

Karataş Deresi (Pazaryolu-Erzurum)'nin Bazı Hidrobiyolojik, Hidrolojik ve Fizikokimyasal Su Kalitesi Özellikleri, Balık Faunası ve Hidro-Elektrik Santral Projelendirilmesi Açısından Değerlendirilmesi

Bülent VEREP^{1*}, Davut TURAN², Cengiz MUTLU³

Öz

Bu çalışmada Erzurum iline bağlı Pazaryolu ilçesinin Karataş köyünden geçen Karataş deresinin bazı hidrobiyolojik, hidrolojik ve fizikokimyasal su kalitesi özelliklerinin belirlenmesiyle akarsu üzerinde planlanmış bir HES projesinin kurulacağı dere yatağı alanının incelenmesi ve balık popülasyonu, fizikokimyasal su kalitesi ve hidrolojik parametreler açısından değerlendirmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla Karataş köyü girişinde bulunan mansaptan akarsuyun membasına kadar su ve balık örneklemeleri yapılmış, akarsu yatağı boyunca tarım arazilerine bağlanan su kanallarında akış hızı ölçülerek her arkın debisi belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma süresince akarsu yatağında yapılan ölçüm ve gözlemler neticesinde Karataş deresinde Salmonidae, Leuciscidae ve Cyprinidae familyalarına ait 5 farklı balık türünün yaşadığı, fizikokimyasal su kalitesinin kıta içi su kalite standartlarına göre 1. sınıf veya çok temiz statüsünde olduğu ve akarsu havzasının etrafında dere suyu kullanılarak tarımsal ürünler üretilmesi sebebiyle habitatın çok iyi korunduğu, gerek su kalitesi ve gerekse akarsu yatağının bitki örtüsü sayesinde dere yatağı üzerindeki sulama kanalları ağızlarında önemli bir doğal balık üretim ve besleme bölgesinin oluştuğu gözlemlenmiştir. Dolayısıyla bu sucul yaşam alanının korunması gerektiği ve Karataş deresi akarsu yatağı üzerinde kurulması planlanan HES projesinin gerek akarsu sucul yaşamına ve gerekse akarsu havzası karasal alanlarındaki tarımsal üretimine geri dönüşümsüz etkiler oluşturabileceği kanısına ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Karataş deresi, balık faunası, su kalitesi.

Evaluation of Karataş Stream (Pazaryolu-Erzurum) in terms of Some Hydrobiological, Hydrological and Physicochemical Water Quality Characteristics, Fish Fauna and Hydro-Electric Power Plant Project

Abstract

In this study, it was aimed to determine some hydrobiological, hydrological and physicochemical water quality characteristics of Karataş stream passing through Karataş village of Pazaryolu district of Erzurum province, to examine the creek bed area where a HEPP project planned on the river will be established and to evaluate it in terms of fish population, physicochemical water quality and hydrological parameters. For this purpose, water and fish samples were taken from the downstream at the entrance of Karataş village to the upstream of the stream, and the flow rate of each channel to agricultural garden was tried to be determined by measuring the flow rate in the water channels connected to the agricultural lands along the stream bed. As a result of the measurements and observations made in the riverbed during the study, it was found that five different fish species belonging to the families Salmonidae, Leuciscidae, and Cyprinidae live in the Karataş stream, that the physico-chemical water quality is first class or very clean according to the standards for water quality of inland waters, and that agricultural products are produced by using the stream water around the river basin. It has been observed that an important natural fish production and feeding area has been formed at the mouths of the irrigation channels on the stream bed, thanks to both the water quality and the vegetation of the stream bed. Therefore, it has been concluded that this aquatic habitat should be protected and that the HEPP project planned to be built on the riverbed of Karataş creek may cause irreversible effects both on the aquatic life of the river and on the agricultural production in the terrestrial areas of the river basin.

Keywords: Karataş stream, fish fauna, water quality.

