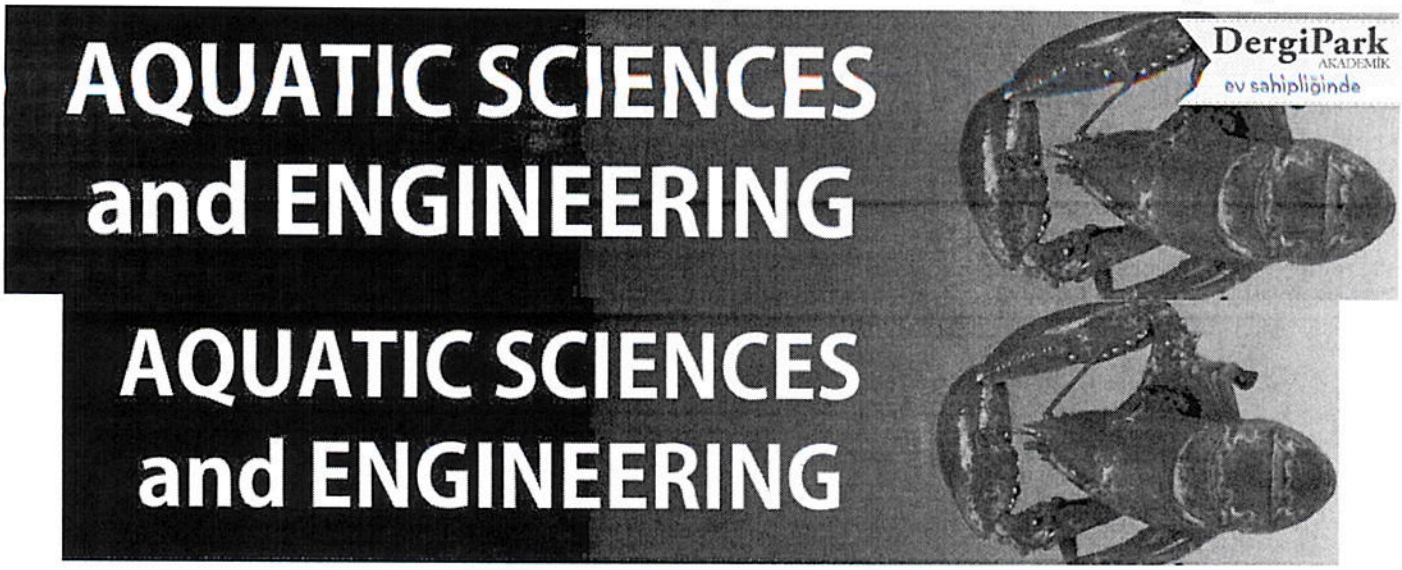
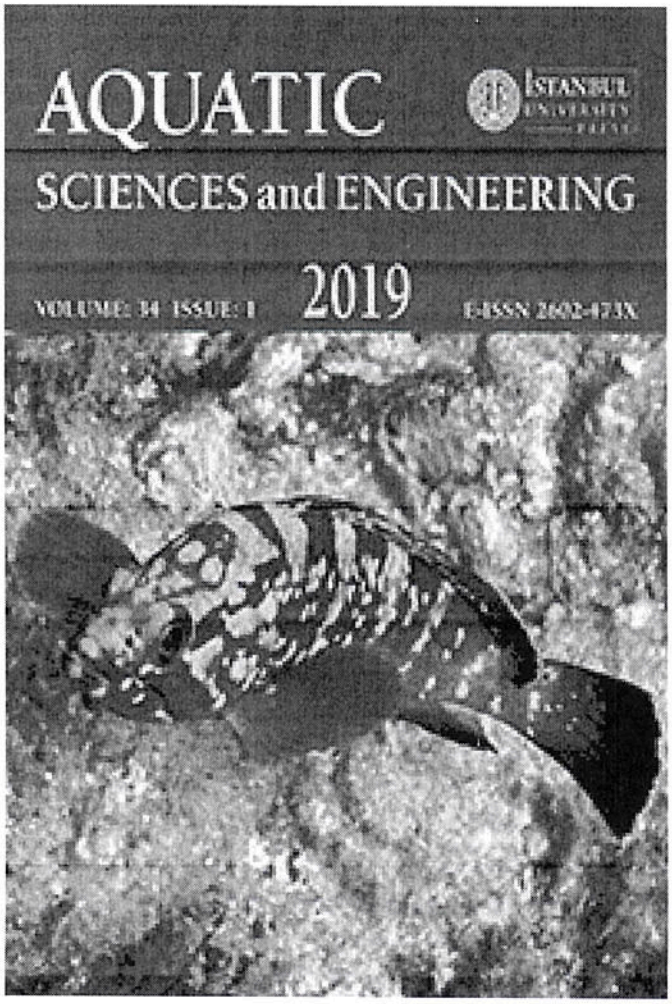


