



Asiye Başusta

Fırat University, agirgin@firat.edu.tr, Elazığ-Türkiye

Hülya Girgin

Dokuz Eylül University, hlya.girgin@gmail.com, İzmir-Türkiye

DOI	http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2024.19.4.5A0223	
ORCID ID	0000-0002-9903-1418	0000-0002-9692-8609
Corresponding Author	Asiye Başusta	

**ALPASLAN II BARAJ GÖLÜ'NDE (MUŞ-TÜRKİYE) YAŞAYAN KARABALIĞIN
(*Paracapoeta trutta*) OTOLİT BİYOMETRİSİ**

ÖZ

Bu çalışmada Alpaslan II Baraj Gölü'nde yaşayan Karabalığın otolit biyometrisi-balık boy ve ağırlığı arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Toplam 64 adet karabalığın ortalama boy ve ağırlıkları ölçülmüştür. İncelenen balıkların en düşük ve en yüksek toplam boy ve ağırlıkları sırasıyla 22.0-37.0cm ve 103.77-450.0g olarak bulunmuştur. Karabalık bireylerinin sağ ve sol otolitleri çıkarılıp otolit uzunlukları, genişlikleri ve ağırlıkları ölçülmüştür. Balığın sağ ve solundan alınan otolitlerin genişlikleri, boyları ve ağırlıkları arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($P>0.05$).

Anahtar Kelimeler: Otolit Biyometrisi, *Paracapoeta trutta*, Karabalık, Alpaslan II Baraj Gölü, Doğu Anadolu

**OTOLITH BIOMETRY OF CATFISH (*Paracapoeta trutta*) INHABITING ALPASLAN
II DAM LAKE (MUŞ-TÜRKİYE)**

ABSTRACT

This study has examined the otolith biometry-fish size relationships of catfish inhabiting the Murat River. The total length and weight of the total 64 catfish specimens were measured. The minimum and maximum total length and weights of the examined fish were found to be 22.0-37.0cm and 103.77-450.0g, respectively. The right and left otoliths of the fish were removed and their length, width, and weight were measured. The difference between the lengths, widths, and weights of otoliths taken from the right and left sides of the fish was found to be statistically insignificant ($P>0.05$).

Keywords: Otolith Biometry, *Paracapoeta trutta*, Catfish, Alpaslan II Dam Lake, Eastern Anatolia

How to Cite:

Başusta, A. ve Girgin, H., (2024). Alpaslan II Baraj Gölü'nde (Muş-Türkiye) yaşayan Karabalığın (*Paracapoeta Trutta*) otolit biyometrisi. Ecological Life Sciences, 19(4):184-190, DOI: 10.12739/NWSA.2024.19.4.5A0223.

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Karabalık, *Paracapoeta trutta* (Heckel, 1843) cyprinidae familyasına aittir. *Capoeta* bilinen türünün cins adı Turan vd. [1] tarafından *Paracapoeta* olarak değiştirilmiştir. ekonomik balık türü olup insan gıdası için kullanılmaktadır [2]. Bu tür Fırat-Dicle nehir sistemi üzerinde yaygın olarak bulunan Cyprinidae familyasına ait olup [2], Murat Nehri'nin (Muş-Varto) balık faunası Başusta ve Başusta [3] tarafından çalışılmıştır. Özcan ise [4] karabalığın Murat Nehri (Palu-Elazığ)'nde meristik ve morfometrik özellikleri ile ilgili çalışma yapmıştır. *Paracapoeta trutta* türü ilgili farklı bölgelerde pek çok çalışma yapılmıştır [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 ve 22]. Otolit biyometrisi ile ilgili çalışmalar ise Keban Baraj Gölü'nden Doğan ve Şen [23], Özlüce Baraj Gölü'nden Düşükcan [24] tarafından araştırılmıştır. Bu sebeple araştırmada, daha önce çalışma yapılmamış Alpaslan II Baraj Gölü'nde yaşayan *P. trutta* popülasyonunda otolit biyometrisinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Balıkçılık biyolojisi çalışmalarında otolit morfolojisi önemlidir. Bu anlamda çalışmanın verileri yapılacak olan yeni çalışmalara kaynak olacaktır.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Bu çalışma Alpaslan II Baraj Gölü'nde yaşayan karabalık (*Paracapoeta trutta*) popülasyonunun otolit biyometrisi ilk kez detaylıca incelenmiştir. Araştırma ile karabalığın sağ ve sol otolit boy ve ağırlıkları ile balık boyu ve ağırlığı arasındaki ilişkiler tüm bireyler için grafiklerle gösterilmiştir.

