

**T.C.**  
**SİNOP ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

SU ÜRÜNLERİ AVLAMA VE İŞLEME TEKNOLOJİSİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

*Clarias gariepinus* BURCHELL, 1822 (KARABALIK)'IN ASI NEHRİ  
HAVZASINDAKİ BALIKÇILIĞININ VE BAZI BİYOLOJİK PARAMETRELERİNİN  
İNCELENMESİ

YAZAR

Zeynel Abidin GÖZLER

DANIŞMAN

PROF. DR. OSMAN SAMSUN

II. DANIŞMAN

DR. ÖĞR. ÜYESİ EMRAH ŞİMŞEK

İSKENDERUN TEKNİK ÜNİVERSİTESİ / DENİZ BİLİMLERİ VE TEKNOLOJİSİ  
FAKÜLTESİ

**SİNOP – 2019**

## TEZ KABUL

Zeynel Abidin Gözler tarafından hazırlanan “*Clarias gariepinus* Burchell, 1822 (Karabalık)’ın Asi Nehri Havzasındaki balıkçılığının ve bazı biyolojik parametrelerinin incelenmesi” başlıklı bu çalışma, 06.08.2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak, jürimiz tarafından **YÜKSEK LİSANS tezi** olarak kabul edilmiştir.

<b>Başkan</b>	Prof. Dr. Abdullah Ekrem KAHRAMAN İstanbul Üniversitesi /Su Bilimleri Fakültesi	İmza
<b>ye</b>	Prof. Dr.Osman SAMSUN Sinop Üniversitesi /Su rnleri Fakültesi	İmza
<b>ye</b>	Doç. Dr.Süleyman ÖZDEMİR Sinop Üniversitesi /Su rnleri Fakültesi	İmza
<b>ye</b>	Dr. Öğr. Üyesi Emrah ŞİMŞEK İskenderun Teknik Üniversitesi / Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi	İmza
<b>ye</b>	Dr. Öğr. yesiYakup ERDEM Sinop Üniversitesi / Su rnleri Fakültesi	İmza

## ETİK BEYANI

Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Zeynel Abidin GÖZLER

## ÖZET

### ***Clarias gariepinus* BURCHELL, 1822 (KARABALIK)'IN ASI NEHRI HAVZASINDAKİ BALIKÇILIĞININ VE BAZI BİYOLOJİK PARAMETRELERİNİN İNCELENMESİ**

Bu çalışmada *Clarias gariepinus*'un Asi Nehri'ndeki balıkçılığının ve bazı biyolojik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma iki aşama olmak üzere Aralık 2018-Mart 2019 arasında Hatay ilinde bulunan Asi Nehri'nde gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, balıkçılar, perakendeciler ve tüketiciler ile yüz yüze görüşülerek anket çalışması yapılmıştır. İkinci aşamada ise, pinter ile aylık balık örnekleme yapılmıştır ( $N=185$ ). Dişi-erkek oranı 1:1,06 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bireylerin boy dağılımı 20,47 cm ile 62,46 cm arasında değişmiştir. Boy-ağırlık ilişkisindeki b değerleri dişi ve erkekler için sırasıyla 2,98 ve 2,83 olarak hesaplanmış olup, izometrik büyüme tespit edilmiştir. Örneklerin yaşı 1-4 arasında dağılım göstermiştir. von Bertalanffy büyüme parametreleri dişiler için  $L_{\infty}=58,5$  cm,  $K=0,51$  1/yıl,  $t_0=-0,11$  ve erkekler için  $L_{\infty}=68,3$  cm,  $K=0,35$  1/yıl,  $t_0=-0,23$  olarak hesaplanmıştır. Bu çalışma sonucunda bu bölgedeki ticari balıkçılık üzerinde denetim ve araştırma faaliyetleri beklenen düzeyde yeterli olmadığı söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Asi Nehri, Karabalık, Biyolojik Parametreler, Pinter

## ABSTRACT

### INVESTIGATION OF FISHERY AND SOME BIOLOGICAL PARAMETERS OF *Clarias gariepinus* BURCHELL, 1822 (NORTH AFRICAN CATFISH) IN ASI RIVER

The aim of this study is to reveal the fishery and some biological characteristics of *Clarias gariepinus* in the Asi River. In this context, this study was conducted in two stages between December 2018 and March 2019 in the Asi River in Hatay. In the first stage, a questionnaire was conducted face-to-face with fishermen, retailers and consumers. In the second stage, monthly fish sampling was done with traps ( $N=185$ ). The female-male ratio was calculated as 1:1.06. Total length between 20.47 cm and 62.46 cm. The b-values in the height-weight relationship were calculated as 2.98 and 2.83 for female and male respectively and isometric growth was determined. The age of the samples were ranged from 1 to 4. von Bertalanffy growth parameters were estimated as  $L_{\infty}=58.5$  cm,  $K=0.51$  1/year,  $t_0=-0.11$  for females and  $L_{\infty}=68.3$  cm,  $K=0.35$  1/year,  $t_0=-0.23$  year for males. As a result of this study it can be said that control and research activities on commercial fishing activities in this region are not sufficient at the expected level.

**KeyWords:** Asi River, North African Catfish, Fishery Biological Parameters, Trap

## TEŐEKKÖR

Tez çalıőmam sırasında kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösterici ve destek olan değerli danışman hocam sayın Prof. Dr. Osman SAMSUN'ave saha çalıőmalarımnda ikinci danışman olarak yanımda olan değerli hocam sayın Dr. Öğr. Üyesi Emrah ŞİMŞEK'e sonsuz teőekkör ve saygılarımı sunarım.

İskenderun Teknik Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakóltesi, Avlama Teknolojisi laboratuvarında bana çalıőma imkânı sunan Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakóltesi Dekanlığına ve bu laboratuvar çalıőmalarım süresinde yardımını hiç esirgemeyen değerli hocalarım Doç. Dr. Aydın DEMİRĆI ve Öęr. Gör. Özkan AKAR'a teőekkörü bir borç bilirim.

Çalıőmalarım boyunca maddi manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan aileme de sonsuz teőekkürler ederim.

Zeynel Abidin GÖZLER

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SEMBOLLER VE KISALTMALAR.....	vi
KISALTMALAR.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	viii
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	8
3.1. Materyal .....	8
3.1.1. Araştırma Alanı .....	8
3.1.2. Sistematik Özellikleri .....	9
3.2. Yöntem.....	10
3.2.1. Avlama Yöntemi .....	11
3.2.2. Vücut Ölçümlerinin Alınması .....	12
3.2.3. Yaş Tayini .....	13
3.2.4. Boy-Ağırlık İlişkisi.....	14
3.2.5. Yaş-Boy İlişkisi .....	15
3.2.6. Cinsiyet Tayini .....	15
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	17
4.1. Bulgular.....	17
4.1.1. Anket Verileri.....	17
4.1.2. Biyolojik Parametreler.....	22
4.2. Tartışma.....	28

5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	30
KAYNAKLAR .....	33
EKLER.....	36
EK-1 BALIKÇI ANKETİ.....	36
EK-2 KARABALIK SATIŞI YAPAN İŞLETMELERLE ANKET .....	38
EK-3 TÜKETİCİ ANKET .....	39
ÖZGEÇMİŞ .....	40



## SEMBOLLER VE KISALTMALAR

### SEMBOLLER

#### Semboller    Açıklama

$t_0$	Teorik olarak boyun sıfır olduğundaki balık yaşı
$t$	Balık yaşı (yıl)
$K$	Boyca yıllık büyüme katsayısı
$L_\infty$	Teorik olarak balığın ulaşamayacağı kabul edilen asimptotik boy
$P_{pt}$	g çözünen/ kg veya litre çözelti
$\pm$	Artı-eksi
$^\circ$	Derece
$C$	Santigrat
$L_t$	t yaşına denk gelen balığın boyu
$\%$	Yüzde
$W$	Balığın ağırlığı (g)
$L$	Balığın boyu (cm)
$a$	Kondüsyon katsayı
$b$	Şekilsel katsayı

## **KISALTMALAR**

<b><u>Kısaltmalar</u></b>	<b><u>Açıklama</u></b>
km	Kilometre
cm	Santimetre
m	Metre
mm	Milimetre
kg	Kilogram
g	Gram
min	Minimum
maks	Maksimum
tl	Türk lirası
std	Standart
Log	Logaritma
D	Denye
PA	Poliamid

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa No
Şekil 3.1. Asi Nehri (Orijinal) .....	8
Şekil 3.2. Asi Nehri'nin taşmasıyla Amik Ovası'nın durumu (Anonim, 2012).....	9
Şekil 3.3. Karabalık(Orijinal) .....	10
Şekil 3.4. Asi Nehri'nde kullanılan pinter (Anonim, 2019).....	11
Şekil 3.5. Asi Nehri'nde kullanılan pinterlerin teknik özellikleri (Demirci ve Demirci, 2009) .....	12
Şekil 3.6. Laboratuvara getirilen balıkların vücut ölçülerinin alınması (Orijinal) .....	12
Şekil 3.7. Karabalık otolitinin mikroskopta görünümü (Orijinal) .....	13
Şekil 3.8. Karabalık omurundan alınan örneğin mikroskopta görünümü (Orijinal).....	14
Şekil 3.9. Karabalığın disekte edilmesi (Orijinal) .....	16
Şekil 4.1. Asi Nehri karabalık avlak sahaları.....	17
Şekil 4.2. Asi Nehri'nde karabalık balıkçılığı yapan kişilerin faaliyet süreleri.....	18
Şekil 4.3. Kullanılan balıkçılık takımları.....	19
Şekil 4.4. Tüketicilerin karabalık tüketme sıklığı.....	20
Şekil 4.5. Karabalık tüketicilerinin diğer su ürünleri tüketim tercihi .....	21
Şekil 4.6. Karabalık tüketicilerinin tercih nedenleri .....	22
Şekil 4.7. Asi Nehri'nde avlanan karabalık dişi bireyelerine ait boy-ağırlık ilişkisi.....	26
Şekil 4.8. Asi Nehri'nde avlanan karabalık erkek bireyelerine ait boy-ağırlık ilişkisi .....	26
Şekil 4.9. Asi Nehri'nde avlanan karabalık bireyelerine ait boy-ağırlık ilişkisi .....	27
Şekil 4.10. Asi Nehri'nde avlanan dişi karabalık bireyelerine ait yaş-boy ilişkisi.....	27
Şekil 4.11. Asi Nehri'nde avlanan erkek karabalık bireyelerine ait yaş-boy ilişkisi.....	28
Şekil 4.12. Asi Nehri'nde avlanan karabalık bireyelerine ait yaş-boy ilişkisi .....	28

## ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge	Sayfa No
Çizelge 2.1. TÜİK verilerine göre içsularda avlanan bazı balık türlerinin miktarı (ton) (TÜİK, 2018) .....	4
Çizelge 2.2. TÜİK verilerine göre ülkemizde ve Hatay ilinde avlanan karabalık miktarı (ton) (TÜİK, 2018) .....	5
Çizelge 4.1. Hatay ilinde karabalık balıkçıları ile yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen bazı ekonomik değerler.....	19
Çizelge 4.2. Hatay ilinde karabalık ticareti yapan işletmelerden elde edilen bazı ekonomik değerler .....	20
Çizelge 4.3. Araştırmada yapılan örnekleminin ay ve cinsiyete göre dağılımı .....	22
Çizelge 4.4. Asi Nehri'nde avlanan karabalık bireyelerine ait yaş ve boy dağılımlarına göre tanımlayıcı istatistik değerleri 2018-2019 (cm).....	23
Çizelge 4.5. Asi Nehri'nde avlanan karabalık bireyelerine ait yaş gruplarına göre boy dağılımları 2018-2019.....	23
Çizelge 4.6. Asi Nehrinde avlanan karabalık bireyelerine ait yaş ve ağırlık dağılımlarına göre tanımlayıcı istatistik değerleri 2018-2019 (g).....	24
Çizelge 4.7. Asi Nehri'nde avlanan karabalık bireyelerine ait yaş gruplarına göre ağırlık dağılımları 2018-2019.....	24
Çizelge 4.8. Asi Nehri'nde avlanan karabalık bireyelerine ait cinsiyet dağılımları 2018-2019 .....	26
Çizelge 4.9. von Bertalanffy sabit ve değişkenlerinin literatür ile karşılaştırılması.....	29

## 1. GİRİŞ

Akarsu ve göller ülkemizin su ürünleri potansiyeli göz önüne alındığında denizlerden sonra önemli kaynaklarını oluşturmaktadır (Demirci ve Demirci, 2009). Tüm doğal içsu kaynaklarından elde edilen balık üretimi, 2017 yılında yaklaşık 32 bin ton olduğu belirlenmiştir. Bu üretimde önceki yıla oranla % 5 azalma görülmüştür (BSGM, 2018).