¹RTEÜ, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, Rize, Türkiye, bulent.verep@erdogan.edu.tr

²RTEÜ, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, Rize, Türkiye, davut.turan@erdogan.edu.tr

³Giresun Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Giresun, Türkiye, cengiz.mutlu@giresun.edu.tr

¹<https://orcid.org/0000-0003-4238-8325>

²<https://orcid.org/0000-0002-9586-6223>

³<https://orcid.org/0000-0002-9741-4167>

1. Giriş

Çoruh havzasında yer alan Karataş deresi, Doğu Anadolu Bölgesi'nin karasal iklimi ile Karadeniz ardı iklimi arasında kalmakta olduğundan geçiş bölgesi iklim özelliklerine sahiptir. Yaz ayları sıcak ve kurak, kış ayları serin ve yağışlıdır (Anonim, 2020). Dolayısıyla tarımsal faaliyetlerin ilkbaharın sonlarıyla yaz ayları boyunca kurak dönemlerde yapılması, bölgede akarsu, diğer su kaynakları ve akarsu yatağı etrafındaki alanların sulanmasının önemini ortaya çıkarmaktadır. Bu bölgede arazi kıtlığı ve su kaynağına yakınlık sebepleriyle akarsu yatağı etrafında taşkın düzlemlerinde zaman içerisinde oluşan düzlük arazileri genellikle tarımsal faaliyetler, orta ve küçük ölçekli sanayi tesisleri, hidroelektrik santralleri ve çoğunlukla yerleşim alanı olarak kullanılmaktadır. Bu alanların kullanımı arazi kıtlığı yaşanan Doğu Karadeniz bölgesi kıyı ve iç kesimlerindeki vadilerde önemli iktisadi kazanımlar oluştururken, sel ve taşkınlarda maddi zarar ve can kayıpları, normal dönemlerde ise gerek endüstriyel ve gerekse yerleşim alanlarının atık suları sayesinde su kirliliği sorunları oluşturmaktadır (Verep, 2019; Verep ve ark., 2017; Mutlu and Verep, 2018).

24 Ağustos 2012 tarihinde arazi gözlem ve ölçümleri yapılmak üzere bahsi geçen Karataş köyü ve çevresinde arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü bölge, Çoruh nehri ana koluna dökülen ve adını üst havzasında yer alan Karataş köyünden alan Karataş deresi su havzasından oluşmaktadır. Çoruh nehrine dökülen Karataş deresi, kaynaklarından alt havzalara doğru Karataş köyü üst havzasında küçüklü büyüklü alt kolların birleşmesiyle oluşmaktadır. Karataş deresinin Çoruh nehrine döküldüğü noktada derenin sağında Süleymanbağı solunda ise Çatakbahçe köyü yer almaktadır. Bu köylerden üst kotlara doğru çıkıldığında, Karataş deresi Sadaka köyünün ortasından geçmekte ve nihayetinde Karataş deresi üst havzasını oluşturan Karataş köyü topraklarını iki parçaya bölmektedir. Arazi çalışmaları sırasında yapılan gözlemlere dayanarak şunlar söylenebilir: Karataş deresi etrafında yer alan Karataş köyünde iktisadi faaliyetler tarım ve hayvancılık ağırlıklıdır. Genellikle büyük ve küçükbaş hayvancılığın yanında kümes hayvanları ve arıcılık önemli geçim kaynağıdır. Ayrıca bölgenin tarımsal faaliyetleri içerisinde bahçe bitkileri özellikle İspir fasulyesi namıyla ünlenmiş ürünler tarımsal sulama ile yetiştirilmektedir (Şekil 1).



