



Güneş Pala

Fırat University, gpala@firat.edu.tr, Elazığ-Türkiye

Mehmet Nuri Çakmak

Fırat University, mncakmak@firat.edu.tr, Elazığ-Türkiye

DOI	http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2026.21.2.5A0247	
ORCID ID	0000-0003-0535-4177	0000-0002-3241-1491
Corresponding Author	Güneş Pala	

KEPEKTAŞ GÖLETİ (ELAZIĞ/TÜRKİYE) EPİLİTİK ALGLERİ

ÖZ

Kepektaş Göleti (Elazığ)'nin epilitik algleri Haziran-Kasım 2020 tarihlerinde farklı iki alandan toplanan taşlar üzerinden alınmıştır. Birinci istasyon gölette su bitkilerinin yoğun olduğu kısımdan, ikinci istasyon ise bitkilerin olmadığı alandan seçilmiştir. Aylık periyotlarla alınan epilatif algilerin sayım ve teşhisleri düzenli olarak yapılmıştır. Çalışma süresince Kepektaş Göleti epilitik algleri içerisinde Cryptophyta (1 takson), Euglenophyta (2 takson), Cyanophyta (8 takson), Chlorophyta (12 takson) ve Bacillariophyta (41 takson)'a ait olmak üzere toplam 64 tür kaydedilmiştir. Chlorophyta'dan Spirogyra microspora ve Bacillariophyta'dan *Hantzschia amphioxys*, *Navicula cryptocephala*, *Navicula phyllepta*, *Amphora ovalis*, *Cymbella affinis*, *Cymbella cistula*, *Surirella minuta* ve *Ulnaria ulna* tüm örneklemelerde her iki istasyonda da düzenli olarak kaydedilen türler olmuşturlardır. Çalışma süresince birey sayıları ve ortaya çıkış sıklığı bakımından baskın grup diyatomeler olmuştur.

Anahtar kelimeler: Epilitik, Alg, Sorenson Benzerlik İndeksi, Kepektaş Göleti, Elazığ

EPILITHIC ALGAE OF KEPEKTAS POND (ELAZIĞ/TURKIYE)

ABSTRACT

The epilithic algal composition of Kepektaş Pond, located within the borders of Elazig province, was investigated using stone samples collected from two different stations between June and November 2020. The first station was selected from the part of the pond where aquatic plants were dense, and the second station was selected from the area where there were no plants. The counts and identifications of epilithic algae taken at monthly intervals were carried out regularly. During the study, a total of 64 taxa belonging to the divisions Cryptophyta (1 taxon), Euglenophyta (2 taxons), Cyanophyta (8 taxons), Chlorophyta (12 taxons), and Bacillariophyta (41 taxons) were identified in the epilithic algae of Kepektaş Pond. Spirogyra microspora, belonging to Chlorophyta and Hantzschia amphioxys, Navicula cryptocephala, Navicula phyllepta, Amphora ovalis, Cymbella affinis, Cymbella cistula, Surirella minuta, and Ulnaria ulna, belonging to Bacillariophyta, were the species regularly recorded at both stations in all samplings. Bacillariophyta was the most dominant group in terms of frequency of occurrence and number of individuals during the study period.

Keywords: Epilithic, Algae, Sorenson Similarity Index, Kepektaş Pond, Elazig

How to Cite:

Pala, G., ve Çakmak, M.N., (2026). Kepektaş Göleti (Elazığ/Türkiye) epilitik algleri. Ecological Life Sciences, 21(2):54-62, DOI: 10.12739/NWSA.2026.21.2.5A0247.



