



Asiye Başusta

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

Hülya Girgin

Dokuz Eylül University, hülya.girgin@deu.edu.tr, İzmir-Türkiye

DOI	http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2023.18.4.5A0203	
ORCID ID	0000-0002-9903-1418	0000-0002-9692-8609
Corresponding Author	Asiye Başusta	

MURAT NEHRİ'NDE YAŞAYAN *Squalis semae*' nin OTOLİT BOYUTLARI-BALIK BOYU ARASINDAKİ İLİŞKİLER

ÖZ

Bu çalışmada Murat Nehri'nde yaşayan tatlisu kefalinin otolit biyometrisi-balık boyu arasındaki ilişki incelenmiştir. Toplam 46 tane tatlisu kefalinin boy ve ağırlıkları ölçülmüştür. Balıkların minimum ve maksimum toplam boyları ve ağırlıkları sırasıyla 17.5-34.50cm ve 61.3g ve 537.9g olarak ölçülmüştür. Balıkların sağ ve sol otolitleri çıkarılıp ağırlıkları, genişlikleri ve boyları ölçülmüştür. Tüm balıkların sağ ve sol otolit ağırlıkları 0.0076-0.0235g, sağ ve sol otolit genişlikleri 1.454-2.264mm, sağ ve sol otolit boyları 1.793-2.925mm arasında bulunmuştur. Tatlisu kefalinin sağ ve solundan alınan otolitlerin genişlikleri, boyları ve ağırlıkları arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (P>0.05).

Anahtar Kelimeler: Otolit Biyometrisi, *Squalis semae*, Tatlisu Kefali, Murat Nehri, Doğu Anadolu

RELATIONSHIPS BETWEEN FISH LENGHT-OTOLITH DIMENSIONS OF *Squalis semae* LIVING IN MURAT RIVER

ABSTRACT

This study on the otolith dimensions-fish size relationships of chub inhabiting Murat River have been examined. Total length and weight of the total 46 fish specimens were measured. The right and left otoliths of the fish were removed and their weight, width and length were measured. The minimum and maximum total length and weight of the fish were measured as 17.5-34.50cm and 61.3g and 537.9g, respectively. Sagittal otolith weights of all fish were found to be 0.0076-0.0235g, otolith widths were 1.454-2.264mm, and otolith lengths were 1.793-2.925mm, respectively. The difference between the widths, lengths and weights of otoliths taken from the right and left sides of the chub was found to be statistically insignificant (P>0.05).

Keywords: Otolith Biometry, *Squalis semae*, Chub, Murat River, Eastern Anatolia

How to Cite:

Başusta, A. ve Girgin, H., (2023). Murat Nehri'nde Yaşayan *Squalis semae*' nin Otolit Boyutları-Balık Boyu Arasındaki İlişkiler. Ecological Life Sciences, 18(4):166-172, DOI: 10.12739/NWSA.2023.18.4.5A0203.

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Squalius semae Cyprinidae familyasına ait olup ülkemiz için endemik bir türdür [1]. Vücut nispeten yüksek, yanlardan hafif basıktır. Canlı bireylerde anal yüzgeç beyazdır ve ışıklarda ise siyah pigmentler bulunur, yanall pulların serbest kenarında koyu renkli pigmentlerden oluşmuş kalın bir bant bulunur. Fırat tatlı su kefali olarak bilinen bu türün yavru bireyleri nehir ve akarsu kollarına beslenmek için girerler. *Squalius semae*, Murat Nehri, Pülümür Deresi ve Karasu Deresinin kollarında dağılım göstermektedir ve genellikle uzatma avcılığı ile yakalanan çok önemli ticari balıklarımız arasında yer almaktadır [1]. Balıkçılık biyolojisi çalışmalarının temelini otolit morfolojisi oluşturmaktadır. Balık türlerinin anatomileri, yeni balık türlerinin tayini, balık taksonlarının gruplandırılması, genetik ilişkilerin belirlenmesi, ekomorfoloji çalışmaları, balık büyümesi ile otolit büyümesi arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde de önemi rol almaktadır [2]. Otolitlerle ilgili son yıllarda birçok çalışma yapılmıştır. Bu konu ile ilgili; Akdeniz de yaşayan yalancı ısparoz, dil balığı ve kurbağa balıklarının otolit boyu-balık boyu arasındaki ilişkileri [3, 4 ve 5], dil balığının otolit boyutları-balık boyu ilişkileri [6], Kırmızı mercan balıklarında otolit-balık ilişkileri [7], kalkan balığının balık uzunluğu-otolit uzunluğu [8] yapılan çalışmalardan *Squalis* türleri ile ilgili birçok çalışma mevcut olup Işıklı Gölü, Keban Baraj Gölü, Borçka Baraj Gölü, Uzunçayır Baraj Gölü ve Almus Baraj Gölü'nde yaşayan Tatlısu kefalinin bazı büyüme karakterlerini incelemişlerse de [9, 10, 11, 12 ve 13] *Squalis semae* türü için yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu anlamda çalışmanın verileri yapılacak olan yeni çalışmalara kaynak teşkil edecektir.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

