

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



MUNZUR
ÜNİVERSİTESİ
2008

**KARAKAYA BARAJ GÖLÜ'NDEKİ KAFES BALIKÇILIĞININ TİCARİ AV
KOMPOZİSYONUNA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Tacettin YILDIRIM**

Anabilim Dalı: Su Ürünleri

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Fahrettin YÜKSEL
TUNCELİ – 2018**

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

**KARAKAYA BARAJ GÖLÜ'NDEKİ KAFES BALIKÇILIĞININ TİCARİ AV
KOMPOZİSYONUNA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Tacettin YILDIRIM
(141106108)**

Anabilim Dalı: Su Ürünleri

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Fahrettin YÜKSEL**

TUNCELİ – 2018

T.C.
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KARAKAYA BARAJ GÖLÜ'NDEKİ KAFES BALIKÇILIĞININ TİCARİ AV
KOMPOZİSYONUNA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Tacettin YILDIRIM
YÜKSEK LİSANS TEZİ
SU ÜRÜNLERİ ANABİLİM DALI

Bu tez 05/02/2017 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından **oybirliği** ile kabul edilmiştir.

İmza:.....

Doç. Dr. Fahrettin
YÜKSEL (Munzur
Üniversitesi)

DANIŞMAN

İmza:.....

Doç. Dr. Mehmet Zülfü
ÇOBAN (Fırat Üniversitesi)

ÜYE

İmza:.....

Yrd. Doç. Dr. Gülderen
KURT KAYA
(Munzur Üniversitesi)

ÜYE

Bu tez, Enstitümüz Su Ürünleri Yetiştiriciliği Anabilim Dalı'nda hazırlanmıştır.

Doç. Dr. Numan YILDIRIM
Enstitü Müdürü
İmza ve Mühür

Bu çalışma, Elazığ Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından desteklenmiştir.

NOT: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı "Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu"ndaki hükümlere tabidir.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Karakaya Baraj Gölündeki kültür balıkçılığının ticari av kompozisyonuna olan etkisinin belirlenmesidir. Arazi çalışmaları Nisan 2012 ile Aralık 2012 tarihleri arasında Karakaya Baraj Gölü'nün 6, 7, 9 ve 10. avlak sahalarında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada 80, 100, 120, 140 ve 160 mm ağ göz açıklığında, 0,50 donam faktörüne göre donatılmış, 100 m uzunluğunda ve 50 göz derinliğinde monofilament sade uzatma ağları kullanılmıştır. 18 avcılık operasyonunda elde edilen 1094 adet numunenin morfometrik ölçümleri sonucunda, 2 familyaya ait 11 farklı tür tespit edilmiştir. Yapılan değerlendirmede, çalışma bölgemizin av kompozisyonunun %34,2'sinin Gökkuşığı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792), %22,5'inin Karabalık (*Capoeta trutta* Heckel, 1843), %11,6'sının Sazan (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758), %8,7'sinin Siraz (*Capoeta umbla* Heckel, 1843), %7,2'sinin Tatlısu kefali (*Squalius cephalus* Linnaeus, 1758), %6,8'nin Kababurun (*Chondrostoma regium* Heckel, 1843), %4,0'ünün Havuz balığı (*Carassius gibelio* Bloch, 1782), %2,5'inin Akçapak balığı (*Acanthobrama marmid* Heckel, 1843), %1,3'ünün Sirink (*Luciobarbus mystaceus* Pallas, 1814), %0,8'inin Sis balığı (*Aspius vorax* Heckel, 1843), %0,3'ünün Cero (*Luciobarbarbus esocinus* Heckel, 1843) ve %0,2'sinin Gümüş balığı (*Alburnus mossulensis* Heckel, 1843)'ndan oluştuğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, habitata sonradan girerek popülasyon oluşturan Gökkuşığı alabalığının söz konusu avlak sahalarında doğal türlere oranla daha baskın duruma geldiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Karakaya Baraj Gölü, Gökkuşığı alabalığı, *Oncorhynchus mykiss*, Balıkçılık

ABSTRACT

The Investigation of Effect to Commercial Catch Composition of Cage Aquaculture in the Karakaya Dam Lake

The objective of this study is to find out the effect to commercial catch composition of cage aquaculture in Karakaya Dam Lake. The field studies were conducted in the 6th, 7th, 9th, and 10th Fishing Areas of Karakaya Dam Lake between April 2012 and December 2012. In the study, it was used monofilament gillnets with 80, 100, 120 and 140 mm mesh size, 0.50 hanging ratio, 100 m length and 50 mesh deep. In the 18 fishing operations performed, a total of 1094 fish with 11 different species was caught. Identification of fish species determined the morphometric features was made according to relevant literature. In consequence of evaluations, catch composition of Karakaya Dam Lake was confirmed as 34.2% *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792), 22.5% *Capoeta trutta* (Heckel, 1843), 11.6% *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758, 8.7% *Capoeta umbla* (Heckel, 1843), 7.2% *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758), 6.8% *Chondrostoma regium* (Heckel, 1843), 4.0% *Carassius gibelio* (Bloch, 1782), 2.5% *Acanthobrama marmid* Heckel, 1843, 1.3% *Luciobarbus mystaceus* (Pallas, 1814), 0.8% *Aspius vorax* Heckel, 1843, 0.3% *Luciobarbarbus esocinus* Heckel, 1843, and 0.2% *Alburnus mossulensis* Heckel, 1843. As a result, it was determined that rainbow trout composing population by escaping from cages in aquaculture enterprises has been come to more dominate than natural species.

Key Words: Karakaya Dam Lake, Rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*, Fisheries

TEŞEKKÜRLER

“Karakaya Baraj Gölü’ndeki Kafes Balıkçılığının Ticari Av Kompozisyonuna Etkisinin Araştırılması” konulu yüksek lisans tezinin hazırlanması sürecinde, teknik konularda her zaman desteğini benden esirgemeyen saygı değer hocam Doç. Dr. Fahrettin YÜKSEL’e, özellikle bu çalışmanın arazi çalışmalarında destek sağlayan Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğüne, Elazığ Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne, tezin yazım aşamasında yardımlarını esirgemeyen Elazığ Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü’nde görevli Yüksek Su Ürünleri Mühendisi Fatih GÜNDÜZ’e ve katkı sağlayan değerli tez savunma sınavı jüri üyelerine teşekkür ederim.

Tacettin YILDIRIM

TUNCELİ – 2018

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	II
ABSTRACT	III
TEŞEKKÜRLER	IV
İÇİNDEKİLER	V
ŞEKİLLER LİSTESİ	VII
TABLOLAR LİSTESİ	VIII
RESİMLER LİSTESİ	IX
1. GİRİŞ	1
2. MATERYAL METOT	10
2.1. Çalışma Bölgesi.....	10
2.2. Kullanılan Av Araçları.....	13
2.3. Balık Materyali ve Örnekleme.....	15
2.4. Balıkların Mide ve Bağırsak Muhteviyatının İncelenmesi.....	19
2.5. Alabalıklarda Kas Renklerinin İncelenmesi.....	19
3. BULGULAR	21
3.1. Toplam Av Kompozisyonu.....	21
3.2. Av Verilerinin Aylara Göre Dağılımı.....	22
3.2.1. Nisan Ayı Avcılık Verileri.....	22
3.2.2. Mayıs Ayı Avcılık Verileri.....	22
3.2.3. Haziran Ayı Avcılık Verileri.....	22
3.2.4. Temmuz Ayı Avcılık Verileri.....	24
3.2.5. Eylül Ayı Avcılık Verileri.....	24
3.2.6. Ekim Ayı Avcılık Verileri.....	25
3.2.7. Kasım Ayı Avcılık Verileri.....	26
3.2.8. Aralık Ayı Avcılık Verileri.....	26
3.3. Av Verilerinin Ağ Göz Açıklığına Göre Dağılımı.....	27
3.3.1. 80 mm Göz Açıklığına Sahip Ağlarla Yapılan Avcılık Verileri.....	27
3.3.2. 100 mm Göz Açıklığına Sahip Ağlarla Yapılan Avcılık Verileri.....	28
3.3.3. 120 mm Göz Açıklığına Sahip Ağlarla Yapılan Avcılık Verileri.....	28

3.3.4. 140 mm Göz Açıklığına Sahip Ağlarla Yapılan Avcılık Verileri.....	29
3.3.5. 160 mm Göz Açıklığına Sahip Ağlarla Yapılan Avcılık Verileri.....	30
4. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	31
5. KAYNAKLAR.....	35
ÖZGEÇMİŞ.....	37



SEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 2.1. Monofilament PA galsama ağının teknik ve detay planı.....	14
Şekil 3.1. Avcılık verilerinden elde edilen örneklerin dağılımı (%).....	21
Şekil 3.2. Nisan ayı avcılık verileri.....	22
Şekil 3.3. Mayıs ayı avcılık verileri.....	23
Şekil 3.4. Haziran ayı avcılık verileri.....	23
Şekil 3.5. Temmuz ayı avcılık verileri.....	24
Şekil 3.6. Eylül ayı avcılık verileri.....	25
Şekil 3.7. Ekim ayı avcılık verileri.....	25
Şekil 3.8. Kasım ayı avcılık verileri.....	26
Şekil 3.9. Aralık ayı avcılık verileri.....	27
Şekil 3.10. 80 mm göz açıklığı ağlarla yapılan toplam avcılık verileri.....	27
Şekil 3.11. 100 mm göz açıklığı ağlarla yapılan toplam avcılık verileri.....	28
Şekil 3.12. 120 mm göz açıklığı ağlarla yapılan toplam avcılık verileri.....	29
Şekil 3.13. 140 mm göz açıklığı ağlarla yapılan toplam avcılık verileri.....	29
Şekil 3.14. 160 mm göz açıklığı ağlarla yapılan toplam avcılık verileri.....	30

TABLolar LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 2.1. Avcılık denemelerinde tespit edilen balık türleri.....	17
Tablo 3.1. Avcılık denemelerinde yakalanan balık türleri.....	21



RESİMLER LİSTESİ

Sayfa No

Resim 1.1. Beton havuzlarda alabalık yetiştiriciliği.....	7
Resim 1.2. Bir kara tesisinde beton anaç havuzları.....	7
Resim 1.3. Beton havuzlarda porsiyonluk alabalık yetiştiriciliği.....	8
Resim 1.4. Kare ağ kafeslerde alabalık yetiştiriciliği.....	8
Resim 1.5. Farklı modellerdeki ağ kafeslerde alabalık yetiştiriciliği.....	9
Resim 1.6. Kıyı ötesi yuvarlak ağ kafesler.....	9
Resim 2.1. Karakaya Baraj Gölü genel görünümü ve göle dökülen akarsular.....	10
Resim 2.2. Karakaya Baraj Gölü 6, 7, 9 ve 10. avlak sahaları.....	11
Resim 2.3. Çalışmada kullanılan tekne ve araç ile çalışma bölgesine ulaşım.....	14
Resim 2.4. Çalışmada kullanılan şamandıralar.....	15
Resim 2.5. Uzatma ağların serilmesi.....	16
Resim 2.6. Uzatma ağlarının toplanması ve örneklerin ağlardan çıkarılması.....	16
Resim 2.7. Örneklerin boy ve ağırlık ölçümü.....	17
Resim 2.8. Yakalanan balık türlerinin fotoğrafları.....	18
Resim 2.9. Gökkuşaağı alabalığının bağırsak ve mide muhteviyatı.....	19
Resim 2.10. Doğal ortamda elde edilen iki örneğin kas rengi.....	20

1. GİRİŞ

Yeryüzünde canlı yaşamın başladığı tarihten itibaren, canlılar alemi içerisinde sevk ve idare görevini insan üstlenmiştir. Bunun yegane sebebi, canlılar alemi içerisinde insanların diğer varlıklardan zeka ve kabiliyet olarak üstün yaratılmasından kaynaklanmaktadır. Sevk ve idareden sorumlu olan insan canlı yaşamın başlaması ile hayatın devam şartlarından en önemlisi olan beslenme sorununu çözme problemini üstlenmiştir. Bilimsel olarak yapılan araştırmalara göre ilk çağlarda yaşayan insanlar, genel olarak doğal ortamdan temin ettikleri doğal gıdalardan faydalanarak beslenmişlerdir. Ancak zamanla nüfusun artması beraberinde beslenme sorununu getirmiştir. Beslenme sorununun çözümü için birim alandan daha fazla ürün elde etmek adına, kontrollü yani kültür ortamında yetiştiriciliğe yönelme olmuştur. Gerek karada yaşayan canlılar ve gerekse sucul ortamda yaşayan canlıların kültüre alınması çalışmaları başlamıştır. Karasal alanda yaşayan canlıların, sucul ortamda yaşayan canlılara göre kültüre alınma olayı daha eskilere dayanmaktadır (Varol, 2015).