Asi Nehri, Lübnan Beka' dan doğar, kuzeye yönelerek Suriye'ye girer. Türkiye'de Amik çöküntüsüne ulaşarak, batıya döner. Burç deresi ile Karasu'yu aldıktan sonra Antakya'dan geçerek güneybatıya yönelir ve Samandağ'ın güneyinden Akdeniz'e dökülür. Toplam uzunluğu 380km olan Asi Nehri'nin il sınırları içindeki yaklaşık uzunluğu 94 km dolayındadır (Yalçın Özdilek, 1999; Taşdemir ve Göksu, 2001). Yolu üzerinde bulunan Amik Ovası bataklıklarla kaplıdır. Bu çevredeki suların kanallarla Asi Nehri'ne bağlanarak, bataklıkların kurutulması faaliyetiyıllardır sürdürülmektedir. Ovanın düzlüğü ve kotun elverişsizliği, çalışmaları zorlaştırmaktadır. Asi Nehri taşkın dönemlerinde çok hızlı kabarıp, geniş alanları sular altında bıraktığı için bu adı almıştır.

Asi Nehri'nin çeşitliliği oldukça fazladır. Bu nehir sisteminde Cyprinidae, Clariidae, Poeciliidae, Cyprinodontidae, Cobitidae ve Mugilidae familyalarına ait türler bulunmaktadır. *Clarias gariepinus* (Karabalık), *Cyprinus carpio* (Sazan), *Capoeta capoeta* (Siraz balığı), *Capoeta trutta* (Çepiç), *Capoeta damascina*, *Capoeta barroisi* (Zerzuri), *Anguilla anguilla* (Yılan balığı) bölgede en fazla avcılığı yapılan türler arasında yer alır. Ayrıca, Asi Nehir havzasına dökülen 11 dereden (Büyükkaçay, Küçükkaçay, Büyükoba, Seldiren, Ceylandere, Yıldırım, Sancılı, Tahta Köprü, Bakras, Hani Çayı, Kavaslı), *Orthriastigris* (Çöpçü balığı), *Garra rufa* (Vantuzlu balık), *Alburnus orontis* (Anadolu inci balığı), *Barbus luteus* (Bizir) gibi türlerinde avlandığı belirlenmiştir (Okur ve ark., 2004).

*Clarias gariepinus* türü günümüze kadar Afrika, Asya, Avrupa ve Güney Amerika olmak üzere 4 kıtada ve 69 ülkede rapor edilmiştir. Ancak bu tür 63 ülkede yayılış göstermektedir (Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2019. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version, 04/2019). Bu tür ülkemize güney sınırlarımızdan girmiş olup Antakya'dan Antalya'ya kadar bütün göl, akarsular derin ve sığ sularda yaşayabildikleri bilinmektedir (Sparatue ark., 1987; Balık ve Geldiay, 1996, Narin, 2003).

Karabalık sıcak su balıklarındandır. Tropikal ülkelerde yaygın olan karabalık, farklı çevresel koşullara dayanıklı, hava soluyabilen, çok fazla yumurta verebilen ve yakalandıklarında yumurtaları kolaylıkla döllenebilen balıklardır. Düşük kaliteli sularda ve az oksijenli sularda rahatça yaşamlarını sürdürebilirler. 8-35 °C su sıcaklığında yaşarlar, fakat beslenmesi için gerekli sıcaklık 18 °C'dir. 0-12 ppt tuzluluk değerinde yaşamını sürdürebilir. En uygun tuzluluk aralığı ise 0-2,5 ppt'dir. *Clarias gariepinus* türü zor şartlarda sırt üzerindeki deri ve solungaç yelpazesi epibranchial organını kullanarak yeterli miktarda hava soluyabilir.

Bu durum karabalık türü için bir analiz yapılması gerektiğini düşündürmektedir. Bu çalışmada Asi nehri yoğun olarak avlanan ve bölge halkı tarafından sevilerek tüketilen *C. gariepinus*' un balıkçılık yönetimi için gerekli olan bazı biyolojik parametreleri ile balıkçılık dinamikleri araştırılmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

İç sularda en fazla avcılığı yapılan türler sırasıyla inci kefali (Tarek), gümüşü havuz balığı (Gibelcarp), gümüş (Sandsmell), sazan (Commoncarp), salyangoz (Snail), kefal (Mullet)'dir. Elde edilen bu türler içsu balık avcılığının büyük bir kısmını oluşturur (TÜİK, 2018).

Karabalık, Afrika'da ve Asya'nın bazı kısımları (İsrail, Suriye ve güneyinde Türkiye) yaygın olarak bulunmaktadır. Başlıca yaşam alanları sakin göller, nehirler ve mevsimsel olarak sel alan bölgelerde bataklıklardır (De Graaf ve Janssen 1996; Winemiller ve Kelso-Winemiller 1996).

Karabalık, günümüzdeki türlerin en önemlilerinden biridir. *C. gariepinus*, tropikal ve subtropikal taze bir yerli türdür. Doğal aralığının dışındaki sıcak sularda yaygın olarak yetiştirilmektedir (Hecht ve Appelbaum, 1988; Van Weerd, 1995). Hızlı büyüme, havayı solumak ve düşük su kalitesine dayanabilme yeteneği ve lezzetli eti *C. gariepinus'u* su ürünleri yetiştiriciliği için mükemmel bir aday yapar.

Karabalık, *C.guriepinus* Burchell 1822, düşük ve yüksek tuzluluk seviyelerinin yanı sıra çok çeşitli sıcaklıklara toleranslıdır (Bovendeur ve ark., 1987). Karabalık omnivordur ve çok hızlı büyür. Kültür balığı olarak karabalık, dünya çapında değerli bir türdür (Hengsawat ve ark., 1997). Beslenme alışkanlığı bitki materyali, plankton, eklembacaklılar, yumuşakçalar, balıklar, sürüngenler ve amfibilerdir (Yalçın ve ark. 2001).

Karabalık yetiştiriciliğinin ülkemizde yaygınlaşmamış olmasının nedeni, bu türün bulunduğu bölgelerin dışında tanınmadığından yetiştiricilik için ne kadar uyumlu ve önemli olduğunun dikkatlerden kaçmasıdır.

TÜİK verilerine bakıldığında Türkiye'de en çok avcılığı yapılan türler karşılaştırıldığında, inci kefali ve salyangoz türlerinin gelecekteki potansiyelini koruduğunu söyleyebiliriz. Karabalık gibi diğer türlerde elde edilen balık miktarları geçmiş senelere göre düşüş göstermektedir. Burada inci kefali elde edilen balık miktarının düşmeme sebeplerinden biri geçmiş zamanlarda koruma altına alınıp balıkçı, perakendeci ve tüketen kesimlerin bilinçlendirilip, bu konu üzerinde çalışan akademisyen ve bakanlığa bağlı mühendislerin birlikte hareket etmesiyle gerçekleşmiştir. Bilinçlenen yerel halk ve

balıkçılar kaçak avcılığa karşı duyarlı davranarak inci kefali gibi türleri sürdürülebilir ekosisteme kazandırmışlardır (Çizelge 2.1).

Çizelge 2.1. TÜİK verilerine göre içsularda avlanan bazı balık türlerinin miktarı (ton) (TÜİK,2018)

Balık türü (Ton)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Gümüş</b>	6705,2	3608,5	5012,3	6471	4930	4640	4892	4630
<b>İnci kefali</b>	9167,7	9621	8600	8310	8850	9950	9830	9945
<b>Karabalık</b>	361,8	299	345,1	351	303	262	216	206
<b>Kefal</b>	1325,3	1138	1094,4	1192	1161	1136	1424	1088
<b>Salyangoz</b>	1410	1193	1430,5	1547	733	1317	1156	1521
<b>Sazan</b>	9998,1	9973	8276,6	8 036	7223	4736	3543	2906
<b>Siraz</b>	923,8	812,5	735,5	706	695	708	757	622
<b>Yayın</b>	946,1	816	617,9	629	549	512	387	362
<b>Gümüşi Havuz Balığı</b>	-	5090	5494,7	5408	6745	7652	7035	6134

Kullanımı yasak olmasına rağmen misina ağların kullanımı oldukça fazladır. İçsularda genellikle fanyalı ağlar, az miktarda olsa solungaç ağları, dere ve çayların sığ kesimlerinde serpm ağlar kullanılarak avcılık yapılır. Hobi amaçlı olarak olta ile avcılık yaygındır.

Karalık avcılığında kullanılan av araçları genel olarak pinter olmasına karşılık serpm ağlarda kullanılır. Karabalık için 3,5 - 4 m çaplı serpmeler kullanılır. Göz açıklıkları ise 400 - 550 arasında değişmektedir. Kurşun ağırlıkları 16 - 25 g tercih edilmektedir.

TÜİK verilerine bakıldığı zaman il bazında Hatay'da avlanan karabalık miktarı 2002 yılında 48 ton, 2009 yılında 16 ton iken 2015 itibariyle yıllık 2 tona düşmüştür. Hatay, ülkemizde 2009 yılında avlanan karabalık miktarının %5,16'sını karşılarken bu oran 2013 yılından itibaren %1'in altına düşmektedir (Çizelge 1.2).

Çizelge 2.2. TÜİK verilerine göre ülkemizde ve Hatay ilinde avlanan karabalık miktarı (ton) (TÜİK,2018)

Yıl	Avlanan Karabalık Miktarı (ton)		% Oran
	Türkiye	Hatay	
2009	310,0	16	5,16
2010	341,0	18	5,28
2011	361,8	16,2	4,48
2012	299,0	12	4,01
2013	345,1	3,1	0,90
2014	351,0	3	0,85
2015	303,0	2	0,66
2016	262,0	2	0,76
2017	216,0	2	0,93
2018	206,0	2	0,97

Karabalığın büyük bir kafası ve ince bir vücudu vardır. Avlanabilir boyu 35 cm'dir. Baş kısmı sırttan karna doğru yassılaşımıştır. Yayın balığından da ayıran özelliklerden olan bıyık sayısı alt ve üst çenede olmak üzere 8 adettir. Bunların bir çifti üst çenede diğer üç çifti de alt çenede bulunur. Ağız kısmı alt konumlu olup yaygındır. Gözleri yuvarlak ve küçüktür (Balık ve Geldiay, 1996).

Karabalıkların su dışında yaşamalarını sağlayan solungaçların hemen yanında ek bir solunum dokusu vardır. Solungaç dikenleri uzun ve ince yapıdadır. Sayıları ise 50- 135 arasında değişir. Sırt yüzgeci tek, basık ve göğüs yüzgeçlerinin biraz gerisinden başlar ve kuyruk yüzgecine kadar uzanır. Kuyruk yüzgeci tek loplu ve serbest kenarı yuvarlaktır. Anal yüzgeç, tektir ve anüsün gerisinden kuyruk yüzgecin yakınına kadar uzanır. Karın yüzgeçleri bir çifttir. Göğüs yüzgeçleri yine bir çift, yapısı küt ve ilk ışını diken şeklindedir. Derisi kalın ve sağlamdır. Vücut rengi genellikle çok değişken olup, bulunduğu ortama göre değişiklik gösterebilir. Genellikle sırt kısmı siyah, zeytin grisi ile zeytin kahverengi, karın altı beyaz, karın yüzgecinin kenarları sarıdır. Kafanın en alt kısımlarının kenarlarında siyah bir bant bulunur (Tekelioğlu, 1980; Tekelioğlu, 1996).

Karabalık yayın balığına benzer ama sırt yüzgecinin daha büyük olması ve ağzında sekiz bıyığının bulunması ayırıcı özelliklerindedir. Kırmızı etli, lezzetli ve az kılçıklıdır (Anonim, 2000).

Afrika'da *C. gariepinus*'un kültüre uygun bir balık olduğu ilk kez Douglas Hey'in 1941'de Güney Afrika'da Western Cape' de balık üretmesiyle ortaya çıkmıştır (Hecht ve ark., 1996).

Farklı fotoperiyod rejimlerinin uygulandığı bir çalışmada sürekli ışııkta ve karanlıkta larval *C. gariepinus*' un büyüme oranı üzerindeki etkisi değerlendirirken ışığın larva ve yavru *C. gariepinus* üzerindeki etkisine dair davranışsal bir deneme yapılmıştır. Larva ve yavru balıklarının davranışı, sürekli ışık ve karanlıkta belirgin bir şekilde farklılık gösterirken larvaların büyüme hızları kısa ışık sürelerinde arttığı, en yüksek artmanın ise sürekli karanlıkta kaydedildiği bildirilmiştir. Diğer ekolojik ve anatomik verilerle birlikte yorumlandığı bu çalışma sonuçları, bu türün temelde gece aktif, dokunsal bir besleyici olduğunu ve farklı bir diyet aktivite düzenine sahip olduğunu göstermektedir. Çalışma aynı zamanda balık kültürüyle ilgili olarak, larvaların sürekli karanlık veya düşük ışık yoğunluğu koşullarında yetiştirilmesinin, daha yüksek büyüme oranları ve bu koşullar altında gözlenen stresin belirgin şekilde azalması nedeniyle optimal olduğunu önermiştir (Britz ve Pienaar, 1992).

