

Journal of Biological Sciences and Health



J

O

B

I

S

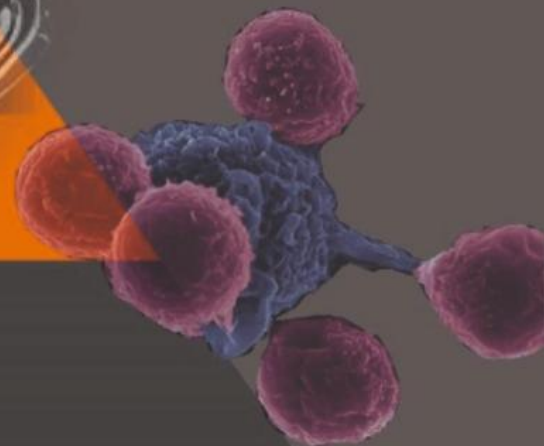
H



ISSN:2980-3918

www.jobish.com.tr

Open Access Journal



Year: 2025

Volume: 3

Issue: 2



Journal of Biological Sciences and Health



www.jobish.com.tr :: Open Access Journal

ISSN: 2980-3918

Year: 2025

Volume: 3

Issue: 2

İmtiyaz Sahibi / Owner

Doç. Dr. Mücahit EROĞLU

Editörler / Editors

Prof. Dr. Arzu ÖNEL

Doç. Dr. Mücahit EROĞLU

Dil Editörü / Language Editor

Dr. Öğr. Üyesi Asiye ULUĞ

Teknik Editör / Technical Editor

Feramuz KARACA

Uluslararası Editörler Kurulu / International Editorial Board

<i>Prof. Dr. Arif PARMAKSIZ</i>	<i>Harran Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Atilla OCAK</i>	<i>Osmangazi Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Bülent ÜNVER</i>	<i>Cumhuriyet Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Emre BİRHANLI</i>	<i>İnönü Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Eyüp BAĞCI</i>	<i>Fırat Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. İbrahim ŞEKER</i>	<i>Fırat Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Mehmet Zülfü YILDIZ</i>	<i>Adıyaman Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Muhammed ATAMANALP</i>	<i>Atatürk Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Muzaffer ALKAN</i>	<i>Kafkas Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Özlem EMİR ÇOBAN</i>	<i>Fırat Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Serap PARLAR KILINÇ</i>	<i>İnönü Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Engin DOĞANTEKİN</i>	<i>Sağlık Bilimleri Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Feray ÇAĞIRAN YILMAZ</i>	<i>Dicle Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Kubilay YILDIRIM</i>	<i>Ondokuz Mayıs Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Ömerhan DÜRRANİ</i>	<i>Karadeniz Teknik Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Saniye TÜRK ÇULHA</i>	<i>İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Yasin TİRE</i>	<i>Konya Şehir Hastanesi</i>
<i>Doç. Dr. Yılmaz UĞUR</i>	<i>İnönü Üniversitesi</i>
<i>Dr. Bircan TAŞKIRAN</i>	<i>Çankırı Üniversitesi</i>
<i>Dr. Çiğdem KANSU</i>	<i>Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi</i>
<i>Dr. Emel ÇAKMAK</i>	<i>Aksaray Üniversitesi</i>
<i>Dr. Emrah ÇELİK</i>	<i>Iğdır Üniversitesi</i>
<i>Dr. Fang-Lin KUO</i>	<i>Taiwan National Health Research Institutes</i>
<i>Dr. Funda ÖZDEMİR DEĞİRMENCİ</i>	<i>Ahi Evran Üniversitesi</i>
<i>Dr. Gabriel-Ionut PLAVAN</i>	<i>Alexandru Ioan Cuza&quot; University of Iasi</i>
<i>Dr. Kanwal KHALID</i>	<i>Pakistan</i>
<i>Dr. King ERWARD</i>	<i>Medical University Lahore, Pakistan</i>
<i>Dr. Mehdi DAVARI</i>	<i>Leibniz Üniversitesi</i>
<i>Dr. Maciej KARPOWICZ</i>	<i>University of Bialystock</i>
<i>Dr. Mojtaba RAEISI</i>	<i>Golestan University</i>
<i>Dr. Rzgar Farooq RASHID</i>	<i>Knowledge University</i>
<i>Dr. Shabnam FARZALI</i>	<i>Fırat Üniversitesi</i>

Araştırma Makaleleri

1. Garzan Baraj Gölü (Batman) Fitoplanktonu
Güneş PALA, Ramazan DALMIŞ
2. Yedisu Baraj Gölü (Bingöl) Epilitik Diatomeleri ve Mevsimsel Değişimleri
Güneş PALA

Research Articles

1. Phytoplankton of The Garzan Dam Lake (Batman)

Güneş PALA, Ramazan DALMIŞ

2. Epilithic Diatomes and Seasonal Changes in Yedisu Dam Lake (Bingöl)

Güneş PALA

Araştırma Makalesi

Geliş Tarihi: 11 Haziran 2025

Kabul Tarihi: 12 Aralık 2025

Garzan Baraj Gölü (Batman) Fitoplanktonu*

Güneş PALA¹

Ramazan DALMIŞ²

Özet: Bu çalışmada Garzan Baraj Gölü alglerinin belirlenmesi amacıyla 4 istasyon seçilmiş ve bu istasyonlardan Aralık 2013- Mayıs 2014 tarihleri arasında fitoplankton örnekleri aylık periyotlarla alınarak incelenmiştir. Araştırma süresince Bacillariophyta' ya ait 18, Cyanophyta' ya ait 1, Chlorophyta' ya ait 2 olmak üzere toplam 21 takson belirlenmiştir. Garzan Baraj Gölü planktonik algleri içinde en yaygın olan diatome genusları Navicula, Nitzschia, Cymbella ve Gomphonema olmuştur. Bazı diyatomeler ise yalnızca bir istasyonda kaydedilerek dikkat çekmişlerdir. Bu diyatomelerden *Cocconeis placentula* var. *klinoraphis* yalnızca dördüncü istasyonda, *Cocconeis pediculus* ile *Cymbella tumidula* yalnızca birinci istasyonda, *Fragilariaforma bicapitata* yalnızca üçüncü istasyonda ve *Tryblionella apiculata* ise yalnızca ikinci istasyonda kaydedilen diyatomeler olmuşlardır. Cyanophyta' ya ait *Chroococcus turgidus*' a çalışma süresince ikinci ve dördüncü istasyonlarda rastlanılırken birinci ve üçüncü istasyonlarda bu alge rastlanılmamıştır. Garzan Baraj Gölü' nde Chlorophyta' ya ait *Ankistrodesmus falcatus* ve *Closterium sp.* türlerine de rastlanılmıştır. *Ankistrodesmus falcatus*, birinci, üçüncü ve dördüncü istasyonlarda; *Closterium sp.* ise üçüncü ve dördüncü istasyonlarda kaydedilmişlerdir. En yüksek nispi yoğunluklar birinci istasyonda mayıs ayında *Cocconeis placentula* (%75), İkinci istasyonda şubat ayında *Aulacoseira granulata* (%100), üçüncü istasyonda *Nitzschia stellata* (%84,85) ve dördüncü istasyonda yine şubat ayında *Nitzschia stellata* (%87,50)' ya ait olmuştur.

Anahtar kelimeler: Fitoplankton, Algler, Garzan Baraj Gölü, Batman, Türkiye.