1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Algler, sularda besin zincirinin birincil üreticileri olup, sucul ortamın oksijen ihtiyacını karşılarlar ve besin kaynaklarını oluştururlar. Bu nedenle iç sularımızdaki algler ve bunları etkileyen faktörlerin iyi bilinmesi büyük önem taşır [1]. Akuatik ortamların en yaygın canlıları olan algler suda pelajik veya bentik olarak yaşarlar. Bentik alglerden hayvanların üzerinde yaşayanlara epizoitik, bitkilerin üzerinde yaşayanlara epifitik, taşlar üzerinde yaşayanlara epilitik, kum üzerinde yaşayanlara epipsammik, çamurlar üzerinde yaşayanlara epipelik alg denilmektedir. Akarsu, dere, göl ve göletlerde dominant olarak bulunan algler aynı zamanda su kirlilik derecelerinin belirlenmesinde de indikatör olarak kullanılırlar. Epilitik algler su kalitesindeki değişimleri izleme ve su kalitesinin belirlenmesinde büyük öneme sahiptirler [2]. Yaşam alanı olarak suları kullanan bentik alglerin primer üreticiler olmalarının yanı sıra birçok yüksek trofik seviye için temel enerji kaynağı olarak kullanılmalrı da oldukça önemlidir. Bu canlılar inorganik ve değişken organik bileşikleri arındırarak akarsuları temizlerler. Bunun yanı sıra kısa yaşam döngüleri nedeniyle çevresel değişikliklere hızlı cevap verip akarsuların su kalitesi indikatörü olarak da kullanılırlar [3]. Belirli biyoindikatör türlerin yokluğu veya dominantlığı biyokimyasal ve fizikokimyasal değişimlerde kullanılan biyolojik bir göstergedir. Bentik algler, çevresel faktörlerden kaynaklı streslere maruz kalan kısa dönem indikatörler olarak da bilinirler [4]. Tatlı sularda alglerin analizi ile genel ekoloji, bölgesel su kalitesi ve trofik statünün daha çabuk belirlenmesinde yararlı bilgiler sağlanabilir. Fitoplankton ve fitobentozun su kütlelerinin ekolojik durumunun izlenmesinde kullanıldığı, Türkiye Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği [5] ile Yüzeysel Sular ve Yeraltı Sularının İzlenmesine Dair Yönetmelik (2014)'te de belirtilmiştir [6]. Kepektaş Göleti'nin fiziksel, kimyasal ve biyolojik açıdan incelenmesi diğer su canlıları (balık, kerevit, sülük vs.) yetiştiriciliğine uygun olup olmadığına da katkı sağlayacaktır.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Bu çalışma ile Elazığ il sınırları içerisinde yer alan Kepektaş Göleti'nin epilitik algleri araştırılarak suyun ekolojik özelliklerinin belirlenmesi, ayrıca gölette yapılan ilk alg çalışmasının olması dolayısıyla da hem literatüre hem de göletin biyo-ekolojik özelliklerinin belirlenmesine fayda teşkil edeceği beklenmektedir.

Highlights (Öne Çıkanlar)

- Bu çalışmanın Kepektaş Göleti'nde algler konusunda yapılan ilk araştırma olması.
- Kepektaş Göleti'nde bentik alglerin kompozisyonunun belirlenmesine bir nebze olsa katkı sağlayacaktır.
- Bu Baraj Gölü'nde ilerleyen zamanlarda yapılacak alg çalışmalarına örnek teşkil edecektir.

3. MATERYAL VE METOT (MATERIAL AND METHOD)

Elazığ il sınırları içerisinde yer alan Görgüşan Deresi üzerinde yer alan Kepektaş Göleti'nin yapımına 2001 yılında başlanmış, 2003 yılında bitirilmiş ve aynı yıl işletmeye alınmıştır (Şekil 1). Gölet'ten 2021 yılı sulama mevsimi içerisinde 103 ha saha fiilen sulanmış ve sulama oranı %51 olmuştur. Hektara düşen su miktarı 5690m³ olup, sulama randımanının %73 olduğu görülmektedir [7]. Epilitik örneklerin alınması için gölette bitkilerin bol olduğu (I. istasyon) ve bitkilerin az olduğu yerlerden (II. istasyon) iki istasyon belirlenmiştir (Şekil 1). Epilitik örnekler belirlenen istasyonlardaki taşlar üzerinden saf su kullanılarak bir fırça yardımıyla yıkanıp steril pet şişelere konulmuştur. Alınan

