

Burdur Gölü'ndeki Sıcaklık, Çözünmüş Oksijen, pH ve Elektriksel İletkenlik Değerlerinin Dikey Yönde Değişimi

*İskender Güllü¹, İsmail İbrahim Turna², Salim Serkan Güçlü², Fahrettin Küçük²,
Pınar Güllü¹, Zekiye Güçlü²

¹Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, 15100, Burdur, Türkiye

²Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi, 32500, Eğirdir, Isparta, Türkiye

*E mail: igulle@mehmetakif.edu.tr

Abstract: *The vertical profile of water temperature, dissolved oxygen, pH and conductivity in Lake Burdur, Turkey. This study was conducted in Lake Burdur, a Na-Mg-(Cl)-SO₄-HCO₃ type alkaline lake having 140 km² surface area and 70 m maximal depth. Measurements of temperature, pH, dissolved oxygen, conductivity and salinity parameters were taken on monthly basis from the surface level to 30 m depth (in stratification period to 60 m) between December 2003 and November 2004. Epilimnion temperatures of the warm monomictic type Lake Burdur ranged seasonally between 6-25.3 °C despite hypolimnion remained constant year round at 6-8 °C, not forming a mixture at all. In the lake thermal stratification were detected between months May and October. Dissolved oxygen trend relative to depth is clinograde type, as in eutrophic lakes. In both periods, in which the stratification occurring or not, generally below 20 m a sudden drop of oxygen concentration and below 24 m anoxic conditions were found to be dominant. According to annual averages, epilimnion covered 0-7.5 m, while thermocline was between 7.5-12.5 and hypolimnion lower depths. According to measurements on 17.07.2004 to 60 m, pH at surface was determined as 9.15, at 35 m 9.35 and at 60 m again 9.15; conductivity at surface was determined 28.9, while at 60 m 30.86 mS/cm; salinity was found to be 17.8 at surface, 19.6 at 50 m, 19.1 ppt at 60 m.*

Key Words: Lake Burdur, water quality, thermal stratification, alkaline lake.

Özet: Bu çalışma, Göller Bölgesi'nde yer alan, 140 km² yüzölçümünde, 70 m derinliğinde, Na-Mg-(Cl)-SO₄-HCO₃ tipinde ve alkalın özellikteki Burdur Gölü'nde yürütülmüştür. Aralık 2003-Kasım 2004 tarihleri arasında, aylık olarak, yüzeyden 30 m derinliğe (tabakalaşma döneminde 60 m) kadar göl suyunun sıcaklık, pH, çözünmüş oksijen, elektriksel iletkenlik ve tuzluluk değerleri ölçülmüştür. Lık monomiktik tipteki gölün epilimniyon sıcaklığı, mevsimsel olarak, 6-25.3°C arasında değişmesine rağmen hipolimniyon sıcaklığı genellikle yıl boyunca 6-8°C arasında sabittir. Gölde Mayıs-Ekim ayları arasında ısıl tabakalaşma durumu saptanmıştır. Isıl tabakalaşma sırasındaki çözünmüş oksijenin dikey değişim eğrisi, genellikle ötrofik göllerde görülen klinograt tiptedir. Isıl tabakalaşmanın oluştuğu ve oluşmadığı dönemlerin her ikisinde de genellikle 20 m'den sonra çözünmüş oksijen içeriğinin ani biçimde düştüğü ve 24 m'den sonra anoksik koşulların egemen olduğu belirlenmiştir. Yıllık ortalama değerlere göre, epilimniyon tabakasının 0-7.5; termoklin tabakasının 7.5-12.5 ve hipolimniyon tabakasının 12.5 m'den sonraki derinlikleri kapsadığı belirlenmiştir. 17.07.2004 tarihinde 60 m derinliğe kadar yapılan ölçümlerde pH yüzeyde 9.15, 35 m'de 9.35 ve 60 m'de tekrar 9.15, elektriksel iletkenlik yüzeyde 28.9 ve 60 m'de 30.86 mS/cm, tuzluluk yüzeyde 17.8, 50 m'de 19.6 ve 60 m'de 19.1 ppt olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Burdur Gölü, su kalitesi, ısıl tabakalaşma, alkalın göl.

