



ISSN:1306-3111
e-Journal of New World Sciences Academy
2009, Volume: 4, Number: 3, Article Number: 5A0014

ECOLOGICAL LIFE SCIENCES

Received: December 2008
Accepted: June 2009
Series : 5A
ISSN : 1308-7258
© 2009 www.newwsa.com

Mehmet Zülfü Çoban
Mustafa Düşükcan
Firat University
mzcoban@hotmail.com
Elazig-Turkey

ÜÇ FARKLI BÖLGEDEKİ *CAPOETA TRUTTA* (HECKEL, 1843) POPULASYONUNUN ET VERİMİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ÖZET

Bu çalışmada *Capoeta trutta*'nın Keban, Karakaya ve Atatürk Baraj Göllerinde yaşayan populasyonlarının fileto verimi karşılaştırılmıştır. Fileto verimini tespit etmek amacıyla 2006-2007 avlanma sezonunda toplamda 266 adet *Capoeta trutta* yakalanmış ve incelenmiştir. *Capoeta trutta*'ya ait dişi, erkek, dişi+erkek bireylerinin fileto verimi ayrı ayrı karşılaştırıldığında farkın önemli olduğu ($p<0,05$) tespit edilmiştir. *C. trutta* populasyonunun fileto verimi ortalama olarak Keban Baraj Gölü'nde %54,68 Karakaya Baraj Gölü'nde %51,33 ve Atatürk Baraj Gölü'nde %47,92 olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Capoeta Trutta*, Et Verimi, Keban Baraj Gölü, Karakaya Baraj Gölü, Atatürk Baraj Gölü

COMPARISION OF THE MEAT YIELD OF *CAPOETA TRUTTA* (HECKEL, 1843) POPULATIONS IN THREE DIFFERENT REGIONS

ABSTRACT

In this study, the meat yield of *Capoeta trutta* populations living in Keban Dam Lake, Karakaya Dam Lake and Atatürk Dam Lake were compared. In order to determine the meat yield of *Capoeta trutta* living in Keban, Karakaya and Atatürk Dam Lakes, total 266 fish were caught and investigated at fisheries season of 2006-2007. A significant difference ($p<0,05$) was observed between male, female and male+female individuals of *C. trutta* meat yield. The mean meat yields of *Capoeta trutta* population were determined in Keban Dam Lake as 54.68%, Karakaya Dam Lake 51.33% and Atatürk Dam Lake 47.92%.

Keywords: *Capoeta Trutta*, Meat Yield, Keban Dam Lake, Karakaya Dam Lake, Atatürk Dam Lake



1. GİRİŞ

Balık eti kaliteli protein, doymamış yağ asidi, mineral madde, A ve D vitaminleri gibi yaşamsal öneme sahip olan maddeleri yeterli ve dengeli düzeyde içermektedir. Bu nedenle insanların sağlıklı beslenmesinde önemi tartışılmazdır. Balık proteinlerinde genellikle dğada az rastlanan Lysin ve Methionin gibi esansiyel amino asitler yüksek miktarlarda bulunur. Ayrıca Omega-3 gibi çoklu doymamış yağ asitlerini içeren sayılı gıdalardandır.

Balık etindeki besin maddelerinin insan beslenmesinde yeterli düzeyde etkili olabilmesi için, tüketilebilecek balık türlerinde et veriminin mümkün olduğunca fazla olması gerekir. Et verimi; balıkların türüne, beslenme durumuna, yaşlarına ve cinsiyetlerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir [1].

Balıkların biyolojik özelliği, et verimi ve kimyasal yapısı ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Ancak, belirtilen bu özellikler balık türlerine göre farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıkların bilinmesi, söz konusu türlerin beslenme ve ekonomik bakımdan tercihinde önemli rol oynamaktadır.

Yöresel olarak karabalık olarak da adlandırılan *Capoeta trutta* (Heckel 1843), Fırat-Dicle Nehir Sistemi üzerinde yaygın olarak bulunan Cyprinidae familyasına ait bir türdür.