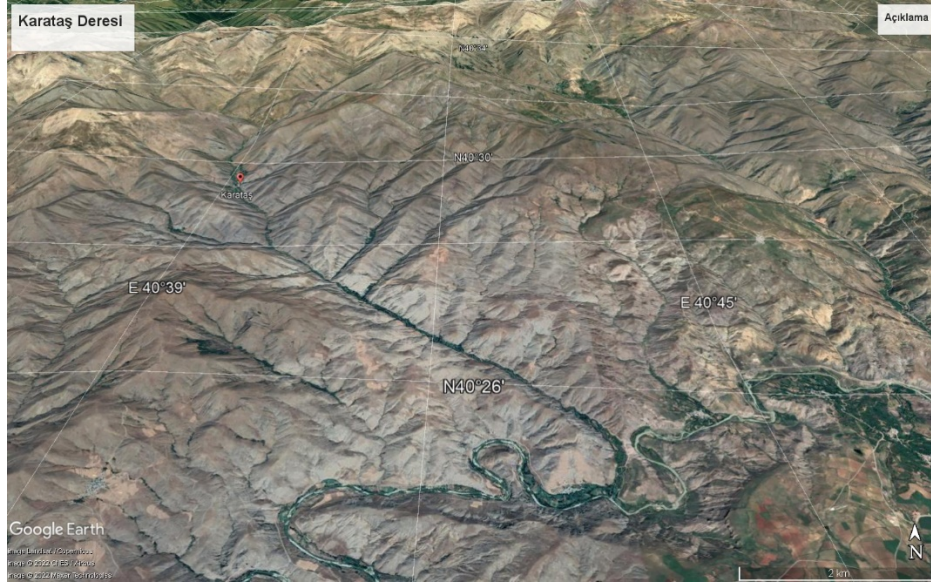
Şekil 1. Karataş deresi taşkın düzleminde yürütülen tarımsal faaliyetler

Karataş köyünde gerçekleştirilen tarım ve hayvancılık faaliyetleri genellikle Karataş deresi su kanalına yani akarsu yatağına çok yakın ve özellikle bahçe bitkileri yetiştiriciliği akarsu taşkın düzleminde gerçekleştirilmektedir (Şekil 1). Hayvancılık faaliyetleri mera ve yaylalarda gerçekleştirilmektedir. Tarımsal faaliyetler iklime göre değil daha çok tarımsal sulama ile gerçekleştirilmektedir. Özellikle akarsu yatağı üzerinde insan eliyle açılmış su kanalları veya arklarıyla tarımsal üretim gerçekleştirilen bahçeler ve bu bahçelerin hemen üst kısımlarında yer alan çayırılık veya meralar sulanmaktadır. Karataş deresi üst kotlarına doğru çıkıldıkça sulama daha çok meralara doğru gerçekleştirilmektedir. Meralarda ise genellikle büyük ve küçükbaş hayvancılık faaliyetleri gerçekleştirilmektedir.

Berg (1949), Karadeniz havzasında dağılım gösteren tatlı su balıkları ile ilgili taksonomik araştırmalar yapmıştır. Bu çalışmada, özellikle Çoruh Nehri'nde dağılım gösteren bazı türlerden söz etmiştir (*Leuciscus cephalus orientalis*, *Chondrostoma colchicum*, *Barbus tauricus escherichi*, *Chalcalburnus chalcoides derjugini*, *Neomacheilus angorae*). Slastenonko (1955-56), Karadeniz balıklarıyla ilgili yaptığı çalışmada Çoruh Nehri'ndeki yaşayan bazı balık türlerinden söz etmiştir (*Leuciscus cephalus orientalis*, *Chondrostoma colchicum*, *Barbus tauricus*, *Chalcalburnus chalcoides derjugini*, *Vimba vimba tenella*, *Neomacheilus angorae*). Çoruh Nehri'nin balık faunası ile ilgili çok sayıda çalışmalar yapılmıştır. Bunlardan bazıları Kuru (1971, 1975) ve Turan (2003) Çoruh nehrindeki balıkları sistematik yönden incelemiştir. Turan ve ark. (2006a, 2006b) *Capoeta* cinsine ait 3 yeni tür tanımlamışlardır. Bunlardan, *Capoeta ekmekciae* ve *C. banarescui* Çoruh Nehri'nde, *C. baliki* türünün ise Sakarya Nehri'nde dağılım gösterdiği belirtilmiştir (Turan ve ark.,

2006'a, 2006b). Turan (2009) Çoruh Nehri'nden iki yeni alabalık türü tanımlamışlardır. Bu çalışmalar incelendiğinde, Karataş Deresi'nde balık faunası üzerine hiçbir çalışma yapılmadığı görülmektedir.

