

## KARATAŞ ÖNÜNDE YAŞAYAN (DOĞU AKDENİZ) EKSI BALIĞI'NIN (*Leiognathus klunzingeri* (STEINDACHNER, 1898)) BÜYÜMESİ ÜZERİNE BİR ÖN ÇALIŞMA

Okan Özaydın\*, Semih Leblebici

Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Temel Bilimler Bölümü

### Özet:

Eksi balığının (*Leiognathus klunzingeri* (Steindachner, 1898)) büyüme parametreleri Ağustos 1995 tarihinde Karataş açıklarında tek seferlik bir çalışma sırasında toplanan 724 adet örnek üzerinden tahmin edilmiştir. von Bertalanffy boyca ve ağırlıkça büyüme sabitlerinden  $L_{\infty}=11.51$  cm,  $K = 0.262 \text{ y}^{-1}$ ,  $t_0 = -0.841$  y,  $W_{\infty} = 21.29$  g olarak hesaplanmıştır. Boy-ağırlık ilişkisi  $W = 0.0122 * TL^{3.0552}$  olarak tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Doğu Akdeniz, Karataş, Eksi balığı, *Leiognathus klunzingeri*, büyüme parametreleri

### Abstract:

**A preliminary study on the growth of *Leiognathus klunzingeri* (Steindachner, 1898) inhabiting off Karataş, Eastern Mediterranean**

Growth parameters of (*Leiognathus klunzingeri* (Steindachner, 1898)) were estimated on 724 fish samples collected from off Karataş, Eastern Mediterranean. The von Bertalanffy parameters were calculated as follows;  $L_{\infty} = 11.51$  cm,  $K = 0.262 \text{ y}^{-1}$ ,  $t_0 = -0.841$  y,  $W_{\infty} = 21.29$  g. Weight-length relationship parameters found as;  $W = 0.0122 * TL^{3.0552}$ .

**Keywords:** Eastern Mediterranean, Karataş, *Leiognathus klunzingeri*, growth parameters

\* Correspondence to:

Assoc. Prof. Dr. Okan ÖZAYDIN, Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Temel Bilimler Bölümü, Bornova, 35100, İzmir-TÜRKİYE

Tel: (+90 232) 388 4000 / 1942 Faks: (+90 232) 388 3685

E-mail: [okan.ozaydin@ege.edu.tr](mailto:okan.ozaydin@ege.edu.tr)

## Giriş

Eksi balığı (*Leiognathus klunzingeri* (Steindachner, 1898)) Leiognathidae familyasının Akdeniz'deki tek temsilcisi olup, İndo-Pasifik kökenli bir türdür. Akdeniz'deki yayılış alanı, Tunus'un doğu kıyılarından itibaren tüm Doğu Akdeniz kapsamında Mısır, İsrail, Lübnan, Türkiye'nin Güney Ege sahillerini ve Adriatik Denizi'ni içermektedir (Zaitsev ve Öztürk, 2001; Whitehead ve ark., 1984; Dulcic ve Pallaoro, 2002). Kıyısız sularda sürü oluşturan bu tür acı ve tatlı sulara girebilir. Beslenmesi küçük dip omurgasızları üzerinden olup, üremeleri yaz aylarında gerçekleşmektedir (Whitehead ve ark., 1984). Ekonomik açıdan bir önemi bulunmamakta birlikte, diğer ekonomik balıkların besin kaynağını oluşturmaktadır (Ben-Tuvia, 1978).

Türkiye denizlerinde *L. klunzingeri* türünün üzerine yapılmış çalışma kısıtlı sayıda olup, bu çalışmalarda türün dağılımını, üremesini ve beslenmesini (Akşiray, 1954, 1987; Özütok ve Avşar, 2003; Torcu ve Mater, 2000), av oranlarını ve stok yapısını (Gücü ve Bingel, 1994; Avşar ve ark., 1988; Gücü ve ark., 1994), büyümesini (Özütok ve Avşar, 2004) inceleyen birkaç çalışmadır.

Bu araştırma, Karataş önünde yakalanan eksi balığı *L. klunzingeri* türünün büyümesi hakkında bir ön çalışmayı oluşturmaktadır.

