

Suğla Gölü (Seydişehir / Konya) Bentik Algleri Üzerine Araştırmalar

Cengiz AKKÖZ¹, Betül YILMAZ

Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Konya

Özet: Bu çalışmada, Konya il sınırları içerisinde yer alan Suğla Gölü bentik alglerinin kompozisyonu ve mevsimsel değişimleri, ayrıca göl suyunun fiziksel ve kimyasal özellikleri, Haziran 2005-Mayıs 2006 tarihleri arasında periyodik olarak incelenmiştir. Suğla Gölü'nde yapılan araştırmalarda *Bacillariophyta* bölümü 54 türle her mevsimde mevcut ve dominant organizma grubunu oluştururken, *Chlorophyta* 23, *Charophyta* 8 *Cyanobacteria* 12, *Euglenophyta* 4 ve *Pyrrophyta* bölümü ise 1 türle temsil edilmiştir. *Bacillariophyta* bölümünün mevsimsel çoğalmaları, ilkbahar ve sonbaharda yoğun olmuştur. Göl suyu hafif alkali özelliktedir.

Anahtar Kelimeler: Bentik algler, Epipelik algler, Epifitik algler, Epilitik algler.

The Investigations on the Algal Flora of Littoral Region in the Suğla Lake (Seydişehir/Konya)

Abstract: In this research, the composition and seasonal changes in the benthic algae of the Suğla Lake within Konya borders and the physical and chemical characteristics of the lake water between June 2005-May 2006 have been periodically studied. As a result of the researches in the Suğla Lake the existence and dominance of the species of *Bacillariophyta* group in all seasons has been found as 54. The species of *Chlorophyta*, *Charophyta*, *Cyanobacteria*, *Euglenophyta* and *Pyrrophyta* groups were determined as 23, 8, 12, 4, and 1 respectively. Seasonal rises of *Bacillariophyta* has been dense in the beginning of spring and in autumn. The lake has a slightly alkali characteristics.

Key Words: Benthic algae, Epiphelic algae, Epiphytic algae, Epilythic algae.

Giriş

Ülkemizde son yıllarda iç sularımızla ilgili çalışmaların sayısında bir artış olduğu bilinen bir gerçektir. Bu araştırmaların çoğunluğu da göl, gölet, baraj gölleri ve akarsuları kapsayacak biçimde yönlendirilmiştir. Özellikle kentleşme ve nüfus artışına paralel insanoğlunun su ihtiyacındaki talep artışıyla birlikte doğal su kaynaklarının önemi de artmıştır.

Göllerin bentik bölgesi, iç suların alg florasına önemli katkıda bulunmakta ve iç suların verimliliğini etkilemektedir. Araştırma alanını oluşturan Suğla Gölü, Beyşehir den gelen bir kanalla ve kızıltağdan gelen yeraltı suları ile beslenen göl, ayrıca 581 km² lik yağış alanına

¹ E-mail: cakkoz@selcuk.edu.tr

sahiptir. Bu çalışma ile gölde bağımlı ve bağımsız yaşayan alglerin kompozisyonu, tür sayısı, gölün kimyasal ve fiziksel özellikleri tespit edilmiş ve türler liste halinde düzenlenmiştir (Tablo 1). Suğla Gölü'nün bentik algleri sistematik olarak sınıflandırılmıştır. Bu çalışma ile Türkiye alg florasına katkı sağlanacak aynı zamanda çalışmanın sonuçlarının bu gölde daha sonra yapılacak araştırmalara temel olacağı düşünülmektedir.

Materyal ve Metot

Suğla gölü kıyı bölgesi alglerinin kompozisyonu, yoğunluğu mevsimsel değişimini incelemek amacıyla ile 5 örnek alma istasyonu seçilmiştir. Belirlenen istasyonlardan alg örnekleri, Haziran 2005-Mayıs 2006 tarihleri arasında periyodik olarak alınmıştır. Gölde seçilen istasyonlardan, taş (epilitik) ve bitkiler üzerindeki (Epifitik) bağımlı ve sedimanlar üzerinde (Epipelik) bağımsız yaşayan alg örnekleri incelenerek tanımlanmıştır (Şekil 1).

- 1. İstasyon:** Kızıldağ eteklerinde yer almaktadır. Sulama kanallarının birleştiği noktadadır. Bitki örtüsü olarak *Typha angustifolia* L., *Phragmites* sp L., *Myriophyllum spicatum* L. yaygın bir şekilde bulunmaktadır. Tabanı siyah renkli çamurla kaplı olup, milti yapıdadır.
- 2. İstasyon:** Birinci istasyona yaklaşık 5 km mesafede bulunmaktadır. Tabanı tıpkı birinci istasyonda olduğu gibi siyah renkli çamurla kaplıdır. *Phragmites* sp. L., *Myriophyllum spicatum* L. ilk istasyondaki kadar yaygın bir şekilde bulunmaz.
- 3. İstasyon:** Regülatörün bulunduğu kısımdan alınmıştır. Tabanı grimsi kahverenkli olup, yumuşak yapıdadır. Bitki örtüsü olarak *Typha angustifolia* L., *Phragmites* sp. L., *Myriophyllum spicatum* L. yaygın bir şekilde bulunmaktadır.
- 4. İstasyon:** Çarşamba kanalının giriş kısmından alınmaktadır. Tabanı siyah renkli çamurla kaplıdır. Bitki örtüsü olarak *Phragmites* sp. L. yaygın bir şekilde bulunmamaktadır
- 5. İstasyon:** Dördüncü istasyonunun 3 km uzağından alınır. Burada da zemin çoğunlukla taşlı ve kaba çakıllı ve bitkisel populasyon fakirdir.

