

## Fisheries and Aquaculture in Azerbaijan

Kanber ABDULLAYEV<sup>1</sup>, Günel EMİRİ<sup>1</sup>, Ferhat ÇAĞILTAY<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Azerbaycan Devlet Tarım Üniversitesi, Veteriner ve Zoomühendislik Fakültesi, Hayvancılık ve Balıkçılık Üretim Teknolojisi Bölümü Gence/Azerbaycan  
<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi, Su Bilimleri Fakültesi, Yetiştiricilik Anabilim Dalı Fatih-İstanbul

\*Correspondent: ferhez@istanbul.edu.tr

(Received: 11.03.2019; Accepted: 09.05.2019)

Kanber ABDULLAYEV: Orcid 0000-0003-3491-7151, Günel EMİRİ: Orcid 0000-0003-2033-5601  
Ferhat ÇAĞILTAY: Orcid 0000-0001-9866-083X

**Abstract:** The Republic of Azerbaijan, which ranks first in terms of size and population in the South Caucasus region, has the lowest fresh water reserves compared to other countries in the region. However, one of the greatest advantages undoubtedly is the fact that Azerbaijan has a about 713 km. coastline along the Caspian Sea. Economic recession throughout the region and the impossibility of meeting traditionally high fish demand led to an increase in prices and, as a result, reduced fish consumption to 2 kg per capita. In recent years, there has been a growing interest in the aquaculture industry in the country.

**Keywords:** Azerbaijan, Fishery, Aquaculture, Caspian Sea, Water Resources

### Azerbaycan'da Balık Avcılığı ve Su Ürünleri Yetiştiriciliği

**Özet:** Güney Kafkasya bölgesinde büyüklük ve nüfus bakımından ilk sırada yer alan Azerbaycan Cumhuriyeti, bölgedeki diğer ülkelere kıyasla en düşük tatlı su rezervlerine sahiptir. Azerbaycan'ın şüphesiz en büyük avantajlarından birisi, deniz kıyı şeridinin yaklaşık 713 km.uzunluğa sahip olmasıdır. Bölge genelindeki zayıf ekonomik durum ve geleneksel olarak yüksek balık talebini karşılama imkansızlığı, fiyatların yükselmesine neden olmuş ve sonuç olarak, balık tüketimini kişi başına düşen 2 kg. değerine düşürmüştür. Son yıllarda, ülkedeki ürünleri yetiştiriciliği konusunda yatırımcı ilgisinde bir büyüme gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Azerbaycan, Balıkçılık, Su Ürünleri Yetiştiriciliği, Hazar Denizi, Su Kaynakları

#### Giriş

Azerbaycan'ın toplam yüzey alanı 86600 km<sup>2</sup> olup %1,6'sı sularla kaplıdır. Azerbaycan'ın %40'ı dağlarla kaplıdır. En yüksek noktası Bazarduzu Dağı (4466 m) ve en düşük noktası ise Hazar Denizi Havzası (-28 m)'dir. Azerbaycan' da irili ufaklı yaklaşık 8.000 civarında dere, çay ve ırmak olmasına rağmen yalnızca 24 tanesi 100 km' den uzundur. Kura Nehri, en uzun nehir olup 1.515 km. uzunluğundadır. Bütün bu nehirler Hazar Denizi' ne dökülmektedir. Azerbaycan'ın en büyük doğal gölü Sarısu Gölü' nün yüzey alanı 67 km<sup>2</sup> dir. Nehirlere ve doğal göllere ek olarak, Azerbaycan'da, Kura Nehri üzerindeki Mingeevir ve Şemkir bölgelerinde birçok baraj gölü bulunmaktadır. Aras Nehri üzerindeki Aras Barajı, ülkenin üçüncü büyük baraj gölünü oluşturur. Azerbaycan doğuda yaklaşık 713 km' lik bir kıyı şeridi ile Hazar Denizi, batıda Ermenistan ve kuzeyde Gürcistan ve Rusya Federasyonu ile bir sınıra sahiptir. Güney sınırının tamamı İran İslam Cumhuriyeti ile komşudur. Azerbaycan 10 ekonomik bölgeye ayrılmıştır. Ülke 66 rayon ve bunlardan 12' si cumhuriyetin doğrudan yetkisi altında olan 77 şehir ile bir özerk cumhuriyete

sahiptir (Nahçıvan Özerk Cumhuriyeti) (Anonim, 2013).

#### Azerbaycan'da su ürünlerinin tarihçesi

Azerbaycan'ın 1991 yılındaki bağımsızlığından önce, balıkçılık sektörü, su kaynaklarına yeniden stoklama kaynağı olarak hizmet veren balıkçılık ve su ürünleri kuluçkahanelerinden ibaretti. Kuluçkahanelerin bulunmasına rağmen, ticari boyutlarda kültür balıkçılığı uygulamaları 1980' lerden itibaren gelişmiştir (Nadirov ve diğ., 2013; Anonim, 2013; Məmmədov ve diğ., 2017).