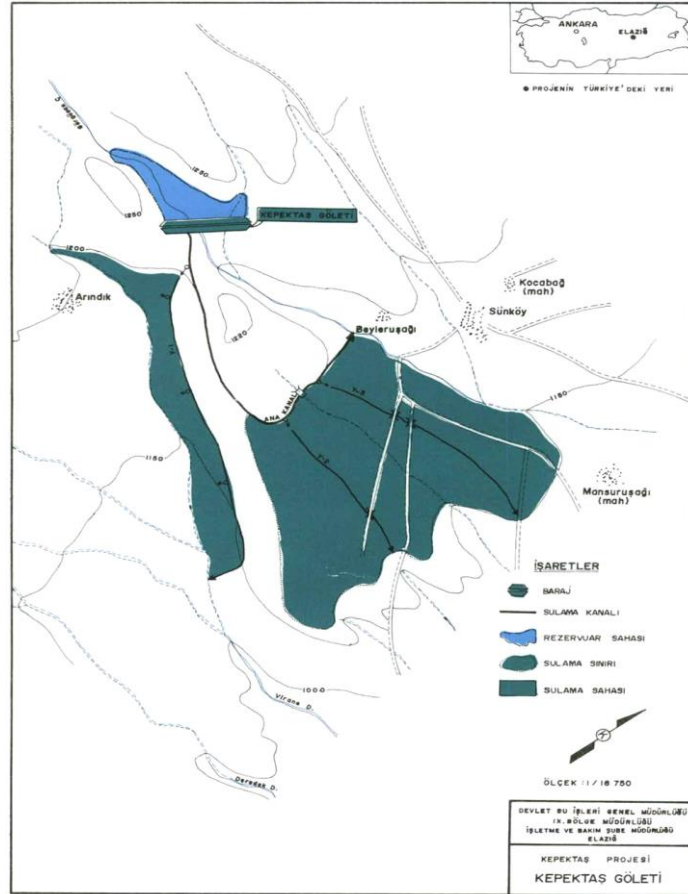
örnekler üzerine %4'lük formaldehit damlatılarak fikse edilmiştir. Bacillariophyta üyelerinin teşhisi için sürekli preparatlar hazırlanırken, diğer alglerin teşhislerinde geçici preparatlar hazırlanmıştır. Sürekli preparatlar belli hacimdeki numunelerin konsantre nitrik asit ve sülfürik asit karışımında (1:1, v/v) ısı tablası üzerinde 15 dakika kaynatılmasından sonra hazırlanmıştır. Daha sonra saf su ile nötrleştirilen numunelerin bir kısmı daha önceden etiketlenmiş şişelere aktarılmıştır. Daimi preparatlar hazırlanırken şişelere aktarılan süspansiyondan bir damla lam üzerine alınarak kurumaya bırakılmıştır. Kuruyan lamaların üzerine bir miktar entellan damlatılarak, lameller ters çevrilerek hava kabarcığı kalmayacak şekilde kapatılmıştır. Alg örneklerinin teşhisi Nikon marka araştırma mikroskobu ile yapılmış ve teşhisler için ilgili kaynaklardan [8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 ve 15] yararlanılmıştır. İstasyonlardaki epilitik algılar arasındaki benzerliği ortaya koymak için Sorensen Benzerlik İndeksi kullanılmıştır.

Sorensen Benzerlik İndeksi: $Q = 2J/A+B$

A= İlk örnekteki toplam tür sayısı

B= İkinci örnekteki toplam tür sayısı

J= Her iki örnekte ortak olan tür sayısı [16].



Şekil 1. Kepektas Göleti [7]
(Figure 1. Kepektas Pond [7])

4. BULGULAR (FINDINGS)

Kepektas Göleti'nden Haziran-Kasım 2020 tarihleri arasında farklı iki istasyondan toplanan epilitik alglerin istasyonlara göre bulunuş özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Kepektaş Göleti'nden seçilen birinci ve ikinci İstasyondaki epilitik alglerin bulunuş özellikleri
(Table 1. Characteristics of epilithic algae found at the first and second stations selected from Kepektaş Pond)

