

**T.C
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SULTANSUYU BARAJI (MALATYA) KIYI BÖLGESİ ALGLERİ VE
MEVSİMSEL DEĞİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Canan DOĞAN

Anabilim Dalı: Biyoloji

Programı: Genel Biyoloji

MART-2010

**T.C
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SULTANSUYU BARAJI (MALATYA) KIYI BÖLGESİ ALGLERİ VE
MEVSİMSEL DEĞİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Canan DOĞAN

(Enstitü No:05110107)

Anabilim Dalı: Biyoloji

Programı: Genel Biyoloji

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Vesile YILDIRIM

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 08.02.2010

MART-2010

**T.C
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SULTANSUYU BARAJI (MALATYA) KIYI BÖLGESİ ALGLERİ VE
MEVSİMSEL DEĞİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Canan DOĞAN

Enstitü No: 05110107

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 08.02.2010

Tezin Savunulduğu Tarih : 08.03.2010

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Vesile YILDIRIM (F.Ü)

Diğer Jüri Üyeleri : Prof. Dr. A.Kadri ÇETİN (F.Ü)

Yrd. Doç. Dr. Feray SÖNMEZ (F.Ü)

MART-2010

ÖNSÖZ

Çalışmam süresince bana yol gösteren, yardım ve desteklerini esirgemeyen danışman hocam, Sayın Yrd. Doç. Dr. Vesile YILDIRIM 'a ve Prof. Dr. Kadri ÇETİN'e çok teşekkür ederim. Gerekli imkanları sağlayan Fırat Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Dekanlığı'na ve Fırat Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Dekanlığı'na ve maddi-manevi destekleriyle her zaman yanımda olacağına inandığım aileme çok teşekkür ederim.

Canan DOĞAN

Elazığ - 2010

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET.....	V
SUMMARY.....	VI
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	VII
TABLolar LİSTESİ.....	VIII
1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL VE METOT.....	6
2.1. Çalışma Alanı.....	6
2.2. Örnek Alma İstasyonları.....	7
2.3. Sultansuyu Baraj Gölü'nün Fiziksel Özelliklerinin İncelenmesi.....	8
2.4. Kıyı Bölgesi (Littoral Bölge) Algleri.....	8
2.4.1. Epifitik Alglerin Toplanması ve İncelenmesi.....	8
2.4.2. Epilitik Alglerin Toplanması ve İncelenmesi.....	9
2.4.3. Epipelik Alglerin Toplanması ve İncelenmesi.....	9
2.4.4. Diyatomelerin Sürekli Preparatlarının Hazırlanması ve İncelenmesi.....	9
3. BULGULAR.....	13
3.1. Sultansuyu Baraj Gölü'nün Fiziksel Özellikleri	13
3.1.1. pH.....	13
3.1.2. Çözünmüş Oksijen.....	13
3.1.3. Yüzey Suyu Sıcaklığı.....	14
3.1.4. Elektriksel İletkenlik.....	15
3.1.5. Toplam Çözünmüş Katı Madde.....	15
3.1.6. Shannon Weaver Çeşitlilik İndeksi.....	16
3.2. Sultansuyu Baraj Gölü Kıyı Bölgesi Algleri.....	17
3.2.1. Epifitik Alglerin Mevsimsel Değişimi.....	20
3.2.1.1. I. İstasyonda Kaydedilen Epifitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	20
3.2.1.2. II. İstasyonda Kaydedilen Epifitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	22

3.2.1.3. III. İstasyonda Kaydedilen Epifitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	24
3.2.1.4. IV. İstasyonda Kaydedilen Epifitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	26
3.2.1.5. V. İstasyonda Kaydedilen Epifitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	28
3.2.2. Epilitik Alglerin Mevsimsel Değişimi.....	30
3.2.2.1. I. İstasyonda Kaydedilen Epilitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	30
3.2.2.2. II. İstasyonda Kaydedilen Epilitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	33
3.2.2.3. III. İstasyonda Kaydedilen Epilitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	35
3.2.2.4. IV. İstasyonda Kaydedilen Epilitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	37
3.2.2.5. V. İstasyonda Kaydedilen Epilitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	39
3.2.3. Epipelik Alglerin Mevsimsel Değişimi.....	41
3.2.3.1. I. İstasyonda Kaydedilen Epipelik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	41
3.2.3.2. II. İstasyonda Kaydedilen Epipelik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	43
3.2.3.3. III. İstasyonda Kaydedilen Epipelik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	45
3.2.3.4. IV. İstasyonda Kaydedilen Epipelik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	47
3.2.3.5. V. İstasyonda Kaydedilen Epipelik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	49
4. SONUÇLAR ve TARTIŞMA.....	52
KAYNAKLAR.....	56
ÖZGEÇMİŞ.....	

ÖZET

Sultansuyu Baraj Gölü'nün kıyı bölgesi algleri, Mart 2006-Şubat 2007 tarihleri arasında, belirlenen 5 istasyonda ve farklı habitatlardan (epipelik, epilitik ve epifitik) , aylık periyotlarda alınan örneklerde incelenmiştir. Diyatomeler (Bacillariophyta), bentik alg topluluklarının en önemli üyeleri olurken, bu topluluklar içerisinde yer alan Chlorophyta, Cyanophyta ve Euglenophyta daha az önemli olmuştur. Bentik diyatomelere ait 66 takson belirlenmiş olup, bunlardan *Cyclotella meneghiniana*, *Cymbella affinis* ve *Amphora ovalis* en dikkat çekicileri olmuştur. Diyatomeler bentik alg toplulukları içerisinde her mevsimde çoğalma eğiliminde olmuşlarsa da en iyi gelişimlerini ilkbahar ve sonbahar aylarında gerçekleştirmişlerdir.

ANAHTAR KELİMELEER: Bentik Algler, Sultansuyu Baraj Gölü, Malatya.

SUMMARY

The Examination of the Coastal Zone Algae Sultansuyu Reservoir (Malatya) and the Changes of Seasonal

Coastal zone algae of reservoir Sultansuyu were examined between March 2006–February 2007 which identified 5 station and different habitats (epipellic, epilithic, epiphytic) taken the samples of month periods. It has been less important being the most important members of the community diatoms (Bacillariophyta) benthic algae and which were in this community like Chlorophyta, Cyanophyta and Euglenophyta. It was determined 66 taxa which are belonged to benthic diatoms, from these *Cyclotella meneghiniana*, *Cymbella affinis* and *Amphora ovalis* have been the most remarkable. In benthic algae communities of diatoms tend to replicate in every season but achieved the best development in autumn and spring.

Key Words: Benthic Algae, Sultansuyu Dam Lake, Malatya.

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No

Şekil.2.1. Araştırmanın Yapıldığı Sultansuyu Baraj Gölü ve Örnek Alma İstasyonları....	7
Şekil.3.1. Sultansuyu Baraj Gölü'nün pH Değerlerinin İstasyonlara ve Aylara Göre Değişimi.....	13
Şekil.3.2. Sultansuyu Baraj Gölü'nün Çözünmüş Oksijen Konsantrasyonlarının (mgL^{-1}) İstasyonlara ve Aylara Göre Değişimi.....	14
Şekil.3.3. Sultansuyu Baraj Gölü'nün Yüzey Suyu Sıcaklık Değerlerinin ($^{\circ}\text{C}$) İstasyonlara ve Aylara Göre Değişimi.....	14
Şekil.3.4. Sultansuyu Baraj Gölü'nün Elektriksel İletkenlik Değerlerinin ($\mu\text{S/cm}$) İstasyonlara ve Aylara Göre Değişimi.....	15
Şekil.3.5. Sultansuyu Baraj Gölü'nün Toplam Çözünmüş Katı Madde Konsantrasyonlarının (mg/L^{-1}) İstasyonlara ve Aylara Göre Değişimi.....	16
Şekil.3.6. Sultansuyu Baraj Gölü'nün Shannon Weaver Çeşitlilik İndeksi Değerlerinin Aylara Göre Dağılımı.....	16

TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 3.1. Sultansuyu Baraj Gölü'nün Algleri ve İstasyonlardaki Dağılımları.....	17
Tablo 3.2. I. İstasyonda Kaydedilen Epifitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki (%) Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	21
Tablo 3.3. II. İstasyonda Kaydedilen Epifitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki (%) Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	23
Tablo 3.4. III. İstasyonda Kaydedilen Epifitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki (%) Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	25
Tablo 3.5. IV. İstasyonda Kaydedilen Epifitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki (%) Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	27
Tablo 3.6. V. İstasyonda Kaydedilen Epifitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki (%) Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	29
Tablo 3.7. I. İstasyonda Kaydedilen Epilitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki (%) Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	32
Tablo 3.8. II. İstasyonda Kaydedilen Epilitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki (%) Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	34
Tablo 3.9. III. İstasyonda Kaydedilen Epilitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki (%) Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	36
Tablo 3.10. IV. İstasyonda Kaydedilen Epilitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki (%) Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	38
Tablo 3.11. V. İstasyonda Kaydedilen Epilitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki (%) Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	40
Tablo 3.12. I. İstasyonda Kaydedilen Epipelik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki (%) Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları	42
Tablo 3.13. II. İstasyonda Kaydedilen Epipelik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki (%) Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	44
Tablo 3.14. III. İstasyonda Kaydedilen Epipelik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki (%) Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları	46
Tablo 3.15. IV. İstasyonda Kaydedilen Epipelik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki (%) Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	48
Tablo 3.16. V. İstasyonda Kaydedilen Epipelik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki (%) Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları.....	50

1. GİRİŞ

Ülkemizde, alglerle ilgili çalışmaların sayısında son yıllarda önemli bir artış olduğu bilinen bir gerçektir. Bu araştırmaların çoğu göl, gölet, baraj gölleri ve akarsuları kapsayacak şekilde yönlendirilmiştir. Bu çalışmalar daha çok suların fitoplanktonu üzerine yoğunlaşmış olup, kıyı bölgesi alglerinin incelendiği çalışmaların sayısı oldukça azdır. Oysa kıyı bölgesi algleri, alg florasının önemli bir bölümünü oluşturmakta ve göllerin verimliliğine önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır.

Dolayısıyla, ülkemizde de göl, gölet ve baraj göllerinin bentik alg florasının belirlenmesi ve mevsimsel değişimini belirlemeye yönelik çalışmalar artarak devam etmektedir. Ülkemizde alg florasının belirlenmesine yönelik çalışmalar, 1970’li yıllarda başlatılmıştır. Alglerle ilgili ilk çalışmalar Ankara ve çevresindeki sucul ortamlarda yapılmıştır.

Gönüloğlu (1985), Haziran 1978-Aralık 1979 tarihleri arasında, Çubuk-I Baraj Gölü kıyı bölgesinde bulunan alg gruplarını incelemiştir. Kıyı bölgesinde Bacillariophyta üyelerinin hakim grup olduğunu, Chlorophyta, Cyanophyta ve Euglenophyta türlerinin ise daha az önemli olduğunu vurgulamıştır. Chlorophyta ve Cyanophyta sayılarında ilkbahar ve sonbahar aylarında artışlar olurken, Bacillariophyta üyelerinin sürekli olarak dominant olduğu belirtilmiştir.

Yıldız (1986a, b), Altınapa Baraj Gölü kıyı bölgesi algleri üzerinde yaptığı ayrıntılı çalışmada, gölün alg florasının Chlorophyta, Bacillariophyta, Dinophyta ve Euglenophyta üyelerinden oluştuğunu ifade etmiştir.

Gönüloğlu (1987), Bayındır Baraj Gölü kıyı bölgesi algleri üzerine yapmış olduğu araştırmada, alg populasyonlarında Bacillariophyta üyelerinin dominant, Chlorophyta, Euglenophyta, Dinophyta ve Cryptophyta üyelerinin daha az önemli olduğunu belirtmiştir. Epipelik alglerin ise tür sayısı ve yoğunluk bakımından zengin olduğunu vurgulamıştır.

Şen (1988), Hazar gölü (Elazığ) alg florası ve mevsimsel değişimleri üzerinde yaptığı çalışmada, littoral bölgenin planktonik ve epilitik alglerini incelemiş ve incelenen bölgedeki littoral fitoplanktonun başlıca diyatomelerden ibaret olduğunu ortaya koymuştur.

Dere (Ünal) (1989), Beytepe ve Alap Göletleri’ndeki bentik diyatome cins ve türlerinin mevsimsel değişimi adlı çalışmasında, Bacillariophyta üyelerinin dominant, Chlorophyta, Cyanophyta ve Euglenophyta gruplarının ise daha az önemli olduğunu açıklamıştır.

Diyatomelerden *Navicula*, *Nitzschia*, *Amphora* ve *Caloneis* cinslerine ait türlerin daha fazla olduğunu kaydetmiştir.

Elmacı ve Obalı (1992), Kırşehir Seyfe Gölü bentik alg florasını incelemiş ve bu floranın Bacillariophyta, Chlorophyta, Cyanophyta, Euglenophyta ve Dinophyta divizyolarına ait 46 türden oluştuğunu tespit etmişlerdir. Mevcut florada Bacillariophyta'nın tür çeşitliliği ve hücre sayısı bakımından dominant olduğunu ortaya koymuşlardır.

Çetin (1993), Ocak 1991-Aralık 1992 tarihleri arasında, Keban Baraj Gölü'nün İçme ve Keban bölgelerinde yayılım gösteren planktonik algleri ve alglerin mevsimsel değişimini incelemiştir. Her iki bölgedeki fitoplankton ve bentik alglerin, büyük ölçüde aynı alg divizyolarına (Bacillariophyta, Chlorophyta, Chrysophyta, Cyanophyta, Dinophyta ve Euglenophyta) ait taksonlar tarafından oluşturulduğunu belirterek, bentik alg florasının fitoplanktonik formlara nazaran, tür çeşitliliği ve populasyon yoğunluğu bakımından daha önemli olduğu sonucuna varmıştır.

Yıldırım (1995), Hazar Gölü'nün Sivrice ilçesi tarafındaki koyun temiz ve kirli kesimlerinde ortaya çıkan bentik ve planktonik alglerin mevsimsel gelişmelerini, bölgenin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri ile birlikte incelemiştir. Bentik ve planktonik alg toplulukları arasında Chlorophyta, Cyanophyta, Euglenophyta ve Dinophyta üyelerine nazaran diyatomelelerin (Bacillariophyta) daha önemli populasyonlar oluşturduğunu kaydetmiştir. Çalışma süresince *Gomphonema olivaceum*, *Cymbella helvetica*, *Cymbella ventricosa* ve *Navicula cryptocephala*'nın ortaya çıkış sıklığı ve birey sayıları bakımından en dikkat çekici türler olduğunu ifade etmiştir.

Altuner ve Gürbüz (1996), Tercan Baraj Gölü alg florası üzerine yapmış oldukları bir çalışmada, gölün alg florasının Chlorophyta, Cryptophyta, Cyanophyta, Euglenophyta ve Dinophyta divizyolarından meydana geldiğini kaydetmişlerdir. Bentik alg topluluğunda genellikle Bacillariophyta'nın, bazı dönemlerde ise Chlorophyta'nın dominant olduğunu gözlemlemişlerdir.

Şahin (1998), Uzungöl'ün (Trabzon) bentik algleri üzerinde yaptığı bir araştırmada, Bacillariophyta'nın bentik alg populasyonları içerisinde dominant olduğunu tespit etmiştir.

Elmacı ve Obalı (1998), Haziran 1992-Kasım 1993 tarihleri arasında Akşehir Gölü kıyı bölgesi alglerinin kompozisyonunu ve mevsimsel değişimini araştırmışlardır. Kıyı bölgesi alglerinin Bacillariophyta, Charophyta, Chlorophyta, Cyanophyta ve Euglenophyta

divizyolarına ait 115 türden oluşunu belirtmişlerdir. Bacillariophyta divizyosunun tür sayısı ve çeşitliliği bakımından dominant olduğunu, diğer divizyo üyelerinin ise daha az önemli olduğunu gözlemlemişlerdir. Genel olarak, Akşehir Gölü alg florasında tanımlanan türlerin çoğunluğunun, besin tuzlarınca zengin ötrofik göllere özel organizmalar olduğunu ifade etmişlerdir.

Gürbüz (2000), Eylül 1990-Eylül 1992 tarihleri arasında Palandöken Göleti'nde seçilen iki araştırma istasyonunda bentik alglerin kompozisyonu, yoğunlukları ve mevsimsel değişikliklerini incelemiştir. Palandöken Göleti bentik alg topluluğunda, Bacillariophyta bölümüne ait alglerin hakim organizma grubu olduğunu vurgulamıştır. Bentik alg topluluğunda toplam 160 takson belirlemiştir. Bu taksonun 135'inin epipelik alg topluluğunda olduğunu, %57'sini Bacillariophyta, %27'sini Chlorophyta, %11'ini Cyanophyta ve %5'inide Euglenophyta üyelerinin oluşturduğunu vurgulamıştır. Epifitik ve epilitik alg topluluklarıyla beraber, epipelik türlerde gözlenmiş olup, bu topluluklarda Chlorophyta ve Cyanophyta üyelerinin daha sık ve bol gözlendiğini ifade etmiştir.

Şen vd., (2001), Tadım Göleti (Elazığ) diyatomepleri ve yıl içindeki dağılımları adlı çalışmalarında, diyatomelere ait toplam 29 takson kaydetmişlerdir. Diyatomeplerin, gölette bentik ve pelajik topluluklar oluşturduğunu belirtmişlerdir. Bentik diyatome topluluğu içerisinde, *Gomphonema olivaceum*, *Navicula phyllepta*, *N.pupula*, *Cocconeis placentula* ve *C.placentula* var. *euglypta*, pelajik topluluk içerisinde ise; *Cyclotella kützingiana*, *C. stelligera*, *Fragilaria ulna*, *F. acus* ve *Melosira granulata*'nın ortaya çıkış sıklığı ve birey sayıları bakımından en önemli diyatomepler olduklarını ve diyatomeplerin birey sayılarının ilkbahar ve sonbaharda daha yüksek olduğunu gözlemlemişlerdir.

Çetin vd., (2003), Orduzu Baraj Gölü'ndeki bentik diyatomepleri Nisan 1997-Mart 1998 tarihleri arasında epilitik, epipelik ve epifitik habitatlardan alınan örneklerde incelemişlerdir. Baraj Gölü'nde diyatomelere ait toplam 71 takson tespit etmişlerdir. Tespit edilen diyatomeplerin önemli bir kısmının epilitik, epipelik ve epifitik topluluklarda birlikte bulunurken, bazı diyatomeplerin ise belirli topluluklarda tespit edildiğini ifade etmişlerdir.

Akköz ve Güler (2004), Yozgat il sınırları içerisinde yer alan Topçu Göleti'ni, epilitik ve epifitik alglerinin kompozisyonu ve mevsimsel değişimleri, ayrıca göl suyunun fiziksel ve kimyasal özellikleri bakımından, Temmuz 2000 – Haziran 2001 tarihleri arasında periyodik olarak incelemişlerdir. Topçu Göleti'nde yapılan araştırmalarda, Bacillariophyta bölümünün 64 türle her mevsimde mevcut ve dominant organizma grubunu oluştururken,

Chlorophyta 14, Cyanophyta 12, Euglenophyta 5 ve Chrysophyta bölümünün ise 2 türle temsil edildiğini açıklamışlardır. Mevsimsel çoğalmaların, ilkbahar ve sonbaharda yoğun olduğu sonucuna varmışlardır.

Atıcı vd., (2005), Ocak 1997-Kasım 1997 tarihleri arasında değişik habitatlardan (epipelik, epifitik ve epilitik) belirlenen dört istasyondan alınan örneklerde, Abant Gölü bentik alglerini incelemişlerdir. Yaptıkları bu çalışmada Abant Gölü bentik alglerinin Bacillariophyta, Chlorophyta, Cyanophyta, Euglenophyta, Chrysophyta, Pyrrophyta divizyolarına ait 138 alg türünden oluştuğunu tespit etmişlerdir. Abant Gölü'nde Bacillariophyta, Chlorophyta ve Cyanophyta üyelerinin genel olarak hâkim organizma grubu olduğunu ifade etmişlerdir.

Kıvrak ve Gürbüz (2005), Demirdöven Baraj Gölü'nün bentik alglerinin kompozisyonundaki değişimlerini 2000 ve 2001 yıllarında araştırmışlardır. Bentik alg florasının Bacillariophyta, Chlorophyta, Cyanophyta ve Euglenophyta bölümlerine ait toplam 174 taksondan oluştuğunu tespit etmişlerdir. Bacillariophyta üyelerinin, tür sayısı ve yoğunluk bakımından dominant olduğunu vurgulamışlardır. Örnekleme istasyonlarındaki bentik alglerin kompozisyonunun, mevsimsel dağılım oranlarının ve dominant türlerin birbirinden farklı olduğunu belirtmişlerdir.

