



**Asiye Başusta**

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

**Hülya Girgin**

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

DOI	<a href="http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2023.18.4.5A0200">http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2023.18.4.5A0200</a>	
ORCID ID	0000-0002-9903-1418	0000-0002-9692-8609
Corresponding Author	Asiye Başusta	

**MURAT NEHRİ'NDE YAŞAYAN *Acanthobrama marmid* (Heckel, 1843)'in BALIK BOYU-OTOLİT BOYUTLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ**

**ÖZ**

Bu çalışmada Murat Nehri'nden yakalanan 63 adet *Acanthobrama marmid* türünün otolit boyutları-balık boyu ilişkileri incelenmiştir. Balıkların total boy ve ağırlıkları ölçülmüştür. Her bir balığın sağ ve sol otolitleri ayrı ayrı çıkarılmıştır. Otolitlerin ağırlıkları ve boyları ölçülmüştür. Balıkların toplam boy ve ağırlıkları sırasıyla dişilerde 22.5cm ve 90.83g erkeklerde 21.5g ve 73.56g olarak ölçülmüştür. Tüm bireylerin sağ ve sol otolit ağırlıkları 0.0062-0.0005g, sağ ve sol otolit genişlikleri 0.564-1.611mm, sağ ve sol otolit boyları 0.768-1.671mm arasında dağılım göstermiştir. Balığın sağ ve solundan alınan otolitlerin genişlikleri, boyları ve ağırlıkları arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (P>0.05).

**Anahtar Kelimeler:** *Acanthobrama marmid*, Tahta Balığı,  
Otolit Biyometrisi, Murat Nehri, Doğu Anadolu

**RELATIONSHIP BETWEEN FISH LENGHT-OTOLITH DIMENSIONS OF *Acanthobrama marmid* (Heckel, 1843) LIVING IN MURAT RIVER**

**ABSTRACT**

In this study, otolith dimensions-fish length relations of 63 *Acanthobrama marmid* captured from Murat River have been examined. Total length and weight of the fish were measured. The right and left otoliths of each individuals were removed. The total length and weight of the fish were measured as 22.5cm and 90.83g for females and 21.5 and 73.56g for males, respectively. Right and left otolith weights of all individuals ranged between 0.0062-0.0005g, right and left otolith widths between 0.564-1.611mm, and right and left otolith lengths between 0.768-1.671mm. The difference between the widths, lengths and weights of otoliths taken from the right and left sides of the fish was found to be statistically insignificant (P>0.05).

**Keywords:** *Acanthobrama marmid*, Tigris Bream, Otolith Biometry,  
Murat River, Eastern Anatolia

**How to Cite:**

Başusta, A. ve Girgin, H., (2023). Murat Nehri'nde Yaşayan *Acanthobrama marmid* (Heckel, 1843)'in Balık Boyu-Otolit Boyutları Arasındaki İlişki. Ecological Life Sciences, 18(4):135-145, DOI: 10.12739/NWSA.2023.18.4.5A0200.

## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Balıklarda denge organı olan otolitler aynı zamanda yaş belirlemeye olanak sağlarlar. Farklı bölgelerde yaşayan balık stoklarının birbirleriyle kıyaslanmasında, türlerin teşhislerinde ve filogenetik çalışmalarda otolitlerin morfolojileri önem taşımaktadır. Bu nedenle otolitler balıkların yaşam hikâyelerini kayıt altına alan önemli yapılardır. Otolitlerin şekil, boy ve büyüklükleri türler arasında farklılıklar gösterir. Balık boyu ile balıkların kemiksi yapılarının büyümesi doğru orantılıdır. Bu konu ile ilgili son yıllarda birçok çalışma yapılmıştır. Dicle-Fırat-Murat ile Asi Nehri, Berdan Çayı ve Seyhan Barajı gibi geniş bir yayılım gösteren *Acanthobrama marmid* (Heckel, 1843) Cyprinidae familyasına ait bir türdür. Tipik akarsu formu olan bu balıklar nehirlerin çoğu kez yavaş akan derin zonlarında ve göllerde bulunurlar [1].

*Acanthobrama marmid* ile ilgili olarak birçok çalışma mevcut olup bunlardan; boy-ağırlık ilişkisi ve et verimi [2], populasyon parametreleri [3], hematolojik parametreleri [4], büyüme ve üreme özellikleri [5], geri hesaplama yöntemiyle uzunluklarının tahmini [6], genetik ile ilgili konstitütif heterokromatini [7], yaş, büyüme ve üremesi [8], bu türde bulunan ekto ve endo parazitler [9] yapılmış birkaç çalışmadır. Otolit biyometrisi ile ilgili çeşitli türler üzerinde birçok araştırma yapılmış olup; Keban Baraj Gölü'nde yaşayan *Barbus grypus* da otolit boyu- balık boyu arasındaki ilişki [10], pisi balığının otolit morfolojisi [11], Munzur alabalığının ve kırlangıç balığının otolit boyu- balık boyu ilişkisi çalışmalardan bazılarıdır [12 ve 13].