AQUATIC SCIENCES and ENGINEERING

Dergide ara



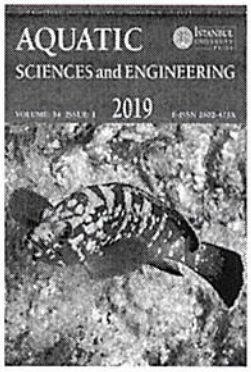
Amaç ve Kapsam
Yazım Kuralları
Son Sayı
Arşiv
Editör Kurulu
İletişim
Giriş

e-ISSN 2602-473X | **Periyot** Yılda 4 Sayı | **Başlangıç:** 1987 | **Yayıncı** İstanbul Üniversitesi | http://ase.istanbul.edu.tr

Our journal was published from 1987-2015 as "Journal of Fisheries & Aquatic Sciences of Istanbul University" and 2016-2017 "Turkish journal of Aquatic Sciences (TJAS)". The name was changed **"AQUATIC SCIENCES and ENGINEERING"** in 2018.

AQUATIC SCIENCES and ENGINEERING

e-ISSN 2602-473X | **Periyot** Yılda 4 Sayı | **Başlangıç:** 1987 | **Yayıncı** İstanbul Üniversitesi | http://ase.istanbul.edu.tr



26.818

62.782

Our journal was published from 1987-2015 as "Journal of Fisheries & Aquatic Sciences of Istanbul University" and 2016-2017 "Turkish journal of Aquatic Sciences (TJAS)". The name was changed **"AQUATIC SCIENCES and ENGINEERING"** in 2018.

"AQUATIC SCIENCES and ENGINEERING" publishes peer-reviewed (double blind) articles covering all aspects of **aquatic sciences** in the form of original articles, review articles, and short communications. As an open acces journal, **AQUATIC SCIENCES and ENGINEERING** dos not charge article submission or processing fees.



Devamını Okumak İçin Tıklayın

Dergi Tarihçesi

Sayılar

- 2019
  - Cilt: 34 Sayı: 1
- 2018
  - Cilt: 33 Sayı: 4
  - Cilt: 33 Sayı: 3
  - Cilt: 33 Sayı: 2
  - Cilt: 33 Sayı: 1
- 2017
  - Cilt: 32 Sayı: 4
  - Cilt: 32 Sayı: 3
  - Cilt: 32 Sayı: 2
  - Cilt: 32 Sayı: 1
- 2016

34-1

Son Sayı

Cilt 34 - Sayı 1 - Oca 2019

1. Effect of Tributyltin on the Sex Ratio in Guppy (Poecilia reticulata)
   Sayfalar 1 - 6
   İsmihan Karayücel, Olcay Kırıkoğlu, Seval Dernekbaşı
2. Interactions Between Sea Turtles and Fishing Along the Aegean Coast of Turkey
   Sayfalar 7 - 13
   Akile Esenlioğulları Mete, Zafer Tosunoğlu
3. Effects of 17ß-estradiol Hormone on Growth and Sex Differentiation in the Mozambique Tilapia (Oreochromis mossambicus, Peters, 1852)
   Sayfalar 14 - 21
   Karl Christofer Kingueleoua Koyakomanda, Muamer Kürşat Fırat, Cüneyt Süzer, Serhat Engin, Müge Hekimoğlu, Hülya Sayğı, Osman Özden, Fatih Güleç, Şahin Saka
4. Effects of Water Temperature on Sex Differentiation and Growth Parameters of the Mozambique Tilapia (Oreochromis mossambicus, Peters, 1852)
   Sayfalar 22 - 28
   Karl Christofer Kingueleoua Koyakomanda,

RS
S

Türkçe

Dergide ara

Giriş

Makale Gönder

Amaç ve Kapsam

Yazım Kuralları

Arşiv

Editör Kurulu

İletişim

Dergi Yayın Politikası

Ethic Rules and Plagiarism

Makale Telif Formu

Indexes

Dizinler ve Platformlar

— Cilt: 31 Sayı: 2
— Cilt: 31 Sayı: 1
▾ 2015
— Cilt: 30 Sayı: 2
— Cilt: 30 Sayı: 1