Pala (Toprak) ve Çağlar (2006), Keban Baraj Gölü İçme bölgesinin epilitik diyatomeleleri üzerine yaptıkları çalışmada, diyatomelelere ait toplam 53 tür kaydetmişlerdir. Keban Baraj Gölü'nün araştırılan İçme bölgesinde, en fazla türle temsil edilen diyatomele genusları; *Navicula*, *Gomphonema*, *Nitzschia* ve *Fragilaria* olurken, *Navicula* spp., *Gomphonema* spp. ve *Fragilaria* spp.'nin epilitik diyatomele topluluğu içerisinde ortaya çıkış sıklıkları ve oluşturdukları popülasyonların büyüklüğü bakımından en önemli diyatomeleler olduğunu ifade etmişlerdir.

Temel (2006), Ömerli Baraj Gölü kıyı bölgesi algleri üzerine yaptığı çalışmada, 39 takson belirlemiştir. Bacillariophyta üyelerinden *Navicula gracilis*, *Fragilaria ulna* var. *acus* ve *Fragilaria ulna*, Chlorophyta üyelerinden ise *Cosmarium margaritatum*, *Scenedesmus quadricauda*'nın çok sayıda ortaya çıktığını gözlemlemiştir.

Kıvrak ve Gürbüz (2006), Mart 2002- Şubat 2003 tarihleri arasında Tortum Gölü'nün bentik alglerinin kompozisyonu, yoğunluğu ve mevsimsel değişimlerini incelemişlerdir. Elde ettikleri verileri, 21 yıl önce yapılan araştırmanın sonuçlarıyla karşılaştırmışlardır. Bu araştırmada *Navicula capitata* var. *hungarica*, *Navicula cryptocephala*, *Cymbella affinis*,

Amphora ovalis, *Cocconeis placentula* var. *euglypta*, *Nitzschia sublinearis*, *Cyclotella krammeri*, *Merismopedia elegans*'ın epipelik alg florasında dominant taksonlar olduğunu belirtmişlerdir. Yaz başında ve sonbaharda epipelik florada artış gözlenmiştir. *Cymbella affinis*, *Cymbella lanceolata*, *Fragilaria capucina* var. *rumpens*, *Cocconeis placentula* var. *euglypta*, *Cyclotella krammeri* epilitik alg florasında bol ve yaygın bulunan taksonlar olarak kaydedilmiştir. *Spirogyra aequinoctialis*'in ise sadece yaz aylarında epilitik florada çok bol olarak bulunduğunu ve bentik alg florasının, gölün organik maddelerle kirlenmesinden etkilendiği sonucuna varmışlardır.

Sıvacı vd., (2007), Kasım 2000-Kasım 2001 tarihleri arasında Tödürge Gölü'nde seçilen sekiz istasyonda, epilitik diyatome florasının kompozisyonu ve yoğunluğunun mevsimsel değişimini incelemişlerdir. Ayrıca göl suyunun bazı fiziksel ve kimyasal parametreleri ölçülmüştür. Tödürge Gölü florasının öncelikle *Cymbella*, *Amphora*, *Cocconeis*, *Gomphonema*, *Achnanthes* ve *Fragilaria* genusuna ait türlerden oluştuğunu *Navicula*, *Nitzschia*, *Epithemia*, *Gyrosigma*, *Pinnularia* ve *Stauroneis* genuslarına ait türlerin ise daha az sayıda bulunduğunu belirtmişlerdir. Çalışma süresince *Cymbella affinis*, *Cocconeis placentula* var. *euglypta*, *Achnanthidium minutissimum*, *Amphora commutata*, *Gomphonema olivaceum*, *Mastogloia braunii* Tödürge Gölü'nde tüm istasyonlarda dominant türler olarak kaydedilmiştir. *Epithemia argus*, *Caloneis clevei*, *Stauroneis anceps*, *Surirella minuta* dışındaki diğer diyatome türlerine sıkça ve fazla sayılarda rastlandığını vurgulamışlardır. Genellikle istasyonların tümünde, toplam organizmanın bahar sonu ve yaz başında arttığını yaz ve kış sonlarında ise azaldığını ifade etmişlerdir.

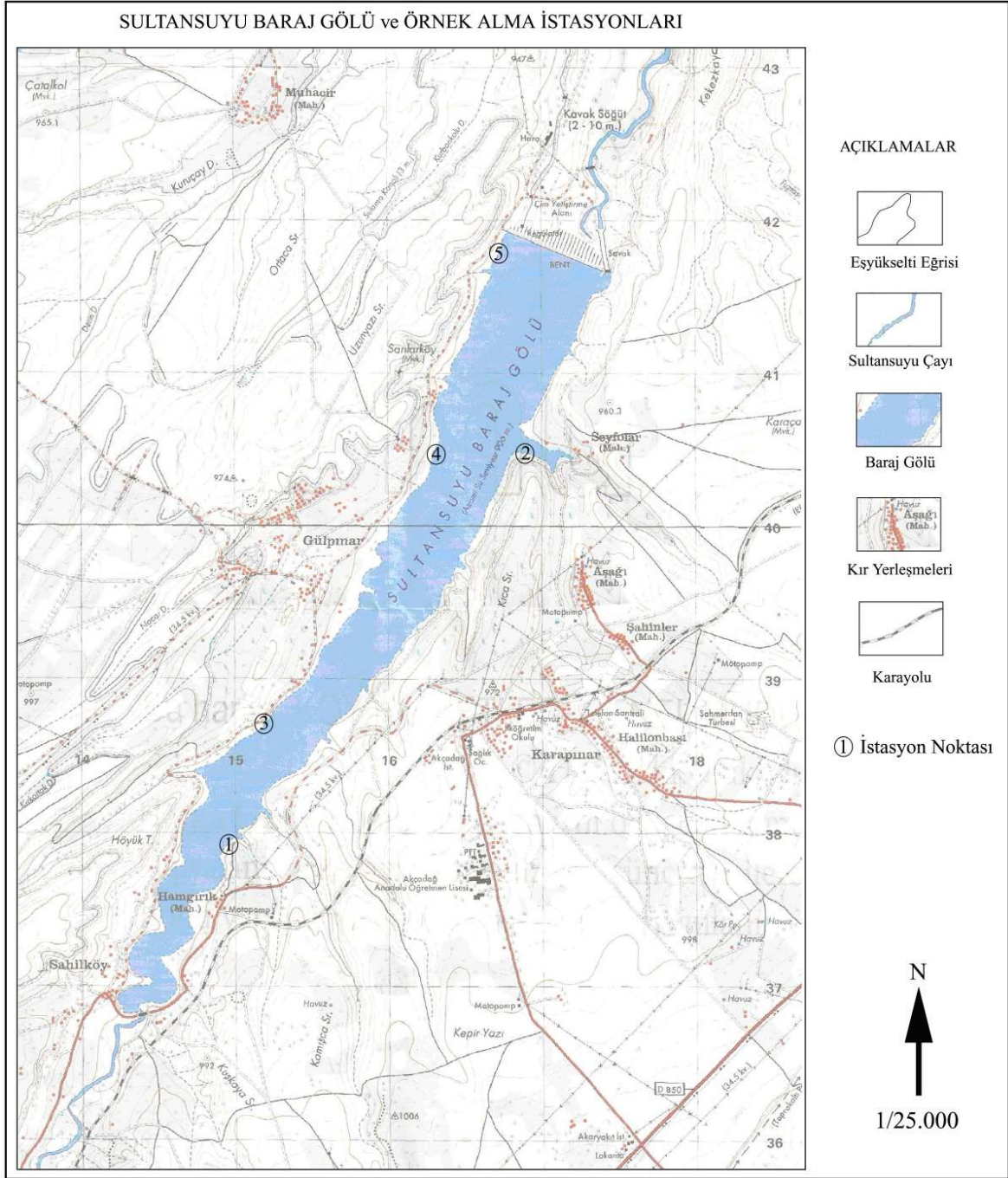
2. MATERYAL ve METOT

2.1. Çalışma Alanı

Sultansuyu Baraj Gölü, Malatya'da, Sultansuyu üzerinde, sulama amacıyla 1986-1992 yılları arasında inşa edilmiş bir barajdır. Toprak gövde dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 3.205.000 m³, akarsu yatağından yüksekliği 60,00 m, normal su kotunda göl hacmi 53,30 hm³, normal su kotunda göl alanı 2,26 km²'dir. Baraj 17.614 hektarlık bir alana sulama hizmeti vermektedir.

Sultansuyu Barajı, Malatya ovasının ana akarsuyu Tohma Nehrinin en büyük kollarından biri olan Sultansuyu Nehri üzerinde yer alır. Sultansuyu Baraj Gölü'nün gövdesinde Sultansuyu'nun taban yükseltisi 853 m.'dir. Barajın yağış alanı 726 m², yıllık ortalama suyun akımı 201,18 hm³ olup, ortalama debi 6,38 m³/s'dir. Baraj gövdesinin gerisinde maksimum 903 m. minimum 887 m. olan su seviyesi ve 53,3 hm³ hacimli bir göl oluşmuştur.

Bu araştırmada, Sultansuyu Baraj Gölü'nün algleri ve mevsimsel değişimlerinin belirlenmesi amacıyla, baraj gölü kıyı bölgesini karakterize ettiği düşünülen beş istasyondan epilitik, epifitik ve epipelik alg örnekleri alınmıştır.



Şekil 2.1. Araştırmanın Yapıldığı Sultansuyu Baraj Gölü ve örnek alma istasyonları

2.2. Örnek Alma İstasyonları

Araştırma süresince baraj gölünde, yüzey suyu sıcaklığı, elektriksel iletkenlik, pH, toplam çözünmüş katı madde ve çözünmüş oksijen parametrelerinin ölçümü portatif su kalite cihazları ile arazide ölçülmüştür.

Su numunesi alma işlemine Mart (2006) ayında başlanmış ve aylık periyotlarla 12 aylık süre tamamlanacak şekilde Şubat (2007) ayına kadar devam edilmiştir.

Sultansuyu Baraj Gölü'nde yapılan ön çalışmada farklı sediman özelliği gösteren 5 ayrı örnek alma istasyonu seçilmiştir (Şekil 2.1).

1. istasyon, baraj gölünün doğu kıyısında ve zemini açık kahverengi çamur ve taşlarla kaplıdır. 2. istasyon, baraj gölünün doğusunda ve zemini yumuşak siyahımsı gri renkli çamurla kaplıdır. 3. istasyon, baraj gölünün batısında, kısmi yerleşmelerin olduğu bölgeye yakın, zemini siyah renkli balçık ve bataklık gibi yumuşak bir yapıya sahiptir. 4. istasyon, baraj gölü'nün batısında, zemini kahverengi ince kum, nadiren taşlı bir yapıya sahiptir. 5. istasyon, baraj bentine 30 metre uzaklıkta, zemini çakıllarla kaplıdır, kıyıda otsu formlar az sayıdadır.

2.3. Sultansuyu Baraj Gölü'nün Fiziksel Özelliklerinin İncelenmesi

Sultansuyu Baraj Gölü'nün fiziksel özelliklerini incelemek amacıyla, Mart 2006 ile Şubat 2007 tarihleri arasında aylık periyotlarda arazide ölçüm yapılmıştır.

Elektiriksel iletkenlik, pH ve toplam çözünmüş katı madde, taşınabilir Hana HI 9812 pH/EC/TDS metre; çözünmüş oksijen ve yüzey suyu sıcaklığı ise taşınabilir Lutron DO- 5511 dijital oksijen metre kullanılarak yerinde ölçülmüştür.

2.4. Kıyı Bölgesi (Littoral Bölge) Algleri

Sultansuyu Baraj Gölü'nün alglerle ilgili özelliklerinin incelenmesi amacıyla, bentik alg örnekleri alınıp gerekli kalitatif ve kantitatif analizler yapılmıştır. Diyatomeler dışındaki alglerin teşhisleri için geçici preparatlar hazırlanırken, diyatomeler için sürekli preparatlar hazırlanmıştır.

2.4.1. Epifitik Alglerin Toplanması ve İncelenmesi

Epifitik alglerin incelenmesi için, makrofitler su içinden en az sarsılacak şekilde çıkartılarak, steril naylon poşetler içerisine koyulmuştur. Epifitik alg örnekleri makrofitlerin gövde ve yaprakları üzerinden sıyırma ve saf su ile yıkama yapmak suretiyle ayrı ayrı alınmıştır.

2.4.2. Epilitik Alglerin Toplanması ve İncelenmesi

Taşlar üzerinde yaşayan algleri (epilitik) incelemek için, her örnek almada eşit miktarda olmasına dikkat edilerek taş parçalar alınmıştır. Laboratuvarında taşların yüzeyindeki algler kazınıp % 40'lık gliserin ile geçici preparatları yapılmış ve nispi yoğunlukları belirlenmiştir. Epilitik alglerde, eşit hacimde H_2SO_4 ve HNO_3 asit karışımı ile kaynatıldıktan sonra sürekli preparatları yapılmıştır.

2.4.3. Epipelik Alglerin Toplanması ve İncelenmesi

Epipelik alglerin toplanmasında, Round (1953) tarafından geliştirilmiş olan metot uygulanmıştır. Bunun için 1 cm çapında 100 cm uzunluğunda cam çubuk kullanılmıştır. Cam çubuğun üst ucu başparmak ile kapatılmak suretiyle su içine daldırılmış ve cam çubuk, su zeminine değdikten sonra borunun üst kısmındaki başparmak cam çubuktan kaldırılarak, çamurlu suyun cam çubuğun içine girmesi için sediman üzerinde hafifçe gezdirilmiştir. Daha sonra başparmak ile tekrar kapatılarak, cam çubuk sudan çıkarılarak içinde bentik algleri ihtiva eden çamurlu su örneği cam kavanozlar içerisine boşaltılmıştır. Bu işleme kavanozların 2/3'ü çamurlu su ile doluncaya kadar devam edilmiştir.

Çamurlu su ile doldurulan kavanozlar laboratuvara getirildikten sonra, karanlık bir yerde çamurla beraber alglerinde kavanozun dibine çökmesi için bekletilmiştir. Daha sonra kavanoz içerisindeki fazla su dikkatlice dökülmüş ve geride kalan çamurlu su petri kutularına boşaltılmıştır. Petri kutuları çamurlu suyun çökmesi için, tekrar karanlık bir ortama alınmıştır. Daha sonra petri kutularındaki çamurun üzerinde kalan fazla su, bir pipet yardımıyla alınmış ve çamurun üzerine tülbent yerleştirilerek petri kutuları aydınlık bir ortama taşınmış ve bir gün bekletilmiştir. Geçen bu süre içerisinde, çamur içindeki algler fototaksi özellikleri ile çamur yüzeyine çıkarak tülbente yapışmıştır. Tülbente yapışmış olan algler % 40'lık gliserinle geçici preparat haline getirilmiştir.

2.4.4. Diyatomelerin Sürekli Preparatlarının Hazırlanması ve İncelenmesi

Diyatomelerin teşhislerinin tam olarak yapılabilmesi ve daha uzun süreli incelenebilmeleri için episammik örneklerden sürekli preparatlar hazırlanmıştır. Bu amaçla belli hacimde alınan (10 ml) numuneler 5 ml HNO_3 +5 ml H_2SO_4 asitle muamele edilerek, bir ısı tablası üzerinde 120 °C 'de 15 dk süre ile kaynatılarak diyatome hücrelerinin içindeki organik maddelerin oksidasyonu gerçekleştirilmiş ve beher içerisinde sadece silisyumdan oluşan diyatome kabukları kalmıştır. Bu işlem diyatomelerin frustul adı verilen kabuk yapılarının daha detaylı gözlemlenebilmesi için yapılmıştır. Kaynatılan numuneler, beherler içine koyulmuştur. 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. 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 (Round, 1953).

Daimi preparatları hazırlanan algler x1500 büyütme Nikon marka mikroskopta incelenmiş, her preparatta lamelin ortasından geçen düz hat üzerinde en az 100 diyatome kabuğu sayılmış ve işrak eden türlerin bulunuş sıklıkları yüzde (%) olarak hesaplanmıştır.

Alglerin teşhisleri; Bourrelly (1968, 1972), Prescott (1973), Patrik ve Reimer (1966, 1975), Krammer, K. And Lange-Bertalot, H. (1986, 1988, 1991a,b)'den faydalanılarak yapılmıştır.

Bentik alglerin tür çeşitliliği, Shannon Weaver İndeksi ile hesaplanmıştır. Shannon Weaver İndeksinin aralığı 0-5 arasındadır. Çıkan sonuç 5'e yakın ise tür çeşitliliği oranı fazla, 0'a yakınsa tür çeşitliliği az demektir (Kocataş, 1992).

Çeşitlilik, bir kommünitede farklı hayvan ve bitki türlerinin değişkenliğinin bir ölçüsü olarak kabul edilmektedir. Yani bir organizma grubunun ne şekilde türlere bölündüğünün bir ifadesidir.

Çeşitlilik, bir kommünitede süksesyon, doğal afetler, yangın, kirlenme gibi nedenlerle ekosistem koşullarının değişmesi durumunda, türlerin birbirleri ile veya yeni türlerle yer

değiştirmesini izlemek ve karşılaştırmak amacıyla kullanılmaktadır. Bu amaçla geliştirilen indekste, bireylerin hepsi aynı türdense en düşük, hepsi farklı türdense en yüksek sayısal değere ulaşır.

Tür çeşitliliğinin belirlenmesinde kullanılan *Shannon Weaver Çeşitlilik İndeksi*;

$$\text{Çeşitlilik (H')} = -\sum P_i \log P_i \quad (2.1)$$

P_i =Bir taksona bağlı birey sayısı / tüm taksondaki toplam birey sayısı

Bentik alglerin bulunuş sıklıkları:

$$F = \frac{N_A}{N_n} \times 100 \quad (2.2)$$

F: Sıklık

N_A : A türünü içeren örnekleme sayısı

N_n : Tüm örnekleme sayısı

formülünden faydalanılarak hesaplanmıştır.

Bireyler ortamda değişik şekillerde dağılım gösterirler. Bir türün araştırma bölgesinde bulunma yüzdesi, o canlının sıklığını verir. Belirli bir sahada birden fazla örnekleme yapıldığında, bir türe ait bireylere her zaman rastlama olanağı yoktur. Rastlanan örnekleme sayısının tüm örnekleme sayısına oranının yüzdesi o türün sıklık derecesini verir (Kocataş, 1992).

Bir kommünitede bulunan türler sıklık bakımından 5 grupta incelenebilir (Kocataş, 1992):

Türlerin Sıklık Yüzdesi %

Yoğunluk

% 1-20	Nadir bulunan türler
% 21-40	Seyrek bulunan türler
% 41-60	Genellikle bulunan türler
% 61-80	Çoğunlukla bulunan türler
% 81-100	Devamlı bulunan türler

Nispi yoğunluk ise, birim alan veya hacimdeki birey sayısını gösterir. Birim alan veya hacim incelenen türün boyuna bağlı olarak değişebilir. Bu nedenle yoğunluk ölçümlerinde dikkatli olmak gerekir (Kocataş, 1992).

$$\text{Nispi yoğunluk (Nd)} = \frac{N_A}{N} \times 100 \quad (2.3)$$

N_A = A türünün toplam birey sayısı

N = Tüm türlerin birey sayısı

formülünden yararlanılarak hesaplanmıştır.

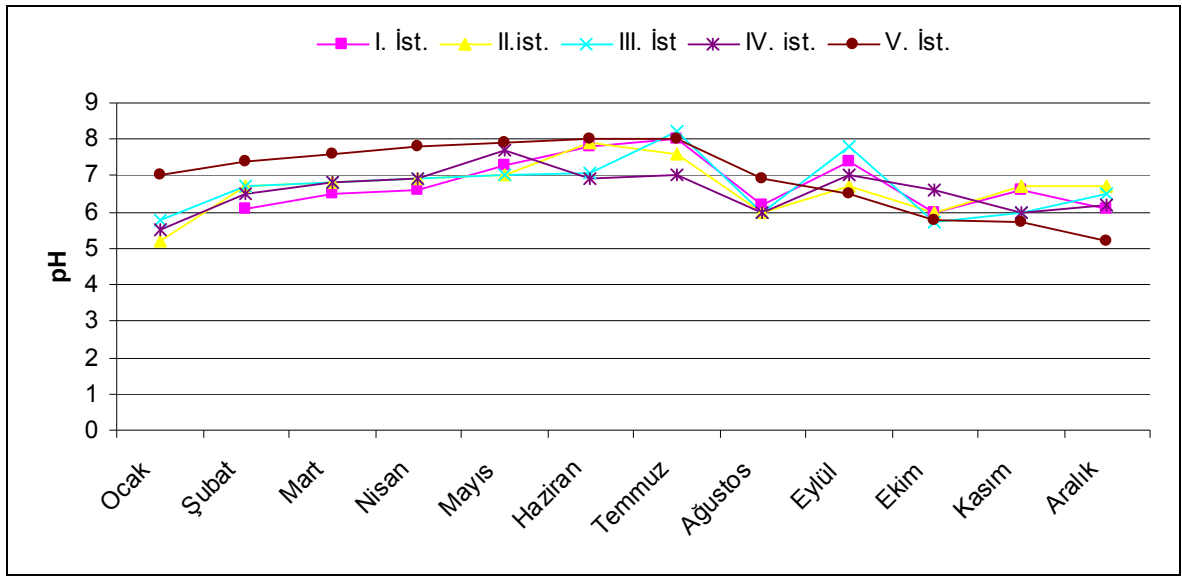
3. BULGULAR

3.1. Sultansuyu Baraj Gölü'nün Fiziksel Özellikleri

3.1.1. pH

Sultansuyu Baraj Gölü'nden alınan su örneklerinde, en yüksek pH temmuz ayında 3. istasyonda 8.2, en düşük pH ise aralık ayında 5. istasyonda ve ocak ayında 2. istasyonda 5.2 olarak ölçülmüştür (Şekil 3.1).