Giriş

Tuzlu göller dünyada ve ülkemizde geniş bir dağılım göstermelerine karşın hak ettikleri ilgiyi bulamamışlardır. Bunun en önemli nedeni kuşkusuz bu göllerin ekonomik faydalarının çok az olmasıdır (Cole, 1983). Tuzlu-acı göller tür sayısı ve üretkenlik yönünden çoğu zaman oldukça fakir olmasına karşılık barındırdıkları endemik türler ve değişik yaşam ortamları sunmaları, sucul sistemlerin evrimsel gelişimine ışık tutmaları nedeni ile biyolojik çeşitlilik açısından önemlidirler (Williams, 1996). Tuzlu göller, tür çeşitliliğinin az ve diğer sistemlerden daha yalıtılmış olarak bulunmaları nedeniyle daha basit bir besin ağı ilişkisine sahiptirler. Bu nedenle normalde son derece karmaşık ve zor olan besin

dinamiğinin işleyişi bu tip göllerde daha kolay anlaşılabilir (Cole, 1983).

Türkiye'de yüzey alanı 350 ha'dan büyük ve tuzluluğu \geq 3 g/l olan, lagün ve östuariler dışında başlıca 19 göl bulunmaktadır. Çeşitli kaynaklara göre, az miktarda değişmekle beraber, bu göllerin toplam yüzey alanları yaklaşık olarak 6100 km²'dir (Anonim, 1993 ve 1998; Kazancı ve diğ., 1998). Türkiye'de sayıları 300'ü aşan ve 9860 km²'lik bir alanı kaplayan sürekli göllerin yaklaşık %60'lık bir kısmını (6100 km²) tuzlu göller oluşturmaktadır (Anonim, 1993).

Kapalı bir havzada oturan Burdur Gölü'nün beslenişi yağış, yüzeysel akışlar ve yeraltı suyu akımı ile boşalımı ise, göl alanından buharlaşma yoluyla gerçekleşmektedir. Yirmi yedi yıllık dönem içerisinde, göl seviyesinde yaklaşık 10 m'lik bir düşüş olmuş; 1975 yılında 210 km² olan göl alanı, 2002

yılında 153 km²'ye kadar gerilemiştir (Şener ve diğ., 2005). En derin yeri yaklaşık 70 m olan gölün ortalama derinliği 40 m, drenaj alanı 6.150 km², deniz seviyesinden yüksekliği 850 m (Altındağ ve Yiğit, 2002) ve Na-Mg-(Cl)-SO₄-HCO₃ tipinde iyonik baskınlığa sahiptir (Kazancı ve diğ., 1998).

Burdur Gölü'nde ilk limnolojik çalışmalar 1950'li yıllarda Nümann (1958) tarafından başlatılmış, bunu 60-70'li yıllarda Akşiray (1982)'in çalışmaları izlemiştir. Sonraki yıllarda Kazancı ve diğ. (1998), Altındağ ve Yiğit (2002), Girgin ve diğ. (2004), Turna ve diğ. (2005) gölde ayrıntılı limnolojik araştırmalar yapmışlardır.

Burdur Gölü fitoplanktonu içinde Bacillariophyta'dan 9; Chlorophyta'dan 4; Cyanophyta ve Dinophyta'dan 2'ser olmak üzere toplam 17 takson belirlenmiştir. Bunlardan *Amphiprora alata*, *Nitzschia sigmaidea*, *Campylodiscus clypeus* var. *bicostatus*, *Chaetoceros* sp. (Bacillariophyta) ve *Peridinium cinctum* (Dinophyta) en baskın taksonlar olmuştur. *Potamogeton* sp. ve *Chara* sp. yer yer gelişim gösteren submers vejetasyondur (Turna ve diğ., 2005). Burdur Gölü'nde zaman zaman *Nodularia spumigena* (Cyanobacteria) patlaması görüldüğü çeşitli araştırmalarda rapor edilmiştir (Yıldırım ve diğ., 2008). Kazancı ve diğ. (1998)'nin çalışmalarında, Burdur Gölü'nün trofik düzeyi çok düşük iken (ort. klorofil-a 0.006 mg/m³; Girgin ve diğ. (2004)'nin çalışmasında belirgin olarak artmış (maks. klorofil-a 14.7 mg/m³), Turna ve diğ. (2005)'nin bulgularına göre artış eğilimini sürdürmüştür (maks. klorofil-a 24.4 mg/m³) ve ötrofik düzeye ulaşmıştır.

