



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.2023.18.4.5A0198	
ORCID ID	000-0002-9903-1418	0000-0002-9692-8609
Corresponding Author	Asiye Başusta	

MURAT NEHRİNDE YAŞAYAN *Acanthobrama marmid* Heckel, 1843 POPULASYONUNUN BOY-AĞIRLIK İLİŞKİLERİ

ÖZ

Bu çalışmada Murat Nehri'nde yaşayan *Acanthobrama marmid* popülasyonunun eşey dağılımı ve eşeylere göre boy-ağırlık ilişkileri belirlenmiştir. Çalışma süresince incelenen 82 adet örneğin 49 dişi, 33 erkek bireylerden oluştu ve dişi/erkek oranı ise 1/0.673 olarak hesaplanmıştır. İncelenen balıkların en düşük ve en yüksek toplam boy ve ağırlık değerleri dişiler için 10.60-22.50cm ve 8.64-90.83g; erkekler için 13.10-21.50cm ve 18.02-73.56g; tüm bireyler için ise 6.8-22.5cm ve 1.75-90.083g olarak ölçülmüştür. Tahta balığı dişi bireyleri için boy-ağırlık ilişkisi $W=0.0143xL^{2,992}$ ($R^2=0.960$), erkek bireyleri için $W=0.0233xL^{2,622}$ ($R^2=0.825$) ve tüm eşeyler için ise $W=0.00283xL^{3,249}$ ($R^2=0.988$) ve b değerinin güven aralıkları tüm eşeyler için $b=3.287-3.455$ olarak hesaplanmıştır. Bu değerlere göre tahta balığının büyüme tipi tüm eşeyler için pozitif allometrik büyüme ($b>3$) dişi ve erkekler için ise izometrik büyüme ($b=3$) gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Acanthobrama marmid*, Tahta Balığı, Boy-Ağırlık İlişkisi, Murat Nehri, Popülasyon

LENGTH-WEIGHT RELATIONSHIPS OF *Acanthobrama marmid* Heckel 1843 POPULATION LIVING IN THE MURAT RIVER

ABSTRACT

In this study, the sexual distribution of *Acanthobrama marmid* population living in the Murat River and the length-weight relationships according to sex were determined. Total of 82 samples examined during the study consisted of 49 female and 33 male individuals, and the female/male ratio was estimated as 1/0.673. It was determined that minimum-maximum length and weight values varied between 10.60-22.50cm and 8.64-90.83g for females 13.10-21.50cm ve 18.02-73.56g 6.8-22.5cm for males and 1.75-90.83g in all individuals respectively. Total length-weight equation of Tigris bream was determined as $W=0.0143xL^{2.992}$ ($R^2=0.960$) for females, $W=0.0233xL^{2.622}$ ($R^2=0.825$) for males and $W=0.00283xL^{3.249}$ ($R^2=0.988$) for all individuals and 95% confidence intervals of $b=3.287-3.455$ for combined sexes t-test $p<0.05$. According to these values, the growth type of tigris bream was positive allometric growth was observed for combined sexes ($b>3$), isometric growth for females and males ($b=3$).

Keywords: *Acanthobrama marmid*, Tigris bream, Growth, Length-Weight Relationship, Murat River, Population

How to Cite:

Başusta, A. ve Girgin, H., (2023). Murat Nehrinde Yaşayan *Acanthobrama marmid* Heckel, 1843 Popülasyonunun Boy-Ağırlık İlişkileri. Ecological Life Sciences, 18(4):122-127, DOI: 10.12739/NWSA.2023.18.4.5A0198.