Aralık ayında, alglerin nispi yoğunluklarında bir azalış gözlenmiştir. Bu azalışla beraber fosfat tüketimi de düşük olacağından, ortam asidik bir özellik kazanmış olabilir.

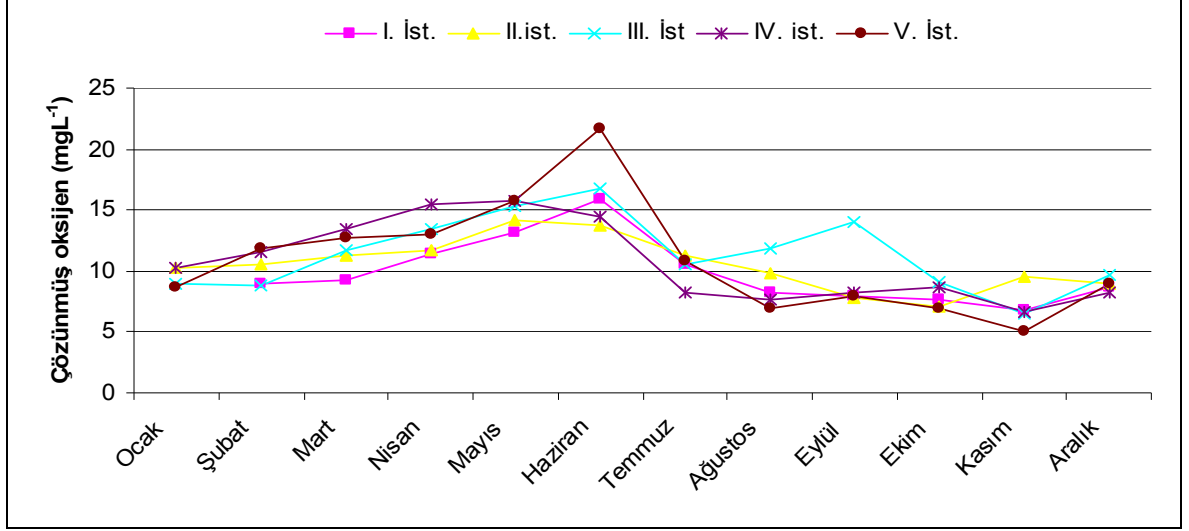


Şekil 3.1. Sultansuyu Baraj Gölü'nün pH değerlerinin istasyonlara ve aylara göre değişimi

3.1.2. Çözünmüş Oksijen

Araştırma süresince Sultansuyu Baraj Gölü'nde, en yüksek çözünmüş oksijen oranı haziran ayında 5. istasyonda 21.7 mgL^{-1} , en düşük çözünmüş oksijen değerleri ise kasım ayında 5. istasyonda 5.0 mgL^{-1} olarak ölçülmüştür (Şekil 3.2).

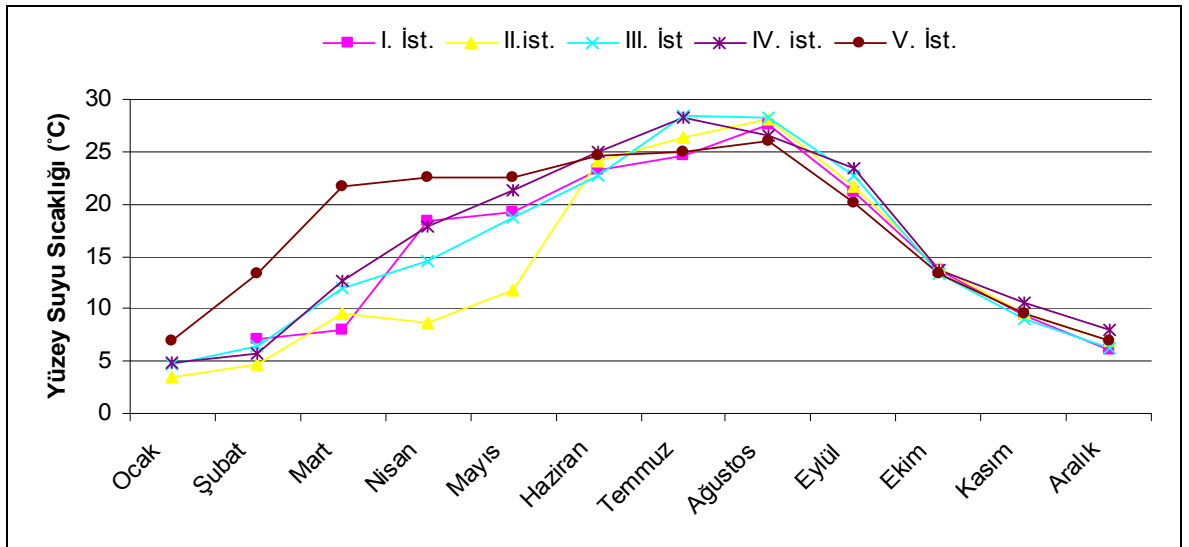
Haziran ayındaki çözünmüş oksijen artışının fitoplankton bolluğundan kaynaklandığı söylenebilir.



Şekil 3.2. Sultansuyu Baraj Gölü'nün çözünmüş oksijen konsantrasyonlarının (mgL^{-1}) istasyonlara ve aylara göre değişimi

3.1.3. Yüzey Suyu Sıcaklığı

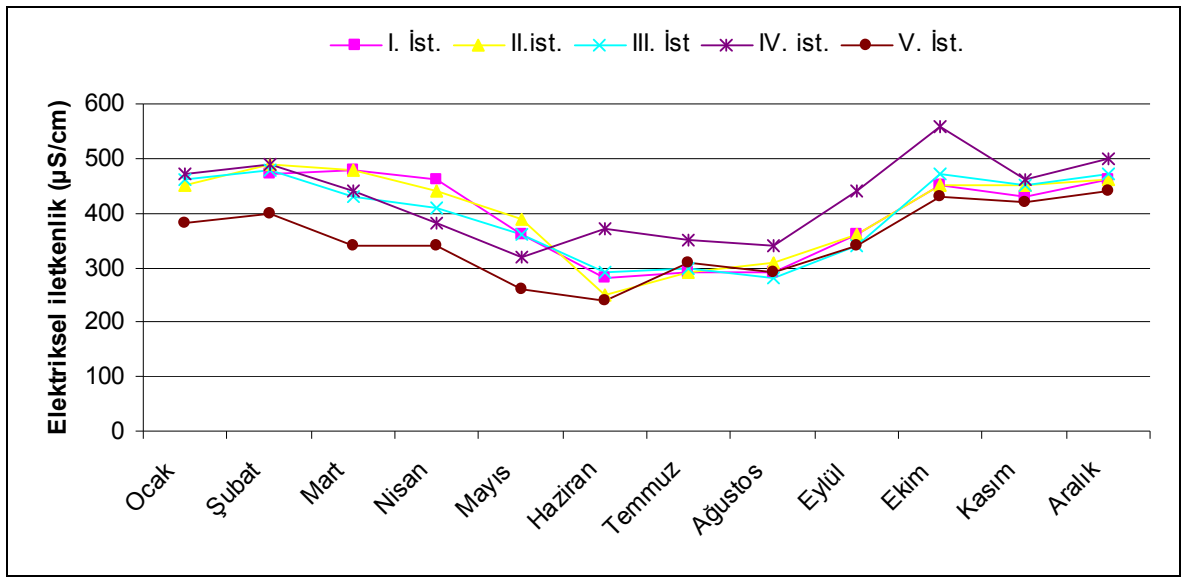
Sultansuyu Baraj Gölü'nden alınan su örneklerinde, en yüksek yüzey suyu sıcaklık değeri temmuz ayında 3. istasyonda 28.4°C , en düşük yüzey suyu sıcaklık değeri ise ocak ayında 2. istasyonda 3.5°C olarak ölçülmüştür (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Sultansuyu Baraj Gölü'nün yüzey suyu sıcaklık değerlerinin (°C) istasyonlara ve aylara göre değişimi

3.1.4. Elektriksel İletkenlik

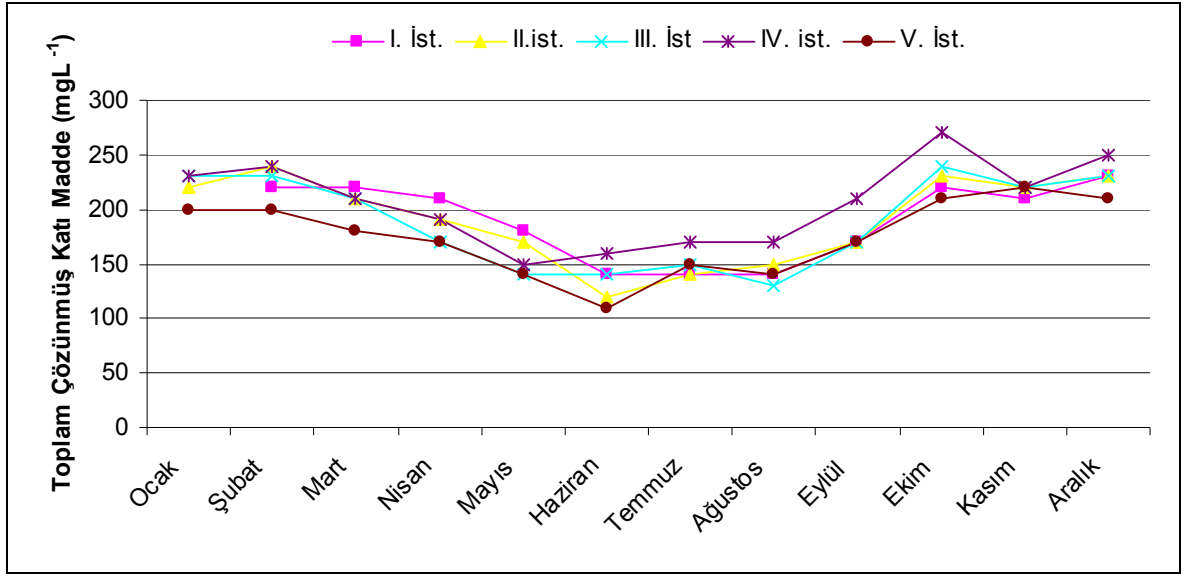
Sultansuyu Baraj Gölü'nden alınan su örneklerinde, en yüksek elektriksel iletkenlik değeri ekim ayında 4. istasyonda 560 $\mu\text{S}/\text{cm}$, en düşük elektriksel iletkenlik değeri ise haziran ayında 5. istasyonda 240 $\mu\text{S}/\text{cm}$ olarak ölçülmüştür (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Sultansuyu Baraj Gölü'nün elektriksel iletkenlik değerlerinin ($\mu\text{S}/\text{cm}$) istasyonlara ve aylara göre değişimi

3.1.5. Toplam Çözülmüş Katı Madde

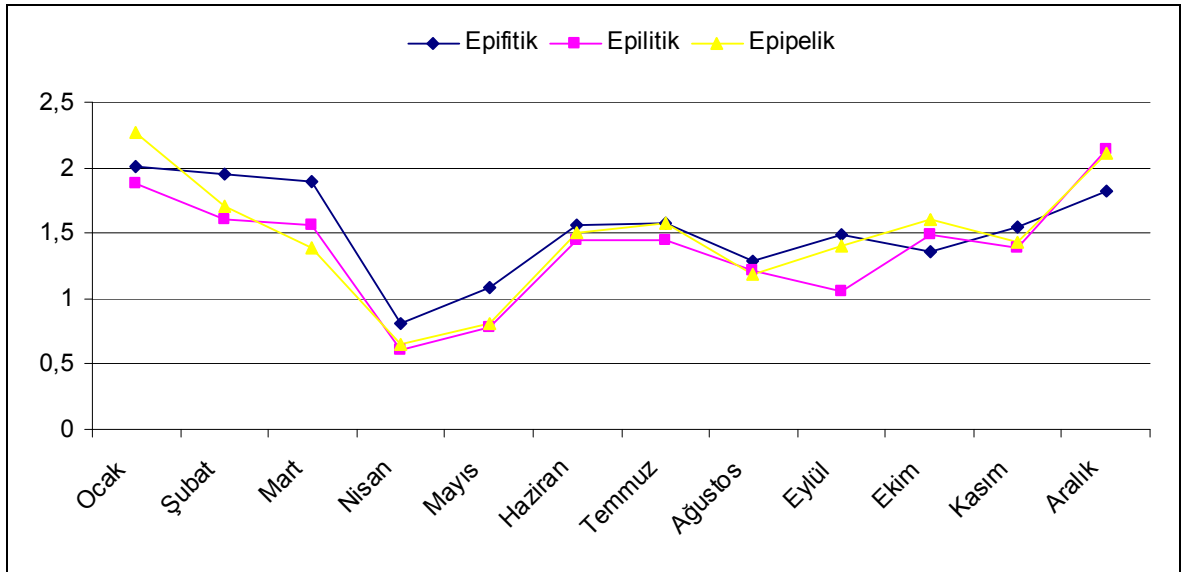
Sultansuyu Baraj Gölü'nden alınan su örneklerinde, en yüksek toplam çözünmüş katı madde miktarı ekim ayında 4. istasyonda 270 mgL^{-1} , en düşük toplam çözünmüş katı madde miktarı ise haziran ayında 5. istasyonda 110 mgL^{-1} olarak ölçülmüştür (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Sultansuyu Baraj Gölü'nün toplam çözünmüş katı madde konsantrasyonlarının (mgL^{-1}) istasyonlara ve aylara göre değişimi

3.1.6. Shannon Weaver Çeşitlilik İndeksi

Sultansuyu Baraj Gölü'nde yapılan çalışmada, en yüksek değer ocak ayında 3. istasyonda 2,425, en düşük değer ise nisan ayında 2. istasyonda 0,167 olarak ölçülmüştür (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Sultansuyu Baraj Gölü'nün Shannon Weaver Çeşitlilik İndeksi değerlerinin aylara göre dağılımı

3.2. Sultansuyu Baraj Gölü Kıyı Bölgesi Algleri

Sultansuyu Baraj Gölü kıyı bölgesi algleri, Mart 2006-Şubat 2007 tarihleri arasında alınan örneklerde incelenmiştir. Baraj gölü'nün kıyı bölgesi alg florasını Bacillariophyta, Chlorophyta, Cyanophyta ve Euglenophyta bölümlerine ait toplam 66 takson oluşturmuştur.

Araştırma süresince Sultansuyu Baraj Gölü'nün algleri ve istasyonlardaki dağılımları Tablo 3.1'de verilmiştir. Algler, her bir ordo içerisinde alfabetik sıraya göre listelenmiştir.

Tablo 3.1. Sultansuyu Baraj Gölü'nün algleri ve istasyonlardaki dağılımları.

TAKSONLAR	I.ist.			II.ist.			III.ist.			IV.ist.			V.ist.		
	epf	epl	epp	epf	epl	epp	epf	epl	epp	epf	epl	epp	epf	epl	epp
BACILLARIOPHYTA															
Centrales															
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Melosira varians</i> C. Agardh	+		+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pennales															
<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg									+	+					
<i>Cymatopleura elliptica</i> (Brébisson) W.Smith		+											+		
<i>Cymatopleura solea</i> (Brébisson) W.Smith	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cymbella affinis</i> Kützing	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cymbella caespitosa</i> (Kützing) Brun.		+			+		+	+	+	+	+			+	
<i>Cymbella cistula</i> (Ehrenb.) Kirchner		+		+	+	+	+			+	+	+	+		
<i>Cymbella cuspidata</i> Kützing									+			+		+	
<i>Cymbella helvetica</i> Kützing							+		+	+	+	+		+	
<i>Cymbella hybrida</i> Grunov	+				+	+				+	+	+			+
<i>Cymbella leptoceros</i> (Ehrenb.) Kützing	+														
<i>Cymbella obtusiuscula</i> Kützing Grunow	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cymbella ventricosa</i> C. Agardh										+					
<i>Diatoma vulgaris</i> Boryanum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Diploneis elliptica</i> (Kützing) Cleve	+			+			+	+	+		+			+	
<i>Diploneis ovalis</i> (Hilse) Cleve							+		+			+			
<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch) Lange-Bertalot	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehrenberg	+				+	+	+						+		
<i>Gomphonema constrictum</i> Ehrenberg		+					+	+		+				+	

<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Kützing	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Gomphonema truncatum</i> Ehrenberg	+						+									
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabh.						+				+						
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenb.) Grun	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tablo 3.1. (Devam)

TAKSONLAR	I.ist.			II.ist.			III.ist.			IV.ist.			V.ist.		
	epf	epl	epp	epf	epl	epp	epf	epl	epp	epf	epl	epp	epf	epl	epp
<i>Mastogloia smithii</i> Thwaites ex W. Smith	+											+			+
<i>Meridion circulare</i> (Greville) C. Agardh										+					
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützling	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Navicula cuspidata</i> (Kützing) Kützing	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Navicula gracilis</i> Ehrenb.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Navicula mutica</i> Kützing		+			+	+	+	+	+						
<i>Navicula praeterita</i> Hustedt	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Navicula pupula</i> Kützing		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Navicula pusio</i> Cleve								+		+	+	+	+	+	
<i>Navicula radiosa</i> Kützing									+	+		+			
<i>Navicula trivialis</i> Lange-Bertalot	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Navicula tuscula</i> Ehrenberg	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Neidium iridis</i> (Ehrenb.) Cleve			+						+			+			
<i>Nitzschia amphibia</i> Grun.									+						
<i>Nitzschia angustata</i> (W.Smith) Grunow		+			+		+	+		+			+	+	
<i>Nitzschia hungarica</i> Grun.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) W. Smith	+		+						+	+					
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Nitzschia stagnorum</i> Rabenh				+		+									
<i>Pinnularia biceps</i> W. Greg.			+							+		+			
<i>Pinnularia brebissonii</i> (Kützing) Rabenh.	+	+	+			+	+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Surirella angustata</i> Kützing	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Surirella ovalis</i> Brébisson	+						+			+	+				+
<i>Surirella ovata</i> Kützing	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
CHLOROPHYTA															
Chlorococcales															
<i>Pediastrum boryanum</i> (Turpin) Meneghini			+			+	+			+		+			+
<i>Pediastrum duplex</i> Meyen		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
<i>Pediastrum simplex</i> Meyen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerheim) Chodat	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) Brébisson	+	+	+	+								+	+	+	
<i>Tetradon minimum</i> (A. Braun) Hansgirg	+	+	+		+	+	+		+		+	+	+		+
<i>Tetradon muticum</i> (A. Braun) Hansgirg		+													+
Volvocales															

<i>Pandorina</i> sp.		+	+		+												
Zygnematales																	
<i>Spirogyra</i> sp.		+		+				+	+	+		+					
<i>Staurostrum paradoxum</i> Meyen		+	+		+												+

Tablo 3.1. (Devam)

TAKSONLAR	I.ist.			II.ist.			III.ist.			IV.ist.			V.ist.		
	epf	epl	epp	epf	epl	epp	epf	epl	epp	epf	epl	epp	epf	epl	epp
CYANOPHYTA															
Chroococcales															
<i>Chroococcus minutus</i> (Kützing) Nägeli				+		+					+				
<i>Chroococcus turgidus</i> (Kützing) Nägeli	+								+						
<i>Merismopedia punctata</i> Meyen			+						+				+		+
Nostocales															
<i>Anabaena</i> sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Oscillatoriales															
<i>Oscillatoria limosa</i> (Dillwyn) C. Agardh	+					+	+		+		+	+			+
EUGLENOPHYTA															
Euglenales															
<i>Euglena</i> sp.					+	+	+		+				+	+	

Araştırma süresince baraj gölünde, Bacillariophyta'ya ait 50 takson tespit edilmiştir. Bunlardan 2'si Centrales ve 48'i Pennales üyesidir. Araştırmada sentrik diyatomelerden *Cyclotella* 1, *Melosira* 1, pennate diyatomelerden *Amphora* 1, *Cocconeis* 1, *Cymatopleura* 2, *Cymbella* 9, *Diatoma* 1, *Diploneis* 2, *Fragilaria* 1, *Gomphonema* 5, *Gyrosigma* 1, *Hantzschia* 1, *Mastogloia* 1, *Meridion* 1, *Navicula* 10, *Neidium* 1, *Nitzschia* 6, *Pinnularia* 2 ve *Surirella* 3 taksonla temsil edilmiştir (Tablo 3.1).