Beyhan ve diğ. (2007), Burdur Gölü suyu ve taban çamurunda yaptıkları araştırmalarında, son yirmi yılda, göl suyu seviyesindeki düşmeye paralel olarak nikel, krom ve çinko gibi ağır metal konsantrasyonlarının hızlı bir şekilde arttığını belirtmişlerdir.

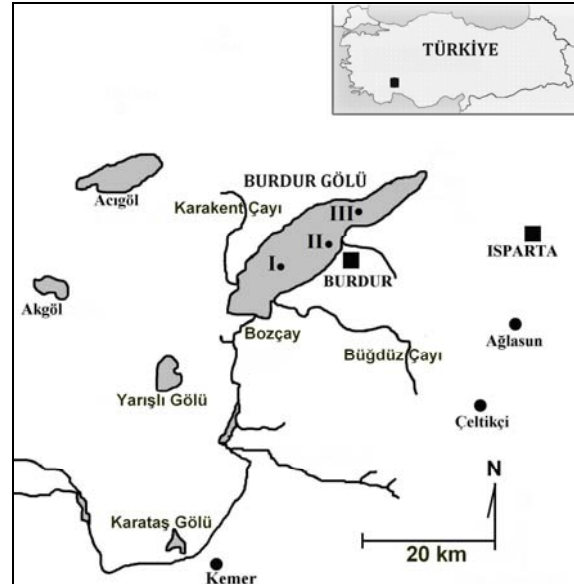
Gölde yapılan ciddi düzeydeki balıkçılık araştırmalarıyla ilgili olarak; 1969 yılında Van Gölü'nden getirilen inci kefali, *Chalcalburnus tarichi* (Pall. 1881) göle aşıl原因mış, ancak tarım ve sanayiden doğan organik kirlilik nedeniyle oksijensiz tabakanın yükselmesi ve H₂S oluşumu gibi sebeplerle inci kefali popülasyonunun beslenme ve üreme alanları daraldığından stoklarda beklenen gelişim sağlanamamıştır. Ayrıca, balıkların üreme mevsiminde akarsuların tarımsal alanlara aktarılması da bunda etkili olmuş, sonraki yıllarda bu balık göldeki varlığı sürdürmeyip ortadan kalkmıştır (Akşiray, 1982).

Omurgalılardan *Aphanius anatoliae sureyanus* Neu 1937 (Cyprinodontidae, Pisces); omurgasızlardan *Arctodiaptomus burduricus* Kiefer, 1939 (Copepoda, Crustacea) Burdur Gölü için endemiktir (Altındağ ve Yiğit, 2002; Kazancı ve diğ., 1998, Turna ve diğ., 2005). Çok sayıda su kuşuna ev sahipliği yapan Burdur Gölü, A sınıfı sulak kategorisinde olup, Ramsar Sözleşmesi kapsamında korunmaktadır (Yarar ve Magnin, 1997). Ülkemizin ve Göller Bölgesi'nin önemli tuzlu göllerinden biri olan, endemik türleri barındıran ve büyük bir ornitolojik öneme sahip olan Burdur Gölü'nün su kalitesine ilişkin olarak bazı parametrelerin derinliğe bağlı değişimlerinin incelendiği bu çalışmada, gölün ısı tabakalaşma özelliklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Aralık 2003-Kasım 2004 ayları arasında yürütülen bu çalışmada, Burdur Gölü'nün en derin yeri olan bölgeden (I. İstasyon) (Şekil 1) aylık olarak, yüzeyden 30 m derinliğe kadar, su sıcaklığı, pH, Çözünmüş oksijen ve elektriksel iletkenlik değerleri yerinde ölçülmüştür. Ocak 2004'de hava koşulları nedeniyle ölçümler yapılamamıştır. Su sıcaklığı ve çözünmüş oksijen değeri 30 m kablo uzunluğuna sahip oksijenmetre ile, pH ve elektriksel iletkenlik değeri ise ilgili derinliklerden Nansen Şişesi ile alınan su örneklerinden belirlenmiştir. Ölçümlerin yapıma yöntemleri ve cihazların kalibrasyon işlemlerinde standart yöntemlerden (Apha-Awwa-Wef, 1998) yararlanılmıştır.