Capoeta trutta ile ilgili; Özdemir ve Kabukçu [2], Keban Baraj Gölü'nde bulunan *C.trutta*'nın (Heckel, 1843) boy-ağırlık ilişkisi, kondisyon faktörü ve üreme periyodunu; Özdemir ve Şen [3], Keban Barajı'ndaki *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'nın pul, otolit ve operkulumundan karşılaştırmalı yaş tayinini; Polat [4], Keban Baraj Gölü'ndeki *Capoeta trutta*'nın yaş tespitini; Şen ve diğ. [5], Keban Baraj Gölü'nde yaşayan *Capoeta trutta*'nın sindirim sistemi muhteviyatını; Ünlü [6], Dicle Nehri'nde yaşayan *C. trutta*'nın biyolojik özelliklerini; Sağlam ve Sarıyüpoğlu [7], *Capoeta trutta*'da *Neoechinorhynchus rutili*'nin bulunuşunu; Yılmaz [8], Cyprinidae familyasına ait *Capoeta trutta*, *Capoeta capoeta umbla*, *Leuciscus cephalus orientalis* ve *Acanthobrama marmid*'lerin hemoglobin ve izohemoglobin tiplerini elektroforetik ve taksonomik yönden; Canpolat [9], Keban Baraj Gölü'nde en çok bulunan *Barbus rajanorum mystaceus* (Heckel, 1843) ve *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'nın üreme mevsiminde total yağ ve yağ asitlerinin karşılaştırılmasını incelemiştirlerdir.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Bu çalışmada besin zenginliği açısından birbirinden farklı olan Keban, Karakaya ve Atatürk Baraj Gölleri'nde yaşayan *C.trutta*'nın et veriminin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

3. MATERYAL VE METOD

Çalışmada, Keban, Karakaya ve Atatürk Baraj Gölleri'nden balık avlama sezonunda 28, 30, 32 ve 36 mm göze genişliğine sahip galsama ağıları ile yakalanmış olan (145 dişi, 121 erkek olmak üzere) toplam 266 adet *Capoeta trutta* (Heckel, 1843) kullanılmıştır.

Fırat Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'ne getirilen balıkların önce ağırlıkları 0,1g hassasiyetli dijital terazide belirlenmiştir.

Balıkların yaşını tespit etmek için dorsal yüzgecin üçüncü kemiksi ışınından yararlanılmış olup, kemiksi ışın halkalara zarar vermeyecek kadar kaynar suda bekletilmiş etleri temizlendikten sonra kurumaya bırakılmıştır. Basit bir kuyumcu testeresi ile çok ince kesitler alınarak ksilol içerisinde mikroskop altında yaş tayini yapılmıştır [10].

Balıkların cinsiyetlerini belirlemek için karınları açılarak gonadları incelenmiştir. Süt beyazı ve yüzeyi düzgün olan gonadlar testis, olgunluk derecesine bağlı olarak yeşilimsi sarı ve yüzeyi



granüler yapıda olan gonadlar da ovaryum olarak değerlendirilmiştir [11]. Gonadları gelişmemiş olanların cinsiyet ayrımı mikroskopta incelenerek tespit edilmiştir.

Balıkların et verimini tespit etmek için *Capoetta trutta* örneklerinin başları, iç organları, yüzgeçleri, derileri karkastan itina ile ayrıldıktan sonra her biri $\pm 0,1g$ hassasiyetli dijital terazide tartılmıştır [12]. Bunların her biri, total ağırlıkla oranlanarak cinsiyete göre değerlendirilmiştir.

Elde edilen verilerin değerlendirilmesi işlemi, bilgisayar ortamında "SPSS 12 paket programı" kullanılarak yapılmıştır [13].