Su ürünleri yetiştiriciliği, karada yapılan ziraatın muadili olup bunun geçmişi 3000 yıl öncesine kadar uzanır (Bardach ve ark., 1972). Bununla birlikte ziraat çok daha önceden bu yana besin sağlama amacıyla karalar üzerinde yapılmaktadır. Su ürünleri yetiştiriciliği ise son yıllara kadar dünya balık üretimine beklenenden az katkıda bulunmuştur. Kültür (yetiştiriciliğin) geliştirilmesi yerine, av araçları ve teknikleri geliştirilmiş böylece doğal kaynaklar aşırı kullanım nedeniyle tahrip edilmiştir. Avcılığın tercih edilmesi nedeniyle de su ürünleri yetiştiriciliği karasal ziraat kadar gelişmemiştir. Ayrıca yetiştiriciliğin geri kalmasının bir diğer nedeni de denizlerde ve göllerde besin maddeleri oldukça bol bulunması ve bunların yetiştirilmesine ihtiyaç duyulmamış olmasıdır. Geçmişte dalgalardan, akıntılardan ve fırtınalardan denizin içinde balıkları güvenle koruyacak bir yapının kurulabilmesinin olanaksız olduğu düşünülmüştür. Buna karşılık karadaki hayvanlar daha kolay yetiştirilmiştir. Su ürünlerine göre planlama daha kolay yapılmış ve başarı daha yüksek olmuştur (Beveridge, 1987). Bugün kafeste balık yetiştiriciliği, araştırmacı ve ticari üreticilerin daha çok dikkatini çekmektedir. Balık tüketiminin artması, bazı doğal balık stoklarının azalması ve bu işin karlılığı kafeste balık üretimine özel bir ilgi uyandırmıştır. Kafeste balık yetiştiriciliği aynı zamanda diğer amaçlar için sınırlı kullanım olanağı olan su kaynaklarının (baraj gölleri ve sulama

göletleri gibi kaynakların), çiftçi tarafından daha rasyonel değerlendirilmesi şansını da vermektedir (Emre ve Kürüm, 1998). Bu nedenle kafeste balık yetiştiriciliği giderek daha cazip hale gelmektedir (Dikel, 2005).

Günümüzde sucul ortamda yaşayan pek çok canlı, doğal yayılış alanları ya da potansiyel yayılış alanlarının dışına, insanlar tarafından besin olarak üretilmek üzere; biyolojik mücadele, araştırma, azalan stokların takviyesi, sportif, hobi-akvaryumculuk, rekreasyon ve süs amaçlı olarak ya da balast sularıyla ve diğer türlerle birlikte taşınmışlardır. Dağılım alanları dışına istemli olarak taşınan hedef türlerin yanı sıra, çoğu zaman hedef dışı türler de yeni alanlara istemsiz olarak taşınmış ve önemli sorunlara yol açmıştır (Ekmekçi ve ark., 2013).

Gerek hayvan ve gerekse bitkiler bazen istemli bazen istemsiz olarak bir yerden başka bir yere çeşitli şekillerde taşınmışlardır. Bu taşınma sonrası ortamdaki doğal türler ile rekabet ederek yaşamlarını devam ettirir ve ortamdaki türlere baskın hale gelirler. Rekabeti kaybedenler ise ortamda barınamayıp elimine olurlar (Elton, 1958). Son yıllarda gerek akademik çevrelerde gerekse toplumun diğer kesimlerinde biyolojik istilalar üzerindeki ilgi katlanarak artmaktadır (Ekmekçi ve ark., 2013).

İnsanlar, başta balıklar olmak üzere suda yaşayan canlılardan besin kaynağı olarak yararlanmaktadırlar. İlk insanlar doğal kaynaklardaki sucul canlılardan faydalanarak besin ihtiyaçlarını karşılamışlardır. Ancak zamanla artan nüfusun beslenme sorununun çözümü noktasında, yarı doğal kontrollü (kaynağın kendi ortamında ilkel önlemler olarak) yetiştiriciliğe yönelme olmuştur. Zamanla bu üretim şekli, yerini tam kontrollü kültür yetiştiriciliğine bırakmıştır. Bugün dünyanın birçok ülkesinde, sofrada tüketilmek üzere büyük çapta balık üretimi yapılmaktadır. Havuzlarda en çok sazan, alabalık ve somon balığı üretilmektedir. Ayrıca doğal habitatlarda, nesli azalan veya risk altında olan balık türlerinin doğal stoklarını desteklemek amacı ile balıklandırma çalışmalarında kullanılmak üzere havuzlarda yetiştiricilik yapılmaktadır.

Dünyada su ürünleri üretimi insanlık tarihi kadar eski olmakla beraber, Türkiye’de su ürünleri üretimini arttırmak amacıyla adeta büyük bir umut kaynağı olarak değerlendirilen kültür balıkçılığı; idari, mali ve yasal yönlerden önemli destekler görmüş, bu konuya değişik ve kazançlı bir ticari uğraş olarak bakan insanlar yatırımlar yapmışlardır. Türkiye’de balık yetiştiriciliği ile ilgili çalışmalar 1970’li yıllarda Alabalık (*Oncorhynchus mykiss*) ve Sazan balığının (*Cyprinus carpio*) kültüre alınmasıyla başlamış olup (Anonim, 2004), 1980’li yıllarda Levrek (*Dicentrarchus labrax*) ve Çipura (*Sparus*

aurata) ile devam etmiştir. 2000’li yıllarda ise Orkinos balıklarının (*Thunnus thynnus*) kültüre alınması süregelmiştir. Daha sonra günümüze kadar, Sariağız balığı (*Argyrosomus regius*), Sivriburun Karagöz balığı (*Puntazzo puntazzo*), Sinağrit balığı (*Dentex dentex*), Mersin balığı (*Acipenseridae*), Orfos balığı (*Epinephelus sp*), Sarıkuyruk balığı (*Seriola dumerili*), Kaynak alabalığı (*Salvelinus fontinalis*) ve çeşitli sparidler (*Pagrus auriga*, *Pagrus pagrus*) gibi çeşitli balıkların kültüre alınma denemeleri yapılmıştır. Yine 2000’li yılların başında Trabzon Merkez Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü tarafından Karadeniz Alabalığı (*Salmo labrax*)’nın kültüre alınması ve adaptasyon çalışmalarına başlanarak sektöre yeni bir tür kazandırılmıştır. Aynı yıllarda yine adı geçen Enstitü ile Japon bilim adamları, JAİKA projesi kapsamında ortaklaşa Kalkan Balığı (*Psetta maxima*)’nın kültüre alınması çalışmalarını başlatılmışlardır (Paker Solmaz, 2011).

Yukarıda bahse konu olan su ürünleri yetiştiriciliğinin tarihi seyri; Ülkemizde her ne kadar dünyadaki adaptasyon çalışmalarıyla kıyaslandığında geç başlanmışsa da, hızlı bir şekilde geliştiği söylenebilir. Bunun en önemli sebepleri; Dünya savaşlarından ülkemizin etkilenmesine rağmen, artan nüfusun besin ihtiyacını karşılama sorununun önem arz etmesidir. Günümüzde besin ihtiyacının karşılanması için su ürünleri yetiştiriciliğinin hızla arttığını görmekteyiz. Besin açığını kapatmak anlamında olumlu olarak görülen bu durum, tam kontrollü ortamlarda yapılmadığı takdirde, zamanla geri dönüşü imkânsız, doğal habitatların kendi ortamında barındırdığı doğal canlılara zarar verilebileceği bir gerçektir.

Her doğal kaynağın kendisine özgü, ortama adapte olmuş türleri barındırdığı yapılan bilimsel çalışmalardan anlaşılmaktadır. Ancak aynı su kaynağında belli aralıklarla farklı zamanlarda yapılan bilimsel çalışmalarda türlerde değişimin olduğu gözlenmektedir. Özellikle son dönemlerde iç su kaynaklarımızda sistematik ile ilgili yapılan çalışmalarda türlerde değişim olduğu açıkça görülmektedir. Türlerde meydana gelen bu değişikliğe çeşitli faktörler (Balıklandırma, taşınma, ağ kafes yetiştiriciliği vs.) sebep olmaktadır. Bu faktörlerin en başında ağ kafes balıkçılığı gelmektedir. Doğal habitatlardaki biyoçeşitliliğin sürdürülebilirliğinin sağlanması için uzun vadeli planlamaların yapılması zorunludur. Aksi takdirde her geçen gün nesli tehdit altında olan tür sayısında artış kaçınılmaz olacaktır.

Freyhof ve Brooks (2011) tarafından; Günümüzde tüm Avrupa’da 531 tatlısu balık türünün yaşadığı ve bunların da yaklaşık olarak %37’sinin tehdit altında olduğu bildirilmiş, tehdit unsurları etkilerinin büyüklüğüne göre, her türlü kirlilik, yeraltı suyunun çekilmesi, istilacı türler, küresel ısınma ve barajlar olarak sıralanmıştır. Bununla beraber çeşitlilik üzerindeki tehditler içerisinde kirlilik, en fazla sayıda türü etkilemesi ve yaygın etkisi

nedeniyle ilk sırada bulunmasına karşın, suyun yanlış kullanımı ve istilacı türlerin, balık popülasyonlarında çok daha hızlı azalmalara sebep olmasından ötürü, tatlısu balıkları üzerinde daha önemli tehditler oldukları vurgulanmıştır (Ekmekçi ve ark., 2013).

Alabalıkların yapay yetiştiriciliği 19. yüzyılda doğadan yakalanan balıklardan yumurta alınması ve yumurtaların yapay olarak döllenmesi ile başlamıştır (Yiğit ve Aral, 1999). Ülkemizde alabalık yetiştiriciliğinin tarihi 40 yıldan daha azdır. Alabalık, 1969 yılında Zonguldak-Yedi Göller Doğal Parkı'na başarılı bir şekilde aşılanmıştır ve ilk olarak 1970 yılında yetiştiriciliğine başlanmıştır (Uysal ve Alpbaz, 2002). İç sularda ilk dönemlerde ağırlıklı olarak kaynak suları kullanılarak karada beton havuzlara yetiştiricilik yapılmaktaydı. Balık yetiştiriciliği yapılacak havuzlarda kesin bir ebat, şekil ve yapı malzemesi söz konusu değildir. Havuz tipi kullanılan suyun miktarı, kalitesi, arazinin topoğrafik yapısı, toprak yapısı ve iklim özellikleri gibi faktörler tarafından belirlenmektedir. Ancak; Ülkemizin elektrik enerjisi ihtiyacını karşılamak amacı ile HES'lerin yoğun bir şekilde ülke genelinde yaygınlaştığı ve göl yüzey alanının her geçen gün arttığı bilinmektedir. Buna bağlı olarak iç su yetiştiriciliğinin gelişmesi ve yaygınlaşması amacıyla, iç su ürünleri yetiştiriciliğinde büyük bir potansiyele sahip olan baraj göllerinin yüzey alanının belirli bir kısmı kafes balıkçılığına ayrılmıştır. Bu da her geçen gün iç su yetiştiriciliğinin artması anlamına gelmektedir. Ayrıca baraj göllerinin çıkış suyu sıcaklığının alabalık için uygun olması, mevsimsel olarak baraj göllerinde yetiştiriciliği yapılan ve porsiyonluk boya gelen alabalıkların pazar sorunu olması halinde, bu alanlarda stoklama kolaylığını sağlamaktadır.