## 2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

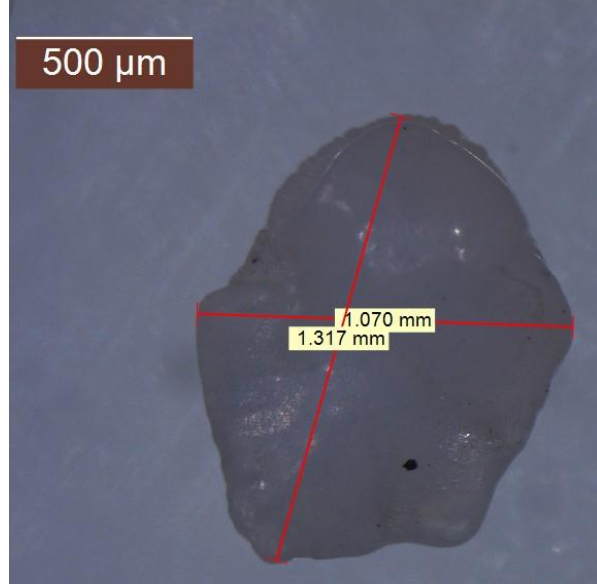
Murat Nehri'nde yaşayan bu türün otolit biyometrisi ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışma bu konu ile ilgili yapılacak çalışmalara kaynak teşkil edecektir.

### Önemli Noktalar (Highlights):

- Bu çalışma *Acanthobrama marmid* türünün otolit biyometrisi üzerine detaylı bilgileri sağlar,
- *Acanthobrama marmid*'in sağ ve sol sagittal otolitleri arasında farkın olup olmadığı konusunda bilgi verir,
- *Acanthobrama marmid* türünün eşey oranlarını verir.

## 3. MATERYAL VE METOT (MATERIAL AND METHOD)

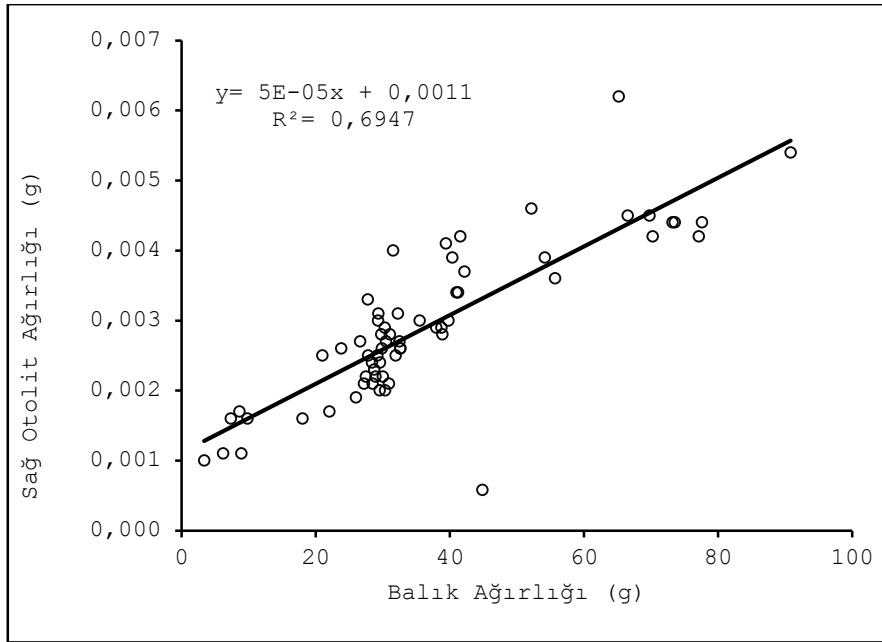
Çalışmada balık örnekleri Murat Nehri'nin Muş'un Varto ilçesindeki kesiminden uzatma ağları ile Haziran 2023 tarihinde yakalanmıştır. Toplam 63 adet balık örneğinin total boyları  $\pm 1\text{mm}$  hassasiyetle, ağırlıkları ise  $\pm 1\text{g}$  hassasiyetle ölçüldükten sonra eşey tayini yapıldı. Her bir balığın sağ ve sol otolitleri ayrı ayrı çıkartılmış ve otolitlerin boy, genişlik ve ağırlıkları alınmıştır. Otolitlerin boyu ve genişlikleri Leica marka stereo mikroskopta LAS görüntüleme sistemi ile otolit ağırlıkları ise  $\pm 0.0001\text{g}$  hassasiyetli terazi ile ölçülmüştür (Şekil 1). Eşeyler ve otolit biyometrisi arasında farkın önem kontrolü t-testi ile belirlenmiştir.