Arşiv

LOCKSS

Muamer Kürşat Fırat, Cüneyt Süzer, Serhat Engin, Müge Hekimoğlu, Hülya Sayğı, Osman Özden, Fatih Güleç, Şahin Saka

5. Zooplankton Biodiversity in Reservoirs of Different Geographical Regions of Turkey: Composition and Distribution Related with Some Environmental Conditions
Sayfalar 29 - 38
Zeynep Dorak, Latife Köker, Özcan Gaygusuz, Cenk Gürevin, Reyhan Akçaalan, Meriç Albay

Dergi Tarihçesi

Derginin Önceki Adı	ISSN	eISSN	Yıl
Turkish Journal of Aquatic Sciences	2149-9659	2528-9462	1987-2018

Emerging Sources Citation Index (ESCI)

TR Dizin

Clarivate Analytics-Zoological Record

DOAJ

CAB Abstract

SciLit

Creative Commons

"Aquatic Sciences and Engineering" is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Open Access Statement:

This is an open access journal which means that all content is freely available without charge to the user or his/her institution. Users are allowed to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of the articles, or use them for any other lawful purpose, without asking prior permission from the publisher or the author. This is in accordance with the BOAI definition of open access.

İstanbul Üniversitesi © İletişim

ULAKBİM Dergi Sistemleri v 19.04.1

İstanbul Üniversitesi © İletişim

ULAKBİM Dergi Sistemleri v 19.04.1

İstanbul Üniversitesi
Su Ürünleri Dergisi
(2004) 17:1-7

Istanbul University
Journal of Fisheries & Aquatic Sciences
(2004) 17:1-7

GÜNEY EGE BÖLGESİ'NDEKİ TATLISU KEFALİNİN (*Leuciscus cephalus* L., 1758) ET VERİMİ İLE İLGİLİ ÖZELLİKLER

CHARACTERISTICS IN CONNECTION FLESH PRODUCTIVITY OF CHUB (*LEUCISCUS CEPHALUS* L., 1753) IN THE SOUTH EAGEAN REGION (TURKEY)

Hüseyin ŞAŞI*

ÖZET

Bu çalışmada Güney Ege Bölgesi'ndeki Topçam Baraj Gölü'nden Haziran 1999-Mayıs 2000 tarihleri arasında yakalanan 143 adet *Leuciscus cephalus* L. 1758 (Tatlısu kefali)'un et verimliliği ile çeşitli vücut organları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Bu balık yörede ekonomik önemi olan bir türdür.

Yapılan inceleme sonucunda, ortalama baş ağırlığı/vücut ağırlığı oranı %18.53; iç organların ağırlığı/vücut ağırlığı %9.22; yüzgeç ağırlığı/vücut ağırlığı %2.40 ve et randımanı %62.73 olarak bulunmuştur. Tatlısu kefali populasyonunun I-VII yaşları arasındaki et verimliliği sırasıyla 62.29; 59.91; 59.72; 60.07; 61.39; 64.06; 66.90 olarak belirlenmiştir. Buna göre, yaş arttıkça et randımanın da arttığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Leuciscus cephalus*, tatlısu kefali, et verimliliği, (et randımanı), vücut oranları, Topçam Baraj Gölü

ABSTRACT

In this study, relationship between various organs of the body and flesh yield of the chub (*Leuciscus cephalus* L. 1758) species, catching about 143 fish in the South Eagean Region in the Topçam Dam Lake between June 1999 and June 2000, had been investigated. This fish is an economically important species at the area.

At the end of this study, the following results were obtained; head weight/ total body weight 18.53%, interior organs weight/total body weight 9.22%, fins weight/total body weight 2.40% and flesh yield 62.73%. Flesh yield was determined as 62.29; 59.91; 59.72; 60.07; 61.39; 64.06; 66.90 depending on the I-VII ages in chub population respectively. As a result of the determination meat production increased as the age increased.

Key Words: *Leuciscus cephalus*, chub, meat production, (flesh yield), body ratio, Topçam Dam Lake

* Muğla Üniversitesi, Su Ürünleri Temel Bilimler ABD. Kötekli - Muğla

GİRİŞ

Tatlısu kefali (*Leuciscus cephalus*) Türkiye'de oldukça geniş yayılış gösteren ve bulunduğu yörelerde bölge halkı tarafından besin kaynağı olarak tüketilen bir türdür (Geldiay ve Balık, 1972; 1996). Tatlısu kefalinin et verimliliği özelliklerinin bilinmesi, bu türün yöredeki populasyonlarından sağlıklı olarak yararlanılması bakımından önemlidir.