Son yıllarda yetiştiriciliğin geliştirilmesi amacı ile baraj göllerinde yaygınlaşan ağ kafeslerde su ürünleri yetiştiriciliği bazı kaygı ve sorunları da beraberinde getirmiştir. Bu kaygıların başında su ürünleri yetiştiriciliğinin alıcı ortamlarda oluşturabileceği çevresel baskı gelmektedir. Ancak proje safhasındaki yer seçimi ve işletme kapasitesinin ortamın taşıma kapasitesine göre belirlenmesi, kafes yetiştiriciliğinin ekolojik etkilerinin ve ortaya çıkabilecek riskin azaltılmasında son derece önemlidir.

Fırat Nehri üzerinde Karakaya Baraj Gölü'nde, gökkuşağı alabalığı (*O. mykiss*)'nın kısmen havuz büyük bölümü ise kafes balıkçılığı olarak yaygın bir şekilde yapılmaktadır. Bu tesislerden kaçan yavrular Fırat Nehri'nde doğal ortamda yaşamaktadırlar (Ateşşahin ve ark., 2010). Çalışma bölgemizdeki alabalık yetiştiriciliği, 1990'lı yıllarda karada beton havuzlarda (Resim 1.1, Resim 1.2, ve Resim 1.3) 30 ton/yıl ile başlanmış, daha sonra 1996'lı yıllarda ilk kez Keban Baraj Gölü çıkış suyunda olmak üzere Keban ve Karakaya

Baraj Göllerinin farklı bölgelerinde mevsimsel olarak ağ kafeslerde alabalık işletmeleri devreye girmiştir. İlk dönemlerde ağ kafes yetiştiriciliğine yabancı olan, sadece karada beton havuzlarda yetiştiricilik yapan işletmeler, zamanla ağ kafeslerde yetiştiricilik yapmanın avantajlarını görünce sektörde gerek işletme sayısının hızla artması ve gerekse mevcut işletmelerin kapasitelerini ve fiili üretimlerini hızlı bir şekilde arttırdıkları, yetiştiricilik verilerinden anlaşılmaktadır. Bu durum, artan nüfusun besin kaynağı temini ve istihdam sağlanmasına olumlu yönde vesile olmuştur. Alabalık yetiştiriciliği yapılan çalışma bölgemizde ilk yıllarda üretim miktarı onlarca ton/yıl ile ifade edilirken, 2008 yılından sonra üretim miktarı on binlerce ton/yıl olarak ifade edilmiştir. 2013 yılında Elazığ il genelinde 14600 ton üretimle rekor seviyeye ulaşmıştır. Üretim artışı her ne kadar ekonomi açısından olumlu olarak karşılanırsa da, ağ kafeslerde yetiştiriciliği yapılan göllere bir vesile ile karışarak popülasyon oluşturan etçil (kanivor) balıkların habitattaki doğal balıklar üzerinde baskı oluşturacağı kaçınılmaz bir gerçektir.

Ülkemiz iç sularına çeşitli vesileler ile 25 istilacı türün girdiği bilinmektedir (Cirik ve ark., 2007). Çalışma bölgemizde istilacı olarak üç tür tespit edilmiştir. Bu türlerden yoğun olarak bulunan Gökkuşacağı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) ağ kafeslerden bir vesile ile göle karıştığı (Yıldırım ve ark., 2012), Sazan balığının (*Cyprinus carpio*), DSİ tarafından baraj göllerini balıklandırmadan dolayı mevcut olmakla beraber, avcılık açısından önemli ve ekonomik tür olduğu, Havuz balığı (*Carasius gibelio*) ise bilinmeyen bir şekilde göle taşındığı ancak ekonomik olarak değerlendirilmediği bilinmektedir.

Yetiştiriciliği yapılan kültür türleri, çiftliklerden bir şekilde doğal ortama geçerek, doğal ortamlarda baskın hale gelebilmektedirler. Doğal ortamlara uyumu zor olan bu kültür balıkları, ayrıca doğal stoklarla melezlenmekte ve ekosistemde yaşaması zor olan yeni ırkların ortaya çıkmasına sebep olabilmektedir (Bahadır Koca, 2011). Bu nedenle baraj göllerinde bu olumsuzlukların önüne geçebilmek için, kültürü yapılan türün, doğal ortama karışmasını engellemek için yetiştiricilik tesislerinde gerekli tedbirler alınmalıdır. Bunun için kafeslerde çift ağlar kullanılmalı ya da kafesler sık sık kontrol edilip varsa yırtıklar tamir edilmelidir. Karada kaynak sularındaki havuzlardaki işletmelerinde ise işletmenin çıkış sularında gerekli tedbirler alınarak kültür türlerinin doğaya kaçması önlenmelidir.

Yukarıda bahsedildiği gibi, çalışma bölgemiz olan Karakaya Baraj Gölü'nün 6, 7, 9 ve 10. avlak sahalarında ağ kafeslerde Gökkuşacağı alabalığının yoğun olarak yetiştiriciliği yapılmasından dolayı (Resim 1.4; Resim 1.5 ve Resim 1.6), çeşitli vesileler ile göle karıştığı bilinmektedir. Baraj gölüne karışan ve doğal ortamda mevcut olan türlere göre

beslenme şekli tamamen farklı olan bu türün karnivor olması nedeni ile habitatta mevcut olan türler üzerinde direk olarak olumsuz etkisi olacağı kaçınılmazdır. Tam kontrollü şartlarda yetiştiriciliği yapılan Gökkuşığı alabalığının doğal ortama karışması sonucunda, her ne kadar balıkçılar tarafından kısa vadede ticari avcılıkta değerlendirilse de, uzun vadede habitatta mevcut olan doğal balık türleri üzerinde geri dönüşü imkansız olumsuzluklara vesile olacağı aşikardır. Bu durum ise ekosistem yaklaşımı sürdürülebilir balıkçılık açısından istenmeyen sonuçlar doğuracaktır.

Bu tez çalışmasında, Karakaya Baraj Gölünde yoğun olarak bulunan ağ kafeslerden kaçan Gökkuşığı alabalığının populasyon oluşturup oluşturmadığının tespit edilmesi ve ortamdaki doğal balık populasyonları ile oransal olarak karşılaştırılması amaçlanmıştır.





Resim 1.1. Beton havuzlarda alabalık yetiştiriciliği



Resim 1.2. Bir kara tesisinde beton anaç havuzları



Resim 1.3. Beton havuzlarda porsiyonluk alabalık yetiştiriciliği



Resim 1.4. Kare ađ kafeslerde alabalık yetiştiriciliği



Resim 1.5. Farklı modellerdeki ađ kafeslerde alabalık yetiştiriciliği



Resim 1.6. Kıyı ötesi yuvarlak ađ kafesler

Karakaya Baraj Gölünde elektrik üretiminin yanı sıra su ürünleri avcılığı ve kafes balıkçılığı da yapılmaktadır. Ayrıca Battalgazi, Kale ve Doğanoyol (Malatya) İlçe sınırları içerisinde kalan kısımdan motopomplar kullanılarak yoğun bir şekilde yapılan bahçe bitkileri tarımında da göl suyundan faydalanılmaktadır.

Karakaya Baraj Gölünü besleyen ana kaynak olan; Fırat nehri yılın muhtelif zamanlarında çok farklı bir akım düzenine sahiptir. Bu farklı akım düzeni Keban Elektrik Üretim A.Ş.'nin elektrik üretim ihtiyacına göre farklı sayıda türbini çalıştırmamasından kaynaklanmaktadır. Fırat Nehrinin, Keban Barajı gövdesinin olduğu yerde ortalama akımı $635 \text{ m}^3/\text{s}$, minimum akım $145 \text{ m}^3/\text{s}$ ve maksimum akımı ise $8416 \text{ m}^3/\text{s}$ 'dir. Bu akımın büyük bir çoğunluğu Keban Baraj Gölü'nde toplanmaktadır.

Ayrıca gölü farklı debilerle besleyen çay ve derler de mevcuttur. Bu kaynaklardan yıl boyu önemsenecek debi ile besleyen kaynakların başında; Tohma, Sultansuyu ve Ulupınar Çayları gelmektedir.

Çalışma alanı olarak Karakaya Baraj Gölünün 6, 7, 9 ve 10. avlak sahaları alınmıştır. Belirtilen avlak sahaları içerisinde, avcılık operasyonları yapılarak numunelerin elde edileceği istasyonlara (Resim 2.2) ait koordinatlar CPS ile tespit edilerek aşağıda gösterilmiştir. İstasyon tespiti yapılırken, suyun akış hızı veya durgunluk durumu, işletmelere olan mesafe (uzaklık - yakınlık durumu), derinlik ve su kaynaklarına olan mesafe göz önünde bulundurulmuştur.



Resim 2.2. Karakaya Baraj Gölü 6, 7, 9 ve 10. avlak sahaları (URL-2, 2017)

I. İstasyon: Keban Baraj Gölü çıkış suyunun (Fırat Nehri), Karakaya Baraj Gölüne döküldüğü yer seçilmiştir. Karakaya Baraj Gölünde Alabalık yetiştiriciliği her ne kadar mevsimsel olarak (su sıcaklığının yaz aylarında yükselmesi nedeni ile) yapıyorsa da, I. İstasyonda su sıcaklığı yıl boyu 9-10 °C arasında olduğundan yıl boyunca yetiştiricilik yapılmaktadır. Gerek Karakaya Barajı ve Gerekse Keban Barajının elektrik üretimi ihtiyacına binaen zaman zaman farklı sayıda tribün çalıştırmasına bağlı olarak, su seviyesinin ani düşüş ve yükselmesi ile ani sıcaklık farkları, balıklarda strese sebep olmaktadır. Bu nedenle bu bölge yetiştiricilik açısından riskli bölgedir. I. İstasyonun koordinatları aşağıda gösterildiği gibidir.

I. İstasyon: 38°45'33.33"K 38° 31'15.01"D

II. İstasyon: Karakaya Baraj Gölünün dar bir vadi şeklinde, ancak suyun kısmen durgun olduğu alanda yer almaktadır. Gölün geniş olduğu alana göre suyun akış debisi daha fazladır. Bu alanda da işletmeler yoğun bir şekilde yer almaktadır. Bu istasyon Söğütlü Çay'ın baraj gölüne döküldüğü alan olarak seçilmiştir. Bu bölgede mevcut olan işletmeler, İlkbahar ve Sonbahar mevsimlerinde Söğütlü Çayı taşkın sularından etkilenmeyecek alanda kurulmuşlardır. II. İstasyonun koordinatları aşağıda gösterildiği gibidir.

II. İstasyon: 38°45'06.95"K 38° 28'26.32"D

III. İstasyon: Keban Baraj Gölü çıkış suyu olan Fırat Nehri ile, gölün dar vadi şeklinde devam ettiği kısmın birleştiği nokta olarak alınmıştır. Gölün dar vadi şeklinde devam ettiği kısımda suyun akış debisi nedeni ile yaz mevsiminde su sıcaklığı, göl yüzey alanının geniş ve suyun durgun olduğu alana göre daha geç yükselmektedir. Özellikle Karakaya Baraj Gölünde su seviyesinin ani düşüşüne bağlı olarak buradaki su sıcaklığının ani değişmesinden dolayı, bu istasyona yakın olan işletmeleri olumsuz yönde etkilemektedir. III. İstasyonun koordinatları aşağıda gösterildiği gibidir.

III. İstasyon: 38°43'25.69"K 38° 28'28.47"D

IV. İstasyon: Karakaya Baraj Gölünün yüzey olarak en büyük alanı kapladığı, dolayısı ile suyun durgun olduğu alandan seçilmiştir. Karakaya Baraj Gölünde mevsimsel olarak yapılan Alabalık yetiştiriciliğinin en yoğun yapıldığı alan bu istasyonumuzun civarında olup, aynı zamanda en büyük işletmeler bu alanda yetiştiricilik yapmaktadırlar.