Narin (2003)' de yapılan bir çalışmada Hatay Gölbaşı'nda türün boy-ağırlık ilişkisindeki b değerleri erkek ve dişiler için sırasıyla 2.906 ve 2.987 olarak hesaplanmış olup, izometrik büyüme tespit edildiği bildirilmiştir. von Bertalanffy büyüme parametreleri erkek ve dişiler için sırasıyla;  $L_{\infty}$ =64.85-56.98 cm,  $K$ =0.187-0.227 l/yıl,  $t_0$ =-1.72 ve -1.70 yıl olarak hesaplanmıştır. Aynı zamanda çalışmada türün yumurta verimliliği ile toplam boy ve ağırlık arasında doğrusal ilişki bulunduğu ifade edilmiştir. Mart'tan Temmuz'a kadar üremenin gerçekleştiği tespit edildiği, yumurta verimi 13640 - 26154 adet/dişi olarak bulunduğu ve ilk cinsi olgunluk boyu erkeklerde 27,46 cm dişilerde ise 28,75 cm olarak hesaplandığı rapor edilmiştir.

*C. gariepinus* türünün yaş, büyüme ve ölüm oranlarını değerlendirmeyi amaçlayan bir araştırmada balıklar solungaç ağı ile yakalanmıştır. Büyüme parametreleri, FISAT II uzunluk-frekans dağılımı kullanılarak belirlenmiştir. Araştırma sırasında toplam 1421 balık toplanmıştır. Asimptotik büyüme ( $L_{\infty}$ ) 80,24cm, büyüme hızı ( $K$ ) 0.49 / yıl olduğu gözlenmiştir (Idumah Okogwu, 2011).

Kenyadaki Naivasha Gölü'nde yayılış gösteren *C. Gariepinus* türünün 139 bireyinden alınan parametrelerle boy-ağırlık ilişkisi ve kondüsyon faktörünün incelendiği bir araştırmada b değerleri; erkeklerde 3,157, dişilerde 3,302 ve tümü için 3,232 olduğu

rapor edilmiş ve hepsi de pozitif allometrik büyüme sergilemekte olduğu bildirilmiştir. Kondisyon faktörünün ise sırasıyla erkek, dişi ve tümü için sırasıyla 0,5771, 0,5284 ve 0,5527 olduğu tespit edilmiştir (Keyombe ve ark., 2015).

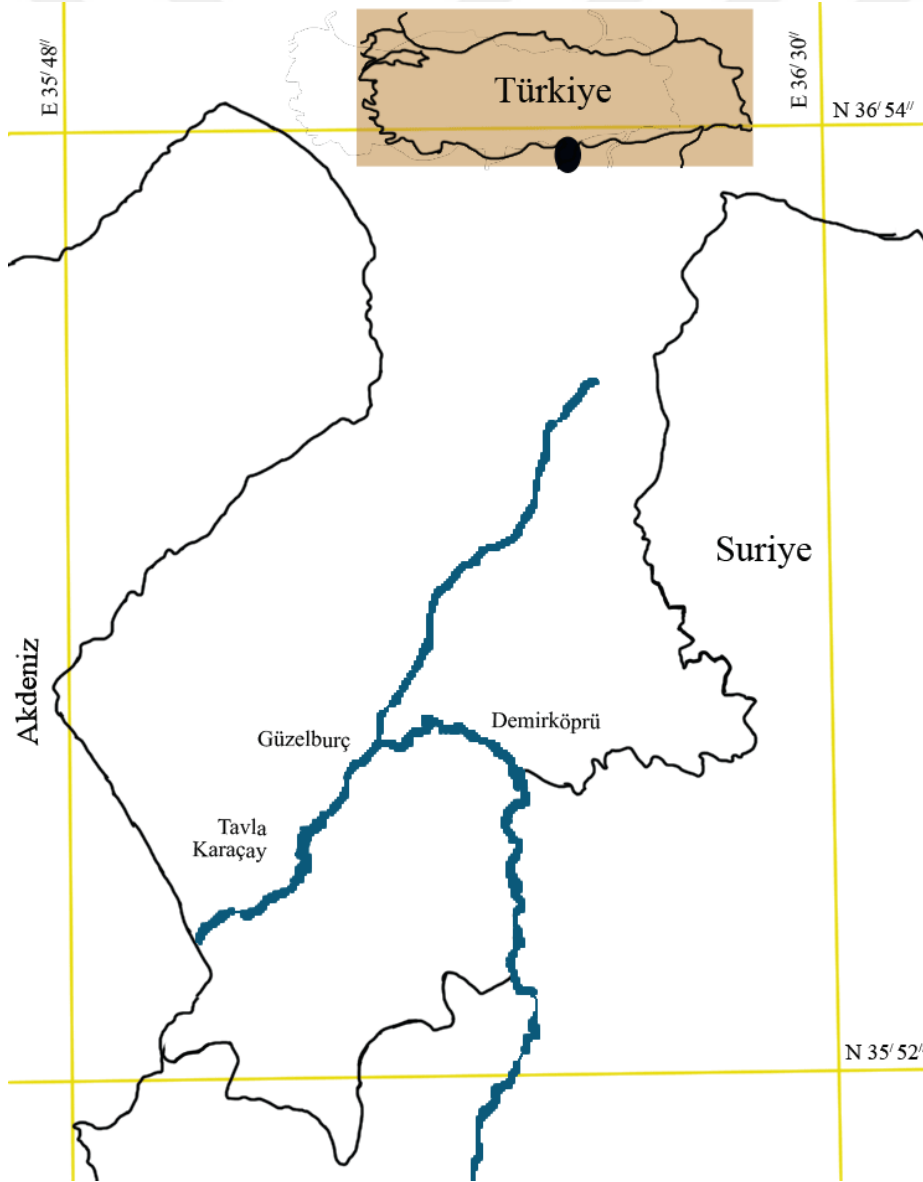
*C. gariepinus* türünün kültüre alınması ve gelişiminin incelendiği bir çalışmada doğal ortamdan avcılık yolu ile yakalanan karabalık yavrularının (117,13±0,497 g) kontrollü şartlar altında yetiştiriciliği 3 grup oluşturulup farklı miktarlarda yem verilerek irdelenmiştir. Tank başına düşen ortalama yem miktarı sırasıyla, birinci grup 1149,07±0,897 g, ikinci grup 1502,40±0,833 g ve üçüncü grup 1863,07±0,926 g'dır. Çalışma süresince takip edilen su sıcaklığı, pH, çözünmüş oksijen, iletkenlik ortalama değerleri sırasıyla 24,55±0,232 °C, 7,83±0,049, 5,35±0,294 mg/l ve 954,43±22,731 µS/cm<sup>2</sup> olarak belirlenmiştir. Çalışma sunucunda, doğadan yakalanan karabalık juvenil bireylerinin yetiştiricilik ortamına adapte olabileceği, belirli bir adaptasyon süresinden sonra verilen yemleri tüketebildikleri ve gelişim sağladıklarını ifade etmişlerdir (Koca, 2017).

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1. Araştırma Alanı

Bu araştırma Hatay ilinde bulunan Asi Nehri'nde yürütülmüştür. Asi Nehri Lübnan'da doğup Suriye üzerinden sınırlarımıza girmektedir ve sınırlarımızdaki yaklaşık uzunluğu 94 km'dir. Kaynağı bataklık olan Asi Nehri'nin 40 kilometresi Lübnan, 159 kilometresi Suriye, 88 kilometresi Türkiye sınırı içinde yer almaktadır (Anonim, 2007). Asi havzasının yıllık 2,8 milyar metreküp olan su potansiyelinin 0,3 milyar metreküpü Lübnan'dan, 1,2 milyar metreküpü Suriye'den, 1,3 milyar metreküpü ise Türkiye'den gelmektedir (Yalçın Özdilek,1999) (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Asi Nehri (Orijinal)

Asi nehri ana kolun haricinde bölgemize birçok farklı bölgeden akan dere ve çaylarla beslenmektedir. Asi Nehri'nde tarımsal sulamaya bağlı olarak yıl boyunca su seviyeleri arasında belirgin farklar görülmektedir. Bu duruma yaz mevsimi boyunca yeterince yağış alamaması eklediğinde su miktarı çok azalmaktadır. Bazı kol ve bölgelerde suyun tamamen kesildiği de görülebilmektedir. Bu durumun tam tersi durumlar ise kış mevsiminde ortaya çıkabilmektedir. Bu mevsiminde yer yer 5-6 m yüksekliğe çıktığı gözlemlenmiş ve hatta son yıllarda Amik Ovası'nı sular altında bırakarak bir göle dönüşmektedir. (Şekil 3. 2).



Şekil 3.2. Asi Nehri'nin taşmasıyla Amik Ovası'nın durumu (Anonim, 2012)

### 3.1.2. Sistematik Özellikleri

Bu çalışmada karabalık *Clarias gariepinus* kullanılmıştır (Şekil 3.3). Bu balık, hava soluyan yayın balığı olan Clariidae ailesinin bir üyesi olup Güney Afrika'daki Orange Nehri'nden başlayarak, tüm Afrika ve Türkiye'ye kadar yayılış gösterdiği bilinmektedir (Sparatu ve ark., 1987). Ülkemizde Antalya'dan Hatay'a kadar olan sahil kuşağındaki durgun ve akarsularda yaşayan Clariidae familyasına ait olan bu tür karabalık güney bölgelerimizin ticari önemi olan iç su ürünlerinden biridir (Tekelioğlu, 1996; Genç ve ark., 2006). Kullanılan karabalığın sistematikteki yeri Çizelge 3.1 de verilmiştir.



Şekil 3.3. Karabalık(Orijinal)

Çizelge 3.1. Karabalık'ın sistematikteki yeri

Şube	Vertabrata (Omurgalılar)
Altşube	Pisces (Balıklar)
Sınıf	Osteichthyes (Kemikli Balıklar)
Altsınıf	Actinopterygii (Işınlı Yüzgeçliler)
Üsttakım	Ostariophysii (Kemik Desenli Keseliler)
Takım	Siluriformes (Yayıngiller)
Familiya	Clariidae (Yırtıcı Yayınlar)
Cins	Clarias
Tür	gariepinus (BURCHELL, 1822)

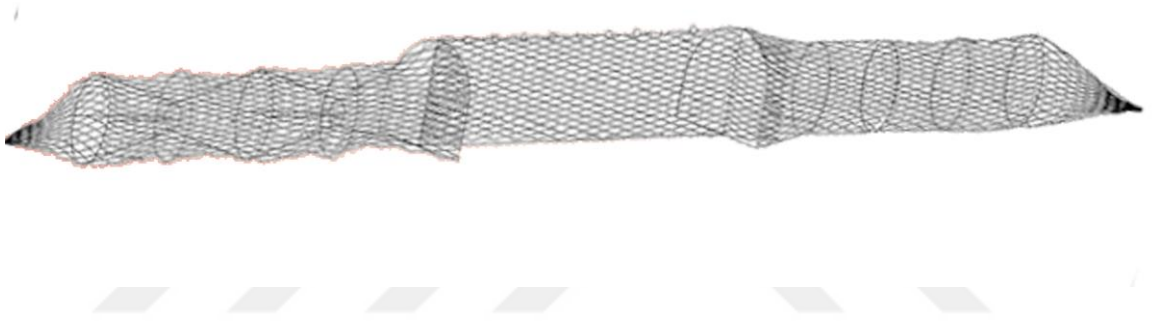
### 3.2. Yöntem

Araştırma temel olarak iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Bu aşamalardan birincisi bölgede karabalık avcılığı yapan balıkçı, bu balıkları satan perakendeci ve son olarak karabalık tüketen tüketici ile yüz yüze görüşmeler yaparak gerçekleştirilen 3 farklı anket çalışmasıdır (EK-1, EK-2, EK-3). Bu anket çalışmalarında MS Excel programı ile Özet tablo kullanılarak aritmetik ortalamalar ve standart sapmalar hesaplanmıştır. Bu anket çalışmalarıyla Asi Nehri karabalık avlak sahaları haritalandırmaya çalışılmıştır. Araştırmanın ikinci aşamasında ise balığın bazı biyolojik parametrelerinin belirlenmesi için 4 aylık örnekleme yapılmıştır.