Araştırmada kaydedilen diyatomeler, ortaya çıkış özelliği bakımından farklı özellikler göstermiştir. *Cymbella obtusiuscula* ve *Pinnularia brebissonii* II. İstasyonun epifitik ve epilitik florası hariç, *Gomphonema olivaceum* I. ve IV. İstasyonun epipelik florası hariç,

Navicula cryptocephala ve *Navicula gracilis* V. İstasyon epilitik florası hariç, *Navicula pupula* I. İstasyonun epifitik florası hariç, *Nitzschia palea* ise II. İstasyon epilitik florası hariç tüm istasyonlarda kaydedilmiştir.

Sultansuyu Baraj Gölü'nde ortaya çıkan diyatomelerden bir kısmı yalnızca bir istasyonda kaydedilmiştir. *Cymbella leptoceros* (I. İstasyon epifitik), *Cymbella ventricosa* (IV. istasyon epifitik), *Meridion circulare* (IV. istasyon epifitik), *Nitzschia amphibia* (III. İstasyon epipelik) bir istasyonda ortaya çıkarken, diğer bir kısmı ise (*Cyclotella meneghiniana*, *Amphora ovalis*, *Cymatopleura solea*, *Cymbella affinis*, *Diatoma vulgare*, *Fragilaria ulna*, *Gomphonema parvulum*, *Hantzschia amphioxys*, *Navicula praeterita*, *Navicula trivialis*, *Navicula tusculea*, *Nitzschia hungarica*, *Surirella angustata*, *Surirella ovata*) bütün istasyonlarda kaydedilmiştir.

3.2.1. Epifitik Alglerin Mevsimsel Değişimi

Sultansuyu Baraj Gölü'nde, su içerisinde bulunan çeşitli yüksek bitkilerin üstünde yaşayan epifitik alg toplulukları mevcuttur. Epifitik alglerin istasyonlara ve mevsimlere göre dağılımları Tablo 3.2, Tablo 3.3, Tablo 3.4, Tablo 3.5 ve Tablo 3.6'da verilmiştir.

3.2.1.1. I. İstasyonda Kaydedilen Epifitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları

I. istasyonun epifitik diyatome florası içinde 2'si sentrik, 28'i pennat olmak üzere toplam 30 takson tespit edilmiştir. Bu istasyonun epifitik florası içerisinde *Cyclotella meneghiniana*, *Amphora ovalis*, *Cymbella affinis* ortaya çıkış sıklıkları ve nispi yoğunlukları bakımından diğer türlere oranla daha önemli olmuşlardır.

I. istasyonun epifitik florası içerisinde, gerek ortaya çıkış sıklığı gerekse nispi yoğunluk bakımından *Cyclotella meneghiniana*, *Amphora ovalis* ve *Cymbella affinis*'e oranla daha önemli olmuştur. *C.meneghiniana*'nın nispi yoğunluğu nisan ayında % 91.17'ye ulaşmıştır. Bu diyatomeye ait en düşük nispi yoğunluk ise % 6.82 ile aralık ayında kaydedilmiştir.

Ortaya çıkış sıklığı ve nispi yoğunluk bakımından I. İstasyonun epifitik florası içerisinde dikkat çeken diğer bir tür, *Amphora ovalis* olmuştur. Bu türün en düşük nispi

yoğunluğu mart ayında (% 2.56), en yüksek nispi yoğunluğu ise ekim ayında (%52.38) kaydedilmiştir.

Aynı istasyonda ortaya çıkış sıklığı bakımından dikkat çeken bir diğer tür, *Cymbella affinis* olmuştur. Bu türün en düşük nispi yoğunluğu haziran ayında (%2.77), en yüksek nispi yoğunluğu ise mart ayında (%34.61) kaydedilmiştir.

I. istasyonda kaydedilen epifitik diyatomelelerin nispi yoğunluklarındaki aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tablo 3.2. I. istasyonda kaydedilen epifitik diyatomelelerin nispi yoğunluklarındaki (%) aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları

TAKSONLAR	NİSPİ YOĞUNLUK (%)												Ortaya Çıkış Sıklığı (%)
	AYLAR												
	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş	
Centrales													
Cyclotella meneghiniana	10,25	91,17	50	41,66	38,7	50		14,28	8,82	6,82		36,36	100
Melosira varians									23,52				10
Pennales													
Amphora ovalis	2,56		23,07	19,44	9,67	31,81		52,38		3,21		4,84	80
Cymatopleura solea									2,94	1,6		0,6	30
Cymbella affinis	34,61	6,12	11,53	2,77	12,9	18,18				28,11		15,75	80
Cymbella hybrida												1,21	10
Cymbella leptoceros	5,12												10
Cymbella obtusiuscula												1,21	10
Diatoma vulgaris	6,41											2,42	20
Diploneis elliptica												0,6	10
Fragilaria ulna	11,53								44,11	19,27		14,54	40
Gomphonema acuminatum												0,6	10
Gomphonema olivaceum										4,41		1,21	20
Gomphonema parvulum										1,6		1,81	20
Gomphonema truncatum					4,22								10
Hantzschia amphioxys	8,97		15,38									1,21	30
Mastogloia smithii										2			10
Navicula cryptocephala	1,28			5,55									20
Navicula cuspidata				8,33									10
Navicula gracilis									2,94	0,4			20
Navicula praeterita	2,56				9,45							1,21	30
Navicula trivialis	6,41	2,94		19,44	14,9					4,81		1,81	60
Navicula tuscule	1,28							33,33		5,62		1,81	40
Nitzschia hungarica	2,56											8,48	20
Nitzschia linearis										3,61			10
Nitzschia palea	5,12			2,77						1,6			30

<i>Pinnularia brebissonii</i>					9,45					0,8			20
<i>Surirella angustata</i>	1,28								17,64	12,44		2,42	40
<i>Surirella ovalis</i>										2,4			10
<i>Surirella ovata</i>										1,2		1,81	20

Fragilaria ulna, epifitik flora içerisinde baskın türler dışındaki diyatome türleri içerisinde en yüksek nispi yoğunluğa (%44.11) sahip olurken, *Navicula tuscule* (%33.33) da ikinci en yüksek nispi yoğunluğa sahip diyatome türü olmuştur (Tablo 3.2).

Araştırma süresince *Cymbella hybrida* (%1,21), *Cymbella leptoceros* (%5,12), *Cymbella obtusiuscula* (%1,21), *Diploneis elliptica* (%0,6), *Gomphonema acuminatum* (%0,6), *Gomphonema truncatum* (%4.22), *Mastogloia smithii* (%2), *Melosira varians* (%23.52), *Navicula cuspidata* (%8.33), *Nitzschia linearis* (%3.61) ve *Surirella ovalis* (%2.4) I. İstasyonun epifitik florası içerisinde sadece bir örnekte kaydedilmiştir.

3.2.1.2. II. İstasyonda Kaydedilen Epifitik Diyatome Türlerinin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları

Araştırma süresince II. İstasyonun epifitik alg florası içerisinde 2'si sentrik 21'i pennat olmak üzere toplam 23 diyatome taksonu tespit edilmiştir. Epifitik flora içerisinde *Cyclotella meneghiniana*, *Amphora ovalis*, *Cymbella affinis* ortaya çıkış sıklıkları ve nispi yoğunlukları bakımından diğer diyatome türlerinden daha önemli olmuşlardır.

Cyclotella meneghiniana, ortaya çıkış sıklığı bakımından %91.66'ya ulaşırken, bu diyatomenin en düşük nispi yoğunluğu temmuz ayında (%10.2), en yüksek nispi yoğunluğu nisan ayında (%91.17) kaydedilmiştir. Ayrıca bu tür yıl boyunca eylül ayı dışında tüm aylarda kaydedilmiştir (Tablo 3.3).

II. istasyonda, ortaya çıkış sıklığı bakımından epifitik alg florası içerisinde önemli bir diyatome türü de *Cymbella affinis* olmuştur. Bu diyatomenin ortaya çıkış sıklığı %75 olurken, nispi yoğunluğu %2.94 - 42.85 arasında değişkenlik göstermektedir. En yüksek nispi yoğunluğu temmuz ayında (%42.85), en düşük nispi yoğunluğu nisan ayında (%2.94) kaydedilmiştir (Tablo 3.3).

Amphora ovalis, nispi yoğunluk bakımından en düşük şubat ayında (%0.66), en yüksek nispi yoğunluk ise ekim ayında (%34.21) kaydedilmiştir. Bu diyatome türü ortaya çıkış sıklığı

(%66.66) bakımından da epifitik flora içerisinde önemli bir yere sahip olmuştur (Tablo 3.3).

Tablo 3.3. II. İstasyonda kaydedilen epifitik diyatomelerin nispi yoğunluklarındaki (%) aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları

TAKSONLAR	NİSPİ YOĞUNLUK(%)												Ortaya Çıkış Sıklığı %
	AYLAR												
	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş	
Centrales													
Cyclotella meneghiniana	31,7	91,17	76,19	57,69	10,2	57,14		50	35	12,1	23,12	27,33	91,66
Melosira varians							9,52			5,73			16,66
Pennales													
Amphora ovalis	2,43			11,53		28,57	33,33	34,21		1,27	2,89	0,66	66,66
Cymatopleura solea				7,69	4,08		19,04	2,63	2,5	3,82	2,89	2	66,66
Cymbella affinis	4,87	2,94	23,8		42,85	14,28	14,28			35,66	24,27	12,66	75
Cymbella cistula	10,97				14,28								16,66
Diatoma vulgaris	4,87								5		8,67	10	33,33
Diploneis elliptica												1,33	8,33
Fragilaria ulna	23,17						23,8	10,52	32,5	15,28	9,82	23,33	58,33
Gomphonema olivaceum	7,31									1,27	2,89	4,66	33,33
Gomphonema parvulum	4,87										3,46		16,66
Hantzschia amphioxys		5,88							15	3,82			25
Navicula cryptocephala										2,54			8,33
Navicula gracilis												2	8,33
Navicula praeterita	2,43				12,24							0,66	25
Navicula pupula					16,32								8,33
Navicula trivialis				23,07					10		2,31	1,33	33,33
Navicula tuscula								2,63		4,45		1,33	25
Nitzschia hungarica	2,43										19,65	10,66	25
Nitzschia palea												2	8,33
Nitzschia stagnorum	2,43												8,33
Surirella angustata	2,43									10,82			16,66

<i>Surirella ovata</i>										3,18			8,33
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	------

Tablo 3.3'te görüldüğü gibi *Cymatopleura solea* ve *Fragilaria ulna* ortaya çıkış sıklığı bakımından, epifitik alg florası içerisinde baskın diyatomeler dışında önemli taksonlar olarak kaydedilmişlerdir.

Ortaya çıkış sıklığı %66.66 olan *Cymatopleura solea*'nın araştırma süresince en yüksek nispi yoğunluğu eylül ayında (%19.04) tespit edilirken, bu diyatomenin diğer aylardaki nispi yoğunluğu hiçbir zaman %10'un üzerine çıkamamıştır.

Araştırma süresince *Fragilaria ulna*, gerek ortaya çıkış sıklığı gerekse nispi yoğunluk bakımından, II. istasyonun baskın olmayan alg florası içerisinde kendisini göstermeyi başarmıştır. En yüksek nispi yoğunluğu kasım ayında (%32.50) tespit edilen bu diyatomeye yaz mevsiminde rastlanılmamıştır.

Pennat diyatomelerden *Diploneis elliptica* (%1,33), *Navicula cryptocephala* (%2.54), *Navicula gracilis* (%2), *Navicula pupula* (%16,32), *Nitzschia palea* (%2), *Nitzschia stagnorum* (%2,43) ve *Surirella ovata* (%3,18) araştırma süresince II. İstasyonun epifitik alg florası içerisinde sadece bir örnekte ortaya çıkmıştır.

3.2.1.3. III. İstasyonda Kaydedilen Epifitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları

III. istasyonun epifitik diyatome florası içinde 2'si sentrik, 31'i pennat olmak üzere toplam 33 diyatome taksonu tespit edilmiştir. III. istasyonda kaydedilen diyatomelerin nispi yoğunluklarındaki mevsimsel değişimler Tablo 3.4'te verilmiştir. Bu istasyonun epifitik florası içerisinde *Cyclotella meneghiniana*, *Fragilaria ulna* ve *Cymbella affinis* ortaya çıkış sıklıkları ve nispi yoğunlukları bakımından diğer türlere oranla daha önemli olmuşlardır.

III. istasyonun epifitik florası içerisinde, gerek ortaya çıkış sıklığı gerekse nispi yoğunluk bakımından *Cyclotella meneghiniana*, *Fragilaria ulna* ve *Cymbella affinis*'e oranla daha önemli olmuştur. *C. meneghiniana*'nın nispi yoğunluğu nisan ayında % 73.58'e ulaşmıştır. Bu diyatomeye ait en düşük nispi yoğunluk ise % 1.96 ile ekim ayında kaydedilmiştir (Tablo 3.4).

Ortaya çıkış sıklığı ve nispi yoğunluk bakımından III. İstasyonun epifitik florası içerisinde dikkat çeken diğer bir tür, *Fragilaria ulna* olmuştur. Bu türün en düşük nispi yoğunluğu temmuz ayında (% 3.38), en yüksek nispi yoğunluğu ise kasım ayında (%36) kaydedilmiştir (Tablo 3.4).

Aynı istasyonda ortaya çıkış sıklığı bakımından dikkat çeken bir diğer tür, *Cymbella affinis* olmuştur. Bu türün en düşük nispi yoğunluğu haziran ayında (%6.97), en yüksek nispi yoğunluğu ise temmuz ayında (%25.42) kaydedilmiştir (Tablo 3.4).

Tablo 3.4. III. İstasyonda kaydedilen epifitik diatomelerin nispi yoğunluklarındaki (%) aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları

TAKSONLAR	NİSPİ YOĞUNLUK(%)												Ortaya Çıkış Sıklığı %
	AYLAR												
	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş	
Centrales													
Cyclotella meneghiniana	28,48	73,58	57,57	25,58	13,55	50		1,96	8	2,74	2,83	5,4	100
Melosira varians	2,42								20	12,15	4,1	3,47	45,45
Pennales													
Amphora ovalis			3,03	4,65	8,47	14,28		58,82			1,57		54,54
Cymatopleura solea	1,81			6,97		3,57		7,84		1,96			45,45
Cymbella affinis	9,69		12,12	6,97	25,42	7,14				14,5	15,14	16,6	72,72
Cymbella caespitosa				4,65							1,26		18,18
Cymbella cistula	1,81				1,69								18,18
Cymbella helvetica					3,38								9,09
Cymbella obtusiuscula				4,65							1,26	0,77	27,27
Diatoma vulgaris	5,45				1,69	10,71		1,96	4	4,31	22,08	12,74	72,72
Diploneis elliptica	1,21											1,15	18,18
Diploneis ovalis											1,26		9,09
Fragilaria ulna	28,48	5,66	12,12		3,38	14,28		3,92	36	10,98	19,24	24,32	90,9
Gomphonema acuminatum					1,69								9,09
Gomphonema constrictum					1,69								9,09
Gomphonema olivaceum	1,21			4,65						8,23	6,62	4,63	45,45
Gomphonema parvulum	1,21		3,03								3,47	0,77	36,36
Gomphonema truncatum											1,26		9,09

<i>Hantzschia amphioxys</i>	6,66	20,75						20	1,56			36,36
<i>Navicula cryptocephala</i>									0,78			9,09
<i>Navicula cuspidata</i>				11,62								9,09
<i>Navicula gracilis</i>	1,21						9,8			2,83	3,86	36,36
<i>Navicula mutica</i>							1,96					9,09
<i>Navicula praeterita</i>	2,42		3,03	18,6	6,77		7,84			2,2	3,86	63,63
<i>Navicula pupula</i>					28,81							9,09
<i>Navicula trivialis</i>	2,42		6,06	6,97				12	5,88	3,15	6,56	63,63
<i>Navicula tuscula</i>			3,03				1,96		1,96			27,27
<i>Nitzschia angustata</i>									0,78			9,09
<i>Nitzschia hungarica</i>	1,21									8,2	12,74	27,27
<i>Nitzschia palea</i>	2,42			4,65	3,38							27,27
<i>Pinnularia brebissonii</i>											0,77	9,09
<i>Surirella angustata</i>	1,81						3,92		27,45	1,89	1,54	45,45
<i>Surirella ovata</i>									6,66	1,57	0,77	27,27

Tablo 3.4'te görüldüğü gibi *Diatoma vulgaris* ortaya çıkış sıklığı bakımından baskın diyatome dışında en önemli diyatome olurken, bu diyatomeyi *Navicula praeterita*, *Navicula trivialis* ve *Amphora ovalis* izlemiştir.

Amphora ovalis'e ait ekim ayında kaydedilen nispi yoğunluk (%58.82), diğer diyatome dışında da en yüksek nispi yoğunluk olmuştur. Bu diyatome türü dışında %28.81 nispi yoğunluk ile temmuz ayında *Navicula pupula* ve %27.45 ile aralık ayında *Surirella angustata* dikkat çeken diğer diyatome dışı türler olmuştur.

Cymbella helvetica (%3,38), *Diploneis ovalis* (%1.26), *Gomphonema acuminatum* (%1.69), *Gomphonema constrictum* (%1.69), *Gomphonema truncatum* (%1.26), *Navicula cryptocephala* (%0.78), *Navicula cuspidata* (%11.62), *Navicula mutica* (%1.96), *Navicula pupula* (%28.81), *Nitzschia angustata* (%0.78) ve *Pinnularia brebissonii* (%0.77) araştırma süresince III. İstasyonun epifitik florası içerisinde sadece bir kez ortaya çıkmıştır.

3.2.1.4. IV. İstasyonda Kaydedilen Epifitik Diyatome Türlerinin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları

Araştırma süresince IV. İstasyonun epifitik alg florası içerisinde 2'si sentrik, 35'i pennat olmak üzere toplam 37 takson tespit edilmiştir. Epifitik flora içerisinde *Cyclotella meneghiniana*, *Cymbella affinis* ve *Amphora ovalis* ortaya çıkış sıklıkları ve nispi yoğunlukları bakımından diğer diyatome dışı türlerden daha önemli olmuşlardır.

Cyclotella meneghiniana, araştırma süresince ortaya çıkış sıklığı bakımından % 100'e ulaşarak, IV. İstasyonun epifitik alg florası içerisinde en önemli diyatome olmayı başarmıştır. Bu diyatome ait en düşük nispi yoğunluk aralık ayında (%4.78), en yüksek nispi yoğunluk ise nisan ayında (%43.43) kaydedilmiştir (Tablo 3.5).

Araştırma süresince *Cymbella affinis*'in ortaya çıkış sıklığı %81.81 olarak tespit edilmiş olup, en yüksek nispi yoğunluğu mayıs ayında (%45.71), en düşük nispi yoğunluk kasım ayında (%2.06) tespit edilmiştir (Tablo 3.5).

Amphora ovalis'e ait ağustos ayında kaydedilen en yüksek nispi yoğunluk %44.59 olarak kaydedilmiş olup, bu diyatomeye mart ayı dışında ilkbahar aylarında rastlanmamıştır. Ortaya çıkış sıklığı %72.72 olarak kaydedilmiştir (Tablo 3.5).

IV. istasyonda kaydedilen epifitik diyatomelerin nispi yoğunluklarındaki aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları Tablo 3.5'de verilmiştir.

Tablo 3.5. IV. istasyonda kaydedilen epifitik diyatomelerin nispi yoğunluklarındaki (%) aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları

TAKSONLAR	NİSPİ YOĞUNLUK(%)												Ortaya Çıkış Sıklığı %
	AYLAR												
	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş	
Centrales													
Cyclotella meneghiniana	26,4	43,43	20	24,13	27,5	21,62		34,21	14,43	4,78	12,95	21,02	100
Melosira varians	1,12									3,98	2,71		27,27
Pennales													
Amphora ovalis	2,27			6,89		44,59		21,05	6,18	5,17	2,1	6,66	72,72
Cocconeis placentula		1,01											9,09
Cymatopleura solea	1,68			6,89		5,4		5,26	1,03	2,39	2,71	4,61	72,72
Cymbella affinis	13,48	16,16	45,71	17,24	17,5				2,06	30,67	31,02	11,28	81,81
Cymbella caespitosa								5,26		1,59			18,18
Cymbella cistula					7,5					2,39			18,18
Cymbella helvetica		4,04											9,09
Cymbella hybrida												1,02	9,09
Cymbella obtusiuscula		2,02				6,75		7,89			5,12	2,04	45,45
Cymbella ventricosa								10,52					9,09
Diatoma vulgaris		4,04							2,06	2,78	5,12	2,56	45,45

<i>Fragilaria ulna</i>	22,47	2,02	2,85					5,26	7,21	15,93	6,62	7,17	72,72
<i>Gomphonema constrictum</i>				3,44									9,09
<i>Gomphonema olivaceum</i>	1,12		2,85								1,5		27,27
<i>Gomphonema parvulum</i>			8,57								2,71		18,18
<i>Gyrosigma acuminatum</i>	0,56												9,09
<i>Hantzschia amphioxys</i>	2,27	15,15	5,71						50,51	1,59	1,8	29,23	63,63
<i>Meridion circulare</i>											0,6		9,09
<i>Navicula cryptocephala</i>	1,68												9,09
<i>Navicula cuspidata</i>		4,04									1,2		18,18
<i>Navicula gracilis</i>	1,68							5,26			1,2		27,27
<i>Navicula praeterita</i>	2,8			27,58	12,5			2,63			3,31		45,45
<i>Navicula pusio</i>										0,39			9,09
<i>Navicula pupula</i>	1,12	1,01		10,34	17,5	13,51					1,2	1,53	63,63
<i>Navicula radiosa</i>		1,01											9,09
<i>Navicula trivialis</i>	3,93		8,57			2,7			8,24	1,99	4,21	3,07	63,63
<i>Navicula tusculea</i>		4,04	2,85		10	1,35			3,09	10,75	1,8	1,53	72,72
<i>Nitzschia angustata</i>										0,39			9,09
<i>Nitzschia hungarica</i>	1,68										5,42	3,07	27,27
<i>Nitzschia linearis</i>	7,3												9,09
<i>Nitzschia palea</i>	5,05	2,02			7,5			2,63			1,5	1,53	54,54
<i>Pinnularia biceps</i>											1,2	3,07	18,18
<i>Pinnularia brebissonii</i>	1,12		2,85	3,44		4,05							36,36
<i>Surirella angustata</i>									2,06	7,96	1,8	0,51	36,36
<i>Surirella ovata</i>	2,27								3,09	7,17	2,1		36,36

Tablo 3.5’de görüldüğü gibi *Cymatopleura solea* ve *Fragilaria ulna*, ortaya çıkış sıklığı bakımından epifitik alg florası içerisinde baskın diyatomeleler dışında önemli taksonlar olarak kaydedilirken, *Hantzschia amphioxys*, *Navicula pupula*, *Navicula trivialis* ve *Navicula tusculea* da önemli diyatomeleleler olmayı başarmışlardır.