Bu alanda suyun akış hızı çok yavaş olup, göl konumundadır. IV. İstasyonun koordinatları aşağıda gösterildiği gibidir.

IV. İstasyon: 38°41'45.22"K 38° 26'50.71"D

V. İstasyon: Morhamam Çayının baraj gölüne döküldüğü alan olarak belirlenmiştir. Avcılık operasyonları düzenlediğimiz dönemde Kuru Çayda kum ocağı faaliyeti devam etmesi nedeniyle, bu istasyona yakın alanda Alabalık işletmeleri mevcut değildi. Morhamam Çayı, Karakaya Baraj Gölüne dökülen ve yaz aylarında debisi en çok azalan su kaynaklarımızdandır. Ancak Morhamam Çayının bulunduğu vadi boyunca çok geniş tarım arazisinin mevcut olması ve de gerek bu alanda yoğun olarak tarımsal faaliyetin yapılması, gerekse İlkbahar ve Sonbahar mevsimlerindeki yağışlarının etkisinden dolayı bu akarsuyun baraj gölüne karıştığı alanda Alabalık yetiştiriciliği yapılması uygun değildir. IV. İstasyonun koordinatları aşağıda gösterildiği gibidir.

V.İstasyon: 38°40'24.31"K 38° 23'16.68"D

VI. İstasyon: Bu istasyon çalışma bölgemizde seçmiş olduğumuz son istasyondur. Elazığ İli, Baskil ilçesi sınırları içerisinde tespit edilen bu alan, çalışma bölgemiz içerisinde işletmelere en uzak olan istasyonumuzdur. Bu istasyonun seçildiği alana yakın bölgede yoğun olarak kayısı tarımı yapılmaktadır. Bu alan gerek tarımsal gübreler ve gerekse pestisitlerden yoğun olarak etkilenmektedir. Bahsedilen sebeplerden dolayı bu alanda ağ kafes yetiştiriciliği yapılmamaktadır. Bu istasyonun koordinatları aşağıda gösterildiği gibidir.

VI.İstasyon: 38°37'21.78"K 38° 22'12.50"D

Genel olarak seçilen istasyonlar baraj gölünün tüm alanlarını temsil edecek şekilde tespit edilmiştir.

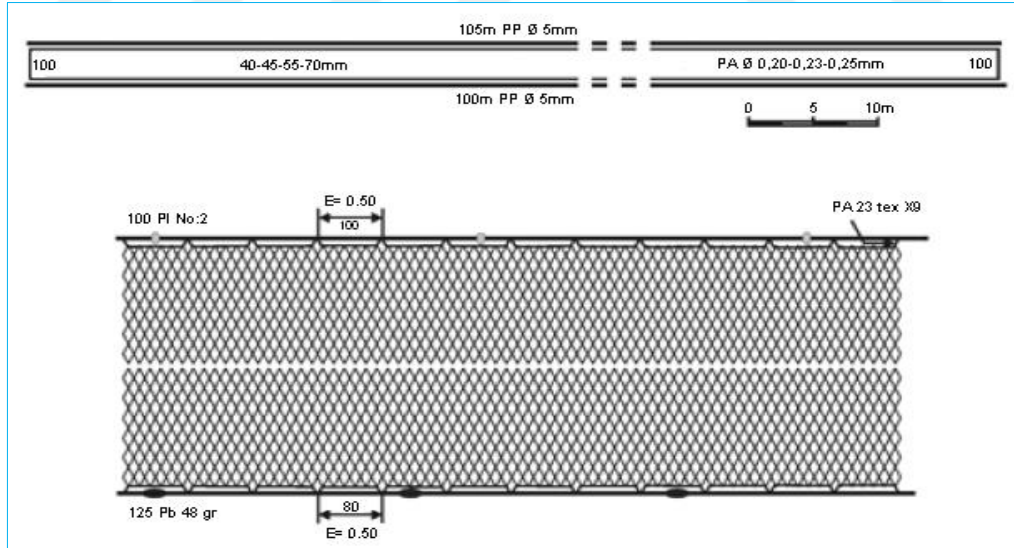
2.2. Kullanılan Av Araçları

Bu tez çalışmasında, Elazığ Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne ait fiber tekne ve 25 Hp gücünde motor kullanılmıştır. Tekne ve motorun araziye intikalinde yine aynı kuruma ait araçtan faydalanılmıştır (Resim 2.3).



Resim 2.3. Çalışmada kullanılan tekne ve araç ile çalışma bölgesine ulaşım

Avcılık operasyonlarında, tek katlı misina (80-100-120-140-160 mm göz açıklığında tam ve yarım boy olmak üzere 100'er metre) uzatma ağları kullanılmıştır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Monofilament PA Galsama Ağının Teknik ve Detay Planı

İç sularda uzatma ağları ile yapılan avcılıkta genellikle plastik şamandıralar kullanılmaktadır. Bu tez çalışmasında şamandıralar (Resim 2.4), suya bırakılan ağların ertesi gün bulunması (işaret amaçlı), ağların seyru sefere engel olmaması ve uzatma

ağlarının askıda kalması amacıyla kullanılmıştır (Balıkların su yüzeyinde popülasyon oluşturdıkları dönemde av verimini arttırmak için uzatma ağlarının askıda kalmasını sağlamak amaçlı şamandıralar daha sık miktarda bağlanır).



Resim 2.4. Çalışmada kullanılan şamandıralar

2.3. Balık Materyali ve Örnekleme

Çalışmanın yapıldığı alan olan Karakaya Baraj Gölü 6, 7, 9 ve 10. bölgelerde tespit edilen 6 istasyonda 100'er m tam boy 80-100-120-140-160 mm göz açıklığında olmak üzere toplamda 500 m misine ağ kullanılmıştır. Avcılık operasyonları belirlenen her istasyona, ayda bir kez ağ sermek (Resim 2.5) sureti ile yapılmıştır. Ağların serilme zamanı, bölgede avcılık yapan balıkçılarla eş zamanlı olmasına dikkat edilmiştir.



Resim 2.5. Uzatma ağların serilmesi

Numunelerin temini için belirlenen bölgeye bir gün önceden serilmiş olan ağlar, bir gece bekletildikten sonra, yine bölgedeki balıkçılarla eş zamanlı olarak öğleden önce toplanmıştır (Resim 2.6). Ağlarda mevcut olan örneklerin tamamı ölçümleri karada yapılmak için her tür ayrı ayrı plastik kaplara konulmuştur. Yapılan çalışmanın sonucunu etkilememesi için örneklerin tamamı karaya çıkarılmıştır.



Resim 2.6. Uzatma ağlarının toplanması ve örneklerin ağlardan çıkarılması

Ağların tamamı toplandıktan sonra arazide gerekli ölçümler (boy, ağırlık, tür teşhisi) yapılmıştır (Resim 2.7).



Resim 2.7. Örneklerin boy ve ağırlık ölçümü

Uzatma ağıları ile yapılan 16 avcılık operasyonu sonucunda toplam 1094 balık numunesi elde edilmiştir. Tür tespiti, morfometrik ölçümler ve gözlem neticesinde ilgili literatüre göre yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda sonucunda 2 familyaya ait 12 tür tespit edilmiştir (Tablo 2.1 ve Resim 2.8). Yapılan bu çalışma öncesinde “Karakaya Baraj Gölü Balık Faunasının Tespiti” projesinin (Yıldırım ve ark., 2012) sonuç raporu ile karşılaştırma yapılmış, belirtilen projede tespit edilen türlerle uyumlu olduğu anlaşılmıştır.

Tablo 2.1. Avcılık denemelerinde tespit edilen balık türleri

FAMİLYA (AİLE)	LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI
SALMONIDAE	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Gökkuşuğu alabalığı
CYPRINIDAE	<i>Chondrostoma regium</i>	Kababurun
	<i>Aspius vorax</i>	Sis balığı
	<i>Squalius cephalus</i>	Tatlısu kefali
	<i>Cyprinus carpio</i>	Aynalı-Pullu sazan
	<i>Carassius gibelio</i>	Havuz balığı
	<i>Alburnus mossulensis</i>	Gümüş balığı
	<i>Luciobarbus esocinus</i>	Fırat turnası
	<i>Luciobarbus mystaceus</i>	Küpelî balık
	<i>Capoeta trutta</i>	Karabalık
	<i>Capoeta umbla</i>	Siraz, Sarı balık
<i>Acanthobrama marmid</i>	Akçapak balığı	



Oncorhynchus mykiss (Gökkuşığı alabalığı)



Chondrostoma regium (Kababurun)



Luciobarbus esocinus (Fırat turnası)



Luciobarbus mystaceus (Küpelı balık)



Aspius vorax (Sis balığı)



Squalius cephalus (Tatlısu kefalı)



Capoeta trutta (Karabalık)



Capoeta umbla (siraz, sarı balık)



Cyprinus carpio (Aynalı sazan)



Cyprinus carpio (Pullu sazan)



Alburnus mossulensis (Gümüş balığı)



Carassius gibelio (Havuz balığı)



Acanthobrama marmid (Akçapak balığı)

Resim 2.8. Yakalanan balık türlerinin fotoğrafları

2.4. Balıkların Mide ve Bağırsak Muhteviyatının İncelenmesi

Avcılıkta elde edilen Gökkuşığı alabalığı numunelerinin bir kısmı sahada otopsi yapılarak incelenmiştir. Karın bölgesinden otopsi yapılmak sureti ile kabaca bağırsak ve mide içeriği incelenmiştir. Karnivor bir tür olan Gökkuşığı alabalığının bağırsak ve mide muhteviyatı incelendiğinde, midesinde yoğun olarak doğal ortamdaki balık türleri tespit edilmiştir. Midede tespit edilen balıkların incelenmesinde; bazı balıkların hazmedilmeden dolayı sadece kılçıklarının mevcut olduğu, bazılarının ise yeni hazmedilmeye başlandığı bu nedenle deri kısımlarının mevcut olmadığı, bazılarının ise mide içerisine yeni alınmasından dolayı (Resim 2.9) vücut bütünlüğünü koruduğu gözlenmiştir. Yapılan bu incelemenin sebebi doğal ortama giren karnivor bir balık türünün, doğal ortam balıkları üzerindeki etkisini tespit etmektir.



Resim 2.9. Gökkuşığı alabalığının bağırsak ve mide muhteviyatı

2.5. Alabalıklarda Kas Renklerinin İncelenmesi

Çalışma bölgemizde avcılıktan elde edilen numunelerin gerekli ölçümleri yapıldıktan sonra ağ kafeslerde veya doğal ortamda beslenmesine göre değişiklik gösteren kas rengi incelenerek not edildi. Numunelerin kas renkleri açık beyaz, kirli beyaz, açık sarı, turuncu ve pembeye varan tonlarda tespit edildi. Bu durum bize Gökkuşığı

alabalıklarının farklı dönemlerde, baraj gölüne geçtiklerini göstermektedir. Resim 2.10.'da (Ateşşahin ve ark., 2010) görüldüğü gibi, kasın balığın beslenme rejimine göre farklı renklerde olduğu tespit edilmiştir. Ağ kafeslerde yapay alabalık yemleri ile beslenen alabalıklar bir vesile ile baraj gölüne geçtikten sonra, doğal ortamdaki mevcut balık veya diğer canlılar ile beslenmelerinden dolayı zamana bağlı olarak renkleri gün geçtikçe koyulaşmaktadır.



