

Sarıgözel Barajı ve HES (Kahramanmaraş) İhtiyofaunası ve Türlerine Ait Populasyonlar Üzerine Bir Araştırma

A Study on Ichthyofauna and Species Populations of Sarıgözel Dam (Kahramanmaraş)

Emre Karataş¹, Derya Aydoğdu¹, Murat Eröz¹, S. Cevher Özeren²

¹Enerjisa Enerji Üretim A.Ş., İstanbul

²Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ankara

Özet: Bu araştırma, Yukarı Ceyhan Nehri Havzası'nda yer alan Sarıgözel Barajı'nın lotik ve lentic habitatlardaki balık türlerini ve bolluklarını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir. 2010-2019 yılları arasında yapılan bu araştırmada, Sarıgözel Baraj alanında Cyprinidae, Aphaniidae ve Balitoridae familyalarına ait 10 tür (*Aphanius mento*, *Alburnus kotschyi*, *Capoeta barroisi*, *Capoeta damascina*, *Cyprinus carpio*, *Garra rufa*, *Luciobarbus pectoralis*, *Squalius kottelati*, *Oxynoemacheilus ceyhanensis*, *Oxynoemacheilus evreni*) tespit edilmiştir. Baraj alanında tespit edilen türlerden *O. ceyhanensis* ve *O. evreni* Ceyhan Havzası'na, *A. kotschyi* ise Seyhan, Ceyhan ve Asi havzalarına özgü endemik türlerdir. Uluslararası koruma statüleri incelendiğinde, Asi ve Ceyhan havzalarında dağılım gösteren *S. kottelati* IUCN Kırmızı listeye göre "Tehlikeye Yakın Türler (NT)", *C. barroisi* "Tehlike Altında (EN)" türlerdir. 2014 yılında inşaatı tamamlanarak işletmeye geçen Sarıgözel Baraj alanında, 2010-2014 yıllarında reofilik türlerden *Capoeta damascina* ve *Garra rufa*'nın, 2015-2018 yıllarında ise *Alburnus kotschyi*'nin ihtiyofaunada baskın olduğu saptanmıştır.

Anahtar sözcükler: Sarıgözel Barajı, balık türleri, bolluk, endemik türler, koruma statüleri

Abstract: This study is performed with the aim of revealing fish species and abundance in Upper Ceyhan River Basin located Sarıgözel Dam's lotic and lentic ecosystems. Research conducted between 2010 and 2019 revealed 10 species (*Aphanius mento*, *Alburnus kotschyi*, *Capoeta barroisi*, *Capoeta damascina*, *Cyprinus carpio*, *Garra rufa*, *Luciobarbus pectoralis*, *Squalius kottelati*, *Oxynoemacheilus ceyhanensis*, *Oxynoemacheilus evreni*) from Cyprinidae, Aphaniidae and Balitoridae families are located in Sarıgözel Dam site. From the inspected species, *O. ceyhanensis* and *O. evreni* are endemic species of Ceyhan Basin and *A. kotschyi* is endemic species of Seyhan, Ceyhan and Asi Basins. With the examination of international protection status, Asi and Ceyhan Basins located *S. kottelati* is in the scope of "Near Threatened Species (NT)" and *C. barroisi* is in the scope of "Endangered Species (EN)" in IUCN Red List. In Sarıgözel Dam Site, which was constructed in 2014 and since then operating, it is appointed that from reofilic species between 2010 and 2014 *Capoeta damascina* and *Garra rufa* dominated and between 2015 and 2018 *Alburnus kotschyi* dominated in ichthyofauna.

Keywords: Sarıgözel Dam, fish species, abundance, endemic species, protected status

1. Giriş

Ceyhan Nehri, Kahramanmaraş ili Elbistan ilçesinin 3 km güneyindeki Pınarca ve Kaynarca kaynaklarından doğmaktadır ve toplam uzunluğu 509 km'dir. Doğduğu kaynaktan itibaren yukarı Ceyhan Havzası'nda yer alan Söğütlü, Hurman, Nergele, Göksu, Tekir ve Aksu çayları ile diğer küçük derelerle birleşerek Adana ili Yumurtalık ilçesi sınırlarında Akdeniz'e dökülmektedir. Ceyhan Nehri'nin kaynaktaki ortalama debisi 5-7 m³/sn olup, denize döküldüğü bölgedeki debisi ise 237,7 m³/sn'dir.