Tablo 1'de verilen değerler, her üç istasyondan 11 ay boyunca yapılmış toplam 33 adet ölçüm sonucuna göre hesaplanmıştır. Ayrıca, 17.07.2004 tarihinde I. istasyonda, yüzeyden 60 m derinliğe kadar 2.5 m aralıklarla sıcaklık, pH ve elektriksel iletkenlik değerleri belirlenmiştir.



Şekil 1. Burdur Gölü ve araştırma istasyonları.

Bulgular

Tablo 1'de Burdur Gölü yüzey sularından, üç farklı istasyondan ölçülen değerlerin aylara göre ortalaması verilmiştir. Çalışma süresince, Burdur Gölü yüzey sularında belirlenen aylık değerlere göre sıcaklık 6.3-24.9 °C, pH 9.10-9.43, çözünmüş oksijen 6.76-16.73 mg/L, elektriksel iletkenlik değeri 29.55-31.41 mS/cm ve tuzluluk 18.30-19.53 ppt arasında değişim göstermiştir.

Burdur Gölü'nde yıl boyunca 30 m derinliğe kadar yapılan sıcaklık-oksijen değişim grafikleri Şekil 2, 3 ve 4'de, Temmuz-2004'de 60 m derinliğe kadar yapılan ölçüm sonuçlarının grafiği ise Şekil 5'de görülmektedir.

Tablo 1. Burdur Gölü yüzey suyunda ölçülen bazı su kalitesi değerleri.

AYLAR	Sıcaklık (°C)	pH	Çöz. O ₂ (mg/L)	El. İlet. (mS/cm 25°C)	Tuzluluk (ppt)
Aralık 03	12.7	9.17	6.76	31.41	19.53
Şubat 04	6.3	9.43	12.30	30.58	18.77
Mart 04	10.7	9.39	16.73	29.67	18.37
Nisan 04	15.7	9.37	9.60	29.55	18.30
Mayıs 04	20.2	9.34	8.09	29.70	18.50
Haziran 04	23.8	9.10	8.90	30.06	18.63
Temmuz 04	24.9	9.10	9.30	30.64	19.03
Ağustos 04	24.1	9.14	7.83	30.80	19.23
Eylül 04	21.2	9.10	7.10	31.03	19.37
Ekim 04	18.8	9.18	7.83	31.14	19.43
Kasım 04	11.2	9.29	6.83	31.13	19.33
Ort.±S.D (N=33)	17.24±6.13	9.24±0.13	9.21±3.34	30.52±0.65	18.95±0.44
Min.-Maks.	6.00-25.30	9.00-9.45	6.10-24.40	29.50-31.42	18.30-19.6

Tartışma ve Sonuç

Çalışma süresince yüzey suyunda ölçülen çözünmüş oksijen konsantrasyonu genellikle yılın her mevsiminde biyolojik yaşam açısından yeterli olmuştur (6.1-24.4 mg/L aralığında). Yüzey sularında çözünmüş oksijen değerinin en yüksek olduğu Mart ayında (maks. 24.4, ort. 16.73 mg/L), aynı zamanda en yüksek klorofil-a değeri (maks. 24.4, ort. 22 mg/m³) ölçülmüştür. Bu durum, göldeki fitoplankton aktivitesinin oksijen çözünürlüğüne olan etkisini göstermektedir. Gölde yapılan diğer çalışmalarda, yüzey suyu çözünmüş oksijen konsantrasyonu açısından benzer sonuçlar (Timur ve diğ., 1988; Kazancı ve diğ., 1998; Altındağ ve Yiğit, 2002; Girgin ve diğ., 2004) bildirilmektedir.