Phytoplankton of The Garzan Dam Lake (Batman)

Abstract: In this study, four sampling stations were selected to determine the algal composition of Garzan Dam Lake, and phytoplankton samples were collected and examined at monthly intervals between December 2013 and May 2014. During the study period, a total of 21 taxa were identified, including 18 taxa belonging to Bacillariophyta, 1 taxon to Cyanophyta, and 2 taxa to Chlorophyta. Among the planktonic algae of Garzan Dam Lake, the most widespread diatom genera were Navicula, Nitzschia, Cymbella, and Gomphonema. Some diatoms were noteworthy as they were recorded only at a single station. Among these diatoms, *Cocconeis placentula* var. *klinoraphis* was recorded only at the fourth station; *Cocconeis pediculus* and *Cymbella tumidula* only at the first station; *Fragilariaforma bicapitata* only at the third station; and *Tryblionella apiculata* only at the second station. The cyanophyte *Chroococcus turgidus* was observed at the second and fourth stations during the study period, whereas it was not recorded at the first and third stations. In Garzan Dam Lake, the chlorophytes *Ankistrodesmus falcatus* and *Closterium sp.* were also recorded. *Ankistrodesmus falcatus* was found at the first, third, and fourth stations, while *Closterium sp.* was recorded at the third and fourth stations. The highest relative abundances were observed for *Cocconeis placentula* (75%) at the first station in May, *Aulacoseira granulata* (100%) at the second station in February, *Nitzschia stellata* (84.85%) at the third station, and *Nitzschia stellata* (87.50%) at the fourth station, also in February.

* Bu makale, ikinci yazar Ramazan DALMIŞ'ın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

¹**Corresponding author:** Fırat Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Elazığ, Türkiye; gpala@firat.edu.tr;  0000-0003-0535-4177

² Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ, Türkiye; ramazandalmis@kilicdeniz.com.tr

Keywords: Phytoplankton, Algae, Garzan Dam Lake, Batman, Turkey.

GİRİŞ

Su, insan hayatı için oksijenden sonra gelen en önemli öğedir. Yerküremizin %71'ini vücudumuzun ise neredeyse dörtte üçünü oluşturan su, yaşamımız için çok gerekli bir unsurdur. Canlılığın devamı yanında ekonomik aktivitelerimiz de tamamen bu kaynağa bağlıdır. Sulardaki su ürünleri popülasyonlarının geliştirilip korunabilmesi için öncelikle besin zincirinin ilk halkası olan alglerin tespiti ve sulardaki önemi çok iyi bilinmelidir. Algler, akuatik ortamların primer üreticileridirler. Yapılarındaki pigmentleri sayesinde karbondioksit ve suyu ışığın etkisi ile karbonhidratlara çevirirler, böylece su ortamındaki besin değerinin ve çözünmüş oksijen oranının artmasını sağlarlar. Ülkemiz 906118 ha doğal göl, 18000 ha baraj gölü ve 145000 km uzunluğunda akarsu ağına sahiptir. Su kaynakları açısından zengin durumda olan ülkemizde iç sularımızdan daha verimli bir şekilde faydalanılması, bir besin ve gelir kaynağı haline getirilmesi için ortamda mevcut bulunan alglerin tespit edilmesi gerekmektedir (Yavuz, 2000). Yurdumuzda alglerle ilgili çalışmalar 1980'lerde başlamıştır. İlk çalışmalar Ankara ve çevresindeki akuatik habitatlarda yapılmıştır (Aykulu ve Obalı, 1981; Aykulu vd., 1983). Baraj göllerinde bugüne kadar alglerle ilgili çalışmalar (Yıldız, 1985; Yıldız 1987b; Gönülol, 1985a; Gönülol, 1987; Çetin 1988; Çetin 1993; Altuner ve Gürbüz, 1996; Pala, 2007) henüz sayıca az ve yetersizdir.

Bu amaç doğrultusunda, Garzan Baraj Gölü'nde gerçekleştirilen bu çalışmada planktonik algler araştırılmıştır. Garzan Baraj Gölü'nde, şimdiye kadar yapılmış herhangi bir algolojik çalışmaya rastlanmamıştır. Planktonik alglerin tespiti ayrıca, Garzan Baraj Gölü'nün alg florasının oluşturulmasına da katkıda bulunacaktır.

MATERYAL ve METOT

Garzan Baraj Gölü (Şekil 1), Batman ilinin Kozluk ilçesinde bulunmaktadır. Kozluk toprakları, 38° 11' 40" enlem ve 41° 29' 28" boylamları arasında olup; Batman ilinin kuzeydoğusunda 1119 km²'lik alana kurulmuştur. Ortalama rakımı 890 metredir. Garzan Çayı Batman ilini bir hilal gibi çevreleyen Kozluk ilçesinden başlayarak Beşiri ilçesine yakın bir yerde Garzan Vadisine girerek yoluna devam etmektedir. Garzan Çayı Kozluk' tan itibaren yaklaşık 75 km yol aldıktan sonra Hasankeyf ilçesinin 15 km doğusunda Dicle Nehri ile birleşir. Daha sonra Baraj Gölü için önüne set yapılan Garzan Çayı, Garzan Baraj Gölü olarak ve Batman ili ve Kozluk ilçesinin ikinci baraj gölü olmuştur (URL, 1). Bu çalışmada Garzan Baraj Gölü'nün planktonik alglerinin belirlenmesi amacıyla Aralık 2013-Mayıs 2014 tarihleri arasında gölün dört farklı istasyonundan örnekleme yapılmıştır. Garzan Baraj Gölü'nün alglerle ilgili özelliklerinin incelenmesi amacı ile fitoplankton örnekleri alınıp gerekli kantitatif analizler yapılmıştır.

Kantitatif örnekler için önceden steril edilmiş ağız geniş, kapaklı cam kavanozlar kullanılmıştır. Birim hacim su içindeki plankter sayısı çok düşük olduğundan ve genellikle plankterlere rastlanılmadığından su numunesi santrifüj yöntemiyle yoğunlaştırılmıştır. Fakat yoğunlaştırılmasına rağmen kantitatif açıdan uygun verilere ulaşamadığından planktonik alglerin sayıları nispi yoğunluk sistemine göre (% olarak) verilmiştir.

Diyatomeler dışındaki alglerin teşhisleri için geçici preparatlar hazırlanırken, diyatomeleler için sürekli preparatlar hazırlanmıştır. Bu amaçla belli hacimde alınan (10 ml) numuneler 5 ml HNO₃ + 5 ml H₂SO₄ asitle muamele edilerek, bir ısı tablası üzerinde 120 °C'de 15 dakika süre ile kaynatılarak diyatome hücrelerinin içindeki organik maddelerin oksidasyonu gerçekleştirilmiş ve beher içerisinde sadece silisyumdan oluşan diyatome kabukları kalmıştır. Bu işlem diyatomelelerin früstül adı verilen kabuk yapılarının daha detaylı gözlemlenebilmesi için yapılmıştır. Kaynatılan numuneler, önceden steril edilip ve saf sudan geçirilen erlenlerin içine konulmuştur. Diyatome kabuklarının içinde

bulunduğu asitli ortamın asitliğini giderebilmek için, beher içerisindeki asitli su dikkatlice dökülüp, beherin dip kısmında kalan diyatome kabuklarının üzerine saf su ilave edilmiştir. Bu işleme ortam nötre yakın oluncaya kadar devam edilmiştir (Round, 1953).

Diyatome kabuklarını içinde bulunduran örnekten bir damla alınarak lamel üzerine damlatılmış ve oda sıcaklığında kurumaya bırakılmıştır. Daha sonra lameller bir pens ile kaldırılarak önceden üzerine entellan damlatılan lam üzerine ters çevrilerek kapatılmıştır. Preparatta hava kabarcığı bırakmamak için lam ve lamel yapıştırıldıktan sonra lamelin üzerine hafifçe baskı uygulanmıştır (Kocataş, 1992).

Araştırmanın yapıldığı gölet suyunda tespit edilen diyatomelerin tür teşhisleri için Germain (1981), Patrick ve Reimer (1966, 1975), Krammer ve Lange-Bertalot (1986, 1988, 1991a,b)'dan faydalanılmıştır. Diyatomeler dışındaki alglerin teşhislerinde ise Smith (1950) ve Prescott (1951)'tan yararlanılmıştır.



Şekil 1. Araştırmanın yapıldığı Garzan Baraj Gölü'nün genel görünümü (URL, 2).