Cymatopleura solea, ortaya çıkış sıklığı bakımından % 72.72 ‘ye ulaşırken, nispi yoğunluk bakımından hiçbir ayda % 10’un üzerine çıkamamıştır. En yüksek nispi yoğunluğu haziran ayında (%6.89) kaydedilmiştir.

Fragilaria ulna’ya, araştırma süresince yaz aylarında rastlanmamıştır. Bu diyatomelele aitt en yüksek nispi yoğunluk mart ayında (%22.47) kaydedilmiş olup, aralık ayı dışında nispi yoğunluk %10’un üzerine çıkamamıştır.

Araştırma süresince, *Hantzschia amphioxys*’e aitt en yüksek nispi yoğunluk kasım ayında (%50,51) kaydedilmiş olup, bu diyatomelele yaz aylarında rastlanmamıştır. *Navicula pupula*’ya ise yıl boyunca sonbahar aylarında rastlanmamıştır.

Cocconeis placentula (%1.01), *Cymbella helvetica* (%4.04), *Cymbella hybrida* (%1.02), *Cymbella ventricosa* (%10.52), *Gomphonema constrictum* (%3.44), *Gyrosigma*

acuminatum (%0.56), *Meridion circulare* (%0.6), *Navicula cryptocephala* (%1.68), *Navicula pusio* (%0.39), *Navicula radiosa* (%1.01), *Nitzschia angustata* (%0.39) ve *Nitzschia linearis* (%7.3) araştırma süresince IV. İstasyonun epifitik alg florası içerisinde sadece bir örnekte kaydedilmiş diyatomelerdir.

3.2.1.5. V. İstasyonda Kaydedilen Epifitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları

Araştırma süresince V. istasyonun epifitik alg florası içinde 2'si sentrik, 26'sı pennat olmak üzere toplam 28 takson tespit edilmiştir. Epifitik flora içerisinde *Cyclotella meneghiniana*, *Cymbella affinis* ve *Navicula trivialis* ortaya çıkış sıklıkları ve nispi yoğunlukları bakımından diğer türlere oranla daha önemli olmuşlardır.

Cyclotella meneghiniana, ortaya çıkış sıklığı (%100) bakımından epifitik flora da baskın diyatomeler içerisinde en önemli diyatome olma başarısını sağlamıştır. Bu diyatome yıl içerisinde nisan ve mayıs aylarında nispi yoğunluk açısından en yüksek değerlerine ulaşırken, en düşük nispi yoğunluğu aralık ayında (%7.2), en yüksek nispi yoğunluğu mayıs ayında (%70.58) tespit edilmiştir (Tablo 3.6).

Cymbella affinis, bu istasyonda epifitik flora içerisinde (%81.81) ortaya çıkış sıklığı ile dikkat çekerken, nispi yoğunluğu en düşük ekim ayında (%6.32), en yüksek nisan ayında (%21.73) tespit edilmiştir (Tablo 3.6).

Ortaya çıkış sıklığı %72.72 olarak kaydedilen bir diyatome türü olan *Navicula trivialis*'in nispi yoğunluğu yıl boyunca nisan, mayıs ve haziran ayları dışında %5'in üzerine çıkamamıştır (Tablo 3.6).

Tablo 3.6. V. İstasyonda kaydedilen epifitik diyatomelerin nispi yoğunluklarındaki (%) aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları

	NİSPİ YOĞUNLUK(%)												Ortaya Çıkış Sıklığı (%)
	AYLAR												
TAKSONLAR	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş	
Centrales													
Cyclotella meneghiniana	44,14	60,86	70,58	50	46,87	35,71		40,5	10,14	7,2	14,52	50,7	100
Melosira varians	1,8								10,14	1,33	1,76		36,36
Pennales													
Amphora ovalis				5		26,19		21,51	4,34	2,66		9,58	54,54
Cymatopleura elliptica						2,38							9,09

<i>Cymatopleura solea</i>						7,14		5,06		2,66	6,47		36,36
<i>Cymbella affinis</i>	12,61	21,73		10	18,75	19,04		6,32		10,9	14,52	8,21	81,81
<i>Cymbella cistula</i>								2,53		1,33			18,18
<i>Cymbella obtusiuscula</i>								2,53			2,35		18,18
<i>Diatoma vulgaris</i>	4,5									2,13	1,76	4,1	36,36
<i>Fragilaria ulna</i>	15,31					4,76		10,12	31,88	11,2	31,76	6,84	63,63
<i>Gomphonema acuminatum</i>											1,76		9,09
<i>Gomphonema olivaceum</i>										0,53			9,09
<i>Gomphonema parvulum</i>	2,7										2,35		18,18
<i>Hantzschia amphioxys</i>	2,7			5					30,43	9,33	3,52	6,84	54,54
<i>Navicula cryptocephala</i>								3,79					9,09
<i>Navicula cuspidata</i>			11,76	2,5									18,18
<i>Navicula gracilis</i>	3,6										1,76		18,18
<i>Navicula praeterita</i>	5,4			17,5	12,5	4,76		1,26		1,6	2,35	4,1	72,72
<i>Navicula pusio</i>										0,8			9,09
<i>Navicula pupula</i>					21,87								9,09
<i>Navicula trivialis</i>	4,5	17,39	17,64	10					2,89	4	1,76	2,73	72,72
<i>Navicula tuscula</i>								3,79	2,89	4,26			27,27
<i>Nitzschia angustata</i>										1,06			9,09
<i>Nitzschia hungarica</i>											4,7	4,1	18,18
<i>Nitzschia palea</i>	2,7										2,35		18,18
<i>Pinnularia brebissonii</i>								1,26					9,09
<i>Surirella angustata</i>									2,89	31,7	2,94	2,73	36,36
<i>Surirella ovata</i>								1,26	4,34	7,2	2,94		36,36

Tablo 3.6’da görüldüğü üzere ortaya çıkış sıklığı bakımından *Navicula praeterita* % 72.72 ile baskın türler dışında en önemli tür olmayı başarırken, bu diyatomeyi %63.63 ile *Fragilaria ulna*, %54.54 ile *Amphora ovalis* ve *Hantzschia amphioxys* takip etmiştir.

Cymbella cistula, *Cymbella obtusiuscula*, *Navicula tuscula*, *Surirella angustata* ve *Surirella ovata* yalnızca sonbahar ve kış aylarında kaydedilmiş diyatomelerdir. *Diatoma vulgaris*, *Gomphonema parvulum*, *Navicula gracilis* ve *Nitzschia palea* ise yalnızca ilkbahar ve kış aylarında kaydedilirken, *Fragilaria ulna* ‘nın kasım ayında ulaştığı nispi yoğunluk (%31,88), diğer diyatomeler arasındaki en yüksek nispi yoğunluk olmuştur.

Cymatopleura elliptica (%2.38), *Gomphonema acuminatum* (%1.76), *Gomphonema olivaceum* (%0.53), *Navicula cryptocephala* (%3.79), *Navicula pusio* (%0.8), *Navicula pupula* (%21.87), *Nitzschia angustata* (%1.06) ve *Pinnularia brebissonii* (%1.26) araştırma süresince V. İstasyonun epifitik alg florası içerisinde sadece bir örnekte ortaya çıkmıştır.

3.2.2. Epilitik Alglerin Mevsimsel Değişimi

Sultansuyu Baraj Gölü kıyı bölgesinde, su içerisinde bulunan taşlar üzerinde yaşayan epilitik topluluklar, bu bölgede seçilen beş ayrı istasyonda incelenmiştir. Epilitik alg topluluklarının istasyonlara ve mevsimlere göre dağılımı Tablo 3.7, Tablo 3.8, Tablo 3.9, Tablo 3.10, Tablo 3.11’de verilmiştir.

3.2.2.1. I. İstasyonda Kaydedilen Epilitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları

I. istasyonun epilitik diyatome florası içinde 1’i sentrik, 27’si pennat olmak üzere toplam 28 takson tespit edilmiştir. Bu istasyonun epilitik florası içerisinde *Cyclotella meneghiniana*, *Amphora ovalis*, *Cymbella affinis* ortaya çıkış sıklıkları ve nispi yoğunlukları bakımından diğer türlere oranla daha önemli olmuşlardır (Tablo 3.7).

I. istasyonun epilitik florası içerisinde, gerek ortaya çıkış sıklığı gerekse nispi yoğunluk bakımından *Cyclotella meneghiniana*, *Amphora ovalis* ve *Cymbella affinis*’e oranla daha önemli olmuştur. *C.meneghiniana*’nın nispi yoğunluğu nisan ayında % 89.79’a ulaşmıştır. Bu diyatomeye ait en düşük nispi yoğunluk ise % 10.59 ile aralık ayında kaydedilmiştir (Tablo 3.7).

Ortaya çıkış sıklığı ve nispi yoğunluk bakımından I. İstasyonun epilitik florası içerisinde dikkat çeken diğer bir tür *Amphora ovalis* olmuştur. Bu türün en düşük nispi yoğunluğu mart ayında (% 2.89), en yüksek nispi yoğunluğu ise eylül ayında (%58.62) kaydedilmiştir (Tablo 3.7).

Aynı istasyonda, ortaya çıkış sıklığı bakımından dikkat çeken bir diğer tür *Cymbella affinis* olmuştur. Bu türün en düşük nispi yoğunluğu ekim ayında (%2.08), en yüksek nispi yoğunluğu ise ağustos ayında (%27,27) kaydedilmiştir.

I. istasyonda kaydedilen epilitik diyatomelerin nispi yoğunluklarındaki aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları Tablo 3.7’de verilmiştir.

Tablo 3.7. I. istasyonda kaydedilen epilitik diyatomelerin nispi yoğunluklarındaki (%) aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları

TAKSONLAR	NİSPİ YOĞUNLUK(%)												Ortaya
	AYLAR												Çıkış
	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş	Sıklığı
													%
Centrales													
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	60,86	89,79	63,15	52,08	18,42		17,24	27,08	40,45	10,59		45,45	90,9
Pennales													
<i>Amphora ovalis</i>	2,89		15,78	16,66	52,63	50	58,62	22,91		3,38		3,89	81,81
<i>Cymatopleura elliptica</i>							6,89						9,09
<i>Cymatopleura solea</i>				2,08	2,63	22,72		16,66		0,42		1,29	54,54

<i>Cymbella affinis</i>	14,49	6,12		4,16	7,89	27,27		2,08		25,84		5,19	72,72
<i>Cymbella caespitosa</i>										0,84			9,09
<i>Cymbella cistula</i>										2,11			9,09
<i>Cymbella obtusiuscula</i>								2,08					9,09
<i>Diatoma vulgaris</i>			10,52	2,08						1,69		19,48	36,36
<i>Fragilaria ulna</i>	8,69		10,52					4,16	27,27	17,37		3,89	54,54
<i>Gomphonema constrictum</i>					2,63								9,09
<i>Gomphonema olivaceum</i>										0,84		1,29	18,18
<i>Gomphonema parvulum</i>								6,25		0,42		1,29	27,27
<i>Hantzschia amphioxys</i>									16,18	0,42			18,18
<i>Navicula cryptocephala</i>				2,08									9,09
<i>Navicula cuspidata</i>				6,25						2,96			18,18
<i>Navicula gracilis</i>												3,89	9,09
<i>Navicula mutica</i>								2,08					9,09
<i>Navicula praeterita</i>		4,08		2,08	7,89			2,08		0,84		1,29	54,54
<i>Navicula pupula</i>	2,89			2,08	5,26								27,27
<i>Navicula trivialis</i>	5,79			10,41			17,24			1,69		1,29	45,45
<i>Navicula tuscula</i>	4,34							14,58		8,89			27,27
<i>Nitzschia angustata</i>										2,54			9,09
<i>Nitzschia hungarica</i>												2,59	9,09
<i>Nitzschia palea</i>												1,29	9,09
<i>Pinnularia brebissonii</i>					2,63							5,19	18,18
<i>Surirella angustata</i>									16,18	13,13		2,59	27,27
<i>Surirella ovata</i>										5,93			9,09

Tablo 3.7’de görüldüğü gibi, *Fragilaria ulna*’ya ait kasım ayında kaydedilen nispi yoğunluk (%27.27), baskın diyatome dışı en yüksek nispi yoğunluk olmuştur. Bu diyatome türü dışında %22.72 nispi yoğunluk ile ağustos ayında *Cymatopleura solea* ve %19.48 ile şubat ayında *Diatoma vulgaris* dikkat çeken diğer diyatome türleri olmuştur.

Cymatopleura elliptica (%6.89), *Cymbella caespitosa* (%0.84), *Cymbella cistula* (%2.11), *Cymbella obtusiuscula* (%2.08), *Gomphonema constrictum* (%2.63), *Navicula cryptocephala* (%2.08), *Navicula gracilis* (%3.89), *Navicula mutica* (%2.08), *Nitzschia angustata* (%2.54), *Nitzschia hungarica* (%2.59), *Nitzschia palea* (%1.29), *Surirella ovata* (%5.93), araştırma süresince I. İstasyonun epilitik florası içerisinde sadece bir kez ortaya çıkmıştır.

3.2.2.2. II. İstasyonda Kaydedilen Epilitik Diyatome Türlerinin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları

Araştırma süresince II. İstasyonun epilitik alg florası içerisinde 1'i sentrik 24'ü pennat olmak üzere toplam 25 takson tespit edilmiştir. Epilitik flora içerisinde *Cyclotella meneghiniana*, *Amphora ovalis*, *Cymbella affinis* ortaya çıkış sıklıkları ve nispi yoğunlukları bakımından diğer diyatomelerden daha önemli olmuşlardır.

Cyclotella meneghiniana, araştırma süresince gerek ortaya çıkış sıklığı (%91.66), gerekse nispi yoğunluk (%91.30) bakımından, II. İstasyonun epilitik alg florası içerisinde en önemli diyatome olmayı başarmıştır. Bu diyatome yıl boyunca eylül ayı dışında tüm aylarda kaydedilmiş olup, en düşük nispi yoğunluk ekim ayında (%6.66), en yüksek nispi yoğunluk ise nisan ayında (%91.30) kaydedilmiştir (Tablo 3.8).

Araştırma süresince *Cymbella affinis*'in ortaya çıkış sıklığı %75 olarak tespit edilmiş olup, en yüksek nispi yoğunluğu temmuz ayında (%40.90), en düşük nispi yoğunluk ekim ayında (%3.33) tespit edilmiştir (Tablo 3.8).

Amphora ovalis'e ait ekim ayında kaydedilen en yüksek nispi yoğunluk (%55) olarak kaydedilmiş olup, bu diyatomeye aralık ayı dışında kış aylarında rastlanmamıştır. Ortaya çıkış sıklığı (%75) olarak kaydedilmiştir (Tablo 3.8).

Tablo 3.8. II. İstasyonda kaydedilen epilitik diyatomelerin nispi yoğunluklarındaki (%) aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları

TAKSONLAR	NİSPİ YOĞUNLUK (%)											Ortaya Çıkış Sıklığı %
	AYLAR											
	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	

Centrales													
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	63,26	91,3	75,75	36,84	18,18	35,48		6,66	20	10,49	20	41,26	91,66
Pennales													
<i>Amphora ovalis</i>	8,16		3,03	7,89	13,63	38,7	38,09	55	20	1,23			75
<i>Cymatopleura solea</i>				2,63			33,33	8,33		1,85			33,33
<i>Cymbella affinis</i>	8,16		9,09		40,9	16,12		3,33	10	20,37	24,61	11,11	75
<i>Cymbella caespitosa</i>										3,08			8,33
<i>Cymbella cistula</i>										1,23			8,33
<i>Cymbella hybrida</i>											4,61		8,33
<i>Diatoma vulgaris</i>	4,08						28,57	3,33			15,38	22,22	41,66
<i>Fragilaria ulna</i>	12,24	8,69		5,26					20	17,9	9,23	14,28	58,33
<i>Gomphonema acuminatum</i>										0,61			8,33
<i>Gomphonema olivaceum</i>										1,85	15,38	3,17	25
<i>Gomphonema parvulum</i>								6,66		15,43			16,66
<i>Hantzschia amphioxys</i>								1,66	20	3,08			25
<i>Navicula cryptocephala</i>								1,66					8,33
<i>Navicula cuspidata</i>				21,05						1,23			16,66
<i>Navicula gracilis</i>			3,03										8,33
<i>Navicula praeterita</i>				21,05	27,27							3,17	25
<i>Navicula pupula</i>						9,67							8,33
<i>Navicula mutica</i>								3,33					8,33
<i>Navicula trivialis</i>			6,06	5,26						3,08			25
<i>Navicula tuscula</i>			3,03					5		1,85			25
<i>Nitzschia angustata</i>										1,23			8,33
<i>Nitzschia hungarica</i>	4,08										9,23	4,76	25
<i>Surirella angustata</i>								5		11,72	1,53		25
<i>Surirella ovata</i>									10	3,7			16,66

Tablo 3.8’de görüldüğü gibi *Fragilaria ulna*, *Diatoma vulgaris* ve *Cymatopleura solea* ortaya çıkış sıklığı bakımından epilitik alg florası içerisinde, baskın diyatomeeler dışında önemli taksonlar olarak kaydedilmişlerdir.

Fragilaria ulna, ortaya çıkış sıklığı bakımından % 58.33 ‘e ulaşırken, nispi yoğunluk kasım ayında (%20) en yüksek değere ulaşmıştır. En düşük nispi yoğunluk ise haziran ayında (%5.26) kaydedilmiştir.

Diatoma vulgaris’e, araştırma süresince mart ayı hariç ilkbahar ve yaz aylarında rastlanmamıştır. Bu diyatomeye ait en yüksek nispi yoğunluk eylül ayında (%28.57) kaydedilmiş olup, sonbahar ve kış ayları dışında nispi yoğunluk %5’in üzerine çıkamamıştır.

Araştırma süresince, *Cymatopleura solea*’ya ait en yüksek nispi yoğunluk eylül ayında (%33.33) kaydedilmiş olup, bu diyatome diğer aylarda %10’un üzerine çıkamamıştır. Yıl boyunca bu diyatome türüne yalnızca haziran, eylül, ekim ve aralık aylarında rastlanmıştır.

Cymbella caespitosa (%3,08), *Cymbella cistula* (%1,23), *Cymbella hybrida* (%4,61), *Gomphonema acuminatum* (%0,61), *Navicula cryptocephala* (%1,66), *Navicula gracilis* (%3,03), *Navicula pupula* (%9,67), *Navicula mutica* (%3,33) ve *Nitzschia angustata* (%1,23), araştırma süresince II. İstasyonun epilitik alg florası içerisinde sadece bir örnekte kaydedilmiş olup, bu diyatomelerin nispi yoğunluğu hiçbir zaman %10'un üzerine çıkamamıştır.

3.2.2.3. III. İstasyonda Kaydedilen Epilitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları

Araştırma süresince III. istasyonun epilitik alg florası içinde 2'si sentrik, 27'si pennat olmak üzere toplam 29 takson tespit edilmiştir. Epilitik flora içerisinde *Cyclotella meneghiniana*, *Amphora ovalis*, *Cymbella affinis* ortaya çıkış sıklıkları ve nispi yoğunlukları bakımından diğer türlere oranla daha önemli olmuşlardır.