Balıkçılık faaliyetlerinin çoğu Hazar Denizi kıyılarında gerçekleşmiş olup esas amaç mersin balığı türlerinden (Acipenseridae) havyar elde edilmesiydi. Başlangıçta, balık avcılığının mersin balığı stokları üzerinde çok az etkisi olduğu görülmüştür. Ancak trol avcılığı ile yapılan araştırmalardan elde edilen sonuçlar bunun tam aksi olduğunu göstermiştir. 1935 ve 1940 yılları arasında ülkede mersin balığı av miktarı azalmaya başladı. Bunun sonucunda stoklar hızla azalmaya ve bu tarihlerden sonra da belli bir düşüşe geçmiştir. Örneğin; 1931-1935 yıllarında 4220 ton, 1936-1940 yıllarında 4070 ton, 1941-1945 yıllarında 1640 ton,

1946–1950 yıllarında da 2600 ton bir üretim gerçekleşmiştir. Bu düşüşün birkaç nedeni vardır. Bunlar:

- 1) Aşırı avlanma ve yasadışı, rapor edilmemiş ya da düzenlenmemiş balıkçılık;
- 2) Balıkçılık yönetiminin eksikliği;
- 3) Kötleşen çevresel koşullar;
- 4) Hazar Denizi' nden doğal yumurtlama alanlarına göç eden mersin balıklarının bu göç yollarına inşa edilen baraj inşaatları.

Bütün bunların sonucunda yıllık mersin balığı avcılığı yirminci yüzyılın başlarında yaklaşık 5000 ton civarında iken 1991 yılında 108 tonuna düşmüştür. Mersin balığı türleri dışında Hazar Denizi' ndeki Azerbaycan balıkçılığı için bazı Cyprinidae ve Salmonidae türleri de yer almakta idi. (Abdurrahmanov, 1966; Abbasov & Hacıyev 2001; Anonim, 2013). Bu stoklar da mersin balığı avcılığında olduğu gibi benzer nedenlerle bir düşüş gösterdi. Sonuç olarak, Acipenseridae, Cyprinidae ve Salmonidae avcılık miktarları 1931–1935 yıllarında toplam 33000 ton iken 1986–1990 yıllarında yaklaşık 1570 ton seviyelerinde idi (Tablo 1) (Anonim, 2013).



Şekil 1: Azerbaycan haritası

Yıl	Acipenseridae	Salmonidae	Cyprinidae	TOTAL
1901-1905	5680	0,15	14220	20050
1906-1910	300	0,19	15280	18880
1911-1915	5430	0,18	17740	23350
1916-1920	1,860	0,50	7100	9460
1921-1925	3300	0,26	11020	14580
1926-1930	4070	0,27	13320	17660
1931-1935	4220	0,26	28500	32980
1936-1940	4070	0,20	14740	19010
1941-1945	1640	0,10	7700	9440
1946-1950	2600	0,15	7530	10280
1951-1955	2300	0,13	7700	10130
1956-1960	1700	0,01	6130	7840
1961-1965	0,70	0,01	4570	5280
1966-1970	0,27	0,001	2740	3010
1971-1975	0,26	0,001	1640	1910
1976-1980	0,41	0,01	0,64	1060
1981-1985	0,25	0,09	1460	1800
1986-1990	0,17	0,05	1350	1570

Tablo 1. 1901-1990 yılları arasında Azerbaycan' da yakalanan balık miktarları

İç sulardaki balıkçılık faaliyetleri 1991 yılından önce ağırlıklı olarak daha büyük nehirlerde (Aras ve Kura Nehirleri) ve baraj göllerinde (Mingecevir ve Şemkir) yoğunlaşmıştı. Buralardaki değerli balık türleri, *Cyprinus carpio*, *Chalcalburnus chalcoides*, *Abramis brama* ve *Sander lucioperca* idi (Abdurrahmanov, 1966; Abbasov & Hacıyev, 2001; Anonim, 2013; Nadirov ve diğ., 2013). Bu balıkların avcılık miktarlarını arttırmak için Hazar Denizi ile içsularda bu balıkların üretimlerinde çeşitli stoklama programları geliştirilmiş olup 12 adet kuluçkahaneden üretilen milyonlarca yavru mersin balığı, alabalık ve sazan balıklarının su kaynaklarına bırakılmasına rağmen istenilen başarı elde edilememiştir. 1980'lerin sonlarından itibaren Azerbaycan' da su ürünleri yetiştiriciliği balık üretimini arttırmak amacıyla faaliyete geçmiş olup Azerbaycanın 1991 yılındaki bağımsızlığından önce, 3 adet ticari amaçlı karada kurulu balık çiftlikleri faaliyete geçmiştir. Ülkede, iki gölde ticari balık çiftlikleri bulunmaktaydı. Bu çiftliklerde yetiştirilen başlıca balık türleri sazan (Cyprinidae) olup diğerleri *Silurus glanis* ve *Abramis*

*brama* idi (Anonim, 2013; Nadirov ve diğ., 2013; Mustafayev, 2015).