Sarıgözel Barajı, Yukarı Ceyhan Nehri üzerinde yer almaktadır. Sarıgözel Barajı'nın memba bölgesinde Kandil Barajı, mansap bölgesinde ise Hacınınoğlu Regülatörü bulunmaktadır.

Sarıgüzel Barajı'nın yer aldığı Ceyhan Nehri'nin balık faunası ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Kara ve arkadaşları (2004) 'Orta ve Yukarı Ceyhan Havzası Balık Faunası ve Bölgesel Dağılımı' ile ilgili yapmış oldukları çalışmada *Anguilla anguilla*, *Salmo trutta macrostigma*, *Cyprinus carpio*, *Achanthobrama marmid*, *Alburnus orontis*, *Phoxinellus* sp., *Leuciscus cephalus*, *Garra rufa*, *Chondrostoma regium*, *Barbus rajanorum*, *Capoeta capoeta angorae* (*Capoeta damascinus*), *Capoeta barroisi*, *Cabitis* sp., *Nemacheilus angorae*, *Nemacheilus* sp., *Silurus glanis*, *Clarias lazera*, *Aphanius cypris*, *Aphanius mento*, *Gambusia affinis*, *Salaria fluviatilis* (= *Blennius fluviatilis* ASSO, 1801) türlerini tespit etmişlerdir. Bostancı (2006) 'Seyhan, Ceyhan ve Asi Nehirlerinde Yaşayan Balıkların Sistematik Yönden İncelenmesi' başlıklı tez çalışmasında, 14 familyaya ait 37 tür ve 1 alttür tespit edilmiştir. Bu türlerden *Barbus barbustus*, *Alburnoides oblongus* ve *Hemigrammocapoeta culiciphaga* türlerinin Türkiye faunası için, *Alburnoides bipunctatus*'un ise Akdeniz havzası için yeni kayıt olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte, *Alburnus sellal* türünün sinonimi olarak verilen *Alburnus adanensis*'in geçerli bir tür olduğunu ortaya koymuştur. Erkakan ve Özdemir (2011) Seyhan ve Ceyhan nehir sistemlerindeki balık faunasının revizyonu ile ilgili yapmış oldukları çalışmada Yukarı Ceyhan Havzası'nda *Salmo trutta macrostigma* (= *Salmo opimus*), *Alburnus orontis*, *Alburnus adanensis* (= *Alburnus kotschyi*), *Barbus pectoralis* (= *Luciobarbus pectoralis*), *Capoeta damascina*, *Capoeta barroisi*, *Garra rufa*, *Squalius lepidus* (= *Squalius kottelati*), *Schistura ceyhanensis* (= *Oxynoemacheilus ceyhanensis*), *Schistura evreni* (= *Oxynoemacheilus evreni*) türlerini tanımlamışlardır.

2. Materyal ve Metod

Sarıgüzel Barajı, Kahramanmaraş ili, Sarıgüzel Köyü sınırları içerisindeki Ceyhan Nehri üzerinde yer almaktadır. Barajı'nın memba bölgesinde Kandil Barajı, mansap bölgesinde ise Hacınıoğlu Regülatörü bulunmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma Alanı (Google Earth)

İhtiyofaunanın tespitine yönelik olarak yapılan çalışmalarda balıklar serpmе ağ, pinter ağ ve elektroşoker yöntemi ile yakalanmıştır. Bu yöntemlerin seçilmesinin nedenleri, hem efektif olarak örnek toplamada çok iyi sonuç vermeleri, hem mevcut olan balık türlerine zarar vermemesi, hem de kullanma ve taşınmalarının kolay olmasıdır. Örnekleme noktalarından yakalanan balıklar türlerine

göre ayrılarak boy (cm) ve ağırlıkları (g) alanda alınmış ve populasyonlarına zarar vermemek için türlere göre sayıları kaydedilerek yakalandıkları ortama geri bırakılmıştır.

Bu çalışmada Sarıgözel Barajı'nın inşaat öncesi, inşaat sonrası dönemlerinde ihtiyofaunada tespit edilen türlerde meydana gelen değişimlerin ortaya konması amacıyla Shannon ve Simpson çeşitlilik indeksleri çeşitlilik indeksleri uygulanmıştır (Harper, 1999).