2. Materyal ve Metot



Şekil 2. Çalışma alanı

Çalışma alanı olan Karataş deresi, Karataş köyünün üst kısımlarında Uzundere ismini alan Karataş deresinin membasını oluşturan kesimden başlayarak Karataş köyünden geçerek aşağı kesimlerinde Sadaka köyü sonrasını oluşturan mansap kesiminden sonra Çoruh nehrine bağlanmaktadır. Bölgedeki köylerde tarımsal faaliyet akarsu yatağında bulunan arklar aracılığıyla bahçelere taşınan sulama yoluyla yapılmaktadır. Karataş ve Sadaka köylerinden geçen akarsu Erzurum ili Pazarköy ilçesinde bulunmakta olup karasal iklimin hüküm sürdüğü bir alanda bulunmaktadır (Şekil 2).

Akarsu üzerinde kurulması planlanan bir HES projesi nedeniyle köyde tarımla uğraşanların akarsu yatağı üzerinde bulunan su arklarının debilerinin belirlenmesi ve akarsuyun balık faunasının tespiti amacıyla bazı hidrolojik ve hidrobiyolojik etütler gerçekleştirilmiştir. Yerinde taşınabilir WTW su kalite ölçer cihazıyla bazı fizikokimyasal su kalite parametreleri de yerinde ölçülmüştür. Elektroşok cihazıyla akarsuyun mansabından membasına kadar balık örneklemeleri ve 100 m mesafede elde edilen balık sayıları tespit edilmiştir. Balık örneklerinin toplanmasında elektroşok cihazı kullanılmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Karataş köyü deresi ve su arklarının hidrolojik özellikleri

Karataş deresinin köyü geçtiği arazi boyunca dere yatağında tarım arazilerine su götüren su kanalları veya arkları teker teker ziyaret edilmiş ve akıntıölçerle anakol ve su arklarındaki akış hızları ölçülmüştür. Arazilere su götüren su arkları genellikle insan eliyle oluşturulmuş taş, kaya ve bitkilerle oluşturulan setlerden oluşmakta ve arazi içlerine doğru kazılarak açılmış kanallar boyunca su getirilmeye çalışılmıştır. Bazı su arklarında biriktirilen sular borular aracılığıyla daha uzak bahçe ve çayırıklara ulaştırılmaya çalışılmaktadır.

Genel bir gözlem olarak ifade edilebilir ki köylülerin dere sularının tarımsal sulamada kullanılmasından dolayı kirlenmemesine özellikle dikkat ettikleri söylenebilir. Nitekim köy merkezinde dahi dere yatağına herhangi bir katı veya sıvı atık atılmadığı, dere yataklarının çok temiz olduğu, hiçbir şekilde kanalizasyon suyu girdisinin söz konusu olmadığı gözlenmiştir. Arazi çalışmalarına şahitlik ve rehberlik yapan köy ihtiyar heyeti üyelerince bu konuya özellikle dikkat edildiği ve köydeki bütün hanelerin foseptik çukurlar aracılığıyla sıvı atıklarını bertaraf ettikleri ve katı atıkların ise asla dere yatağına atılmadığı ifade edilmiştir. Hatta arazi çalışmaları sırasında su kanallarının oluşturulduğu anakol üzerindeki su akış hızının yavaşladığı noktalarda yoğun alabalık yavru sürülerinin varlığı gözlemlenmiştir (Şekil 3). Ayrıca dere yatağı boyunca yürüttüğümüz çalışmalarda dere yatağının temizliği ve su kalitesi bizlerin de dikkatini çekmiş olup havzanın tipik bir alabalık üreme bölgesi olabileceği tarafımızca düşünülmektedir.