Taksonlar	1. İstasyon	2. İstasyon
Cyanophyta		
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> Ralfs ex Bornet & Flahault	+	-
<i>Chroococcus minor</i> (Kützing) Nägeli	+	+
<i>Chroococcus minutus</i> (Kützing) Nägeli	+	+
<i>Dolichospermum circinale</i> (Rabenhorst ex Bornet & Flahault) Wacklin, Hoffmann & Komárek	+	+
<i>Dolichospermum planctonicum</i> (Brunnthaler) Wacklin, L.Hoffmann & Komárek.	+	-
<i>Lyngbya martensiana</i> Meneghini ex Gomont	+	+
<i>Oscillatoria tenuis</i> C.Agardh ex Gomont	+	+
<i>Trichormus variabilis</i> (Kützing ex Bornet & Flahault) Komárek & Anagnostidis 1989	+	-
Chlorophyta		
<i>Actinastrum hantzschii</i> Lagerheim	+	-
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> (Corda) Ralfs	+	+
<i>Cerasterias staurasroides</i> West&West	-	+
<i>Cladophora glomerata</i> (L.) Kütz.	+	+
<i>Closteriopsis acicularis</i> (Chodat) J.H.Belcher & Swale	+	-
<i>Closterium ehrenbergii</i> Meneghini ex Ralfs	+	-
<i>Mougeotia genuflexa</i> (Roth) C. Agardh	+	+
<i>Mougeotia ventricosa</i> (Wittrock) Collins	+	-
<i>Spirogyra microspora</i> C.-C.Jao	+	+
<i>Spirogyra varians</i> (Hassall) Kützing	+	+
<i>Zygnema stellinum</i> (O.F.Müller) C.Agardh	+	-
<i>Zygnema tenue</i> Kützing	+	+
Cryptophyta		
<i>Cryptomonas ovata</i> Ehrenberg	+	-
Euglenophyta		
<i>Euglena gracilis</i> G.A.Klebs	+	+
<i>Euglena viridis</i> (O.F.Müller) Ehrenberg	+	+
Bacillariophyta		
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki.	+	+
<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing	+	+
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	+	+
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg	+	-
<i>Cocconeis scutellum</i> Ehrenberg	+	-
<i>Craticula cuspidata</i> (Kützing) D.G. Mann	+	-
<i>Cymbella affinis</i> Kützing	+	+
<i>Cymbella aspera</i> (Ehrenberg) Cleve	-	+
<i>Cymbella cistula</i> (Ehr.) O. Kirchner	+	+
<i>Cymbella cymbiformis</i> C. Agardh	+	+
<i>Encyonema ventricosum</i> (C. Agardh) Grunow	+	+
<i>Gogorevia exilis</i> (Kützing) Kulikovskiy & Kociolek	-	+
<i>Gyrosigma attenuatum</i> (Kützing) Rabenhorst	+	-
<i>Gyrosigma limosum</i> Sterrenburg & Underwood	+	+
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenberg) Grunow	+	+
<i>Hantzschia elongata</i> (Hantzsch) Grunow	+	-
<i>Iconella biseriata</i> (Brébisson) Ruck & Nakov	+	+
<i>Iconella elegans</i> (Ehrenberg) Bukhtiyarova.	-	+
<i>Iconella linearis</i> (W.Smith) Ruck & Nakov	+	+
<i>Navicula cari</i> Ehrenberg	+	+
<i>Navicula cincta</i> (Ehr.) Ralfs	+	+
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	+	+
<i>Navicula phyllepta</i> Kützing	+	+
<i>Navicula salinarum</i> Grunow	+	-
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	+	+
<i>Navicula trivialis</i> Lange-Bertalot	+	+
<i>Nitzschia communis</i> Rabenhorst	+	-
<i>Nitzschia fruticosa</i> Hustedt	+	+
<i>Nitzschia sigmoidea</i> (Nitzsch) W.Smith	+	+
<i>Pinnularia alpina</i> W.Smith	+	+
<i>Pinnularia viridiformis</i> Krammer	+	-
<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch) Ehrenberg	+	+
<i>Sellaphora laevis</i> (Kützing) D.G.Mann	+	+
<i>Sellaphora pupula</i> (Kützing) Mereschkovsky	+	+
<i>Stephanocyclus meneghinianus</i> (Kützing) Kulikovskiy, Genkal & Kociolek	-	+
<i>Surirella minuta</i> Brébisson ex Kützing, nom. illeg.	+	+
<i>Tryblionella conspicua</i> Kitton	+	+
<i>Tryblionella hantzschiana</i> Grunow.	+	+
<i>Tryblionella navicularis</i> (Brébisson) Ralfs	+	+
<i>Ulnaria acus</i> (Kützing) Aboal	+	+
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	+	+



Tablo 2. Epilitik alglerin aylara göre istasyonlarda bulunuş özellikleri
(Table 2. Monthly occurrence characteristics of epilithic algae at the stations)