### 3.2.1. Avlama Yöntemi

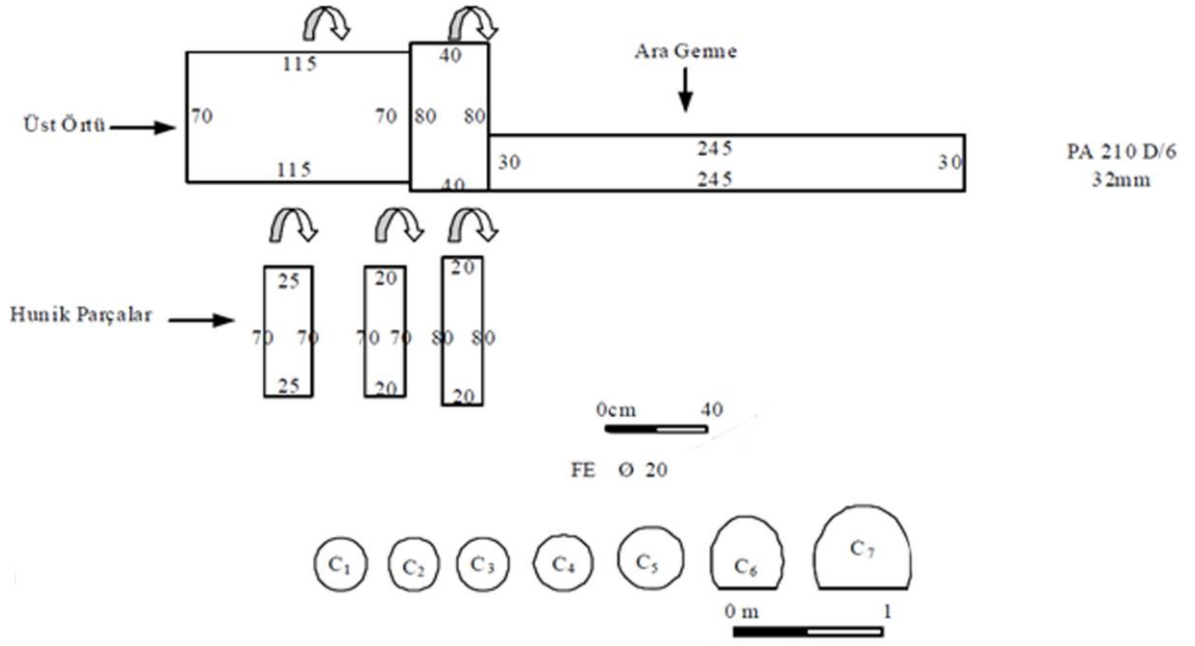
Bu araştırma Aralık 2018 ile Mart 2019 tarihleri arasında 4 aylık süreyle aylık olarak yürütülmüş olup, araştırmada kullanılan 185 adet karabalık bireyi Hatay ili Antakya ilçesi Asi Nehri'nde doğal olarak bulunan karabalık serpm ağ vepinter ağlarıyla yakalanmıştır. Örnekler ise İskenderun Teknik Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi,Avlama Teknolojisi Laboratuvarı'na getirilmiştir. Çalışmanın tüm ölçüm aşamaları bu laboratuvarda gerçekleştirilmiştir.

Asi Nehri'nde pinter, yerel sabit tuzaklar, uzatma ağları, serpm ve oltalar ile balıkçılık yapılmaktadır. Bu bölgede tek girişli, germeli, çiftli pinter kullanılmaktadır. Pinter 6-7 adet çembere sahip 2-3 hazneli naylon kaplı demir materyalden oluşmaktadır (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Asi Nehri'nde kullanılan pinter (Anonim, 2019)

Ağ materyali, 12-18 mm göz genişliğinde, poliamid (PA) malzemeden yapılmaktadır. Kullanılan pinterlerin teknik özellikleri Şekil 3.5' de verilmektedir. Nehir sisteminde kullanılan tüm pinterler aynı yerde yapılmakta olup Hatay ilinin Dörtyol ilçesinden temin edildiği belirlenmiştir. Pinterler, nehir ve kollarının tamamında kurulmaktadır ve nehre yemsiz olarak bırakılmaktadır. Bu tipteki avcılık faaliyeti, Güzelburç, Afrin, Karasu, Demirköprü ve Meydanköy'de gelişmiştir. Özellikle Güzelburç bölgesinde fazla sayıda pinter avcılığının gözlenmesinin nedeni olarak, nehir akıntısının az olduğu bölümler olduğu ve av veriminin daha iyi olduğu bildirilmektedir. Pinterle, Cyprinidae familyasına ait türler, karabalık ve yılan balığı avcılığı yapıldığı belirtilmiştir (Demirci ve Demirci 2009).



Şekil 3.5. Ası Nehri'nde kullanılan pinterlerin teknik özellikleri (Demirci ve Demirci, 2009)

### 3.2.2. Vücut Ölçümlerinin Alınması

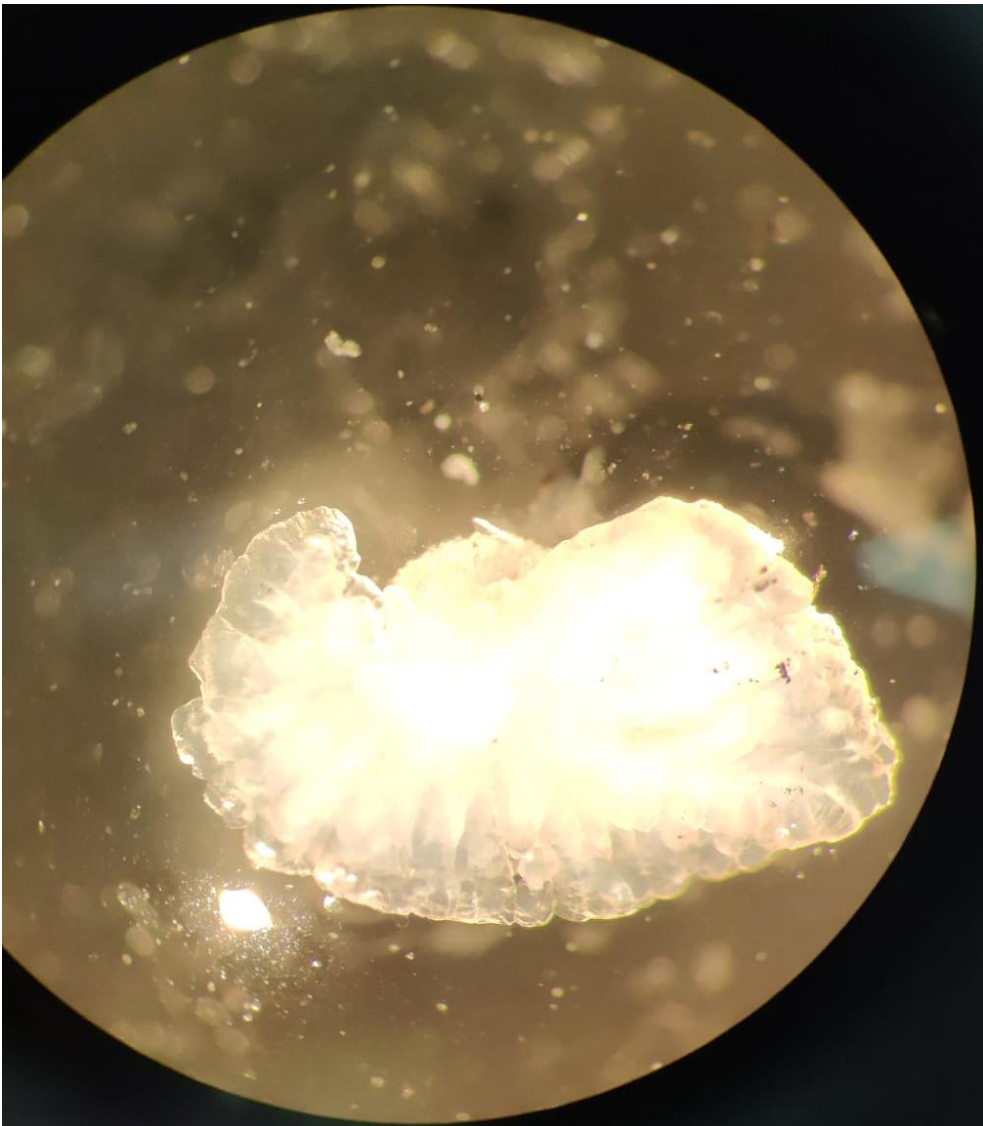
Balık örneklerinin toplam boy ölçümleri  $\pm 1$  mm hassasiyetli ölçü tahtası ile alındıktan sonra  $\pm 0,1$  gram hassasiyetli elektronik terazide vücut ağırlığı tartılmıştır. Her bir örnek ventralden disekte edilerek  $\pm 0,01$  hassasiyetli terazide gonad ağırlıkları alınmıştır (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Laboratuvara getirilen balıkların vücut ölçülerinin alınması (Orijinal)

### 3.2.3. Yaş Tayini

Yaş tayini için bu balıkla yapılan çalışmada otolitlere bakılmasına rağmen en iyi sonuç omurlardan alınan örnekler ile yapılan yaş tayininde elde edilmiştir. Bundan dolayı çalışma esnasında dördüncü ve beşinci omurlar alınarak yaş tayini yapılmıştır. Bu çalışmada yaş tayini için otolitleri kullanmamızın sebebi ise balığın otolitlerindeki mevsimsel yaş halkalarının birbiri üzerine denk gelmesi, okunmanın ve tayinin zorluğuyla beraber doğruluğunu azaltmasıdır. Denemelerde kullanılan bir karabalık otolitinin mikroskopta görünümü Şekil 3.7’de ve karabalık omurundan alınan örneğin mikroskopta görünümü Şekil 3.8’de verilmektedir.



Şekil 3.7. Karabalık otolitinin mikroskopta görünümü (Orijinal)



Şekil 3.8. Karabalık omurundan alınan örneğin mikroskopta görünümü (Orijinal)

Kemiklerin ayrılması için balığın kaba etleri keskin bir bisturi ile kesilerek atıldıktan sonra geriye kalan kısım su yardımıyla temizlendi. Temizlenen omurlar üzerindeki şeffaf mat halkalar arasındaki kontrastı güçlendirmek için gliserin içine konarak mikroskopta yaş halkaların okunması işlemine geçilmiştir.

#### 3.2.4. Boy-Ağırlık İlişkisi

Bir balığın boyu ile ağırlığı arasında fonksiyonel bir ilişki vardır.  $W=a \times L^b$  şeklinde ifade edilen bu ilişkinin yorumlanabilir hale getirilmesi için fonksiyonelden halden doğrusal hale dönüştürülmesi gerekir. Dolayısıyla her iki tarafın logaritması alınırsa ilişki doğrusal hale getirilir (Ricker, 1975).

$$\log W = \log a + b(\log L)$$

W: Balığın ağırlığı (g)

L: Balığın boyu (cm)

a: Kondüsyon katsayı

b: Şekilsel katsayı

### 3.2.5. Yaş-Boy İlişkisi

Bu çalışmada yaş-boy ilişkisini ortaya koymak için bilimsel araştırmalarda en çok kullanılan büyüme modeli von Bertalanffy büyüme modeli kullanılmıştır (Silliman, 1969; Kimura, 1980). Elde edilen deneklerin yaşa göre boyca büyümesi bu denklem ile ifade edilmiştir.

$$L_t = L_{\infty} * (1 - e^{-K(t-t_0)})$$

$L_t$ : t yaşına denk gelen balığın boyu

$L_{\infty}$ : Maksimum asimptotik boy

K: Büyüme katsayısı

t: Balık yaşı (yıl)

$t_0$ : Balık boyu

### 3.2.6. Cinsiyet Tayini

Balıkların karnı vücudun ventral hattı boyunca anüsten başa doğru disekte edilerek, testis ve ovaryumların çıplak gözle ve mikroskopta incelenmesiyle cinsiyet tayini yapılmıştır (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Karabalığın disekte edilmesi (Orijinal)

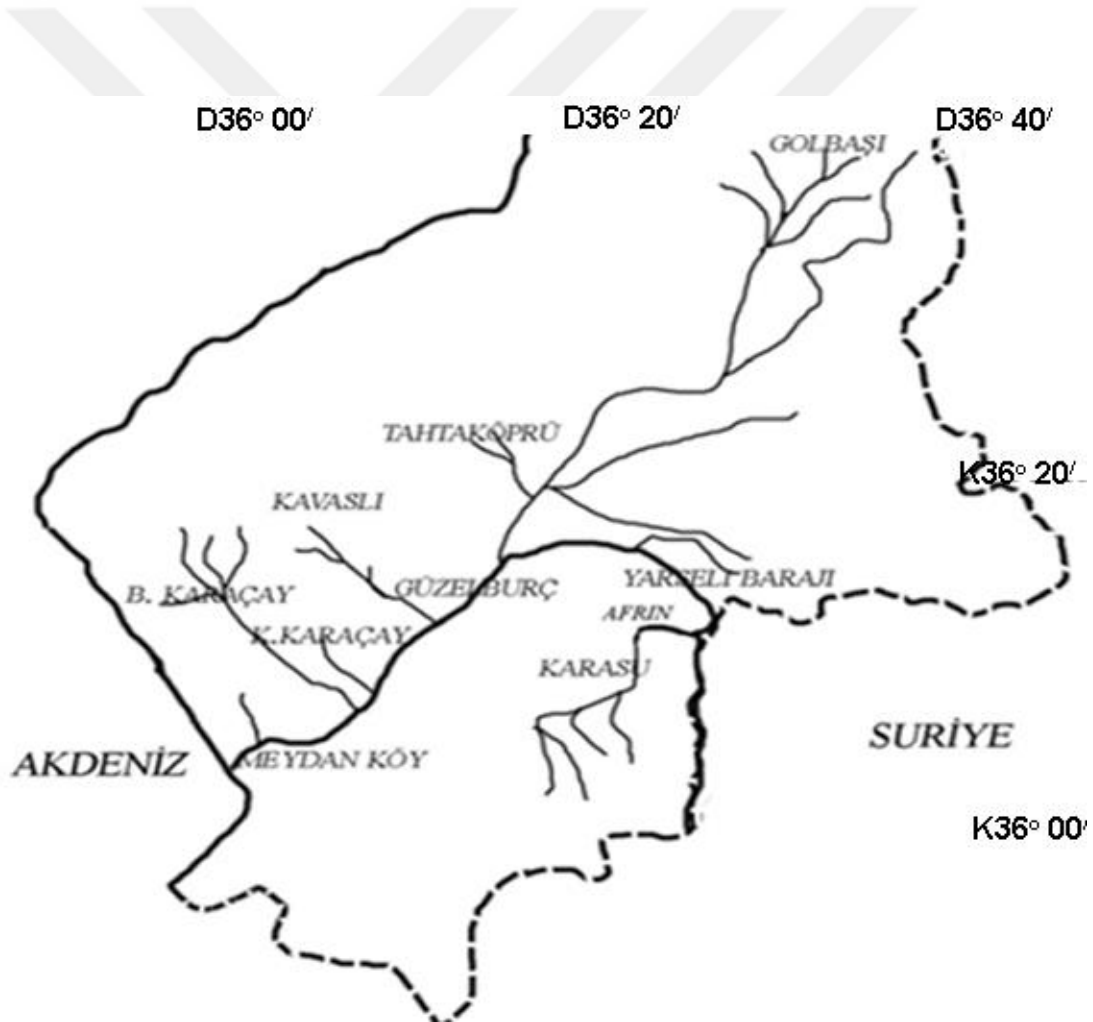
## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. Bulgular

Temelde iki aşamada yürütülen araştırmada ilk olarak yapılan anketlerin sonuçları yer almaktadır.