Bitkiler ve taşlar üzerindeki algleri incelemek için her ay alınan taş ve bitki örnekleri miktarlarının aynı olmasına dikkat edilerek alınmıştır. Laboratuara getirilen örnekler damıtık su ile yıkanarak kazınmıştır. Hazırlanan geçici preparatlarda diyatomelerin dışındaki alg grupları incelenmiştir. Diyatomeler ise üzerlerine eşit miktarlarda derişik Nitrik ve Sülfürik asit eklenerek kaynatılmış, içlerindeki organik maddeden kurtarılmıştır. Daha sonra Saf su ile asit giderilinceye kadar yıkanmıştır. Ortamda bulunan su, kurutulduktan sonra "Entellan" maddesi ile daimi preparat haline getirilerek teşhisleri ve sayımları yapılmıştır [3].

Sediman örneği almak için 0,8 cm çapında, 100 cm uzunluğunda cam çubuklar kullanılmıştır. Bu çubuk yardımıyla alınan örnekler 1 litrelik kaplara doldurulmuştur ve örneklerin en kısa zamanda laboratuara getirilmesine çalışılmıştır. Kavanozlar iyice çalkalanarak ışsız ortamda bir iki saat bekletilip tortuların dibe çökmesi sağlandıktan sonra tortu üzerindeki su ayrıştırılarak, kalan çamur 10 cm çapındaki petri kutusuna 1 cm kalınlık olana kadar boşaltılmıştır. Çamurun petri kutusunda çökmesi için bir süre beklendikten sonra, üstte kalan sıvı, bir pipet yardımıyla çok ince bir film tabakası kalana kadar birkaç kez çamur üzerinden alınmıştır. Çamur üzerine kapatacak şekilde 5–6 tane 20X20 mm²'lik lameller konulup ertesi gün sabah saat 9-10' a kadar ışığın dik geldiği bir yere bırakılmıştır. Saat 9 ile 10 arasında lameller çamur üzerinden kaldırılarak 1–2 damla %40 gliserinli su ile geçici preparat yapıp diyatome dışındaki alglerin tanımlamaları yapılmıştır [3].

Ayrıca Suğla Gölü'nde bazı fiziksel özellikleri arazi sırasında ölçülmüştür. pH, pH metre ile, sıcaklık ve çözünmüş oksijen değerleri ise Cyberscan marka oksijen metre ile ölçülmüştür..

Alglerin teşhisinde Husted [1], Cleve-Euler [2], Round [3], Prescott [4] ve Patrick- Raimer [5]'un eserlerinden faydalanılmıştır.

Mevcut alglerin incelenmesinde Olympus- Vanox ve Leitz Sm-lux marka araştırma mikroskobu kullanılmıştır. Fotoğraf çekimlerinde Olympus- Vanox mikroskobu ile yine aynı marka Camedia c–5060 fotoğraf makinesi ile yapılmıştır.



Şekil 1. Suğla Gölü'nün coğrafik haritası [40].

Araştırma Sonuçları

Suğla Gölü'nün bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla ayda bir kez olmak üzere Haziran 2005-Mayıs 2006 tarihleri arasında beş istasyondaki yüzey suyunun sıcaklık, pH ve çözülmüş oksijen değerleri arazide ölçülmüş ve sonuçlar Tablo 1'de gösterilmiştir (Kışın olumsuz şartlarından dolayı Aralık, Ocak ve Şubat aylarında örnek alınamamıştır).

Tablo 1. Suğla Gölü'nde seçilen istasyonlarda kaydedilen sıcaklık, pH ve çözülmüş oksijen değerleri.

Parametreler	Aylar	1. İstasyon	2. İstasyon	3. İstasyon	4. İstasyon	5. İstasyon
Sıcaklık (°C)	Haz.05	24,8	24,8	24,8	21	24,8
	Tem.05	25,2	25,2	25,3	25,2	25,8
	Ağu.05	25,7	26	26,3	25,7	25,9
	Eyl.05	21,2	23,1	23,4	23	23,1
	Eki.05	17,6	18,4	18,3	18	18
	Kas.05	15,3	16,4	17	16,3	16,2
	Mar.06	9,1	10,5	10,2	9,2	9
	Nis.06	11,1	11,3	11,5	11,1	11
May.06	14,6	15,3	15,7	14,8	14,9	
pH	Haz.05	8,1	8,2	8,1	8,1	8,1
	Tem.05	9	9,12	7,68	8,85	9,17
	Ağu.05	8,4	8,2	9,09	9,5	8,54
	Eyl.05	6,2	6,38	7,78	8,26	6,49
	Eki.05	7,3	7,5	7,3	8,08	7,42
	Kas.05	7,5	7,2	6,8	6,6	7,3
	Mar.06	7	6,5	7,6	6,8	7,03
	Nis.06	8,1	8,26	8,38	8,3	8,38
May.06	8,4	8,2	8,55	8,35	8,37	
Çözülmüş Oksijen (mgO ₂ /L)	Haz.05	10,2	10,3	11	11,4	10,3
	Tem.05	8,1	7,9	7,8	7,9	7,6
	Ağu.05	8,4	7,9	8,4	8,2	8,4
	Eyl.05	8	8,1	8	8,1	8,1
	Eki.05	7,2	7	7,3	7,5	7,5
	Kas.05	6,7	8,4	8,5	8,9	9,2
	Mar.06	8,1	6,5	7,7	6,5	7,2
	Nis.06	8	8,1	8	8,1	8,2
May.06	8,2	8	8	7,8	7,9	