Açıklama	1. İstasyon						2. İstasyon					
	H	T	A	Ey	Ek	K	H	T	A	Ey	Ek	K
Cyanophyta												
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chroococcus minor</i>	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-
<i>Chroococcus minutus</i>	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
<i>Dolichospermum circinale</i>	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	+	-
<i>Dolichospermum planctonicum</i>	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Lyngbya martensiana</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>Oscillatoria tenuis</i>	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-
<i>Trichormus variabilis</i>	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Chlorophyta												
<i>Actinastrum hantzschii</i>	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-
<i>Cerasterias staurasroides</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-
<i>Cladophora glomerata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>Closteriopsis acicularis</i>	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Closterium ehrenbergii</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mougeotia genuflexa</i>	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-
<i>Mougeotia ventricosa</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Spirogyra microspora</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Spirogyra varians</i>	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+
<i>Zygnema stellinum</i>	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Zygnema tenue</i>	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	-	-
Cryptophyta												
<i>Cryptomonas ovata</i>	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Euglenophyta												
<i>Euglena gracilis</i>	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-
<i>Euglena viridis</i>	+	-	+	-	+	-	+	+	+	-	+	-
Bacillariophyta												
<i>Achnanthis minutissimum</i>	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	-	+
<i>Amphora ovalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-
<i>Cocconeis placentula</i>	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
<i>Cocconeis scutellum</i>	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Craticula cuspidata</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Cymbella affinis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cymbella aspera</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
<i>Cymbella cistula</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cymbella cymbiformis</i>	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+
<i>Encyonema ventricosum</i>	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Gogorevia exilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-
<i>Gyrosigma attenuatum</i>	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Gyrosigma limosum</i>	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+
<i>Hantzschia amphioxys</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Hantzschia elongata</i>	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Iconella biseriata</i>	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+
<i>Iconella elegans</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+
<i>Iconella linearis</i>	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Navicula cari</i>	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+
<i>Navicula cincta</i>	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-
<i>Navicula cryptocephala</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Navicula phyllepta</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Navicula salinarum</i>	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula tripunctata</i>	+	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+
<i>Navicula trivialis</i>	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-
<i>Nitzschia communis</i>	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia fruticosa</i>	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	-
<i>Nitzschia sigmoidea</i>	+	-	-	+	-	+	-	-	+	+	+	+
<i>Pinnularia alpina</i>	-	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>Pinnularia viridis</i>	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	+
<i>Sellaphora laevis</i>	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-
<i>Sellaphora pupula</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>Stephanocyclus meneghinianus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-
<i>Surirella minuta</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tryblionella conspicua</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-
<i>Tryblionella hantzschiana</i>	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+
<i>Tryblionella navicularis</i>	+	-	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-
<i>Ulnaria acus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>Ulnaria una</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+



Birinci ve ikinci istasyonlarda kaydedilen türler arasındaki Sorenson Benzerlik İndeksi %7.24 olarak belirlenmiştir. Bitkilerin yoğun olduğu kısım olan birinci istasyonda hem birey sayıları hem de ortaya çıkış sıklıkları bakımından daha yoğun bulunmuştur.

Tablo 2'den de görüldüğü üzere, Cyanophyta, Chlorophyta, Cryptophyta, Euglenophyta ve Bacillariophyta divizyonlarına ait kaydedilen türlerin çalışma süresince aylara göre bulunuş özellikleri kaydedilmiştir. Bazı türler bazı aylarda kaydedilip bazı aylarda kaydedilemezken, birinci istasyonda *Lyngbya martensiana*, *Cladophora glomerata*, *Mougeotia genuflexa*, *Spirogyra microspora*, *Craticula cuspidata*, *cymbella affinis*, *cymbella cistula*, *Hantzschia amphioxys*, *Navicula cryptocephala*, *Navicula phyllepta*, *Sellaphora pupula*, *Surirella minuta*, *Ulnaria acus* ve *Ulnaria ulna* ikinci istasyonda ise *Spirogyra microspora*, *Amphora ovalis*, *Cymbella affinis*, *Cymbella cistula*, *Encyonema ventricosum*, *Navicula cryptocephala*, *Navicula phyllepta*, *Surirella minuta*, *Tryblionella hantzschiana* ve *Ulnaria ulna* tüm aylarda da kaydedilen türler olmuşlardır. Bunun yanı sıra, Chlorophyta'dan *Spirogyra microspora* ve Bacillariophyta'dan *Amphora ovalis*, *Hantzschia amphioxys*, *Cymbella cistula*, *Cymbella affinis*, *Navicula cryptocephala*, *Navicula phyllepta*, *Surirella minuta* ve *Ulnaria ulna* her iki istasyonda tüm aylarda ortaya çıkan türler olmuşlardır.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ (CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS)