### Azerbaycan' daki doğal su kaynaklarının balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği açısından potansiyeli

#### Hazar Denizi

Hazar Denizi' nin kuzeyden güneye uzunluğu, 1200 km ve ortalama genişliği ise yaklaşık 320 km.' dir. Toplam 6500 km' lik sahil şeridinin 713 km.' si Azerbaycan' a ittir. Hazar Denizi' nin su seviyesi deniz seviyesinin yaklaşık 28 m. altında yer alıp yaklaşık irili ufaklı 50 ada bulunmaktadır. Denize farklı büyüklüklerde 130 nehir sularını bırakmaktadır. Hazar Denizi' nin ortalama su derinliği 190 m. olup son 100 yılda su derinliği 3,2 m. azalmıştır. Tuzluluk değeri yaklaşık ‰ 12 seviyelerindedir. Hazar Denizi, coğrafi, iklimsel ve hidrolojik faktörlerin bir sonucu olarak çok çeşitli balık türleriyle bilinmektedir. Denizde çok fazla sığ alan olması nedeniyle, besin karışımları fazla olur ve bu da yüksek birincil üretim (primer) ve dolayısıyla daha fazla balık üretimi ile sonuçlanmaktadır. Hazar Denizi' ne kıyısı olan 5 devlet üç şekilde bu denizden yararlanmaktadır:

1. Hazar Denizi, çıkarılan, kullanılan ve ihraç edilen büyük doğal petrol ve gaz kaynaklarına sahiptir;
2. Mersin türleri ve tirsibalıkları için önemli bir balıkçılık alanını oluşturur;
3. Hazar Denizi; Volga Nehri boyunca Rusya Federasyonu' ndaki çeşitli su kanalları boyunca uluslararası sulara ulaşımın tek yolunu sahiptir (Axundov ve diğ., 2013; Anonim, 2013; İbrahimov & Mustafayev, 2015).

#### Nehirler

Azerbaycan' ın en büyük nehirleri Aras ve Kura ile Mingecevir ve Şemkir baraj gölleridir. Bu alanlar ticari balıkçılık için kullanılmaktadır.

Azerbaycan' da yaklaşık 8000 civarında irili ufaklı nehir, çay ve dere bulunmakta olup bunlardan yaklaşık 3000 tanesi doğrudan Hazar Denizi' ne dökülmektedir. En büyük iki nehir olan Aras ve Kura, ülke sınırları içerisinde 500 km.' den daha fazla bir uzunluğa sahiptir. İç sularda avlanan nehir balıkçılığı, çoğunlukla Aras ve Kura Nehirleri' nde yoğunlaşmaktadır.

Kura Nehri, Türkiye' den doğup Gürcistan boyunca Azerbaycan' a akmaktadır. Nehrin toplam uzunluğu yaklaşık 1515 km.' dir. Bu uzunluğun yaklaşık 906 km' si ülke sınırları içerisinde yer almaktadır. Bu iki büyük akarsuyun yanı sıra Azerbaycan' da 100-500 km. uzunluğunda 22 adet, 51-100 km. uzunluğunda 40 adet ve 26-50 km uzunluğa sahip 107 adet su kaynağı bulunmaktadır. Kalan su kaynakları ise 26 km.' den kısa olup genellikle daha büyük nehirlerin kollarını

oluşturmaktadır (Axundov ve diğ., 2013; Anonim, 2013).

#### Göller ve baraj gölleri

Ülkedeki en büyük göl Sarısu Gölü' dür. Azerbaycan' da irili ufaklı yaklaşık 450' den fazla doğal göl vardır. Azerbaycan' daki bütün göllerin toplam yüzölçümü yaklaşık 394 km<sup>2</sup> olarak tahmin edilmektedir. Ticari balıkçılık için kullanılan tek göl Sarısu Gölü' dür. Azerbaycan' da, farklı su hacimlerine sahip 50' den fazla baraj gölü bulunmaktadır (Tablo 2). Çoğu baraj gölleri ülkede sulama ve hidroelektrik amaçlı olarak kullanılmaktadır. Şu anda, ticari balıkçılık için kullanılan sadece 2 adet baraj gölü vardır. Bunlar Mingecevir ve Şemkir baraj gölleridir. Terter Nehri üzerinde bulunan Sarsang baraj gölü, geçmiş zamanda önemli bir yere sahip olup balıkçılık faaliyetleri için kullanılmıştır. Ancak günümüzde Dağlık Karabağ' ın işgal altındaki bölgesinde yer almaktadır. Absheron Yarımadası' nda bulunan Jeyranbatan baraj gölü Bakü ve Sumqayıt için içme suyu rezervuarı olarak kullanıldığından balıkçılık faaliyeti amaçlı kullanılmasına izin verilmez (Quliyev, 2006; Anonim, 2013).

**Tablo 2.** Azerbaycan' daki baraj gölleri

Baraj Gölleri	Alan (km <sup>2</sup> )
Mingecevir	605
Şemkir	116
Yenikend	23,2
Aras	145
Sarsang	14,2
Jeyranbatan	13,9
Aqstafa	6,3
Varvara	22,5
Xanbulakçay	24,6
Khachinchay	1,76

#### Azerbaycan' daki ticari balık türleri

Azerbaycan' da ticari değeri olan 21 balık türü bulunmaktadır (Tablo 3) (Abdurrəhmanov, 1966; Abbasov & Hacıyev, 2001; Nadirov ve diğ., 2013; Anonim, 2013; Axundov ve diğ., 2013; Mustafayev, 2015).