#### 4.1.1. Anket Verileri

Araştırmada Asi Nehri ana havzasında ve kollarında karabalık avcılığı yapılan bölgeler belirlenmiştir. Balıkçılarda elde edilen bilgilere göre 10 adet farklı bölgede sürekli bir avcılık faaliyeti söz konusudur. Bu avlak sahaları Şekil 4.1'deki haritada gösterilmektedir.

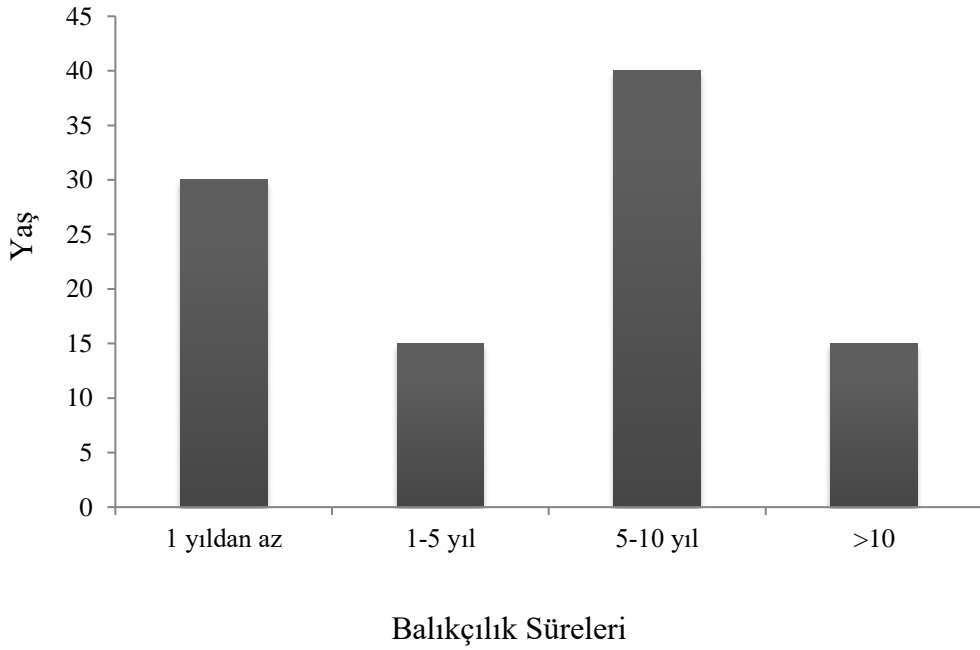


Şekil 4.1. Asi Nehri karabalık avlak sahaları

Bu çalışmada karabalık balıkçılığı hakkında bilgiler elde edebilmek için avlayanlar, satanlar ve tüketiciler ile anket çalışması yapılmıştır. Asi Nehri ve kollarında balıkçılık

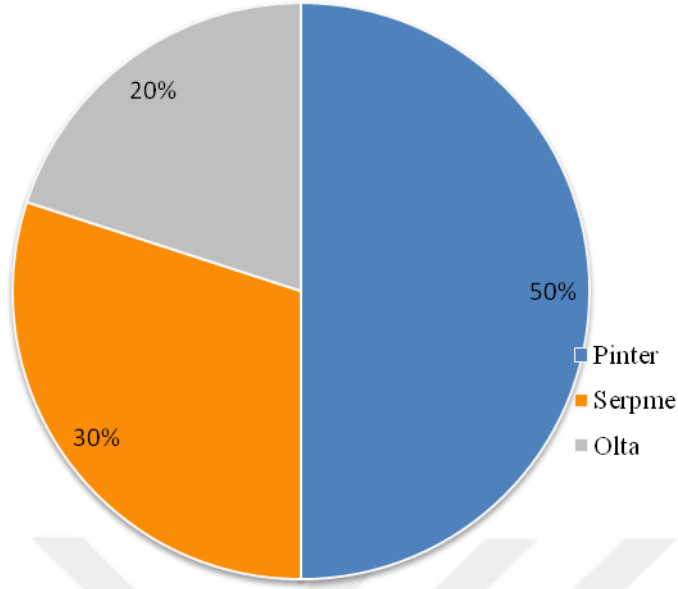
faaliyeti yapanlara kullandıkları av araçları, balıkçılık süreleri, sosyoekonomik durumları, av miktarları ve balıkçılık gelirlerine yönelik sorular sorulmuştur.

Şekil 4.2’de grafik incelendiğinde karabalık balıkçılığının bölgede uzun süredir yapıldığı ayrıca yeni katılımlarında söz konusu olduğu anlaşılmaktadır. Bu kişilere diğer gelir kaynakları sorulduğunda çok önemli bir kısmının başka gelir kaynağı yoktur. Yaş dağılımlarında 25-40 yaş arasında değiştiği için balıkçılık bu bölgede önemli bir geçim kaynağı oluşturmaktadır.



Şekil 4.2. Asi Nehri’nde karabalık balıkçılığı yapan kişilerin faaliyet süreleri

Şekil 4.3 gösterdiği üzere Asi Nehri’nde pinter, olta ve serpmne ağları ile karabalık avcılığı yapılmaktadır. En çok tercih edilen av aracı pinterdir.



Şekil 4.3. Kullanılan balıkçılık takımları

Çizelge 4.1’de Karabalık’ın birim fiyatları balıkçı anketleriyle gösterilmektedir. Buna göre bir balıkçının aylık yakaladığı av miktarı ortalama 1600 kg’dır. Bu av miktarı tahmininde her ne kadar kişi başı avlanan miktarı sorulsa da balıkçılar ikili, üçlü ve dörtlü gruplar halinde çalışmakta oldukları için genelde grubun avladığı toplam miktarı bildirdikleri düşünülmektedir. Fakat yine de kişi başına düşen av miktarı düşük bir miktar değildir. Ayrıca bu miktar satış fiyatı ile birlikte değerlendirildiğinde önemli bir ekonomik gelir oluşturmaktadır.

Çizelge 4.1. Hatay ilinde karabalık balıkçıları ile yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen bazı ekonomik değerler

		Ortalama (kg/tl)	Std Sapma
<b>Birim Fiyatı</b>	<b>Toptan</b>	9,75	1,93
	<b>Perakende</b>	13,13	2,39
<b>Balıkçı başına düşen aylık karabalık av miktarı (kg)</b>		1600	496,65

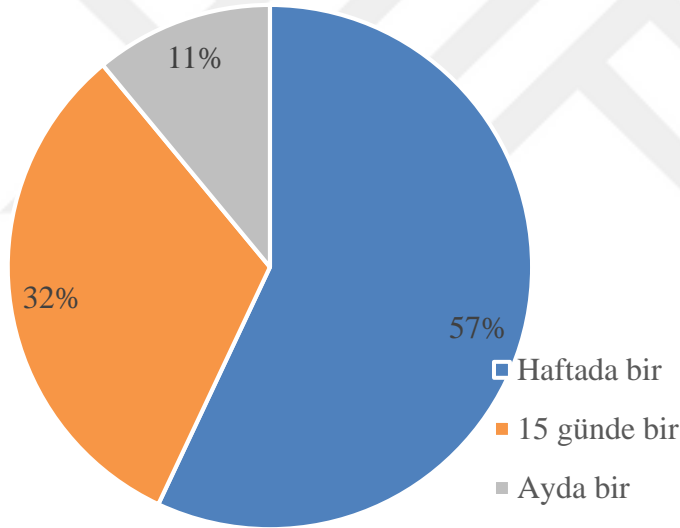
Balık satış fiyatı işletmeler açısından değerlendirildiğinde hem toptan hem de perakendede artış görülmektedir. Bu farklılık ankete katılanların pozisyonlarına bağlı

doğal bir sonuç olarak kabul edilmektedir (Çizelge4.2). Burada ankete katılanların pozisyonlarını toptan, perakende, tüccar, bireysel balıkçı olarak sınıflandırabiliriz.

Çizelge 4.2. Hatay ilinde karabalık ticareti yapan işletmelerden elde edilen bazı ekonomik değerler

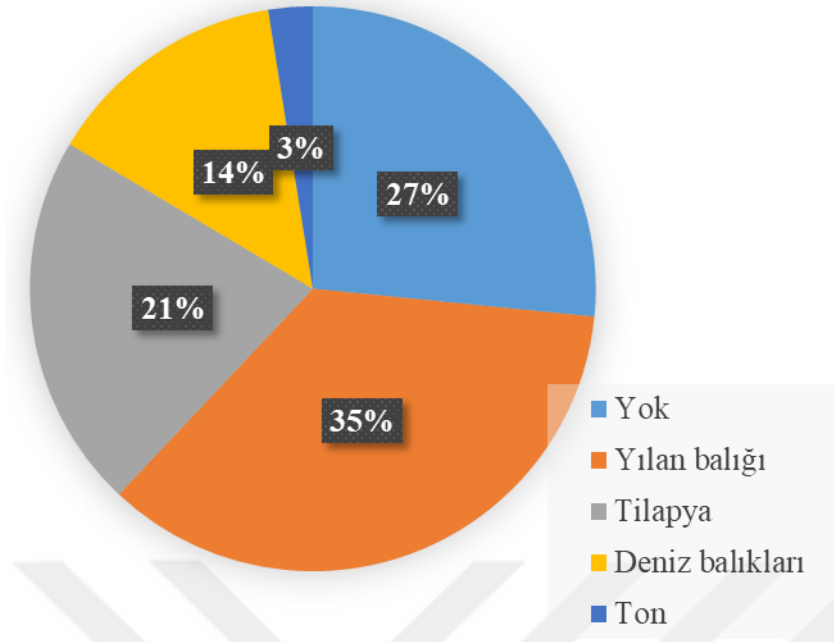
		Ortalama (kg/tl)	Std Sapma
Birim Fiyatı	Toptan	10,75	1,5
	Perakende	14,25	2,21

Hatay ilinde karabalık tüketimi ile ilgili dinamiklerini belirlemek amacıyla şehir semt pazarında karabalık satın almış olan kişilere hangi sıklıkla karabalık tükettiklerini sorduğumuzda bu kişilerin tüketim sıklığının yoğun olduğunu söyleyebiliriz (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Tüketicilerin karabalık tüketme sıklığı

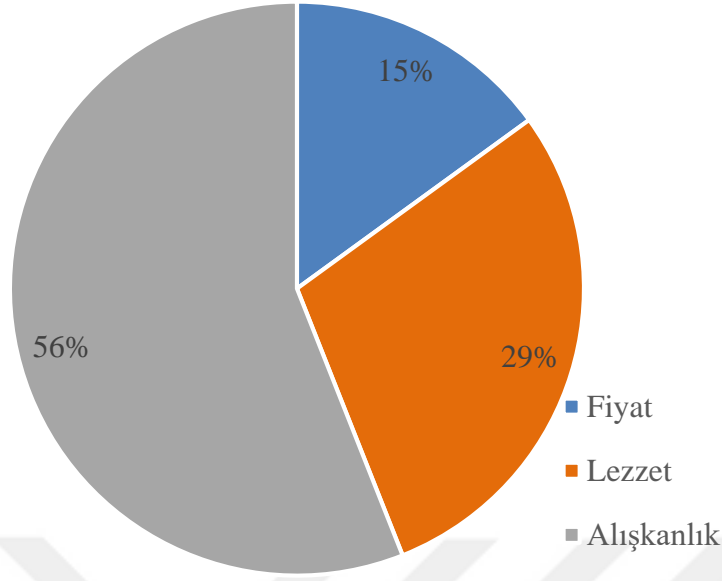
Yarisından fazlası haftada bir karabalık tüketirken deneklerin tamamı ayda en az bir sefer karabalık tüketmektedirler. Bu kişilere karabalık dışında hangi balıkları tükettikleri sorulduğunda büyük bir çoğunluğunun yine Asi Nehri'nde avlanan su ürünlerini tercih ettikleri görülmektedir (Şekil 4.5).



