

# Kemer Baraj Gölü'ndeki *Chondrostoma meandrense* Elvira, 1987'nin Et Veriminin İncelenmesi

\*Gülnaz Özcan<sup>1</sup>, Süleyman Balık<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mustafa Kemal Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Temel Bilimler Bölümü, 31040, Antakya, Hatay, Türkiye

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Temel Bilimler Bölümü, 35100, Bornova, İzmir, Türkiye

\*E mail: gulnazozcan@yahoo.com

**Abstract:** *The investigation of meat yield of Chondrostoma meandrense Elvira, 1987 in the Kemer Dam Lake.* In this study, relationship between various organs of the body and meat yield of the *Chondrostoma meandrense* Elvira, 1987 were investigated based on specimens collected from Kemer Dam Lake, during the period from January 2006 to August 2006. At the end of this study, the following results were obtained: interior organs weight/total body weight 15.63%, head weight/ total body weight 11.81%, fins weight/ total body weight 1.99% and meat yield 66.95%. Meat yield was determined as 65.43, 67.59, 67.14, 68.32 and 69.62% depending on the II-VI ages in *Chondrostoma meandrense* respectively. As a result of the determination meat yield increased as the age increased.

**Key Words:** *Chondrostoma meandrense*, meat yield, body ratio, Kemer Dam Lake, Aydın.

**Özet:** Bu araştırmada, Kemer Baraj Gölü'nden Ocak 2006-Ağustos 2006 tarihleri arasında yakalanan *Chondrostoma meandrense* Elvira, 1987'nin et verimliliği ile çeşitli vücut organları arasındaki ilişkileri incelenmiştir. Araştırma sonucunda, iç organların ağırlığı/vücut ağırlığı % 15.63; baş ağırlığı/vücut ağırlığı % 11.81; yüzgeç ağırlığı/vücut ağırlığı %1.99 ve et verimliliği % 66.95 olarak bulunmuştur. Türün II-VI yaşları arasındaki et verimliliği sırasıyla % 65.43, % 67.59, % 67.14, % 68.32 ve % 69.62 olarak belirlenmiştir. Buna göre, yaş arttıkça et verimliliğinin de arttığı görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Chondrostoma meandrense*, et verimliliği, vücut oranları, Kemer Baraj Gölü, Aydın.

## Giriş

Kemer Baraj Gölü'nün ekonomik balık türleri arasında yer alan *Chondrostoma meandrense* Elvira, 1987 sadece Büyük Menderes Havzası'nda yayılış gösteren endemik bir tatlısu balığıdır. Bölge halkı tarafından besin kaynağı olarak tüketilen bu türün et verimliliği özelliklerinin iyi bilinmesi türün popülasyonlarından daha iyi yararlanmayı sağlayacaktır. Endemik bir tür olması nedeniyle sistematik ve zoo-coğrafik açıdan da ayrı bir önem taşımaktadır.

*C. meandrense* türü daha önce *Chondrostoma nasus* olarak tanımlanmıştır. İlk kez Elvira (1987) tarafından yapılan çalışmada bu türün *C. nasus* olmayıp yeni bir tür olan *C. meandrense* olarak tanımlanmıştır. Balık ve diğ. (1992) Bafa Gölü'nde *C. meandrense* türünün büyüme ve üreme özellikleri üzerine araştırma yapmışlardır. Bu türün et verimi üzerine şimdiye kadar hiçbir araştırma yapılmamıştır. Bu nedenle, bu çalışma Kemer Baraj Gölü'nün ekonomik balık türleri arasında yer alan *C. meandrense*'nin et verimliliği özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## Materyal ve Yöntem

Çalışmanın yapıldığı Kemer Baraj Gölü (37° 32' 58" N ve 28° 32' 48" E), Aydın ili Bozdoğan ilçesindedir. Sekiz aylık örnekleme periyodu sonucunda 208 adet *C. meandrense* elde edilmiştir. Balık örnekleri yöredeki balıkçılardan temin edilmiştir. Elde edilen örnekler laboratuara getirilmiş ve

incelenmiştir. Balıkların çatal boyları (ÇB) 1 mm hassasiyetli ölçü tahtası kullanılarak ölçüldü. Vücut (VA), baş (BA), iç organ (İÇA), gonad (GA) ve yüzgeç (YA) ağırlıkları ise 0.01 g hassasiyetli elektronik terazide tartıldı.