BULGULAR

Araştırma süresince Bacillariophyta' ya ait 18, Cyanophyta' ya ait 1 ve Chlorophyta' ya ait 2 takson olmak üzere toplam 21 takson kaydedilmiştir (Tablo 1). Birinci istasyonda diğer türlere oranla ortaya çıkış sıklığı en fazla (% 66,66) olan tür *Sellaphora pupula* olmuştur. Bu istasyonda *Cocconeis placentula*'nın mayıs ayındaki nispi yoğunluğu (%75) en yüksek nispi yoğunluk olmuştur (Tablo 2).

İkinci istasyonun şubat ayı örneklerinde yalnızca *Aulacoseria granulata*'ya rastlanılmış ve bu diyatomenin nispi yoğunluğu % 100 olarak kaydedilmiştir. Mavi-yeşil alglerden *Chroococcus turgidus*'un yalnızca mart ayında kaydedilen nispi yoğunluğu (%60) bu ay içerisinde kaydedilen en yüksek nispi yoğunluk olmuştur (Tablo 3).

Tablo1. Garzan Baraj Gölü'nde bulunan planktonik alglerin istasyonlara göre dağılımı.

Taksonlar	I. istasyon	II. istasyon	III. istasyon	IV. istasyon
Bacillariophyta				
<i>Aulacoseria granulata</i> (Ehrenberg) Simonsen	+	+	+	+
<i>Cyclotella ocellata</i> Pantocsek	+	+	+	
<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing		+	+	+
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg	+	+	+	+
<i>C. placentula</i> var. <i>klinoraphis</i> Geitler				+
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg	+			
<i>Cymbella affinis</i> Kützing	+	+	+	+
<i>Cymbella tumidula</i> Grunow	+			

<i>Diatoma tenuis</i> C. Agardh		+		+	
<i>Fragilariaforma bicapitata</i> (Mayer) D.M. Williams				+	
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kütz.) Rabenhorst	+			+	
<i>Gomphonema parvulum</i> Kützing	+	+		+	+
<i>Navicula phyllepta</i> Kützing	+	+		+	+
<i>Sellaphora pupula</i> (Kützing) Mereschkovsky	+	+		+	
<i>Tryblionella apiculata</i> Gregory		+			
<i>Nitzschia stellata</i> Manguin		+		+	+
<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsche) Ehrenberg	+				+
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh)	+	+		+	+
Langebortalot					
Cyanophyta					
<i>Chroococcus turgidus</i> (Kützing) Naegeli		+			+
Chlorophyta					
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> (Corda) Ralfs	+			+	+
<i>Closterium</i> sp.				+	+

Tablo 2. Birinci istasyonda kaydedilen planktonik alglerin nispi yoğunluklarındaki (%) aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları.

Taksonlar	Nispi yoğunluk (%)						Ortaya çıkış sıklığı (%)
	Aylar						
	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	
Bacillariophyta							
<i>Aulacoseria granulata</i>	40,00	57,14			40,00		50,00
<i>Cyclotella ocellata</i>						25,00	16,66
<i>Cocconeis placentula</i>	20,00				20,00	75,00	50,00
<i>Cocconeis pediculus</i>			25,00				16,66
<i>Cymbella affinis</i>				20,00	20,00		33,33
<i>Cymbella tumidula</i>				10,00			16,66
<i>Gomphonema angustatum</i>				20,00			16,66
<i>Gomphonema parvulum</i>			25,00				16,66
<i>Navicula phyllepta</i>		28,57					16,66
<i>Sellephora pupula</i>	20,00	14,29	50,00	30,00	20,00		66,66
<i>Pinnularia viridis</i>	20,00			10,00			33,33
Chlorophyta							
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>				20,00			16,66

Tablo 3. İkinci istasyonda kaydedilen plaktonik alglerin nispi yoğunluklarındaki (%) aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları.

Taksonlar	Nispi yoğunluk (%)						Ortaya çıkış sıklığı (%)
	Aylar						
	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	
Bacillariophyta							
<i>Aulacoseria granulata</i>		9,52	100,00	20,00	3,56		66,66
<i>Cyclotella ocellata</i>	66,66			10,00			33,33
<i>Amphora ovalis</i>	16,67				2,68		33,33
<i>Cocconeis placentula</i>		4,76				20,00	33,33
<i>Cymbella affinis</i>					2,68	20,00	33,33
<i>Diatoma elongatum</i>						20,00	16,66
<i>Gomphonema parvulum</i>		9,52					16,66
<i>Navicula phyllepta</i>					5,36		16,66
<i>Sellaphora pupula</i>						40,00	16,66
<i>Tryblionella apiculata</i>				10,00			16,66
<i>Nitzschia stellata</i>		76,19			85,71		33,33
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	16,67						16,66

Cyanophyta*Chroococcus turgidus*

60,00

16,66

Üçüncü istasyonun planktonik alg florası içerisinde Bacillariophyta' ya ait 13 ve Chlorophyta' ya ait (*Ankistrodesmus falcatus*, *Closterium* sp.) 2 olmak üzere toplam 15 takson kaydedilmiştir. Bu istasyonun planktonik alg florası içerisinde nispi yoğunluk bakımından en önemli tür şubat ayındaki % 84,85 nispi yoğunluğu ile *Nitzschia stellata* olmuştur. Nispi yoğunluk bakımından önemli olan diğer bir tür ise yeşil alglere ait *Closterium* sp. olmuştur. Bu algin mart ayındaki nispi yoğunluğu % 66,67 olarak kaydedilmiştir (Tablo 4).

Dördüncü istasyonun planktonik algleri içerisinde Bacillariophyta' ya ait 10 takson; Cyanophyta' ya ait 1 takson ve Chlorophyta' ya ait 2 takson olmak üzere toplam 13 takson kaydedilmiştir (Tablo 5).

Dördüncü istasyonun planktonik alg florası içerisinde ortaya çıkış sıklığı bakımından en önemli tür Bacillariophyta' dan *Cocconeis placentula* (%66,66) olurken bu türü %50,00 ortaya çıkış sıklığı ile *Aulacoseria granulata*, *Amphora ovalis* ve *Nitzschia stellata* izlemiştir. Diyatomenler içerisinde nispi yoğunluk bakımından en dikkat çekici tür *Nitzschia stellata* olmuştur. Bu diyatomenin en yüksek nispi yoğunluğu (%87,50) şubat, en düşük nispi yoğunluğu (%66,67) ise nisan ayında kaydedilmiştir (Tablo 5).

Tablo 4. Üçüncü istasyonda kaydedilen planktonik alglerin nispi yoğunluklarındaki (%) aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları.

Taksonlar	Nispi yoğunluk (%)						Ortaya çıkış sıklığı (%)
	Aylar						
	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	
Bacillariophyta							
<i>Cyclotella ocellata</i>	50,00	15,38					33,33
<i>Aulacoseria granulata</i>		30,77				12,76	33,33
<i>Amphora ovalis</i>		7,69					16,66
<i>Cocconeis placentula</i>	25,00		9,09				33,33
<i>Cymbella affinis</i>						2,12	16,66
<i>Diatoma tenuis</i>						4,25	16,66
<i>Fragillariaformabicipitata</i>						8,51	16,66
<i>Gomphonema angustatum</i>					13,33		16,66
<i>Gomphonema parvulum</i>			6,06	33,33			33,33
<i>Sellaphora pupula</i>	25,00						16,66
<i>Navicula phyllepta</i>					20,00	4,25	33,33
<i>Nitzschia stellata</i>			84,85			59,57	33,33
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>		46,15				8,51	33,33
Cyanophyta							
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>					53,33		16,66
<i>Closterium</i> sp.				66,67	13,33		33,33

Tablo 5. Dördüncü istasyonda kaydedilen planktonik alglerin nispi yoğunluklarındaki (%) aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları.