## Materyal ve Metod

1995 Ağustos ayında Karataş önlerinde 30-40 metre derinlikte, tek seferlik örnekleme üzerinden yapılan bu çalışmada, 724 adet *Leiognathus klunzingeri* (Eksi Balığı) örneği R/V K. Piri Reis araştırma gemisi aracılığı ile toplanmıştır (Şekil 1).

Örneklerin total boyları 1 mm hassasiyetli, balık ağırlıkları ise 0.01 gr duyarlıklı hassas terazilerle ölçülmüştür. Total boy-ağırlık arasındaki fonksiyonel ilişkinin hesaplanmasında yakalanan tüm bireyler kullanılmıştır. Büyümenin matematiksel olarak incelenmesinde ise von Bertalanffy tarafından geliştirilen büyüme eşitlikleri boy kompozisyonu verileri kullanılarak ve  $t_0$  değeri ise  $\log(-t_0) = -0.3922 - 0.2752 \log(L_\infty) - 1.038 * \log(K)$  denkleminde hesaplanmıştır (Pauly, 1979).

Trol çalışmaları gün boyunca yapılmış ve ağ zeminde yaklaşık 2,5 mil/saatlik sabit bir hızla 30 dakika süre ile çekilmiştir. Örneklemede kullanılan trol ağı, Akdeniz tipi Türk-İtalyan modeli olup, göz açıklığı 22 mm dir (düğüm-den-düğüm).



