*Scomber japonicus*) and Mackerel (*Scomber scombrus*)

in the Portuguese continental waters (ICES Div. IXa). *ICES CM*1996/H: 24.

- Martins, M. M. (2007). Growth variability in Atlantic mackerel (*Scomber scombrus*) and Spanish mackerel (*Scomber japonicus*) off Portugal. *ICES Journal of Marine Science*, 64: 1785-1790.
- Maurer, R. O. & Bowman, R. E. (1975). *Food habits of marine fishes of the northwest Atlantic-data report*. Northeast Fisheries Center.
- Navarro, M.R., Villamor, B., Myklevoll, S., Gil, J., Abaunza, P. & Canoura, J. (2012). Maximum size of Atlantic mackerel (*Scomber scombrus*) and Atlantic chub mackerel (*Scomber colias*) in the Northeast Atlantic. *Cybiurn*, 36: 406-408.
- Neja, Z. (1990). Characteristics of age and growth of mackerel (*Scomber scombrus*L.) from northwest atlantic. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 20: 3-23.
- Nøttestad, L., Utne, K. R., Óskarsson, G. J., Jonsson, S., Jacobsen, J. A., Tangen, Ø., Anthonypillai, V., Bernasconi, B., Debes, H., Smith, L., Sveinbjörnsson, S., Holst, J. C., Jansen, T. & Slotte, A. (2016). Quantifying changes in abundance, biomass and spatial distribution of Northeast Atlantic (NEA) mackerel (*Scomber scombrus*) in the Nordic Seas from 2007 to 2014. *ICES Journal of Marine Science*, 73: 359-373.
- Olafsdottir, A. H., Slotte, A., Jacobsen, J. A., Óskarsson, G. J., Utne, K. R. & Nøttestad, L. (2016). Changes in weight-at-length and size-at-age of mature Northeast Atlantic mackerel (*Scomber scombrus*) from 1984 to 2013: Effects of mackerel stock size and herring (*Clupea harengus*) stock size. *ICES Journal of Marine Science*, 73: 1255-1265.
- Özaydin, O. & Taşkavak, E. (2006). Length-weight relationships for 47 fish species from Izmir Bay (eastern Aegean Sea, Turkey). *Acta Adriatica*, 47: 211-216.
- Özdemir, S., Özsandıkçı, U. & Büyükdıveci, F. (2019). A new maximum length with length-weight relationship of tub gurnard (*Chelidonichthys lucerna* Linnaeus, 1758) from Central Black Sea Coasts of Turkey. *Marine Science and Technology Bulletin*, 8(2): 85-91.
- Peters, R. H. (1983). *The ecological implications of body size*. Cambridge University Press, New York, NY.
- Palacios-Salgado, D.S., Flores-Ortega, J.R., Zavala-Leal, O.I. (2018). Length-weight relationship for sea catfishes (Siluriformes: Ariidae) from the southeastern Gulf of California with new records on maximum length. *Journal of Applied Ichthyology*, 34:700-702.
- Sarı, E. & Çağatay, M. N. (2001). Distributions of heavy metals in the surface sediments of the Gulf of Saros, NE Aegean Sea. *Environment International*, 26: 169-173.
- Scott, W. B. & Tibbo, S. N. (1968). Food and feeding habits of swordfish, *Xiphias gladius*, in the western North Atlantic. *Journal of the Fisheries Board of Canada*, 25(5): 903-919.
- Smith, G. J. D. & Gaskin, D. E. (1974). The diet of harbor porpoises (*Phocoena phocoena* (L.)) in coastal waters of eastern Canada, with special reference to the Bay of Fundy. *Canadian Journal of Zoology*, 52(6): 777-782.
- Šprem, N., Matulić, D., Treer, T. & Aničić, I. (2010). A new maximum length and weight for *Scardinius erythrophthalmus*. *Journal of Applied Ichthyology*, 26(4): 618-619.
- Quinn II, T. J. & Deriso, R. B. (1999). *Quantitative fish dynamics*. Oxford University Press, Inc., New York, NY.
- Tokaç, A., Akyol, O., Tosunoğlu, Z., Aydın, C. & Kaykaç, H. (2017). Occurrence of a huge meagre, *Argyrosomus regius* in İzmir Bay (Aegean Sea, Turkey). *Turkish Journal of Maritime and Marine Sciences*, 3(2): 63-66.
- Tokat, E. & Sayın, E. (2007). Water masses influencing the hydrographic properties of Saros Bay. *Rapp Comm Int Mer Medit*, 38: 205.
- Tutman, P., Glamuzina, B., Bartulović, V. & Dulčić, J. (2007). A new maximum length for *Anguilla anguilla* (Anguillidae). *Cybiurn*, 31(4): 485-486.
- Valić, D., Vardić Smrzlić, I., Kapetanović, D., Teskeredžić, Z., Pleše, B. & Teskeredžić, E. (2013). Identification, phylogenetic relationships and a new maximum size of two rudd populations (*Scardinius*, Cyprinidae) from the Adriatic Sea drainage, Croatia. *Biologia*, 68: 539-545.
- VanderBloemen, S. N., Gorne, J. A., Sass, G. G. & Shaw, S. L. (2020). Influence of cisco (*Coregonus artedii*, Lesueur) on muskellunge (*Esox masquinongy*, Mitchill) mean length, population size structure, and maximum size in northern Wisconsin lakes. *Journal of Applied Ichthyology*, 36: 159-167.
- Vander Veer, H. W., Kooijman, S. A. L. M. & Vander Meer, J. (2003). Body size scaling relationships in flatfish as predicted by Dynamic Energy Budgets (DEB theory): implications for recruitment. *Journal of Sea Research*, 50: 257-272.
- Villamor, B., Abaunza, P. & Fariña, A. C. (2004). Growth variability of mackerel (*Scomber scombrus*) off north and northwest Spain and a comparative review of the growth patterns in the northeast Atlantic. *Fisheries Research*, 69: 107-121.
- Whitehead, P. J. P., Bauchot, M. L., Hureau, J. C., Nielsen, J. & Tortonese, E. (Eds.) 1984. *Scombridae*. In *Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean*, (pp. 981-997). UNESCO, Paris.