Bu balıkların büyük bir kısmı Acipenseridae, Clupeidae ve Cyprinidae familyasına aittir. Ancak avlananların büyük bir kısmını Clupeidae familyası oluşturur (Tablo 4) (Abdurrəhmanov, 1966; Anonim, 2004; Anonim, 2013; Anonim, 2019c).

**Tablo 3.** Azərbaycan' da ticari amaçla avlanan balık türleri

<b>Familiya</b>	<b>Bilimsel ismi</b>	<b>Yaygın isim (Azəri ismi)</b>
Acipenseridae	<i>Acipenser gueldenstaedtii</i>	Rus mersini(rus nərəsi)
Acipenseridae	<i>Acipenser persicus</i>	İran mersini (iran nərəsi)
Acipenseridae	<i>Acipenser stellatus</i>	Stellate sturgeon (uzunburun nərə)
Acipenseridae	<i>Acipenser nudiventris</i>	Fringebarbel sturgeon (qaya balığı)
Acipenseridae	<i>Huso huso</i>	Beluga (bölgə)
Clupeidae	<i>Clupeonella cultriventris</i>	Tirsi (kilkə)
Cyprinidae	<i>Abramis brama</i>	Çapak (çapaq)
Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Sazan (karp)
Cyprinidae	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Gümüş sazanı (gümüşü karp)
Cyprinidae	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Ot sazanı
Cyprinidae	<i>Rutilus rutilus</i>	Kızılgöz (adi külmə)
Cyprinidae	<i>Rutilus frisii</i>	Kutum, levkit (kütüm)
Cyprinidae	<i>Aspius aspius</i>	Koca ağız (xəşəm)
Cyprinidae	<i>Vimba vimba</i>	Eğrez (xəzər qarasolu)
Cyprinidae	<i>Chalcalburnus chalcoides</i>	Tatlısu kolyozu (kür şəmayısı)
Esocidae	<i>Esox lucius</i>	Turna (durna balığı)
Mugilidae	<i>Liza aurata</i>	Altınbaş kefal (qızılı kefal)
Mugilidae	<i>Liza saliens</i>	Sıçrayan kefal (sivriburun kefal)
Persidae	<i>Sander lucioperca</i>	Sudak (çay sufu)
Persidae	<i>Perca fluviatilis</i>	Tatlısu levreği (xanı balığı)
Salmonidae	<i>Salmo trutta caspiensis</i>	Hazar alabalığı (xəzər qızılbalığı)
Siluridae	<i>Silurus glanis</i>	Yayın (naqqabalığı)

**Tablo 4.** 2000-2010 yıllarında yakalanan familiya ve miktarları (ton)

	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>Clupeidae</b>	98,37	95,36	97,97	94,40	96,33	96,07	92,50	84,95	79,9	66,2	66,8
<b>Cyprinidae</b>	1,01	2,92	1,02	2,90	1,84	2,05	5,27	9,54	2,1	22,3	24,7
<b>Acipenseridae</b>	0,37	0,69	0,68	1,62	0,96	0,94	0,22	2,24	2,2	0,4	0,6
<b>Mugilidae</b>	0,02	0,50	0,03	0,15	0,24	0,22	0,59	2,07	4,2	7,4	6,2
<b>Persidae</b>	0,03	0,22	0,21	0,66	0,44	0,59	1,14	0,97	0,75	1,2	0,5
<b>Siluridae</b>	0,05	0,07	0,04	0,12	0,09	0,04	0,07	0,13	0,56	1,7	0,6
<b>Esocidae</b>	0,15	0,23	0,05	0,14	0,11	0,11	0,20	0,10	0,37	0,8	0,6
<b>TOPLAM</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

### Genel balık üretimi

Azerbaycan Devlet İstatistik Kaynakları' nın verilerine göre, Azerbaycan su kaynaklarında işletilen çeşitli tip ve büyüklükte yaklaşık 561adet balıkçı teknesi bulunmaktadır. Bununla ilgili bilgiler Tablo 5' de gösterilmiştir (Anonim, 2013; Anonim 2019a).

Tüm balıkçılık sektörü özelleştirilerek, Hazar Denizi' ndeki bu balıkçı teknelerin büyük çoğunluğu tirsî balığı avlamak için ayrılmıştır. Geriye kalan balıkçı tekneleri sazan, turna, sudak gibi tatlısu balıkların avcılığında kullanılmaktadır. Hazar Denizi' nde avlanan balıkçılar iki ana tip balıkçılık avlama tekniği kullanılmaktadırlar. Tirsî gibi balıkları avlamak için gırgır ağları, diğer balıkları avlamak için de trol ağlarını kullanırlar (Anonim, 2013).