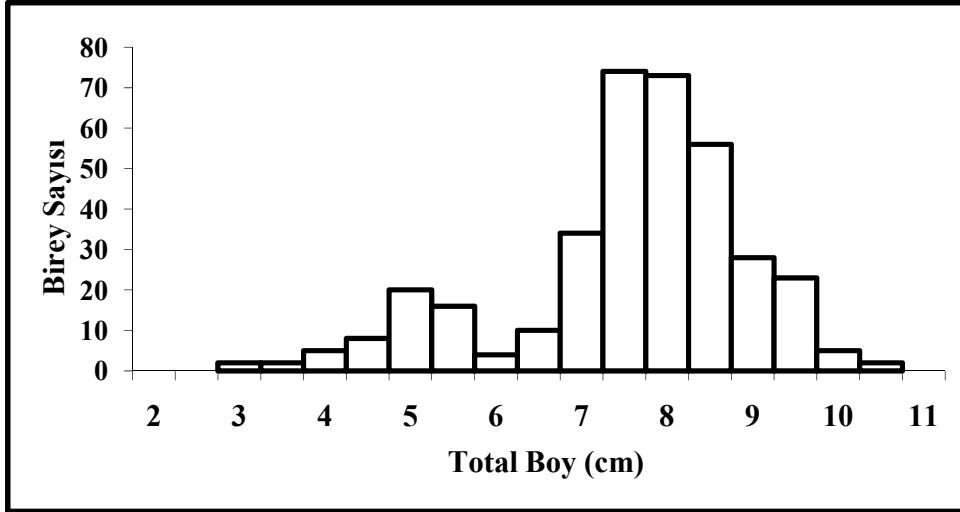
Şekil 1. Dip trolü örnekleme bölgesi

Figure 1. Bottom trawl sampling area

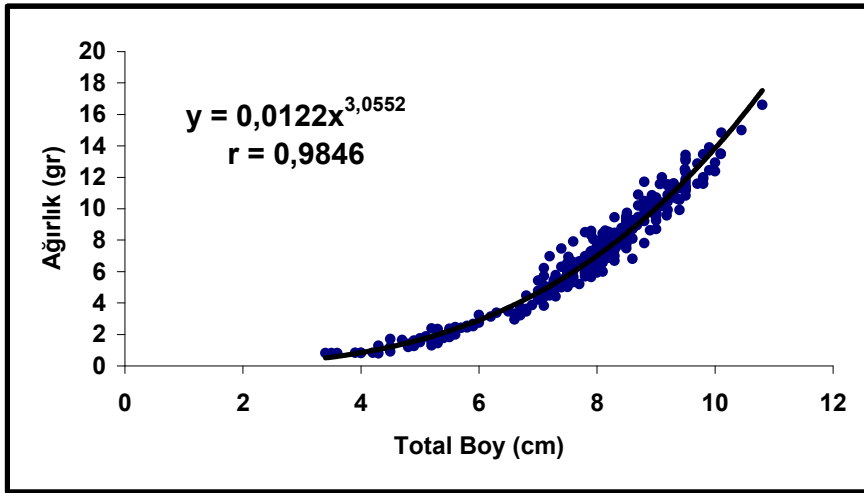
## Bulgular ve Tartışma

Doğu Akdeniz'de Karataş önlerinde 1995 yılının Ağustos ayında toplanan *L. klunzingeri* örneklerinin total boyları 3.4–10.8 cm arasında dağılım göstermekte olup, ortalama boy  $7.73 \pm 0.072$  cm olarak saptanmıştır. Total ağırlıkları ise 0.8–16.6 gr arasında dağılım gösterirken, ortalama ağırlıkları ise  $6.93 \pm 0.064$  gr olarak saptanmıştır. Dişi ve erkek bireylerin total boyları arasında istatistiksel olarak bir farkın olup olmadığının belirlenmesi amacı ile dişi ve erkek bireylerin total boyları arasında Student-t testi yapılmış ve sonuçta istatistiksel açıdan bir fark olmadığı gözlenmiştir ( $p > 0.05$ ).

İncelenen toplam 724 adet *L. klunzingeri* bireyleri'nin total boy dağılımı grafiği Şekil 2'de verilmiştir. Buna göre örneklerin 7.5 – 8.5 cm'lik boy grubunda yoğunlaştığı görülmektedir.



Şekil 2. *L. klunzingeri* bireyelerinin boy frekans dağılımı  
Figure 2. Length frequency distribution of *L. klunzingeri* samples.



Şekil 3. *L. klunzingeri* bireyelerinin total boy-ağırlık ilişkisi.  
Figure 3. Weight-length relationship of *L. klunzingeri* samples.

Total boy - ağırlık ilişkisi eşitliği  $W=0.0122 * TL^{3.0552}$  ( $r = 0.9846$ ) olarak toplam bireyler için hesaplanmış ve bireylerin isometrik bir büyüme gösterdiği gözlenmiştir (Şekil 3).

Örneklenen *L. klunzingeri* bireyelerinin hesaplanan von Bertalanffy boyca ve ağırlıkça büyüme parametreleri  $L_{\infty} = 11.51$  cm,  $K = 0.262 y^{-1}$ ,  $t_0 = -0.841$  y,  $W_{\infty} = 21.29$  gr olarak tahmin edilmiştir.

Bu çalışma sırasında Karataş önlerinden yakalanan *L. klunzingeri* türünde total boy 3.4-10.8 cm arasında ölçülmüştür. Doğu Akdeniz'de Özütok ve Avşar (2004)'ün yaptığı çalışma sıra-

sında yakalanan bireyelerin değerlerinden (2.7-9.5 cm) daha büyüktür.

*L. klunzingeri* türü, boy-ağırlık ilişkisi açısından isometrik bir büyüme gösterirken,  $b$  değeri diğer araştırmacıların hesapladıkları  $b$  değerlerinden daha küçüktür (Tablo 1). Bu farklılık, biyotop özellikleri, sıcaklık, yumurtlama koşulları, beslenme, açlık, hastalık, parazitlik gibi bazı ekolojik faktörlerin etkisinden dolayı kaynaklanabilmektedir (Ricker, 1975).

Tablo 1. *L. klunzingeri* türünün boy-ağırlık ilişkisi ve büyüme parametreleri tahminleri ve yapılan diğer çalışmalarla mukayesesi.

Table 1. Estimation of weight-length relationship and growth parameters for *L. klunzingeri* and comparison with the other studies.

Araştırmacı	Çalışma Bölgesi	N	a	b	$L_{\infty}$ (cm)	$K_v^{-1}$	$t_{0v}$
Özütok ve Avşar, 2004	Yumurtalık Koyu ♂♂	200	0,0106	3,059	10,20	0,33	- 0,30
Özütok ve Avşar, 2004	Yumurtalık Koyu ♀♀	230	0,0880	3,169	10,87	0,24	- 0,44
Özütok ve Avşar, 2004	Yumurtalık Koyu ♂♂ + ♀♀	430	0,0100	3,094	10,28	0,29	- 0,42
Taşkavak ve Bilecenoğlu, 2001	Doğu Akdeniz ♂♂ + ♀♀	156	0,0065	3,271			
Bu çalışma	Karataş Önü ♂♂ + ♀♀	724	0,0122	3,055	11,51	0,26	- 0,84