Önemli Noktalar (Highlights):

- Bu çalışma Alpaslan II Baraj Gölü'nde avlanan Karabalığa ait otolit biyometrisi,
- *Paracapoeta trutta* bireyleri sağ ve sol otolitleri arasındaki farkın olup olmadığı ortaya konulmuştur.
- *P. trutta* türünün Alpaslan II Baraj Gölü'nde yapılan ilk çalışma olması nedeniyle önemli bulunmuştur.

3. MATERYAL VE METOT (MATERIALS AND METHODS)

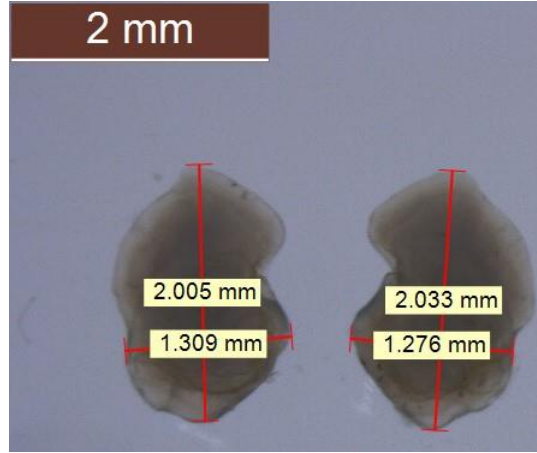
Bu çalışma *Paracapoeta trutta* türüne ait balık örnekleri (Şekil 1) Murat Nehri'nin Varto bölgesinde bulunan Alpaslan II Baraj Gölü'nden 28-65mm göz açıklığına sahip uzatma ağılarıyla Temmuz 2023 ayında yakalanmıştır.



Şekil 1. Alpaslan II Baraj Gölü'nden yakalanan *Paracapoeta trutta*
(Figure 1. *Paracapoeta trutta* captured from Alpaslan II Dam Lake)

Çalışmada 64 adet balık örneğinin toplam boyları (TL) cm olarak, ağırlıkları g olarak ölçülmüştür. Boy ölçümlerinde 50cm'lik cetvel ve 0.1g hassasiyete sahip AND GF-6100 marka dijital terazi kullanılmıştır. Balıkların sağ ve sol otolitleri ayrı ayrı çıkartılıp otolit boyu, genişliği ve ağırlığı ölçülmüştür. Sağ ve sol otolitlerin ağırlıkları hassas terazi ile $\pm 0.0001g$ hassasiyetle tartılmıştır. Otolitlerin

genişliği ile otolit boyu bilgisayar destekli görüntü analiz programı yardımıyla (Leica application Suit (Las V4.8)) ölçülmüştür (Şekil 2). Toplam boy ve otolit biyometrisi arasındaki ilişki $y=ax+b$ denklemine göre hesaplanmıştır. Dişi ve erkek bireylerin otolit biyometrisi arasındaki istatistiksel analiz yapılarak ilişkinin önem kontrolü belirlenmiştir [25 ve 26].