Amphora ovalis, ortaya çıkış sıklığı (%83.33) bakımından, epilitik flora da baskın diyatomeler içerisinde en önemli diyatome olma başarısını sağlamıştır. Bu diyatome yıl içerisinde ağustos, eylül ve ekim aylarında nispi yoğunluk açısından en yüksek değerlerine ulaşırken, en düşük nispi yoğunluğu aralık ayında (%0.74), en yüksek nispi yoğunluğu eylül ayında (%50) tespit edilmiştir (Tablo 3.9).

Cyclotella meneghiniana, bu istasyonda epilitik flora içerisinde (%75) ortaya çıkış sıklığı ile dikkat çekerken, sonbahar aylarında %5'in üzerine çıkamamıştır. Nispi yoğunluğu en düşük ekim ayında (%2.12), en yüksek mayıs ayında (%91.66) tespit edilmiştir (Tablo 3.9).

Ortaya çıkış sıklığı %75 olarak kaydedilen bir diyatome türü olan *Cymbella affinis* 'e ait en düşük nispi yoğunluk ekim ayında (%5.31), en yüksek nispi yoğunluk ise kasım ayında (%38.09) kaydedilmiştir (Tablo 3.9).

III. istasyonda kaydedilen epilitik diyatomelerin nispi yoğunluklarındaki aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları Tablo 3.9'da verilmiştir.

Tablo 3.9. III. istasyonda kaydedilen epilitik diyatomelerin nispi yoğunluklarındaki (%) aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları

TAKSONLAR	NİSPİ YOĞUNLUK(%)												Ortaya Çıkış Sıklığı %
	AYLAR												
	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş	
Centrales													
Cyclotella meneghiniana	35,65	84	91,66	56,66	17,24	24,39		2,12		5,57		33,92	75
Melosira varians								2,12		4,46	0,92		25
Pennales													
Amphora ovalis	2,6		8,33	3,33	31,03	34,14	50	44,68		0,74	1,85	0,88	83,33
Cymatopleura solea								1,06		1,11	1,85		25
Cymbella affinis	13,91			6,66		19,51	18,18	5,31	38,09	7,06	25,5	13,65	75
Cymbella caespitosa	2,6									0,37			16,66
Cymbella obtusiuscula	3,47			3,33				4,25		0,74		1,32	41,66
Diatoma vulgaris	11,3					7,31		1,06		1,85	39,8	22,46	50
Diploneis elliptica					3,44								8,33
Fragilaria ulna	7,82	8							42,85	8,92	3,7	5,72	50
Gomphonema constrictum					3,44								8,33
Gomphonema olivaceum										9,29		3,96	16,66
Gomphonema parvulum	1,73									3,71	4,16	1,76	33,33
Hantzschia amphioxys	1,73									1,85	0,92		25
Navicula cryptocephala								6,38					8,33
Navicula cuspidata					3,44								8,33
Navicula gracilis	1,73						31,81			2,97		1,32	33,33
Navicula mutica								1,06					8,33
Navicula praeterita				6,66	3,44			7,44		2,97	3,7	0,88	50
Navicula pusio										1,11			8,33
Navicula pupula				10	31,03							0,88	25
Navicula trivialis	6,08	8		13,33	3,44	14,63		8,51		1,85	7,4	4,4	75
Navicula tuscula								11,7		0,74			16,66
Nitzschia angustata										1,11			8,33
Nitzschia hungarica	3,47										6,48	3,96	25
Nitzschia palea	3,47				3,44							1,76	25
Surirella angustata	2,6									30,48	2,77	1,76	33,33
Surirella ovalis											0,92		8,33
Surirella ovata	1,73							4,25	19,04	13,01		1,32	41,66

Tablo 3.9’da görüldüğü üzere, ortaya çıkış sıklığı bakımından *Navicula trivialis* % 75 ile baskın diyatomeleler dışında en önemli tür olmayı başarırken, bu diyatomeyi %50 ile *Diatoma vulgare*, *Fragilaria ulna* ve *Navicula praeterita* takip etmiştir.

Cymbella caespitosa, *Gomphonema parvulum*, *Hantzschia amphioxys*, *Nitzschia hungarica* ve *Surirella angustata* yalnızca ilkbahar ve kış aylarında kaydedilmiş diyatomelelerdir. *Cymatopleura solea*, *Melosira varians* ve *Navicula tuscule* ise yalnızca sonbahar ve kış aylarında kaydedilirken, *Fragilaria ulna* ‘nın kasım ayında ulaştığı nispi yoğunluk (%42.85), diğer diyatomeleler arasındaki en yüksek nispi yoğunluk olmuştur.

Diploneis elliptica (%3.44), *Gomphonema constrictum* (%3.44), *Navicula cryptocephala* (%6.38), *Navicula cuspidata* (% 3.44), *Navicula mutica* (%1.06), *Navicula pusio* (%1.11), *Nitzschia angustata* (%1.11) ve *Surirella ovalis* (% 0.92) araştırma süresince III. İstasyonun epilitik alg florası içerisinde sadece bir örnekte ortaya çıkmıştır.

3.2.2.4. IV. İstasyonda Kaydedilen Epilitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları

Araştırma süresince IV. istasyonun epilitik alg florası içinde 2'si sentrik, 28'i pennat olmak üzere toplam 30 takson tespit edilmiştir. Epilitik flora içerisinde *Cyclotella meneghiniana*, *Cymbella affinis* ve *Amphora ovalis* ortaya çıkış sıklıkları ve nispi yoğunlukları bakımından diğer türlere oranla daha önemli olmuşlardır.

Cyclotella meneghiniana, ortaya çıkış sıklığı bakımından tüm diyatomeler arasında %100'e ulaşma başarısını göstermiştir. Yıl içerisinde tüm aylarda tespit edilen bu tür Mayıs ağustos ve şubat aylarında nispi yoğunluk açısından en yüksek değerlerine ulaşırken, en düşük nispi yoğunluğu aralık ayında (%4.69), en yüksek nispi yoğunluğu şubat ayında (%50.38) tespit edilmiştir (Tablo 3.10).

Cymbella affinis'de, bu istasyonda epilitik flora içerisinde % 100 ortaya çıkış sıklığı ile dikkat çeken bir diğer diyatome türü olmuştur. Nispi yoğunluğu en düşük Kasım ayında (%1.07), en yüksek Ekim ayında (%43.47) tespit edilmiştir (Tablo 3.10).

Ortaya çıkış sıklığı %91.66 olarak kaydedilen bir diyatome türü olan *Amphora ovalis*'e ait en düşük nispi yoğunluk şubat ayında (%0.76), en yüksek nispi yoğunluk ise Eylül ayında (%39.39) kaydedilmiştir (Tablo 3.10).

Tablo 3.10. IV. istasyonda kaydedilen epilitik diyatomelerin nispi yoğunluklarındaki (%) aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları

TAKSONLAR	NİSPİ YOĞUNLUK(%)												Ortaya Çıkış Sıklığı %
	AYLAR												
	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş	
Centrales													
Cyclotella meneghiniana	18,78	29,03	42,3	26,92	25	43,9	9,09	8,69	11,82	4,69	17,75	50,38	100
Melosira varians	1,1						6,06		2,15	2,52	2,09		41,66
Pennales													
Amphora ovalis	1,1	1,69		19,23	21,18	24,39	39,39	34,78	12,9	6,49	7,32	0,76	91,66
Cymatopleura solea	1,1						27,27	8,69	5,37	1,8	2,61	0,76	58,33
Cymbella affinis	12,15	27,03	30,76	7,69	9,09	12,19	12,12	43,47	1,07	23,82	34,55	22,9	100
Cymbella caespitosa												0,76	8,33
Cymbella cistula										1,8			8,33
Cymbella helvetica	1,1		7,69										16,66
Cymbella hybrida												0,76	8,33
Cymbella obtusiuscula	2,76	1,69			5,54				1,85	6,49	3,14	1,52	58,33
Diatoma vulgaris	2,76								2,15	1,8	2,61	3,05	41,66
Diploneis elliptica	0,55										1,04	1,52	25
Fragilaria ulna	24,86								12,9	12,63	5,75	9,16	41,66
Gomphonema olivaceum											2,09	1,52	16,66
Gomphonema parvulum	2,2	1,69	11,53								2,09		33,33
Hantzschia amphioxys									41,93	9,02	2,61	0,76	33,33
Navicula cryptocephala				11,53				4,34					16,66
Navicula cuspidata			7,69	7,69									16,66
Navicula gracilis		3,38				7,31					1,57		25
Navicula praeterita	14,36	9,77		19,23	4,27					5,05	1,04		50
Navicula pusio										1,8			8,33
Navicula pupula	2,2				29,54	7,31							25
Navicula trivialis	3,31	11,86		8,69					6,45	5,41	3,66	1,52	58,33
Navicula tuscula	2,2	6,77			5,54					3,24	1,57		41,66
Nitzschia hungarica		3,38									3,14	3,81	25
Nitzschia palea	3,31	3,38				4,87					1,57		33,33
Pinnularia brebissonii							6,06						8,33
Surirella angustata	2,76									7,94	1,57		25
Surirella ovalis									2,15				8,33
Surirella ovata	3,31									5,41	1,57	0,76	33,33

Tablo 3.10’da görüldüğü gibi *Cymatopleura solea*, *Cymbella obtusiuscula* ve *Navicula trivialis*, ortaya çıkış sıklığı bakımından, baskın diyatomeler dışında kaydedilen en önemli diyatomeler olmuşlardır.

Cymatopleura solea, *Cymbella obtusiuscula* ve *Navicula trivialis* epilitik flora içerisinde baskın türler dışındaki diyatomeler içerisinde ortaya çıkış sıklığı bakımından en yüksek değere sahip olurken (%58.33), nispi yoğunluk açısından %27.27 ile ön plana çıkan *Cymatopleura solea*'ya yaz aylarında hiç rastlanmamıştır. *Cymbella obtusiuscula* yıl boyunca %10'un üzerine çıkamazken, en yüksek nispi yoğunluğu %6.49 ile aralık ayında kaydedilmiştir. *Navicula trivialis*'de nisan ayı dışında %10'un üzerine çıkamamıştır.

Araştırma süresince *Cymbella caespitosa* (%0.76), *Cymbella cistula* (%1.8), *Cymbella hybrida* (%0.76), *Navicula pusio* (%1.8), *Pinnularia brebissonii* (%6.06) ve *Surirella ovalis* (%2.15) IV. İstasyonun epilitik florası içerisinde sadece bir örnekte kaydedilmiş ve yıl boyunca %10'un üzerine çıkamamıştır.

3.2.2.5. V. İstasyonda Kaydedilen Epilitik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları

Araştırma süresince V. İstasyonun epilitik alg florası içerisinde 2'si sentrik 26'sı pennat olmak üzere toplam 28 diyatome taksonu tespit edilmiştir. Epilitik flora içerisinde *Cyclotella meneghiniana*, *Amphora ovalis* ve *Fragilaria ulna* ortaya çıkış sıklıkları ve nispi yoğunlukları bakımından diğer diyatomelerden daha önemli olmuşlardır.

Cyclotella meneghiniana, ortaya çıkış sıklığı bakımından %100'e ulaşırken, bu diyatomenin en düşük nispi yoğunluğu eylül ayında (%3.44), en yüksek nispi yoğunluğu nisan ayında (%94.73) kaydedilmiştir (Tablo 3.11).

V. istasyonda, ortaya çıkış sıklığı bakımından epilitik alg florası içerisinde %91.66'ya ulaşmayı başaran önemli bir diyatome türü de *Amphora ovalis* olmuştur. Bu diyatomenin nispi yoğunluğu %1.63-82.75 arasında değişkenlik göstermektedir. En yüksek nispi yoğunluğu eylül ayında (%82.75), en düşük nispi yoğunluğu ise ocak ayında (%1.63) kaydedilmiştir (Tablo 3.11).

Fragilaria ulna, nispi yoğunluk bakımından en düşük mayıs ayında (%3.44), en yüksek nispi yoğunluk ise mart ayında (%21.66) kaydedilmiştir. Bu diyatome ortaya çıkış sıklığı (%66.66) bakımından da epilitik flora içerisinde önemli bir yere sahip olmuştur (Tablo 3.11).

Tablo 3.11. V. istasyonda kaydedilen epilitik diyatomelelerin nispi yoğunluklarındaki (%) aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları

TAKSONLAR	NİSPİ YOĞUNLUK(%)												Ortaya Çıkış Sıklığı (%)
	AYLAR												
	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş	
Centrales													
Cyclotella meneghiniana	53,33	94,73	89,65	71,79	13,69	33,25	3,44	13,63	30,43	21,27	9,01	45,07	100
Melosira varians										0,53			8,33
Pennales													
Amphora ovalis	5	5,26		5,12	49,31	54,25	82,75	63,63	34,78	3,72	1,63	17,64	91,66
Cymatopleura solea					2,73		8,62	4,54	4,34	2,65	0,81		50
Cymbella affinis	10			2,56	5,47		1,72			11,17	22,13	13,23	58,33
Cymbella caespitosa										0,53			8,33
Cymbella cuspidata	3,33										1,63	2,94	25
Cymbella helvetica									8,69				8,33
Cymbella obtusiuscula										3,19	3,27		16,66
Diatoma vulgaris										1,06	8,19	7,35	25
Diploneis elliptica	3,33												8,33
Fragilaria ulna	21,66		3,44	5,12		12,5			4,34	18,61	15,57	5,88	66,66
Gomphonema constrictum											2,45		8,33
Gomphonema olivaceum											21,31		8,33
Gomphonema parvulum					1,36						1,63		16,66
Hantzschia amphioxys			6,89						17,39	1,59			25
Navicula cuspidata				2,56			1,72						16,66
Navicula praeterita				7,69	1,36					2,65	3,27		33,33
Navicula pusio										2,12			8,33
Navicula pupula					21,91								8,33
Navicula trivialis					1,36			18,18		1,59	4,09		33,33
Navicula tuscule	3,33						1,72			6,91			25
Nitzschia angustata										1,59			8,33
Nitzschia hungarica											1,63	5,88	16,66
Nitzschia palea					2,73								8,33
Pinnularia brebissonii				5,12									8,33
Surirella angustata										15,95	3,27		16,66
Surirella ovata										4,78			8,33

Tablo 3.11’de görüldüğü gibi *Cymatopleura solea* ve *Cymbella affinis* ortaya çıkış sıklığı bakımından, epilitik alg florası içerisinde baskın türler dışında önemli taksonlar olarak kaydedilmişlerdir.

Ortaya çıkış sıklığı %58.33 olan *Cymbella affinis*’in araştırma süresince en yüksek nispi yoğunluğu ocak ayında (%22.13) tespit edilirken, bu diyatome mart ayı dışında ilkbahar aylarında, eylül ayı dışında sonbahar aylarında tespit edilememiştir.

Araştırma süresince *Cymatopleura solea*, % 50 ortaya çıkış sıklığı ile dikkat çekerken, nispi yoğunluk bakımından hiçbir ayda %10’un üzerine çıkamamıştır. En yüksek nispi yoğunluğu eylül ayında (%8.62) tespit edilen bu diyatomeye ilkbahar mevsiminde rastlanılmamıştır.

Pennat diyatomelerden *Cymbella caespitosa* (%0.53), *Cymbella helvetica* (%8.69), *Diploneis elliptica* (%3.33), *Gomphonema constrictum* (%2.45), *Gomphonema olivaceum* (%21.31), *Navicula pusio* (%2.12), *Navicula pupula* (%21.91), *Nitzschia angustata* (%1.59), *Nitzschia palea* (%2.73), *Pinnularia brebissonii* (%5.12) ve *Surirella ovata* (%4.78), sentrik diyatomelerden *Melosira varians* (%.53) araştırma süresince V. İstasyonun epilitik alg florası içerisinde sadece bir örnekte ortaya çıkmıştır.

3.2.3. Epipelik Alglerin Mevsimsel Değişimi

Sultansuyu Baraj Gölü’nde, zemin birikintileri ya da çamurlar üzerinde serbest olarak yaşayan epipelik alglerin, istasyonlara ve mevsimlere göre dağılımları Tablo 3.12, Tablo 3.13, Tablo 3.14, Tablo 3.15, Tablo 3.16’da gösterilmiştir.

3.2.3.1. I. İstasyonda Kaydedilen Epipelik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları

Araştırma süresince I. istasyonun epipelik alg florası içinde 2’si sentrik, 22’si pennat olmak üzere toplam 24 takson tespit edilmiştir. Epipelik flora içerisinde *Cyclotella meneghiniana*, *Amphora ovalis*, *Cymatopleura solea*, ortaya çıkış sıklıkları ve nispi yoğunlukları bakımından diğer türlere oranla daha önemli olmuşlardır.

Cyclotella meneghiniana, gerek ortaya çıkış sıklığı (%100) gerekse nispi yoğunluk bakımından, epipelik flora da baskın diyatomeler içerisinde en önemli diyatome olma

başarısını sağlamıştır. Bu diyatome yıl içerisinde şubat, mayıs ve ağustos aylarında nispi yoğunluk açısından en yüksek değerlerine ulaşırken, en düşük nispi yoğunluğu eylül ayında (%10.34), en yüksek nispi yoğunluğu nisan ayında (%79.48) tespit edilmiştir (Tablo 3.12).

Amphora ovalis, bu istasyonda epipelik flora içerisinde (%81.81) ortaya çıkış sıklığı ile dikkat çekerken kış aylarında %5'in üzerine çıkamamıştır. Nispi yoğunluğu en düşük aralık ayında (%0.68), en yüksek ekim ayında (%45.05) tespit edilmiştir (Tablo 3.12).

Ortaya çıkış sıklığı %54.54 olarak kaydedilen bir diyatome türü olan *Cymatopleura solea* 'ya ait en düşük nispi yoğunluk aralık ayında (%3.42), en yüksek nispi yoğunluk ise eylül ayında (%27.58) kaydedilmiştir (Tablo 3.12).

I. istasyonda kaydedilen epipelik diyatomelerin nispi yoğunluklarındaki aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları Tablo 3.12'de verilmiştir.

Tablo 3.12. I. İstasyonda kaydedilen epipelik diyatomelerin nispi yoğunluklarındaki (%) aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları

TAKSONLAR	NİSPİ YOĞUNLUK (%)												Ortaya Çıkış Sıklığı %
	AYLAR												
	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş	
Centrales													
Cyclotella meneghiniana	47,78	79,48	75	34,28	25	73,07	10,34	14,28	30,43	16,43		68,87	100
Melosira varians					5							1,98	18,18
Pennales													
Amphora ovalis		10,25		25,71	7,5	26,92	44,82	45,05	8,69	0,68		3,31	81,81
Cymatopleura solea	8,69				25		27,58	4,39	13,04	3,42			54,54
Cymbella affinis	8,69		25				17,24	4,39		11,64		3,97	54,54
Cymbella obtusiuscula				5,71	2,5					10,27			27,27
Diatoma vulgaris								2,19	8,69	1,36		1,98	36,36
Fragilaria ulna								1,09		2,73		5,96	27,27
Gomphonema parvulum												1,32	9,09
Hantzschia amphioxys	8,69								13,04	1,36		3,31	36,36
Navicula cryptocephala								3,29					9,09
Navicula gracilis								7,68		1,36			18,18
Navicula praeterita					2,5			3,29		6,16		1,32	36,36
Navicula pupula				11,22	20								18,18
Navicula trivialis	13,04	10,25		5,71				3,29	4,34	5,47			54,54
Navicula tuscula				5,71				10,98		4,1			27,27
Neidium iridis					5								9,09
Nitzschia hungarica												6,62	9,09
Nitzschia linearis	13,04												9,09
Nitzschia palea										16,43		1,32	18,18

<i>Pinnularia biceps</i>				5,71								9,09
<i>Pinnularia brebissonii</i>				5,71	7,5							18,18
<i>Surirella angustata</i>									8,69	17,12		18,18
<i>Surirella ovata</i>									13,04	1,36		18,18

Tablo 3.12’de görüldüğü üzere, ortaya çıkış sıklığı bakımından *Cymbella affinis* ve *Navicula trivialis* % 54.54 ile baskın türler dışında en önemli türler olmayı başarırken, bu diyatomeyi %36.36 ile *Diatoma vulgare*, *Hantzschia amphioxys* ve *Navicula praeterita* takip etmiştir.

Diatoma vulgare, *Fragilaria ulna*, *Navicula gracilis*, *Surirella angustata* ve *Surirella ovata* yalnızca sonbahar ve kış aylarında kaydedilmiş diyatomelerdir. *Pinnularia brebissonii* ve *Navicula pupula* ise yalnızca yaz aylarında kaydedilirken, *Nitzschia palea* yalnızca kış aylarında kaydedilmiştir. *Cymbella affinis*’in mayıs ayında ulaştığı nispi yoğunluk (%25), diğer diyatomeler arasındaki en yüksek nispi yoğunluk olmuştur.

Gomphonema parvulum (%1.32), *Navicula cryptocephala* (%3.29), *Neidium iridis* (%5), *Nitzschia hungarica* (%6.62), *Nitzschia linearis* (%13.04) ve *Pinnularia biceps* (%5.71) araştırma süresince I. İstasyonun epipelik alg florası içerisinde sadece bir örnekte ortaya çıkmıştır.