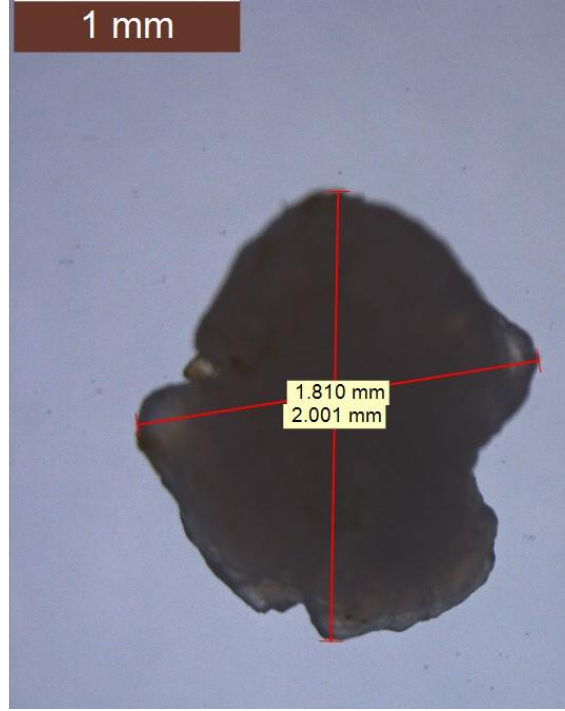
Bu çalışmada tatlısu kefali (*Squalis semae*) populasyonunun otolit boyu-balık boyu arasındaki ilişkileri ilk kez detaylıca incelenmiştir. Araştırma ile tatlı su kefalinin otolit boyu ve ağırlığı ile balık boyu ve ağırlığı arasındaki ilişkiler tüm bireyler için ayrı ayrı grafiklerle verilmiştir. Bu tür ile ilgili yapılan ilk otolit biyometrisi çalışması olduğu için önem arz etmektedir.

Önemli Noktalar (Highlights):

- Tatlısu kefalinin sağ ve sol otolit biyometrisi üzerine detaylı bilgileri sağlar,
- Balık boyu ile otolit boyu arasında ilişkiyi ortaya koyar,
- Tatlısu kefalinin sağ ve sol otolitleri arasında farkın olup olmadığını bildirir.