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, Keban, Karakaya ve Atatürk Baraj Gölleri'nden avlanan *C.trutta* populasyonlarına ait balıkların toplamda %54,51'i dişi, %45,49'u erkek olarak tespit edilmiştir. Keban ve Karakaya Baraj Gölleri'nden avlanan balıkların en fazla II. (66 balık) ve III. (53 balık) yaş grupları arasında dağılım gösterdiği, Atatürk Baraj Gölü'nden avlanan balıkların ise en fazla IV. (27 balık) ve V. (35 balık) yaş grupları arasında dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Araştırma bölgelerinden elde edilen *C.trutta* populasyonlarına ait vücut ağırlığı, baş ağırlığı, deri ağırlığı, iç organ ağırlığı, yüzgeç ağırlığı, kılçık ağırlığı, karkas ağırlığı ve fileto verimi ile ilgili oranlar, minimum, maksimum değerleri ve standart hataları (Tablo 1, 2 ve 3) de verilmiştir. *C.trutta* populasyonunun et verimi ortalama olarak Keban Baraj Gölü'nde %54,68, Karakaya Baraj Gölü'nde %51,33 ve Atatürk Baraj Gölü'nde %47,92 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 1. Keban, Karakaya ve Atatürk Baraj Gölleri'nde yaşayan dişi *C.trutta*'nın et verimine ait değerler
(Table 1. The values of meat yield of female *Capoeta trutta* living in Keban Dam Lake, Karakaya Dam Lake and Atatürk Dam Lake)

Değerler	Keban (N=45)	Karakaya (N=32)	Atatürk (N=44)
	Ortışh (Min- Maks)	Ortışh (Min- Maks)	Ortışh (Min- Maks)
Vücut Ağırlığı (g)	331,26 \pm 16,44 ^b (201,70-680,20)	261,05 \pm 23,53 ^c (52,40,849,90)	405,54 \pm 16,46 ^a (181,50-769,10)
Baş Ağırlığı (g)	43,82 \pm 2,57 ^b (21,88-97,40)	43,33 \pm 3,87 ^b (11,70-130,60)	60,21 \pm 2,31 ^a (27,50-113,10)
Deri Ağırlığı (g)	31,46 \pm 1,10 ^b (17,40-81,40)	29,16 \pm 2,81 ^b (7,60-92,40)	46,60 \pm 2,04 ^a (18,00-90,20)
İç Organ Ağırlığı (g)	31,58 \pm 3,39 ^b (1,40-89,70)	29,92 \pm 2,33 ^b (2,50-86,80)	47,31 \pm 2,14 ^a (15,70-89,70)
Yüzgeç Ağırlığı (g)	10,94 \pm 0,51 ^b (6,60-24,00)	8,98 \pm 0,85 ^b (2,10-32,20)	13,22 \pm 0,60 ^a (6,10-29,90)
Kılçık Ağırlığı (g)	16,01 \pm 0,85 ^b (9,00-34,00)	11,76 \pm 1,13 ^c (1,50-45,80)	25,06 \pm 1,48 ^a (12,00-54,20)
Karkas Ağırlığı (g)	204,55 \pm 10,12 ^a (126,30-405,70)	149,71 \pm 14,67 ^b (24,60-560-70)	219,34 \pm 9,37 ^a (97,40-426,30)
Fileto Verimi (g)	188,03 \pm 9,7 ^a (106,50-384,10)	139,99 \pm 13,66 ^b (23,10-514,90)	194,73 \pm 8,7 ^a (81,40-381,90)
Karkas Ağırlığı (%)	62,15 \pm 1,21 ^a (49,20-78,63)	55,94 \pm 0,59 ^b (46,95)	53,92 \pm 0,43 ^b (47,46-59,18)
Fileto Verimi (%)	57,03 \pm 1,25 ^a (43,81-72,48)	52,13 \pm 1,06 ^b (39,70-100,00)	47,74 \pm 0,52 ^c (36,93-53,00)

*Aynı satırda bulunan aynı harfler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz ($p>0.05$), farklı harfler arasında ise önemlidir ($p<0.05$).