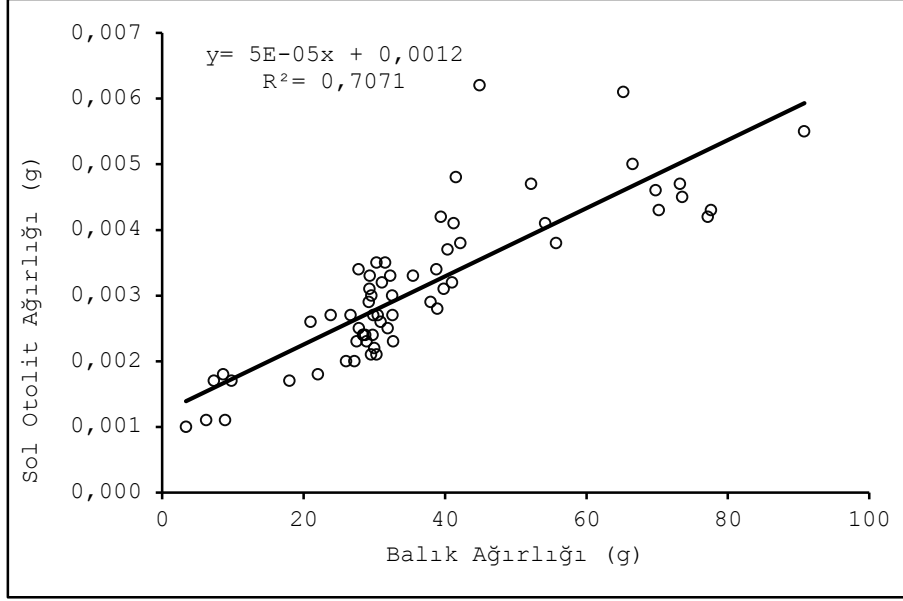
Şekil 1. *Acanthobrama marmid* otolitinin boy ve genişliği ölçümleri  
(Figure 1. Otolith length and width measurements of *Acanthobrama marmid*)

#### 4. BULGULAR VE TARTIŞMALAR (FINDINGS AND DISCUSSIONS)

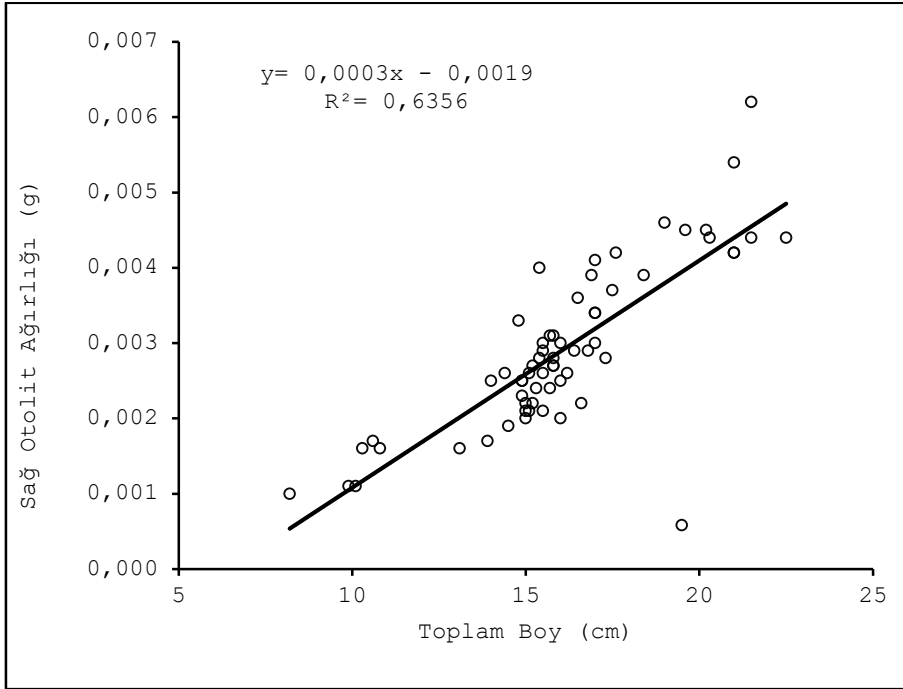
Bu araştırmada, 33 dişi ve 30 erkek olmak üzere 63 adet balık örneği incelenmiştir. Eşey oranı 1:1 oranında bulunmuştur. Balıkların toplam boy ve ağırlıkları sırasıyla dişilerde 22.5cm ve 90.83g erkeklerde 21.5 ve 73.56g olarak ölçülmüştür. Eşey farkı gözetilmeden tüm bireylerin sağ ve sol otolit ağırlıkları 0.0062-0.0005g, sağ ve sol otolit genişlikleri 0.564-1.611mm, sağ ve sol otolit boyları 0.768-1.671mm arasında dağılım göstermiştir. Sağ ve sol otolitlerin uzunluk, genişlik ve ağırlıklarının balık boyu ve ağırlıklarına ait grafikler Şekil 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 ve 13'de verilmiştir.