3. MATERYAL VE METOT (MATERIALS AND METHODS)

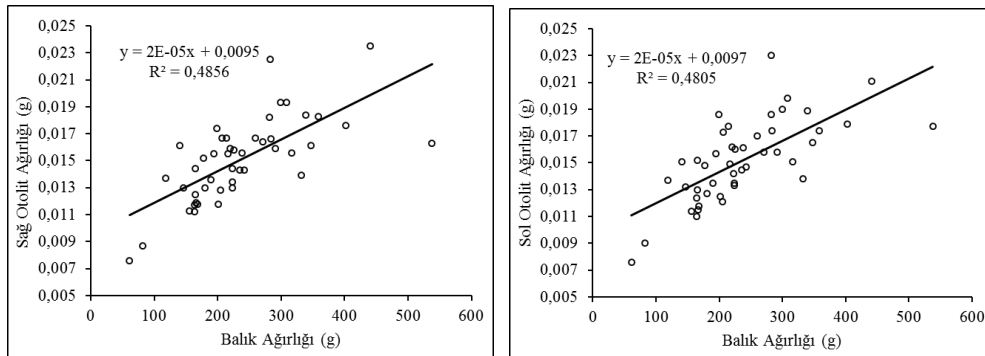
Bu çalışma Fırat Nehri'nin kollarından biri olan Murat Nehri'nin Varto bölgesindeki kısmında yapılmıştır. Balık örnekleri Temmuz 2023 ayında belirlenen istasyonlardan uzatma ağıları ile yakalanmıştır. Çalışmada 46 adet balık örneğinin total boyları (TL) cm olarak, ağırlıkları g olarak alınmıştır. Boy ölçümlerinde 50cm'lik cetvel ve 0.1gr hassasiyete sahip AND GF-6100 marka dijital terazi kullanılmıştır. Balıkların sağ ve sol otolitleri ayrı ayrı çıkartılıp boyu, genişliği ve ağırlığı ölçüldü. Sağ ve sol otolitlerin ağırlıkları hassas terazi ile $\pm 0.0001g$ hassasiyetle tartılmıştır. Otolitlerin genişliği ile boyu bilgisayar destekli bilgisayar yardımıyla ölçülmüştür (Şekil 1). Total boy ve otolit biyometrisi arasındaki ilişki $y=ax+b$ denklemine göre hesaplanmış ve tüm bireylerin otolit biyometrisi arasındaki istatistiksel analiz yapılarak ilişkinin önem kontrolü belirlenmiştir.



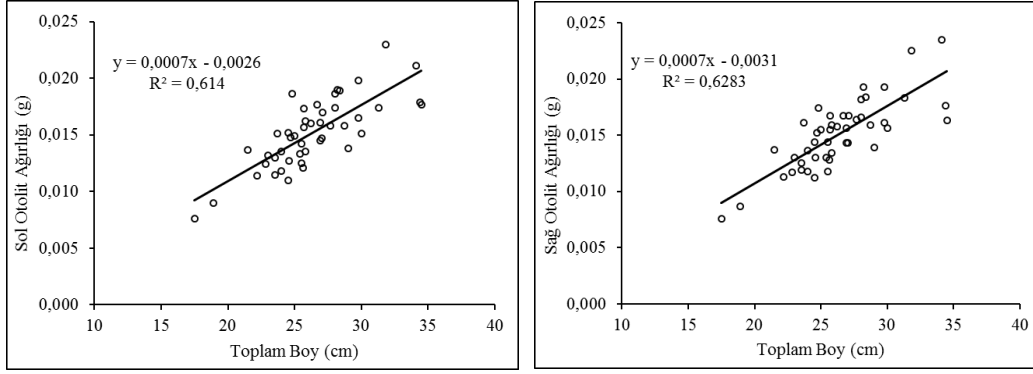
Şekil 1. *Squalis semae*'nin otolit boy ve en ölçümleri
(Figure 1. Otolith length and width measurements of *Squalis semae*)