Balıkların karnı açılarak iç organları çıkarılıp tartıldı. Yüzgeçleri ve başı itina ile kesilerek yüzgeç ve baş ağırlıkları tespit edildi. Baş, yüzgeçler ve iç organlar alındıktan sonra geriye kalan kısım tartılarak karkas ağırlığı tespit edildi ve bunun vücut ağırlığına oranı randıman oranları (%) saptandı.

Balıkların yaşını tespit etmek için pullar kullanıldı. Her bir örnekten 10-20 adet pul yanal çizgi ile dorsal yüzgeç arasında kalan bölgeden alınarak zarflarda muhafaza edildi. Her balıktan alınan pullar %4'lük NaOH'de 14-18 saat bekletilip, yumuşaması sağlandı. %70'lik etil alkolde fırça ile temizlenip, %96'lık alkolden geçirildi. Ksilol içerisine alınarak 5-7 dakika bekletildi. Bu işlemlerden sonra, pulların preparatları yapılıp, mikroprojeksiyon cihazında incelenerek yaş okumaları yapıldı.

Yapılan bu çalışmada elde edilen bu ortalama değerler (Y), Standart sapma (SD) ve Güven aralık değerleri (CI) ile birlikte verilmiştir.

## Bulgular

Araştırma bölgesinden elde edilen *C. meandrense* popülasyonuna ait baş, iç organ, yüzgeçler, et verimiyle ilgili oranlar ile minimum, maksimum değerleri ve standart hatası Tablo (1)'de verilmiştir.

*C. meandrense* populasyonunun et verimi ortalama % 66.95 oranında belirlenmiştir. İç organ ağırlığı vücut ağırlığının ortalama % 15.63, baş ağırlığı vücut ağırlığının ortalama % 11.81 ve yüzgeç ağırlığı vücut ağırlığının ortalama % 1.99 olarak saptanmıştır (Tablo 1).

Yaşlara göre *C. meandrense* populasyonunun minimum, maksimum, çatal boy, ortalama vücut, baş, iç organ, yüzgeç ve karkas ağırlıkları Tablo 2'de verilmiştir. Yaşın ilerlemesi ile birlikte vücut, baş, yüzgeç ve karkas ağırlıklarının artış gösterdiği gözlemlenmiştir.

*C. meandrense* populasyonunun yaş dağılımı II-VI yaş grupları arasında dağılım göstermiştir. En fazla birey (81 adet) III. yaş grubunda, en az birey (4 adet) ise VI. yaş grubunda tespit edilmiştir. Yaş gruplarına göre çatal boy 12.92-16.72 cm, vücut ağırlığı 27.29-59.91 g, baş ağırlığı 2.97-7.54 g, iç

organ ağırlığı 5.21-10.77 g, yüzgeç ağırlığı 0.58-1.03 g ve karkas ağırlığı 17.81-37.52 g arasında değişmektedir (Tablo 2).