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Popülasyonların devamlılığı ve balıkçılık yönetiminin sağlam temellere dayandırılması bakımında doğal stokların sürekli incelenmesi gerekmektedir. Bu özellikle balıkların boy-ağırlık ilişkisi, balıkçılık biyolojisi açısından son derece önemlidir. Yapılan çalışmalarda boy-ağırlık ilişkisi parametrelerinin bulunması; balık boyundan ağırlığın tahmin edilmesine, kondüsyon faktörü değerlerinin hesaplanmasına, aynı türün farklı habitatlarında yaşayan popülasyonların morfolojileri ve yaşam süreçlerinin karşılaştırılmasına olanak sağlar. Popülasyon dinamiği ve stok yönetimi çalışmalarında mutlaka belirlenmesi gereken bu veriler, balık stoklarını daha sürdürülebilir olmasına kolaylık sağlamaktadır [1]. *Acanthobrama marmid* Heckel, 1843; Türkiye'de Murat, Dicle, Fırat ve Asi Nehri sistemleri ile Berdan suyu ve Seyhan Baraj Gölü'nde, ülkemiz dışında ise Irak'tan, Suriye ve İran'a kadar tatlı sularda geniş bir alanda yayılım gösteren türdür. Bu türün baş ve vücudu yanlardan yassılaştırmıştır. Yanal çizginin altında ve üstünde kalan bölgedeki pullar üzerinde ince siyah noktacıklar vardır [2]. Keban Baraj Gölü'nden avlanan *Acanthobrama marmid* türü ile ilgili olarak kan parametrelerinin belirlenmesi, et verimi ile ilgili özellikleri, yaş tayini, sindirim sistemi içerikleri, geri hesaplama metodu ile uzunluklarının belirlenmesi ve ağır metal düzeyleri gibi bazı çalışmalar bulunmakla birlikte boy-ağırlık çalışmaları için yeterli olduğu henüz söylenemez [3, 4, 5, 6, 7, 8 ve 9]. Farklı bölgelerde yaşayan *A. marmid*'in bazı biyolojik özellikleri hakkında birçok araştırma bulunmakla birlikte, Murat Nehri'nin Muş-Varto kısmında yer alan bölgenin popülasyonu için herhangi bir bilgi bulunmamaktadır. Bu sebeple araştırmada, Murat Nehri'nde yaşayan balıklardan *A. marmid* popülasyonunda boy-ağırlık ilişkisinin tespiti amaçlanmıştır.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Bu çalışma Murat Nehri tahta balığı (*Acanthobrama marmid*) popülasyonunun boy-ağırlık ilişkileri bölgeden ilk kez detaylıca incelenmiştir. Araştırma ile tahta balığı popülasyonunun büyüme tipi dişi, erkek ve tüm bireyler için ayrı olarak verilmiştir.

Önemli Noktalar (Highlights):

- Bu çalışma Murat Nehri'nden avlanan tahta balığına ait boy-ağırlık ilişkilerini ortaya çıkarmaktadır.
- *A. marmid* türünün Murat Nehri'nde dişi/erkek oranları hakkında bilgi verir.
- *A. marmid* türünün büyüme tipi hakkında bilgi verir.

3. MATERYAL VE METOT (MATERIALS AND METHODS)

Araştırmanın yapıldığı Murat Nehri Doğu Anadolu Bölgesi'nde Fırat Irmağı'nın iki kolundan biri olup, uzunluğu yaklaşık 722km'dir. Van Gölü'nün kuzeyinde, Aladağ'dan ve Murat başı Dağı'ndan çıkan iki kolun birleşmesiyle oluşmuştur [10]. Bu çalışmada balık örnekler Murat Nehri'nin Varto bölgesine doğru olan kısımdan 4 farklı istasyon belirlenerek Temmuz 2023 ayında 28-65mm göze açıklığına sahip 330-460m uzunluğuna sahip uzatma ağlarıyla yakalanmıştır. Çalışmada 82 adet balık örneğinin eşey tayini yapıldıktan sonra total boyları (TL) cm olarak, ağırlıkları gram olarak 0.1 hassasiyetle belirlenmiştir. Boy-Ağırlık ilişkisini belirlemede Ricker [11] tarafından önerilen aşağıdaki denklemden yararlanılmıştır;

$W=a \times L^b$ bu eşitlikte;

W: Balığın toplam ağırlığını (g)

L: Balığın toplam boyunu (cm)