4. BULGULAR VE TARTIŞMALAR (FINDINGS AND DISCUSSIONS)

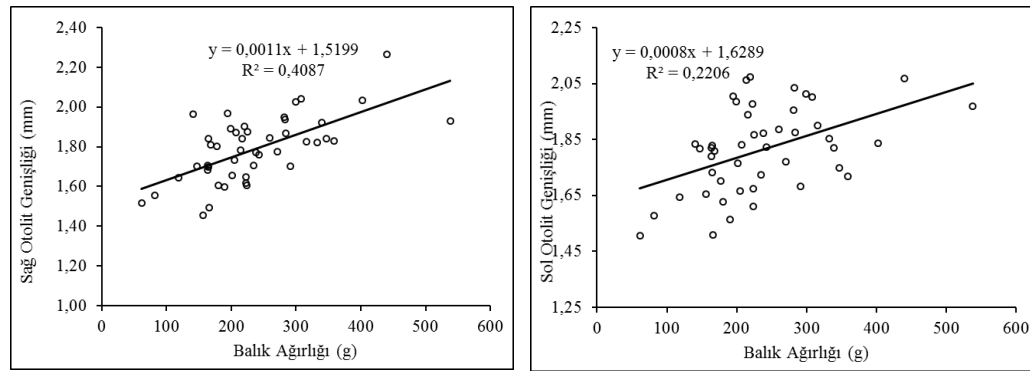
Bu çalışmada, Murat Nehri'nin Muş-Varto bölgesinde yaşayan tatlısu kefalinin otolit biyometrisini saptamak amacıyla toplam 46 adet balık örneği incelenmiştir. Araştırma sürecince elde edilen Tatlısu kefalinin en küçük otolit genişliği 1.454mm, en büyük otolit genişliği 2.264mm, en küçük otolit boyu 1.793mm en büyük otolit boyu 2.975mm ve en küçük otolit ağırlığı 0.0076g, en büyük otolit ağırlığı ise 0.0235g 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 2, Şekil 3, Şekil 4, Şekil 5, Şekil 6 ve Şekil 7'de verilmiştir.



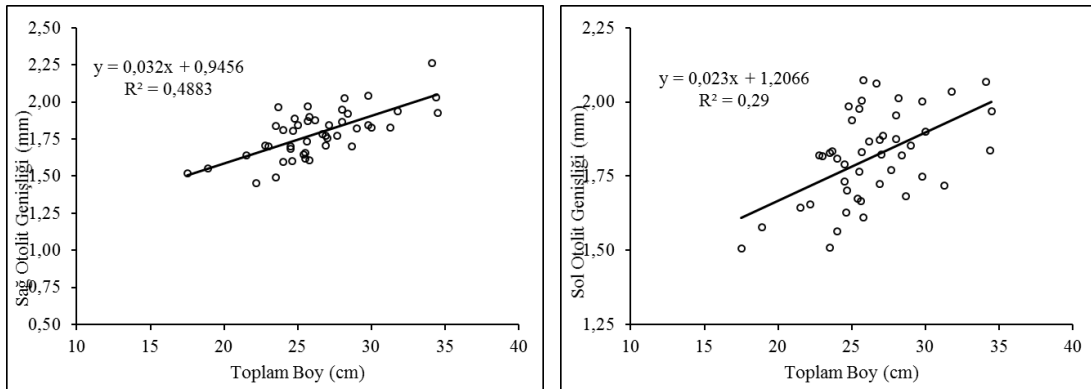
Şekil 2. Tatlısu kefalinin tüm eşeylerde sağ ve sol otolit ağırlığı-balık ağırlığı arasındaki ilişkiler
(Figure 2. The relationships of total fish weight-otolith left and right otolith weight in sexes combined of chub)



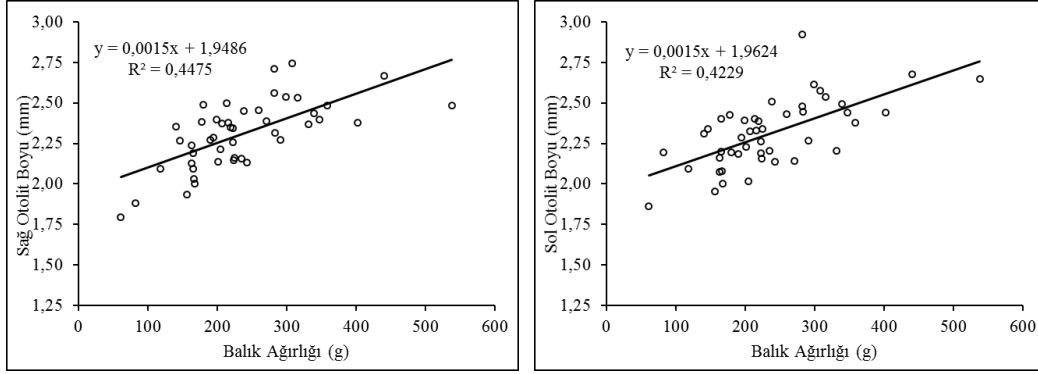
Şekil 3. Tatlısu kefalinin tüm eşeylerde sağ ve sol otolit ağırlığı-
balık boyu arasındaki ilişkiler
(Figure 3. The relationships of total fish length-otolith left and
right otolith weight in sexes combined of chub)