Et verimi fazla olan balık türlerinin diğerlerinden daha çok pazarlama imkanı olmaktadır. Etli balıklar halk tarafından daha çok arandığı da bir gerçektir. Kılçığı az, bol etli balıklar pazarlarda et randımanı ve et kalitesinin yüksekliği nedeniyle daha çok tutulmaktadır. Balıkçılıkta sadece balıkların türleri dikkate alınarak fiyat belirlenir. Sığır, koyun etlerinde ise %50 randımanın üzerindeki her birim ilave için ilave verilir (Anıl ve ark., 1989; Özdemir ve Temizer, 1992).

Bu konuda yapılan diğer çalışmalarda Çelikkale (1978) kültür sazanlarında çeşitli organların toplam vücut ağırlığındaki oranlarını araştırarak, tarım hayvanlarıyla karşılaştırmıştır. Özdemir (1983), Elazığ-Hazar Gölü'nde yaşayan *Capoeta capoeta umbla* (Heckel, 1843)'nın et verimliliği Özdemir (1990) Keban Barajı'nda, Özdemir ve Temizer (1992) Çıldır Gölü'nde yaşayan sazanların et verimliliğini incelemişlerdir.

Bu nedenle, Topçam Baraj Gölü'nde bulunan *Leuciscus cephalus* populasyonunun et verimliliği özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada, *L cephalus*'un vücut ağırlığı ile baş, iç organlar ve yüzgeç ağırlıkları arasındaki ilişkiler hesaplanarak bu türün et verimliliği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu türün et verimliliği ile ilgili olarak herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışmanın yapıldığı Topçam Baraj Gölü, Aydın ili Çine ilçesindedir. Araştırma materyali Haziran-1999 ve Mayıs-2000 tarihleri arasında aylık olmak üzere 12 arazi çalışmasından sağlanmıştır. Bu çalışmada balık örneklerinin yakalanması için her ay 18, 20, 25, 28, 30, 32 ve 55 mm göz açıklığındaki fanyalı ağlar kullanılmıştır. Ağlar gölün avcılığa uygun değişik kesimlerine bırakılarak rastgele örnekleme yapılmıştır. I yaşlı 3, II yaşlı 23, III yaşlı 65, IV yaşlı 41, V yaşlı 8, VI yaşlı 2, VII yaşlı 1 örnek olmak üzere toplam 143 örnek incelenmiştir.

Topçam Baraj Gölü'nden yakalanarak %4'lük formalin solüsyonunda laboratuvara getirilen balık örneklerinin boyları 1 mm duyarlıklı cetvel ile, total vücut, baş, iç organ, gonad ve yüzgeç ağırlıkları ise 0.01 ve 0.1 gr hassasiyetli elektronik terazi ile ölçülmüştür. Baş bölgesi ile kaudal, dorsal, ventral, pektoral ve anal yüzgeçler keskin bir bistürü ile dikkatlice kesilmişlerdir. İç organlar, balıkların karın ve göğüs kısımları makasla açılarak çıkartılmıştır.

Et randımanı için, toplam ağırlık bulunduktan sonra baş, iç organlar ve yüzgeçler ayrı ayrı tartılarak toplam ağırlığa oranlanmıştır (Anıl ve ark. 1989).

Çatal Boy (LF): Her bir balığın çatal boyu, 1 mm hassasiyetli ölçüm tahtasında belirlenmiştir.

Vücut ağırlığı (WT): Balığın toplam ağırlığını göstermektedir. Her bireyin ağırlığı 0.1 gr hassasiyetli terazi ile tartılarak kaydedilmiştir.

Boş vücut ağırlığı (BoW): Balığın anüsünden itibaren karın ve göğüs bölgeleri açılarak, iç organları ve gonadları çıkartıldıktan sonra ölçülen ağırlığı ifade etmektedir.

Baş ağırlığı (BaW): Bireylerin başları operkulum (solungaç) kapaklarının arkasından keskin bir bistüri ve bıçakla kesilerek, 0.1 hassasiyetli terazide ölçülmüştür.

İç organlar ağırlığı (İcW): Tartısı yapılan örnekler anal açıklığından itibaren karın ve göğüs bölgeleri açılarak iç organları çıkartılarak 0.01 hassas terazide ağırlıkları belirlenmiştir.