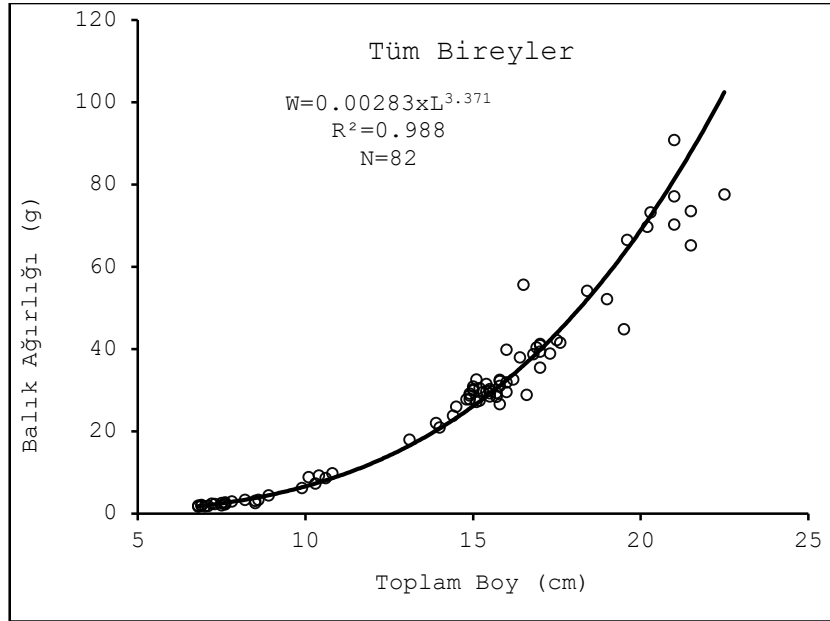
a: Eğrinin (Y) eksenini kestiği noktayı

b: Eğrinin eğimini ifade etmektedir.

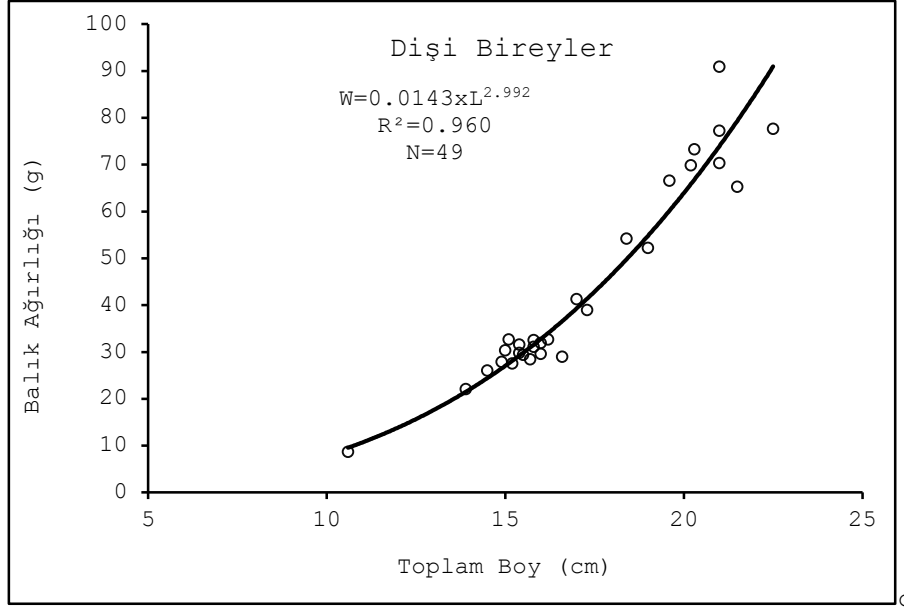
Boy-ağırlık ilişkisi parametrelerinin hesaplanmasında ve "b" değerinin 3'ten önemli bir fark olup olmadığını doğrulamak için 0.05 önem düzeyinde t-testiyle test edilmiştir. Bununla birlikte b değerinin standart hatası (SEb) ve güven aralıkları da hesaplanmıştır [12].