Suğla Gölü'nde en yüksek sıcaklık Ağustos ayında ve 3. istasyonda tespit edilmiştir. En düşük sıcaklık ise Mart ayında ve 5. istasyonda ölçülmüştür. Ph ölçümleri, en yüksek ölçüm 2006 Ağustos ayının 4. istasyonunda 9,49 olarak ölçülmüştür. En düşük ölçüm ise 2005 Eylül ayının 1. istasyonunda 6,17 olarak ölçülmüştür. Ölçümler arazi çalışması sırasında pH kağıtları ile

yapılmıştır. Çözünmüş oksijen en yüksek ölçüm Haziran ayında ve 3. istasyonda ölçülmüştür. En düşük ise Ekim ayında ölçülmüştür. Ölçümler Cyberscan marka oksijen metre ile yapılmıştır.

Sayımlar her lamelin ortasından geçen enine hat boyunca görüş alanlarında yapılmıştır. Organizmanın kaydedildiği örnek sayısının toplam örnek sayısına oranının % olarak ifade edilmiştir ve Tablo 2 de gösterilmiştir.

Tablo 2 Bentik alglerin bulunma sıklıkları. (Organizmanın kaydedildiği örnek sayısının toplam örnek sayısına oranının % olarak ifadesi).

Örnek alma istasyonları		1	2	3	4	5
Alınan örnek sayısı		10	10	10	10	10
Bacillariophyta	<i>Achnanthes lacunarum</i>	80	70	60	80	60
	<i>A. minutissima</i>	70	80	80	60	60
	<i>Amphora ovalis</i>	50	90	60	80	90
	<i>Asterionella formosa</i>	90	60	70	60	80
	<i>Caloneis silicula</i>	20	10	-	--	-
	<i>Cocconeis plancentula</i>	90	80	70	70	70
	<i>Cyclotella glomerata</i>	60	80	-	70	70
	<i>C.comta</i>	70	70	60	60	70
	<i>C.ocellata</i>	80	70	60	70	80
	<i>Cymatopleura</i> türleri	20	30	10	20	50
	<i>Cymbella</i> türleri	100	90	80	80	100
	<i>Diatome</i> türleri	80	60	70	80	70
	<i>Epitehemia</i> türleri	80	60	70	70	80
	<i>Fragillaria intermedia</i>	30	20	20	50	30
	<i>Gomphonema</i> türleri	50	30	40	60	40
	<i>Gyrosigma acuminatum</i>	30	40	20	70	30
	<i>Melosira varians</i>	80	80	70	50	60
	<i>Navicula</i> türleri	100	100	70	80	100
	<i>Nitzschia</i> türleri	80	100	80	80	100
	<i>Pinnularia</i> türleri	70	80	50	80	70
	<i>Rhoicosphenia curvata</i>	70	60	50	50	40
<i>Surirella</i> türleri	60	50	40	40	50	
<i>Synedra</i> türleri	80	60	60	80	70	
Chlorophyta	<i>Cladophora insignis</i>	90	80	70	70	60
	<i>Pediastrum</i> türleri	60	60	70	60	70
	<i>Protococcus viridis</i>	70	80	70	80	90
	<i>Oocystis</i> türleri	50	40	40	30	20
	<i>Scenedesmus</i> türleri	10	10	-	10	-
	<i>Stigeoclonium</i> türleri	10	20	10	-	-
Charophyta	<i>Closterium venüs</i>	30	40	20	-	40
	<i>Cosmarium</i> türleri	20	30	-	50	30
	<i>Spirogyra</i> türleri	60	-	-	10	10
Cyanobacteria	<i>Chroococcus</i> türleri	50	40	10	60	70
	<i>Anabaena</i> türleri	60	20	30	40	10
	<i>Lyngbya</i> türleri	40	-	10	20-	10
	<i>Merismopedia</i> türleri	40	30	-	40	40
	<i>Microcystis aeruginosa</i>	90	80	90	80	80
	<i>Oscillatoria</i> türleri	80	80	50	70	70
Euglenophyta	<i>Euglena</i> türleri	60	40	30	30	20
	<i>Trachelomonas</i> türleri	70	70	-	-	50
Pyrrophyta	<i>Peridinium incospicuum</i>	40	-	10	-	10

Suğla gölü bentik alg florasında toplam 102 takson tespit edilmiştir. Tanımlanan türlerin listesi alfabetik ve taksonomik sıraya göre düzenlenerek verilmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Suğla Gölü Bentik Alg Florası