Yüzgeç ağırlığı (YüW): Bireylerin pektoral, ventral, dorsal, anal ve kaudal yüzgeçleri keskin bir bistüri ile kesilerek 0.1 gr hassasiyetli terazi ile tüm yüzgeçlerin ağırlığı belirlenmiştir.

Karkas Ağırlığı (KaW): İç organlar (gonadlar ile birlikte), baş ve yüzgeçlerin gövde üzerinden ayrılması ile birlikte geride kalan kısım et randımanı hesaplanmasında değerlendirilmişlerdir.

Randıman (%): Toplam vücut ağırlığından, baş, iç organlar ve yüzgeçlerin ağırlıkları çıkartılarak tespit edilen karkas ağırlığı, vücut ağırlığına bölünerek yüzde (%) randıman oranları saptanmıştır.

Yaş belirlenmesinde pratik ve yeterli derecede sağlıklı olması nedeniyle pullardan yararlanılmıştır (Ekingen ve Polat, 1987).

Yapılan bu çalışmada elde edilen ortalama değerler (Y), Standard sapma (SD) ve Güvenirlilik aralığı değerleri (CI) ile birlikte verilmiştir.

BULGULAR

1. Ortalama Et Verimliliği

L. cephalus populasyonunun et verimliliğini (Karkas ağırlığı) saptayabilmek için balıkların baş ve yüzgeç kısımları kesilmiş, iç organları çıkartılarak her bir kısmın ağırlığının, total vücut ağırlığına oranları hesaplanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. ***L. cephalus*** populasyonunun et verimliliği

Vücut kısımları	Min.	Maks.	Y±CI	SD
Total Ağırlık (WT)	41.20	308.80	123.34±19.138	59.627
Kafa Ağırlığı	9.30	52.50	21.68±2.838	8.842
Yüzgeç Ağırlığı	1.00	7.20	2.89±0.466	1.453
Karkas Ağırlığı	26.00	206.60	78.15±12.893	40.170
İç organlar Ağırlığı	2.00	31.50	11.53±2.046	6.375
Kafa Ağ./WT (%)	12.32	30.77	18.53±1.027	3.199
Yüzgeç Ağ./WT (%)	1.29	3.84	2.40±0.166	0.516
Karkas Ağ./WT (%)	53.52	92.65	62.73±2.078	6.475
İç Org. Ağ./WT (%)	4.86	16.19	9.22±0.843	2.627

Buna göre *L. cephalus* populasyonunun kılçık ve kemiklerden ayrılmadan yenilebilir kısımların ağırlığı, total vücut ağırlığının ortalama %62.73'ü oranında belirlenmiştir. Bu değeri de sırasıyla baş ağırlığı %18.53, iç organların ağırlığı %9.22 ve yüzgeçlerin ağırlığı %2.40 oranıyla izlemiştir.

2. Yaşlara Göre Bazı Organ Ağırlıkları ve Uzunlukları

Yaşlara göre örneklerin min., max., ortalama vücut, baş, iç organlar ve yüzgeç ağırlıkları ile % randıman oranları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Çeşitli yaş gruplarındaki ***L. cephalus*** L.,1758'de min., max. ve ortalama çatal boy (LF), vücut ağırlığı (WT), Baş ağırlığı (BaW), iç organlar ağırlığı (İcW), yüzgeç ağırlığı (YüW), boş vücut ağırlığı (BoW), Karkas ağırlığı (KaW). (SE: Satandart hata)

Yaş	N	LF±SE min-max.(cm)	WT±SE min-max. (gr)	BaW±SE min-max.(gr)	İcW±SE min-max.(gr)	YüW±SE min-max.(gr)	BoW±SE min-max. (gr)	KaW ±SE min-max.(gr)
I	3	10.40±1.186	18.73±6.812	2.36±1.760	1.3±0.704	0.43±0.333	14.63±5.884	11.60±3.746
		9.7-10.8	16.2-20.2	1.5-3.1	1.0-1.6	0.3-0.5	12.0-16.6	11.0-12.2
II	23	14.75±0.126	46.44±1.013	9.47±0.248	3.58±0.177	1.43±0.072	38.91±0.948	27.85±0.761
		13.8-16.2	37.1-56.2	7.1-11.4	2.0-5.5	0.9-2.0	29.1-48.3	20.6-35.6
III	65	16.52±0.121	68.05±1.740	13.76±0.318	5.51±0.342	2.00±0.069	57.05±1.372	40.65±1.062
		14.5-18.6	46.4-120.0	9.1-20.4	2.1-22.8	1.2-5.1	38.4-86.2	25.5-63.3
IV	41	19.71±0.170	125.83±3.890	22.51±0.676	11.39±0.552	2.93±0.113	103.76±3.119	22.51±0.677
		16.5-21.5	60.1-187.0	9.2-31.4	4.6-21.0	0.9-5.0	52.6-144.0	9.2-31.4
V	8	22.31±0.381	188.79±8.880	31.30±2.120	17.29±1.276	5.18±0.496	156.01±6.655	31.30±2.120
		20.6-24.0	151.9-234.1	23.2-40.6	12.0-21.8	3.9-8.5	128.7-191.4	23.2-40.6
VI	2	24.10±0.424	242.5±9.970	38.85±0.247	22.85±6.116	5.85±0.035	197.95±0.318	38.85±0.247
		23.5-24.7	228.4-256.6	38.5-39.2	14.2-31.5	5.8-5.9	197.5-198.4	38.5-39.2
VII	1	26.00±	308.80±	52.50±	19.30±	7.20±	269.8±	52.5±