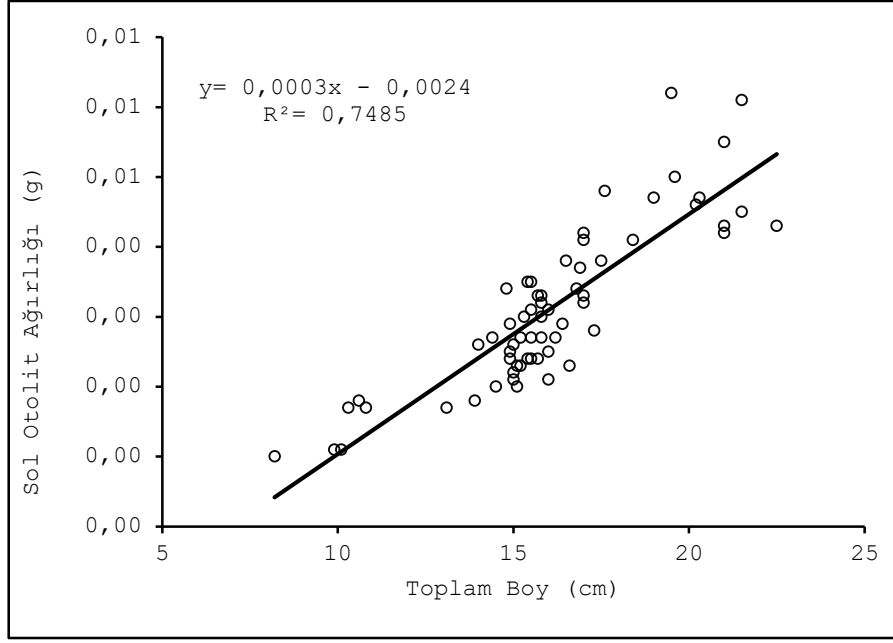
Şekil 2. *A. marmid*'de sağ otolit ağırlığı-balık ağırlığı ilişkisi  
(Figure 2. Right otolith weight-fish weight relationship in *A. marmid*)



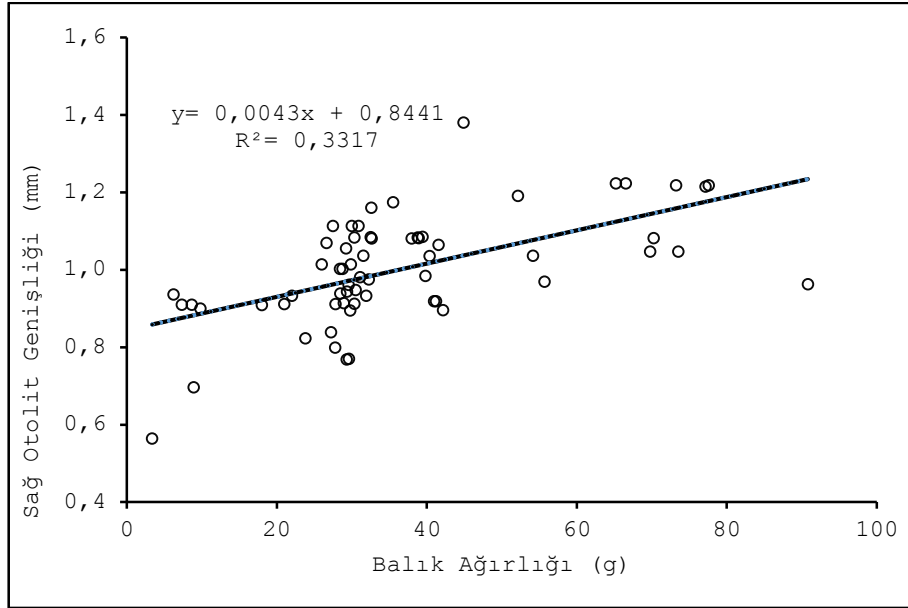
Şekil 3. *A. Marmid*'de Sol otolit ağırlığı-balık Ağırlığı ilişkisi  
(Figure 3. Left otolith weight-fish weight relationship in *A. marmid*)



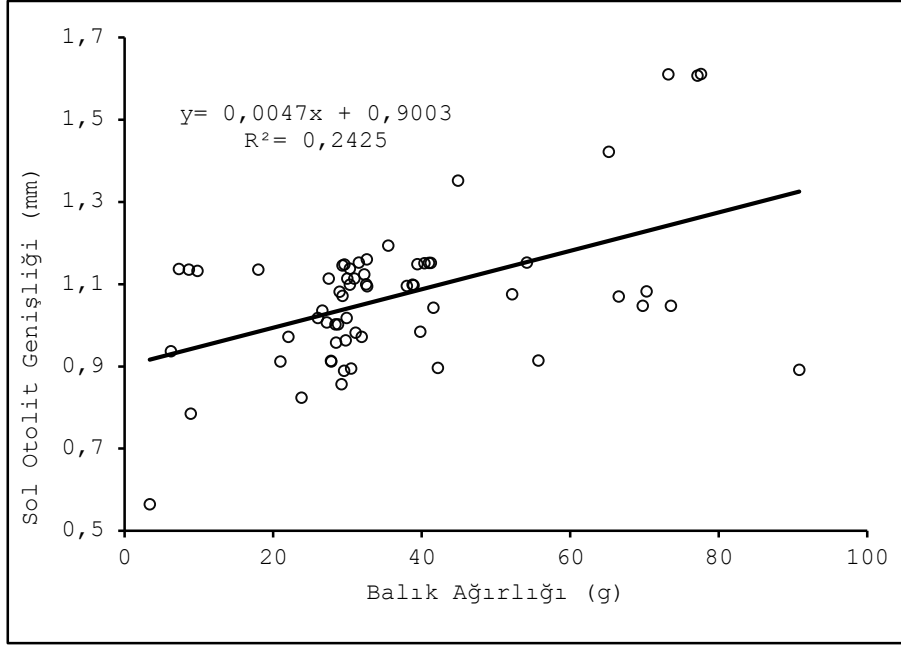
Şekil 4. *A. marmid*'de sağ otolit ağırlığı-balık boyu ilişkisi  
(Figure 4. Relationship between right otolith weight and fish length  
in *A. marmid*)