3.2.3.2. II. İstasyonda Kaydedilen Epipelik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları

Araştırma süresince II. istasyonun epipelik alg florası içinde 1’i sentrik, 27’si pennat olmak üzere toplam 28 takson tespit edilmiştir. Epipelik flora içerisinde *Cyclotella meneghiniana*, *Cymbella affinis* ve *Fragilaria ulna* ortaya çıkış sıklıkları ve nispi yoğunlukları bakımından diğer türlere oranla daha önemli olmuşlardır.

Cyclotella meneghiniana, ortaya çıkış sıklığı bakımından tüm diyatomeler arasında %100’e ulaşma başarısını göstermiştir. Yıl içerisinde tüm aylarda tespit edilen bu tür mart, nisan ve mayıs aylarında nispi yoğunluk açısından en yüksek değerlerine ulaşırken, en düşük nispi yoğunluğu eylül ayında (%2.22), en yüksek nispi yoğunluğu nisan ayında (%95.65) tespit edilmiştir (Tablo 3.13).

Cymbella affinis, bu istasyonda epipelik flora içerisinde (%75) ortaya çıkış sıklığı ile dikkat çekerken mayıs ve ocak ayı dışında nispi yoğunluğu %10’un üzerine çıkamamıştır.

Nispi yoğunluğu en düşük mart ayında (%2.46), en yüksek ocak ayında (%21.53) tespit edilmiştir (Tablo 3.13).

Ortaya çıkış sıklığı %66.66 olarak kaydedilen bir diyatome türü olan *Fragilaria ulna*'ya ait en düşük nispi yoğunluk ekim ayında (%2.31), en yüksek nispi yoğunluk ise şubat ayında (%36.77) kaydedilmiştir (Tablo 3.13).

Tablo 3.13. II. İstasyonda kaydedilen epipelik diyatomelerin nispi yoğunluklarındaki (%) aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları

TAKSONLAR	NİSPİ YOĞUNLUK(%)												Ortaya Çıkış Sıklığı %
	AYLAR												
	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş	
Centrales													
Cyclotella meneghiniana	70,36	95,65	61,11	51,28	28,35	7,59	2,22	38,26	48	22,11	16,92	24,38	100
Pennales													
Amphora ovalis				2,56	13,43	74,68	66,66	23,12			3,07	3,71	58,33
Cymatopleura solea				17,94	10,44	1,26	26,66	2,89		34,61	4,61		58,33
Cymbella affinis	2,46		16,66	5,12	2,98	2,53			4	4,8	21,53	7,43	75
Cymbella cistula									4				8,33
Cymbella hybrida										0,96	4,61		16,66
Cymbella obtusiuscula					1,49					1,92	7,69		25
Diatoma vulgaris	11,11							0,57			8,07	8,67	33,33
Fragilaria ulna	7,4		22,22	5,12	2,98			2,31		3,84	4,61	36,77	66,66
Gomphonema acuminatum								1,73					8,33
Gomphonema olivaceum										0,96	4,6	0,82	25
Gomphonema parvulum					1,49			3,46					16,66
Gyrosigma acuminatum	2,46												8,33
Hantzschia amphioxys		4,34						1,73	36	7,69			33,33
Navicula cryptocephala					1,49			0,57					16,66
Navicula cuspidata				2,56	1,49					0,96			25
Navicula gracilis								2,89				1,65	16,66
Navicula mutica								0,57					8,33
Navicula praeterita				5,12	10,44	2,53		4,04	4		3,07		50
Navicula pupula				5,12	19,4	7,59							25
Navicula trivialis	6,17				1,49	3,79			4	1,92	3,07	2,47	58,33
Navicula tuscula							4,44	10,4		3,84	4,61		33,33
Nitzschia hungarica											8,84	12,39	16,66
Nitzschia palea				5,12	2,98								16,66
Nitzschia stagnorum												0,82	8,33
Pinnularia brebissonii												0,82	8,33

<i>Surirella angustata</i>					1,49			6,35		11,53	2,3		33,33
<i>Surirella ovata</i>								4,04		4,8	2,3		25

Tablo 3.13’de görüldüğü gibi *Amphora ovalis*, *Cymatopleura solea* ve *Navicula trivialis* ortaya çıkış sıklığı bakımından baskın diyatomeler dışında en önemli diyatomeler olmuşlardır.

Amphora ovalis, epipelik flora içerisinde baskın türler dışındaki diyatomeler içerisinde en yüksek nispi yoğunluğa (%74.68) sahip olurken, *Cymatopleura solea*’da ikinci en yüksek nispi yoğunluğa (%34.61) sahip diyatome türü olmuştur. Ayrıca bu diyatomelere ilkbahar aylarında hiç rastlanmamıştır.

Araştırma süresince *Cymbella cistula* (%4), *Gomphonema acuminatum* (%1.73), *Gyrosigma acuminatum* (%2.46), *Navicula mutica* (%0,57), *Nitzschia stagnorum* (%0,82) ve *Pinnularia brebissonii* (%0.82) II. İstasyonun epipelik florası içerisinde sadece bir örnekte kaydedilmiştir.

3.2.3.3. III. İstasyonda Kaydedilen Epipelik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları

Araştırma süresince III. İstasyonun epipelik alg florası içerisinde 2’si sentrik 32’si pennat olmak üzere toplam 34 diyatome taksonu tespit edilmiştir. Epipelik flora içerisinde *Cyclotella meneghiniana*, *Fragilaria ulna* ve *Navicula trivialis* ortaya çıkış sıklıkları ve nispi yoğunlukları bakımından diğer diyatomelerden daha önemli olmuşlardır.

Cyclotella meneghiniana, ortaya çıkış sıklığı bakımından %100’e ulaşırken bu diyatomenin en düşük nispi yoğunluğu ocak ayında (%2.77), en yüksek nispi yoğunluğu nisan ve mayıs aylarında (%80.48) kaydedilmiştir (Tablo 3.14).

III. istasyonda ortaya çıkış sıklığı bakımından, epipelik alg florası içerisinde %100’e ulaşmayı başaran önemli bir diyatome türü de *Fragilaria ulna* olmuştur. Bu diyatomenin nispi yoğunluğu %1.12-23.49 arasında değişkenlik göstermektedir. En yüksek nispi yoğunluğu %23.49 ile şubat ayında, en düşük nispi yoğunluğu %1.12 ile eylül ayında kaydedilmiştir. Ortaya çıkış sıklığı bakımından önemli bir tür olmasına rağmen, nispi yoğunluğu yıl boyunca %30’un üzerine çıkamamıştır (Tablo 3.14).

Navicula trivialis, nispi yoğunluk bakımından en düşük mayıs ayında (%2.43), en yüksek nispi yoğunluk ise kasım ayında (%12.12) kaydedilmiştir. Bu diyatome ortaya çıkış sıklığı (%75) bakımından epipelik flora içerisinde önemli bir yere sahip olmuştur (Tablo 3.14).

Tablo 3.14. III. İstasyonda kaydedilen epipelik diyatomelerin nispi yoğunluklarındaki (%) aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları

TAKSONLAR	NİSPİ YOĞUNLUK(%)												Ortaya Çıkış Sıklığı %
	AYLAR												
	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş	
Centrales													
Cyclotella meneghiniana	59,69	80,48	80,48	58,97	22,03	52,83	6,74	12,96	21,21	6,29	2,77	19,87	100
Melosira varians										3,14	4,39	3,01	25
Pennales													
Amphora ovalis					5,47	11,32	41,57	37,96			1,15	1,8	50
Cocconeis placentula	2,98												8,33
Cymatopleura solea				2,56		1,88	15,73	1,85	6,06	4,72	0,69		58,33
Cymbella affinis	4,47		2,43					1,85		4,72	16,66	16,86	50
Cymbella caespitosa											1,62		8,33
Cymbella cuspidata											0,92		8,33
Cymbella helvetica							2,24						8,33
Cymbella obtusiuscula					3,38		2,24				4,39		25
Diatoma vulgaris						3,77	2,24	3,7		3,93	14,81	10,24	50
Diploneis elliptica						3,77							8,33
Diploneis ovalis											1,15		8,33
Fragilaria ulna	5,97	2,43	14,63	2,56	3,38	5,66	1,12	1,85	9,09	11,02	13,65	23,49	100
Gomphonema olivaceum						3,77	1,12			6,29	6,25	1,2	41,66
Gomphonema parvulum								2,77		2,36	3	1,2	33,33
Hantzschia amphioxys		9,75						1,85	27,27	5,51			33,33
Navicula cryptocephala							2,24	5,55			0,69		25
Navicula cuspidata				2,56			11,23				0,46		25
Navicula gracilis				2,56		7,54		15,74			2,31		33,33
Navicula mutica							1,12						8,33
Navicula praeterita				5,12				3,7			2,77	1,2	33,33

<i>Navicula pupula</i>				7,69	50,84	5,66							25
<i>Navicula radiosa</i>								0,92					8,33
<i>Navicula trivialis</i>	2,98		2,43	10,25	5,77		10,11		12,12	7,08	4,86	3,61	75
<i>Navicula tusculea</i>		4,87		5,12	3,38		2,24	8,33	3,03	3,14	0,46	2,4	75
<i>Neidium iridis</i>					1,69								8,33
<i>Nitzschia amphibia</i>											0,69		8,33
<i>Nitzschia hungarica</i>				2,56							6,01	12,04	25
<i>Nitzschia linearis</i>	22,38												8,33
<i>Nitzschia palea</i>	1,49				1,69							1,8	25
<i>Pinnularia brebissonii</i>						3,77							8,33
<i>Surirella angustata</i>		2,43							12,12	18,89	4,86		33,33
<i>Surirella ovata</i>					2,38			0,92	9,09	22,83	6,01	1,2	50

Tablo 3.14’te görüldüğü gibi *Navicula tusculea* ve *Cymatopleura solea* ortaya çıkış sıklığı bakımından, epipelik alg florası içerisinde baskın diyatomeeler dışında önemli taksonlar olarak kaydedilmişlerdir.

Ortaya çıkış sıklığı %75 olan *Navicula tusculea*’nın araştırma süresince en yüksek nispi yoğunluğu (%8.33) ekim ayında tespit edilirken, bu diyatomenin diğer aylardaki nispi yoğunluğu da ekim ve haziran ayı dışında hiçbir zaman %5’in üzerine çıkamamıştır.

Araştırma süresince *Cymatopleura solea*, gerek ortaya çıkış sıklığı gerekse nispi yoğunluk bakımından, III. istasyonun baskın olmayan alg florası içerisinde kendisini göstermeyi başarmıştır. En yüksek nispi yoğunluğu eylül ayında (%15.73) tespit edilen bu diyatomeye ilkbahar mevsiminde rastlanmamıştır.

Pennat diyatomeelerden *Cocconeis placentula* (%2.98), *Cymbella caespitosa* (%1.62), *Cymbella cuspidata* (%0.92), *Cymbella helvetica* (%2.24), *Diploneis elliptica* (%3.77), *Diploneis ovalis* (%1.15), *Navicula mutica* (%1.12), *Navicula radiosa* (%0.92), *Neidium iridis* (%1.69), *Nitzschia amphibia* (%0.69), *Nitzschia linearis* (%22.38), *Pinnularia brebissonii* (%3.77) araştırma süresince III. İstasyonun epipelik alg florası içerisinde sadece bir örnekte ortaya çıkmıştır.

3.2.3.4. IV. İstasyonda Kaydedilen Epipelik Diyatomeelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları

IV. istasyonun epipelik diyatome florası içinde 2’si sentrik, 31’i pennat olmak üzere toplam 33 diyatome taksonu tespit edilmiştir. Bu istasyonun epipelik florası içerisinde

Cyclotella meneghiniana, *Navicula tuscule* ve *Amphora ovalis* ortaya çıkış sıklıkları ve nispi yoğunlukları bakımından diğer türlere oranla daha önemli olmuşlardır.

IV. istasyonun epipelik florası içerisinde gerek ortaya çıkış sıklığı (%100), gerekse nispi yoğunluk bakımından *Cyclotella meneghiniana*, *Navicula tuscule* ve *Amphora ovalis* 'e oranla daha önemli olmuştur. *Cyclotella meneghiniana*'nın nispi yoğunluğu, nisan ve haziran ayında % 54.54'e ulaşmıştır. Bu diyatomeye ait en düşük nispi yoğunluk ise % 5 ile aralık ayında kaydedilmiştir (Tablo 3.15).

Ortaya çıkış sıklığı ve nispi yoğunluk bakımından, IV. İstasyonun epipelik florası içerisinde dikkat çeken diğer bir tür *Navicula tuscule* olmuştur. Bu türün en düşük nispi yoğunluğu kasım ayında (% 0.76), en yüksek nispi yoğunluğu ise temmuz ayında (%19.27) kaydedilmiştir (Tablo 3.15).

Aynı istasyonda ortaya çıkış sıklığı bakımından (%83.33) dikkat çeken bir diğer tür *Amphora ovalis* olmuştur. Bu türün en düşük nispi yoğunluğu kasım ayında (%1.53), en yüksek nispi yoğunluğu ise ağustos ayında (%44.04) kaydedilmiştir (Tablo 3.15).

Tablo 3.15. IV. istasyonda kaydedilen epipelik diyatomelerin nispi yoğunluklarındaki (%) aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları

TAKSONLAR	NİSPİ YOĞUNLUK(%)												Ortaya Çıkış Sıklığı %
	AYLAR												
	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş	
Centrales													
Cyclotella meneghiniana	10,25	54,54	35	54,54	9,63	19,04	25,92	10	15,38	5	8,13	18,51	100
Melosira varians	2,56					1,19	7		0,76		1,55	1,85	50
Pennales													
Amphora ovalis			25	4,54	7,22	44,04	19,1	40	1,53	5,62	6,58	9,87	83,33
Cymatopleura solea				6,81	1,2	14,28	10,19		0,76	1,25	3,48	9,87	66,66
Cymbella affinis	15,38	18,18	15	6,81			2,54		2,3	13,12	25,96	5,55	75
Cymbella cistula	5,12												8,33
Cymbella cuspidata											1,55		8,33
Cymbella helvetica		4,54											8,33
Cymbella hybrida												1,23	8,33
Cymbella obtusiuscula				2,27		5,95	3,18		2,3	7,5	15,11		50
Diatoma vulgaris						1,19					1,16		16,66
Diploneis ovalis											1,55		8,33
Fragilaria ulna	35,89	13,63	10			1,19	1,91		1,53	1,87	8,52	11,72	75
Gomphonema parvulum										0,62	1,55		16,66
Hantzschia amphioxys	7,69								65,38	12,5	3,1	32,09	41,66
Mastogloia smithii							0,63						8,33
Navicula cryptocephala							1,91	13,33					16,66
Navicula cuspidata							3,18						8,33
Navicula gracilis							4,45	19,99					16,66

<i>Navicula praeterita</i>				4,54	4,81		8,91				3,1		33,33
<i>Navicula pusio</i>						2,38				2,5			16,66
<i>Navicula pupula</i>			5	18,18	51,8	4,76							33,33
<i>Navicula radiosa</i>											1,55		8,33
<i>Navicula trivialis</i>	5,12				3,61		6,36		3,84	13,12	3,48	1,85	58,33
<i>Navicula tusculea</i>	12,82	9,09	5		19,27	3,57	3,18	9,99	0,76	10,62	2,71	2,46	91,66
<i>Neidium iridis</i>											1,16		8,33
<i>Nitzschia hungarica</i>											0,77	3,7	16,66
<i>Nitzschia palea</i>			5		2,4				0,76	7,5	1,55		41,66
<i>Pinnularia biceps</i>				2,27							1,55	1,23	25
<i>Pinnularia brebissonii</i>								3,33			0,77		16,66
<i>Surirella angustata</i>	5,12							3,33	3,07	10,62	2,71		41,66
<i>Surirella ovalis</i>							0,63						8,33
<i>Surirella ovata</i>						2,38	0,63		1,53	8,12	2,32		41,66

Tablo 3.15’te görüldüğü gibi *Cymbella affinis* ve *Fragilaria ulna* ortaya çıkış sıklığı bakımından baskın diyatomeler dışında en önemli diyatomeler olurken, bu diyatomeleri *Cymatopleura solea*, *Cymbella obtusiuscula*, *Melosira varians* ve *Navicula trivialis* izlemiştir.

Cymbella affinis’e ait en yüksek nispi yoğunluk ocak ayında (%25.96) , en düşük nispi yoğunluk kasım ayında (%2.3) kaydedilmiştir. Ortaya çıkış sıklığı (%75) bakımından dikkat çeken bir diğer diyatome türü de *Fragilaria ulna* olmuştur. Bu tür haziran, temmuz ve ekim ayları dışında tüm aylarda görülmüştür.

Cymbella cistula (%5.12), *Cymbella cuspidata* (%1.55), *Cymbella helvetica* (%4.54), *Cymbella hybrida* (%1.23), *Diploneis ovalis* (%1.55), *Mastogloia smithii* (%0.63), *Navicula cuspidata* (%3.18), *Navicula radiosa* (%1.55), *Neidium iridis* (%1.16) ve *Surirella ovalis* (%0.63) araştırma süresince IV. İstasyonun epipelik florası içerisinde sadece bir kez ortaya çıkmış ve yıl boyunca %10’un üzerine çıkamamışlardır.

3.2.3.5. V. İstasyonda Kaydedilen Epipelik Diyatomelerin Nispi Yoğunluklarındaki Aylık Değişimleri ve Ortaya Çıkış Sıklıkları

Araştırma süresince V. İstasyonun epipelik alg florası içerisinde 2’si sentrik, 23’ü pennat olmak üzere toplam 25 takson tespit edilmiştir. Epipelik flora içerisinde *Cyclotella meneghiniana*, *Amphora ovalis* ve *Cymatopleura solea* ortaya çıkış sıklıkları ve nispi yoğunlukları bakımından diğer diyatomelerden daha önemli olmuşlardır.

Cyclotella meneghiniana, araştırma süresince ortaya çıkış sıklığı bakımından % 100'e ulaşarak, V. İstasyonun epipelik alg florası içerisinde en önemli diyatome olmayı başarmıştır. Bu diyatome ait en düşük nispi yoğunluk aralık ayında (%5.3), en yüksek nispi yoğunluk ise mayıs ayında (%90.9) kaydedilmiştir (Tablo 3.16).

Araştırma süresince *Amphora ovalis*'in ortaya çıkış sıklığı %83.33 olarak tespit edilmiş olup, en yüksek nispi yoğunluğu ekim ayında (%62.06), en düşük nispi yoğunluk ocak ayında (%1.79) tespit edilmiştir (Tablo 3.16).

Cymatopleura solea'ya ait ocak ayında kaydedilen en yüksek nispi yoğunluk (%13.07) olarak kaydedilmiş olup, bu diyatome diğer aylarda %10'un üzerine çıkamamıştır. Ortaya çıkış sıklığı %66.66 olarak kaydedilmiştir (Tablo 3.16).

V. istasyonda kaydedilen epipelik diyatomelerin nispi yoğunluklarındaki aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları Tablo 3.16'da verilmiştir.

Tablo 3.16. V. istasyonda kaydedilen epipelik diyatomelerin nispi yoğunluklarındaki (%) aylık değişimleri ve ortaya çıkış sıklıkları

TAKSONLAR	NİSPİ YOĞUNLUK(%)												Ortaya Çıkış Sıklığı (%)
	AYLAR												
	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş	
Centrales													
Cyclotella meneghiniana	42,1	80,76	90,9	30,23	23,52	37,5	30,3	6,89	6,38	5,3	18,46	44,82	100
Melosira varians		7,69									1,02	0,68	25
Pennales													
Amphora ovalis			9,09	34,88	29,41	35,41	54,54	62,06	6,38	2,27	1,79	2,75	83,33
Cymatopleura solea	2,63			6,97		8,33		3,44	4,25	2,27	13,07	2,06	66,66
Cymbella affinis	13,15	11,53								8,33	8,97	13,1	41,66
Cymbella hybrida												1,37	8,33
Cymbella obtusiuscula				4,65						2,27	3,33	1,37	33,33
Diatoma vulgaris	10,52									2,27	1,53	2,06	33,33
Fragilaria ulna	15,78				1,96					7,57	21,53	4,82	41,66
Gomphonema olivaceum											1,02		8,33
Gomphonema parvulum								6,89			2,3		16,66
Hantzschia amphioxys									74,46	21,21	5,12	5,51	33,33
Mastogolia smithii											0,51		8,33
Navicula cryptocephala								13,79					8,33
Navicula gracilis						2,08		6,89					16,66

<i>Navicula praeterita</i>				11,62	5,88	4,16	3,03				1,28		41,66
<i>Navicula pupula</i>				11,62	37,25	6,25						2,06	33,33
<i>Navicula trivialis</i>	5,26						9,09			9,09	3,07	4,82	41,66
<i>Navicula tuscula</i>						2,08			4,25	15,9	4,87	2,06	41,66
<i>Nitzschia hungarica</i>												6,89	8,33
<i>Nitzschia palea</i>	10,52				1,96								16,66
<i>Pinnularia brebissonii</i>						2,08					0,76		16,66
<i>Surirella angustata</i>									4,25	15,9	8,46	2,75	33,33
<i>Surirella ovalis</i>							3,03					2,06	16,66
<i>Surirella ovata</i>										9,09	2,82	1,37	25

Tablo 3.16’da görüldüğü gibi *Cymbella affinis*, *Fragilaria ulna*, *Navicula praeterita*, *Navicula trivialis* ve *Navicula tuscula* %41.66 ortaya çıkış sıklığı ile epipelik alg florası içerisinde baskın türler dışında önemli taksonlar olarak kaydedilmişlerdir.