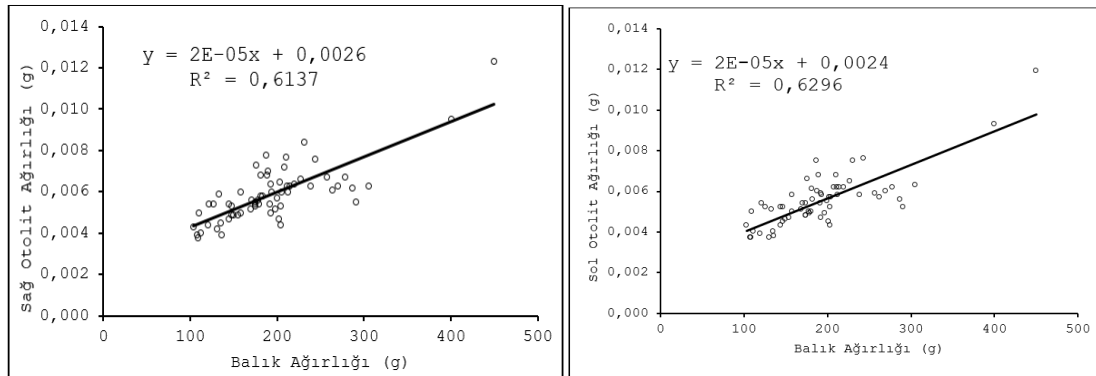


Şekil 2. Alpaslan II Baraj Gölü'nden yakalanan Karabaliğın otolit boyutları ölçümü (mm)

(Figure 2. Otolith dimensions measurement of catfish captured from Alpaslan II Dam Lake(mm))

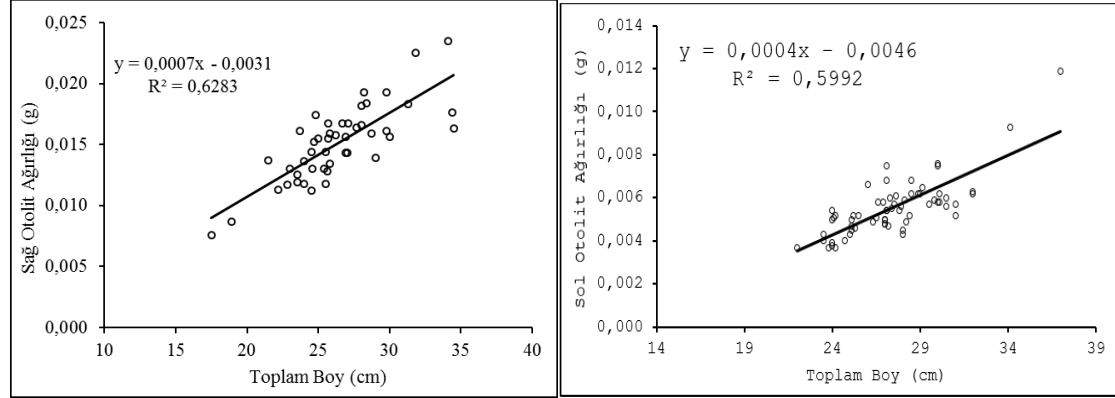
4. BULGULAR VE TARTIŞMALAR (FINDINGS AND DISCUSSIONS)

Bu çalışmada, Alpaslan II Baraj Gölü'nden yaşayan karabaliğın otolit biyometrisini saptamak amacıyla toplam 64 adet balık örneği incelenmiştir. Araştırmada elde edilen karabaliğa ait minimum ve maksimum boy ve ağırlıklar sırasıyla 22-37cm ve 103.77-450.0g olarak bulunmuş olup, en küçük otolit genişliği 1.276mm, en büyük otolit genişliği 2.441mm, en küçük otolit boyu 1.898mm en büyük otolit boyu 4.169mm ve en küçük otolit ağırlığı 0.0037g, en büyük otolit ağırlığı ise 0.0123g olarak ölçülmüştür. Yapılan istatistiksel analiz sonucuna, göre otolit boyu ve otolit ağırlığı bakımından eşey farkı gözlemlenmeden sağ ve sol otolitleri arasındaki fark önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Eşey farkı gözlemlenmeden tüm bireylerin sağ ve sol otolitlerin uzunluk, genişlik ve ağırlıklarının balık boyu ve ağırlıklarına ait grafikleri Şekil 3, Şekil 4, Şekil 5, Şekil 6, Şekil 7 ve Şekil 8'de verilmiştir.