*L. klunzingeri* için von Bertalanffy boyca büyüme eşitliği değerleri Tablo 1’de verilmiştir. Bu tür için diğer araştırmacılar tarafından tahmin edilen büyüme parametreleri, bulduğumuz değerlerden genel olarak daha küçüktür. Bunun nedenini örneğimizin büyük balıklardan oluşmasına bağlamak olasıdır. Açıkça görüldüğü gibi, iki bölge arasında büyüme karakterleri arasında nispi bir farklılık görülebilmektedir. Bu farklılığın nedeni besin kalitesi ve kantitesi ile hidrografik ve iklimatik koşullara bağlıdır.

### Sonuç

Karataş önünde yakalanan örneklerin yerel bölge genelindeki sonuçları verilmekte olup, ileride yapılacak olan daha detaylı araştırmalar neticesinde, *L. klunzingeri* türün biyolojisinde eksik olan diğer biyolojik parametrelerinde ortaya konacağını ümit etmekteyiz.

### Kaynaklar

- Pauly, D., (1979). Theory and management of tropical multispecies stocks: a review, with emphasis on the Southeast Asian demersal fisheries. ICLARM Studies and Reviews 1, Manila, Philippines.
- Ricker, W. E., (1975). Computation and Interpretation of Biological Statistics of Fish Populations, *Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada*, **191**, 383 pp.
- Akşiray, F., (1954). Türkiye Deniz Balıkları tayin Anahtarı. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları, Sayı 1, İstanbul, 277 sayfa.

Akşiray, F., (1987). Türkiye Deniz Balıkları ve Tayin Anahtarı (2. Baskı), İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü Yayınları. No: 3490, İstanbul, 811 sayfa.

Avşar, D., Bingel, F., Ünsal, M., (1988). Application of Mahalanobis Distance Function for the Morphometric Separation of Silverbelly (*Leiognathus klunzingeri* Steindachner) Stocks in the Bay of Mersin. *Acta Adriatica*, **29**: 153-160.

Ben-Tuvia, A., (1978). Immigration of fishes through the Suez Canal, *Fishery Bulletin*, **76**: 249-255.

Dulcic J., Pallaoro A., 2002. First record of the lessepsian migrant *Leiognathus klunzingeri* (Pisces: Leiognathidae) from the Adriatic Sea, *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **82**, 523-524.

Gücü, A.C., Bingel, F., (1994). Trawlable species assemblages on the continental shelf of the North-Eastern Levant Sea (Mediterranean) with an emphasis on Lessepsian migration, *Acta Adriatica*, **35**: 83-100.

Gücü, A.C., Bingel, F., Avşar, D., Uysal, N., (1994). Distribution and occurrence of Red Sea fish of the Turkish Mediterranean Coast-Northern Cilician Basin, *Acta Adriatica*, **34**: 103-113.

Özütok, M., Avşar, D., (2003). Yumurtalık Koyu’ndaki (Adana) eksi balıklarında (*Leiognathus klunzingeri* Steindachner, 1898) üreme, *Turkish Journal of Veterinary and Animal Science*, **27**: 1383-1389.

- Özütok, M., Avşar, D., (2004). Preliminary estimation of growth, mortality and the exploitation rates of the silverbelly (*Leiognathus klunzingeri* Steindachner, 1898) population from the Yumurtalık Bight, Northeastern Mediterranean Coast of Turkey, *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* **4**: 59-64.
- Taşkavak, E., Bilecenoğlu, M., (2001). Length-weight relationships for 18 Lessepsian (Red Sea) immigrant fish species from the eastern Mediterranean coast of Turkey, *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **81(5)**: 895-896.
- Torcu, H., Mater, S., (2000). Lessepsian fishes spreading along the coast of the Mediterranean and the southern Aegean Sea of Turkey, *Turkish Journal of Zoology*, **24**:139-148.
- Whitehead, P.J.P., Bauchot, M.-L., Hureau, J.-C., Nielsen, J. & Tortonese, E., (eds.) (1984 - 1986) Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean. UNESCO, Paris, 1473 pp.
- Zaitsev, Y., Öztürk, B., (2001) Exotic species in the Aegean, Marmara, Black, Azov and Caspian Seas, Turkish Marine Research Foundation, Istanbul, 267 pp.