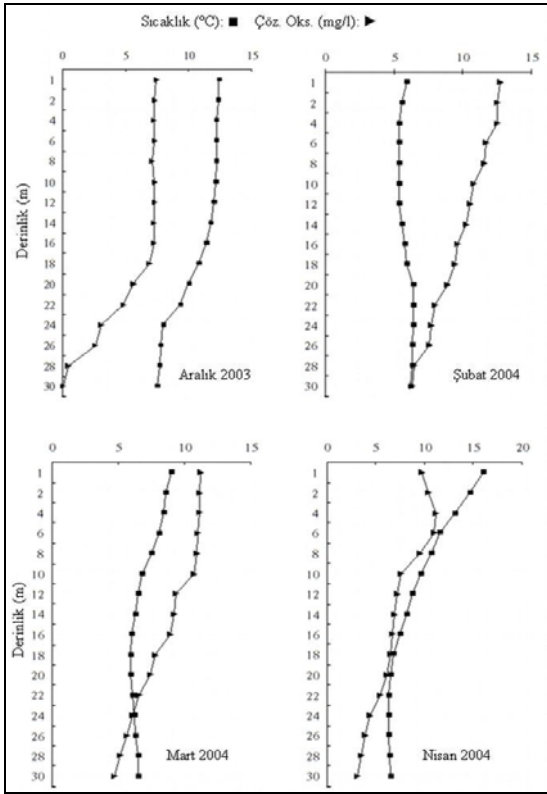
Burdur Gölü'nde, 1963-1964 yıllarında 70 m derinliklerde 5.5 mg/L den yüksek olan çözünmüş oksijen konsantrasyonu, 1969-1976 yıllarında 50 m'de sıfır düzeyine gerilerken, 40 m de 0.5-3.7 mg/L, 30 m ve üzeri derinliklerde ise 4 mg/L'nin üzerinde belirlenmiştir (Akşiray, 1982). Aradan geçen 30 yıl içerisinde giderek yükselen oksijensiz tabaka, tabakalaşmanın olduğu aylarda 16 m'ye kadar yükselmiştir.

Burdur Gölü'nde dikey yönde yapılan su kalitesi ölçümlerinde, Mayıs-Ekim ayları arasında ısı tabakalaşmasının oluştuğu belirlenmiştir. Tabakalaşmanın oluştuğu dönemde epilimnion tabakası 0-14 m; metalimnion 14-18 m ve hypolimnion 18 m derinlikten sonra oluşmaktadır. Gölde karışımın olduğu kış aylarında 30 m derinliğe kadar çözünmüş oksijen sıkıntısı yaşanmazken; sıcaklık tabakalaşmasının olduğu