Şekil 3. Karataş deresi boyunca arkların su hızını düşürdüğü gölcüklerde alabalık larvaları

Diğer yandan Karataş deresi üzerinde bir Hidroelektrik santral projesinin planlandığı bilinmektedir. Bu proje kapsamında santral ve regülatör tesislerinin yapılacağı bölgenin Karataş deresinin köyden geçtiği bölge içerisinde yer aldığı ve köy yerleşim alanının başladığı alt kotlarda santral binasının ve köyün üst kesiminde ise regülatörün yerleştirilmesi planlandığı bilinmektedir. Bu çalışmada da gerçekleştirilen ölçüm çalışmaları bu bölge içerisinde kalmaktadır. Su kalitesi ölçümünde elektro metrik yöntem kullanılmış olup çoklu problemler ihtiva eden arazi tipi WTW su kalite ölçer kullanılmıştır. Arazi çalışmaları sırasında yerinde yapılan su kalite ölçümlerinde aşağıda tabloda belirtilen değerler elde edilmiştir.

Tablo 1. Karataş deresi bazı fizikokimyasal su kalite değerleri (Ağustos 2012)

Parametre	Ölçülen Değerler		Tavsiye Edilen Değerler
	Domuzdere mevki (Santral)	Köy üstü bölgesi (Regülatör)	
Su sıcaklığı (°C)	21,2	18,3	5-25
Çözünmüş oksijen (mg/L)	7,26	7,59	>5
Çöz. Oksijen doygunluğu (%)	98,9	99,2	>60, 90-100
Toplam çözünmüş katı madde (TDS) (mg/L)	92,0	79	50-250
İletkenlik (µS/cm)	144	123	75-400
pH	7,63	7,38	6,5-8,2

Tablo 1’de belirtilen arazi çalışmalarında ölçülen fizikokimyasal su kalite değerleri tatlısu ekosistemi koruma kavramında tavsiye değerler içerisinde yer aldığı ve oldukça iyi bir su kalite değerlerine sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca Karataş deresinin bazı hidrolojik su değerleri de aşağıda Tablo 2’de verilmiştir. Hidrolojik ölçümlerde pervaneli akış ölçer su akış hızının tespitinde kullanılmıştır (Şekil 4, 5 ve 6).



Şekil 4. Karataş köyü alt bölgesi (Domuzdere mevki, santral bölgesi)

Tablo 2. Karataş deresi bazı hidrolojik su değerleri (Ağustos 2012)

Parametre	Ölçülen Değerler	
	Domuzdere mevki (Santral)	Köy üstü bölgesi (Regülatör)
Su akış hızı V (m/s)	1	0,82
Debi Q (m ³ /s)	0,44	0,85
Akarsu su kanal genişliği L(cm)	274	450
Akarsu su derinliği h(cm)	16	22-23

Arazi çalışmalarında üzerinde durulan ve tarafımızdan talep edilen diğer bir husus ise Köy arazisi içerisinde yer alan HES proje taslağına göre Regülatör ve Santral binası arasında ve bu proje alanı üst kesiminde tarımsal sulama amaçlı su arklarının sayı ve özelliklerinin tespitidir. Bu amaçla arazi çalışmasında 2 bölge belirlenmiştir. Bunlardan ilki HES proje alanı olup bu alandaki su arkları daha çok bahçe bitkilerini sulama amaçlı ve bu alanın üst kesimi ki bu alan köy yerleşim alanı dışında yer aldığından bu alandaki su arkları daha çok çayır ve meralık alanların sulanmasında kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda 1. bölgede 20 farklı su arki tespit edilmiştir. 2. bölgede ise akarsu yatağı iki kola ayrılmakla beraber 60'a yakın su arkının olduğu köy ihtiyar heyeti tarafından tarafımıza bildirilmiştir. Zaman yetersizliği, HES proje alanı dışında olmaları nedeniyle etkilenme ihtimalleri olmamasından dolayı 2. bölgedeki su arkları teker teker ziyaret edilememiştir. Köy arazisi içinde yer alan su arklarının listesi ve hidrolojik özellikleri aşağıdaki tabloda bildirilmiştir (Tablo 3).