Bacillariophyta	Gyrosigma Hassall.	<i>S. quadricauda</i> (Turp) Bréb. *a, b
Cyclotella Kütz.	<i>G. acuminatum</i> (Kütz) Rabh.a,c	Selenastrum Reinsch
<i>C. comta</i> (Ehr.) Kütz. a,b	Navicula Bory.	Selenastrum sp. *a, b
<i>C. ocellata</i> Pantocksek. a,b,c	<i>N. atomus</i> (Kütz) Grunow b	Cladophora Kützing.
<i>C. glomerata</i> Bachmann. A	<i>N. cuspidata</i> Kütz. a,b,c	<i>C. insignis</i> (C. A. Ag.) Kützing.* a,b
Melosira Agardh.	<i>N. helvetica</i> Brun. a,c	Stigeoclonium Kützing
<i>M. varians</i> Agardh. C	<i>N. lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg a	<i>S. lubricum</i> (Dillwyn.) Kützing. *a, b
Achnanthes Bory.	<i>N. oblonga</i> Kütz. C	<i>S. nanum</i> (Hassall) Kützing *a, b
<i>A. minutissima</i> Kütz. a,b,c	<i>N. radiosa</i> Kütz. A	Charophyta
<i>A. lacunarum</i> Hustedt. A	<i>N. viridula</i> Kütz. B	Cosmarium Corda ex Ralfs.
<i>Amphora ovalis</i> Kütz. B	Nitzschia Hassal	<i>C. formosulum</i> WE Hoffmann ex Nordsted.* a
<i>Amphora robusta</i> Greg	<i>N. amphibia</i> Grunow. c	<i>C. franzstonii</i> Taft.* a,c
Asterionella Hassall.	<i>N. palea</i> (Kütz.) W.Smith. a,c	<i>C. impressulum</i> Eifving. *a
<i>A. formosa</i> Hass. a,b	<i>N. sigmoidea</i> (Ehr) W.Smith. a,c	<i>C. contractum</i> Kirchner.* a
Caloneis Cleve.	<i>N. tenuis</i> W.Smith a,c	Closterium Nitzsch
<i>C. silicula</i> (Ehrenberg) Cleve. b	Pinnularia Ehr.	<i>Closterium venüs</i> Kützing *a,b
Cocconeis Ehrenberg	<i>P. divergens</i> W. Smith b	Mougeotia Agardh
<i>C. disculus</i> (Schumann) Cleve b	<i>P. interrupta</i> W. Smith. a,c	Mougeotia sp. *a, b
<i>C. placentula</i> Ehrenberg a,b,c	<i>P. molaris</i> Grunow. B	Spirogyra Link.
Cymatopleura W. Smith.	Rhoicosphenia Grunow.	<i>S. aequinoctialis</i> G. S. West.* a,c
<i>C. elliptica</i> (Bréb.) W. Smith a,b,c	<i>R. curvata</i> (Kütz.) Grun.* a,b	<i>S. weberi</i> Kützing.* a,c
<i>C. solea</i> (Bréb.) W. Smith a,b,c	Surirella Turpin.	Pyrrhophyta
Cymbella C. A. Agardh.	<i>S. ovalis</i> Brébisson. a,b,c	Peridinium Ehrenberg.
<i>C. amphicephala</i> Nägeli	<i>S. ovata</i> Kütz. a,b,c	<i>P. inconspicuum</i> Lemmermann*a, b
<i>C. cistula</i> (Ehrenberg) Kirchner c	Synedra Ehr.	Cyanobacteria
<i>C. delicatula</i> Kütz.* a,c	<i>S. pulchella</i> (Ralf.) Kütz.* a,b,c	Chroococcus Naegeli.
<i>C. helvetica</i> Kütz a,b,c	<i>S. ulna</i> (Nitzsch.) Ehr. a,c	<i>C. limneticus</i> Lemm.* a,b
<i>C. microcephala</i> Grun. a, b, c	Chlorophyta	<i>C. minutus</i> (Kützing.) Nägeli.* a,b,c
<i>C. turgidula</i> Grunow. a,b,c	Protococcus C. A. Agardh.	<i>Dactylococcopsis fascicularis</i> Lemm. *a
<i>C. prostrata</i> (Berkeley) Cleve a,b,c	<i>P. viridis</i> C. A. Ag.* c	<i>Microcystis aeruginosa</i> Kütz. *a, b, c
<i>C. ventricosa</i> Kütz.* b,c	Chlamydomonas sp. Reinhardtii *a	Merismopedia Meyen.
Denticula Kützing	<i>Haematococcus lacustris</i> (Girod) Rostafinski *a	<i>M. elegans</i> A Braun . * a
<i>D. elegans</i> Kützing a, b	Oedogonium sp. Link. *b	<i>M. glauca</i> (Ehr.) Nägeli.* a,c
Diatoma Bory.	<i>Characium acuminatum</i> A. Braun. *a,b	Lyngbya C. Agardh.
<i>D. elangatum</i> (Lygb.) Ag. A,c	<i>Characium limneticum</i> Lemm. *a	<i>L. aestuarii</i> (Mertens.) Liebm.* b
<i>D. vulgare</i> Bory a,b,c	<i>Chlorella vulgaris</i> Beijerinck *a	<i>L. lagerheimii</i> (Moebius) Gom.* a,b
Diploneis Ehrenberg	<i>Chlorococcum humicola</i> (Nägeli) Rabenhorst*a,b	Oscillatoria Vaucher
<i>D. splendida</i> (Gregory) Cleve. a	<i>Crucigenia tetrapedia</i> (Kirch.) West. a	<i>O. limosa</i> (Roth.) C. A. Ag. *a,b
Epithemia Brébisson	Kirchneriella	<i>O. sancta</i> (Kützing) Gom. *a,b
<i>E. sorex</i> Kütz. A,b	<i>K. lunaris</i> (Kirch) Moebius*a,b	<i>O. tenuis</i> C. A. Agardh. *a
<i>E. turgida</i> (Ehrenb.) Kütz. A,c	<i>Oocystis borgei</i> J. Snow. *b	<i>Spirulina</i> sp. Kütz a,b
<i>E. zebra</i> Ehrenberg (Kütz). a,c	<i>Oocystis parva</i> W.G.S. West. *b	Euglenophyta
Fragillaria Lygb.	Pediastrum Meyen	Euglena Ehr.
<i>F. intermedia</i> Grun. (b)	<i>Pediastrum biradiatum</i> Meyen *a, b	<i>E. acus</i> Ehr.* b,c
Gomphonema Ehrenberg	<i>P. boryanum</i> (Turp) Menegh. *a,b	<i>E. gracilis</i> Klebs.* a
<i>G. acuminatum</i> Ehr. (a,b,c)	<i>Pediastrum dublex</i> Meyen *a, b	<i>Lepocinclis fusiformis</i> (Carter) Lemmerman * a
<i>G. angustatum</i> (Kütz.). Rabh.a	Scenedesmus Meyen	Trachelomonas Ehr.
<i>G. truncatum</i> Ehrenberg (a)	<i>S. abundans</i> (Kirch.) Chodat.* a,c	<i>T. cylindrica</i> Ehr.* b
<i>G. olivaceum</i> (Lyngb) Kütz a	<i>S. bijuga</i> (Turpin) Lagerheim.* a,b	
<i>G. olivaceum</i> (Lyngb) Kütz a	<i>S. dimorphus</i> (Turpin) Kütz *a	