Simpson indeksi de kommunité içindeki dağılımın eşitliğini, 0 ile 1 değerleri arasında, ölçme amacıyla kullanılır. Simpson indeksi, Dominans indeksinin 1 değerinden çıkarılması ile hesaplanır (Simpson, 1949).

Simpson indeksi = $1 - \text{baskınlık indeksi}$

Shannon indeksi, 20. yüzyılın ikinci yarısında geliştirilen matematik teorilerinden sonra, tür çeşitliliğinin de olasılık kavramından uzak olamayacağı anlaşılmış ve Shannon-Weaver (1949) tarafından geliştirilen tür çeşitliliği formülü sık kullanılır hale gelmiştir (Kocataş, 1994). Shannon indeksi takson sayısı ile birey sayısını dikkate alır. Sadece bir taksondan oluşan örnekleme 0 değerini alır. Takson sayısı arttıkça değer artar ve nadiren 5'i geçtiği görülür (Margalef, 1958).

$$H = - \sum n_i/n \ln (n_i/n)$$

H: Shannon indeksi

n: Toplam birey sayısı

n_i : i türüne ait birey sayısı

3. Bulgular

Sarıgözel Barajı 2014 yılında işletmeye geçmiştir. 2010-2019 yılları arasında sürdürülen bu çalışmada, barajın inşaat öncesi ve sonrasında ihtiyofaunada meydana gelen değişimler araştırılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda Sarıgözel Baraj alanında Cyprinidae, Cyprinodontidae ve Balitoridae (Nemacheilidae) familyalarına ait 10 tür (*Aphanius mento*, *Alburnus kotschyi*, *Capoeta barroisi*, *Capoeta damascina*, *Cyprinus carpio*, *Garra rufa*, *Luciobarbus pectoralis*, *Squalius kottelati*, *Oxynoemacheilus ceyhanensis*, *Oxynoemacheilus evreni*) tespit edilmiştir. Baraj alanında tespit edilen türlerden *O. ceyhanensis* ve *O. evreni* Ceyhan Havzası'na, *A. kotschyi* ise Seyhan, Ceyhan ve Asi havzalarına özgü endemik türlerdir. Uluslararası koruma statüleri incelendiğinde, Asi ve Ceyhan havzalarında dağılım gösteren *S. kottelati* IUCN Kırmızı Liste (2020)'de "Tehlikeye Yakın Türler-NT", *C. barroisi* "Tehlike Altında-EN" kapsamındadır. Tespit edilen türlerin sistematik kategorileri ile ulusal ve uluslararası koruma statüleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Sarıgözel Baraj Alanında Tespit Edilen Balık Türleri.

Alem/Filum/Sınıf/Ordo	Familya	Cins	Tür	Endemizm	IUCN (2020)
Alem: Animalia Filum: Chordata Sınıf: Acitnopterygii Ordo: Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Alburnus</i>	<i>A. kotschyi</i> Steindachner, 1863	E	LC
		<i>Capoeta</i>	<i>C. barroisi</i> (Lortet, 1894)		EN
		<i>Capoeta</i>	<i>C. damascina</i> (Valenciennes, 1842)		LC
		<i>Cyprinus</i>	<i>C. carpio</i> Linnaeus, 1758	Kültürel form	VU (Tuna populasyonu)
		<i>Garra</i>	<i>G. rufa</i> (Heckel, 1843)		LC
		<i>Luciobarbus</i>	<i>L. pectoralis</i> (Heckel, 1843)		LC
		<i>Squalius</i>	<i>S. kottelati</i> (Turan, Yılmaz & Kaya, 2009)		NT
	Nemacheilidae	<i>Oxynoemacheilus</i>	<i>O. ceyhanensis</i> (Erk'akan, Nalbant & Özere, 2007)	E	DD
		<i>Oxynoemacheilus</i>	<i>O. evreni</i> (Erk'akan, Nalbant & Özere, 2007)	E	LC
	Aphaniidae	<i>Aphanius</i>	<i>A. mento</i> (Heckel, 1843)		LC

Sarıgözel Barajı ve HES (Kahramanmaraş) İhtiyofaunası ve Türlerine Ait Populasyonlar Üzerine Bir Araştırma