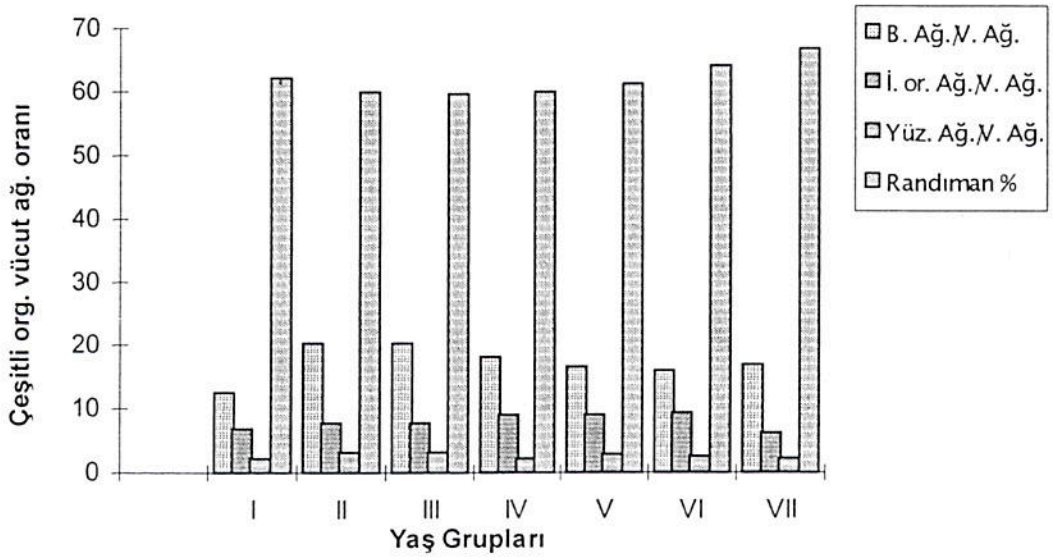
3. Çeşitli Organların Vücut Ağırlığına Oranı ve Randımanı

Balığın çeşitli organ ağırlıklarının ve et veriminin vücut ağırlığına olan yüzde oranları (%) Tablo 3 ve Şekil 1'de gösterilmiştir.

Tablo 3. Çeşitli yaş gruplarındaki ***L. cephalus*** L., 1758'in vücut ağırlığının çeşitli organlar arasındaki ilişkiler ve et randımanı (%)

Yaş	N	Baş ağırlığı / Vücut ağırlığı	İç organ ağırlığı / Vücut ağırlığı	Yüzgeç ağırlığı / Vücut ağırlığı	Randıman (%)
I	3	12.43	6.89	2.28	62.29
II	23	20.41	7.82	3.06	59.91
III	65	20.38	7.92	2.99	59.72
IV	41	18.08	9.02	2.34	60.07
V	8	16.65	9.17	2.83	61.39
VI	2	16.0/8	9.25	2.42	64.06
VII	1	17.00	6.25	2.33	66.90

Örneklerin yaş gruplarına göre baş ağırlık oranları %12.43-20.41, iç organların ağırlık oranları %6.25-9.25, yüzgeç ağırlık oranları %2.28-3.06 ve et randımanı %59.72-66.90 arasında değişim göstermiştir (Tablo 2 ve Şekil 1).



Şekil 1. ***Leuciscus cephalus*** L., 1758'un vücut ağırlığı, çeşitli organlar arasındaki ilişkiler ve Et randımanı (%)

TARTIŞMA ve SONUÇ

Topçam Baraj Gölü'ndeki *Leuciscus cephalus* populasyonunun yaş dağılımı I-VII arasında değişim göstermiştir.