Keban, Karakaya ve Atatürk Baraj Gölleri'nde yaşayan *C.trutta*'nın dişi bireylerinde vücut ağırlığı, kılçık ağırlığı ve % fileto verimine ait değerler bakımından farklılığın önemli olduğu ($p<0.05$) tespit edilmiştir. Baş ağırlığı, deri ağırlığı, iç organ ağırlığı ve yüzgeç ağırlığına ait değerler Keban ve Karakaya Baraj Gölleri için önemsiz ($p>0.05$) olup, her iki bölge Atatürk Baraj Gölü ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak aradaki fark önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 2. Keban, Karakaya ve Atatürk Baraj Gölleri'nde yaşayan erkek *C.trutta*'nın et verimine ait değerler
(Table 2. The values of meat yield of male *Capoeta trutta* living in Keban Dam Lake, Karakaya Dam Lake and Atatürk Dam Lake)

Değerler	Keban (N=45)	Karakaya (N=32)	Atatürk (N=44)
	Ort±sh (Min- Maks)	Ort±sh (Min- Maks)	Ort±sh (Min- Maks)
Vücut Ağırlığı (g)	271,61±9,81 ^b (118,30-435,60)	201,08±13,34 ^c (44,80-342,30)	345,65±17,95 ^a (123,00-278,40)
Baş Ağırlığı (g)	38,68±1,80 ^b (15,30-69,50)	34,90±2,36 ^b (10,20-61,00)	50,95±2,76 ^a (21,30-107,10)
Deri Ağırlığı (g)	25,70±1,11 ^b (14,20-55,00)	21,40±1,66 ^b (7,90-49,60)	39,69±2,55 ^a (12,90-87,60)
İç Organ Ağırlığı (g)	25,39±2,24 ^b (2,30-59,40)	27,82±2,04 ^b (2,10-49,30)	37,92±2,32 ^a (12,60-76,00)
Yüzgeç Ağırlığı (g)	8,70±0,39 ^b (4,50-16,80)	7,16±0,52 ^b (1,10-12,90)	11,86±0,67 ^a (4,60-27,00)
Kılçık Ağırlığı (g)	14,45±0,60 ^b (6,00-26,10)	8,55±0,56 ^c (2,80-14,60)	20,26±1,31 ^a (5,90-43,60)
Karkas Ağırlığı (g)	157,06±6,18 ^b (59,50-257,20)	109,97±7,61 ^c (22,50-187,00)	186,86±10,31 ^a (63,30-412,00)
Fileto Verimi (g)	142,61±6,03 ^b (50,00-245,10)	101,42±7,13 ^c (19,70-172,40)	166,60±9,50 ^a (57,40-376,80)
Karkas Ağırlığı (%)	57,94±1,14 ^a (45,14-75,31)	54,33±0,70 ^b (47,32-63,07)	54,03±0,68 ^b (39,47-63,45)
Fileto Verimi (%)	52,49±1,23 ^a (38,13-70,71)	49,90±0,74 ^{ab} (43,17-59,17)	48,11±0,76 ^b (34,20-59,15)

*Aynı satırda bulunan aynı harfler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz ($p>0.05$), farklı harfler arasında ise önemlidir ($p<0.05$).

Her üç baraj gölünden avlanan *C.trutta*'ya ait erkek bireylerin vücut ağırlığı, kılçık ağırlığı, karkas ağırlığı ve fileto verimi arasındaki farkların istatistiksel olarak önemli ($p<0,05$) olduğu tespit edilmiştir. Baş ağırlığı, deri ağırlığı, iç organ ağırlığı ve yüzgeç ağırlığına ait değerler Keban ve Karakaya Baraj Gölleri için önemsiz ($p>0.05$) olup, her iki bölge Atatürk Baraj Gölü ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak aradaki fark önemli bulunmuştur ($p<0.05$).



Tablo 3. Keban, Karakaya ve Atatürk Baraj Gölleri'nde yaşayan dişi+erkek *C.trutta*'nın et verimine ait değerler
(Table 3. The values of meat yield of female+male *Capoeta trutta* living in Keban Dam Lake, Karakaya Dam Lake and Atatürk Dam Lake)