Taksonlar	Nispi yoğunluk (%)						Ortaya çıkış sıklığı (%)
	Aylar						
	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	
Bacillariophyta							
<i>Aulacoseria granulata</i>	50,00	9,26	3,33				50,00
<i>Amphora ovalis</i>			0,83	41,67	11,11		50,00
<i>Cocconeis placentula</i>	8,33	3,70	3,33		22,22		66,66

<i>C. placentula</i> var. <i>klinoraphis</i>		2,50		16,66
<i>Cymbella affinis</i>			16,66	33,33
<i>Gomphonema parvulum</i>	8,33	1,66		33,33
<i>Navicula phyllepta</i>			16,66	16,66
<i>Nitzschia stellata</i>	68,52	87,50	66,67	50,00
<i>Pinnularia viridis</i>		0,83		16,66
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	18,52		33,33	33,33
Cyanophyta				
<i>Chroococcus turgidus</i>	33,33			16,66
Chlorophyta				
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>		25,00		16,66
<i>Closterium</i> sp.			33,33	16,66

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, Garzan Baraj Gölü (Batman)'nın planktonik alglerinin belirlenmesi amacıyla dört istasyon belirlenmiş ve bu istasyonlardan aralık 2013 ve Mayıs 2014 tarihleri arasında fitoplankton örnekleri aylık periyotlarla alınarak incelenmiştir. Bu araştırma süresince Bacillariophyta'ya ait 18, Chlorophyta'ya ait 2 ve Cyanophyta'ya ait 1 olmak üzere toplam 21 takson belirlenmiştir.

Garzan Baraj Gölü (Batman)'nda yapılan bu algolojik çalışmada tüm istasyonlarda fitoplankton tür çeşitliliği ve türlerin oluşturdukları populasyonlar bakımından birbirine benzerlik göstermiştir. Diatomeler (Bacillariophyta), gerek takson sayısı gerekse ortaya çıkış sıklıkları ve birey sayıları bakımından Garzan Baraj Gölü 'nün en önemli algleri olmuşlardır. Akbay (1993)'ın Keban Baraj Gölü'nün ova kısmında fitoplanktonu araştırdığı çalışmasında en fazla türle temsil edilen alg divizyonu Chlorophyta ve onu izleyen diğer gruplar Bacillariophyta ve Cyanophyta olurken, çalışmamızda fitoplankton içerisinde en fazla türle temsil edilen alg divizyonu Bacillariophyta olup, bunu Chlorophyta ve Cyanophyta izlemiştir.

Diatomelerin fitoplanktonun dominant üyeleri oldukları yurdumuzun değişik bölgelerindeki baraj göllerinde yapılan araştırmalarda da ortaya konulmuştur. Aykulu ve Obalı (1981), Kurtboğazı Baraj Gölü'nde; Yıldız (1985), Altınapa Baraj Gölü'nde; Gönülol (1985b), Bayındır Baraj Gölü'nde; Gönülol (1985a), Çubuk-I Baraj Gölü'nde; Pala (2007), Keban Baraj Gölü'nde Bacillariophyta üyelerinin fitoplanktonda dominant organizma grubu olduğunu belirtmişlerdir. Bugüne kadar baraj gölleri ile ilgili yapılan çalışmalarda hem fitoplanktonu teşkil eden hem de dominant olan alg gruplarının birbirine benzemesi, baraj göllerinin kendilerine özgü yapılarından kaynaklanmış olabileceğini ortaya koymaktadır.

Araştırma süresince Garzan Baraj Gölü'nde Bacillariophyta'ya ait, 2' si Centrales, 16' sı Pennales üyesi olmak üzere toplam 18 takson tespit edilmiştir. Garzan Baraj Gölü planktonik algleri içerisinde pennat diatomeler tür ve birey sayıları bakımından sentrik diatomelere oranla daha zengin olmuşlardır. Obalı (1984) ve Kairesalo ve Koskimes (1985), Pennales ordosu üyelerinin gerçek planktonik türler olmadığını ifade ederek pennat diatomelerin daha çok göllerin dalgalı olduğu zamanlarda fitoplanktonda yoğun olarak bulunduğunu ifade etmişlerdir. Round (1981), pennate diatomelerin gerçekte bentik formlar olduklarını ve su karışımları ile fitoplanktona yükseldiklerini ileri sürmüştür. Alglerin çoğunluğunun araştırma süresince bir veya iki örnekte ortaya çıkarak spesifik özellik göstermeleri genellendiği zaman yanıltıcı sonuçlar doğurabileceğini ortaya koymaktadır. Alglerin ortaya çıktıklarında sergilemiş oldukları bu spesifik özelliklerin belirlenmesinin uzun süren araştırmalar sonucunda ortaya çıkabileceği bilinen bir gerçektir.

Chessman (1986), *Navicula* ve *Nitzschia* türlerinin kozmopolit olduğunu belirtmiştir. Garzan Baraj Gölü'nde yapılan bu çalışmada da *Navicula* ve *Nitzschia* türlerinin bütün istasyonlarda tespit edilmeleri bu cinslere ait türlerin kozmopolit olduğu fikrini desteklemektedir. Garzan Baraj Gölü'nde bir ya da iki örnekte rastlanılan diğer alg grupları (Cyanophyta, Chlorophyta) sayıca önemli olmamışlardır. Bu da Baraj Gölü' nün yeni su tutmaya başlamasıyla ilişkilendirilebilir. Rodhe (1948), algler ile ilgili yapmış olduğu çalışmada yeşil alglerin en iyi gelişmelerini 20-25 °C'ler arasında gerçekleştirdiklerini rapor etmiştir. Garzan Baraj Gölü'nde yapılan bu çalışmada çalışma süresince baraj gölünün su sıcaklığı bütün istasyonlarda 20 °C' nin altında kalmıştır. Böylelikle yeşil alglerin gelişebilmesi için yeterli su sıcaklığını bulamadıkları söylenebilir.

Cyanophyta üyeleri sıcak ve besin tuzlarınca zengin sularda iyi çoğalan algler olarak bilinirler (Hutchinson, 1957). Baraj Gölleri ve göllerimizde yapılan çalışmalarda (Obalı, 1984; Gönülol ve Çomak, 1990; Pala, 2001) da mavi-yeşil alglerin yaz ve sonbahar gibi sıcak mevsimlerde çok iyi geliştikleri rapor edilmiştir. Garzan Baraj Gölü'nde yapılan bu çalışmada mavi-yeşil alglerden yalnızca bir türe (*Chroococcus turgidus* mart ayında ikinci istasyon) rastlanılmıştır. Bu bulgu Baraj Gölü' nün yeni su tutmaya başlamasıyla ve besin tuzlarınca fakir olmasıyla ilişkilendirilebilir.

Sonuç olarak; Garzan Baraj Gölü'nde ilk olarak yapılan bu algolojik çalışmanın baraj gölü'nün tür listesinin oluşmasına katkı sağlayacağı kuşkusuzdur.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar, bu makale ile ilgili başka kişi veya kurumlar ile çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

KAYNAKLAR

- Akbay, N. (1993). Keban Baraj Gölü'nün ova kısmında fito ve zooplanktonun horizontal vertikal dağılımı, F.Ü. Fen Bil. Yük. Lis. Tez., Elazığ.
- Altuner, Z., & Gürbüz, H. (1996). Tercan Baraj Gölü bentik alg florası üzerinde bir araştırma, *Tr. J. of Botany*, 20, 41–51.
- Aykulu, G., & Obalı, O. (1981). Phytoplankton biomass in the Kurtboğazı Dam Lake. *Communications*, 24, 29-45.
- Aykulu, G., Obalı, O., & Gönülol A. (1983). Ankara çevresindeki bazı göllerde fitoplanktonun yayılışı, *Doğa Bilim Dergisi Temel Bilim*, 7, 277-288.
- Chessman, B.C. (1986). Diatom flora of an Australian River System: spatial patterns and enviromental relationships. *Freshwater Biology*, 16, 805-819.
- Çetin, A.K. (1993). Keban ilçesi ve Elazığ şehir kanalizasyonunun Keban Baraj Gölü'ne döküldüğü kesimdeki alglerin mevsimsel değişimleri. F. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Elazığ.
- Çetin, K.A. (1988). Seasonal dynamics of benthic diatoms in a reservoir in South-East Turkey, 10 th Diatom- Symposium.
- Germain, H. (1981). *Flora Des Diatomees Diatomophycees*. Societe Nouvelle Des Editions Boubee, Paris.
- Gönülol, A. (1985a). Çubuk-I Baraj Gölü algleri üzerine araştırmalar II. Kıyı bölgesi alglerinin kompozisyonu ve mevsimsel değişimi. *Doğa Bil Der*, 9,(2), 253-268.
- Gönülol, A. (1985b). Studies on the phytoplankton of the Bayındır Dam Lake. *Communications*, C3, 21-38.