**Şekil 5.** Karataş deresi menbaası (Köyüstü regülatör bölgesi)



Şekil 6. Sulama amaçlı su arklarından bir örnek

Tablo 3. Karataş deresinin geçtiği Karataş köy alanı ve HES proje alanı dahilinde yer alan tarımsal sulama amaçlı su arklarının hidrolojik özellikleri

Ark no	Sahibi veya ismi	Genişlik (cm)	Derinlik (cm)	Akış hızı (m/s)	Yaklaşık Debi (m ³ /s)	(lt/s)
1	İlhanlar-1 (Rıfat İlhan)	75	21	0,24	0,04	40
2	İlhanlar-2	65	19	0,20	0,02	20
3	İlhanlar-3	57	18	0,18	0,02	20
4	İlhanlar-4	63	22	0,26	0,04	40
5	İlhanlar-5	180	22	0,30	0,12	120
6	İlhanlar-6	165	18	0,25	0,07	70
7	Ziya Çelik	160	19	0,27	0,08	80
8	Ahmet Ay	120	20	0,34	0,08	80
9	Temel Yılmaz	150	15	0,22	0,05	50
10	Abdurrahman Dursun	76	20	0,24	0,04	40
11	Mustafa İlhan	80	15	0,27	0,03	30
12	Naci İlhan	100	15	0,98	0,15	150
13	İlhanlar	78	16	0,24	0,03	30
14	Yusuf Güçlü	79	15	0,25	0,03	30
15	Polatlar	80	14	0,26	0,03	30
16	Zülahi İlhan	78	16	0,24	0,03	30
17	Gamlar	120	18	0,30	0,06	60
18	Alaattin İlhan	95	16	0,80	0,12	120
19	Nuri İlhan	96	17	0,78	0,13	130
20	İlhan İlhan	105	16	0,75	0,13	130
TOPLAM					1,30	1300

3.2. Karataş Deresi Balık Faunası

3.2.1. *Salmo coruhensis* (Çoruh Alası)



Şekil 7. *Salmo coruhensis* (Çoruh alası)

Bu tür Doğu ve Orta Karadeniz bölgesindeki birçok akarsuda dağılım gösterir. Bu güne kadar her hangi bir ülkeden kaydı verilmediği için ülkemizin endemik türlerinden sayılabilir. Ekolojik toleransları oldukça yüksektir. Aşağı yukarı bazı Sazanlar türlerine (*Squalius orientalis*, *Alburnoides fasciatus*, *Barbus rionicus*, *Barbus tauricus*, *Capoeta banarescui*) yakın bir ekolojik toleransa sahiptirler ki, nispeten yavaş akıntılı sularda bu sazan türleri ile akarsu sisteminde aynı bölgesini paylaşırlar (Turan et. al. 2009). Bu tür Doğu Karadeniz bölgesindeki nispeten büyük akarsuların (Çoruh Nehri, Çağlayan Deresi, Fırtına Deresi, İyidere, Solaklı Deresi, Sürmene Deresi, Yağlı Deresi, Aksu Deresi) aşağı ve orta kısımlarında ve uzunluğu aşağı yukarı 5-10 km olan bazı küçük akarsularda (Bozukkale Deresi, Gündoğdu Deresi, Sarayköy Deresi, Söğütlü Deresi vb.) dağılım gösterdiği rapor edilmiştir (Şekil 7) (Turan et. al. 2009).

1.2.2. *Salmo rizeensis* (Dağ alası)



Şekil 8. *Salmo rizeensis* (Dağ alası)

Karataş Deresi'nin yukarı kısımlarında *Salmo rizeensis* türü dağılım gösterir. Bu tür Doğu ve Orta Karadeniz bölgesindeki akarsuların birçoğunun yukarı havzasında ve yan kollarında dağılım gösterdiği bildirilmiştir. Hızlı akıntılı bol oksijenli suları tercih ederler. Bu tür Karataş Köyü mevkiinde dağılım göstermemektedir (Şekil 8).