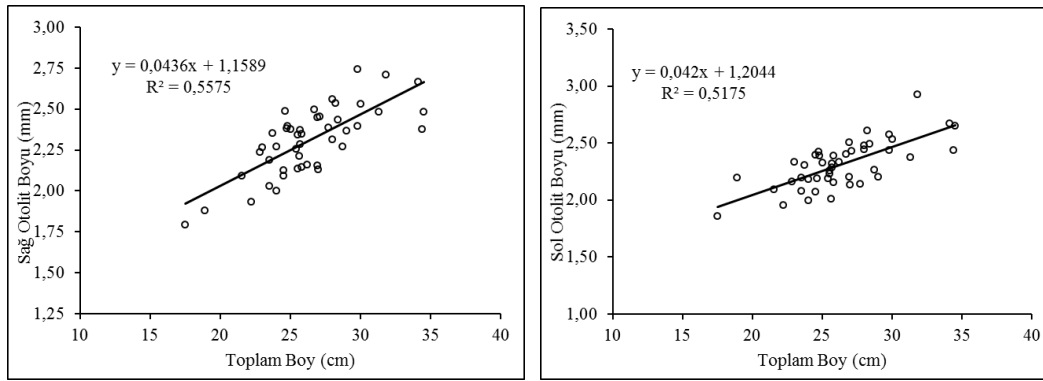
Şekil 4. Tatlısu kefalinin tüm eşeylerde sağ ve sol otolit genişliği-
balık ağırlığı arasındaki ilişkiler
(Figure 4. The relationships of total fish weight-otolith left and
right otolith breadth in sexes combined of chub)



Şekil 5. Tatlısu kefalinin tüm eşeylerde sağ ve sol otolit genişliği-
balık boyu arasındaki ilişkiler
(Figure 5. The relationships of total fish length-otolith left and
right otolith breadth in sexes combined of chub)



Şekil 6. Tatlısu kefalinin tüm eşeylerde sağ ve sol otolit boyu- balık ağırlığı arasındaki ilişkiler
(Figure 6. The relationships of total fish weight-otolith left and right otolith length in sexes combined of chub)



Şekil 7. Tatlısu kefalinin tüm eşeylerde sağ ve sol otolit boyu- balık boyu arasındaki ilişkiler
(Figure 7. The relationships of total fish length-otolith left and right otolith length in sexes combined of chub)

Balık boyu ile otolit boyu arasında ilişkiyi inceleyen literatür çalışmalarında tüm örneklerde güçlü bir ilişki bulmuşlardır ve balık boyu-otolit boyu arasında pozitif yönde kuvvetli bir korelasyon olduğunu, otolit boyunun balık boyu ile arttığını bildirmişlerdir. Bu çalışmada balık boyu ve ağırlığı ile otolit boyu, ağırlığı ve genişliği ilişkileri sonuçlarına bakılarak, otolitin oluşumu ve büyümesinin balığın büyümesine paralel olarak gerçekleştiğini ve boy arttıkça otolit boyunun da artış göstereceği belirlenmiştir [14 ve 15]. Bu türler ilgili başka otolit biyometrisi çalışmasına rastlanmaması nedeniyle karşılaştırma yapılamamıştır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS)