Resim 2.10. Doğal ortamda elde edilen iki örneğin kas rengi (Ateşşahin ve ark., 2010)

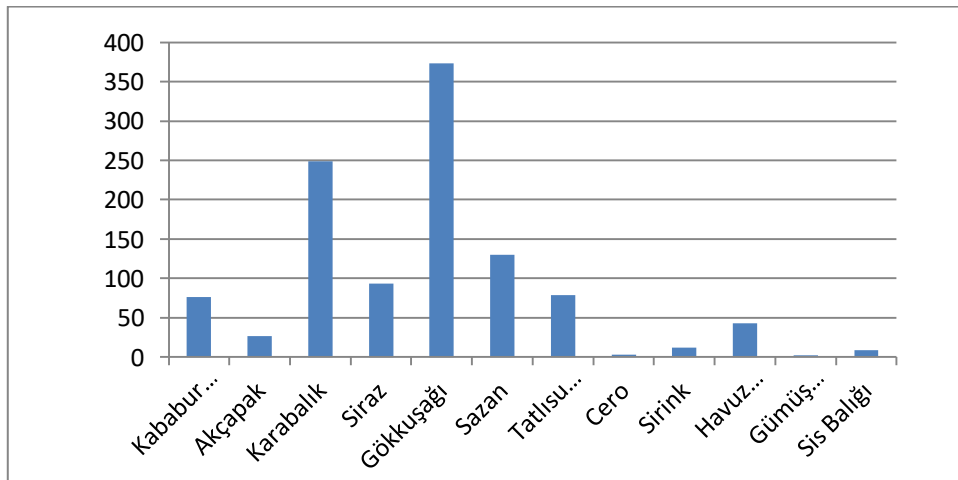
3. BULGULAR

3.1. Toplam Av Kompozisyonu

Yapılan avcılık denemelerinde istilacı tür olan gökkuşuğu alabalığı ile birlikte 12 farklı türe ait toplam 1096 adet birey yakalanmıştır. Bunların içerisinde en fazla yakalanan tür 373 adet (%35) ile gökkuşuğu alabalığı olmuş, onu 249 adet (%22) ile karabalık izlemiştir. En az avlanan türler ise cero ve gümüş balığı olmuştur. Yakalanan türlere ait sayısal ve yüzdesel veriler Tablo 3.1 ve Şekil 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Avcılık denemelerinde yakalanan balık türleri

S.N.	Türkçe Adı	Latince Adı	Miktar (Adet)
1	Kababurun	<i>Chondrostoma regium</i>	76
2	Akçapak	<i>Acanthobrama marmid</i>	27
3	Karabalık	<i>Capoeta trutta</i>	249
4	Siraz	<i>Capoeta umbla</i>	93
5	Gökkuşuğu	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	373
6	Sazan	<i>Cyprinus carpio</i>	130
7	Tatlısu kefali	<i>Squalius cephalus</i>	79
8	Cero	<i>Luciobarbus esocinus</i>	3
9	Sirink	<i>Luciobarbus esocinus</i>	12
10	Havuz Balığı	<i>Carassius gibelio</i>	43
11	Gümüş Balığı	<i>Alburnus mossulensis</i>	2
12	Sis Balığı	<i>Aspius vorax</i>	9

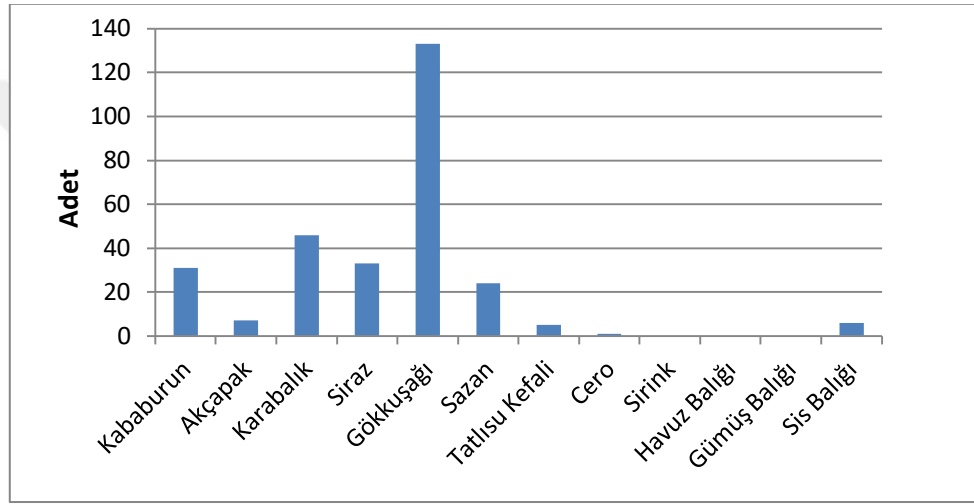


Şekil 3.1. Avcılık verilerinden elde edilen örneklerin dağılımı (%)

3.2. Av Verilerinin Aylara Göre Dağılımı

3.2.1. Nisan Ayı Avcılık Verileri

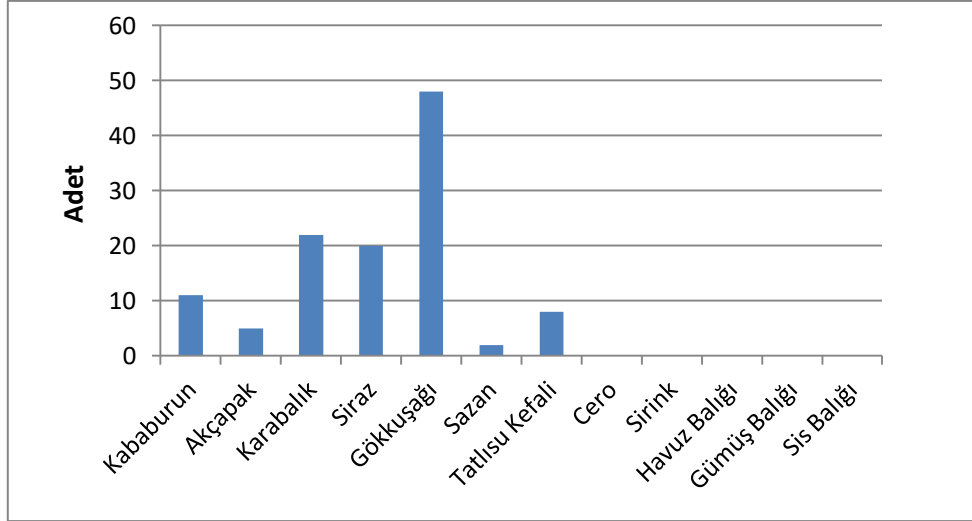
Çalışma bölgemizde Nisan ayında yapılan avcılıkta en fazla sayıda Gökkuşığı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*), en az sayıda Cero (*Luciobarbus esocinus*) tespit edildiği, ancak, Sirink (*Luciobarbus mystaceus*), Havuz balığı (*Carassius gibelio*) ve Gümüş balığı (*Alburnus mossulensis*) türlerinden tespit edilmemiştir (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Nisan ayı avcılık verileri

3.2.2. Mayıs Ayı Avcılık Verileri

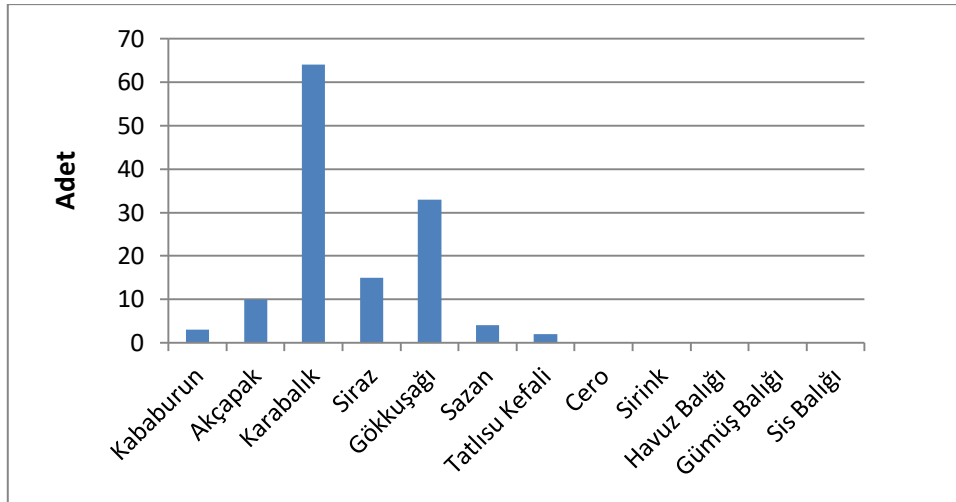
Çalışma bölgemizde Mayıs ayında yapılan avcılıkta en fazla sayıda Gökkuşığı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*), en az sayıda Sazan (*Cyprinus carpio*) tespit edildiği, ancak, Cero (*Luciobarbus esocinus*), Sirink (*Luciobarbus mystaceus*), Havuz balığı (*Carassius gibelio*), Gümüş balığı (*Alburnus mossulensis*) ve Sis balığı (*Aspius vorax*) türlerinden tespit edilmemiştir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Mayıs ayı avcılık verileri

3.2.3. Haziran Ayı Avcılık Verileri

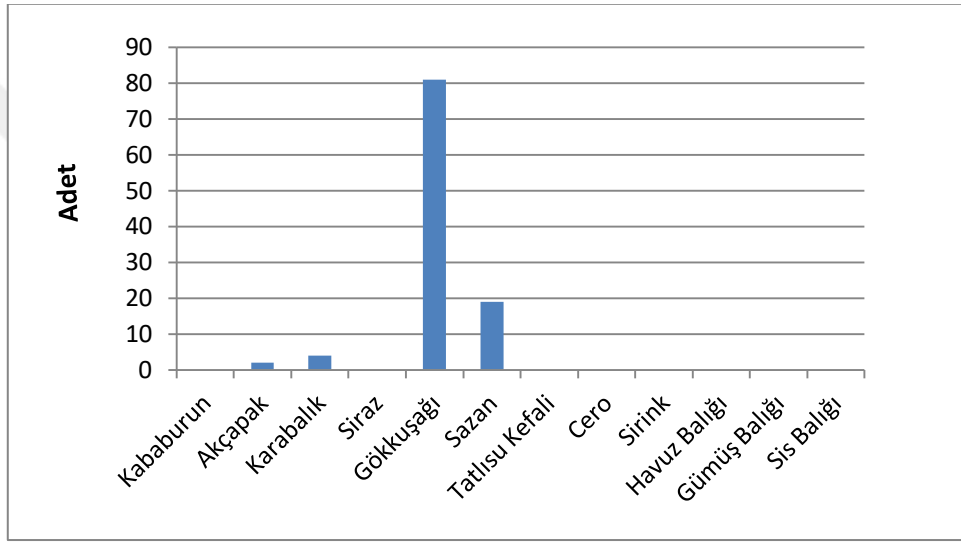
Çalışma bölgemizde Haziran ayında yapılan avcılıkta en fazla sayıda Karabalık (*Capoeta trutta*), en az sayıda Tatlısu kefali (*Squalius cephalus*) tespit edilmiştir. Cero (*Luciobarbus esocinus*), Sirink (*Luciobarbus mystaceus*), Havuz balığı (*Carassius gibelio*), Gümüş balığı (*Alburnus mossulensis*) ve Sis balığı (*Aspius vorax*) türlerinden tespit edilmemiştir (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Haziran ayı avcılık verileri

3.2.4. Temmuz Ayı Avcılık Verileri

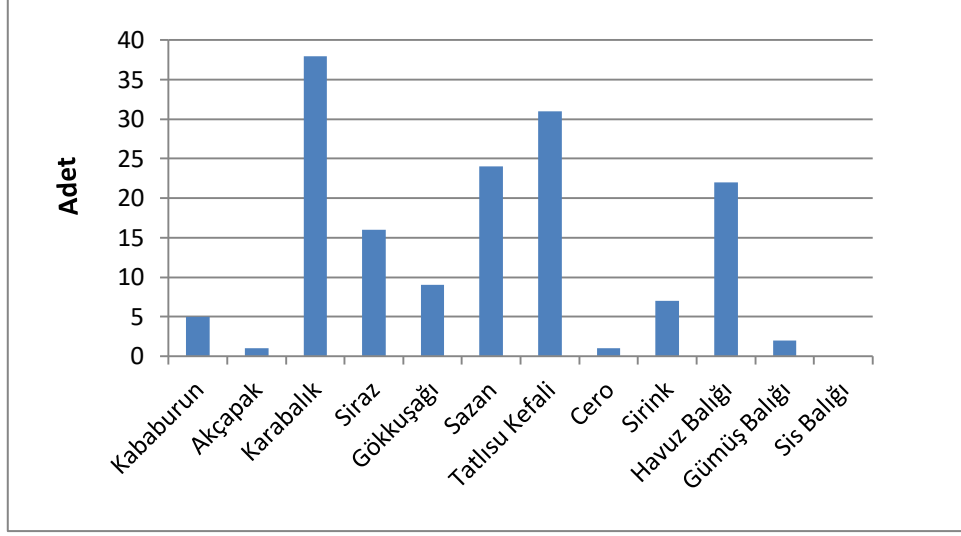
Çalışma bölgemizde Temmuz ayında yapılan avcılıkta en fazla sayıda Gökkuşığı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*), en az sayıda Akçapak (*Acanthobrama marmid*) tespit edilmiştir. Kababurun (*Chonrostoma regium*), Siraz (*Capoeta umbla*), Tatlısu kefali (*Squalius cephalus*), Cero (*Luciobarbus esocinus*), Sirink (*Luciobarbus mystaceus*), Havuz balığı (*Carassius gibelio*), Gümüş balığı (*Alburnus mossulensis*) ve Sis balığı (*Aspius vorax*) türlerinden tespit edilmemiştir (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Temmuz ayı avcılık verileri