a: Epifitik alg topluluğunda rastlanmıştır.

b: Epilitik alg topluluğunda rastlanmıştır.

c: Epipelik alg topluluğunda rastlanmıştır.

*: Daimi preparatlarda görülmeyip canlı sayımlarda görülerek teşhis edilen türler.

Mevcut türlerin 40 tanesi epipelik, 56 sı epilitik ve 40 tanesi epifitik olarak bulunmuştur.

Tartışma

Suğla Gölü'nde genel olarak organizma çeşitliliği bakımından fakir olan bir alg topluluğu görülmüştür. Mevcut algler içerisinde Yurdumuzun diğer iç sularında yapılan araştırmalar da olduğu gibi *Bacillariophyta* bölümü üyeleri dominant organizma olmuştur. *Bacillariophyta* grubundan *Pennales* takımı üyeleri 50 taksonla temsil edilirken, *Centrales* takımı *Cyclotella* ve *Melosira* cinslerine ait 4 takson temsil edilmiştir.

Epipelik örneklerde; *Asterionella formosa*, *Cymbella delicatula*, *Gomphonema acuminatum*, *Navicula cuspidata*, *Nitzschia tenuis*, *Chlorella vulgaris*, *Kirchneriella lunaris*, *Scenedesmus quadricauda*, *Pediastrum boryanum*, *Cosmarium formulosum*, *Dactylococcopsis fascicularis*, *Euglena gracilis*, *Oscillatoria tenuis* türlerine bol miktarda rastlanılmıştır.

Epilitik örneklerde; *Cyclotella ocellata*, *Amphora ovalis*, *Cocconeis disculus*, *Diatoma vulgare*, *Cladophora insignis*, *Cosmarium formulosum*, *Oscillatoria limosa* türlerine bol miktarda rastlanılmıştır.

Epifitik örneklerde; *Synedra pulchella*, *Cocconeis placentula*, *Melosira varians*, *Closterium venus*, *Oscillatoria tenuis*, *Navicula cuspidata* türlerine bol miktarda rastlanılmıştır.

Tortum Gölü, Bayındır Baraj Gölü, Çubuk-I Baraj Gölü Beytepe ve Alap Göletleri, Akşehir Gölü Beyşehir Gölü, Keban Barajı, Uzun Gölü Topçu Gölü'nde de özellikle *Bacillariophyta* mensupları tür ve miktar yönünden oldukça zengin bulunmaktadır. Bu göllerin en önemli özelliği alkali özellikte olmasıdır. Bu yüzden bu göllerde asidofil türler nadiren ve düşük sayılarda bulunmuştur. Suğla Gölü'nde de bu göllerdekine benzer bir flora gözlenmiştir [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13].

Suğla Gölü'nde sentrik diyatomelerden *Cyclotella ocellata* devamlı mevcut tür olmuştur. Devamlı mevcut olan *C. ocellata* türü aynı zamanda Bayındır Baraj Gölü, Beytepe ve Alap Göletleri, Çubuk-I Baraj Gölü, Mogan Gölü, Seyfe Gölü, Beyşehir Gölü, Hafik Gölü Keban Baraj Gölü, Beşgöz Gölü, Palandöken Göleti, Topçu Gölü'nde de bulunurken, oligotrofik bir göl olan Tortum Gölü'nde rastlanmamıştır [14, 7, 8, 15, 16, 10, 17,19, 20, 13].

Suğla Gölü'nde sedimenlar üzerinde genellikle kalkerli suları tercih eden zengin bir diyatome topluluğu bulunmuştur. Bu toplulukta *Navicula*, *Nitzschia*, *Cymbella*, *Diatoma*, *Gomphonema*, *Epithemia*, *Synedra* türleri devamlı mevcut, *Cocconeis*, *Rhoicosphenia curvata*, *Surirella* türleri ekseriya mevcut; *Fragilaria* ve *Gyrosigma* türleri nadiren mevcut olmuşlardır. Asitli ortamı seven *Pinnularia* türleri az sayıda mevcut olmuştur. Sille Baraj Göleti'nde asitli ortamı seven *Neidium* türleri de ekseriya mevcut ancak az sayıda türle floraya iştirak etmiş ve düşük sayılarda bulunmuşlardır. Suğla Gölü'nde ise *Neidium* türlerine rastlanılmamıştır [21].