Balıkların değerlendirilebilen kısmının, toplam ağırlığına oranı et verimi olarak tanımlanır (Anıl vd., 1989; Gülyavuz ve Altınkurt, 1991). Bu oran balığın büyüklüğüne, türüne, avlama mevsimine, beslenme durumuna göre değişir. Üreme döneminde özellikle dişilerin gonadları artacağından et verimi düşer. Genellikle baş, iç organlar ve yüzgeç çıkarıldıktan sonra kalan kısım %70 civarındadır.

Ülkemizin Güneybatısında yer alan Topçam Baraj Gölü ılıman bir göldür ve biyolojik özellikleri itibariyle su sıcaklığının 20 °C ve daha fazla olan sularda iyi gelişme gösterirler. Bununla birlikte, Orta Anadolu Bölgesindeki Akşehir Gölü (Altındağ, 1996), Sarıyar Baraj Gölü (Ekmekçi, 1996) populasyonları, bu çalışmadaki balıklardan daha çok boy ve ağırlık değerleri kazanmışlardır. Bunun da en önemli nedeni besin yetersizliğinden kaynaklanmış olduğudur (Şaşı, 2002).

İncelenen türe ait ortalama et randımanı %62.73 olarak tesbit edilmiştir. Bunu da sırasıyla %18.53 ile baş ağırlığı, %9.22 ile iç organ ağırlığı ve %2.40 ile yüzgeç ağırlıkları izlemiştir. Aras ve ark. (1992)'nın Karasu Irmağı'ndaki *C. capoeta umbla* (Heckel, 1843) populasyonlarında yaptıkları çalışmada ise ortalama randımanı %61.44, baş ağırlığını %22.32, iç organ ağırlığını %12.78 ve yüzgeç ağırlığını %1.51 oranlarında bulmuşlardır. Bu oranların birbirine oldukça yakın olduğu görülmüştür. Çelikkale (1977), kültür sazanlarında yapılan bir çalışmada et randımanını %56.5 olarak bulmuştur. Ege Bölgesinde kültür koşullarında yetiştirilen aynalı sazanlarda et randımanı %58.4, pullu sazanlarda ise %66.3 olarak belirlenmiştir (Alpbaz ve Hoşsucu, 1980).

Özdemir ve Temizer (1992)'in Çıldır Gölü'nde yaptıkları çalışmada sazanların ortalama et randımanını %61.53, baş ağırlığını %17.56, iç organ ağırlığını %15.85 ve yüzgeç ağırlığını %3.76 oranlarında belirtmişlerdir. Buradaki değerlerin bizim çalışmamızdaki değerlere yakın olduğu görülmektedir.

Yaşların artmasıyla birlikte vücut boyu, ağırlığı ve organların ağırlıklarının arttığı görülmüştür (Tablo 2, Şekil 1). Et ağırlığı I. yaşta 11.60 gr ile VII. yaşta 52.5 gr arasında değişim göstermiştir.

Et randıman oranları ise, %59.72 ile III. yaşta en düşük iken %66.90 ile VII. yaşta en yüksek değerde olduğu saptanmıştır. Bu nedenle etten yüksek oranda verim elde edilebilmesi için III. yaşından büyük bireylerin avlanması daha uygun olacaktır.

İkiz ve ark. (1994), Aksu Çayındaki Yılan balıklarının (*A. anguilla* L., 1758) et randımanını %69.04-71.85 arasında değiştiğini bulmuşlardır.

Alabalık (**Salmonidae**), orkinoz (*Thunnus thynnus*), yılan balığı (*Anguilla anguilla*) gibi baş ve iç organları küçük olan balıklarda et verimliliği oranı %70'den fazladır. Mezgit (*Micromesistius euxinus*), sazanlar (**Cyprinidae**) gibi baş ve mide içeriği büyük olan balıklarda et verimi %70'den küçüktür (Anıl ve ark. 1989).

Güney Ege Bölgesi'nde doğal bir ortamda bulunan tatlı su kefali populasyonu besin yetersizliği nedeniyle iyi bir gelişim gösterememekle birlikte, et verimliliğinin bu baraj gölünde uygun seviyelerde olduğu görülmektedir. Bu nedenle, burada avcılığı henüz yapılmayan bu türün de, sazan (*Cyprinus carpio*) ve siraz (*Capoeta capoeta*) gibi diğer türlerle birlikte avlanarak ekonomik olarak değerlendirilmesi uygun olacaktır.