Azerbaycan'ın bağımsızlığının ilk yıllarında yaşanan zor bir periyot ekonomide olduğu gibi su ürünleri yetiştiriciliğinde de bir azalmaya neden olmuştur (Tablo 6 ve 7) (Anonim, 2013; İbrahimov & Mustafayev, 2015; Anonim 2019a).

**Tablo 5.** Azerbaycan'da 2018 yılında balıkçılık faaliyetlerinde kullanılan teknelerin sayısı

Tekne Uzunlukları	Motorlu- motorsuz tekne sayısı	Motorlu tekneler	Motorsuz tekneler
<5 m	487	374	113
6-9 m	74	74	-
10-14 m	-	-	-
>15 m	-	-	-
Toplam	561	448	113

**Tablo 6.** 1991-2010 yıllarında toplam tatlısu ve deniz balıkları avcılık miktarları

Yıllar	Tatlısu balıkları avcılığı	Deniz balıkları avcılığı
1991	2893	36770
1995	1189	9872
2000	342	18595
2005	385	2723
2007	385	8770
2008	444	1267
2009	334	1043
2010	222	973

**Tablo 7.** Azerbaycan' da 1998- 2010 yıllarındaki su ürünleri üretim miktarları

Yıllar	Üretim Miktarı
1998	3,1
1999	5,1
2000	3,8
2001	3,2
2002	2,2
2003	1,8
2004	3,1
2005	3,5
2006	1,2
2007	1,7
2008	1,3
2009	1,3
2010	0,9

### Azerbaycan'da balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği

#### Balıkçılık

Azerbaycan'ın en büyük nehirleri olan Aras ve Kura ile baraj gölleri Mingecevir ve Şemkir su kaynakları ticari balıkçılık için kullanılmaktadır. Ülkedeki en büyük doğal göl olan Sarısu Gölü' de ticari balıkçılık için kullanılmaktadır. Küçük su kaynakları ticari balıkçılık için kullanılmayıp sadece rekreasyonel amaçlı balıkçılık faaliyetleri amacıyla bu sular kullanılmaktadır (Quliyev, 2006; Nadirov ve diğ., 2013; Anonim, 2013; Mustafayev, 2015).

#### Denizden avcılık

Hazar Denizi' nin fiziko-kimyasal ve biyolojik parametrelerinin çoğu benzersiz bir özelliğe sahiptir. Bu parametreler mersin balığı türleri ve ringa gibi, değerli balıklar için yükek bir verimlilik oluşturur. 1980' li yıllarda siyah mersin balığı havyarı ve mersin balığı eti üretiminin % 90' dan fazlası Hazar Denizi' nden yakalanan balıklardan elde edilmiştir. Aynı zamanda çeşitli araştırmacılar Hazar Denizi' ni ringa/çaça stoklarının korunması için gereken bir alan olarak ilan ettiler (Anonim, 2013; Axundov ve diğ., 2013; Nadirov ve diğ., 2013).

Tablo 8, Hazar Denizi ve içsu kaynaklarında yakalanan balıkların miktarını göstermektedir. Ringa ve çaça türleri yakalanan balık türlerinin yaklaşık % 80' ini oluşturur (Anonim 2019a).

**Tablo 8.** Hazar Denizi ve içsu kaynaklarında yakalanan balık miktarı

Yıllar	Yakalanan toplam tathsu balığı	Yakalanan toplam deniz balığı
1991	2893	36770
1995	1189	9872
2000	342	18595
2005	385	2723
2007	385	8770
2008	444	1267
2009	334	1043
2010	222	972

### İçsularda Avcılık

Azerbaycan' ın bağımsızlığından sonra, balıkçılık filosunun büyüklüğü ve balıkçılık alt yapısında önemli bir azalma olmuştur. İçsularda avcılık yapan balıkçı teknesi sayısı yaklaşık 140 adettir. Bu tekneler oldukça küçük olup avcılığı yapılan türlerin avlandığı av araçları sepetler ve pinterlerdir (Anonim, 2013).

Azerbaycan Ekoloji ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı' nın (MENR= Ministry of Ecology and Natural Resources) bir bölümü olan Akuatik Biyolojik Kaynakların Üretimi ve Korunması Bölümü' nün (DRPAB Department for Reproduction and Protection of Aquatic Bioresources) içsularda 7 adet gemisi bulunmaktadır. Bunlardan ikisi Mingcevir ve Şemkir baraj göllerinde bulunur ve yasadışı balıkçılık faaliyetleri ile balıkçılık düzenlemelerinin ihlal edilip edilmediğini tespit etmek ve kontrol için görevlendirilmiştir. Bunlara ek olarak, 5 adet balıkçı teknesi Kura Nehri' nin alt kısmında yer almaktadır. Bu gemilerin iki işlevi vardır. Birincisi, çeşitli mersin balıkları kuluçkahanelerine olgun anaç balıklarının taşınması ve bu kuluçkahanelerden genç mersin balıklarının Hazar Denizi' ne dökülen su kaynaklarının ağzına yakın yerlere serbest bırakılması. İkincisi ise balık koruma faaliyetlerini yürütmektir (Quliyev, 2006; Anonim, 2013; Mustafayev, 2015).