Sonuç olarak, Murat Nehri'nde yaşayan *Squalis semae* 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] Turan, D., Kottelat, M., and Bayçelebi, E., (2017). *Squalius semae*, a new species of chub from the Euphrates River, Eastern Anatolia (Teleostei: Cyprinidae). *Zoology in the Middle East*, 33-42.
- [2] Tuset, V.M., Lombarte, A., and Assis, C.A., (2008). Otolith atlas for the Western Mediterranean, North and Central Eastern Atlantic. *Scientia Marina*, 72 Sl, 7-198.
- [3] Girgin, H. ve Başusta, A., (2022). Akdeniz'de yaşayan Yalancı Isparoz (*Pomadasys stridens* (Forsskal, 1775) türünün otolit biyometrisi. *Ecological Life Sciences*, 17(4):245-256.
- [4] Başusta, A., Çetinkaya, B., and Başusta, N., (2020). The relationships between fish size and otolith dimensions in the common sole (*Solea solea* (Linnaeus, 1758)) captured in the Northeastern Mediterranean. *Journal of Applied Ichthyology*, 36(6):888-892.
- [5] Başusta, N. ve Tan, M., (2019). Kuzeydoğu Akdeniz'den yakalanan Tiryaki Balığının (*Uranoscopus scaber* L., 1758) otolit boyutları-balık büyüklüğü ilişkileri. *Ecological Life Sciences*, 14(4):110-118.
- [6] Bostancı, D. ve Polat, N., (2007). Dil Balığı, *Solea lascaris* (risso, 1810)'te otolit yapısı, otolit boyutları-balık boyu ilişkileri ve yaş tayini. *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 19(3):265-272.
- [7] Can, M.F., (2000). İskenderun Körfezi'ndeki Kırmızı Mercan (*Pageillus erythrinus* l., 1758) balığında otolit-balık ilişkileri. IV. Su Ürünleri Sempozyumu, Erzurum.
- [8] Samsun, N. ve Samsun, S., (2006). Kalkan (*Scophthalmus maeoticus pallas*, 1811) balığının otolit yapısı, yaş ve balık uzunluğu otolit uzunluğu ilişkilerinin belirlenmesi. *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 18(2):181-187.
- [9] Balık, S., Sarı, H., Ustaoglu, R., ve İlhan, A., (2004). Işıklı Gölü (Çivril, Denizli, Türkiye) Tatlısu Kefali (*Leuciscus cephalus* L., 1758) populasyonunun yaş ve büyüme özellikleri. *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi*, 21(3-4):257-262.
- [10] Dedeoğlu, Y., Yeşilçiçek, T. ve Kalaycı, F., (2020). Borçka Baraj Gölü'ndeki (Artvin) Tatlısu Kefali (*Squalius orientalis* Heckel, 1847)'nin bazı büyüme parametreleri. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 1(1):38-53.
- [11] Aydın, R., Yüce, S., Birici, N., Uslu, A.A., Küçükylmaz, M., Şen, D. ve Çoban, M.Z., (2015). Keban Baraj Gölü'nde yaşayan Tatlısu Kefali (*Squalius cephalus*, L., 1758)'nin büyüme özellikleri. *Yunus Araştırma Bülteni*, 2:59-69.
- [12] Demirel, F., Gündüz, F., Yıldız, N., Kurtoğlu, M., Çoban, Z., Yüksel, F., (2016). Uzunçayır Baraj Gölü (Tunceli-Türkiye)'nde yaşayan Tatlısu Kefali (*Squalius cephalus*)'nin Bazı Büyüme Parametreleri. *Journal of Limnology and Freshwater Fisheries Research*, 2(2):67-76.
- [13] Karatas, M., and Can, M.F., (2005). Growth, mortality and yield of chub (*Leuciscus cephalus* L., 1758) population in Almus Dam Lake, Turkey. *Journal of Biological Sciences*, 5(6):729-733.
- [14] 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.
- [15] Başusta, A., Özer, E.İ. ve Girgin, H., (2013). Akdeniz'deki
Lepidotrigla dieuzeidei (Blanc & Hureau, 1973) popülasyonunda
otolit biyometrisi-balık uzunluğu arasındaki ilişki. *Yunus*
Araştırma Bülteni, (3):3-9.