Kepektaş Göleti (Elazığ)'nin epilitik alglerini belirlemek amacıyla Haziran-Kasım 2020 tarihlerinde farklı iki istasyondan taş örnekleri incelenmiştir. Diyatomeleler (Bacillariophyta), epilitik algler içerisinde hem tür sayıları hem de ortaya çıkış sıklığı olarak baskın olmuşlardır. Algler, sucul ortamların vitamin, besin ve iz elementlerin en önemli kaynağı olarak bilinirler. Diyatomeleler ise algler arasında değişen limnolojik, fiziksel, kimyasal ve biyolojik çevre şartlarına karşı oldukça hassastırlar [17]. Kepektaş Göleti epilitik florasında Cryptophyta (1 takson), Euglenophyta (2 takson), Cyanophyta (8 takson), Chlorophyta (12 takson) ve Bacillariophyta (41 takson)'a ait toplam 64 tür tespit edilmiştir. Chlorophyta'dan *Spirogyra microspora* ve Bacillariophyta'dan *Amphora ovalis*, *Cymbella affinis*, *Cymbella cistula*, *Hantzschia amphioxys*, *Navicula cryptocephala*, *Navicula phyllepta*, *Surirella minuta* ve *Ulnaria ulna* her iki istasyonda da çalışma süresi boyunca devamlı mevcut olarak bulunmuşlardır.

Akköz ve Güler [18] tarafından Topçu Göleti (Yozgat)'nde alglerle ilgili yapmış oldukları çalışmalarda Bacillariophyta 64 taksonla her mevsim mevcut ve dominant organizmalar olurken, Chrysophyta 2, Euglenophyta 5, Cyanophyta 12 ve Chlorophyta 14 taksonla kaydedilmişlerdir. Kepektaş Göleti'nde yapmış olduğumuz çalışmamızda da en fazla türler aynı şekilde Bacillariophyta ve Chlorophyta bölümlerine ait olmuştur. Diyatomelelerin göletlerde (Tadım Göleti, Beytepe ve Alap Göletleri, Topçu Göleti) de dominant olma durumuna sıkça rastlanmıştır [18, 19 ve 20].

Kepektaş Göleti'nde de diyatomelelerin her ayda yoğun olarak kaydedilmeleri bu alglerin kozmopolitan olup değişen çevre şartlarını diğer alglere göre daha iyi değerlendirdiklerinin bir göstergesidir. Topçu Göleti'nde epilitik alglerden *Gomphonema acuminatum*, *Cymbella ventricosa*, *Diatoma vulgare* yaygın olarak bulunurken, Kepektaş Göleti'nde ise bu alglerden yalnızca *Encyonema ventricosa*'ya (*Cymbella ventricosa*) rastlanmıştır. Kepektaş Göleti'nde çalışma süresince algler birey sayıları bakımından yoğun olarak kaydedilmişlerdir. Bu da göletin besin elementleri yönünden zengin olduğunun bir işaretidir. Şen vd.'nin [19] Tadım Göleti (Elazığ)'deki çalışmalarında, *Cocconeis placentula*, *C. placentula* var. *euglypta*, *Gomphonema olivaceum*, *Navicula phyllepta* ve *Navicula pupula*, birey sayıları ve ortaya çıkış sıklığı olarak



dominant türler olurken; Kepektaş Göleti'nde bu alglerden yalnızca *Cocconeis placentula* ve *Navicula phyllepta* üyelerine rastlanmıştır. *Navicula phyllepta* üyeleri her ay her iki istasyonda da yüksek birey sayılarıyla kaydedilmiştir.

Round [21], *Amphora*, *Caloneis*, *Cocconeis*, *Cymbella*, *Cymatopleura*, *Fragillaria*, *Gyrosigma*, *Mastoglia*, *Navicula*, *Nitzschia* cinslerinin kalkerli sularında, *Neidium* ve *Pinnularia* cinslerinin ise asitli sularında çok sık rastlandığını rapor etmiştir. Çalışmamızda ise *Cocconeis*, *Navicula*, *Amphora*, *Cymbella*, *Nitzschia* türlerine rastlanırken, *Gyrosigma*, *Mastoglia*, *Fragillaria* ve *Cymatopleura*'ya rastlanmamıştır.