### Nehirler

Azerbaycan' ın nehirlerindeki ticari balıkçılık öncelikle Kura Nehri' nde gerçekleştirilmektedir. Kura Nehri' ndeki avlanan balıkların önemli bir kısmını göç eden mersin balıkları oluşturmaktadır. Mersin balıklarına ek olarak, *Rutilus rutilus*, *Abramis brama* ve *Sander lucioperca* yakalanan balıkları oluşturur (Abdurrahmanov, 1966; Abbasov & Hacıyev, 2001; Anonim, 2013; İbrahimov & Mustafayev, 2015).

### Baraj gölleri ve göller

Büyük baraj göllerinden olan Mingcevir ve Şemkir balıkçılık için elverişli hidrobiyolojik koşullara sahip göllerdir. Bu baraj göllerinden yakalana balıklar *Abramis brama*, *Sander lucioperca*, *Rutilus rutilus* ve *Cyprinus carpio*' dur (Anonim, 2013; Axundov ve diğ., 2013; Nadirov ve diğ., 2013).

Küçük baraj gölleri, ticari balıkçılık için çok küçük olup bu alanlar sportif balıkçılık amacıyla rekreasyon faaliyetlerine hizmet ederler. ve yakalanan balıklar genellikle yerel köylerde yiyecek olarak kullanılır. Ticari balık avcılığını destekleyen tek göl Sarısu Gölü' dür. Ancak bu gölden elde edilen yıllık avlanma oranı çok düşüktür. Bu gölde yakalanan balıklar *Esox lucius*, *Rutilus rutilus* ve *Cyprinus carpio*' dur (Anonim, 2013; Axundov ve diğ., 2013; Nadirov ve diğ., 2013).

Azerbaycan' da gerek Hazar Denizi' nden gerekse içsu kaynaklarından izin verilen kotalara göre avlanan balık miktarları Tablo 9' da gösterilmiştir (Anonim, 2019a).

### Su Ürünleri Yetiştiriciliği

Azerbaycan' da, su ürünleri yetiştiricilik sektörü iki bölüme ayrılmıştır. Bunlar

1. Ticari balık yetiştiriciliği için su ürünleri yetiştiricilik faaliyetleri;
2. Ticari balıkçılık alanlarının yeniden stoklanması amacıyla su ürünleri yetiştiricilik aktiviteleri.

Ticari balıkçılık amacıyla alanların yeniden stoklanması amacıyla yapılan yetiştiricilik faaliyetleri devlet tarafından sürdürülürken ticari amaçlı su ürünleri yetiştiricilik faaliyetleri özel sektörün bir parçası haline gelmiştir (Anonim, 2013; Nadirov ve diğ., 2013; Məmmədov ve diğ., 2017; Anonim, 2019b).

Çiftliklerin özel sektöre geçişi ile birçoğu değerlerini kaybetmiş ve bazıları da kapasitelerinin çok altında çalışmaktadır. Bunun nedenleri arasında eski donanım, sabit varlıklar ve sektördeki yatırımın eksikliği sayılabilir. Bununla birlikte, aynı zamanda, küçük ölçekli çiftlikler ve aile tipi balık çiftlikleri gelişmeye başlamıştır. Bu çiftliklerde ağırlıklı olarak kültür yapılan balık türler, Avrupa sazanı, gümüş sazan ve ot sazanıdır. Bu çiftliklerin bazıları kuluçkahanelere dönüştürülürken, bazıları standart balık çiftlikleri olarak faaliyet göstermektedir. Pekçok balık çiftliklerindeki bu çeşitliliklere rağmen, Azerbaycan' daki ticari su ürünleri sektörü hala düşük bir verimliliğe sahiptir. 2002' den beri üretim artmış ancak 2008 yılındaki su ürünleri yetiştiriciliğinden elde edilen toplam balık üretimi 1.000 ton kadar düşük seviyelerdeydi (Tablo 10). (Anonim, 2013; Məmmədov ve diğ., 2017; Anonim, 2019a).

**Tablo 9.** İzin verilen kotaya göre yakalanan balık miktarları (Ton)

Balık	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Toplam yakalanan balık</b>	<b>6450</b>	<b>9274</b>	<b>9018</b>	<b>3991</b>	<b>2958</b>	<b>1568</b>	<b>1263</b>	<b>1143</b>	<b>1121</b>	<b>970</b>	<b>855</b>	<b>929</b>	<b>626</b>	<b>739</b>	<b>965</b>
Çapak	54	47	67	69	79	86	83	68	83	83	77	58	27	44	31
Sazan	21	24	25	27	25	44	47	47	29	38	28	38	41	49	37
Havuz balığı	8	7	3	13	10	29	31	23	20	16	18	11	13	4	25
Kızılöz	26	36	33	32	48	58	39	34	59	62	72	52	54	50	50
Omul	31	16	18	20	46	50	41	54	82	80	117	162	116	93	100
Chub	4	3	2	2	4	4	1	3	1	2	2	2	0,2	2,0	1,0
Turna	9	10	8	5	3	4	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Kefal	10	14	15	21	62	35	40	62	139	125	125	157	78	68	59
Yayın	8	8	4	3	4	7	8	4	7	5	4	4	1	4	3
Levrek	35	33	41	39	25	35	27	20	37	33	32	12	5	3	5
Mersin	105	89	85	-	67	65	-	2	-	2	-	-	-	-	-
Alabalık	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ringa	48	64	60	68	96	108	79	90	152	126	150	247	118	86	75
Tirsi	6073	8897	8637	3667	2450	1020	839	708	485	372	206	164	138	316	559
Diğer	18	26	20	25	39	27	27	28	27	25	26	22	35	20	20