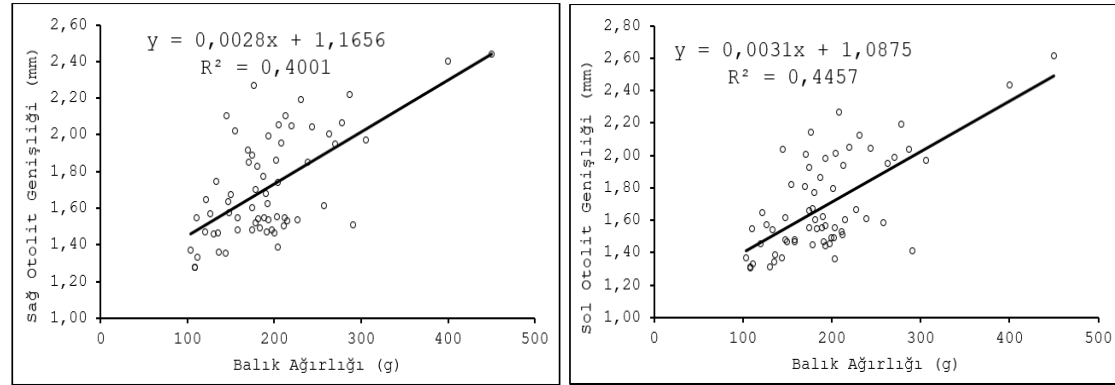


Şekil 3. *Paracapoeta trutta* tüm eşeylerde sağ ve sol otolit ağırlığı-balık ağırlığı arasındaki ilişkiler

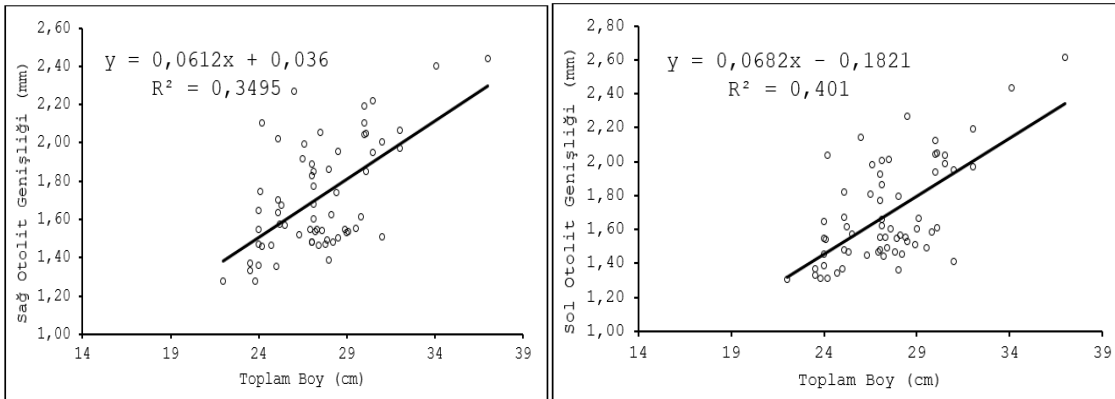
(Figure 3. The relationships of total fish weight-otolith left and right otolith weight in sexes combined of *Paracapoeta trutta*)