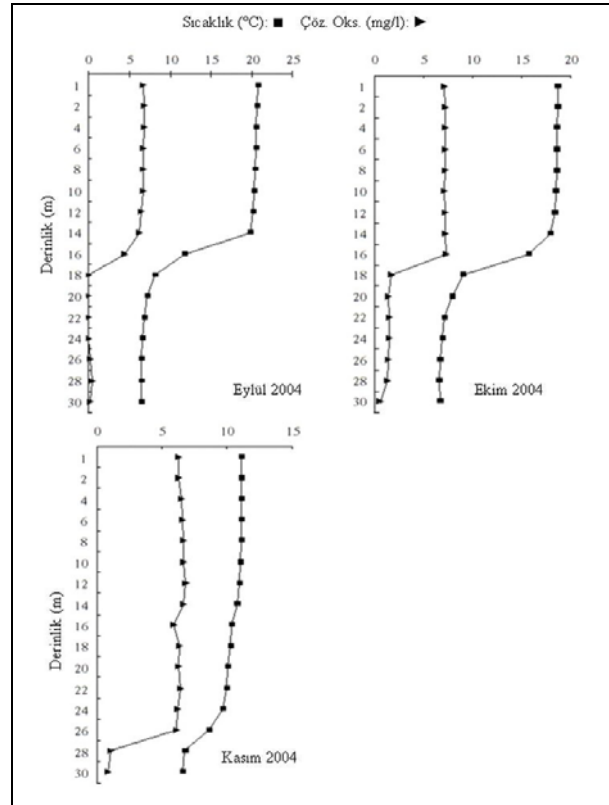
dönemlerde genellikle 14-16 m derinliklerden sonra çözünmüş oksijen konsantrasyonlarında keskin düşüşler yaşanmıştır. Termal özellik açısından ılık monomiktik sınıfa giren gölde, çözünmüş oksijen 16 m'den sonra ani bir düşüş göstermektedir. Girgin ve diğ. (2004), gölde ısı tabakalaşmanın Haziran-Ekim ayları arasında belirlediğini ve gölün monomiktik özellikte olduğunu belirtmişlerdir. Burdur Gölü'nde belirlenen çözünmüş oksijenin dikey dağılım profili, literatürde klinograt tip (Cole, 1983; Goldman ve Horne, 1983) olarak bildirilen ve ötrofik göllerde görülen bir şekildedir.

Nümann (1958), 1953 yılında Burdur Gölü'nde yaptığı bir çalışmada, ilkbahar aylarında yüzey sularında çözünmüş oksijen doygunluğunun %51; dip sularında yaz ve sonbahar aylarında sırasıyla %54 ve %25 olduğunu belirlemiştir. Bu çalışmada ise, Nümann (1958)'in ulaştığı sonuçların tersi bir tablo ortaya çıkmıştır. Günümüzde ilkbahar aylarında yüzey sularında oldukça yüksek olan oksijen doygunluğu, yaz ve sonbahar aylarında dip sularında sıfıra yakın değerlerde bulunmuştur. Bu farklılığın yıllar içerisinde göldeki trofik düzey artışından kaynaklandığı düşünülmektedir.

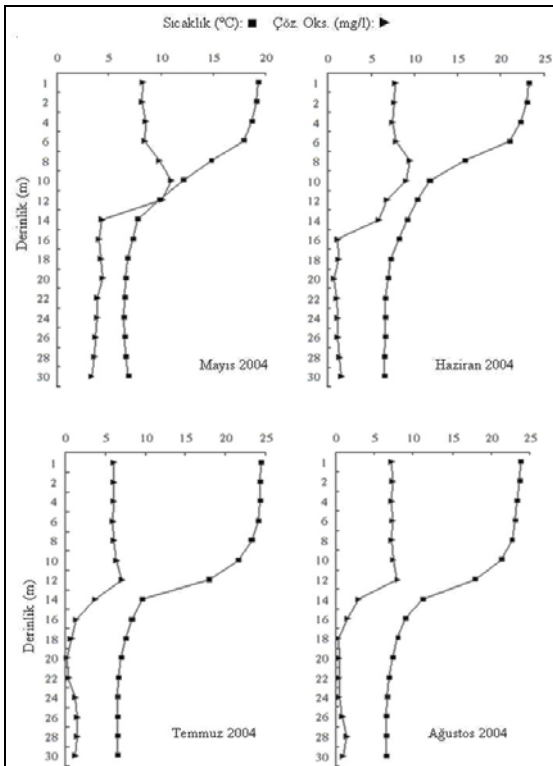
Yaz tabakalaşması sırasında, 17.07.2004 tarihinde yüzeyden 60 m derinliğe kadar yapılan pH, elektriksel iletkenlik ve tuzluluk ölçümleri genel olarak sıcaklık dağılımına uygunluk göstermekle birlikte, zikzaklı bir eğri çizmiştir (Bkz. Şekil 5). Buna göre, pH yüzeyde 9.15 iken derinlere doğru kararlı biçimde artarak, 22-37.5 m de maksimum değere (9.36) ulaşmış olup, daha aşağı derinliklerde tekrar azalma eğilimine girmiş ve 60 m de minimum (9.15) olmuştur.