**Tablo 10.** 2002-2008 yıllarında Azerbaycan’ da su ürünleri üretim miktarları (Ton)

Su Ürünleri Üretimi	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Sazan	60	100	150	300	400	700	700
Gümüş Sazanı	20	30	180	150	160	130	250
Ot Sazanı	-	-	20	50	40	70	50
<b>TOPLAM</b>	<b>80</b>	<b>130</b>	<b>350</b>	<b>500</b>	<b>600</b>	<b>900</b>	<b>1000</b>

Ticari olarak su ürünleri yetiştiriciliğine ek olarak, Azerbaycan’ daki su kaynaklarındaki balık stoklarını takviye etmek amacıyla balıkların üretildiği ve yetiştirildiği tesislerde bulunmaktadır. Günümüzde 13 adet kuluçkahane, baraj gölleri, Kura nehri ile Hazar

Denizi’ ne bırakılan genç mersin balıkları, Kura nehri alabalığı ve sazan balıkları üretilmektedir (Tablo 11). (Anonim, 2013; Məmmədov ve diğ., 2017; Anonim, 2019a).

**Tablo 11.** Azerbaycan’ daki su kaynaklarına bırakılmak amacıyla üretilen kuluçkahanelerin özellikleri

Kuluçkahane	Üretilen Türler	Alan (ha)	Yapım Yılı	Yıllık kapasitesi
Ali Bayramlı Kuluçkahanesi	Mersin	62	1957	3,5 milyon
Azerbaycan Deneysel Deniz Balıkları Üretim Kuluçkahanesi	Kura nehri alabalığı	0,2	1976	200000
Chaykend Kuluçkahanesi	Kura nehri alabalığı	7,39	1955	100000
Chukhur Qabalingk Kuluçkahanesi	Kura nehri alabalığı	30,5	1956	100000
Devechi Balık İstasyonu	Sazan	3600	1954	50 milyon
Khilli Mersin Kuluçkahanesi	Mersin	15	2003	15 milyon
Kura Kuluçkahanesi	Mersin	40	1954	1,5 milyon
Lesser Kızılağaç Kuluçkahanesi	Sazan	38,1	1954	150-200 milyon
Tovuz Kuluçkahanesi	Sazan	115,1	1989	12 milyon
Üst Kura Balık Tesisi	Mersin	82	1956	6 milyon
Üst Kura Balık Tesisi	Sazan	550	1954	60 milyon
Varvar Kuluçkahane	Sazan	334	1960	10 milyon
Yenikent Kuluçkahane	Sazan	100	-	100 milyon

### Azərbaycan' da balıq tükətimi və bazar durumu

2013 yılında, Azərbaycan' daki ortalama yıllık balıq tükətimi 2,13 kg iken et tükətimi 31,1 kg.'dır (Anonim 2019d). Azərbaycan' da çox balıq tükətimi tatillər və kutlamalara denk gələn zamanlarda senenin ən soğuk aylarında gerçəkləşməkdədir. Yaz mevsimində balıq tükətimi ən düşük seviyelerdedir. Tükətilən balıqlar çoğunlukla kızartılmış, haşlanmış, tuzlanmış ya da dumanlanmışdır. Hazar Denizi' nin kıyı bölgeleri ilə içsu kaynakları və baraj göllərinə yakın alanlarda balıq və balıq ürünleri daha çox tükətilirken ülkenin iç bölgelerində tükətim daha azdır (Anonim, 2013).

### Tartışma və Sonuç

Azərbaycan yeterli və verimli su kaynaklarına sahip olmakla birlikte ülkede tükətilən su ürünleri miktarının düşük olmasından dolayı yeterli bir balıq tükətimine sahip değildir. Ancak sularının kirlenmemiş olması, yeterli ve uygun kalitede yeraltı ve yerüstü suların bulunması, arazinin geniş olması ve üretilecek/avlanacak su ürünleri türlerinin kolaylıkla Avrupa Birliği ve Rusya' ya canlı veya işlenmiş olarak gönderilebilecek olması büyük bir avantajdır. Dolayısıyla avcılık yoluyla üretimden ziyade su ürünleri yetiştiricilik tesisleri kurularak da bu potansiyelin artırılabiləcəği kaçınılmazdır.