4. BULGULAR VE TARTIŞMALAR (FINDINGS AND DISCUSSIONS)

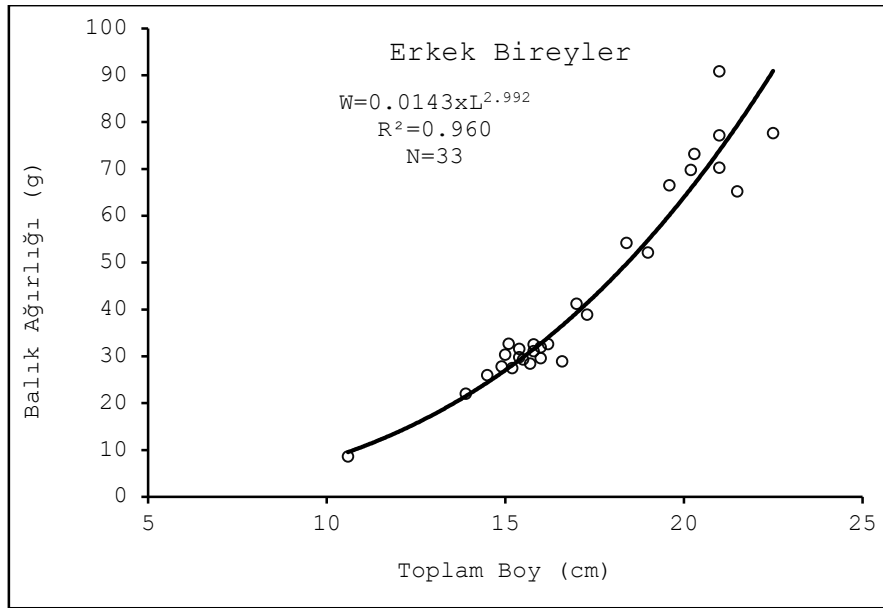
Araştırmada 82 adet *Acanthobrama marmid*'in 49 tanesi dişi ve 33 tanesi erkek birey olarak tespit edilmiştir. İncelenen balık örneklerinin minimum ve maksimum boy ve ağırlık değerleri dişi bireyler için 10.60-22.50cm, 8.64-90.83g, erkek bireyler için 13.10-21.50cm, 18.02-73.56g ve tüm eşeylerde ise 6.8-22.5cm, 1.75-90.83g olarak tespit edilmiştir. *Acanthobrama marmid* balıklarının toplam boy-ağırlık ilişkileri tüm tahta balığı bireylerinde, dişilerde ve erkeklerde Şekil 1, 2 ve 3'te sırasıyla verilmiştir. Grafikler incelendiğinde boy-ağırlık ilişkisi denklemi tüm bireylerde $W=0.00283 \times L^{3.371}$, $R^2=0.988$ ve $SEb=0.042$, dişilerde $W=0.0143 \times L^{2.992}$, $R^2=0.960$ ve $SEb=0.118$, erkeklerde $W=0.0233 \times L^{2.622}$, $R^2=0.825$ ve $SEb=0.236$, olarak hesaplanmıştır. Yapılan regresyon analizi sonucunda tahta balığının tüm bireylerde ağırlıktaki artışın %99'unun balığın boyunun artışından kaynaklandığını söylemek olasıdır. Ayrıca tüm eşeyler için b değerinin güven aralıkları $b=3.287-3.455$ olarak bulunmuş ve bu değerlerine göre tüm bireyler için pozitif allometrik büyüme ($b>3$), dişi ve erkekler için ise sırasıyla (2.750-3.235; 2.136-3.109) izometrik büyüme gösterdikleri saptanmıştır ($b=3$).



Şekil 1. *Acanthobrama marmid*'in tüm eşeylerinde toplam boy-ağırlık ilişkisi
(Figure 1. Total length-weight relationship of *Acanthobrama marmid* for all sexes)



Şekil 2. *Acanthobrama marmid*'in dişilerinde toplam boy- ağırlık ilişkisi
(Figure 2. Total length-weight relationship of *Acanthobrama marmid* for females)



Şekil 3. *Acanthobrama marmid*'in erkeklerinde toplam boy-ağırlık ilişkisi
(Figure 1. Total length-weight relationship of *Acanthobrama marmid* for males)

5. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS)

Aynı tür veya farklı türler üzerinde yapılan boy-ağırlık çalışmalarını; çevresel faktörler, balığın yaşadığı ortamın ekolojik şartları, avcılıkta kullanılan ağların seçiciliği, farklı habitatlar, iklimsel faktörler, beslenme vb. etkileyen faktörlerden bazılarıdır. Daha önce aynı tür ile ilgili yapılan çalışmalar Tablo 1'de gösterilmiştir. Bu çalışmaların verileri ile Murat Nehri tahta balığı için yapılan çalışmanın verileri kıyaslandığında benzerlikler ve

farklılıklar görülmektedir. Bunun nedeni de yukarıda sayılan etmenlerin bir veya birkaç tanesi ile açıklanabilir. Sonuç olarak; çalışmanın verileri farklı bölgelerdeki balıkçılık çalışmalarında benzer parametreleri kıyaslamak için kullanılabilir.