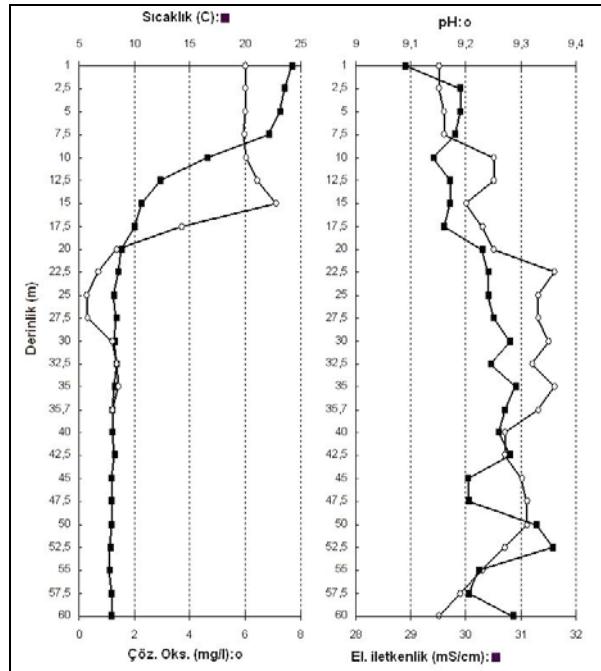
Şekil 2. Burdur Gölü I. istasyonda, Aralık-Nisan döneminde, 30 m derinliğe kadar ölçülen sıcaklık ve çözülmüş oksijen değerleri.



Şekil 4. Burdur Gölü I. istasyonda, Eylül-Kasım döneminde, 30 m derinliğe kadar ölçülen sıcaklık ve çözülmüş oksijen değerleri.



Şekil 3. Burdur Gölü I. istasyonda, Mayıs-Ağustos döneminde, 30 m derinliğe kadar ölçülen sıcaklık ve çözülmüş oksijen değerleri.



Şekil 5. Burdur Gölü'nde, 17.07.2004 tarihinde I. istasyonda 60 m derinliğe kadar ölçülen Sıcaklık, pH ve Elektriksel İletkenlik değerleri (çözülmüş oksijen değeri 30 m derinliğe kadar belirlenmiştir).

Aynı tarihte, göl yüzeyinde iletkenlik ve tuzluluk değerleri 28.9 mS/cm ve 17.8 ppt iken; 50 m derinlikte 30.86 mS/cm ve 19.6 ppt olmuştur. Burdur Gölü'nde belirlenen bu dağılım özelliği Cole (1983)'e göre tuzlu göllerin genel bir özelliğidir.

Bu çalışmada, yüzey suyunda, yıl boyunca belirlenen pH, elektriksel iletkenlik ve tuzluluk değeri değişimleri Kazancı ve diğ. (1988) ile Girgin ve diğ. (2004)'nin bulgularına göre daha dar bir aralıkta dağılım göstermiştir.

Belki de, tuzlu göllerin en şaşırtıcı özellikleri alışılagelmiş sıcaklık-yoğunluk ilişkisinin tatlısu göllerinden çok farklı olmasıdır. Tuzlu göllerde termal tabakalaşma çok kolay oluşur ve tuzluluk bu göllerin dikey karışımında önemli bir etkidir. Tuzluluk suyun yoğunluğunu arttırdığı için, tuzlusu daha hafif olan yüzey tabakasının altında kalır. Böylece oluşan yoğunluk gradiyenti nedeniyle gölün tam olarak karışmasına karşı güçlü bir direnç oluşur. Bu yüzden, aynı sıcaklıktaki tatlısu göllerine göre, tabakalaşmanın bozulması için daha fazla rüzgar enerjisi gerekir (Goldman ve Horne, 1983). Burdur Gölü dip sularının (genellikle 30 m'den sonra) yıl boyu neredeyse sabit sıcaklıkta (6-8°C) kalmasını yukarıdaki açıklamayla ilişkilendirmek mümkündür.