Şekil 4.5. Karabalık tüketicilerinin diğer su ürünleri tüketim tercihi

Bu şekilde görüldüğü üzere tüketim tercihinin önemli bir kısmı karabalık üzerinde kalırken %35'i lezzet ve avlama metodu açısından yakın olan yılan balığı oluşturmaktadır. Bu sonuç bize gösteriyor ki, bölgesel tüketim alışkanlığı ve balıkçılık dinamikleri karşılıklı etkileşimle oluşabilmektedir. Belki de çoğu insan tarafından gerek görüntüsü gerekse de yağlı et yapısıyla tercih edilmeyecek olan bu türlerin özel müşterileri vardır. Hatay ilinde denize kıyısı olmayan yerleşim alanlarında (Antakya, Kırıkhan, Altınözü, Reyhanlı, Hassa) karabalık ve yılan balığını tercih eden önemli bir kitle vardır.

Şekil 4.6'da karabalık tüketicilerinin tercih nedenleri aritmetik ortalama ile hesaplanmıştır. Şekilde görüldüğü üzere bu tüketim tercihinde fiyat açısından diğer su ürünlerine göre uygun değerlendirilebilir olsa da önemli bir faktör değildir. Çünkü insanların tercihi alışkanlık ve lezzet noktasında odaklanmaktadır.



Şekil 4.6. Karabalık tüketicilerinin tercih nedenleri

#### 4.1.2. Biyolojik Parametreler

Araştırmanın ikinci aşamasında 4 aylık örnekleme sonucunda elde edilen veriler ile türün bazı biyolojik parametreleri ortaya konmuştur. Aralık 2018 ile Mart 2019 arasında pinter ile avlanan karabalıkların aylık örnekleme Çizelge 4.3’de verilmektedir.

Çizelge 4.3. Araştırmada yapılan örneklemenin ay ve cinsiyete göre dağılımı

Ay	Dişi	Erkek	Belirsiz	Toplam
Aralık 2018	20	17	1	38
Ocak 2019	24	26	-	50
Şubat 2019	17	27	2	46
Mart 2019	26	22	3	51
<b>Toplam</b>	<b>87</b>	<b>92</b>	<b>6</b>	<b>185</b>

Bu araştırmada elde edilen karabalık örneklerinin yaşlara göre balık boy büyüklükleri verilmiştir. 1. Yaş 27,49 cm iken 4. Yaş 46,81 cm ortalama boya sahiptir. En büyük balık 62, 46 cm iken en küçük balık boya sahip balık ise 20,47 cm’dir. Bunların yanı sıra denemede kullanılan Karabalık bireylerine ait tanımlayıcı istatistikler de yaş sınıfı ve boy dağılımlarına göre verilmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Asi Nehri’nde avlanan karabalık bireylerine ait yaş ve boy dağılımlarına göre tanımlayıcı istatistik değerleri 2018-2019 (cm)

Tanımlayıcı istatistikler	Yaş Sınıfı				
	Total Boy	I	II	III	IV
Ortalama		27,49	31,31	37,58	46,81
Standart Hata		0,43	0,54	1,59	8,31
N		58	106	18	3
Maks.		33,53	49,96	51,42	62,46
Min.		20,47	22,29	25,30	34,14

Balık boy dağılımları yaşlara göre yapıldığında en çok örnek 2 yaşında temin edilmiştir. Bunu 1 yaşındaki bireyler takip ederken 4 yaşındaki birey sayısı en az olan bireylerdir. İleri yaştaki birey sayılarının az olması karabalık balıkçılığının av baskı oluşturduğu düşüncesini akla getirmektedir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Asi Nehri’nde avlanan karabalık bireylerine ait yaş gruplarına göre boy dağılımları 2018-2019.

Boy Aralığı (cm)	Yaş Sınıfı				Genel
	I	II	III	IV	
20-25	16	12			28
25-30	25	35	1		61
30-35	17	31	6	1	55
35-40		24	3		27
40-45		1	6	1	8
45-50		3	1		4
50-55			1		1
55-60					
60-65				1	1
Genel	58	106	18	3	185

Balık büyüklüklerini yaş ve ağırlıklarına göre değerlendirdiğimizde en küçük birey 73,50 g gelirken en büyük birey 1,87 kg gelmektedir. Avlanan popülasyonun çok önemli bir kısmı 200-400 g birey ağırlığı arasında değişmektedir. Burada her ne kadar bu değer porsiyonluk olarak kabul edilse de türün büyük kafa yapısı nedeniyle karkas kaybı çok

olmaktadır. Dolayısıyla 200-400 g olan bireylerin porsiyonluk olarak değerlendirilmesi yanlış olur (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Asi Nehrinde avlanan karabalık bireyelerine ait yaş ve ağırlık dağılımlarına göre tanımlayıcı istatistik değerleri 2018-2019 (g)

Tanımlayıcı İstatistikler	Yaş Sınıfı			
	I	II	III	IV
Ağırlık				
Ortalama	166,42	252,81	475,24	918,40
Standart Hata	8,49	15,26	69,14	490,06
N	58	106	18	3
Maks.	416,20	866,81	1082,80	1874,20
Min.	73,50	78,50	114,40	252,60

Yaş sınıflarına göre karabalık ağırlık dağılımlar Çizelge 4.7’de sunulmaktadır. Örneklerin çok önemli bir kısmı 100-200 g arasında değişirken populasyonun yoğunluğu 500 g civarında son bulmaktadır. Yaş dağılımlılarında ise I. ve II. yaş populasyonun çok önemli bir kısmı kapsamaktadır. Bu yaş gruplarında da maksimum ağırlık 800 g olarak gözükse de yoğunluk 100-300 g arasında değişmektedir.

Çizelge 4.7. Asi Nehri'nde avlanan karabalık bireyelerine ait yaş gruplarına göre ağırlık dağılımları 2018-2019

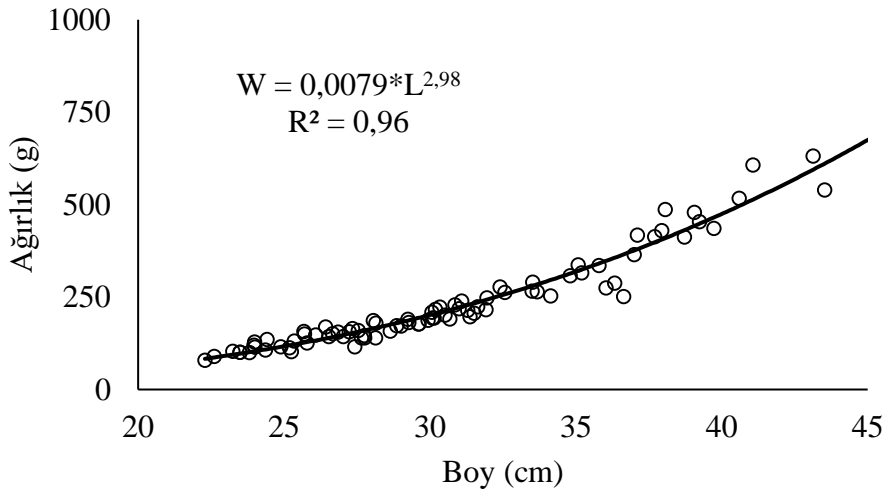
Ağırlık Aralığı (g)	Yaş Sınıfı				Genel
	I	II	III	IV	
<100	6	3			9
100-200	39	46	2		87
200-300	11	28	6	1	46
300-400	1	13	1		15
400-500	1	12			13
600-700		1	2	1	4
700-800		1	3		4
800-900			1		1
900-1000		1	1		2
1000-1100			1		1
1100-1200		1	1		2
1200-1300					
1300-1400					
1400-1500					
1500-1600					
1600-1700					
1700-1800					
1800-1900					
1900-2000				1	1
Genel	58	106	18	3	185

Asi Nehri'nden elde edilen karabalık örneklerinin eşey ayrımı yapıldığında erkek sayısının 92 ve dişi sayısının 87 olduğu ve 6 bireyin cinsiyet ayrımı yapılamadığı Çizelge 4.8'de anlaşılmaktadır. Dişilerle erkeklerin boy ortalamaları birbirine yakın olduğu gözlenmiştir. Çalışmada dişi erkek oranı 1:1,06 olarak saptanmıştır.

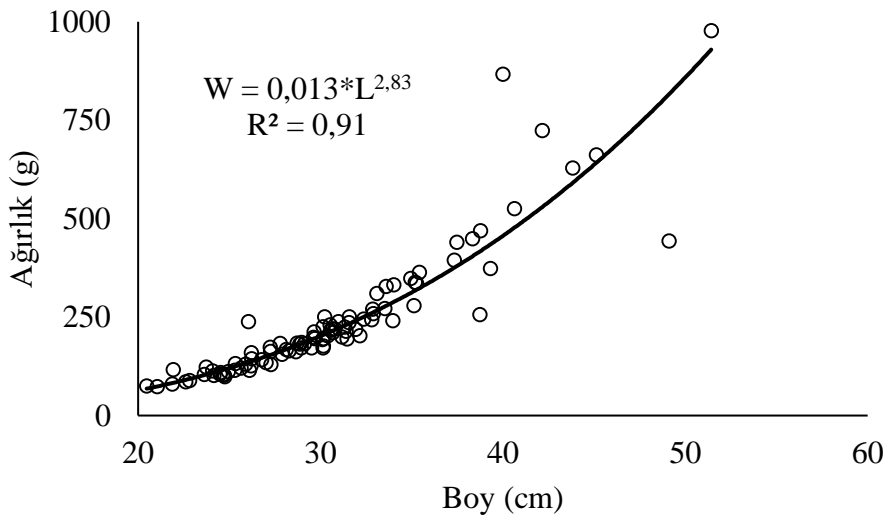
Çizelge 4.8. Asi Nehri'nde avlanan karabalık bireylerine ait cinsiyet dağılımları 2018-2019

Cinsiyet	Sayı	Oran (%)	Ort.Ağırlık (g)	Ort. Boy (cm)
Dişi	87	48.51	109,7	57,7
Erkek	92	51.39	105,7	59,3
Belirsiz	6		124,9	73,4
<b>Genel Toplam</b>	<b>185</b>		<b>108,1</b>	<b>58,5</b>

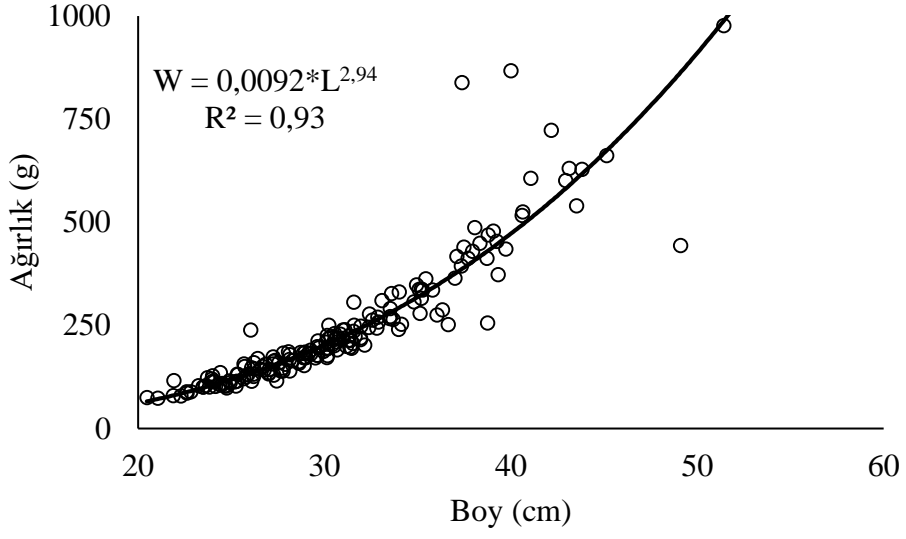
Asi Nehri'nden temin edilen karabalık bireylerine ait boy ağırlık ilişkileri dişi, erkek ve genel olmak üzere Şekil 4.7, Şekil 4.8 ve Şekil 4.9'da sunulmaktadır. Bu ilişkiler analiz edildiğinde izometrik bir büyüme gözlenmiştir.