3.2.5. Eylül Ayı Avcılık Verileri

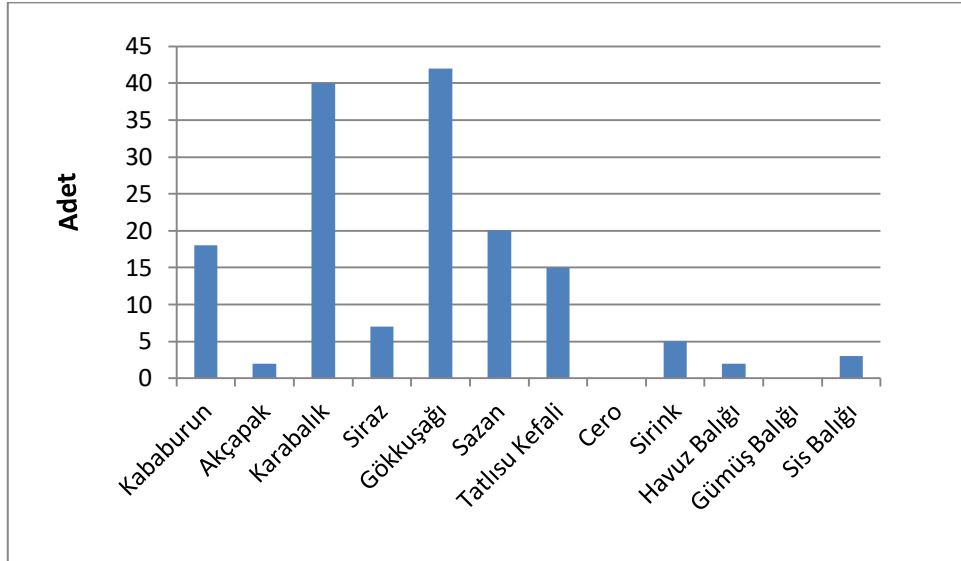
Çalışma bölgemizde Eylül ayında yapılan avcılıkta en fazla sayıda Karabalık (*Capoeta trutta*), en az sayıda Akçapak (*Acanthobrama marmid*) ve Cero (*Luciobarbus esocinus*) birer adet tespit edilmiş, sadece Sis balığı (*Aspius vorax*) türü tespit edilmemiştir (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Eylül ayı avcılık verileri

3.2.6. Ekim Ayı Avcılık Verileri

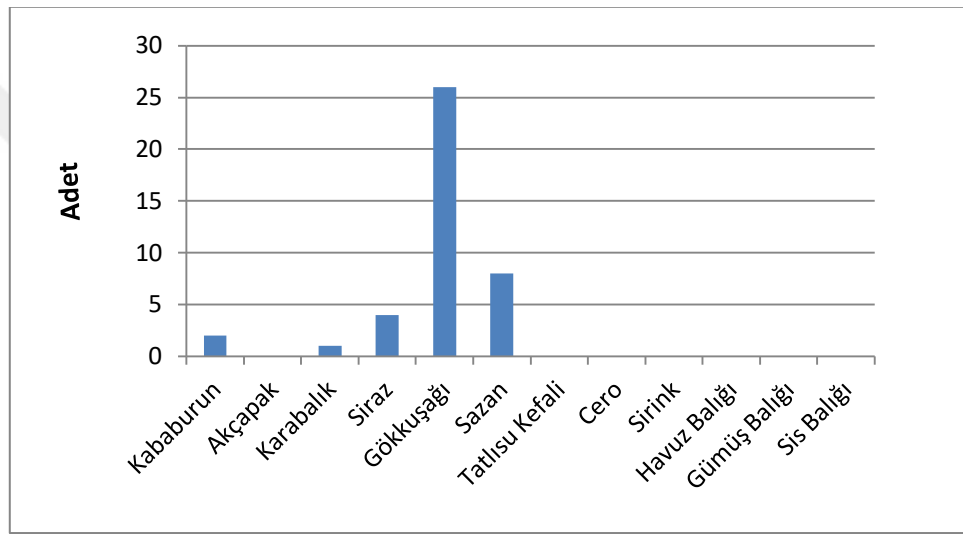
Çalışma bölgemizde Ekim ayında yapılan avcılıkta en fazla sayıda Gökkuşığı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*), en az sayıda Akçapak (*Acanthobrama marmid*) ve Havuz balığı (*Carassius gibelio*) ikişer adet tespit edilmiş, Cero (*Luciobarbus esocinus*) ve Gümüş balığı (*Alburnus mossulensis*) türlerinden tespit edilmemiştir (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Ekim ayı avcılık verileri

3.2.7. Kasım Ayı Avcılık Verileri

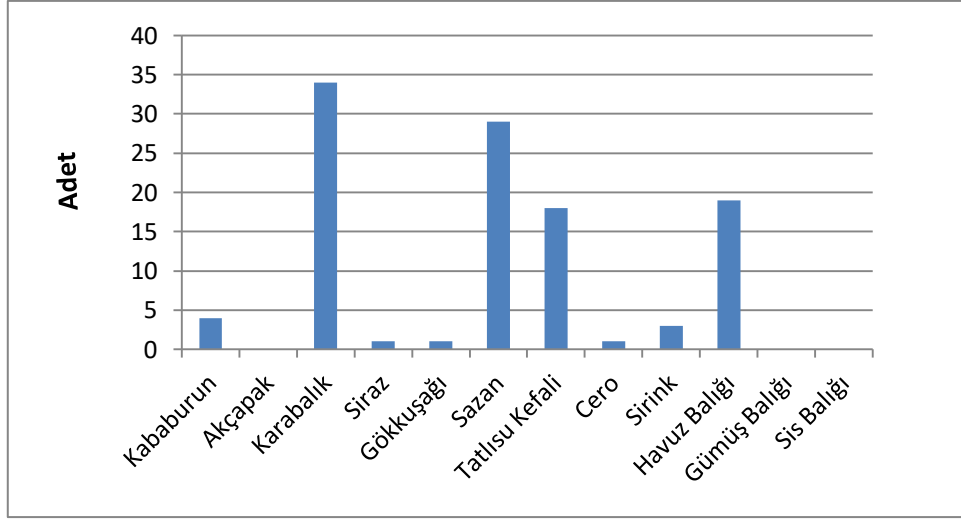
Çalışma bölgemizde Kasım ayında yapılan avcılıkta en fazla sayıda Gökkuşığı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*), en az sayıda Karabalık (*Capoeta umbla*) tespit edildiği, ancak Akçapak (*Acanthobrama marmid*), Tatlısu kefali (*Squalius cephalus*), Cero (*Luciobarbus esocinus*), Sirink (*Luciobarbus mystaceus*), Havuz balığı (*Carassius gibelio*), Gümüş balığı (*Alburnus mossulensis*) ve Sis balığı (*Aspius vorax*) türlerinden tespit edilmemiştir (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Kasım ayı avcılık verileri

3.2.8. Aralık Ayı Avcılık Verileri

Çalışma bölgemizde Eylül ayında yapılan avcılıkta en fazla sayıda Karabalık (*Capoeta trutta*), en az sayıda Siraz (*Capoeta umbla*), Gökkuşığı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) ve Cero (*Luciobarbus esocinus*) türlerinden birer adet yakalanmış, ancak Akçapak (*Acanthobrama marmid*), Gümüş balığı (*Alburnus mossulensis*) ve Sis balığı (*Aspius vorax*) türlerinden tespit edilmemiştir (Şekil 3.9).

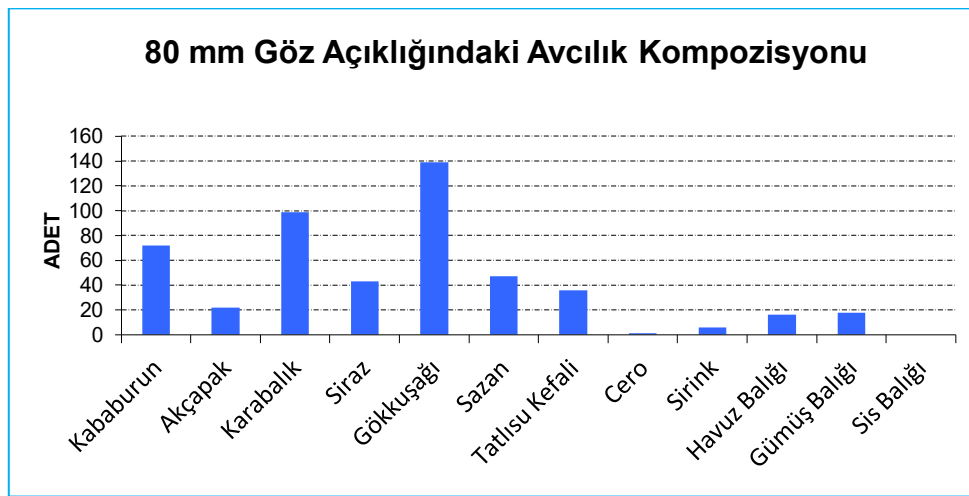


Şekil 3.9. Aralık ayı avcılık verileri

3.3. Av Verilerinin Ağ Göz Açıklığına Göre Dağılımı

3.3.1. 80 mm Göz Açıklığında Uzatma Ağlarla Elde Edilen Av Verileri

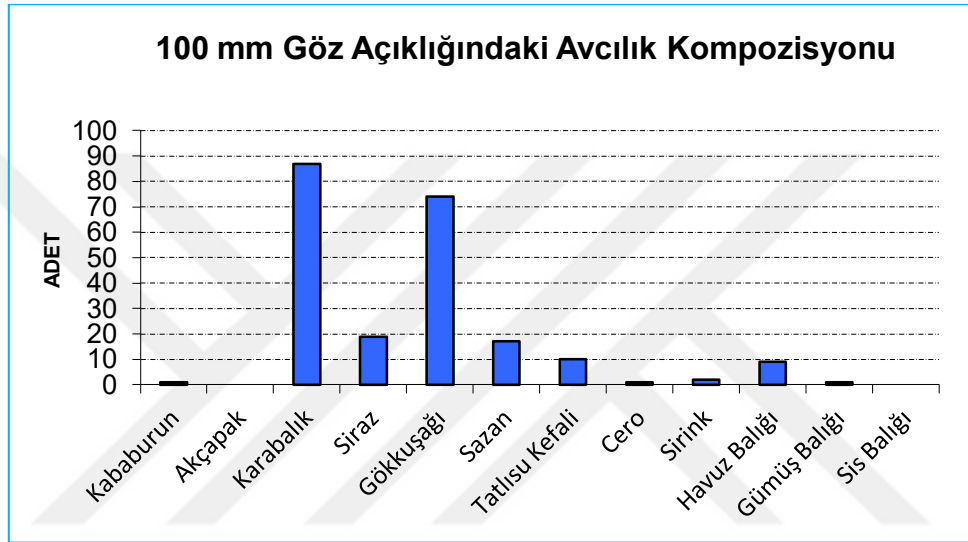
Çalışma bölgemizde avcılık sezonu boyunca 80 mm göz açıklığındaki uzatma ağları ile yapılan avcılıkta toplamda en fazla sayıda Gökkuşığı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*), en az sayıda Cero (*Luciobarbus esocinus*) türü balıklar tespit edilirken, Sis balığı (*Aspius vorax*) ise tespit edilmemiştir (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. 80 mm göz açıklığı ağlarla yapılan toplam avcılık verileri