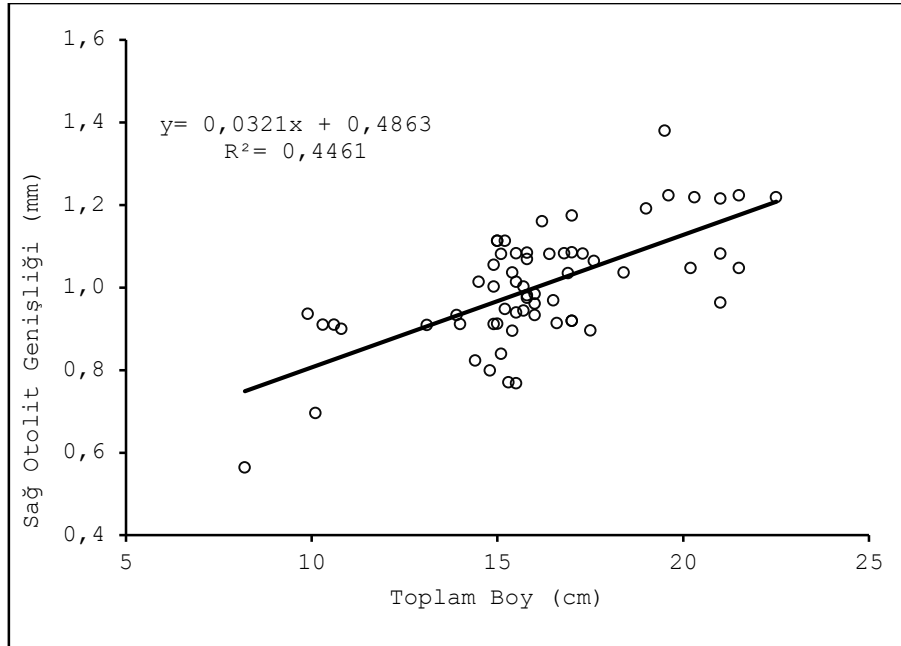
Şekil 5. *A. marmid*'de sol otolit ağırlığı-balık boyu ilişkisi  
(Figure 5. Relationship between left otolith weight and fish length in  
*A. marmid*)



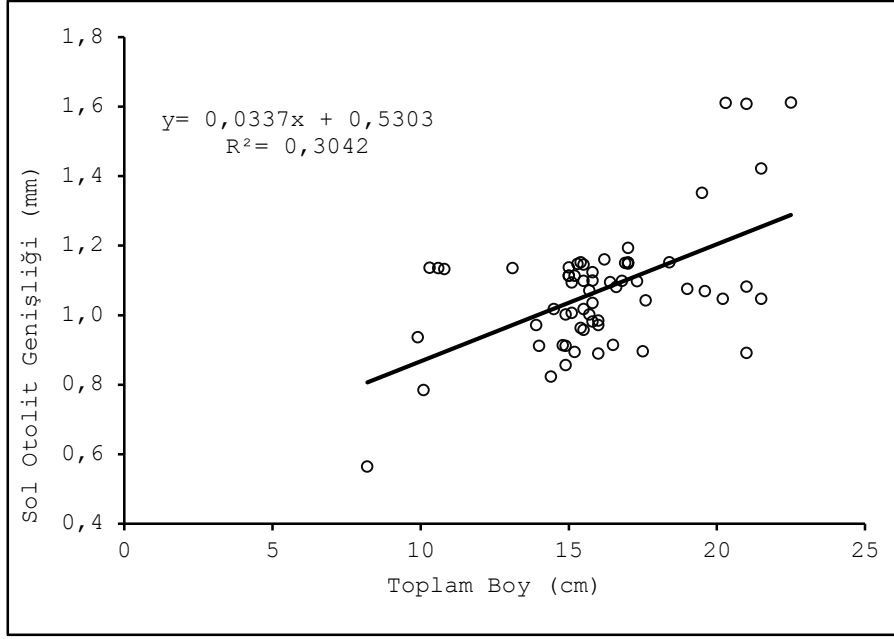
Şekil 6. *A. marmid*'de sağ otolit genişliği-balık ağırlığı ilişkisi  
(Figure 6. Relationship between right otolith width and fish weight in  
*A. marmid*)