Şekil 4.7. Asi Nehri'nde avlanan karabalık dişi bireylerine ait boy-ağırlık ilişkisi

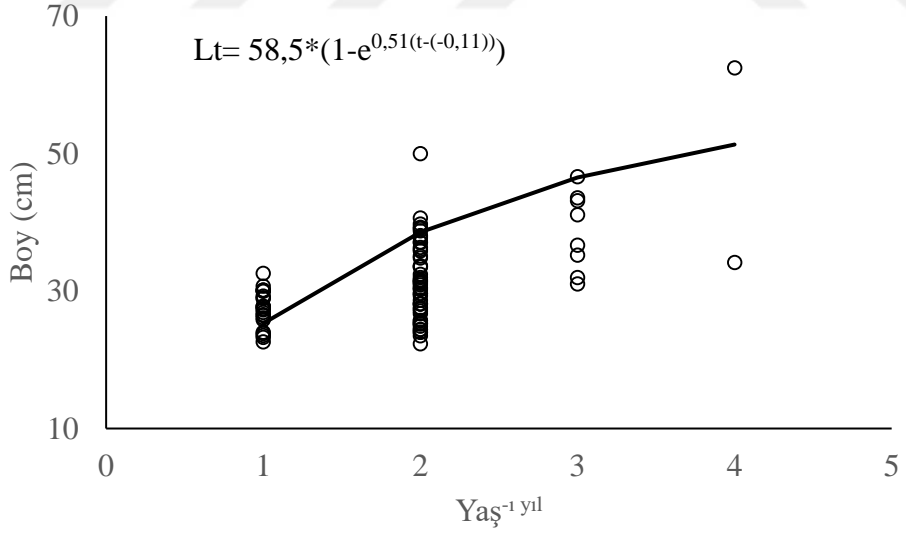


Şekil 4.8. Asi Nehri'nde avlanan karabalık erkek bireylerine ait boy-ağırlık ilişkisi

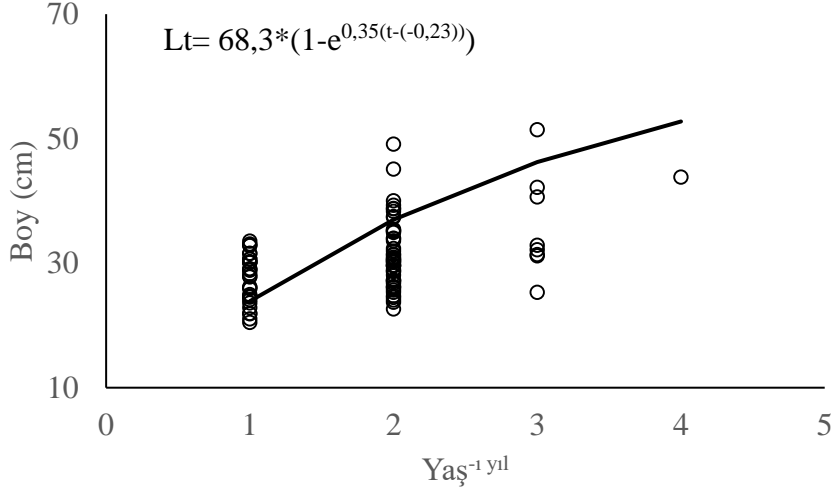


Şekil 4.9. Asi Nehri'nde avlanan karabalık bireylerine ait boy-ağırlık ilişkisi

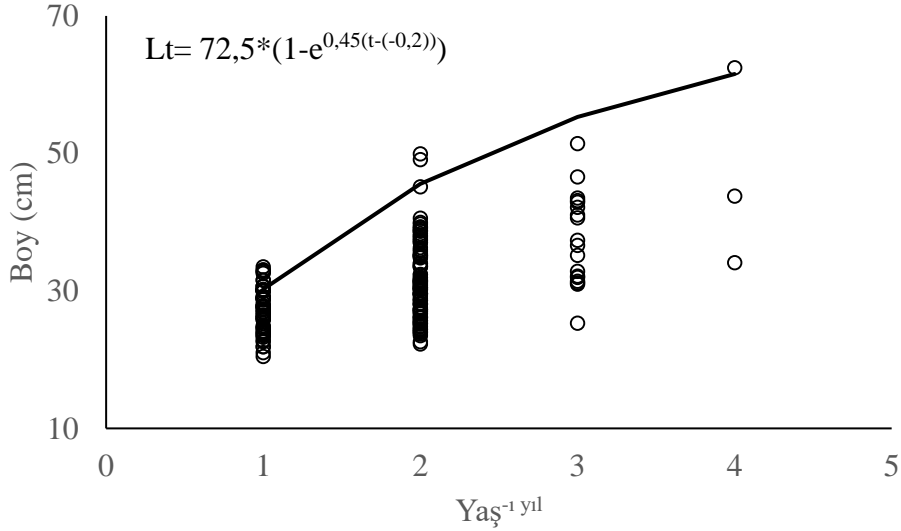
Asi Nehri'ndeki karabalık popülasyon için yaşça büyümenin ifadesi olan von Bertalanffy denklemine göre tahminler Şekil 4.10, Şekil 4.11 ve Şekil 4.12'de sunulmaktadır.



Şekil 4.10. Asi Nehri'nde avlanan dişi karabalık bireylerine ait yaş-boy ilişkisi



Şekil 4.11. Ası Nehri'nde avlanan erkek karabalık bireylerine ait yaş-boy ilişkisi



Şekil 4.12. Ası Nehri'nde avlanan karabalık bireylerine ait yaş-boy ilişkisi

#### 4.2. Tartışma

Genel değerlendirmede  $L_{\infty}$  72,5 cm ve K değeri 0,45 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.9). Dişi ve erkekler için yapılan tahminlerde ise  $L_{\infty}$  değerleri daha düşük bulunmuştur. Dişi bireyler için ise  $L_{\infty}$  değeri düşük bulunurken K değerinin yüksek çıkması beklenen bir sonuçtur. Balıkçılık yönetimi açısından yapılan değerlendirmede ise av baskısının dişi bireyler üzerinde daha yoğun olduğu anlamına gelmektedir. Erkek bireylerde yapılan tahminde her ikisi içinde değerler düşük çıkmıştır. Bu durum dişi bireylerin erkek bireylerden daha çok avlandığını göstermektedir. Bu sonuçlar bölgede yapılan diğer karabalık çalışmaları ile yakın bulunmuştur (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. von Bertalanffy sabit ve değişkenlerinin literatür ile karşılaştırılması

<b>Alan</b>	<b><math>L_{\infty}</math>(cm)</b>	<b>K(1/yıl)</b>	<b><math>t_0</math>(yıl)</b>	<b>Kaynak</b>
ManzalahGölü,Mısır	86,88	0,31	-0,39	Mehanna,ve ark. (2018).
Thamalakane Nehri, Afrika	52,87	0,72	1,35	Bokhutlo ve ark. (2015).
Nijerya	80,24	0,49		IdumahOkogwu (2011).
Asi Nehri	82, 94	0,15	1,72	Yalçın ve ark.(2002)
Gölbaşı Gölü, Hatay	60,24	0,21	-1,61	Narin (2003)
<b>Asi Nehri, Hatay</b>	<b>75,50</b>	<b>0,45</b>	<b>-0,2</b>	<b>Mevcut çalışma</b>

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın ilk aşamasında, balıkçılar, perakendeciler ve tüketiciler ile yapılan anket çalışma sonuçları gösteriyor ki karabalık, bölgede avcılığı uzun süredir yapılan bir tür olup olta ve serpme ile avcılığı yapılsa da en yoğun olarak pinter kullanılmaktadır. Bu balık bölge halkı tarafından lezzetinden dolayı severek tüketilmektedir. Araştırmanın ikinci aşamasındaki sonuçlara baktığımız zaman alınan aylık örnekleme toplamda 185 olup (87 dişi, 92 erkek, 6 belirsiz) örneklerin boy dağılımı 20,47 cm ile 62,46 cm arasında, ağırlık dağılımı ise 73,5 g ile 1874,2 g arasında değişmiştir. Boy-ağırlık ilişkisindeki  $b$  değerleri dişi ve erkekler için sırasıyla 2,98 ve 2,83 olarak hesaplanmış olup, izometrik büyüme tespit edilmiştir. von Bertalanffy büyüme parametreleri dişiler için  $L_{\infty}=58,5$  cm,  $K=0,51$  1/yıl,  $t_0= -0,11$  ve erkekler için  $L_{\infty}=68,3$  cm,  $K=0,35$  1/yıl,  $t_0= -0,23$  olarak hesaplanmıştır.

Bu sonuçlara göre öneriler, araştırmanın tüm bölümlerinde değerlendirildiği üzere iki aşamada verilmiştir. Bu bağlamda öncelikle av sahasının mevcut durumu, bu duruma etki eden bazı faktörler ve türün bu havzadaki yeri tartışılmalı ve karabalığın biyolojik özellikleri ile desteklenmelidir.

Asi Nehri ve Amik Ovası sadece balıkçılık için değil ülke tarımı ve ekonomi için son derece önemli bir sahadır. Bu bölge balıkçılığın yansısı göçmen kuşlar için önemli bir sulak alandır. Fakat yıllar içerisinde endüstrileşme, tarımsal su kullanımı başta olmak üzere birçok insan etkeni bölgede olumsuzluklara neden olmaktadır. Bu olumsuzluklardan en önemlileri tarımsal sulama amacıyla yaz aylarındaki kuruma ve zeytin yapı fabrikalarının atıklarının nehir suyuna karışmasıdır. Bu olumsuzluklar balıkçılık kaynaklarında avcılık baskısından çok daha fazla balıkçılık kayıplarına neden olabilmektedir. Bu durum bölge balıkçılığında yılan balığı ve karabalık stokları için doğal ölüm katsayısını artırmaktadır. (Demirci ve Demirci 2009).

Bununla birlikte bölgede balıkçılık denetiminde bazı sorunlar vardır. Örneğin bu araştırmada balıkçılardan uzatma ağları kullanımı hakkında cevaplar alınamamıştır. Çünkü uzatma ağ kullanımı ticari bir balıkçılık takımı olarak görülürken pinter, olta ve serpme ağ takımları nispeten amatör, sportif kabul edilebilmektedir. Tarım ve Orman Bakanlığı'nın 4/1 numaralı ticari amaçlı su ürünleri avcılığının düzenlenmesi hakkında tebliğinin(Tebliğ No 2016/35)37. Maddesinin 1. bendine göre karabalık türünün avlanabilir asgari boyu 35 cm'dir. Ayrıca aynı tebliğin madde 40/1'e göre de bu türün bütün içsularda 1 Nisan ile 30

Haziran arasında avcılığı yasak olup içsularda avlak sahası kiralaması yapılmadan yasal olarak ticari balıkçılık yapılamaz (TOB, 2016). Asi Nehri'nde de bilindiği üzere kiralanmış herhangi bir avlak sahası yoktur. Buna rağmen bu bölgede ticari balıkçılık yapılması tam bir tezat oluşturmaktadır. Aslında burada temel eksiklik yasaların mevcut durumu karşılar durumunda olmayışıdır. Çünkü bu araştırma sonucu gösteriyor ki gerçek ve tek geçim kaynağı Asi Nehri'nde balıkçılık olan bir kitle vardır. Ayrıca karabalık tüketimi bölgede yoğun ve uzun zamandır süre gelen bir durumdur. Yasal olarak yapılmaması gereken bir balıkçılık faaliyeti bölge dinamikleri doğrultusunda geleneksel olarak devam etmektedir.

Yasalardaki bu boşluk denetim mekanizmalarında sorunlara ve eksikliklere neden olmaktadır. Ayrıca Asi Nehri ile ilişkili diğer sektör ve insan faaliyetlerini ele aldığımızda sorunlar çoğalmaktadır. Bu bağlamda gerek sürdürülebilir ekosistem gerekse de ekonomik açıdan kaynak değerlendirilmesi çok yönlü yapılmalıdır. Bölgesel dinamikleri tam olarak karşılamayan balıkçılık düzenlemeleri Asi Nehri havzasında bulunan balık stoklarını yönetebilecek nitelikte değildir. Bu noktada özellikle bölgede ticari balıkçı tanımlaması özel yapılmalı ve balıkçılar sosyo-ekonomik ve avcılık verileri açısından sürekli takip edilmelidir. Bölgeye özel tanımlanan bu ticari balıkçıların haricinde karabalık ve diğer balıkların ticareti engellenmelidir. Bu kontrol ve izlenim sayesinde hızlı değişim gösterebilen bölge dinamiklerini karşılayabilecek araştırma, denetim ve yönetim mekanizmaları oluşturulmalıdır. Ancak bu doğrultuda oluşturulan karar alma mekanizmaları ile sürdürülebilir bir çevre ile beklenen ekonomik fayda sağlanabilir. Aksi takdirde yerel uygulamalar yönetmelik ve tebliğlerle tezat oluşturmaya devam edecektir. Bu denli su ürünleri araştırmacısı ve denetim elamanı olan ülkemiz için bu durum kabul edilebilir değildir.