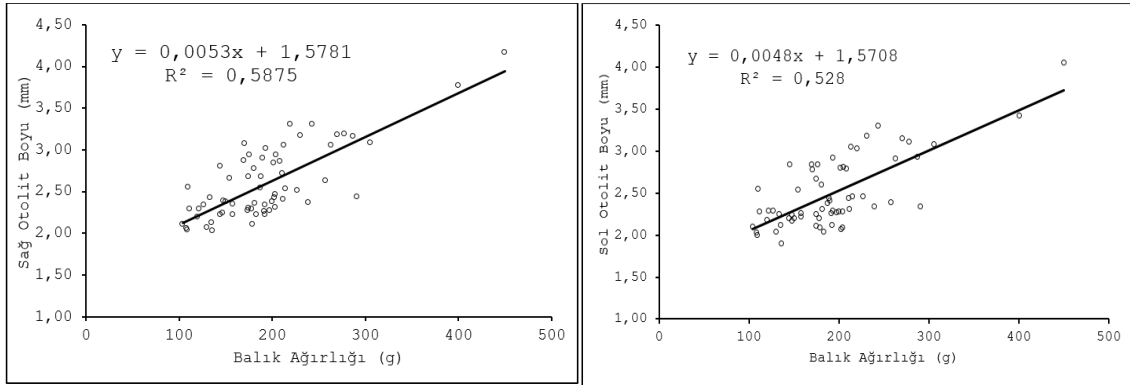
Şekil 4. *Paracapoeta trutta* tüm eşeylerde sağ ve sol otolit ağırlığı-balık boyu arasındaki ilişkiler
(Figure 4. The relationships of total fish lenght-left and right otolith weight in sexes combined of *Paracapoeta trutta*)



Şekil 5. *Paracapoeta trutta* tüm eşeylerde sağ ve sol otolit genişliği-balık ağırlığı arasındaki ilişkiler
(Figure 5. The relationships of total fish weight-left and right otolith width in sexes combined of *Paracapoeta trutta*)

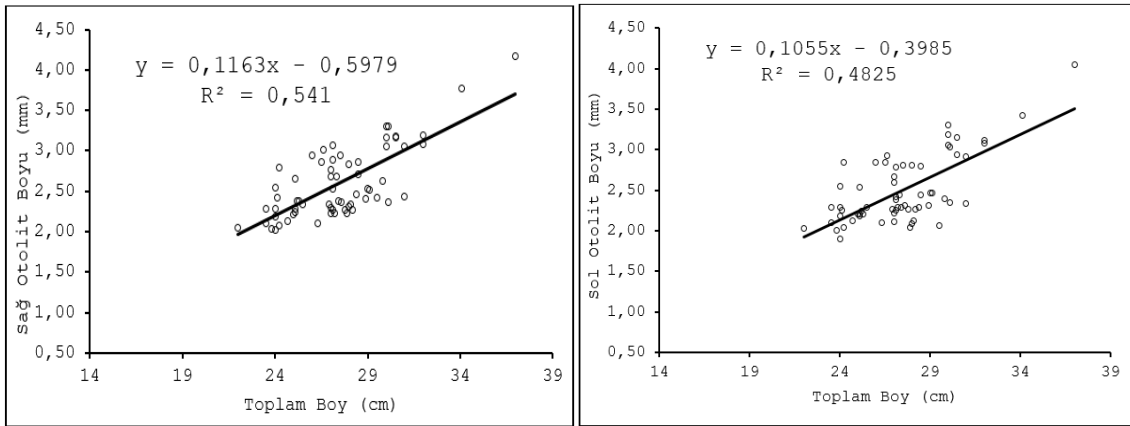


Şekil 6. *Paracapoeta trutta* tüm eşeylerde sağ ve sol otolit genişliği-balık boyu arasındaki ilişkiler
(Figure 6. The relationships of total fish lenght-left and right otolith width in sexes combined of *Paracapoeta trutta*)



Şekil 7. *Paracapoeta trutta* tüm eşeylerde sağ ve sol otolit boyu-balık ağırlığı arasındaki ilişkiler

(Figure 7. The relationships of total fish weight-left and right otolith length in sexes combined of *Paracapoeta trutta*)



Şekil 8. *Paracapoeta trutta* tüm eşeylerde sağ ve sol otolit boyu-balık boyu arasındaki ilişkiler

(Figure 8. The relationships of total fish length-left and right otolith length in sexes combined of *Paracapoeta trutta*)

Regresyon analizi değerlerine bakıldığında, toplam balık boyu ile otolit boyu, balık ağırlığı ile otolit eni, otolit boyu ile otolit eni arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir korelasyon olduğu, aynı zamanda otolit boyunun balık boyu ile arttığı görülmektedir. Bu çalışmada balık boyu ve ağırlığı ile otolit boyu, ağırlığı ve genişliği ilişkileri sonuçlarına bakılarak, otolitin oluşumu ve büyümesinin balığın büyümesine paralel olarak gerçekleştiği ve boy arttıkça otolit boyunun da artış göstereceği belirlenmiştir [27].

5. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS)

Sonuç olarak, Alpaslan II Baraj Gölü'nde yaşayan *Paracapoeta trutta* türünün otolit biyometrisi ile ilgili yapılan ilk çalışma olması ve bundan sonraki çalışmalara ışık tutacak olması nedeniyle önemli bulunmuştur.

ÇIKAR ÇATIŞMASI (CONFLICT OF INTEREST)

Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

FİNANSAL AÇIKLAMA (FINANCIAL DISCLOSURE)

Bu araştırmada finansal destek alınmamıştır.

ETİK STANDARTLAR BEYANI (DECLARATION OF ETHICAL STANDARDS)

Makalenin yazarları bu çalışmada kullanılan materyal ve yöntemlerin etik kurul izni ve/veya yasal-özel izin gerektirmediğini beyan eder.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- [1] Balık, R. ve Geldiay, S., (1996). Türkiye tatlısu balıkları. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Ders Kitabı Dizini No:16. Bornova-İzmir, 532s.
- [2] Turan, D., Kaya, C., Aksu, İ., and Bektaş, Y., (2022). *Paracapoeta*, a new genus of the Cyprinidae from Mesopotamia, Cilicia and Levant Teleostei, Cypriniformes). *Zoosystematics and Evolution*, 98(2):201-212.
- [3] Başusta, A. ve Başusta, N., (2023). Murat Nehri'nin (Muş-Varto, Türkiye) balık faunası üzerine ön çalışma. 8. International Health, Engineering and Applied Sciences Congress, 28-30 September, Diyarbakır, Türkiye.
- [4] Özcan, E.İ., (2020). Murat Nehri (Palu-Elazığ)'nde yaşayan *Capoeta trutta* (Heckel, 1843) türünün bazı meristik ve morfometrik özellikleri. *Ecological Life Sciences*, 15(4):155-162, DOI: 10.12739/NWSA.2020.15.4.5A0142.
- [5] Çolak, A., (1981). Keban Baraj Gölü'nde bulunan balık türleri. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 28:167-181.
- [6] Özdemir, N. ve Şen, D., (1983). Keban Baraj Gölü'nde bulunan *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'nın pul, otolit ve operkulumundan karşılaştırmalı yaş tayini çalışmaları. *Et ve Balık Endüstrisi Dergisi*, 6:15-22.
- [7] Polat, N., (1987). Age determination of *Capoeta trutta* (Heckel, 1843) in Keban Dam Lake. *Doğa Türk Zooloji Dergisi*, 11:155-160.
- [8] Öztürk, S., Emiroğlu, S., Girgin, A. ve Şen, D., (1997). Karakaya Baraj Gölü'nde yaşayan *Capoetta trutta* (Heckel, 1843)'nın yaş tayininde en iyi okunan kemiksi yapıların belirlenmesi. IX. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu (17-19 Eylül 1997) Bildirileri, Eğirdir/Isparta, ss:193-199.
- [9] Aydın, R., Çalta, M., and Şen, D., (2003). Age and growth of *Capoeta trutta* (Pisces: Cyprinidae) from Keban Dam Lake, Turkey. *Archives of Polish Fisheries*, 11:237-243.
- [10] Çalta, M. ve Tokluk, A., (2016). *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'da bazı iskelet yapılarının gelişimi. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 28(2):9-15.
- [11] Şen, D., Polat, N. ve Ayyaz, Y., (1987). Keban Baraj Gölü'nde yaşayan *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'nın sindirim sistemi Muhteviyatı. Elazığ Bölgesi Veteriner Hekimler Odası Dergisi, 2:53-58.
- [12] Şevik, R., (1995). Aşağı Fırat Sularında yaşayan *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'nın büyüme durumu ve üreme özellikleri üzerine araştırmalar. Doğu Anadolu Bölgesi I. Su Ürünleri Sempozyumu Bildirileri, Erzurum, 172-200.
- [13] Gül, A., Yılmaz, M. ve Solak, K., (1996). Fırat Nehri Tohma Suyu'nda yaşayan *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'nın büyüme özellikleri. *Türk Zooloji Dergisi*, 20:177-185.
- [14] Duman, E., (2001). Keban Baraj Gölü'nde yaşayan *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'nın büyüme özelliklerinin belirlenmesi, XI. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, Hatay, ss:426-442.
- [15] Duman, E., (2004). Keban Baraj Gölü'nde yaşayan *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'nın üreme biyolojisi. Fırat Üniversitesi ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 16:145-150.