- Gönüloğlu, A. (1987). Studies on the benthic algae of the Bayındır Dam Lake. *TUJ. Botany*, 11, 1, 38-55.
- Gönüloğlu, A. ve Çomak, Ö., 1990a. Bafra Balık Gölleri (Balık Gölü; Uzun Göl) fitoplanktonunun araştırılması. *X. Ulusal Biyoloji Kongresi*, 2, 121-130.
- Gönüloğlu, A., & Çomak, Ö. (1990). Bafra Balık Gölleri (Balık Gölü; Uzun Göl) fitoplanktonu üzerinde floristik araştırmalar, I- Cyanophyta. *Doğa Tr J of Botany*, 16, 223-245.
- Hutchinson, G.E. (1967). *A treatise on limnology introduction to lake biology and the limnoplankton*. Vol II. John Wiley & Sons, New York.
- Kairesalo, T., & Koskimes, I. (1985). Vernal succession of littoral and nearshore phytoplankton: significance of interchange between the two communities. *Aqua fennica*, 15(1), 115-126.
- Kocataş, A. (1992). *Ekoloji çevre biyolojisi*, Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova/İzmir.
- Krammer, K., & Lange-Bertalot, H. (1986). Bacillariophyceae. 1. Teil: Naviculaceae. H. Ettl, J. Gerloff, H. Heynig and D. Mollenhauer (Eds.), *Süßwasser flora von Mitteleuropa, Band 2/1*. Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K., & Lange-Bertalot, H. (1988). Bacillariophyceae. 2. Teil: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. H. Ettl, J. Gerloff, H. Heynig and D. Mollenhauer (Eds.), *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Band 2/2*. VEB Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K., & Lange-Bertalot, H. (1991a). Bacillariophyceae. 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. H. Ettl, J. Gerloff, H. Heynig and D. Mollenhauer (Eds.), *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Band 2/3*. Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K., & Lange-Bertalot, H. (1991b). Bacillariophyceae. 4. Teil: Achnanthaceae, Kritische Ergänzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema, Gesamtliteraturverzeichnis Teil 1-4. H. Ettl, G. Gärtner, Gerloff, H. Heynig and D. Mollenhauer (Eds.), H. Ettl, G. Gärtner, Gerloff, H. Heynig and D. Mollenhauer (Eds.), *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Band 2/4*. Gustav Fischer Verlag.
- Obalı, O. (1984). Mogan Gölü fitoplanktonunun mevsimsel değişimi. *Doğa Bil Der*, 8, 91-104.
- Pala (Toprak), G. (2001). Keban Baraj Gölü' nün Güllüşkür kesimindeki algler ve mevsimsel değişimleri, Doktora tezi, F.Ü. Fen Bil. Enst, 107s.
- Pala (Toprak), G. (2007). Keban Baraj Gölü' nün Güllüşkür kesimindeki planktonik algler ve mevsimsel değişimleri, II-Bacillariophyta, *F.Ü. Fen Müh Bil Der*, 19, 23-32.
- Patrick, R., & Reimer, C.W. (1966). *The Diatoms of the United States, exclusive of Alaska and Hawaii*. Monographs of the academy of national sciences of Philadelphia no: 13.
- Patrick, R., & Reimer, C.W., (1975). *The Diatoms of the United States*. Volum II. Acad. Sci. Philadelphia.
- Prescott, G.W. (1973). *Algae of the Western Great Lake Area*. Brown comp. Pub. Dubuque Iowa.
- Rodhe, W. (1948). *Environmental requirements of freshwater phytoplankton algae: experimental studies in the ecology of phytoplankton*. Symb. Upsal., 10, No: 11-49.
- Round, F.E. (1953). An investigation of two benthic algal communities in Malham Tarn , Yorkshire, *J Ecol*, 41, 97-174.
- Round, F.E. (1981). *The ecology of algae*, Cambridge University press. U.S.A. 653p.

Smith, G. M.(1950). *The Freshwater algae of The United States*. McGraw-Hill book company, Newyork

URL 1. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Kozluk>

URL 2. <http://www.turkcebilgi.com/harita/kozluk>

Yavuz, O.G.(2000). Cip Çayı (Elazığ) algleri ve mevsimsel değişimleri, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Yıldız, K. (1987b). Altınapa Baraj Gölü ve bu gölden çıkan Meram Çayı alg toplulukları üzerinde bir araştırma, C.Ü., *Fen-Ed. Fak. Fen Bil. Der.*, 5, 191-207.

Yıldız, K.(1985). Altınapa Baraj Gölü alg toplulukları üzerinde araştırmalar Kısım I: fitoplankton topluluğu, *Doğa Bil. Der.*, A2, 9,2, 419-427.

How to cite this article / Bu makaleye atıf için:

Pala, G., & Dalmış, R. (2025). Garzan Baraj Gölü (Batman) fitoplanktonu. *J Biol Sci Health*, 3(2), 40-48.

Yedisu Baraj Gölü (Bingöl) Epilitik Diyatomeleleri ve Mevsimsel Değişimleri

Güneş PALA¹

Özet: Bingöl il sınırları içerisinde bulunan Yedisu Baraj Gölü HES' den Mart - Aralık 2022 tarihleri arasında mevsimlik olarak getirilen taş örneklerinde epilitik diyatomelelere ait toplam 74 takson belirlenmiştir. Diyatomeleler (Bacillariophyta) içerisinde sentrik diyatomelelere ait 4 ve pennat diyatomelelere ait 70 takson kaydedilmiştir. Sentrik diyatomelelerden *Cyclotella meneghiniana* ile *Meridion circulare*; pennat diyatomelelerden ise *Achnanthes minutissimum*, *Amphora ovalis*, *Cymbella affinis*, *Fragilariforma bicapitata*, *Gomphonema olivaceum*, *Gomphonema parvulum*, *Hantzschia amphioxys*, *Nitzschia dissipata*, *Nitzschia palea*, *Ulnaria acus* ve *Ulnaria ulna* hem her mevsim ortaya çıkışları hem de birey sayıları olarak diğer diyatomelelerden daha dikkat çekici olmuşlardır. Diyatomelelerin birey sayıları bakımından en fazla kaydedildikleri mevsim besin tuzlarının arttığı ilkbahar ve yaz mevsimi olmuştur. *Achnanthes minutissimum*'un ilkbahar mevsiminde kaydedilen birey sayıları (120 hücre/ ml) çalışma süresince kaydedilen en yüksek birey sayıları olurken, *Hantzschia amphioxys* (78 hücre/ ml) ve *Amphora ovalis* (72 hücre/ml)' in sonbaharda kaydedilen birey sayıları da ikinci en yüksek birey sayıları olmuştur. *Surirella tenera* ise yalnızca ilkbahar mevsiminde kaydedilmesiyle dikkat çekici olmuştur. Epilitik diyatomeleler arasında en fazla türle (9 takson) kaydedilen cins *Nitzschia* olurken, bu diyatomeyi 7 türle *Cymbella* ve 6 türle *Gomphonema* ile *Navicula* cinsleri izlemiştir.