Karabalık, biyolojik özellikleri nedeniyle olumsuz ortam şartlarına karşı avantajlı bir türdür. Özellikle su kıtlığı dönemlerinde nehir yatağında diğer balık ölümleri yoğun olarak görülürken karabalıklar çamurda dahi uzun süre yaşayabilmektedir. Karabalığın avantajlı oluşu belki de bölgedeki balıkçılık tercihlerinde bu denli önemli olmasını sağlamaktadır. Başka bir ifadeyle diğer sektörleri de dikkate alan rasyonel ve planlı bir balıkçılık yönetimi Asi Nehri havzasında su ürünleri üretimini artırmakla kalmayıp çeşitlendirebilir. Doğal olarak artan ve çeşitlene su ürünleri potansiyeli bölge için daha çok ekonomik girdi demektir.

Bu çalışma sonucunda karabalık özelinde bölgedeki tatlı su balık stokları üzerinde azımsanmayacak bir av baskısı olduğu kanaatine varılmıştır. Fakat bu bölgedeki ticari

balıkçılık faaliyetleri üzerinde denetim ve araştırma faaliyetleri beklenen düzeyde yeterli değildir. Rasyonel sürdürülebilir bir balıkçılık yönetimi için çalışmaların periyodik olarak artarak daha etkin hale gelmesi gereklidir.



## KAYNAKLAR

- Anonim, 2000. Su Ürünlerini Tanıma El Kitabı. TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara, s 81.
- Anonim, 2007. Su Ürünleri Yıllık Üretim Miktarları, Hatay Tarım İl Müdürlüğü Proje Destekleme Şubesi (Basılmamış).
- Anonim, 2012. <https://www.haberler.com/asi-nehri-yine-tasti-koyler-sular-altinda-kaldi-3347664-haberi/> (Erişim tarihi: 01.07.2019)
- Anonim, 2019. <https://www.cinarziraat.com/balikcilik/ic-su-urunleri-av-araclari-ve-avlanma-metotlari.html> (Erişim tarihi: 01.07.2019)
- Balık, S. ve Geldiay, R., 1996. Türkiye tatlı su balıkları. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları No: 46, s 400.
- Bokhutlo, T., Weyl, O. L., Mosepele, K. ve Wilson, G., 2015. Age and growth of sharptooth catfish, *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) (Clariidae), in the Lower Okavango Delta, Botswana.
- Bovendeur, J., Eding, E.H. and Henken, A.M., 1987. Design and performance of water recirculation system for high-density culture of the African catfish, *C. gariepinus* (Burchell 1822). *Aquaculture*, Vol. 63, pp. 329-355.
- Britz, P. J. ve Pienaar, A. G., 1992. Laboratory experiments on the effect of light and cover on the behaviour and growth of African catfish, *Clarias gariepinus* (Pisces: Clariidae). *Journal of Zoology*, Vol. 227, no. 1, pp. 43-62.
- BSGM, 2018. Su Ürünleri İstatistikleri. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, Ankara, pp. 8.
- De Graaf, G. and Janssen, H., 1996: Artificial Reproduction and Pond Rearing of the African Catfish *Clarias gariepinus* in Sub-Saharan Africa – A Handbook, Vol 362. FAO Fisheries Technical Paper, Rome, 73 pp.
- Demirci, S. ve Demirci, A., 2009: Asi Nehri (Hatay) Balıkçılık Yapısı. *Journal of Fisheries Sciences.com*, Vol.3, no.2, pp. 163-168.
- Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2019. FishBase. World Wide Web electronic publication. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), version (02/2019) (Erişim tarihi: 21.06.2019)
- Genç, M. A., Turan, F., Akyurt, İ., Gökçek, K., Demirci, A. ve Gürlek, M., 2006. Karabalık (*Clarias gariepinus*) larvalarının çam yaprağı arısı tırtılı

- (*Neodiprionsertifer*) ile beslenebilme olanaklarının belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, Vol. 23, no. 1-2, pp. 223-226.
- Hecht, T. and Appelbaum, S., 1988. Observations on intraspecific aggression and coeval sibling cannibalism by larval and juvenile *Clarias gariepinus* (Clariidae: Pisces) under controlled conditions. *Journal of Zoology London*, Vol. 214, pp. 21-44.
- Hecht, T., Oellermann, L. and Verheust, L., 1996. Perspectives on clariid catfish culture in Africa. *Aquat. Living Resour.*, Vol. 9, no. S1, pp. 197-206.
- Hengsawat, K., Ward, F. J. and Jaruratjamorn, P., 1997. The effect of stocking density on yield, growth and mortality of African catfish (*Clarias gariepinus* Burchell 1822) cultured in cages. *Aquaculture*, Vol. 152, pp. 67-76.
- Idumah Okogwu, O., 2011. Age, growth and mortality of *Clarias gariepinus* (Siluriformes: Clariidae) in the Mid-Cross River-Flood plain ecosystem, Nigeria. *Revista de biologiätropical*, Vol. 59, no. 4, pp. 1707-1716.
- Keyombe, J. L., Waithaka, E. ve Obegi, B., 2015. Length-weight relationship and condition factor of *Clarias gariepinus* in Lake Naivasha, Kenya. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, Vol. 2, no. 6, pp. 382-385.
- Kimura, D. K. 1980. Likelihood methods for the von Bertalanffy growth curve. *Fisherybulletin*, Vol. 77, no 4, pp. 765-776.
- Koca, Ö., 2017. Doğal ortamdan yakalanan karabalık (*Clarias gariepinus*, Burchell, 1822) yavrularının kültüre alınması ve gelişiminin incelenmesi. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 52s.
- Mehanna, S., F., Makkey, A. F. ve Desouky, M. G., 2018. Growth, mortality and relative yield per recruit of the sharptooth catfish *Clarias gariepinus* (Clariidae) in Lake Manzalah, Egypt. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, Vol. 22, no. 5 (Special Issue), pp. 65-72.
- Narin, G., 2003. Gölbaşı Gölü'nde (Hatay) bulunan *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) (Karabalık)'ın büyüme ve üreme özellikleri. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Su ürünleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, s 62.
- Okur, E., Yalçın Özdilek, Ş. ve Baran Demirci S., 2004. Amanos Dağ Dereleri (35 15-36 20D 36 05-36 40K) balık çeşitliliği ve dağılımı. *Türk Sucul Yaşam Dergisi*, Vol. 2, pp. 140-147.

- Ricker, W. E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations Ottawa: Department of the Environment, *Fisheries and Marine Service*, Vol. 191, pp. 1-382.
- Silliman, R. P. 1969. Comparison between Gompertz and von Bertalanffy curves for expressing growth in weight of fishes. *Journal of the Fisheries Board of Canada*, Vol. 26 no. 1, pp. 161-165.
- Sparatu, P., Vıveen, W. J. A. R. And Gophen, M., 1987. Food Composition of *Clarias gariepinus* (*Clarias lazera*) (Clariidae) in Lake Kinneret (Israel), *Hydrobiologia* Vol. 144, pp. 77-82.
- Taşdemir, M. ve Göksu., Z. L., 2001. Asi Nehri'nin bazı su kalite özellikleri. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, Vol. 18, no. 1-2, pp. 55-64.
- Tekelioğlu, N., 1980. Çukurova Bölgesi'nde tatlısu kaynaklarında bulunan Karabalık (*Clarias lazera* Cuv. and Val., 1840)'ın doğal koşullardaki bazı vücut özellikleri ve yumurta verimliliği ile Ç. Ü. Ziraat Fak. Balık Üretim Tesislerinde yetiştirme olanakları, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi (Doktora Tezi).
- Tekelioğlu, N., 1996. İç Su Balıkları Yetiştiriciliği, Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Yüksekokulu, pp. 339-354.
- TOB, 2016. [www.tarimorman.gov.tr/BSGM/Lists/Duyuru/Attachments/91/4-1-Tebliğ-ve-Ekleri.pdf](http://www.tarimorman.gov.tr/BSGM/Lists/Duyuru/Attachments/91/4-1-Tebliğ-ve-Ekleri.pdf). (Erişim tarihi: 20.05.2019).
- Van Weerd, J. H., 1995. Nutrition and growth in *Clarias* species a review. *Aquat. Living Resour.*, Vol. 8, pp. 395-401.
- Winemiller K.O. and Kelso-Winemiller L. C., 1996. Comparative ecology of catfishes of the Upper Zambezi River flood plain. *Journal of Fish Biology*, Vol. 49, pp. 1043-1061.
- Yalçın Özdilek, Ş., 1999. Asi Nehri havzasında bulunan *Clarias gariepinus*'un bazı biyolojik özellikleri. Doktora Tezi Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Eğitimi, 179 s.
- Yalçın Özdilek, Ş., Solak, K. ve Akyurt, İ., 2002. Growth of the catfish *Clarias gariepinus* (Clariidae) in the River Asi (Orontes), Turkey. *Cybium*, Vol. 26, no.3, pp. 163-172
- Yalçın, Ş., Akyurt, İ. ve Solak, K., 2001. Stomach contents of the catfish (*Clarias gariepinus* Burchell, 1822) in the River Asi (Turkey). *Turk J Zool*, Vol. 25, pp. 461-468.

## EKLER

### EK-1 BALIKÇI ANKETİ

1. Kaç yıldır ticari olarak karabalık avcılığı yapıyorsunuz?
  - a) 1 yıldan az
  - b) 1-5 yıl
  - c) 5-10 yıl
  - d) >10
2. Kullanmış olduğunuz av araçları
  - a) Pinter
  - b) Elektroşok
  - c) Uzatma ağı
  - d) Olta
  - e) Kuzuluk
  - f) Diğer tuzak vb.
3. Av sahanız? Belirtiniz.
  - a) Göller
  - b) Asi nehri
  - c) Asi nehri kolları
  - d) Kanallar
  - e) Baraj ve göletler
4. Diğer ticari olarak avladığımız türler
  - a) Yılan balığı
  - b) Sazan
  - c) Tilapya
  - d) Tatlı su kefalı
  - e) Diğer
5. Avcılık yapmış olduğunuz bölgenin özel ismi  
-----
6. Hangi sıklıkta avcılığa gidiyorsunuz?
  - a) Hergün
  - b) 2 günde bir
  - c) Haftada bir

- d) 15 günde bir
  - e) Ayda bir
7. Balık satışı
- a) Sürekli anlaşmalı tüccar
  - b) Sürekli anlaşmalı perakendeci
  - c) Değişken tüccar ya da perakendeci
  - d) Doğrudan bireysel satış
8. Son aydaki karabalığın toptan satış fiyatı
- Küçük---
  - Orta----
  - İri-----
9. Son aydaki karabalığın perakende satış fiyatı
- Küçük---
  - Orta----
  - İri-----
10. Aylık ortalama kaç kg karabalık avcılığı yapıyorsunuz
- .....kg

## EK-2 KARABALIK SATIŞI YAPAN İŞLETMELERLE ANKET

1. Günlük karabalık parekende satış miktarı(yaklaşık)
  - a) <10 kg
  - b) 10-20 kg
  - c) 20-50 kg
  - d) 50-100 kg
  - e) >100 kg
2. Karabalık temin etme şekliniz
  - a) Doğrudan avcı
  - b) Tüccar
  - c) Büyük toptancı
  - d) İşletme bünyesinde
3. Karabalık satış profili
  - a) Bireysel tüketici
  - b) Şehir dışı
  - c) İhracat
  - d) Diğer; belirtiniz
4. Son aydaki ortalama karabalık toptan fiyatı (kg)
  - Küçük---
  - Orta-----
  - İri-----
5. Son aydaki ortalama karabalık parekende fiyatı
  - Küçük---
  - Orta-----
  - İri-----

### EK-3 TÜKETİCİ ANKET

1. Karabalık tüketme sıklığınız
  - a) Haftada bir
  - b) 15 günde bir
  - c) Ayda bir
  - d) Çok nadir
2. Diğer balık türlerini tüketme alışkanlığınız
  - a) Yok
  - b) Yılan balığı
  - c) Tilapya ve sazangiller
  - d) Deniz balıkları
  - e) Ton ve dondurulmuş konserve balıklar
  - f) Hamsi
3. Karabalık tüketimindeki neden
  - a) Alışkanlık
  - b) Lezzet
  - c) Fiyat
  - d) Bulunabilirlik
  - e) Diğer; belirtiniz
4. Karabalığı temin etme yolunuz
  - a) Hal
  - b) Doğrudan balıkçı
  - c) Market
  - d) Toptancı
  - e) Kendim avlarım
  - f) Diğer
5. Son aydaki karabalığın perakende alış fiyatı?  
Küçük---  
Orta-----  
İri-----

## ÖZGEÇMİŞ

---

### Kişisel Bilgiler

<b>Ad Soyad</b>	Zeynel Abidin GÖZLER
<b>Doğum Tarihi</b>	23.12.1988
<b>Doğum Yeri</b>	İstanbul
<b>E-posta Adresi</b>	zagozler@hotmail.com

---

### Eğitim Bilgileri

<b>Önlisans</b>	Sosyal Hizmetler (Devam Ediyor)
<b>Lisans</b>	Sinop Su Ürünleri Mühendisliği
<b>Yüksek Lisans</b>	Devam Ediyor

---

### İş Deneyimi

Haziran 2015-2016	PentaSeaFood Alabalık Üretim Tesisleri
Temmuz-Kasım 2016	Baysallar Alabalık Üretim Tesisleri
Kasım 2016	Polis Memuru

---