Tablo 1. *Chondrostoma meandrense*'nin baş, iç organ, yüzgeçler ve et verimi.

| Vücut kısımları | Min   | Maks.  | Y±CI        | SD     |
|-----------------|-------|--------|-------------|--------|
| VA (g)          | 18.68 | 107.90 | 41.33±1.849 | 13.527 |
| BA (g)          | 1.06  | 11.31  | 4.96±0.286  | 2.095  |
| YA (g)          | 0.24  | 1.84   | 0.80±0.036  | 0.263  |
| KA (g)          | 11.56 | 62.99  | 27.49±1.188 | 8.694  |
| İçA (g)         | 0.80  | 24.57  | 6.41±0.513  | 3.754  |
| Ç. Boy (cm)     | 11.50 | 18.60  | 14.63±0.182 | 1.330  |
| BA/VA (%)       | 3.51  | 19.09  | 11.81±0.44  | 3.248  |
| YA/VA (%)       | 1.04  | 7.46   | 1.99±0.08   | 0.572  |
| İçA/VA (%)      | 2.04  | 34.94  | 15.63±1.04  | 7.630  |
| Et verimi       | 52.82 | 86.93  | 66.95±0.95  | 6.949  |

Tablo 2. *Chondrostoma meandrense*'nin yaşlara göre vücut ağırlığı ve çeşitli vücut kısımlarının ortalama ağırlıkları (g).

| YAŞ | N  | ÇB±SE<br>Min-Max          | VA±SE<br>Min-Max          | BA±SE<br>Min-Max         | İçA±SE<br>Min-Max        | YA±SE<br>Min-Max       | KA±SE<br>Min-Max          |
|-----|----|---------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|
| II  | 45 | 12.92±0.09<br>11.50-14.10 | 27.29±0.88<br>18.68-42.40 | 2.97±0.20<br>1.06-6.00   | 5.21±0.35<br>1.02-11.65  | 0.58±0.04<br>0.24-1.48 | 17.81±0.62<br>11.56-27.20 |
| III | 81 | 14.31±0.06<br>13.00-15.50 | 37.89±0.86<br>21.83-53.52 | 4.57±0.18<br>1.07-6.70   | 5.71±0.34<br>0.86-12.61  | 0.77±0.02<br>0.29-1.55 | 25.36±0.53<br>14.99-38.36 |
| IV  | 62 | 15.79±0.11<br>14.00-18.60 | 51.47±1.59<br>28.60-107.9 | 6.322±0.23<br>1.47-11.31 | 7.78±0.59<br>0.80-24.57  | 0.96±0.03<br>0.51-1.84 | 34.23±0.91<br>20.26-62.99 |
| V   | 16 | 16.03±0.14<br>14.90-17.00 | 54.35±2.37<br>38.95-76.74 | 6.76±0.39<br>2.63-9.40   | 6.98±0.78<br>3.88-14.59  | 0.98±0.03<br>0.78-1.34 | 36.98±1.43<br>25.83-49.07 |
| VI  | 4  | 16.72±0.41<br>15.90-17.70 | 59.91±5.80<br>47.49-73.31 | 7.54±0.47<br>6.24-8.36   | 10.77±3.16<br>4.91-18.68 | 1.03±0.10<br>0.79-1.25 | 37.52±4.32<br>25.81-46.37 |

*C. meandrense* bireylerinin yaşlara göre organ ağırlıklarının ve et veriminin vücut ağırlığına olan yüzde oranları (%) Tablo 3'de verilmiştir. Balıklarda yaşla birlikte vücut ve baş ağırlıkları da artmaktadır. *C. meandrense* bireylerinde baş ağırlığının vücut ağırlığına oranı yaşın artması ile beraber artış göstermiştir. Baş ağırlığı/vücut ağırlığı % 10.75 (II. yaş) ile % 12.72 (VI. yaş) arasında değişim göstermiştir (Tablo 3).