Yurdumuzda epipelik alg florası incelenen Tortum Gölü, Bayındır Gölü, Beytepe ve Alap Göletleri, Çubuk-I Baraj Gölü ve Altınapa Baraj Gölü'nde alkali sulara özel bentik diyatome topluluğu bulunmaktadır. Asidofil türler ise nadiren ve düşük sayılarda bulunmuştur. Bu göllerden Tortum Gölü'nde *Caloneis*, *Cymbella*, *Fragilaria*, *Navicula*, *Synedra* türleri Çubuk-I Baraj Gölü'nde *Amphora*, *Nitzschia*, *Navicula*, *Caloneis* ve *Cyclotella* türleri; Beytepe ve Alap Göletlerinde, Altınapa Baraj Gölü'nde ve Bayındır Baraj Gölü, Topçu Göleti'nde *Nitzschia* ve *Navicula* türleri; Hazar Gölü *Cymbella helvetica* ve *C. ventricosa*; Mogan Gölü, Seyfe Gölü'nde ve İkizce Göleti'nde *Nitzschia*, *Navicula* ve *Amphora* türleri; *Cymbella*, *Synedra*, *Gomphonema* ve *Diatoma* türleri ise Bafra Balık Gölleri'nde, Akşehir Gölü'nde ve Beyşehir Gölü'nde devamlı mevcut olmuşlardır. Sera Gölü *Cocconeis*, *Cymbella*, *Cymatopleura*, *Navicula*, *Synedra* türleri; Uzungöl *Amphora*, *Caloneis*, *Cymbella*, *Navicula* türleri ile ve Sille Baraj Gölü sedimanları üzerinde tesbit edilen diyatome topluluğuna, Suğla Gölü'nde bulunan kıyı bölgesi diyatomeleri uygunluk göstermektedir [22, 14, 7, 8, 23, 22, 13, 9, 24, 15, 25, 26, 10, 21].

Suğla Gölü kıyı bölgesindeki taşlar üzerinde bağımlı yaşayan alglerden, *Cymbella ventricosa*, *Diatoma vulgare*, *Gomphonema acuminatum*, *Rhoicosphenia curvata* yaygın olarak bulunmuştur. Bu türlerden *Cymbella ventricosa* ve *Diatoma vulgare* kirlenme indikatörü olarak

kabul edilir. *Gomphonema constrictum* ve *Gyrosigma acuminatum* ve *Fragilaria* türleri daha az sayılarda bir topluluk oluşturmuşlardır. Benzer durum Bayındır Baraj Gölü ve Beyşehir Gölü'nde de görülmüştür [14,10].

Cymatopleura solea, *Cymbella cistula*, *Diatoma elongatum*, *Rhoicosphenia curvata* türleri Akşehir Gölü (Elmacı 1996)'nde; Çubuk-I Baraj Gölü ve Altınapa Baraj Gölü'nde; *Achnanthes minutissima*, *Cymatopleura elliptica*, *C. solea*, *Cymbella amphicephala*, *C. cistula*, *C. helvetica*, *C. microcephala*, *C. ventricosa*, *Diatoma elongatum*, *D. vulgare*, *Rhoicosphenia curvata* türleri, *Achnanthes minutissima*, *Cymatopleura elliptica*, *C. solea*, *Cymbella amphicephala*, *C. cistula*, *C. helvetica*, *C. microcephala*, *C. ventricosa*, *Diatoma elongatum*, *D. vulgare*, *Gomphonema acuminatum*, *G. angustatum* var. *producta*, *Rhoicosphenia curvata* türleri ise Beşgöz Gölü'nde de tespit edilmiştir [25, 8, 23, 19].

Suğla Gölü'nde *Chlorophyta* bölümü *Cyanobacteria*'ya göre daha fazla sayıda türle temsil edilmiştir. Suğla Gölü'nde alg kompozisyonunda *Charophyta* bölümünde *Zygnematales* takımından *Cosmarium* ve *Closterium* türleri fazla sayıda ve çoğunlukla mevcut olmuşlardır. Tortum Gölü'nde hiç kaydedilmeyen *Cosmarium* ve *Closterium* türleri Tercan Baraj Gölü'nde çok düşük sayılarda ve ara sıra rastlanmıştır. Çubuk-I, Mogan Gölü alg topluluğunda genellikle düşük yoğunlukta ve ara sıra görülmüşlerdir. Altınapa Baraj Gölü'nde ise yok denecek kadar azdır. Hafik Göl *Cosmarium* türlerine rastlanılmıştır. Dağbaşı Gölü *Cosmarium* türleri sayı bakımından devamlı mevcut olarak görülmüştür. Uzungöl' de *Cosmarium* ve *Closterium* türlerine rastlanılmıştır. Aygır ve Balıklı Gölleri her iki türede devamlı mevcut olarak rastlanılmıştır. Abant Gölü *Cosmarium* ve *Closterium* türlerine hiç rastlanılmamıştır [6, 26, 15, 23, 17, 28, 27,29, 30].

Chlorococcales takımından *Scenedesmus* türleri Karagöl, Mogan Gölü, Altınapa Baraj Gölü ve Gölcük Gölü'nde yoğun olarak bulunmalarına rağmen, Suğla Gölü'nde devamlı mevcut olmuşlardır. Uzungöl ve Abant Gölü'nde *Scenedesmus* türlerine rastlanılmıştır. Suğla Gölü'nde tespit edilen *Scenedesmus bijuga* türüne ve Beyşehir Gölü ve Palandöken Göleti'nde de tespit edilmiştir [31, 32, 34,27, 30, 10, 35, 38, 39].