Değerler	Keban (N=45)	Karakaya (N=32)	Atatürk (N=44)
	Ortışh (Min- Maks)	Ortışh (Min- Maks)	Ortışh (Min- Maks)
Vücut Ağırlığı (g)	300,41±9,90 ^b (118,30-680,20)	239,49±16,06 ^c (44,80-846,90)	376,26±12,50 ^a (123,00-769,10)
Baş Ağırlığı (g)	41,16±1,57 ^b (15,30-97,40)	40,30±2,64 ^b (10,20-130,60)	55,68±1,84 ^a (21,30-113,10)
Deri Ağırlığı (g)	28,48±1,04 ^b (14,20-81,60)	26,37±1,93 ^b (7,60-92,40)	43,22±1,66 ^a (12,90-90,20)
İç Organ Ağırlığı (g)	28,66±2,01 ^b (1,40-89,70)	29,17±1,66 ^b (2,10-86,80)	42,72±1,65 ^a (12,60-89,70)
Yüzgeç Ağırlığı (g)	9,78±0,34 ^b (4,50-24,00)	8,33±0,58 ^c (1,10-32,20)	12,56±0,45 ^a (4,60-29,90)
Kılçık Ağırlığı (g)	15,20±0,52 ^b (6,00-34,00)	10,60±0,76 ^c (1,50-45,80)	22,72±1,02 ^a (5,90-54,20)
Karkas Ağırlığı (g)	179,99±6,34 ^b (59,50-405,70)	135,42±9,96 ^c (22,50-560,70)	203,46±7,12 ^a (63,30-426,30)
Fileto Verimi (g)	164,52±6,11 ^a (50,00-384,10)	126,12±9,30 ^a (19,70-514,90)	180,98±6,56 ^b (57,40-381,90)
Karkas Ağırlığı (%)	59,98±0,86 ^a (45,14-78,63)	55,36±0,46 ^b (46,95-66,21)	53,98±0,40 ^b (39,47-63,45)
Fileto Verimi (%)	54,68±0,91 ^a (38,13-72,48)	51,33±0,74 ^b (39,74-100,00)	47,92±0,46 ^c (34,20-59,15)

*Aynı satırda bulunan aynı harfler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz (p>0.05), farklı harfler arasında ise önemlidir (p<0.05).

Ayrıca dişi +erkek bireyler değerlendirildiğinde vücut ağırlığı, yüzgeç ağırlığı, kılçık ağırlığı, karkas ağırlığı ve % fileto verimi arasındaki farkın önemli olduğu (p<0,05) görülmüştür (Tablo 3). Keban Baraj Gölü ve Karakaya Baraj Gölü'nde yaşayan dişi+erkek *C.turutta*'nın baş ağırlığı, deri ağırlığı, iç organ ağırlığı ve fileto verimine ait değerler arasındaki farklılıklar önemsiz (p>0.05) bulunmuştur. Keban ve Karakaya Baraj Gölü'ne ait bu değerler Atatürk Baraj Gölü değerleri ile karşılaştırıldığında ise aradaki farkın önemli (p<0,05) olduğu tespit edilmiştir. % karkas ağırlığına ait değerler bakımından Karakaya ve Atatürk Baraj Gölü'ndeki farkların önemsiz (p>0.05) olduğu, bu iki baraj gölü Keban Baraj Gölü ile kıyaslandığında aradaki farkın istatistiksel olarak önemli (p<0,05) olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada, *C.turutta* populasyonunun et verimi ortalama olarak Keban Baraj Gölü'nde %54,68, Karakaya Baraj Gölü'nde %51,33 ve Atatürk Baraj Gölü'nde %47,92 olarak tespit edilmiştir.

Çelik ve diğ. [14], Keban Baraj Gölü'ndeki *Barbus capito pectoralis*'in et verimini % 50.32 olarak bulmuşlardır. Karaçam ve Boran [15], *O. mykiss*'de %59.2, Düzgüneş ve Karaçam [16], *Gadus euxinus*'da %43.9, Gülyavuz ve Timur [17], *Cyprinus carpio*'da %31.7, *Abramis brama*'da %41.5, Aras ve diğ. [18], Karasu Irmağı'nda bulunan *C. capoeta umbla* üzerine yaptıkları çalışmalarında ortalama et verimini %61.44, Şen ve diğ. [19], Keban Baraj Gölü'ndeki *Barbus esocinus*'un et verimini %61.20, *Barbus xanthopterus*'un et verimini ise %0.93 olarak bulmuşlardır. Dikel ve Çelik [20], Aşağı Seyhan Havzası'nda bulunan tatlı su çipurasının (*Tilapia ssp.*) randımanını %52.10, olarak bulmuşlardır. Koca [21], *Mullus barbatus*'da %68.3, *Triglia lucerna*'da %68.6, *Mugil saliens*'de %71.1, *Macna smarvis*'de %72.5, *Pomatomus*