Sarıgözel Baraj alanında inşaat döneminde (2010-2013) ihtiyofaunanın tespitine ve mevcut türlerin bolluklarına yönelik gerçekleştirilen çalışmada Cyprinidae ve Balitoridae familyalarına ait 7 tür (*Alburnus kotschyi*, *Capoeta barroisi*, *Capoeta damascina*, *Garra rufa*, *Luciobarbus pectoralis*, *Oxynoemacheilus ceyhanensis*, *Oxynoemacheilus evreni*) tespit edilmiştir. Türler içerisinde reofilik olan *C. damascina* %48,1'lik bir oranla ihtiyofaunada en baskın, *G. rufa* %27,2'lik bir oranla ikinci baskın tür olarak saptanmıştır (Çizelge 2). Bununla birlikte, işletme öncesinde çalışma alanında tespit edilen türlerin çeşitliliğinin değerlendirilmesi için kullanılan Shannon çeşitlilik indeksi değeri 1,33 ve Simpson's çeşitlilik indeksi 0,67 olarak bulunmuştur.

Sarıgözel Barajı'nın işletmeye geçmesiyle birlikte araştırma barajın memba (rezervuar alanı- lentik habitat) ve mansap bölgesi (lotik habitat) olarak değerlendirilmiştir. Barajın rezervuar alanında 2014-2019 yılları arasında yapılan çalışmada Cyprinidae, Aphaniidae ve Balitoridae familyalarına ait 10 tür (*Aphanius mento*, *Alburnus kotschyi*, *Capoeta barroisi*, *Capoeta damascina*, *Cyprinus carpio*, *Garra rufa*, *Luciobarbus pectoralis*, *Squalius kottelati*, *Oxynoemacheilus ceyhanensis*, *Oxynoemacheilus evreni*) tespit edilmiştir. Türler içerisinde pelajik özellik gösteren *A. kotschyi* %42,1'lik bir oranla ihtiyofaunada en baskın tür olarak saptanmıştır (Çizelge 3). Bu türlerden *Aphanius mento* çalışma alanında sadece 2018 yılında tespit edilmiştir. İşletme sonrasında barajın göl alanında gerçekleştirilen çalışmada tespit edilen türlerin çeşitliliğinin değerlendirilmesi için kullanılan Shannon çeşitlilik indeksi değeri 1,53 ve Simpson's çeşitlilik indeksi 0,71 olarak bulunmuştur.

Çizelge 2. Sarıgözel Baraj Alanında İşletme Dönemi Öncesinde (2010-2013) Tespit Edilen Balık Türleri ve Bollukları.

TÜRLER	2010		2011		2012		2013		2010-2013	
	n	% n	n	% n	n	% n	n	% n	n	% n
<i>A. kotschyi</i>	2	5,0	16	13,9	28	6,8	55	12,2	101	9,9
<i>C. barroisi</i>					1	0,2	1	0,2	2	0,2
<i>C. damascina</i>	21	52,5	64	55,7	268	64,7	137	30,5	490	48,1
<i>G. rufa</i>	9	22,5	25	21,7	83	20,0	165	36,7	282	27,7
<i>L. pectoralis</i>							3	0,7	3	0,3
<i>O. ceyhanensis</i>			2	1,7	24	5,8	53	11,8	79	7,8
<i>O. evreni</i>	8	20,0	8	7,0	10	2,4	35	7,8	61	6,0
TOPLAM	40	100,0	115	100,0	414	100,0	449	100,0	1018	100,00

Çizelge 3. Sarıgözel Barajı Memba Bölgesinde (Rezervuar Alanı) 2014-2019 Yılları Arasında Tespit Edilen Balık Türleri ve Bollukları.

TÜRLER	2014		2015		2016		2017		2018		2019		2010-2019	
	n	% n	n	% n	n	% n	n	% n	n	% n	n	% n	n	% n
<i>A. mento</i>									8	0,3			8	0,1
<i>A. kotschyi</i>	238	21,6	692	45,7	1244	48,3	1113	47,2	1088	43,4	1171	37,4	5546	42,1
<i>C. barroisi</i>	10	0,9	30	2,0	23	0,9	24	1,0	24	1,0	33	1,1	144	1,1
<i>C. damascina</i>	501	45,4	335	22,1	657	25,5	707	30,0	772	30,8	1295	41,4	4267	32,4
<i>C. carpio</i>	126	11,4	142	9,4	33	1,3	59	2,5	18	0,7	32	1,0	410	3,1
<i>G. rufa</i>	55	5,0	66	4,4	165	6,4	158	6,7	83	3,3	59	1,9	586	4,4
<i>L. pectoralis</i>	113	10,2	91	6,0	143	5,6	87	3,7	357	14,2	414	13,2	1205	9,1
<i>S. kottelati</i>	6	0,5	93	6,1	166	6,5	21	0,9	23	0,9	42	1,3	351	2,7
<i>O. ceyhanensis</i>	32	2,9	32	2,1	95	3,7	121	5,1	87	3,5	56	1,8	423	3,2
<i>O. evreni</i>	23	2,1	33	2,2	47	1,8	66	2,8	49	2,0	25	0,8	243	1,8
TOPLAM	1104	100,0	1514	100,0	2573	100,0	2356	100,0	2509	100,0	3127	100,0	13183	100,0