Kepektaş Göleti'nde Bacillariophyta'dan sonra en fazla türle temsil edilen grup Chlorophyta olmuştur. Chlorophyta'dan *Cladophora glomerata* ve *Spirogyra microspora* her ay yoğun olarak tespit edilen algler olmuştur. Hutchinson [22] Chlorococcales üyelerinin sularında yoğun olarak bulunuşunu oligotroftan ötrofiğe doğru bir geçiş olarak kabul etmiştir.

Kepektaş Göleti'nde Cyanophyta, alg topluluğu içerisinde tür sayısı ve çeşitliliği bakımından üçüncü hâkim organizma grubu olmuştur. Cyanophyta üyelerinden *Oscillatoria*, *Chroococcus* ve *Lyngbya* türleri ortaya çıkış sıklığı ile birey sayıları bakımından önemli olmuştur. Diğer türler çok düşük birey sayılarıyla önemsiz kalmışlardır. Türkiye'de alglerle ilgili yapılan bazı çalışmalar (Beytepe ve Alap Göletleri, Bayındır Baraj Gölü ve Mogan Gölü) da sedimanlar üzerinde Cyanophyta'ya ait *Oscillatoria* cinsi önemli olmuştur [20, 23 ve 24].

Kepektaş Göleti'nde her iki istasyonda yoğun olarak görülen ve kirlenme indikatörü olarak kabul edilen *Oscillatoria tenuis* Beşgöz Gölü, Beyşehir Gölü, Seyfe Gölü, Palandöken Göleti'nde de tespit edilmiştir [25, 26 ve 27]. Kepektaş Göleti'nde Euglenophyta'dan *Euglena gracilis* ve *Euglena viridis*'e rastlanmıştır. Türkiye'de yapılan diğer çalışmalar (Beytepe Göleti, Akşehir Gölü) içerisinde de Euglenophyta tür çeşitliliği ve birey sayıları bakımından önemli olmuştur [20 ve 27]. Kepektaş Göleti'nde Cryptophyta'dan yalnızca *Cryptomonas ovata*'ya yalnızca birinci istasyonda rastlanmıştır. Kısacası gölette bütün aylarda dominant bulunan algler, diyatomeleler olmuştur.

Bu çalışma, Kepektaş Göleti'nde yapılan ilk alg çalışması olup göletin verimliliğinin ortaya çıkarılmasına katkı sağlamıştır.

ÇIKAR ÇATIŞMASI (CONFLICT OF INTEREST)

Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

FİNANSAL AÇIKLAMA (FINANCIAL DISCLOSURE)

Bu araştırmada finansal destek alınmamıştır.

ETİK STANDARTLAR BEYANI (DECLARATION OF ETHICAL STANDARDS)

Makalenin yazarı bu çalışmada kullanılan materyal ve yöntemlerin etik kurul izni ve/veya yasal-özel izin gerektirmediğini beyan eder.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- [1] Palmer, C.M., (1980). Algae and water pollution. Castle House Pub. Ltd. New York., 110pp., Perales-Vela, H.V., Pena-Castro, J.M. and Caniz.
- [2] Round, F.E., (1993). A review and methods for the use of epilithic diatoms for detecting and monitoring changes in river water quality 1993. Methods for the Examination of Waters and Associated Materials. HMSO, London.
- [3] Stevenson, R.J., Bothwell, M.L., and Lowe, R.L., (1996). Algal ecology: freshwater benthic ecosystems. Academic Press, San Diego.