3.3.2. 100 mm Göz Açıklığında Uzatma Ağlarla Elde Edilen Av Verileri

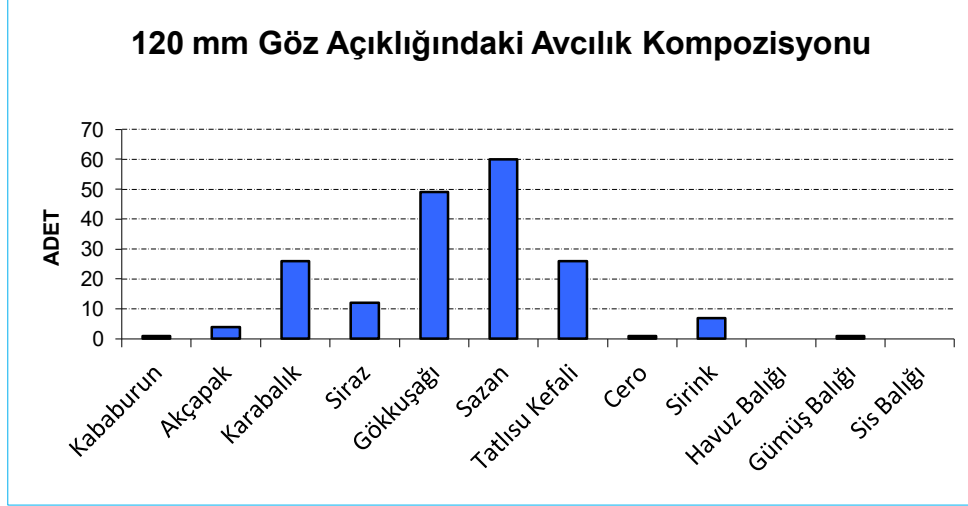
Çalışma bölgemizde avcılık sezonu boyunca 100 mm göz açıklığındaki uzatma ağları ile yapılan avcılıkta toplamda en fazla sayıda Karabalık (*Capoeta umbla*), en az sayıda Kababurun (*Chondrostoma regium*), Cero (*Luciobarbus esocinus*) ve Gümüş balığı (*Alburnus mossulensis*)'ndan birer adet tespit edilirken, Akçapak balığı (*Acanthobrama marmid*) ve Sis balığı (*Aspius vorax*)'ndan tespit edilmemiştir (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. 100 mm göz açıklığı ağlarla yapılan toplam avcılık verileri

3.3.3. 120 mm Göz Açıklığında Uzatma Ağlarla Elde Edilen Av Verileri

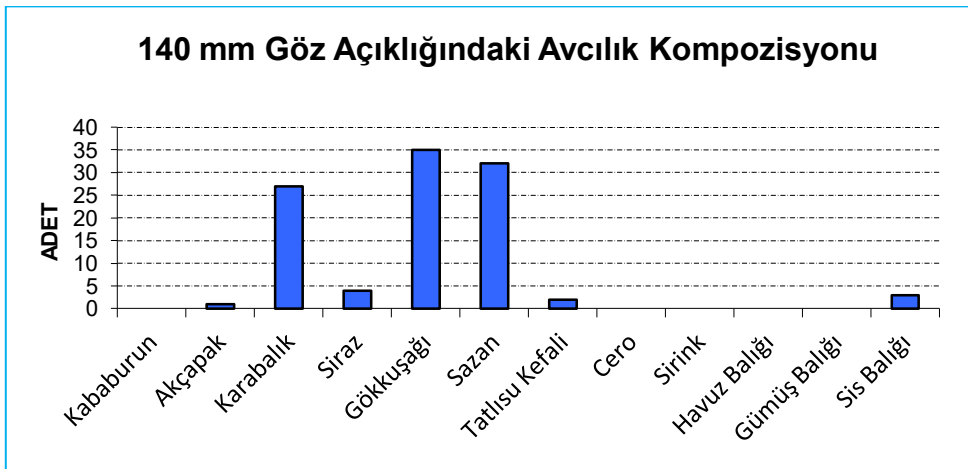
Çalışma bölgemizde avcılık sezonu boyunca 120 mm göz açıklığındaki uzatma ağları ile yapılan avcılıkta toplamda en fazla sayıda Sazan (*Cyprinus carpio*), en az sayıda Kababurun (*Chondrostoma regium*), Cero (*Luciobarbus esocinus*) ve Gümüş balığı (*Alburnus mossulensis*)'ndan birer adet tespit edilirken, Akçapak balığı (*Acanthobrama marmid*) ve Sis balığı (*Aspius vorax*)'ndan tespit edilmemiştir (Şekil 3.12).



Şekil 3.12. 120 mm göz açıklığı ağlarla yapılan toplam avcılık verileri

3.3.4. 140 mm Göz Açıklığında Uzatma Ağlarla Elde Edilen Av Verileri

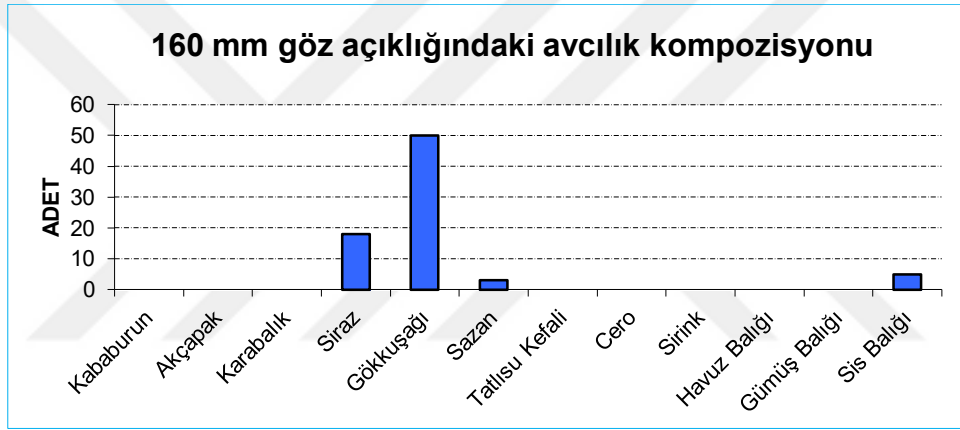
Çalışma bölgemizde avcılık sezonu boyunca 140 mm göz açıklığındaki uzatma ağları ile yapılan avcılıkta toplamda en fazla sayıda Gökkuşığı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*), en az sayıda Akçapak balığı (*Acanthobrama marmid*) tespit edilirken, Kababurun (*Chondrostoma regium*), Cero (*Luciobarbus esocinus*), Sirink (*Luciobarbus mystaceus*), Havuz balığı (*Carassius gibelio*) ve Gümüş balığı (*Alburnus mossulensis*)'ndan tespit edilmemiştir (Şekil 3.13).



Şekil 3.13. 140 mm göz açıklığı ağlarla yapılan toplam avcılık verileri

3.3.5. 160 mm Göz Açıklığında Uzatma Ağlarla Elde Edilen Av Verileri

Çalışma bölgemizde avcılık sezonu boyunca 160 mm göz açıklığındaki uzatma ağları ile yapılan avcılıkta toplamda en fazla sayıda Gökkuşuğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*), en az sayıda Sazan (*Cyprinus carpio*) tespit edilirken, Kababurun (*Chondrostoma regium*), Akçapak balığı (*Acanthobrama marmid*), Karabalık (*Capoeta trutta*), tatlısu kefali (*Squalius cephalus*), Cero (*Luciobarbus esocinus*), Sirink (*Luciobarbus mystaceus*), Havuz balığı (*Carassius gibelio*) ve Gümüş balığı (*Alburnus mossulensis*)'ndan tespit edilmemiştir (Şekil 3.14).



Şekil 3.14. 140 mm göz açıklığı ağlarla yapılan toplam avcılık verileri

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma Karakaya Baraj Gölü 6, 7, 9 ve 10. avlak sahalarında yapılmıştır. Avcılık operasyonları yasal göz açıklığındaki monofilament galsama (uzatma) ağlar kullanılarak ve bölge balıkçıları ile eş zamanlarda (öğleden sonra) suya bırakılarak gerçekleştirilmiştir. Ertesi sabah ağlar toplanarak yakalanan numuneler mahallinde ölçümleri yapılmıştır. 1996 yılından önce çalışma bölgesinde kafes balıkçılığı yapılmadığı için bölgede yapılan avcılık verileri (TUIK verileri)'ne bakıldığında Gökkuşığı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*)'na rastlanmamıştır. Çalışma bölgesinde; Gerek baraj gölü öncesi (akarsu) ve gerekse baraj gölünden sonra Ağ kafeslerde yetiştiricilik yapıldığı zamana kadar habitatta sadece otçul (*herbivor*) ve otçul – etçil (*Omnivor*) balık türleri mevcut iken, 1996 yıllarından sonra bölgede kafes balıkçılığının hızla yaygınlaşması neticesinde, kafeslerden bir vesile ile göle karışan alabalıklar nedeni ile habitatta *karnivor* balıklar da popülasyon oluşturmuşlardır. Biyoçeşitliliği olumsuz yönde etkileyen birçok etkenin (Göç yollarının bentlerle kapatılması, endüstriyel, evsel ve zirai gübre ve ilaçlar, aşırı avcılık vs.) yanı sıra ortama *karnivor* olan bir balık türünün girmesi ortamdaki doğal ticari balık türlerini direk olarak etkileyeceği bir gerçektir. Kültür ortamında yetiştiriciliği yapılan, ve sağımı elle yapılan Gökkuşığı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) genetik olarak elle müdahale edilmeden yumurta bırakmadığı var sayılsa da, doğal ortama giren balıkların zamanla doğal ortam şartlarına adapte olup yumurta bıraktıkları tahmin edilmektedir (konu ile ilgili bilimsel çalışmalar devam etmektedir). Bu varsayımın doğru olması halinde, habitatlardaki doğal av kompozisyonu açısından bir felaketin başlangıcı demektir.

Karakaya Baraj Gölünde yapılan bu çalışmada; yasal (80 – 100 – 120 – 140 – 180 mm) ağ göz açıklığındaki monofilament sade uzatma ağlarıyla 8 ay boyunca avcılık operasyonları yapılmıştır. Farklı göz açıklığındaki ağlardan elde edilen örnekler ayrı ayrı boy ve ağırlık ölçümleri yapılarak formlara işlenmiştir. Ayrıca arazide tür tespiti yapılan örnekler ayrılmıştır. Yukarıdaki tablolardan da anlaşılacağı üzere 8 ay boyunca yapılan 18 avcılık denemesinde 11 farklı türe ait toplam 1094 adet balık yakalanmıştır. Morfometrik özellikleri belirlenen balıkların tür teşhisleri ilgili literatüre göre yapılmıştır. Yapılan değerlendirmede, Karakaya Baraj Gölü 6 – 7 – 9 – 10. avlak sahasının av kompozisyonunun % 34,2'sinin Gökkuşığı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792)), % 22,5'inin Karabalık (*Capoeta trutta* (Heckel, 1843)), % 11,6'sının Sazan

(*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758), % 8,7'sinin Siraz (*Capoeta umbla* (Heckel, 1843)), % 6,8'nin Kababurun (*Chondrostoma regium* (Heckel, 1843)), % 7,2'sinin Tatlısu kefali (*Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758)), % 4,0'ünün Havuz balığı (*Carassius gibelio* (Bloch, 1782)), % 2,5'inin Akçapak balığı (*Acanthobrama marmid* Heckel, 1843), % 0,8'inin Sis balığı (*Aspius vorax* Heckel, 1843), % 0,2'sinin Gümüş balığı (*Alburnus mossulensis* Heckel, 1843), % 1,3'ünün Sirink (*Luciobarbus mystaceus* (Pallas, 1814)) ve % 0,3'ünün Cero (*Luciobarbarbus esocinus* Heckel, 1843)'dan oluştuğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, işletmelerden bir vesile ile Baraj gölüne karışan Gökkuşığı alabalıkları ekosistemde popülasyon oluşturarak doğal türlere oranla daha baskın duruma geldiği tespit edilmiştir.