1.2.3. *Barbus rionicus* (Bıyıklı balık)



Şekil 9. *Barbus rionicus* (Bıyıklı balık)

Barbus tauricus türü Doğu Karadeniz bölgesindeki akarsuların nispetten hızlı akıntılı aşağı ve orta kısımlarında dağılım gösterir. Karataş Deresi'nin aşağı kısımlarında dağılım gösterir (Şekil 9).

1.2.4. *Capoeta banarescui* (Siraz balığı)



Şekil 10. *Capoeta banarescui* (Siraz balığı)

Bu tür, Karataş Deresinin aşağı ve orta kısımlarında nispeten hızlı akıntılı ve bol oksijenli sularında bulunur. Özellikle üreme döneminde, daha yukarı kısımlara doğru göç ederler ve üreme periyodunu tamamladıktan sonra tekrar beslenme habitatı olan akarsuyun bol oksijenli ve hızlı akıntılı bölgelerine geri dönerler (Şekil 10).

1.2.5. *Alburnoides fasciatus* (Noktalı inci balığı)



Şekil 11. *Alburnoides fasciatus* (Noktalı inci balığı)

Alburnoides fasciatus Karataş Deresi havzasının aşağı ve orta kısımlarında, orta akıntılı, zemini taşlı ve çakıllı olan yerlerin de dağılım gösterirler. Akıntılı yerlerde yüzeye yakın sürüler halinde, akıntısız yerlerde ise tek tek bulunurlar. Ablalık zonuna yakın bölgelerinde, bazen *Barbus tauricus* ve *Salmo coruhensis* türü ile birlikte yaşarlar (Şekil 11).

1.2.6. *Squalius orientalis* (Tatlısu kefali)



Şekil 12. *Squalius orientalis* (Tatlısu kefali)

Bu tür akarsuların hafif akıntılı veya durgun olan aşağı havzasında bulunur. Ekolojik toleransı yüksek olan bir türdür. Doğu Karadeniz bölgesindeki aşağı yukarı tüm küçük ve büyük akarsularda dağılım gösterir. Karataş deresinin aşağı ve orta bölgelerinde dağılım gösterir (Şekil 12).

4. Sonuçlar ve Öneriler

1. sınıf ve çok temiz bir su kalitesi ihtiva eden Karataş deresinin sularının tarımsal sulamada kullanılmasının akarsu yatağının bölge insanı tarafından çevresel açıdan çok iyi korunmasını sağlamıştır. Mansabından membağına kadar incelenen akarsu boyunca herhangi bir katı veya sıvı atık

tespit edilememiştir. Karataş Deresi'nin üst kısmı olan Uzundere mevkiinde *Salmo rizeensis* (Dağ alabalığı) türü dağılırken Karataş köyü mevki ve aşağı mansap kısımlarında ise *Salmo coruhensis* (Çoruh alabalığı) türü baskın olarak dağılım göstermektedir. Bu türün Çoruh Nehri'ndeki en yoğun stoku Karataş Deresi havzasında Karataş köyü mevkiinde bulunmaktadır. Karataş köyü civarında, akarsuda iki farklı noktadan (Köyün aşağı kısmında 100 m uzunluğunda bir kesit ve köyün yukarı kısmında 100 m uzunluğunda bir kesit taranmıştır) elektroşok cihazı kullanarak stok tespiti yapılmıştır. Elektroşok cihazı 3 mm den küçük bireyleri etkilemeyecek şekilde ayarlanmıştır. Bu şekilde yavru bireylere zarar vermesi önlenmiştir.