- [16] Kalkan, E., (2008). Growth and reproduction properties of *Capoeta trutta* (Heckel, 1843) in Karakaya Dam Lake. Turkish Journal of Zoology, 32:1-10.
- [17] Çoban, Z., Gündüz, F., Kurtoğlu, M., Yüksel, F., Demirel, F. ve Yıldız, N., (2014). Uzunçayır Baraj Gölü'ndeki (Tunceli) *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'nın bazı popülasyon parametreleri. Yunus Araştırma Bülteni, (2):3-14.
- [18] Patır, B., Emir Çoban, Ö. ve Düşükcan, M., (2009). Atatürk Baraj Gölü'nde yaşayan *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'nın bazı büyüme özellikleri ile et verimi ve kimyasal bileşimi. e-Journal of New World Sciences Academy, 4:21-30.
- [19] Aydın, R., Yüksel, F., Ural, M., Küçükgül Güleç, A. ve Ural, Ş., (2012). Keban ve Karakaya Baraj Gölleri'nde yaşayan *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'nın büyüme parametrelerinin karşılaştırılması. Journal of Fisheries Sciences, 6:306-320.
- [20] Düşükcan, M. ve Çalta, M., (2012). *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'nın Keban, Karakaya ve Atatürk Baraj Gölleri'ndeki popülasyonlarının üreme dönemlerinin karşılaştırılması. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 24(2):57-61.
- [21] Başusta, N. and Çicek, E., (2006). Length-weight Relationships for Some Teleost Fishes Caught in Ataturk Dam Lake on Southeastern Anatolia, Turkey. Journal of Applied Ichthyology, 22:297-280. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0426.2006.00778.x>.
- [22] Yılmaz, F. ve Solak, K., (1999). Dicle Nehri'nde yaşayan *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'nın beslenme organizmaları ve bu organizmaların aylara ve yaşlara göre değişimleri. Turkish Journal of Zoology, 23:973-978.
- [23] Doğan, Y. ve Şen, D., (2017). Keban Baraj Gölü'nde Yaşayan *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'da Otolit Biyometrisi-Balık Boyu İlişkisi. Fırat Üniversitesi ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 29(2):33-38.
- [24] Düşükcan, M., (2018). Özlüce Baraj Gölü'ndeki *Capoeta trutta* (Heckel, 1843) popülasyonunda balık boyu-otolit biyometrisi ilişkisi. Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Derg., 6(6):764-769.
- [25] Dehghani, M., Kamrani, E., Salarpouri, A., and Sharifian, S., (2016). Otolith dimensions (length, width), otolith weight and fish length of *Sardinella sindensis* (Day, 1878), as index for environmental studies, Persian Gulf, Iran. Marine Biodiversity Records, 9(44):1-6. <https://doi.org/10.1186/s41200-016-0039-0>
- [26] Fowler, J. and Cohen, L., (1992). Practical statistics for Field Biology. John Wiley and Sons Inc, New York, 227p.
- [27] Başusta, A., Özer, E.İ. ve Girgin, H., (2013). Munzur Nehri'ndeki kırmızı benekli alabalığın (*Salmo trutta macrostigma* (Dummeril, 1858)) otolit boyutları-balık boyu arasındaki ilişki. Journal of Fisheries Sciences.com, 7(1):22-29.