Su ürünleri yetiştiriciliğinin artırılması, ekonomik nedenlerle önceleri teşvik edilmiş, ancak son yıllarda birçok ülke, çevresel kaygılarla ve sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla oldukça sıkı düzenleyici kuralları uygulamaya başlamıştır. Ekosisteme olumsuz etkisi ve biyolojik çeşitliliğin kaybedilmesi endişeleri su ürünleri yetiştiriciliğindeki gelişimi sınırlandırmaktadır. Su ürünleri yetiştiriciliği ile ilgili faaliyetler ekonomik olduğu kadar, çevre dostu olmalıdır. Bu yeni yaklaşım; çevresel dengenin korunması açısından, yetiştiriciliğin uygulama şekli, düzeyi ve akuakültür-çevre etkileşimi konusunda oldukça fazla araştırmaya ihtiyaç göstermektedir (Şahin, 2003).

Sonuç olarak; Ağ kafeslerden göl ortamına geçen Gökkuşığı alabalıkları doğal ortamda doğal yemlerle beslendiklerinden dolayı, beslenme süresine bağlı olarak et rengi kirli beyaz, turuncu ve pembemsi renklerde olur. Ticari avcılığı yapılan ekonomik türler içerisinde etinin lezzetli olması nedeni ile tüketiciler tarafından en çok tercih edilen türdür. Bu nedenle kısa vadeli planlamalarda ekonomik olarak balıkçılar açısından tercih edilse de uzun vadede, beslenme şeklinden dolayı (karnivor-etçil olması) göl ortamındaki doğal balık türleri üzerinde olumsuz etkisi olacağı kaçınılmazdır. Doğal stoklar üzerinde çeşitli olumsuzluklar varken, ayrıca etçil bir balık türü olan Gökkuşığı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*)'nın ortama girmesi geri dönüşü imkansız sonuçlar doğuracaktır.

Ülkemizin enerji ihtiyacının karşılanması amacı ile akarsular üzerinde kurulan HES'ler den dolayı oluşan Baraj göllerinin yüzey alanının %1'lik kısmında su ürünleri yetiştiriciliğinin yapılmasına yönetmelik gereği müsaade edilmektedir. Geçmişte içsu ürünleri yetiştiriciliğine yabancı olan halkımızın zamanla bu konuda yeterli bilgi ve birikim sahibi olduktan sonra, bu sektöre yönelmiştir. Her geçen gün yeni işletmeler kurulmakta ve sektörde son dönemlerde profesyonel olarak üretim ve yetiştiricilik yapılmaktadır. Gıda ihtiyacı açığının karşılanması ve istihdam açısından elbette ki olumlu

karşılancak bir durumdur. Ancak ekosistem yaklaşımı üretim planlaması yapılmadan kurulacak işletmelerin sonradan onarılması imkansız olan, ekosistem üzerindeki olumsuzlukları da göz ardı etmemek gerekir.

İç sularımızdaki habitatlarda yaşayan doğal canlılar ve endemik türlere zarar vermeden yapılacak her türlü yetiştiriciliğin desteklenmesi gerekir. Ancak ortamdaki canlılar üzerinde gerek dolaylı (besin zinciri üzerindeki etkisi) ve gerekse direk etkilemesi (mevcut ekonomik önemi olan bir canlıdan beslenmesi) biyoçeşitliliğin korunması için istenmeyen bir durumdur. Kaldı ki çalışma bölgemizin doğal ortamında ağ kafes balıkçılığı yapılmadan önce ticari olarak avcılığı yapılan balık türlerinin tamamı etçil – otçul (*omnivor*) ve otçul (*herbivor*) iken, ağ kafes yetiştiriciliğinden sonra yaptığımız çalışma sonucunda av kompozisyonu içerisinde miktar olarak en çok tespit edilen tür Gökkuşuğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) dır. Gelecekte geri dönüşü imkansız olan olumsuzluklara meydan vermemek, sürdürülebilir su ürünleri yetiştiriciliği, endemik, biyoçeşitlilik ve doğal stokların korunması için:

1. İçsularımızda yetiştiricilik yapılacak alanların taşıma kapasiteleri belirlenmeli ve ortamın taşıma kapasitesi aşılmamalıdır.
2. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı alternatif tür yetiştiriciliğini teşviklerle destekleme amaçlı yasal düzenlemeler yaparken, bu bağlamda ekosistem yaklaşımı ve sürdürülebilirliği esas alan planlamalar da yapılmalıdır.
3. İşletmelerin kurulacağı alanlarda, yetiştiriciliği yapılacak türün ortama karışmasının önlenmesi için ek tedbirler geliştirilmelidir.
4. Doğal habitata yabancı bir türün karışmasını önlemek adına mutlaka sık sık ağların kontrol edilerek deforme olmuş ağlar değiştirilmelidir.
5. Ağ kafeslerin kurulacak alanlarda işletmenin kafeslerini çevreleyecek ikinci bir ağ ile önlem alınmalıdır.
6. Baraj gölleri yüzey alanlarının %1 lik kısmı yetiştiriciliğe yasal olarak izin verilmiş olsa bile, bir planlama dahilinde bir çok işletmenin yakın alanlarda kurulmasının sağlanarak ek önlemlerle göle geçişler önlenmelidir.
7. Gerek ağ kafeslere yavru nakilleri ve gerekse porsiyonluk boya gelmiş balıkların, pazar nakillerini yapan personele konu ile ilgili eğitim verilmelidir.

8. Kùltürü yapılan türlerin doğal ortama karışması ile ortaya çıkacak çevresel endişeleri yok etmek için yetiştiricilikte doğal türlerin kullanılmasına özen gösterilmelidir (Şahin, 2003).

Ülkemiz İçsu ürünleri yetiştiriciliğine ilişkin çok yıllık ulusal strateji planları bulunmamakta olup, hem deniz hem iç su balık yetiştiriciliğini kapsayan bu planların sektör paydaşları ile birlikte hazırlanması, hem balık yetiştiriciliğinin sürdürülebilirliği hem de stratejik planlar kapsamında yer alacak eylemlerin çevresel kriterlerle desteklenmesi, çevre dostu balık yetiştiriciliğine önemli katkılar sağlayacaktır (Varol, 2015)



5. KAYNAKLAR

- Anonim**, GAP Bölgesi su ürünleri üretim ve tüketimi artırma etüt projesi, Başbakanlık GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, Ankara, 2004.
- Ataşşahin, T., Dartay, M., Duman, E., Gül, M.R.**, 2010. Karakaya Baraj Gölü'nde Gökkuşluğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum 1792) avcılığı ve av verimi. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 4(1):113-117.
- Bahadır Koca, S.**, 2011. Sürdürülebilir su ürünleri yetiştiriciliğinde çevre dostu üretim. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 3(1):107-113.
- Bardach, J.E., Ryther, J.H., Mclarney, W.O.**, 1972. The farming and husbandry of freshwater and marine organisms. John Wiley and Sons, New York, 868s.
- Beveridge, M.**, 1987. Cage aquaculture. A division of Blackwell Scientific Publication. Fishing News Book, Oxford U.K., 352s.
- Cirik, Ş., Cirik, S., Çelik, İ., Çelik, P.**, 2007. İç sulardaki istilacı türler ve biyoçeşitliliğe etkileri. *Göller Yöresi, İç Anadolu Gölleri ve Sorunları Kongresi*, 09-10 Haziran, Isparta İl Çevre ve orman Müdürlüğü, Isparta, s. 215-228.
- Dikel, S.**, 2005. Kafes balıkçılığı. Ç.U. Su Ürünleri Fakültesi Yayınları, Yayın No: 18. Adana, 215s.
- Ekmekçi, F.G., Kırankaya, Ş.G., Gençoğlu, L., Yoğurtçuoğlu, B.**, 2013. Türkiye iç sularındaki istilacı balıkların güncel durumu ve istilanın etkilerinin değerlendirilmesi. *İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 28:105-140.
- Elton, C., S.**, 1958. The ecology of invasions by animals and plants. T. Methuen and Co., London, 182s.
- Emre, Y., Kürüm, V.**, 1998. Havuz ve kafeslerde alabalık yetiştiriciliği teknikleri. Minpa Matbaacılık, Ankara, 86s.
- Freyhof, J., Brooks, E.**, 2011. European red list of freshwater fishes. Luxembourg Publications Office of the European Union, Luxembourg, 72s.
- Paker Solmaz, H.**, 2011. Elazığ'da tatlı su balıkçılığı ve gelişimi. *Yüksek Lisans Tezi*, F. Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ, 104s.
- Şahin, T.**, 2003. Su ürünleri yetiştiriciliğinin çevreye etkisi. *Yunus Araştırma Bülteni*, 3(2):8-10.
- URL-1**, 2009. <http://www.Fishbase.org>. 11 Kasım 2017.

URL-2, 2015. <http://en.wikipedia.org/wiki/doctor>. 11 Kasım 2017.

Uysal, İ., Alpaz, A., 2002. Comparison of the growth performance and mortality in Abant trout (*Salmo trutta abanticus* Tortonese, 1954) and rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792) under farming conditions. *Turkish Journal Zoology*, 26:399-403.

Varol, M., 2015. Sürdürülebilir alabalık yetiştiriciliği, alabalık işletmelerinin çevreye olan etkileri ve alınacak önlemler. *Doktora tezi*, İnönü Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Malatya, 98s.

Yıldırım, T., Şen, D., Eroğlu, M., Çoban, M.Z., Demirel, F., Gündüz, F., Arca, S., Demir, T., Gürçay, S., Uslu, A.A., Capolat, İ., 2012. Keban Baraj Gölü balık faunası el kitabı, Elazığ Su Ürünleri Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Elazığ, 79s.

Yiğit, M., Aral, O., 1999. Gökkuşığı Alabalığının (*Oncorhynchus mykiss* W., 1792) tatlı su ve deniz suyundaki büyüme farklılıklarının karşılaştırılması. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 23:53-59.

ÖZGEÇMİŞ

1962 yılında Elazığ'da doğdum. İlk, Orta ve Lise öğrenimimi Elazığ'da tamamladım. 1983 yılında Elazığ İlinde memuriyete başladım. 1984 yılında lise mezunu olarak vatani görevimi yaptım. 1994 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri bölümünden mezun oldum. 1995 yılında Malatya İli Doğanşehir İlçesinde Ziraat Mühendisi, 1997 yılında Balıkesir İli Havran ilçesinde İlçe Müdürü olarak, 1998 yılında Elazığ İli Alacakaya İlçesinde İlçe Müdür Vekili ve 2000-2017 yılları arasında Elazığ Su Ürünleri Araştırma Enstitüsünde Ziraat mühendisi olarak görev yaptım. 2017 yılından itibaren Elazığ İl Tarım Müdürlüğü'nde Ziraat Mühendisi olarak görev yapmaktayım. Evli ve beş çocuk babasıyım.

İngilizce ve Almanca dil bilgim orta seviyede olup, Elazığ Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde 2000-2006 yılları arasında Su Ürünleri Islah ve Yetiştiriciliği bölümünde, 2006-2010 yılları arasında Balıkçılık Biyolojisi ve Teknolojisi Bölümünde teknik eleman, 2010-2012 yılları arasında Balıkçılık Yönetimi Bölüm Başkanı, 2012-2015 yılları arasında Teknik Koordinatörlüğü görevini, 2015-2016 yılları arasında Enstitü Müdürlüğünü vekaleten yürüttüm.

Tacettin YILDIRIM

Ziraat Mühendisi