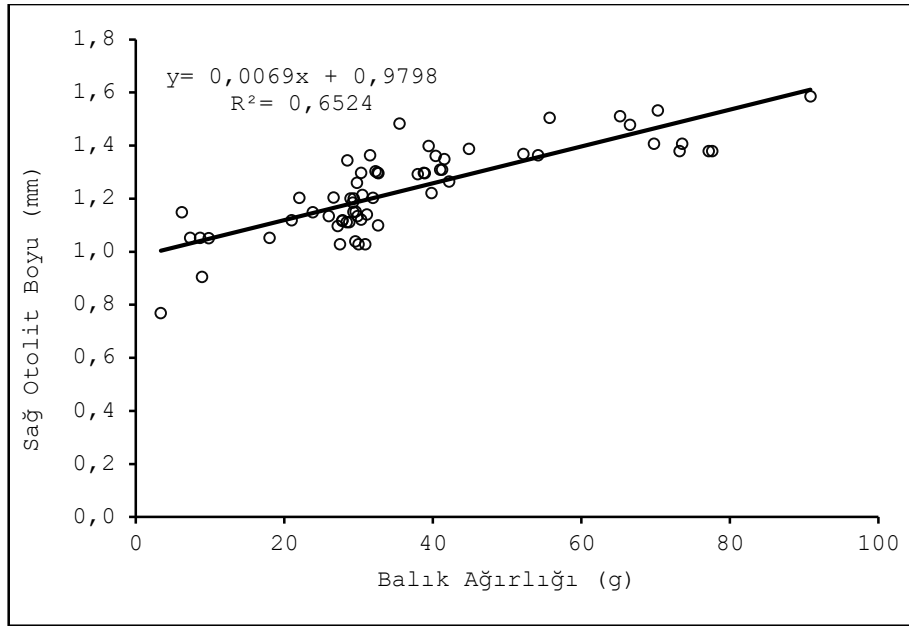
Şekil 7. *A. marmid*'de sol otolit genişliği-balık ağırlığı ilişkisi  
(Figure 7. Relationship between left otolith width and fish weight in  
*A. marmid*)



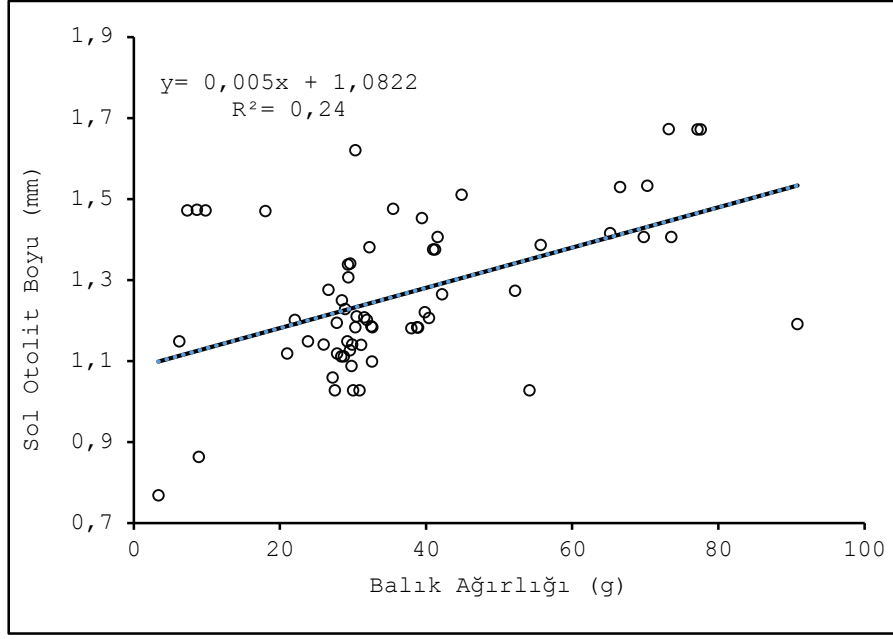
Şekil 8. *A. marmid*'de sağ otolit genişliği-balık boyu ilişkisi  
(Figure 8. Relationship between right otolith width and fish length in  
*A. marmid*)



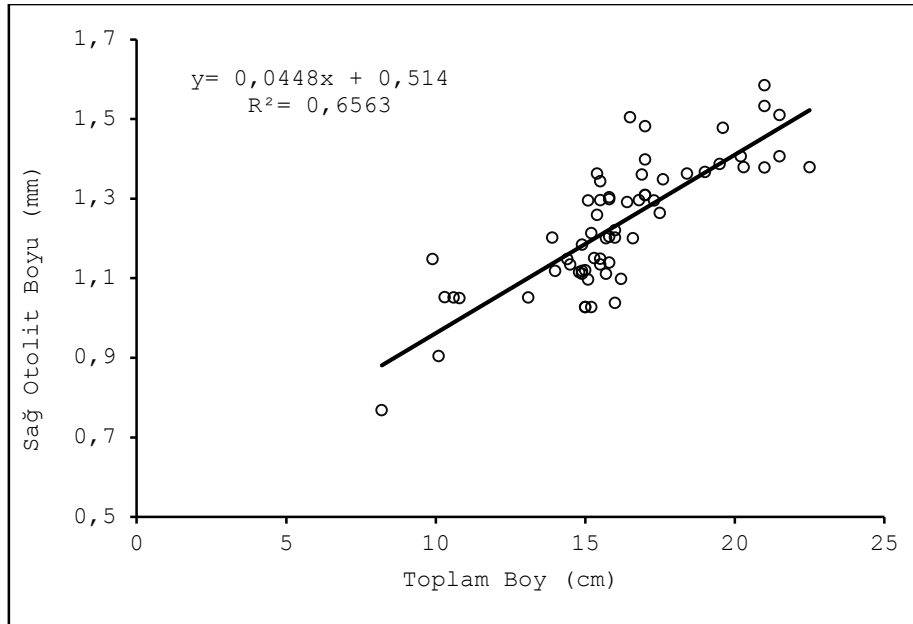
Şekil 9. *A. marmid*'de sol otolit genişliği-balık boyu ilişkisi  
(Figure 9. Relationship between left otolith width and fish length in  
*A. marmid*)