Bu stok tespiti çalışmasında, akarsuyun Karataş köyü mevki civarında bir metre küp suda bulunan birey sayısı (birey sayısı/m³) hesaplanmıştır. 24 Ağustos 2012 tarihinde, Köyün üst kısmında akarsuyun debisi 0,85 m³/sn olarak tespit edilmiştir. Akarsuyun bu bölgesinde 100 m uzunluğundaki bir kesitte 144 birey sayılmıştır. Bu bölgede 1 m³ suda 1,7 balık bulunmaktadır. Aynı tarihte köyün aşağı kısmında, akarsuyun debisi 0,44 m³/sn'dir. Bu noktada debinin azalması akarsu boyunca sulama arklarınca sulama sularının kullanılması sebebiyledir. Akarsuyun bu bölgesinden 100 m uzunluğundaki bir kesitte 150 birey sayılmıştır. Bu bölgede 1 m³ suda 3,4 balık bulunmaktadır. Bu bölgede *Salmo coruhensis* türünün yoğun stok halinde bulunmasının nedeni bu bölgenin bu tür için hem üreme hem de beslenme habitatu için ideal özellikler ihtiva etmesidir. Diğer yandan bu çalışmada elde edilen diğer türlere ait bireylerin (Cyprinidae ve Leucidae) ise akarsuyun aşağı kesimlerini su sıcaklığı, akış hızı ve beslenme habitatlarına uygunluğu gibi sebeplerle tercih ettikleri anlaşılmaktadır.

Yazarların Katkısı

Tüm yazarlar çalışmaya eşit katkıda bulunmuştur.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Yapılan çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Kaynaklar

- Anonim, 2020, Çoruh Havzası Taşkın Yönetim Planı, T.C. Tarım Ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü Taşkın Ve Kuraklık Yönetimi Daire Başkanlığı, Ankara.
- Berg, L.S., 1949. Freshwater Fishes of the U.S.S.R. and Adjacent Countries. Academy of Sciences of the U.S.S.R. Zoological Institute, Vol I-II-III, 341s.
- Kuru, M., 1971. The Fresh water Fish Fauna of Eastern Anatolia. İstanbul Üniversitesi. Fen Fakültesi Mecmuası, 36, 137-147.
- Kuru, M., 1975. Dicle-Fırat, Kura-Aras, Van Gölü Karadeniz Havzası Tatlısularında Yaşayan Balıkların (Pisces) Sistematik ve Zoocoğrafik Yönden İncelenmesi. Doçentlik Tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, Türkiye, X+180 sayfa.
- Slastenenko, E., 1955-1956. Karadeniz Havzası Balıkları. Et Balık Kurumu Umum Müdürlüğü 4. Yayınları, 711s.
- Turan, D., 2003. Rize ve Artvin Yöresindeki Tatlı su Balıklarının Sistematik ve Ekolojik Yönden İncelenmesi. Doktora Tezi. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, XXIV+184 sayfa.
- Turan, D., Kottelat M., Kırankaya Ş.G., and S. Engin. 2006a. *Capoeta ekmekciae*, a New Species of Cyprinid Fish from Northeastern Anatolia, (Teleostei: Cyprinidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 17,147-156.
- Turan, D., Kottelat M., Ekmekçi F.G. and İmamoğlu H.O., 2006b. A Review of *Capoeta tinca*, with Descriptions of Two New Species from Turkey (Teleostei: Cyprinidae). *Revue Suisse de Zoologie*, 113, 421- 436.
- Turan, D., Kottelat, M. and Engin, S., 2009. Two New Species of Trouts, Resident and Migratory, Sympatric in Streams of Northern Anatolia (Salmoniformes: Salmonidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 20, (2009 [2010]), 289–384.
- Verep, B., Taşpınar Ölmez, B. & Mutlu, T. (2019). Salarha havzası akarsuları fiziko-kimyasal su kalitesinin araştırılması. *Anadolu Çev. Ve Hay. Dergisi*, 4(2), 188-200.
- Verep, B., Mutlu, T. , Çakır, V. & Aydın, G. (2017). Determination of physico-chemical water quality of Derepazarı Stream (Rize-TURKEY) and evaluation according to some water quality standards, *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences* , 2 (1) , 19-22 . DOI: 10.35229/jaes.297643.
- Mutlu, T. and Verep, B., (2018). The Water Quality Of Streams Flowing Into South Eastern Black Sea Coasts In Terms Of Physico-Chemical Properties, *Fresenius Environmental Bulletin*, Vol.27, ss.3752-3758.