saltatrix'de %73.7, *Diplodus vulgaris*'de %73.8, *Alosa fallax nilotica*'da %74.7, *Belone belone*'de %76.3, *Sarda sarda*'da %79.3, *Scorpaena porcus*'da %35.9, Duman ve diğ. [22], Keban Baraj Gölü'ndeki *B. c. pectoralis* popülasyonu üzerine yaptıkları çalışmalarında ortalama et verimini %63.04, Şaşı [23], Topçam Baraj Gölü'ndeki *Leuciscus cephalus*'un et verimini %62.73, Özcan ve Balık [24], *C. meandrense* popülasyonunun et verimi ortalama %66.95, Patır ve diğ., [25] Atatürk Baraj Gölü'nde yaşayan *Capoeta trutta*'nın et verimini ortalama %54,58 oranında belirlemişlerdir.

Çalışmada elde edilen et verimi Çelik ve diğ.[26] ile Dikel ve Çelik (1998)'in verileriyle paralel olup, *Cyprinus carpio*'da %31.7 (Gülyavuz ve Timur, 1991) , *Scorpaena porcus*'da %35.9 (Koca, 2002), *Abramis brama*'da %41.5 (Gülyavuz ve Timur, 1991), *Gadus euxinus*'da %43.9 (Düzgüneş ve Karaçam, 1990) ve *Trachurus meditarrenaus*'da %45.2 (Karaçam ve Boran, 1990) olarak bildirilen değerlerden yüksektir.

5. SONUÇ (RESULT)

Bu çalışmada, Keban, Karakaya ve Atatürk Baraj Gölleri'ndeki *C.trutta*'da tespit edilen et verimine ait değerler ile diğer araştırmacıların bulguları arasındaki farklılıkların nedeni balıkların türü, yaşı, cinsiyeti, buldukları ortamın fiziksel kimyasal ve biyolojik özellikleri arasındaki farka bağlanabilir.

Kısaca üç farklı baraj gölündeki *C.trutta*'nın et verimleri karşılaştırıldığında Keban ve Karakaya Baraj Gölleri arasında farklılığın önemli olmadığı fakat bu iki bölgenin Atatürk Baraj Gölü ile kıyaslandığında et verimi bakımından farklılığın önemli olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak *Capoeta trutta*'nın büyüme özellikleri, et verimi ve kimyasal bileşimi bakımından iyi bir performansla sahip olduğu ve bu türün diğer birçok ticari balık türlerindeki (*Oncorhynchus mykiss* ve *Cyprinus carpio* gibi) kadar et verimine sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Göğüş, A.K. ve Kolsarıcı, N., (1995). Su Ürünleri Teknolojisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 1243 Ders Kitabı, Ankara, 260 s.
2. Özdemir, N ve Kabukçu, M.A., (1982). Keban Baraj Gölü'nde bulunan *Capoeta trutta* (Heckel 1843)'nın boy-ağırlık ilişkisi, kondisyon faktörü ve üreme periyodu üzerine araştırmalar. Fırat Üniv.Vet.Fak.Derg., 7,12.
3. Özdemir, N. ve Şen, D., (1983). Keban Baraj Gölü'nde bulunan *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'nın pul, otolit ve operkulumundan karşılaştırmalı yaş tayini çalışmaları. Et ve Balık Endüstrisi Dergisi, 6,35,15-22.
4. Polat, N., (1987). Age determination of *Capoeta trutta* (Heckel, 1843) in Keban Dam Lake. Doğa Tr. J. of Zoology. Vol. 11, Num. 3, 155-160.
5. Şen, D., Polat, N. ve Ayaz, Y., (1987). Keban Baraj Gölü'nde yaşayan *Capoeta trutta*(Heckel, 1843)'nın sindirim sistemi muhteviyatı. Elazığ Bölgesi Vet. Hek. Odası Dergisi, Cilt: 2, Sayı 2-3, 53-58.
6. Ünlü, E., (1991). Dicle nehrinde yaşayan *Capoeta trutta* (Heckel 1843)'nın biyolojik özellikleri üzerinde çalışmalar. Doğa- Tr.J. of Zoology ,15, 22-38.
7. Sağlam, N. ve Sarıeyyüpoğlu, M., (2002). *Capoeta trutta*'da rastlanılan *Neoechinorhynchus rutili*'nin (Acanthocephala) incelenmesi. Türkiye Parazitoloji Dergisi 26, 329-331.