Burdur Gölü'nde su seviyesindeki düşme, kirlilik, trofik düzey artışı ve habitat kaybı ana sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada ortaya konulan bulguların ve sonuçların gölün sorunlarının anlaşılmasında ve ekosisteminin bir bütün olarak değerlendirilmesinde yararlı olacağı kanısındayız.

Teşekkür

Bu çalışmayı, 03-M-647 No'lu Araştırma Projesi ile destekleyen Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi'ne teşekkürlerimizi sunarız.

Kaynakça

Akşiray, F. 1982. Environmental Factors Limiting the Spreading out of *Chalcarburnus tarichi* (PALL. 1981) Breeded in Burdur Lake, (in Turkish). Biyoloji Kongresi Tebliğleri, 12-14 Haziran 1981, Atatürk Üniversitesi Fen

- Fakültesi Dergisi Özel Sayı 1: 20-28.
- Altındağ, A., S. Yiğit. 2002. The Zooplankton Fauna of Lake Burdur. Ege University Journal of Fisheries & Aquatic Sciences. 19 (1-2): 129-132.
- Anonim. 1993. Wetlands of Turkey, (in Turkish). Türkiye Çevre Vakfı Yayınları, Ankara.
- Anonim. 1998. Enronmental Problems of Turkey's 99, (in Turkish). Türkiye Çevre Vakfı Yayınları, Ankara.
- Apha-Awwa-Wef. 1998. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 20th Edition, Washington D.C.
- Beyhan, M., Ş. Şahin, M.E. Keskin, B.İ. Harman. 2007. Effects of Long Period Water Level Changing to Water Quality and Heavy Metals in Lake Burdur. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 11(2): 173-179.
- Cole, G. A. 1983. Texbook Of Limnology. Third Edition. The C. V. Mosby Comp., St. Louis, 401 pp.
- Girgin, S., N. Kazancı, and M. Dügel. 2004. On the Limnology of Deep and Saline Lake Burdur in Turkey. Acta Hydrochim. Hydrobiol. 32 (3): 189-200.
- Goldman, C. R., A. J. Horne. 1983. Limnology. McGraw-Hill Int. Book Comp. NewYork.
- Kazancı, N., S. Girgin, M. Dügel, D. Oğuzkurt. 1998. Researches on Inland Waters of Turkey III: Limnology, Environmental Quality and Biodiversity of Burdur and Acı Lakes, (in Turkish). İmaj Press, Ankara, 167 pp.
- Nümann, W. 1958. Investigations of Fisheries and Limnological in Various Anatolian Lakes and a Special Study about Carp in these Lakes, (in Turkish). İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları Monografi, Sayı 7: 59-63 pp.
- Şener, E., A. Davraz, T. İsmailov. 2005. The Monitoring Burdur Lake Water Level Changes with Multi-Time Monitoring Satellite Images, (in Turkish). Türkiye Kuvaterner Sempozyumu (TURQUA-V), İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü 2-5 Haziran 2005, 148-156 pp.
- Timur, M., G. Timur, G. Özkan. 1988. A Study on Physicochemical and Hydrobiological Changes in Burdur Lake and Its Effects in Living Organisms, (in Turkish). Akdeniz University, Journal of Fisheries Faculty. 1: 75-104.
- Turna, İ.İ., İ. Güllü, S.S. Güçlü, Z. Güçlü, P. Güllü. 2005. The Determination, Distribution and Noteworthy of Planktonic Organisms of the Burdur Lake, (in Turkish). Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi 03-M-647 no'lu proje sonuç raporu (Project Report), Isparta, 68 pp.
- Williams, W. D. 1996. Australian Lakes. F. B. Taub. (Edit), Lakes and Reservoirs. Ecosystems Of The World 23. Elsevier Sci., Netherlands, 499-519pp.
- Yarar, M., G. Magnin. 1997. Important Bird Areas of Turkey, (in Turkish). Doğal Hayatı Koruma Derneği., 313 pp..
- Yıldırım, M.Z., İ. Güllü, Ü. Kebapçı, and F. Küçük. 2008. Faunal Diversity of Lake Burdur and its Vulnerability. Natura Montenegrina 7 (2) 393-400.