Şekil 10. *A. marmid*'de sağ otolit boyu-balık ağırlığı ilişkisi  
(Figure 10. Relationship between right otolith length and fish weight  
in *A. marmid*)

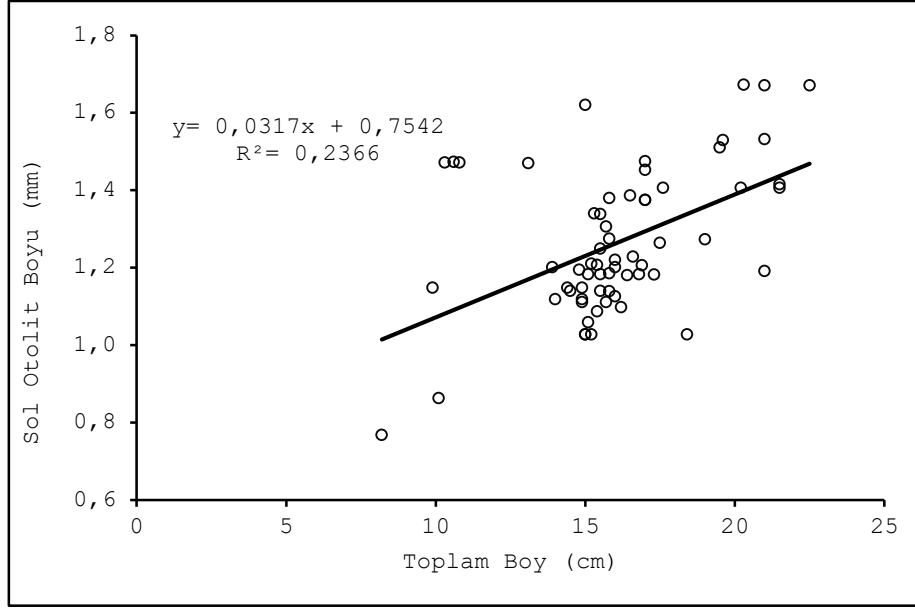


Şekil 11. *A. marmid*'de sol otolit boyu-balık ağırlığı ilişkisi  
(Figure 11. Relationship between left otolith length and fish weight  
in *A. marmid*)



Şekil 12. *A. marmid*'de sağ otolit boyu-balık boyu ilişkisi  
(Figure 12. Relationship between right otolith length and fish size in  
*A. Marmid*)





Şekil 13. *A. marmid*'de sağ otolit boyu- balık boyu ilişkisi  
(Figure 13. Relationship between left otolith length and fish size in  
*A. Marmid*)

Murat Nehri'nde yaşayan *Acanthobrama marmid* popülasyonunun eşey farkı gözetilmeden otolit biyometrisi ile balık boyu ve ağırlığı arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla yapılan bu çalışmada istatistiksel açıdan bir farkın olmadığı görülmüştür ( $P>0.05$ ). Balığın sağ ve solundan alınan otolitlerin genişlikleri, boyları ve ağırlıkları arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ( $P>0.05$ ). Bu sonuçlar doğrultusunda sağ ve sol otolit ölçümleri ile balık boyu ve ağırlığı arasındaki determinasyon katsayılarına bakılarak kuvvetli doğrusal bir ilişki bulunmuştur ( $P>0.05$ ). Bu nedenle, bu tür ile ilgili yapılacak çalışmalarda sağ ve sol otolit ayrımı gözetmeksizin, ölçümlerde herhangi biri tercih edilebilir. Farklı balık türleri üzerine yapılan benzer çalışmalarda da [14, 15 ve 16] türlerin sağ ve sol otolit biyometrilерinde istatistiksel açıdan önemli farkların olmadığını bildirmişlerdir. Yapılan birçok çalışmada balık boyu ile otolit boyu arasında kuvvetli doğrusal ilişkinin olduğunu belirtmişlerdir [12 ve 17].