Anahtar kelimeler: Diyatome, Epilitik, Yedisu Baraj Gölü, Bingöl

Epilithic Diatoms and Seasonal Changes in Yedisu Dam Lake (Bingöl)

Abstract: A total of 74 taxa belonging to epilithic diatoms were identified in rock samples collected seasonally from the Yedisu dam lake HES within the borders of Bingöl province between March and December 2022. Among the diatoms (Bacillariophyta), 4 taxa belonging to centric diatoms and 70 taxa belonging to pennate diatoms were recorded. *Cyclotella meneghiniana* and *Meridion circulare* were identified among the centric diatoms; *Achnanthes minutissimum*, *Amphora ovalis*, *Cymbella affinis*, *Fragilariforma bicapitata*, *Gomphonema olivaceum*, *Gomphonema parvulum*, *Hantzschia amphioxys*, *Nitzschia dissipata*, and *Nitzschia palea* were identified among the pennate diatoms. *Ulnaria acus*, and *Ulnaria ulna* were more remarkable than other diatoms in terms of both their seasonal occurrence and individual counts. The season with the highest recorded individual counts of diatoms was spring and summer, when nutrient salts increased. The number of individuals recorded for *Achnanthes minutissimum* in spring (120 cells/ml) was the highest number recorded during the study period, while the numbers recorded for *Hantzschia amphioxys* (78 cells/ml) and *Amphora ovalis* (72 cells/ml) in autumn were the second highest. *Surirella tenera* was

¹ **Corresponding author:** Firat Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Elazığ, Türkiye; gpala@firat.edu.tr;  0000-0003-0535-4177

notable for being recorded only in spring. Among epilithic diatoms, the genus *Nitzschia* was recorded with the highest number of species (9 taxa), followed by *Cymbella* with 7 species and *Gomphonema* and *Navicula* with 6 species each.

Keywords: Diatom, Epilithic, Yedisu Dam Lake, Bingöl.

GİRİŞ

Besin zincirinin ilk halkasını oluşturan algler, ototrof canlılar olup sucul ortamlarda bentik ve planktonik olarak yaşarlar. Algler içerisinde yer alan diyatomeler akuatik ortamların bentik alglerinin önemli bir bileşenini oluşturup, aynı zamanda biyomonitör olarak da kullanılırlar.

Yağmur sularının kaya yüzeylerini aşındırıp silika tortularını akarsular ile göl, deniz ve okyanuslara ulaştırması ya da atmosferde meydana gelen fırtınaların çöl kumlarını yerinden ederek toz taşıması, diyatomelerin beslenebilecekleri, güzel bir ortam oluşturur. Teka (kabuk) larında silisyum ihtiva eden diyatomeler yeni hücre kabukları oluşturmak için bu öğütülmüş kayalardan çıkan silikayı ya da ölü diyatomelerden arta kalan silikayı kullanırlar. Bu sayede hızlıca çoğalırlar. Kısa zamanda sayıları artan diyatomeler, denizlerde ve okyanuslarda ışığın farklı bir şekilde kırılmasını sağlayarak, suyun turkuaz renge dönüşmesini sağlarlar (URL, 1).

İç sularımızdaki baraj göllerinde bentik alglerin araştırıldığı çalışmaların sayısı 3 – 15 gün geçtikçe artmaktadır. Çok önemli bir iç su potansiyeline sahip aynı zamanda üç tarafı denizlerle çevrili olan ülkemizde hem akarsu hem de baraj göllerimizden daha etkin bir şekilde yararlanmak ancak onların besleme kapasitelerinin belirlenmesiyle mümkün olacaktır. Bu amaçla ülkemizdeki bu çalışmalara paralel olarak bölgemiz baraj gölleri içerisinde yer alan Yedisu Baraj Gölünün epilithic diyatomeleri hem Türkiye tatlı su alg florası veri tabanına katkı sağlamak hem de besleme kapasitesini ortaya koyabilmek için araştırılmıştır.

MATERYAL ve METOT

Bu çalışmada Bingöl'ün Yedisu ilçesinde Peri suyu çayı üzerinde bulunan Yedisu Baraj Gölü ve HES çalışma alanı olarak seçilmiştir (Şekil 1). Baraj projesine 2009 yılının ilk çeyreğinde başlanılmış ve 2011 yılında tamamlanmıştır (URL, 2).



Şekil 1. Araştırma sahası Yedisu Baraj Gölü (Bingöl)'nün genel görünümü (URL, 2).

22,71 Mwe kurulu gücü ile Özaltın Enerji firmasına ait olan santral Türkiye'nin 530. Bingöl'ün ise 5. büyük enerji santralidir. Ortalama 47.215.348 kwsaat elektrik üretimi ile 13.000 kişinin günlük hayatında ihtiyaç duyduğu tüm elektrik enerjisi ihtiyacını karşılayabilmektedir. Sadece konut elektrik tüketimi dikkate alındığında ise Yedisu HES, 15.807 konutun elektrik ihtiyacını karşılayabilecek üretim yapmaktadır (URL,2).

Epilitik örnekler baraj gövdesine yakın yerlerden toplanan taşlar üzerinden bir fırça yardımıyla saf su ile yıkanarak alınmıştır. Epilitik örneklerin alındığı su numunelerindeki diyatomelelerin tür teşhislerinin yapılabilmesi için 20 ml numuneye 10 ml H₂SO₄ + 10 ml HNO₃ ilave edilerek ısı tablası üzerinde 15 dakika süre ile kaynatılmış ve nötr olana kadar saf su ile suyu değiştirilip daimi preparat haline getirilmiştir (Round,1953). Diyatomelelerin tür teşhisleri için ilgili kaynaklardan (Patrick ve Reimer,1966; Patrick ve Reimer,1975; Germain,1981; Hustedt, 1985; Krammer ve Lange-Bertalot, 1986) yararlanılmıştır.

BULGULAR

Yedisu Baraj Gölü' nde çalışma süresince epilitik diyatomelelere ait toplam 74 takson belirlenmiş olup bu taksonların mevsimlere göre ortaya çıkış sıklıkları ve mililitredeki hücre sayıları Tablo 1' de gösterilmiştir.

Tablo 1. Yedisu Baraj Gölü epilitik diyatomelelerinin mevsimlere göre ml' deki birey sayıları ve bulunuş özellikleri.

Taksonlar	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Centrales				
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kütz.	48	65	16	7
<i>Cyclotella ocellata</i> Pantocksek	20	14	18	3
<i>Melosira varians</i> Agardh	24	20	–	–
<i>Meridion circulare</i> (Griville) C.A. Agardh	28	34	41	6
Pennales				
<i>Achnanthes minutissimum</i> (Kütz.) Charzecki	120	48	45	16
<i>Amphipleura pellucida</i> (Kütz.) Kütz.	15	–	12	–
<i>Amphora ovalis</i> (Kütz.) Kütz.	32	65	72	30
<i>Amphora pediculus</i> (Kütz.) Grunow	24	29	15	18
<i>Amphora veneta</i> Kütz.	7	15	–	2
<i>Aulacoseria granulata</i> (Ehr.) Simonsen	44	12	6	–
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehr.	18	18	21	7
<i>Cocconeis placentula</i> Ehr.	30	12	13	–
<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i> (Ehr.) Van Heurck	5	11	–	–
<i>Craticula cuspidata</i> (Kütz.) D.G.Mann	–	4	11	2
<i>Cymatopleura elliptica</i> (Breb.) W.Smith	11	3	3	–
<i>Cymatopleura solea</i> (Breb.) W.Smith	–	8	2	–
<i>Cymbella affinis</i> Kütz.	41	40	27	28
<i>Cymbella cymbiformis</i> C. Agardh	3	8	11	1
<i>Cymbella helvetica</i> Kütz.	–	–	9	1
<i>Cymbella hungarica</i> (Grunow) Pantocsek	11	7	24	5
<i>Cymbella parva</i> (W. Smith) Kirchner	10	21	7	–
<i>Cymbella proxima</i> Reimer	5	–	1	–
<i>Cymbella tumidula</i> (Brebisson) Van Heurck	13	6	6	6
<i>Denticula elegans</i> Kütz.	–	8	11	–
<i>Diatoma vulgare</i> Bory	14	5	18	–
<i>Diatoma vulgare</i> var. <i>productum</i> Grunow	2	–	5	–
<i>Encyonopsis amphioxys</i> (Kütz.) Y.Liu & Z.X.Shi	–	7	9	2
<i>Encyonopsis microcephala</i> (Grun.) Krammer	3	19	–	–