Suğla Gölü alg topluluğunda tür sayısı ve çeşitliliği bakımından ötrofik eğilimli organizmalar olarak tanımlanan *Cyanobacteria* bölümü üçüncü hâkim organizma grubu olarak görülmüştür. *Cyanobacteria* üyelerinden *Oscillatoria* türleri ve *Anabaena* türleri önemli olmuştur. Diğer türler daha da önemsiz sayılarda kalmıştır. Türkiye'de yapılan çalışmalardan Beytepe ve Alap Göletleri (Ünal 1985), Bayındır Baraj Gölü (Gönüloğlu 1987), Mogan Gölü (Obalı 1989), ve İkizce Göleti (Pürsünlerli 1994)'nde sedimanlar üzerinde *Cyanobacteria*'dan *Oscillatoria* türleri önemli olmuştur [7, 14, 15, 24].

Suğla Gölü'nde *Euglenophyta* üyelerinden *Euglena* ve *Trachelomonas* türleri çoğunlukla mevcut olmuşlardır. Çubuk-I Baraj Gölü'nde *Trachelomonas* türleri yaygın ve ara sıra yüksek sayılarda tespit edilirken, Bafra Balık Gölleri'nde bol olarak bulunmuştur [8,36].

Araştırma alanının büyüklüğü göz önüne alındığında istasyonlar arasında önemli farklar gözlenmemiştir. Ancak 3. istasyonda diğer istasyonlara göre tür sayısı ve yoğunluğu bir miktar artmıştır. Özellikle taşlar üzerinde *Oscillatoria* türlerinin sayısında bir artış olmuştur. Bunun nedeninin de istasyon konumuna bağlı olarak, su hareketlerinin o bölgedeki azlığı ve durgunluktan kaynaklandığı sanılmaktadır.

Bazı dönemlerde *Cyanobacteria* ya ait alg gruplarının aşırı çoğalması gözlenmiştir. Özellikle 2005 Eylül ayında 3. istasyonda *Microcystis aeruginosa* türünde aşırı bir çoğalma tespit edilmiştir. (Kişisel Gözlem) Bu yüzden Suğla Gölü, hem morfometrik açıdan, hem de fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri bakımından ötrofik göl özelliği göstermektedir.

Suğla Gölü'nde temiz sularda bulunan diyatome türlerinden *Amphora ovalis*, *Cocconeis placentula* bulunurken kirli sularda yaygın olarak bulunan diyatome türlerinden *Melosira varians* ve *Nitzschia palea* da gözlenmiştir [37].

Kaynaklar

1. Husted, F. **Bacillariophyta (Diatomeae) A. Pascher Die Susswasser. Flora Mitteleuropas. Heft. 10. G. Fischer Jena, Germany.** 466.(1930).
2. Cleve-Euler, A. **Die Diatomen Von Schweden und Finnland Stockholm. Almquist und Wiksells Bactryckeri Ab. P. 1-153, Stockholm.** (1952).
3. Round, F. E. **An Investigation of Two Benthic Algal Communities. J. Ecol., 45.** (1953).
4. Prescott, G. W. **Algae of The Western Great Lakes Area, Brown Pub., Dubuque, Iowa.** (1973).
5. Patrick, R. and Reimer, C. W. **The Diatoms of The United States, Vol. 2, Part I. Acad. Sci, Philadelphia.** (1975).
6. Altuner, Z. **Tortum Gölü'nün Epifitik ve Epilitik Algleri Üzerinde Bir Araştırma. A.Ü.F.F. Fen Bil. Derg., 1, (4): 50-59, Erzurum.** (1984b).
7. Ünal, Ş. **Beytepe ve Alap Göletlerinde Bentik Alglerin Mevsimsel Değişimi. Doğa Bilim Dergisi , A2, 8, (1) : 121-137.** (1984).
8. Gönüloğlu, A. **Çubuk-I Baraj Gölü Algleri Üzerinde Araştırmalar. II. Kıyı Bölgesi Alglerinin Kompozisyonu ve Mevsimsel Değişimi. Doğa Bilim Dergisi, A2, 9, 2. (1985).**
9. Elmacı, A. **Akşehir Gölü Kıyı Bölgesi Alg Florası. Tr. J. of Botany. 22, 81-98. (1998).**
10. Akköz, C. **Beyşehir Gölü Algleri Üzerinde Araştırmalar. S. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi , 111. (1998).**
11. Çetin, A. K., Şen, B. **Diatoms (Bacillariophyta) in the Phytoplankton of Keban Reservoir and their Seasonal Variations. Tr. J. Of Botany 22, 25-33. (1998).**
12. Şahin, B. **A Study on the Benthic Algae of Uzungöl (Trabzon). Tr. J. of Botany, 22, 171-189. (1998).**
13. Akköz, C., Güler, S. **Topçu Göleti (Yozgat) Alg Florası : Epilitik ve Epifitik Algler. S. Ü. Fen Dergisi 23, 7-14. (2004).**
14. Gönüloğlu, A. **Bayındır Baraj Gölü Kıyı Bölgesi Algleri Üzerinde Araştırmalar. Doğa Tr. J. Botany, 11, (1) : 38-55. (1987).**
15. Obalı, O., Gönüloğlu, A. and Dere, Ş. **Algal Flora In The Littoral Zone of Lake Mogan. 19 Mayıs Üniv. Fen Dergisi ,1. (3) : 33-53. (1989).**
16. Elmacı, A. ve Obalı, O. **Kırşehir-Seyfe Gölü Bentik Alg Florası. İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 1, 41-64. (1992).**
17. Kılınç, S. **A Study in the Seasonal Variation of Phytoplankton in Hafik Lake (Sivas, Turkey). Tr. J. of Botany 22, 35-41. (1998).**
18. Şen, B. **Hazar Gölü (Elazığ) Alg Florası ve Mevsimsel Değişimleri Kısım I. Littoral Bölge, IX. Ulusal Biyoloji Kongresi., 21-23 Eylül, 1-15, Sivas. (1988).**
19. Akköz, C., Küçüközü, M., Obalı, O., Öztürk, C. ve Doğan, H. H. **Beşgöz Gölü (Sarayönü) Alg Florası II: Epilitik ve Epifitik Algler. S. Ü. Fen Dergisi, Sayı. 16. (2000)**
20. Gürbüz, H. **Palandöken Göleti Bentik Alg Florası Üzerinde Kalitatif ve Kantitatif Bir Araştırma. Turk J. Biology, 24, 31-48. (2000).**
21. Akköz, C. Sille **Baraj Gölü (Konya/Türkiye) Algleri Üzerine Araştırmalar. IV. Balkan Botanical Congress, 20-26 Haziran, Sofya. (2006).**
22. Altuner, Z. **Tortum Gölü'nün Epifitik ve Epilitik Algleri Üzerinde Bir Araştırma. A.Ü.F.F. Fen Bil. Derg., 1, (4): 50-59, Erzurum. (1984b).**
23. Yıldız, K. **Altınapa Baraj Gölü Alg Toplulukları Üzerinde Araştırmalar. Kısım II: Taş ve Bitkiler Üzerinde Yaşayan Alg Topluluğu. G.Ü. Fen-Ed. Fak. Bilim Dergisi, 4 : 147-155. (1986 b).**
24. Pürsünlerli, E. **İkizce Göleti (Ankara-Haymana) Kıyı Bölgesi Alg Florasının İncelenmesi. A.Ü. Fen Bil. Enst. Yüksek Lisans Tezi , Ankara. (1994).**
25. Elmacı, A. **Akşehir Gölü Algleri Üzerine Araştırmalar. A.Ü. Fen Bil. Enst. Doktora Tezi, 116. (1996).**
26. Altuner, Z. ve Gürbüz, H.. **Tercan Baraj Gölü Bentik Alg Florası Üzerinde Bir Araştırma. Tr. J. of Botany., 20. 1, 41. (1996).**