8. Yılmaz, F., (2002). Reproductive biology of the tench *Tinca tinca* (L., 1758) inhabiting Porsuk Dam Lake (Kutahya, Turkey). Fisheries Research, 55, 1 - 3, 313 - 317.
9. Canpolat, A., (1996). Keban Baraj Gölü'nde en çok bulunan *Barbus rajanorum mystaceus* (Heckel, 1843) ve *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'nın üreme mevsiminde total yağ ve yağ asitlerinin karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi. Fen Bilimleri enstitüsü, 55s.
10. Öztürk, S., Emiroğlu, S., Girgin, A. ve Şen, D., (1997). Karakaya Baraj Gölü'nde Yaşayan *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'nın Yaş Tayininde En İyi Okunan Kemiksi Yapılarının Belirlenmesi. IX. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu Bildiriler, Eğirdir/Isparta, 193-198s.
11. Lagler, K., Bardach, F., Miller, J.E. and Passino, D.R.M., (1977). Ichthyology. John Wiley and Sons, Newyork, 506p.
12. Çetinkaya, O. (1995). Balık besleme, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No: 9
13. Özdamar, K., (2001). SPSS ile Biyoistatistik, Yayın no:3, 4.Baskı, Kaan Kitabevi, Eskişehir. 452 s.
14. Çelik, C. Aşan, T., Özdemir, Y. ve Patır, B., (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.
15. Karaçam, H., M. Boran. (1990). A research on nutrition elements and digestible proteins for some fishes in the East Black Sea Region, (in Turkish). Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 7, 25-28, 186-195.
16. Düzgüneş, E. ve Karaçam, H., (1990). Some population parameters, meat yield and biochemical composition of Whiting (*Gadus euxinus* Nord., 1840) in the East Black Sea. Doğa Turkish Journal of Zoology, 14 , 3, 345-352.
17. Gülyavuz, H. ve Timur, M., (1991). Technology of sausage production from the fish meat, (in Turkish) Balık etinden sosis yapım teknolojisi. Eğitiminin 10. Yılında Su Ürünleri Sempozyumu, İzmir, 286-299.
18. Aras, S., Yanar, M. ve Bircan, R., (1992). Relationship between various organs of the body and meat yield of *Capoeta capoeta umbra* (Heckel, 1843) in Karasu River (in Turkish). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 106-115.
19. Şen, D., Duman, E., Duman, M. and Yapar, A., (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.
20. Dikel, S. ve Çelik, M., (1998). Body and nutritional composition of Tilapia (*Tilapia ssp.*) from the southern Seyhan River (in Turkish). Turk J.Vet. Anim. Sci., 22: 517-520.
21. Koca, H.U. (2002). The determination of gonadosomatic index and flesh productivity of scorpion fish (*Scorpaena porcus* Linne., 1758), (in Turkish). Turk J. Vet. Anim. Sci, 26, 61-64.
22. Duman, E., Yüksel, F. ve Pala, M., (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.
23. 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.
24. Özcan, G. ve Balık, S., (2006). Kemer Baraj Gölü'ndeki *Chondrostoma meandrense* Elvira, 1987'nin Et Veriminin İncelenmesi E.Ü. Su ürünleri dergisi. 23, (3-4) 449-451.



25. Patır, B., Emir Çoban, Ö. ve Düşükcan, M., (2009). Atatürk Baraj Gölü'nde Yaşayan *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'nın Bazı Büyüme Özellikleri ile Et Verimi ve Kimyasal Bileşimi, e-Journal of New World Sciences, Number:2 Volume:4. 2009
26. Çelik, C., Aşan, T., Özdemir, Y. ve Patır, B., (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.