Tablo 3. *Chondrostoma meandrense*'nin yaşlara göre min., maks., ortalama vücut, baş, iç organ, yüzgeç ağırlıkları ve et verimi.

| YAŞ | N  | BA/VA | İçA/VA | YA/VA | Et verimi |
|-----|----|-------|--------|-------|-----------|
| II  | 45 | 10.75 | 19.44  | 2.12  | 65.43     |
| III | 81 | 11.88 | 14.80  | 2.04  | 67.59     |
| IV  | 62 | 12.28 | 14.54  | 1.87  | 67.14     |
| V   | 16 | 12.38 | 12.72  | 1.85  | 68.32     |
| VI  | 4  | 12.72 | 18.12  | 1.73  | 69.62     |

İç organ ağırlığının vücut ağırlığına oranında II. yaşta en yüksek oranda (% 19.14) olup, daha ileriki yaşlarda düşüş göstermiştir. VI. yaşta iç organ oranında bir artış (% 18.12) görülmüştür. Bu, bazı örneklerin dolu ovaryum ve testis taşımalarından ve bazı örneklerde ise ovaryum ve testislerin boş olmasından kaynaklanmaktadır (Tablo 3).

Yüzgeç ağırlığının vücut ağırlığına oranı yaşın artması ile düşüş göstermiştir. Yüzgeç oranı % 1.73 (VI. yaş) ile % 2.12 (II. yaş) arasında değişmiştir (Tablo 3).

*C. meandrense* bireylerinin yaş gruplarına göre et verimi en düşük % 65.43 ile II. yaşta olup, en yüksek ise % 69.62 ile

VI. yaşta gözlemlenmiştir. Yaşın artması ile et verimi de artış göstermiştir (Tablo 3).

## Tartışma ve Sonuç

*C. meandrense* türünde et verimi ortalama % 66.95 olarak tespit edilmiştir. Bunu sırasıyla iç organ ağırlığı % 15.63, baş ağırlığı % 11.81 ve yüzgeç ağırlığı % 1.99 izlemiştir. Balık ve Ustaoglu (1989), Bafa Gölü'nde yaşayan *Acanthobrama mirabilis*'in et verimini dişilerde % 62.84, erkeklerde % 63.76, baş ağırlığını dişilerde % 18.83 ve erkeklerde ise % 19.39, iç organ ağırlığını dişilerde % 9.90, erkeklerde % 7.42, yüzgeç ağırlığını ise dişi bireylerde % 3.86, erkek bireylerde ise % 4.00 olarak bulmuşlardır. Çelik ve diğ. (1990) Keban Baraj Gölü'ndeki *Barbus capito pectoralis*'in et verimini % 50.32 olarak bulmuşlardır. Aras ve diğ. (1992)'nin Karasu Irmağı'nda bulunan *C. capoeta umbla* üzerine yaptıkları çalışmalarında ortalama et verimini % 61.44, baş ağırlığını % 22.32, iç organ ağırlığını % 12.78 ve yüzgeç ağırlığını % 1.51 olarak bulmuşlardır. Şen ve diğ. (1996) Keban Baraj Gölü'ndeki *Barbus esocinus*'un et verimini % 61.20, *Barbus xanthopterus*'un et verimini ise % 60.93 olarak bulmuşlardır. Dikel ve Çelik (1998) Aşağı Seyhan Havzası'nda bulunan tatlı su çipurasının (*Tilapia ssp.*) randımanını % 52.10, baş ağırlığını % 25.11, iç organ ağırlığını % 7.66, pul ağırlığını % 2.85 ve kemik ağırlığını % 12.22 olarak bulmuşlardır. Duman ve diğ. (2003) Keban Baraj Gölü'ndeki *B. c. pectoralis* populasyonu üzerine yaptıkları çalışmalarında ortalama et verimini % 63.04, baş ağırlığını % 15.40, iç organ

ağırlığını % 10.20, deri ağırlığını % 6.70 ve yüzgeç ağırlığını % 3.09 olarak bulmuşlardır. Şaşı (2004), Topçam Baraj Gölü'ndeki *Leuciscus cephalus*'un et verimini % 62.73, baş ağırlığı % 18.53, iç organ ağırlığını % 9.22 ve yüzgeç ağırlığını % 2.40 olarak bulmuştur. Bu çalışmada elde edilen et verimi, Çelik ve diğ. (1990) ile Dikel ve Çelik (1998)'in verilerinden yüksek olup, diğer araştırmacıların bulgularına benzerdir.