Barajın mansap (lotik habitat) bölgesinde 2014-2019 yılları arasında yapılan çalışmada Cyprinidae, Aphaniidae ve Balitoridae familyalarına ait 10 tür (*Aphanius mento*, *Alburnus kotschyi*, *Capoeta barroisi*, *Capoeta damascina*, *Cyprinus carpio*, *Garra rufa*, *Luciobarbus pectoralis*, *Squalius kottelati*, *Oxynoemacheilus ceyhanensis*, *Oxynoemacheilus evreni*) tespit edilmiştir. 2014 ve 2019

yıllarında reofilik türlerden *C. damascina*; 2015-2018 yılları arasında ise pelajik türlerden *A. kotschy*'nin baskın tür olduğu belirlenmiştir. 2014-2019 yılları genel olarak değerlendirildiğinde, pelajik özellik gösteren *A. kotschy* %42,1'lik bir oranla ihtiyofaunada en baskın tür olarak saptanmıştır (Çizelge 4). İşletme sonrasında barajın mansap bölgesindeki akarsu habitatında gerçekleştirilen çalışmada tespit edilen türlerin çeşitliliğinin değerlendirilmesi için kullanılan Shannon çeşitlilik indeksi değeri 1,29 ve Simpson's çeşitlilik indeksi 0,64 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4. Sarıgözel Barajı Mansap Bölgesinde (Rezervuar Alanı) 2014-2019 Yılları Arasında Tespit Edilen Balık Türleri ve Bollukları.

TÜRLER	2014		2015		2016		2017		2018		2019		2010-2019	
	n	% n	n	% n	n	% n	n	% n	n	% n	n	% n	n	% n
<i>A. kotschy</i>	145	24,9	424	45,6	805	45,5	1680	67,7	1321	62,5	815	30,0	5190	49,0
<i>C. barroisi</i>	14	2,4	7	0,8	31	1,8	70	2,8	5	0,2	20	0,7	147	1,4
<i>C. damascina</i>	242	41,6	292	31,4	556	31,4	446	18,0	568	26,9	1503	55,4	3607	34,1
<i>G. rufa</i>	57	9,8	74	8,0	162	9,2	85	3,4	57	2,7	74	2,7	509	4,8
<i>L. pectoralis</i>	41	7,0	44	4,7	52	2,9	22	0,9	33	1,6	185	6,8	377	3,6
<i>S. kottelati</i>			10	1,1	10	0,6	3	0,1	10	0,5	19	0,7	52	0,5
<i>O. ceyhanensis</i>	49	8,4	40	4,3	102	5,8	110	4,4	67	3,2	67	2,5	435	4,1
<i>O. evreni</i>	34	5,8	39	4,2	50	2,8	65	2,6	51	2,4	30	1,1	269	2,5
TOPLAM	582	100,0	930	100,0	1768	100,0	2481	100,0	2112	100,0	2713	100,0	10586	100,0