##### 5. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS)

Grafikler incelendiğinde otolit ağırlığı, genişliği ve uzunluğu ile balık boyu ve ağırlığı arasında korelasyon katsayısı yüksek olan ilişkiler bulunmuştur. Sonuç olarak, Murat Nehri'nde yaşayan *Acanthobrama marmid* türünün otolit biyometrisi ile ilgili yapılan ilk çalışma olması ve bundan sonraki çalışmalara ışık tutacak olması nedeniyle önemli bulunmuştur.

##### ÇIKAR ÇATIŞMASI (CONFLICT OF INTEREST)

Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

##### FİNANSAL AÇIKLAMA (FINANCIAL DISCLOSURE)

Bu araştırmada finansal destek alınmamıştır.

##### ETİK STANDARTLAR BEYANI (DECLARATION OF ETHICAL STANDARDS)

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

**KAYNAKLAR (REFERENCES)**

- [1] Balık, S., (1988). The zoogeographical and systematical on freshwater fish in Mediterrenaen region in Turkey. Doğa. Turkish Journal of Zoology, 12(2):156-179.
- [2] Şahin, A., Tepe, R. ve Ünal, İ., (2018). Karakaya Baraj Gölü'nde *Acanthobrama marmid*'in et veriminin araştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 22 (Özel Sayı):536-540.
- [3] Çiçek, T., (2013). Dicle Nehri'nde yaşayan *Carassius gibelio*, *Acanthobrama marmid* ve *Alburnus mossulensis* türlerinin biyolojisi üzerine araştırmalar (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Diyarbakır: Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- [4] Başusta, A. and Şen, D., (2004). Investigation into the Changes in Blood Parameters in *Acanthobrama marmid* Heckel, 1843 Living in Keban Dam Lake. Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences, 28:1-6.
- [5] Ünlü, E., Balcı, K., and Akbayın, H., (1994). Some Biological Characteristics of the *Acanthobrama marmid* Heckel, 1843 in the Tigris River. Turkish Journal of Zoology, 18:131-139.
- [6] Şen, D. ve Aydın, R., (2001). Keban Baraj Gölü'nde yaşayan *Acanthobrama marmid* Heckel, 1843'ün geri hesaplama metodu ile uzunluklarının belirlenmesi. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21:47-51.
- [7] Gaffaroğlu, M. and Yüksel, E., (2009). Constitutive heterochromatin in *Acanthobrama marmid* and *Cyprinion macrostomus* (Osteichthyes, Cyprinidae). Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 15(2):169-172.
- [8] Kara, C., (2022). Growth and Reproductive Biology of Bream, *Acanthobrama thisbeae* (Freyhof&Özuluğ, 2014) a New Endemic Species in Sir Reservoir, Kahramanmaraş, Turkey. Journal of Limnology and Freshwater Fisheries Research, 8(2):168-175.
- [9] Korkut, N., (2014). Göynük Çayı'nda (Bingöl) yaşayan *Capoeta trutta* (Heckel, 1843) ve *Acanthobrama marmid* (Heckel, 1843) balık türlerinin ekto ve endoparazitlerinin araştırılması (Yüksek Lisans Tezi). Bingöl: Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- [10] Düşükcan, M., Çalta, M., and Eroğlu, M., (2015). Keban Baraj Gölü'nde yaşayan *Barbus grypus* Heckel, 1843'de otolit biyometrisi-balık boyu ilişkisi (Elazığ, Türkiye). Yunus Araştırma Bülteni, 15(3):21-29.
- [11] Bostancı, D., Yılmaz S., Polat, N. ve Kontaş, S., (2012). İskorpit *Scorpaena porcus* L. 1758'un otolit biyometri özellikleri. Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi, 3(2):59-68.
- [12] Basusta, A., Ozer, E.I., and Girgin, H., (2013a). Munzur Nehri'ndeki kırmızı benekli alabalığın (*Salmo trutta macrostigma* (Dummeril,1858)) otolit boyutları-balık boyu arasındaki ilişki. Journal of FisheriesSciences.com, 7(1):22-29.
- [13] Basusta, A., Ozer, E.I., and Girgin, H., (2013b). Akdeniz'deki *Lepidotrigla dieuzeidei* (Blanc & Hureau, 1973) popülasyonunda otolit biyometrisi-balık uzunluğu arasındaki ilişki. Yunus Araştırma Bülteni, 3:3-9.
- [14] Bütün, S., (2013). Keban Baraj Gölü'nde yaşayan *Alburnus mossulensis* Heckel, 1843'de otolit biyometrisi (Yüksek Lisans Tezi). Elazığ: Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- [15] Sayın, B. ve Çalta, M., (2017). Keban Baraj Gölü'nde yaşayan aynalı sazan (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758)'nın otolit biyometrisi. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 29(1):27-32.



- 
- [16] Doğan, Y. ve Şen, D., (2017). Keban Baraj Gölü'nde Yaşayan *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'da Otolit Biyometrisi-Balık Boyu İlişkisi. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 29(2):33-38.
- [17] Can, M.F., (2000). İskenderun Körfezi'ndeki Kırmızı Mercan (*Pagellus erythrinus* L., 1758) Balığında otolit-balık ilişkileri. IV. Su Ürünleri Sempozyumu, Erzurum.