<i>Fragilaria capucina</i> Desmazières	3	8	12	–
<i>Fragilaria intermedia</i> (Grun.) Grunow	8	4	4	2
<i>Fragilariforma bicapitata</i> (A.Mayer) Williams& Round	38	15	44	3
<i>Gomphonella olivacea</i> (Hornemann) Rabenhorst	–	5	2	–
<i>Gomphonema capitatum</i> Ehr.	15	–	40	6
<i>Gomphonema gracile</i> Ehr.	9	25	34	3
<i>Gomphonema minutum</i> (C.Agardh) C. Agardh.	5	14	–	–
<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brebisson	40	16	47	11
<i>Gomphonema parvulum</i> Kütz.	17	22	24	48
<i>Gomphonema truncatum</i> Ehr.	–	–	11	–
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabenhorst	15	13	17	–
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenberg) W.Smith	58	44	78	10
<i>Navicula angusta</i> Grunow	20	18	16	3
<i>Navicula cincta</i> (Ehr.) Ralfs	–	–	30	13
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	17	21	28	–
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg	7	15	2	–
<i>Navicula radiosa</i> Kützing	21	5	18	10
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	10	8	3	–
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow	5	14	29	2
<i>Nitzschia angustata</i> (W.Smith) Grunow	12	18	7	9
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow	32	30	17	5
<i>Nitzschia frustulum</i> Kützing (Grunow)	–	5	–	–
<i>Nitzschia gracilis</i> Hantzsch	11	13	20	2
<i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) W.Smith	3	5	9	1
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith	24	17	32	6
<i>Nitzschia sigma</i> (Kütz.) W.Smith	5	–	7	–
<i>Nitzschia stellata</i> Manguin	3	–	–	1
<i>Pinnularia microstauron</i> (Ehr.) Cleve	1	8	5	–
<i>Pinnularia microstauron</i> var. <i>ambigua</i> F. Meister	–	1	2	–
<i>Pinnularia ovalis</i> Hilse	7	3	18	–
<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch) Ehrenberg	–	6	8	–
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	14	10	24	6
<i>Sellaphora bacillum</i> (Ehr.) D.G. Mann	3	7	10	–
<i>Sellaphora pupula</i> (Kütz.) Mereschkovsky	–	15	3	–
<i>Stauroneis smithii</i> Grunow	2	–	25	–
<i>Stephanodiscus astrea</i> (Kützing) Grunow	3	–	11	–
<i>Surirella minuta</i> Brebisson ex Kütz.	7	13	2	1
<i>Surirella ovalis</i> Brebisson	–	2	13	–
<i>Surirella subsalsa</i> W.Smith	2	5	9	1
<i>Surirella tenera</i> Gregory	8	–	–	–
<i>Tryblionella angustata</i> W. Smith	–	5	14	2
<i>Tryblionella apiculata</i> Gregory	–	–	8	6
<i>Tryblionella gracilis</i> Hantzsch	16	28	26	–
<i>Tryblionella hungarica</i> (Grunow) D.G.Mann	5	12	27	3
<i>Ulnaria acus</i> (Kütz.) Aboal	32	11	25	13
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitz.) Compere	15	27	26	8

Tablo1' e bakıldığında ilkbahar mevsiminde toplam 61 diyatome taksonu belirlenmiş olup bu taksonlar içerisindeki en yüksek birey sayısı (120 hüç./ml) *Achnanthidium minutissimum*' a ait olurken en düşük birey sayısı (1 hüç./ml) *Pinnularia microstauron*' a ait olmuştur. Yaz mevsiminde ise 63 takson kaydedilirken, birey sayıları ile en dikkat çekici tür (65 hüç./ml) *Cyclotella meneghiniana* ile *Amphora ovalis* olmuştur. Yaz mevsiminde en düşük birey sayısı (1 hüç./ml) ise *Pinnularia microstauron* var. *ambigua*' ya ait olmuştur. Baraj gölünde en fazla takson (66 takson) sonbahar mevsiminde kaydedilmiştir. Bu mevsimde en fazla birey sayıları (78 hüç./ml) *Hantzschia amphioxys*' e ait olurken, en düşük birey sayıları

(1 hüç./ml) *Cymbella proxima*’ ya ait olmuştur. Gölde takson sayısının en az kaydedildiği (40 takson) mevsim ise kış mevsimi olmuştur. Kışın en fazla birey sayıları (48 hüç./ml) ile tespit edilen tür *Gomphonema parvulum* olurken; en düşük birey sayıları (1 hüç./ml) ile kaydedilen türler ise *Cymbella cymbiformis*, *Cymbella helvetica*, *Nitzschia linearis*, *Nitzschia stellata*, *Surirella subsalsa* ve *Surirella minuta* olmuştur. Çalışma süresince her mevsimde rastlanılan türler *Cyclotella meneghiniana*, *Cyclotella ocellata*, *Meridion circulare*, *Achnanthidium minutissimum*, *Amphora pediculus*, *Amphora ovalis*, *Cocconeis pediculus*, *Cymbella cymbiformis*, *Cymbella affinis*, *Cymbella tumidula*, *Cymbella hungarica*, *Fragilariforma bicapitata*, *Gomphonema parvulum*, *Gomphonema olivaceum*, *Gomphonema gracile*, *Hantzschia amphioxys*, *Navicula radiosa*, *Navicula angusta*, *Nitzschia angustata*, *Nitzschia amphibia*, *Nitzschia gracilis*, *Nitzschia dissipata*, *Nitzschia linearis*, *Nitzschia palea*, *Rhoicosphenia abbreviata*, *Surirella minuta*, *Surirella subsalsa*, *Tryblionella hungarica*, *Ulnaria ulna* ve *Ulnaria acus* olurken; yalnızca bir mevsimde rastlanılan türler ise *Gomphonema truncatum* (sonbahar), *Nitzschia frustulum* (yaz) ve *Surirella tenera* (ilkbahar) olmuştur.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Yedisu Baraj Gölü epilitik algleri içerisinde yer alan diyatomekler hem oluşturdıkları popülasyonların büyüklüğü hem de ortaya çıkış sıklıkları bakımından diğer alg gruplarına göre daha baskın olduklarından bu araştırmada diğer algler ihmal edilmiştir. Çalışma süresince baraj gölünde 70’i Pennales ve 4’ü Centrales takımına ait olmak üzere toplam 74 takson belirlenmiş ve baraj gölü epilitik diyatome florasında Türkiye diyatome florası için yeni tür tespit edilememiştir. Epilitik diyatomekler 30 cinse ait toplam 74 takson ile temsil edilmişlerdir.

Yedisu Baraj Gölü’ nde en fazla türle kaydedilen cinsler *Nitzschia* (8 tür) ve *Cymbella* (7 tür) olmuşlardır. Tüm mevsimlerde dominant olan bazı türler ise *Cyclotella meneghiniana*, *Achnanthidium minutissimum*, *Amphora ovalis*, *Cymbella affinis*, *Gomphonema olivaceum*, *Hantzschia amphioxys*, *Ulnaria ulna* ile *U. acus* olmuştur. *Amphora ovalis* ve *Cymbella affinis*’ in dominant olarak kaydedildiği diğer baraj gölleri (Taş & Gönülol, 2007; Sönmez, 2011; Bayer, 2013) de olmuştur.