- [4] Adams, S.M., (2005). Using multiple response bioindicators to assess the health of estuarine ecosystems: An operational framework. In: Bortone S.A. (ed), Estuarine indicators. CRC Press, Boca Raton.
- [5] ÇŞB, (2012). 2011 Çevre durum raporu. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Rize Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Rize.
- [6] Anonim, (2014). Türkiye çevre sorunları ve öncelikleri değerlendirme raporu. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü Çevre Envanteri ve Bilgi Yönetimi Dairesi Başkanlığı Veri Değerlendirme Şube Müdürlüğü, Yayın No:23, Ankara.
<https://www.yumpu.com/tr/document/read/38118287/elazigicd2009pdf-15847kb-may-03-2011-120000-am/98>.
- [7] Germain, H., (1981). Flora des diatomées: diatomophcées des eaux douces et saumâtres du massif armoricain et des contrées voisines d'Europe occidentale, société. Nouvelle des Editions Boubée, Paris.
- [8] Hustedt, F., (1985). The pennate diatoms, koenigstein: koeltz Sci. Books.
- [9] Krammer, K. and Lange-Bertalot, H., (1988). *Bacillariophyceae*. 2. teil: bacillariaceae epithemiaceae, surirellaceae. in Ettl, H., Gerloff, J., Heynig, H. and Mollenhauer, D. (eds) Süßwasserflora von mitteleuropa, band 2/2. VEB Gustav Fischer Verlag: Jena. 596 p.
- [10] Krammer, K. and Lange-Bertalot, H., (1991a). *Bacillariophyceae*. 3. teil: centrales, fragilariaceae, eunotiaceae. in Ettl, H., Gerloff, J., Heynig, H. and Mollenhauer, D. (eds) Süßwasserflora von Mitteleuropa, Band 2/3. Gustav Fischer Verlag: Stuttgart, Jena. 576 pp.
- [11] Krammer, K. and Lange-Bertalot, H., (1991b.) *Bacillariophyceae*. 4. teil: achnanthaceae, kritische ergänzungen zu navicula (lineolatae) und gomphonema, gesamt-literaturverzeichnis teil 1-4. in Ettl, H., Gärtner, G., Gerloff, J., Heynig, H. and Mollenhauer, D. (eds) Süßwasserflora von Mitteleuropa, Band 2/4. Gustav Fischer Verlag: Stuttgart, Jena. 437 pp.
- [12] Patrick, R. and Reimer, C.W., (1966). The diatoms of the united states. Vol. I Philadelphia, Acad. Sci.
- [13] Patrick, R. and Reimer, C.W., (1975). The diatoms of the United States exclusive of Alaska and Hawaii. 2:1, Monograph No: 13, The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 213 pp.
- [14] Presscott, G.W., (1982). Algae of the Western Great Lake Area. Germany, Koengstein: Otto, 977 p.
- [15] Sorensen, T., (1948). A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species and its application to analyses of the vegetation on Danish commons. Kongelige Danske Videnskabernes Selskab 5(4):1-34.
- [16] Moser, K.A., MacDonald, G.M., and Smol, J.P., (1996). Applications of freshwater diatoms to geographical research. Progress in Physical Geography, 20:21-52.
- [17] Akköz, C. ve Güler, S., (2004). Topçu Göleti Alg Florası I: Epilitik ve Epifitik Algler, S.Ü. Fen Ed. Fak. Fen Derg., 23:7-14, Konya.
- [18] Şen, B., Çağlar, M. ve Pala (Toprak), G., (2001). Tadım Göleti (Elazığ) Diyatomeleleri ve Mevsimsel Değişimleri, F.Ü. Fen ve Müh. Der., 13(2):255-261.
- [19] Ünal, (1984). Beytepe ve Alap Göletlerinde Bentik Alglerin Mevsimsel Değişimi. Doğa Bilim Dergisi, A2, 8(1):121-137.
- [20] Round, F.E., (1953). An Investigation of two Benthic Algal Communities in Malharm Tarn, Yorkshire, J. Ecol., 41:97-174.



-
- [21] Hutchinson, G.E.A., (1957). *Treatise on Limnology* Volum I: Geography, Physics an Chemistry, John Wiley, Newyork.
- [22] Gönülo, A., (1987). Bayındır Baraj Gölü Kıyı Bölgesi Algleri Üzerinde Aratırmalar. *Doa Tr. J. Botany*, 11(1):38-55.
- [23] Obalı, O., Gönülo, A., and Dere, Ş., (1989). Algal Flora in the Littoral Zone of Lake Mogan. *19 Mayıs Üniv. Fen Dergisi*, 1(3):33-53.
- [24] Akköz, C. ve Obalı, O., (1998). Beşgöz Gölü Diyatomeleleri XIV. *Ulusal Biyoloji Kongresi*, 282-291, 7-10 Eylül, Samsun.
- [25] Elmacı, A. ve Obalı, O., (1992). Kırşehir-Seyfe Gölü Bentik Alg Florası. *İstanbul Üniversitesi Su Ürünleleri Dergisi*, 1:41-64.
- [26] Gürbüz, H., (2000). Palandöken Göleti Bentik Alg Florası Üzerinde Kalitatif ve Kantitatif Bir Araştırma. *Turk J. Biology*, 24:31-48.
- [27] Elmacı, A., (1998). Akşehir Gölü Kıyı Bölgesi Alg Florası. *Tr. J. of Botany*. 22:81-98.