Tablo 1. Farklı nehirlerden yakalanan *Acanthobrama marmid*' in boy-ağırlık ilişkisinin verileri
(Table 1. Data on length-weight relationship of *Acanthobrama marmid* caught from different rivers)

Bölge	Eşey	L _{MIN-MAX} (cm)	W _{MIN-MAX} (g)	a	b	r ²	Araştırmacı
Keban Baraj Gölü	E	11.425-20.371	14.40-88.75	-	3.360 3.080	-	Girgin (Başusta) [3]
Karakaya Baraj Gölü	D	11.0-19.2	9.99-67.48	0.029	2.678	-	Uçkun ve Gökçe [13]
	E	11.5-17.2	11.15-47.67	0.030	2.631	-	
Dicle Nehri	D	9.7-19.5	14.0-115.0	-	3.055	0.864	Çiçek [5]
	E	10.7-16.4	18.0-66.0	-	2.941	0.845	
Karasu Nehri	D	6.4-11.7	3.2-20.5	0.0050	3.350	0.970	Serdar vd. [14]
	E	6.1-11.0	2.4-19.0	0.0058	3.270	0.960	
Pülümür Nehri	D	7.8-21.8	5.5-121.21	0.0063	3.248	0.960	Özcan [15]
	E	7.9-21.1	2-118.16	0.0062	3.252	0.958	
Atatürk Baraj Gölü	E	9.2-28.6	-	0.0056	3.168	0.960	Başusta ve Çiçek [16]
Dicle Nehri	D	8.6-17.8	11.0-99.0	-	3.400	-	Ünlü vd. [17]
	E	10.4-16.7	13.0-76.0	-	3.289	-	
Murat Nehri	D	10.6-22.5	8.64-90.83	0.0143	2.990	0.960	Bu çalışma
	E	13.1-21.5	18.02-73.56	0.0233	2.620	0.825	

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] Petrakis, G. and Stergiou, K.I., (1995). Weight-length relationships for 33 fish species in Greek waters. *Fisheries Research*, 21:465-469. doi:10.1016/0165-7836(94)00294-7.
- [2] Balık, S., (1988). The zoogeographical and systematical on freshwater fish in Mediterrenaen region in Turkey. *Doğa. Turkish Journal of Zoology*, 12(2):156-179.
- [3] Girgin (Başusta), A., (2000). Keban Baraj Gölü'nde yaşayan *Acanthobrama marmid*, *Chalcalburnus mossulensis* ve *Chondrostoma regium* balıklarında büyüme ve kan hücrelerindeki değişimlerin incelenmesi (Doktora Tezi). Elazığ: Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- [4] Canpolat, Ö. ve Çalta, M., (2001). Keban Baraj Gölü'nden (Elazığ) yakalanan *Acanthobrama marmid* (Heckel,1843)'de bazı ağır metal düzeylerinin belirlenmesi. *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 13(2):263-268.
- [5] 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.

- [6] Özdemir, N., (1982). Keban Baraj Gölü'nde avlanan *Acanthobrama marmid*'in et verimi ile ilgili özellikler. Fırat Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi, 1(1):58-62.
- [7] Parlak, A.E., (2006). Fırat Nehri'nde yaşayan Tahta Balığı (*Acanthobrama marmid* Heckel, 1843)'nın sindirim sistemi içeriği (Yüksek Lisans Tezi). Elazığ: Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- [8] Polat, N., (1988). Keban Baraj Gölü'ndeki *Acanthobrama marmid* (Heckel, 1843)'de yaş belirlenmesi. IX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Sivas.
- [9] 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.
- [10] 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, Diyarbakır.
- [11] Ricker, W.E., (1975). Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada, 191:1-382.
- [12] Zar, J.H., (1999). Biostatistical analysis 4th Ed. New Jersey: Prentice Hall.
- [13] Uçkun, A. and Gökçe, D., (2015). Assessing age growth and reproduction of *Alburnus mossulensis* ve *Acanthobrama marmid* populations in Karakaya Dam Lake (Turkey). Turkish Journal of Zoology, (39):1-14.
- [14] Serdar, O., Özcan, E., and Aydın, R., (2017). Length-weight and length length relationships of *Alburnus mossulensis* and *Acanthobrama marmid* (Heckel, 1843) in the Karasu River (Turkey). Aquaculture Studies 17(2):171-176.
- [15] Özcan, E.İ., (2020). Pülümür Nehri'nde yaşayan *Acanthobrama marmid* Heckel, 1843 popülasyonunun bazı büyüme özelliklerinin belirlenmesi. Ecological Life Sciences, 15(4):121-133. doi: 10.12739/NWSA.2020.15.4.5A0139.
- [16] 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:10.1111/j.1439-0426.2006.00778.x>.
- [17] Ünlü, E., Balcı, K., and Akbayın, H., (1994). Some biological characteristics of the *Acanthobrama marmid* Heckel, 1843 in the Tigris River, Turkey. Turkish Journal of Zoology, 18:131-139.