Cymbella affinis, yalnızca ilkbahar ve kış aylarında tespit edilirken, en yüksek nispi yoğunluğu mart ayında (%13.15), en düşük nispi yoğunluğu aralık ayında (%8.33) kaydedilmiştir.

Fragilaria ulna’ya, araştırma süresince sonbahar aylarında rastlanmamıştır. Bu diyatomeye ait en yüksek nispi yoğunluk ocak ayında (%21.53) kaydedilmiş en düşük nispi yoğunluk temmuz ayında (%1.96) tespit edilmiştir.

Araştırma süresince, *Navicula praeterita*’ya ait en yüksek nispi yoğunluk haziran ayında (%11.62) kaydedilmiş olup, bu diyatomeye ilkbahar aylarında rastlanmamıştır. *Navicula trivialis*’in nispi yoğunluğu yıl boyunca %10’u geçememiştir.

Cymbella hybrida (%1.37), *Gomphonema olivaceum* (%1.02), *Mastogloia smithii* (%0.51), *Navicula cryptocephala* (%13.79) ve *Nitzschia hungarica* (%6.89) araştırma süresince V. İstasyonun epipelik alg florası içerisinde sadece bir örnekte kaydedilmiş diyatomelerdir.

4. SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Sultansuyu Baraj Gölü kıyı bölgesi algleri, Mart 2006-Şubat 2007 tarihleri arasında, 5 istasyondan alınan örneklerde incelenmiştir.

Araştırmanın yapıldığı Sultansuyu Baraj Gölü kıyı bölgesi alg florası Bacillariophyta (50 takson), Chlorophyta (10 takson), Cyanophyta (5 takson), Euglenophyta (1 takson) bölümlerine ait toplam 66 taksondan oluşmuştur. Bacillariophyta üyeleri, hem takson zenginliği hem de taksonlara ait birey sayıları bakımından en önemli alger olmuşlardır. Yurdumuzun değişik bölgelerinde, tatlı sularda yapılan algolojik çalışmalarda da Bacillariophyta üyelerinin bentik alg toplulukları içindeki hakimiyeti sıkça rapor edilmiştir (Gönülol, 1985; Altuner ve Aykulu, 1987; Obalı ve Atıcı, 1997; Elmacı ve Obalı, 1998; Atıcı vd., 2005).

Bentik alger, Sultansuyu Baraj Gölü'nün araştırılan kısmında epilitik, epipelik ve epifitik olmak üzere üç topluluk oluşturmuştur. Her üç topluluk içerisinde de diyatomeler hem tür çeşidi hem de türlere ait birey sayıları bakımından, en dikkat çekici alger olmuşlardır. Epilitik alger içerisinde Pennales üyeleri, takson sayısı bakımından Centrales üyelerinden daha zengin olmuştur. Epilitik alg topluluğu içinde sentrik diyatomelerden *Cyclotella meneghiniana* ve *Melosira varians*'a rastlanmıştır. Pennales üyelerinin epilitik flora içindeki yaygınlığı, hem yurdumuz iç sularında hemde yurt dışında yapılan çeşitli çalışmalarda ortaya konmuştur (Akköz ve Güler, 2004; Yıldırım, 1995; Round, 1984).

Epilitik flora içinde *Navicula* en fazla türle temsil genus olurken, bunu *Cymbella* ve *Nitzschia* cinslerine ait türler izlemiştir. Bu bulgular, bu genoslara ait türlerin bulundukları habitatlarda diğer diyatomelere oranla daha iyi çoğalabildiklerini göstermektedir. Chessman (1986), *Cymbella*, *Navicula* ve *Nitzschia* 'nın kozmopolit olduklarını belirtmiştir.

Epilitik topluluk içerisinde, hem nispi yoğunluk hem de ortaya çıkış sıklığı bakımından *Cyclotella meneghiniana* , *Amphora ovalis* ve *Cymbella affinis* en önemli diyatomeler olmuşlardır. *Navicula* tür sayısı bakımından epilitik florada zengin diyatome genusu olmasına rağmen, türlerin nispi yoğunlukları açısından önemsiz kalmıştır. Round (1984), bu türlerin genellikle alkali ve kalkerli çevrelerde yaygın bulunduğunu ifade etmiştir.

Türkiye kıyı bölgesinin incelendiği göl, gölet ve baraj göllerinde de genellikle hafif alkali suları tercih eden zengin bir diyatome topluluğu gözlenmiştir (Kivrak ve Gürbüz, 2005). Bu göllerden Çubuk-I Baraj Gölü (Gönülol, 1985), Tercan Baraj Gölü (Altuner ve Gürbüz, 1996), Tortum Gölü (Kivrak ve Gürbüz, 2006) ve Palandöken (Gürbüz, 2000) göletlerinde, alkali suları tercih eden diyatome topluluğu bulunmuştur. Asidofil türler ise nadiren ve düşük sayılarda bulunmuştur. Sultansuyu Baraj Gölü'nde de Round (1984)'un daha çok verimsiz göllerde yayılış gösteren ve asidofil türler olarak tanımladığı *Pinnularia* ve *Neidium* türleri tespit edilmiştir.

Cyclotella meneghiniana, araştırma boyunca hem epilitik hem de epipelik örneklerin hepsinde bulunmasıyla dikkat çekmiştir. Ülkemizin diğer göllerinde yapılan çalışmalarda da *Cyclotella* spp. bentik alg florasında yaygın olarak kaydedilmiştir (Aktan ve Aykulu, 2001; Gürbüz ve Kivrak, 2003). Patrick (1966), *Cyclotella meneghiniana*'yı küçük planktonik form olarak tanımlamıştır. Sultansuyu Baraj Gölü'nde fazla derin olmayan sığ bir göl olduğu için, planktonik olarak tanımlanan bu tür, akışla sürüklenerek kıyı bölgesinin sığ kısmında toplanmış olabilir.

Epilitik floranın diğer önemli üyesi olan *Amphora ovalis*'in mevsimsel gelişim modeli ve en yüksek sayılara ulaştığı devreler, istasyonlar arasında benzerlik göstermiştir. Diyatomelerin istasyonlardaki en yüksek sayıları genellikle sonbaharda gözlenirken, en düşük sayıları ise kış aylarında gözlenmiştir. Diyatomeler üzerinde yapılan araştırmalar da, diyatomelerin en iyi gelişimlerini ilkbahar ve sonbaharda gerçekleştirdiklerini, buna karşılık kışın düşük sayılarda bulunduklarını ortaya koymuştur (Round, 1984).

Epilitik flora içerisinde yer alan diğer diyatomelerden bazıları, ender olarak ortaya çıkışları ve nispi yoğunluklarıyla hiçbir zaman önemli olmayı başaramamışlardır. *Pinnularia brebissonii* 1. istasyonda, 4. istasyonda ve 5. istasyonda düşük nispi yoğunlukta sadece yaz aylarında ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte bazı diyatomeler yalnızca birkaç örnekte ender olarak görülmelerine rağmen, flora içerisinde yüksek nispi yoğunluğa erişmişlerdir. Bu durum bazı diyatomelerin, ekolojik şartların kendileri için uygun olması durumunda birey sayılarını hızla arttırabileceklerini ve epilitik floranın dominant diyatomeleri ile rekabet edebileceklerini göstermesi bakımından önemlidir.

Kıyı bölgesi epipelik alg topluluğunda da epilitik florada olduğu gibi Bacillariophyta, Chlorophyta, Cyanophyta ve Euglenophyta üyeleri değişik sayıda taksonlarla temsil edilmişlerdir. Bacillariophyta üyeleri hem takson sayısı, hem de taksonlara ait birey

sayıları bakımından en önemli algler olmuşlardır. Dünyanın birçok yerinde kıyı bölgesi algleri incelenmiş ve sedimenler üzerinde zengin bir alg florasının geliştiği gözlenmiştir. Bu flora özellikle İngiltere , İrlanda ve Finlandia göllerinde ayrıntılı olarak incelenmiştir (Round 1984). İncelenen göllerde sedimen özelliklerine uygun olarak oligotrofik, ötrofik, asidik ve alkali habitatları seçen alg gruplarının yayılışları ayrıntılı olarak verilmiştir. Bacillariophyta üyelerinin sedimenler üzerinde gelişen alg toplulukları içindeki hakimiyeti, yurdumuzun iç sularında yapılan çeşitli araştırmalarda da ortaya konmuştur (Yıldız, 1986; Gönülol, 1987).

Cyclotella meneghiniana, *Amphora ovalis*, *Cymatopleura solea*, *Fragilaria ulna* ve *Navicula trivialis* epipelik florada, hem nispi yoğunluk hem de ortaya çıkış sıklıkları ve oluşturdukları populasyonun büyüklüğü ile önemli olmuşlardır. Bu dominant diyatomeelerin mevsimsel değişimleri, istasyonlara göre farklılık göstermiştir. *Cyclotella meneghiniana* ve *Amphora ovalis* en iyi gelişmesini ilkbahar ve sonbaharda gösterirken, *Cymatopleura solea* yaz ve sonbaharda, *Fragilaria ulna* en iyi gelişimini ilkbahar ve kış aylarında göstermiştir.

Dominant episammik alglerin farklı mevsimlerde sayıca birbirlerine üstünlük kurmaları, bu diyatomeeler arasındaki rekabetin sonucu olarak değerlendirilebilir. Episammik flora içindeki aynı dominant diyatome türünün, istasyonlardaki mevsimsel gelişimi birbirinden farklı olmuştur. Bu durum araştırma için seçilen istasyonların fiziksel ve kimyasal özelliklerinin az da olsa birbirinden farklı olmasından kaynaklanabilir.

Sultansuyu Baraj Gölü'nün epifitik alg kompozisyona bakıldığında, epilitik ve epipelik florada olduğu gibi Bacillariophyta üyeleri dominant olmuştur. Bacillariophyta 'da en yaygın türler *Cyclotella meneghiniana*, *Amphora ovalis*, *Cymbella affinis*, *Navicula trivialis*, *Diatoma vulgare*, *Fragilaria ulna*, *Hantzschia amphioxys*, *Navicula pupula*, *Navicula tuscule* ve *Navicula praeterita* olmuştur. Burada bitkilerin üzeri sedimanla kaplı olduğundan, epipelik florada rastlanan diyatomeelere oldukça sık rastlanmıştır. Round (1984) tarafından epifitik ve epilitik organizmalar olarak bilinen *Epithemia adnata*, *E. sorex* ve *E. turgida* gibi türler bu florada görülmemiştir.

Marker ve Collet (1997), Great Ouse Nehri'ndeki epifitik alg çalışmalarında, *Cocconeis placentula*'yı dominant diyatome türü olarak kaydetmişlerdir. Sultansuyu Baraj Gölü'nde ise *C. placentula*'ya epifitik algler içerisinde yalnızca 4. istasyonda rastlanmıştır.

Bazı diyatome türlerinin sadece bir topluluk içerisinde yer alması, bu diyatomelerin özel şartlarda ortaya çıkış özelliğine sahip olduklarını göstermektedir. Bu çalışmada elde edilen bulgular sadece bir yıl gibi kısa bir çalışmanın ürünü olduğundan, buradaki bentik alglerin mevsimsel değişimleri ve diğer özellikleri üzerinde yapılacak genellemeler sağlıklı olmayacaktır. Ekolojik çalışmaların en az bir kaç yıl sürmesi ve bu süreler içerisinde ortaya çıkan alg populasyonlarının mevsimsel değişimlerinin incelenmesi, ancak araştırmacıya bir değerlendirme yapma imkanı verecektir.

Diyatomeler dışında Chlorophyta üyelerinden *Pediastrum boryanum*, *P. duplex*, *P. simplex*, *Scenedesmus acuminatus*, *S. quadricauda*, *Tetraedron minimum* ve *T. muticum* türleri Bacillariophyta üyelerine nazaran daha az sayıda bulunmuştur.

Diyatomeler dışında kalan diğer alg divizyonlarına ait türlerin, sayıca hiçbir zaman diyatomeler kadar önemli olmamaları, rekabetin diyatomeler lehine olduğunu göstermektedir. Mavi-yeşil ve yeşil alglerin iyi geliştikleri yaz mevsiminde bile sayıca hiçbir zaman diyatomelerin üzerine çıkamamaları, bu alglerin diyatomelerle girdikleri rekabetin önemini ortaya koymaktadır (Rodhe, 1948; Hutchinson, 1967).

Sultansuyu Baraj Gölü'nde ötrofikasyon ve kirlilik indikatörü olarak bilinen bazı alg türlerinin (Örn: *Melosira varians*, *Hantzschia amphioxys*, *Navicula cryptocephala*, *Nitzschia palea*, *Gomphonema parvulum*, *Cymbella venrticosa*, *Surirella ovata* gibi) görülmesi bugün olmasa bile yakın gelecekte, çok ciddi sonuçlar doğurabilecek kirlenme ve ötrofikasyon problemleri ile karşı karşıya olduğunu gösterebilir.

KAYNAKLAR

- Akköz, C. ve Güler, S.,** 2004. Topçu Göleti (Yozgat) Alg florası I: Epilitik ve Epifitik Algler. S. Ü. Fen Ed. Fak. Fen Derg., **23**, 7-14.
- Aktan, Y. ve Aykulu, G.,** 2001. Algal communities living on the littoral sediments of Lake İznik. I. U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences, **12**, 31-48 (in Turkish)
- Altuner, Z. ve Gürbüz, H.,** 1996. Tercan Baraj Gölü Bentik Alg Florası Üzerinde Bir Araştırma. Tr. J. Of Botany, 20, **1**, 41-51.
- Atıcı, T., Obalı, O. ve Elmacı, A.,** 2005. Abant Gölü (Bolu) Bentik Algleri. Ekoloji 14, **56**, 9-15.
- Bourelly, P.,** 1968. Les Algues D'eau Douce Algues Jaunes Et Brunes. N. Baues. Paris, 439.
- Bourelly, P.,** 1972. Les Algues D'eau Douce Tome: I. Editions N. Boubée and C^{ie} 3, Place Saint-Andre Des-Aris, Paris, 569.
- Chessman, B.C.,** 1986. Diatom Flora of an Australian River System: Spatinal Patterns and Environmental Relationship. 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, A.K., Şen, B., Yıldırım, V. ve Alp, Tahir.,** 2003. Orduzu Baraj Gölü (Malatya, Türkiye) Bentik Diyatome Florası. F. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, **15**(1), 1-7.
- Dere (Ünal), Ş.,** 1989. Beytepe ve Alap Göletleri'ndeki Bazı Bentik Diyatome Cins ve Türlerinin Mevsimsel Değişimi. Doğa TU Biyol. (Genetik, Mikrobiyoloji, Moleküler Biyoloji, Sitoloji) D., **13**, 1-7.
- Elmacı, A. ve Obalı, O.,** 1992. Kırşehir-Seyfe Gölü Bentik Alg Florası. İstanbul Üniv. Su Ürünleri Dergisi, **1**, 41-64.
- Elmacı, A. ve Obalı, O.,** 1998. Akşehir Gölü Kıyı Bölgesi Alg Florası . Tr. J. of Biology **22**, 81-98.
- Gönülol, A.,** 1985. Çubuk –I Baraj Gölü Algleri Üzerinde Araştırmalar. II. Kıyı Bölgesi Alglerinin Kompozisyonu ve Mevsimsel Değişimi. Doğa Bilim Dergisi, A2, 9, 2, 253-268.

- Gönülol, A.,** 1987. Bayındır Baraj Gölü Kıyı Bölgesi Algleri Üzerinde Araştırmalar. Doga Tr. J. Botany, **11**, (1) : 38-55.
- Gürbüz, H.,** 2000. Palandöken Göleti Bentik Alg Florası Üzerinde Kalitatif ve Kantitatif Bir Araştırma. Tr. J. of Biology, **24**, 31-48.
- Gürbüz, H. ve Kıvrak, E.,** 2003. Seasonal variations of benthic algae of Kuzgun Dam Reservoir and their relationship to environmental factors. Fresenius Environmental Bulletin, **12**(9): 1025-1032.
- Hutchinson, G.E.,** 1967. A. Treatise of Limnology, Vol. 2, John Willey and Sons Inc, New York.
- Kıvrak, E. ve Gürbüz, H.,** 2005. The benthic algal flora of Demirdöven Dam Reservoir (Erzurum, Turkey). Turk J. Bot., **29**, 1-10.
- Kıvrak, E. ve Gürbüz, H.,** 2006. Tortum Gölü'nün (Erzurum) Bentik Alg Florasının Mevsimsel değişimi. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, **23**, (3-4): 307-313.
- Kocataş, A.,** 1992. Ekoloji Çevre Biyolojisi, Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova/İzmir.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H.,** 1986. Bacillariophyceae. 1. Teil: Naviculeaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa, Band 2/1. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York., 876.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H.,** 1988. Bacillariophyceae. 2. Teil: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 2/2. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York., 596.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H.,** 1991a. Bacillariophyceae. 3. Teil: Bacillariaceae, Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 2/3. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York., 576.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H.,** 1991b. Bacillariophyceae. 4. Teil: Achnanthaceae, Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 2/4. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York., 437.
- Marker, A.F.G. and Collet, G.D.,** 1997. Spatial and Temporal Characteristics of Algae In The River Great Ouse. II. The Epiphytic Algal Flora, Regulated Rivers: Research- Management, **13**, 235-244.
- Pala (Toprak), G. ve Çağlar, M.,** 2006. Keban Baraj Gölü Epilitik Diatomeleri ve Mevsimsel Değişimleri. Fırat Üniv. Fen ve Müh. Bil. Dergisi, **18** (3), 323-329.
- Patrick, R. and Raimer, C.W.,** 1966. The Diatoms of the United States, Exclusive of Alaska and Hawaii. Monographs of the academy of national sciences of Philadelphia **13**. Pennsylvania, U.S.A 688.

- Patrick, R. and Raimer, 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 plankton algae. Experimental studies in the ecology of phytoplankton. Symb. Upsal., **10**, 11-49.
- Round, F.E.,** 1953. An investigation of two benthic algal communities in Malharm Tarn, Yorkshire, J. Ecol., **41**, 97-174.
- Round, F.E.,** 1984. The Ecology of Algae, Cambridge University Press Cambridge.
- Sıvacı, E.R., Dere, Ş. ve Kılınç, S.,** 2007. Tödürge Gölü'nün (Sivas) Epilitik Diatom Florasının Mevsimsel Değişimi. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, **24**, (1-2), 45-50.
- Şahin, B.,** 1998. A study on the benthic algae of Uzungöl (Trabzon), Doga Tr. J. of Botany, **22**, 171-189.
- Şen, B.,** 1988. Hazar Gölü (Elazığ) Alg Florası ve Mevsimsel Değişimleri Üzerine Gözlemler, Kısım I. Littoral Bölge, IX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Sivas, **3**, 289-298.
- Şen, B., Çağlar, M. ve Pala (Toprak), G.,** 2001. Tadım Göleti (Elazığ) Diatomeleri ve Yıl İçindeki Dağılımları, Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, **13**, 2, 255-261.
- Temel, M.,** 2006. Benthic algae communities in the coastal part of Ömerli Dam Lake (İstanbul, Turkey) Supplements ad Acha Hydrobiologica, **8**, 65-77.
- Yıldırım, V.,** 1995. Hazar Gölü (Gölcük) Sivrice İlçesi Tarafındaki Koyun Temiz ve Kırli Kesimlerindeki Fitoplankton ve Bentik Alg Florasının Araştırılması, *Doktora Tezi*, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ, 110.
- Yıldız, K.,** 1986a. Altınapa Baraj Gölü Alg Toplulukları Üzerinde Araştırmalar. Kısım II: Sedimanlar Üzerinde Yaşayan Alg Topluluğu. Doğa Türk Biyoloji Dergisi, **10**, 3, 547-554.
- Yıldız, K.,** 1986b. Altınapa Baraj Gölü Alg Toplulukları Üzerinde Araştırmalar. Kısım III: Taş ve Çeşitli Bitkiler Üzerinde Yaşayan Alg Topluluğu. Cumhuriyet Üniv. Fen Ed. Fak. Fen Bil. Dergisi, **4**, 147-155.

ÖZGEÇMİŞ

1982 yılında, Malatya’da doğdum. İlköğrenimimi İstanbul’da Nimetullah Mahruki İlköğretim Okulu’nda, ortaöğrenimimi Malatya Hacı Ahmet Akıncı Lisesi’nde tamamladım.

2000 yılında İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği’ne kayıt yaptırdım. 2005’te mezun oldum. 2005 yılında Fırat Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Bilimleri Anabilim dalı’nda Yüksek Lisansa başladım.