4. Sonuçlar ve Tartışma

Yukarı ve Orta Ceyhan havzasındaki akarsu ve baraj göllerinin ihtiyofaunası Alp ve arkadaşları (2003), Kara ve arkadaşları (2004) ile Erk'akan ve Özdemir (2011) tarafından araştırılmıştır. Yapılan bu araştırmalar kapsamında Kara ve arkadaşları (2004) 'Orta ve Yukarı Ceyhan Havzası Balık Faunası ve Bölgesel Dağılımı' ile ilgili yapmış oldukları çalışmada Anguillidae (Yılan balıkları) familyasından *Anguilla anguilla*, Salmonidae (Alabalıklar)'den *Salmo trutta macrostigma*, Cyprinidae (Sazangiller)'den *Cyprinus carpio*, *Acanthobrama marmid*, *Alburnus orontis*, *Phoxinellus* sp., *Leuciscus cephalus*, *Garra rufa*, *Chondrostoma regium*, *Barbus rajanorum*, *Capoeta capoeta angorae* (*Capoeta damascina*), *Capoeta barroisi*, *Cabitis* sp., *Nemacheilus angorae*, *Nemacheilus* sp., *Silurus glanis*, *Clarias lazera*, *Aphanius cypris*, *Aphanius mento*, *Gambusia affinis*, *Salaria (Blennius) fluviatilis* türlerini tespit etmişlerdir.

Alp ve arkadaşlarının (2003) Sarıgözel Barajı'nın mansap bölgesinde yer alan Menzelet Barajı'nın balıkçılık faaliyetleri ile ilgili yapmış oldukları araştırmada, Baraj Gölü'nde *Silurus glanis* (Yayın), *Cyprinus carpio* (Sazan), *Barbus rajanorum* (Sivri Sazan), *Capoeta damascina* (Sarı Balık), *Capoeta barroisi* (Çapar), *Squalius cephalus* (Tatlısu Kefali)'un yaşadığı ve avlandığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, Menzelet Barajı ve Suçatı Barajı göllerinde kültür balığı karnivor (etçil) beslenme özelliği gösteren *Oncorhynchus mykiss* (Gökkuşluğu alası)'nın kafeslerde yetiştirildiği belirlenmiştir.

Erk'akan ve Özdemir (2011) 'Ceyhan ve Seyhan havzalarının ihtiyofaunasının revizyonu ile ilgili yapmış oldukları çalışmada ise Ceyhan Nehir havzasında Anguillidae (Yılan balıkları) familyasından *Anguilla anguilla*, Salmonidae (Alabalıklar)'den *Salmo macrostigma* ve egzotik bir tür olan *Oncorhynchus mykiss* (Gökkuşluğu alası), Cyprinidae (Sazangiller)'den *Cyprinus carpio*, *Alburnus adanensis*, *Alburnus baliki*, *Alburnus orontis*, *Barbus rajanorum*, *Leuciscus cephalus*, *Garra rufa*, *Chondrostoma regium*, *Barbus rajanorum*, *Capoeta barroisi*, *Capoeta damascina* (*Capoeta capoeta angorae*), *Chondrostoma regium*, egzotik bir tür olan *Cyprinus carpio*, *Garra rufa*, *Hemigrammocapoeta culiciphaga*, *Luciobarbus pectoralis*, *Pseudophoxinus zekayi*, *Squalius cephalus*, Cobitidae (Kum balıkları)'den *Cobitis evreni* ve *Cobitis levantina*, Balitoridae (Çöpçü balıkları)'den *Paracobitis tigris*, *Schistura ceyhanensis* ve *Schistura evreni*, Clariidae'den *Clarias gariepinus*, Siluridae (Yayın balıkları)'den *Silurus glanis*, Cyprinodontidae (Dişli sazancıklar)'den

Aphanius mento ve *Aphanius sophiae*, Poeciliidae (Doğuran Balıklar)'den *Gambusia holbrooki* ve *Bleniidae* (Horozbina)'den *Salarias (Blennioides) fluviatilis* türlerinin yaşadığını tespit etmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar, Kara ve arkadaşları (2004)'nin Orta ve Yukarı Ceyhan havzalarının ihtiyofaunasının belirlenmesine yönelik yapmış oldukları çalışmada *Phoxinellus* sp. olarak saptadıkları türün diagnostik özelliklerinin *Alburnus* cinsine ait türlere benzerlik gösterdiğini, ayrıca, Balitoridae familyasından *Nemacheilus angorae* olarak tespit ettikleri türün ise, Ceyhan Havzası'nda yayılış göstermediğini, bu türün morfolojik ve diagnostik özelliklerinin *Oxynoemacheilus (Schistura) evreni* olduğunu desteklediğini ifade etmişlerdir.