27. Şahin, B. **Benthic Algae of Sera Lake (Trabzon-Turkey)**. OT Sistematik Botanik Dergisi 4,1, 77-86. (1997).
28. Şahin, B. **Epipellic and Epilithic Algae of Dağbaşı Lake (Rize- Turkey)**. Tr. J. of Botany 25, 187-194. (2001).
29. Şahin, B. **Algal Flora Of Lakes Aygır And Balıklı (Trabzon, Turkey)**. Tr. J. of Botany24, 35-45. (2000).
30. Atıcı, T., Obalı, O., Elmacı, A. **Abant Gölü (Bolu) Bentik Algleri**, Ekoloji 14,56, 9-15. (2005).
31. Güner, H. **Karagöl'ün Makro ve Mikro Vejetasyonu Hakkında Ön Çalışmalar**. Ege Üniv. Fen Fak. İlm Raporlar Serisi. No: 65, Bornova/İzmir. (1969).
32. Yıldız, K. **Altınapa Baraj Gölü Alg Toplulukları Üzerinde Araştırmalar. Kısım I: Fitoplankton Topluluğu**. Doğa Bilim Dergisi. ,A2, 9. (2) : 419-420. (1985).
33. Obalı, O. **Mogan Gölü Fitoplanktonunun Mevsimsel Değişimi**. Doğa Bilim Dergisi, A2, 8 (1): 91-104. (1984).
34. Cirik, S. ve Altındağ, S. **Manisa-Marmara Gölü Fitoplanktonu I: Cyanophyta**. Doğa Bilim Dergisi, Temel Bilimler, 6.3. (1982).
35. Gürbüz, H. **Palandöken Göleti Bentik Alg Florası Üzerinde Kalitatif ve Kantitatif Bir Araştırma**. Turk J. Biology, 24, 31-48. (2000).
36. Gönülol, A. ve Çomak, Ö. **Bafra Balık Gölleri (Balık Gölü, Uzun Göl) Fitoplanktonu Üzerinde Floristik Araştırmalar. IV. Bacillariophyta, Dinophyta, Xanthophyta**. 19 Mayıs Üniv. Fen Dergisi, 4. (1) : 1-19. (1992 b).
37. Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. **Su Kalitesi. Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No: 43**, Ankara.(1997)
38. Akköz, C., Obalı, O. **Beyşehir Gölü Algleri Üzerine Araştırmalar I : Fitoplanktonun Mevsimsel Değişimi ve Klorofil –a Miktarları**. I. Uluslararası Beyşehir ve Yöresi Sempozyumu, 11-13 Mayıs, Beyşehir. (2006).
39. Akköz, C., Küçüködük, M. **Beyşehir Gölü(Konya)'ün Limnolojik Özellikleri**. I.Uluslararası Beyşehir ve Yöresi Sempozyumu, 11-13 Mayıs, Beyşehir. (2006).
40. <http://www.kvmgm.turizm.gov.tr/Genel/ResimGoster.aspx>