Diyatomelerin taşlar üzerinde bulunuşu mevsimlere göre farklılık göstermesine rağmen ülkemiz baraj göllerinin epilitik diyatome florası ile önemli farklılık göstermemiştir. Pala & Çağlar (2006) ’ ın Keban Baraj Gölü epilitik diyatomekları ve mevsimsel değişimleri başlıklı makalelerinde diyatomeklara ait toplam 53 tür kaydedilmiştir. *Fragilaria* (6 tür), *Nitzschia* (7 tür), *Gomphonema* (8 tür) ve *Navicula* (9 tür) en fazla türle temsil edilen diyatome genusları olurken; *Synedra* spp., *Gomphonema* spp. ve *Navicula* spp. epilitik diyatome topluluğu içerisinde ortaya çıkış sıklıkları ve oluşturdıkları popülasyonların büyüklüğü bakımından en önemli diyatomekler olmuşlardır. Yedisu Baraj Gölü epilitik diyatomekları içerisinde de en fazla türle temsil edilen *Gomphonema* ile *Navicula* (6 tür), *Cymbella* (7 tür) ve *Nitzschia* (8 tür), olmuştur. *Fragilaria* ise baraj gölünde yalnızca 2 türle temsil edilmiştir.

Çetin et al (2003)’ ın Ordüzü Baraj Gölü bentik diyatome florası başlıklı makalelerinde de epilitik algler içerisinde *Cyclotella ocellata*, *Nitzschia angustata*, *Nitzschia palea*, *Navicula cryptocephala*, *Navicula cryptocephala* var. *veneta*, *Amphora ovalis*, *Caloneis silicula*, *Cymbella ventricosa*, *Cymbella cymbiformis*, *Gomphonema olivaceum*, ve *Surirella ovata* yaygın olarak bulunmuştur. Yedisu Baraj Gölü epilitik diyatomekları da yukarıdaki türlerle benzerlik göstermiş yalnızca *Caloneis silicula*, *Navicula cryptocephala*, *N. cryptocephala* var. *veneta* türlerine rastlanılmamıştır. Çalışmamız bulgularında tüm mevsimlerde ortaya çıkıp en fazla birey sayılarıyla kaydedilen taksonlar ise *Amphora ovalis*, *Amphora pediculus*, *Achnanthidium minutissimum*, *Cymbella affinis*, *Gomphonema parvulum*, *Gomphonema olivaceum*, *Hantzschia amphioxys*, *Nitzschia palea*, *Nitzschia dissipata*, *Ulnaria ulna* ve *Ulnaria acus* olmuştur. Aynı zamanda

mevsimlere göre bazı türlerin [*Achnanthisdium minutissimum* (ilkbahar), *Cyclotella meneghiniana* ve *Amphora ovalis* (yaz), *Amphora ovalis* (sonbahar), *Gomphonema parvulum* (kış)] yüksek birey sayıları ile kaydedilmeleri, baskı altında kalan bazı fırsatçı türlerin ortam şartlarını diğer türlere nazaran daha iyi değerlendirip kısa sürede iyi çoğalabileceklerine dikkat çekmiştir. Yurdumuz baraj gölleri ile ilgili yapılan çalışmaların çoğunda (Gönülol, 1985; Gönülol, 1987; Altuner & Gürbüz, 1996; Çetin et al, 2003; Kıvrak & Gürbüz, 2005; Pala ve Çağlar, 2006) da, kıyı bölgesi algleri içerisinde diyatomekler diğer alglere göre baskın organizmalar olmuşlardır. Sonuç olarak; diyatomeklerin kozmopolitan türler olup her türlü substratlara kolaylıkla uyum sağlayabildiklerini söyleyebiliriz.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazar, bu makale ile ilgili başka kişi veya kurumlar ile çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

KAYNAKLAR

- Altuner, Z., & Gürbüz, H. (1996). Tercan Baraj Gölü bentik alg florası üzerinde bir araştırma, *Tr. J. of Botany*, 20, 41-51.
- Bayer, D. (2013). Ataköy Baraj Gölü (Tokat) alg florası ve bazı alg türlerinin izolasyonu. Gaziosmanpaşa Ü. Fen Bil. Enst. Yüksek Lisans tezi. 30 s.
- Çağlar, M., Pala (Toprak) G., & Şen, B. (2005). Özlüce Baraj Gölü (Kığı/ Bingöl) epilitik diyatomekleri ve mevsimsel değişimleri. *F. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17(2), 310-318.
- Çetin, A.K., & Şen, B. (1998). Diatoms (Bacillariophyta) in the phytoplankton of Keban Reservoir and their seasonal variations, *Doğa Tr. J. of Botany*, 22, 25-33.
- Çetin, K., Şen, B., Yıldırım, V., & Alp, M.T. (2003). Ordüzü Baraj Gölü (Malatya/Türkiye) Bentik Diyatome Florası. *F. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 15 (1), 1-7.
- Germain, H. (1981). Flora des diatomées: Diatomophcées des eaux douces et saumâtres du Massif Armoricaïn et des contrées voisines d'Europe occidentale, Société. Nouvelle des Editions Boubée, Paris.
- Gönülol, A., & Obalı, O. (1998). Seasonal variations of phytoplankton blooms in Suat Uğurlu (Samsun, Turkey), *Tr.J.of Botany*, 22, 93-97.
- Gönülol, A. (1987). Studies on the benthic algae of Bayındır Dam Lake. *Doğa Tr J Botany*, 11(1), 38-55.
- Gönülol, A. (1985). Çubuk-I Baraj Gölü algleri üzerinde araştırmalar II. Kıyı bölgesi alglerinin kompozisyonu ve mevsimsel değişimi. *Doğa Bilim Dergisi*, 9(2), 253-268.
- Hustedt, F. (1985). *The pennate diatoms, koenigstein*: Koeltz Sci. Books.
- Kıvrak, E., & Gürbüz, H. (2005). The benthic algal flora of Demirdöven Dam Reservoir (Erzurum, Turkey). *Turk J Bot.*, 29, 1-10.
- Krammer, K., & Lange-Bertalot, H. (1986). *Bacillariophyceae*. 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae.. H. Ettl, J. Gerloff, H. Heynig and D. Mollenhauer (Eds.), *Süswasserflora von Mitteleuropa*, Gustav Fischer-V erlag, Stuttgart.
- Pala, G. & Çağlar M. (2006). Keban Baraj Gölü epilistik diyatomekleri ve mevsimsel değişimleri. *F. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 18(3), 323-329.
- Patrick, R., & C.W. Reimer, (1966). *The diatoms of the United States*. Vol. I. Philadelphia, Acad. Sci.

- Patrick, R., & Reimer, C.W. (1975). *The diatoms of the United States exclusive of Alaska and Hawaii*. Volume 2, Part 1. Monograph No: 13, The Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
- Round, F.E. (1953). An investigation of two benthic algal communities in Malharm Tarn, Yorkshire, *J. Ecol.*, 41, 97-174.
- Sönmez, F. (2011). The seasonal variations of planktonic and epilithic diatoms in Kalecik Reservoir (Elazığ, Turkey). *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 10(24), 3231-3235.
- Taş, B., & Gönülol, A. (2007). Derbent Baraj Gölü (Samsun, Türkiye)'nün planktonik algleri. *Journal of Fisheries Sciences*, 1(3), 111-123.
- URL, 1. <https://evrimagaci.org/diatom-diyatome-nedir-8820>
- URL, 2. <https://www.ozaltin.com/tr/tum-projeler/baraj-ve-hes-projeleri/insaat/yedisu-baraji-ve-hes-2>
- Yıldız, K. (1986). Altınapa Baraj Gölü alg toplulukları üzerinde araştırmalar kısım II. Sedimanlar üzerinde yaşayan alg topluluğu, *Doğa Tr Bio*. 10(3), 547-556.

How to cite this article / Bu makaleye atıf için:

- Pala, G. (2025). Yedisu Baraj Gölü (Bingöl) epilithic diatomeleri ve mevsimsel değişimleri. *J Biol Sci Health*, 3(2), 49-55.