Son yıllarda yapılan revizyon çalışmaları ve yeni türlerin tespiti nedeniyle önceden alanda tanımlanan bazı türlerin tür isimleri değişmiştir. Prokofiev (2009) Balitoridae familyasına ait olan cinslerle ilgili yapmış olduğu çalışmada, Orta Doğu'da *Barbatula*, *Nemacheilus* ve *Schistura* cinsine ait türlerin bulunmadığını ortaya koymuştur. Bununla birlikte, Türkiye'deki Balitoridae familyasına ait olan türleri de içeren revizyonla ilgili Freyhof ve arkadaşlarının (2011) yapmış oldukları çalışmada Türkiye'deki *Schistura*'nın *Oxynoemacheilus* cinsinin sinonimi olduğunu göstermiştir. Bu çalışmalar sonucunda, Ceyhan Nehri havzasından tanımlanan *Schistura ceyhanensis* *Oxynoemacheilus ceyhanensis*'in; *Schistura evreni* de *Oxynoemacheilus evreni*'nin sinonimi olarak kabul edilmiştir (Freyhof et al. 2011).

Baraj alanında *Alburnus* cinsine ait tür önceki çalışmalarda *Alburnus adanensis* ve *Alburnus sellal* olarak tanımlanmıştır. Ancak Freyhof ve arkadaşları (2018) *Alburnus* cinsine ait türlerle yapmış oldukları çalışmada *Alburnus sellal* olarak tanımlanan türün Fırat ve Dicle havzalarında dağılım gösterdiğini, Seyhan ve Ceyhan havzalarındaki *Alburnus* cinsine ait türün ise *Alburnus kotschy* olduğunu tespit etmişlerdir. Bununla birlikte, *Squalius* ile ilgili yapılan revizyon çalışmalarında, Ceyhan ve Asi havzalarında daha önce *Squalius lepidus* olarak adlandırılan türün, *Squalius kottelati* olduğu ve *Squalius lepidus*'un Dicle ve Fırat havzalarında dağılım gösterdiği belirlenmiştir (Turan vd. 2009; IUCN Red List, 2020).

Özuluğ ve Freyhof (2008), Turan ve arkadaşları (2008), Seyhan ve Ceyhan havzalarında yapmış oldukları çalışmalarda, Balık (1988), Karaman (1969), Şahan ve Cengizler (2002) tarafından *C. barroisi* olarak teşhis edilen türün, *C. erhani* (Turan vd. 2008) olduğunu ileri sürmüşlerdir. Ancak, Özdemir (2013) *Capoeta* cinsinin revizyonu ile ilgili yapmış olduğu morfometrik ve moleküler çalışmalar sonucunda *C. erhani* ve *C. barroisi*'nin *C. trutta*'nın sinonimi olduğunu ifade etmiştir.

Bu çalışmada Sarıgüzel Baraj alanında tespit edilen türler, Kara ve arkadaşları (2004) ile Erk'akan ve Özdemir (2011)'in aynı bölgede yapmış oldukları çalışmalarda tespit edilen türlerle benzer olduğu saptanmıştır.

Yapılan araştırmada baraj inşaa edilmeden önce baraj alanının lotik habitat özelliğinde olduğu ve reofilik türlerin baskın olduğu saptanmıştır (Çizelge 1). Barajın inşaa edilmesinin tamamlanıp işletmeye geçmesiyle birlikte, rezervuar alanında pelajik özellik gösteren türlerin baskın duruma gelmesi beklenen bir durumdur. Hladik ve arkadaşlarının (2008) baraj yapımı sonrası oluşan rezervuar alanındaki balıkların hem tür kompozisyonu hem de türlere ait populasyon yoğunluklarında farklılıkların olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar aynı çalışmada en çok etkilenen türlerin anadrom ve katadrom türler olduğunu da ifade etmişlerdir. Ceyhan Nehri'nde mevcut olan ve katadrom bir tür olan *Anguilla anguilla* (Avrupa Yılan Balığı) nehrin deniz ile bağlantılı olan aşağı kısımlardaki barajlar nedeniyle üst bölgelere kadar ulaşmamaktadır. IUCN Kırmızı Liste (2020)'de Tuna populasyonu "Hassas Türler (VU)" kapsamında değerlendirilen *Cyprinus carpio* Türkiye'de birçok göle aşıl原因an egzotik bir türdür. 2014 yılında barajın işletmeye geçmesiyle birlikte bu tür rezervuar alanına atılmış ve kararlı bir populasyon oluşturmuştur.