KAYNAKLAR

ALPBAZ, A. G. ve Hoşsucu, H., 1980. Gölmarmara Sazanı (*Cyprinus carpio* L.) ve Aynalı Sazan (*Cyprinus carpio* L. var: Royal)'ın Ege Bölgesi Kültür Koşullarında Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar, *Doğa Bil. Der.*, Seri: D, 4 (3).

ALTINDAĞ, A., 1996. Akşehir Gölü'ndeki (Konya) Tatlısu Kefalinin (*Leuciscus cephalus* L. 1758) Bazı Populasyon Özellikleri, Büyüme ve Kondüsyonu, *Doğa Der. Tr. J. of Zoology*, 20:53-65.

ANIL, N., NİZAMOĞLU, M. ve DOĞRUER, Y., 1989. Balıklarda Grading Sisteminin Geliştirilmesi ve Kalite Kontrolünün Tespiti Üzerinde Çalışmalar, *S. Ü. Vet. Fak. Derg.* 4 (1) : 238-249.

ARAS, S., YANAR, M. ve BİRCAN, R., 1992. Karasu Irmağı'nda Yaşayan *Capoeta capoeta umbla* (Heckel,1843)'nın Et Verimi ile Çeşitli Vücut Organları Arasındaki İlişkiler, Atatürk üniversitesi, Ziraat Fak., Erzurum, 106-115

ÇELİKKALE, M. S., 1977. Kültür Sazanlarında çeşitli organların toplam vücut ağırlığındaki oranları, yenilebilir kısmın miktarı ve diğer ekonomik içsu balıkları ve tarım hayvanları ile karşılaştırılması, TÜBİTAK IV. Bilim Kong. Veteriner ve Hay. Araşt. Grub. Teb., Tübitak Yayın No: 389, V.H.A.G. Seri No: 10, Ankara.

EKİNGEN, G. ve POLAT, N., 1987. Age Determination and Length-Weigth Relations of *Capoeta capoeta umbla* (Heckel) in Lake Keban, *Doğa Tr. J. of Zooloji Der.*, 11,1 : 5-15.

EKMEKÇİ, F. G., 1996. Sarıyer Baraj Gölü'nde Yaşayan Tatlısu Kefali'nin (*Leuciscus cephalus* L., 1758) Büyüme ve Üreme Özellikleri, *Doğa Der. Tr. J. of Zoology*, 20 : 95-106.

GELDİAY, R. ve BALIK, S., 1972. Pınarbaşı Kaynak Sularında Yaşayan Tatlısu Kefalinin (*Leuciscus cephalus*) Biyolojisi Üzerine Araştırmalar, Ege Üniversitesi, Fen Fak. İlmi Raporlar Serisi, No:139, İzmir, 16s.

GELDİAY, R. ve BALIK, S., 1996. Türkiye Tatlısu Balıkları, Ege Üniv. Au Ürünleri Fak. Yayın No: 46, II. Baskı, İzmir, 532s.

GÜLYAVUZ, H. ve ALTINKURT, A., 1991. Besin İşleme Teknolojisi, M.E.B. Basımevi, İstanbul, 320p.

İKİZ, R., GÜLYAVUZ, H. ve KÜÇÜK, F. 1994. Aksu Çayı'ndaki Yılan Balıklarının (*Anguilla anguilla* L., 1758) Etlerinin Kimyasal Yapısı Üzerine Bir Araştırma, *Tr. J. of Zoology*, 171-175.

ÖZDEMİR, N. ve TEMİZER, A., 1992. Çıldır Gölünde Yaşayan Sazanların (*Cyprinus carpio* Linn. 1758) Et Verimi İle İlgili Bir Araştırma, Fırat Üniv. XI. Ulusal Biyoloji Kongresi, Elazığ, 175-178.

ÖZDEMİR, N., 1983. Elazığ-Hazar Gölü'nde Yaşayan *Capoeta capoeta umbla* (Heckel, 1843)'nın Et Verimi İle İlgili Özellikleri, *E. Ü. Faculty of Science Journal Series B*, Suppl. , 2 :149-161.

ŞAŞI, H., 2002. Topçam Baraj Gölü'nün (Çine-Aydın) Balık Türleri ve Bazı Ekonomik Türlerin Biyo-Ekolojik Özelliklerinin Araştırılması, Ege Üniv. Fen Bil. Enst., Doktora Tezi, İzmir, 160p.