Nehirlerden, göllerden ve baraj göllerinden elde edilen mevcut üretim optimum seviyenin çok altındadır. Bu su kaynakları uygun üretim ve kontrol metodlarıyla düzenlenerek balıqçılık faaliyetlerinden daha büyük miktarda üretim elde edilebilir. Mevcut balıqçılık alanlarının verimliliğini artırılmasına ilave olarak, kültür amaçlı balıqçılık faaliyetleri için yeni üretim alanları tespit edilebilir. Örneğin mevcut sulama kanallarının kullanılmasına ek olarak, dağlık alanlarda kanal sistemleri ile göllerde de kafes balıqçılığı ile su ürünleri yetiştiriciliğini başlatmak için yeni teknikler geliştirilebilir (Quliyev, 2006; Nadirov ve diğ., 2013; Axundov ve diğ., 2013).

Azərbaycan' da doğal və yapay su kaynaklarının balıklandırılması amacıyla kurulan yaklaşık 13 adet kuluçkahanelerin büyük bir kısmı eski Sovyet rejimi tarafından kurulan ve oldukça eskimiş tesislerden oluşmaktadır. 2003 yılında Khilly (Xilli)' deki modern Mersin Balığı Kuluçkahanesi Dünya Bankası' nın desteğiyle kurulmuş bir devlet işletmesine ait işletmedir. Bunun yanısıra 2010 yılında özel bir işletmeye ait olan Mingecevir' deki ülkenin en büyük mersin balığı kuluçkahanesi ile bu işletmeye ait tesislerde üretilen mersin yavrularının büyütüldüğü Mingecevir baraj gölündeki kafes işletmesi bu yöndeki işletmelere örnek sayılabilir.

Azərbaycan' da mersin, sazan ve bazı alabalık türlerinin yanısıra sazan (*Cyprinus carpio*), gümüş sazani (*Hypophthalmichthys molitrix*), iribaş sazan (*Arystichthys nobilis*), ot sazani (*Ctenoparyngodon*

*idella*) ve gökkuşacağı alabalığının (*Oncorhynchus mykiss*) üretimi çok düşük miktarlarda bile olsa yapılmaktadır. Şemkir ilinde özel bir işletme tarafından kurulan Azfarel Alabalık işletmesi buna iyi bir örnektir.

### Kaynaklar

Abbasov, H.S. & Hacıyev, R.V. (2001). İxtiologiya. Dərslik. Bakı: BDU, 448 s.

Abdurrəhmanov, Y. Ə. (1966). Azərbaycan faunası. Balıqlar. 7 cilt, 224 sayfa Bakı, Azərbaycan.

Anonim, (2004). Azərbaycanın heyvanlar aləmi. Onurğalılar. III cild. S.620. Bakı: Elm, Azərbaycan

Anonim, (2013). Fisheries and Aquaculture in the Republic of Azerbaijan: a review. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1030/4. <http://www.fao.org/3/i3113e/i3113e.pdf>. Erişim Tarihi:08.02.2019.

Anonim, (2019a). <http://stat.gov.az>. Erişim Tarihi: 08.02.2019.

Anonim, (2019b). <http://www.hesy.com/show-reference/baku-fish-farm>. Erişim Tarihi: 08.02.2019.

Anonim, (2019c). <http://www.fao.org/faostat/en/#data/CL>. Erişim Tarihi: 08.02.2019.

Anonim, (2019d). <https://ourworldindata.org/meat-and-seafood-production-consumption>. Erişim Tarihi:08.02.2019

Axundov, M. M., Qasımov, R.Yu., Hacıyev, R.V., & Zərbəliyeva, T.S. (2013). Azərbaycan' da ixtiolojitetdqatların inkişafı. Xəzər dənizinin bioloji resurslarının qorunması və bərpası Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Balıqçılıq Təsərrüfatı İnstitutunun 100 illiyinə həsr olunur. Məqalələr toplusu. –Bakı: Elm, s. 77-93.

İbrahimov Ş. R., & Mustafayev N. C. (2015). Azərbaycanın ixtiofaunası müasir vəziyyəti. Zoologiya İnstitutunun əsərləri. 33. Cild, №2. Bakı-Azərbaycan.

Məmmədov, Ç. A., Hacıyev, R.V., & Qasımov, R.Y.(2017). Akvakulturalar. Dərslik. Bakı: BDU, 355 s.

Mustafayev, N.C.(2015). Azərbaycanın daxili su hövzələrində yaşayan balıqların bioekoloji xüsusiyyətlərivətəgə balıqlarının ehtiyatlarının müasir vəziyyəti. Zoologiya İnstitutunun əsərləri, 33. cild,№1. Sayfa 103-124. Bakı-Azərbaycan.

Nadirov, S. N., Hacıyev, R.V., & Axundov, M.M. (2013). Xəzər dənizinin Azərbaycan



sektorunda və Kürçayında çəkikimilərin (*Cyprinidae*) ovunun, təbii və süni çoxalmasının müasir vəziyyəti. Xəzərdənizinin bioloji resurslarının qorunması və bərpası (Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Balıqçılıq Təsərrüfatı İnstitutunun 100 illiyinə həsr olunur). Məqalələr toplusu. –Bakı: Elm., s. 200-208.

Quliyev, Z.M. (2006). Azərbaycanca əmtəə balıqçılığı. Bakı-Azərbaycan.