2010-2019 yılları arasında yapılan bu araştırmada, inşaa öncesi (2010-2013) ve inşaa sonrası (2014-2019) yılları arasında yapılan bu araştırmada, türlerin kompozisyonundan ziyade reofilik ve pelajik özellik gösteren türlerin populasyon yoğunlukları arasında farklılık olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, baraj alanındaki yan derelerde ve mansap bölgesinde reofilik türlerin baskın olduğu da araştırmada ortaya konmuştur.

Çalışmada işletme öncesi ve işletme sonrası lotik (durgun su sistemi) ve lentik (akıntılı su sistemi) habitatlarda tespit edilen türlerin çeşitliliği de Shannon ve Simpson's çeşitlilik indeksleri ile değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda, işletme öncesinde Shannon çeşitlilik indeksi değeri 1,33 ve Simpson's çeşitlilik indeksi 0,67 olarak bulunmuştur. İşletme sonrasında ise göl alanında Shannon çeşitlilik indeksi değeri 1,53 ve Simpson's çeşitlilik indeksi 0,71 olarak, akarsu sisteminde ise sırasıyla 1,29 ve 0,64 olarak hesaplanmıştır. Çeşitlilik indeksleri değerlendirildiğinde göl alanındaki türlerin ve popülasyon yoğunluklarında artış olduğu saptanmıştır. Bu durumun çalışma alanında tespit edilen türlerin durgun su sistemine iyi uyum sağlamasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Alp, A., Kara, C. ve Büyükçapar, H. M. 1998. Sır Baraj Gölü'nde Yaşayan Tatlısu Balıkları Üzerine Faunistik Bir Araştırma. II. Uluslararası Kızılırmak Fen Bilimleri Kongresi, Kırıkkale.
- Erk'akan, F., Nalbant, T. T. and Özeren, S. C. 2007. Seven New Species of *Barbatula*, Three New Species of *Schistura* and a New Species of *Seminemacheilus* (Ostariophysi: Balitoridae: Nemacheilinae) from Turkey. Journal of Fisheries International, 2 (1): 69-85.
- Erkakan, F. and Özdemir F. 2011. Revision of the Fish Fauna of the Seyhan and Ceyhan River Basins in Turkey. Research Journal of Biological Sciences 6 (1): 1-8.
- Freyhof, J., Özuluğ, M., Kaya, C., Bay-Çelebi E. and Turan, D. 2018. Redescription of *Alburnus kotschy* Steindachner, 1863, with Comments on *Alburnus sellal adanensis* Battalgazi, 1944 (Teleostei: Leuciscidae). Zootaxa, 4382 (3): 573-582.
- Hladik, M., Kubečka, J., Mrkvička, T., Čech, M., Draštik, V., Frouzova, J., Hohausova, E., Matěna, J., Matěnova, V., Kratochvil, M., Peterka, J., Prchalova, M., and Vašek, M. 2008. Effects of the construction of a reservoir on the fish assemblage in an inflow river. Czech J. Anim. Sci., 53, (12): 537-547.
- Kocataş, A. 1994. Ekoloji (Çevre Biyolojisi). Ege Üniversitesi Yayınları
- Margalef, R. 1958. Information Theory in Ecology. General Systems, 3, 36-71.
- Özdemir, F. 2013. Türkiye'deki *Capoeta* (Teleostei: Cyprinidae) Cinsine Ait Tür ve Alttürlerin Klasik Ve Moleküler Sistematik Yöntemler Kullanılarak Revizyonu (Doktora Tezi).
- Özuluğ, M. & Freyhof, J. 2008. *Capoeta turani* A New Species of Barbel from River Seyhan, Turkey (Teleostei: Cyprinidae). Ichthyol. Explor. Freshwaters, Vol. 19, No.4; 289-296.
- Shannon, C. E. and Weaver, W. 1949. The Mathematical Theory of Communication. University of Illinois Press.
- Simpson, E. H. 1949. Measurement of diversity. Nature, 163, 688.
- Turan, D., Kottelat, M. and Ekmekçi, F. G. 2008. *Capoeta erhani*, A New Species of Cyprinid from Ceyhan River, Turkey (Teleostei: Cyprinidae). Ichthyol. Explor. Freshwaters, Vol. 19, No.3; 263-270
- Turan, D., Yılmaz, B. T. and Kaya, C. 2009. *Squalius kottelati*, a new cyprinid species (Teleostei: Cyprinidae) from Orontes River Turkey. Zootaxa 2270: 53-62.