*C. meandrense* popülasyonunun II. yaşında et verimi % 65.43 ve VI yaşında ise % 69.62 olarak bulunmuştur. Diler ve Becer (2001) Karacaören I Baraj Gölü'ndeki *Vimba vimba tenella*'nin et verimini I. yaşta erkek bireylerde % 69.16, dişi bireylerde % 68.54, IV. yaşta ise erkeklerde % 71.02, dişilerde % 70.06 olarak bulmuşlardır. Köprücü ve Özdemir (2003)'in *C. capoeta umbla*'nın Keban Baraj Gölü'nde III. yaşta % 69.7, V. yaşta ise % 68.9 ve Hazar Gölü'nde III. yaşta % 69.8 ile V. yaşta % 68.7 olarak et verimini bulmuşlardır. Yaşlara göre et verimliliği yaşın artması ile artış göstermiştir.

*C. meandrense*'nin et verimi bakımından diğer balık türleri arasında önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir. Büyük Menderes Nehri Havzası'na endemik bir tür olduğu için yöredeki insanların hayvansal protein ihtiyacını karşılamada önemli bir rol oynaması ile dikkate değer olduğunu göstermektedir.

#### Kaynakça

- Aras, S., M. Yanar, and R. Bircan. 1992. Relationship between various organs of the body and meat yield of *Capoeta capoeta umbla* (Heckel, 1843) in Karasu River (in Turkish). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 106-115.
- Balık, S., M. R. Ustaoglu. 1989. Bioecological and economical investigation of *Acanthobrama mirabilis* in Bafa Lake (in Turkish). DOĞA TU Zooloji Dergisi, 13 (3): 141-174.
- Balık, S., M. R. Ustaoglu, and H. M. Sarı. 1992. A investigation of biological features of nase (*Chondrostoma nasus*) population in Bafa Lake (in Turkish). Fırat Üniversitesi XI. Ulusal Biyoloji Kongresi, 49-58.
- Çelik, C., T. Aşan, Y. Özdemir, and B. Patir. 1990. Proximate analysis microbiological quality and meat yield of *Barbus capito pectoralis* caught in Keban Dam Lake (in Turkish). Ege Univ. Jour. of Fish. And Aqu. Sci., 7, 25-26-27-28, 156-167.
- Dikel, S., M. Çelik. 1998. Body and nutritional composition of Tilapia (*Tilapia ssp.*) from the southern Seyhan River (in Turkish). Turk J.Vet. Anim. Sci., 22: 517-520.
- Diler, A., Z. A. Becer. 2001. Chemical composition and meat yield of *Vimba vimba tenella* (Norman, 1840) in Karacaören I Dam Lake (in Turkish). Turk J. Vet. Anim. Sci., 25: 87-92.
- Duman, E., F. Yüksel, and M. Pala. 2003. The investigation of growth characteristics and meat yield of *Barbus capito pectoralis* (Heckel, 1843) (in Turkish). Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 20 (3-4): 391-398.
- Köprücü, K., Y. Özdemir. 2003. Comparison of the meat yield and some growth characteristics of *Capoeta capoeta umbla* (Heckel, 1843) populations living in Keban Dam Lake and Hazar Lake, Elazığ (in Turkish). Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 20 (3-4): 337-343.
- Şaşı, H. 2004. Meat yield of European chub (*Leuciscus cephalus* L., 1758) in south Aegean region (in Turkish). İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 17: 1-7.
- Şen, D., E. Duman, M. Duman, and A. Yapar. 1996. A investigation of biological features of *Barbus esocinus* Heckel, 1843 and *Barbus xanthopterus* Heckel, 1843 populations living in Keban Dam Lake (in Turkish). Fırat Univ., Journal of Science and Engineering, 8, 1, 113-129.