

## Balıklığöl'ün Bazı Fizikokimyasal Su Kalite Parametrelerinin Mevsimsel Olarak İncelenmesi

Mehmet KÜÇÜKYILMAZ\*, Gökhan KARAKAYA, Kenan ALPASLAN,  
Nurten ÖZBEY, Hakan AKGÜN

Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Elazığ, Türkiye.

\*Sorumlu yazar tel: +90 424 241 10 85

E-posta: mehmetkucukyilmaz@gthb.gov.tr

Geliş Tarihi: 28.10.2015

Kabul Tarihi: 11.02.2016

### Öz

Balıklığölde, Kaynak suyu, Aynizeliha, Halilürrahman Gölleri ve Hasan Paşa Camisi Çıkış suyu olmak üzere mevsimsel olarak 4 istasyonda 2013 yılında izleme çalışması yapılmıştır. Bu çalışmada, bir yıl boyunca su sıcaklığı, suda çözülmüş oksijen, pH, elektriksel iletkenlik, toplam sertlik, kimyasal oksijen ihtiyacı, biyokimyasal oksijen ihtiyacı, çözülmüş anyon ve katyonlar (sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, amonyum, nitrat, florür, fosfat, klorür ve sülfat) ile toplam fosfor ve toplam azot izlenmiştir. Bütün istasyonlarda ölçülen değerler 'Yerüstü Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği' (Anonim, 2015) ne göre değerlendirilmiştir. Genel olarak I. sınıf su kalitesine sahip olan Balıklığöl, toplam fosfor, nitrit ve nitrat bakımından II.sınıf, çıkmıştır. Sonuç olarak, Şanlıurfa Balıklığöl, fiziksel ve kimyasal parametreler yönüyle değerlendirilmiş, elde edilen veriler sayesinde gölün sürdürülebilir kullanımı konusunda önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Anyon, Balıklığöl, Su Kalitesi, Su Kirliliği.

### Abstract

#### Seasonal Investigation of Some Physico-Chemical Water Quality Parameters of Balıklığöl

In Balıklığöl, this monitoring study was conducted seasonally at four stations including influent water, Aynizeliha, Halilurrahman Lakes and Hasan Pasa Mosque's effluent water in 2013. In this study, temperature, dissolved oxygen, pH, conductivity, total hardness, chemical oxygen demand, biological oxygen demand, dissolved anions and cations (sodium, potassium, calcium, magnesium, ammonium, nitrate, fluoride, phosphate, chloride and sulphate) total phosphorus, total nitrogen were monitored for a year. The measured values in all stations, has been evaluated according to 'Surface Water Quality Management Regulations'. Generally, Balıklığöl had first class water quality although it was determined that in terms of total phosphorus, nitrite and nitrate, it had second class water quality. As a result, Balıklığöl of Şanlıurfa evaluated for the physical and chemical parameters and through the data obtained there have been suggestions about the sustainable use of the lake.

**Keywords:** Anion, Balıklığöl, Water Quality, Water Pollution

### Giriş

Suya duyulan ihtiyacın artması nedeniyle, tatlı su kaynaklarının fiziko-kimyasal özelliklerinin bilinmesi onların planlı bir şekilde kullanılabilmesi için son derece önem taşı-

maktadır. Günümüzde yüksek nüfus artışıyla birlikte çağımızın en büyük problemlerinden biri olan çevre ve su kirliliği ortaya çıkmıştır. Bu sorun tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde

de gün geçtikçe artmaktadır.

Dünyadaki tatlı su kaynaklarında bir artış olmadığından ve hali hazırda var olan kaynakların kirlenme nedeniyle kullanılamaz hale gelmesinden dolayı temiz suya olan gereksinim her geçen gün artmaktadır (Akgül, 2006).

Su kaynakları, uzun vadede istikrarlı bir şekilde kullanılması ve korunması gereken doğal kaynaklardır. Tatlı su kaynaklarının ekolojik durumlarının ortaya çıkarılması ve yüksek kalitede olanların korunması ve iyi durumda olmayan kaynakların ise iyi duruma yükseltilmesi büyük önem taşımaktadır (E.İ.E., 2003).

Su kirlenmesi sucul ekosistemlerin etkilenmesine, dengelerinin bozulmasına ve giderek doğadaki tüm suların sahip oldukları özümleme kapasitesinin azalmasına ve yok olmasına yol açabilir (T.Ç.S., 1998).

Toplam azot ve toplam inorganik azot, göllerin trofik durum sınıflandırmasında yaygın olarak kullanılan değişkenlerdir. Bu amaçla türetilen değerler, değerlendirmede kullanılan göllerin coğrafi konumu, havzanın jeolojik yapısı, iklimsel faktörler, nüfus baskısı gibi bir çok faktöre bağlı olarak değişiklikler sergilediğinden, pek çok araştırmacı toplam azotu göllerin trofik durumunu değerlendirirken farklı değerler ve değerler aralığı öne sürmüştür (Şen ve Koçer, 2003).

Balıklıgöl, Şanlıurfa şehir merkezinin güneybatısında yer alan ve İbrahim Peygamberin ateşe atıldığına düştüğü yer olarak bilinen bu göl, kutsal balıkları ve çevrelerindeki tarihi eserler ile Şanlıurfa'nın en çok ziyaretçi çeken yerlerindedir. Doğal bir akvaryum ortamı olan Şanlıurfa Balıklıgöl'ün su kalitesi bazen çevresel etkiler sonucunda bozularak içerisinde yaşayan balıkların sağlığı yönünden zararlı olmaktadır. Bunun doğal sonucu olarak Balıklıgöl'deki balıklarda zaman zaman ölümlere rastlanmaktadır. Bu çalışma ile Balıklıgöl su kalitesinin fiziksel ve kimyasal

parametreler yönüyle değerlendirilmesi, elde edilen veriler sayesinde gölün sürdürülebilir kullanımı konusunda önerilerde bulunulması amaçlanmaktadır.

### Materyal ve Metot

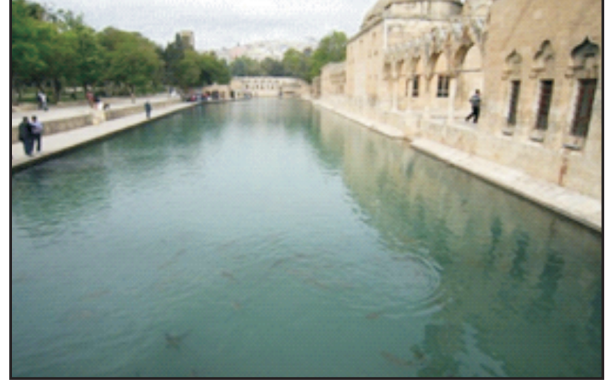
Bu çalışma; Şanlıurfa Balıklıgöl'de 2013 yılında belirlenen 4 İstasyonda mevsimsel olarak yapılmıştır. Fiziksel ölçümler yerinde anlık olarak tespit edilmiştir. Kimyasal analizler için su örnekleri alınmış ve kurum laboratuvarında analizleri yapılmıştır. 1. İstasyon kaynak suyunun toplandığı giriş suyu da denilen depodan (Şekil 1), 2. İstasyon Halilürrahman olarak adlandırılan göl kısmından (Şekil 2), 3. İstasyon Aynı Zeliha olarak adlandırılan göl kısmından (Şekil 3) ve 4. İstasyon Balıklıgöl'ün çıkış noktası olan Hasan Paşa Camii önündeki kanaldan (Şekil 4) olmak üzere tüm İstasyonlardan yüzeyden (0-15 cm) numuneler alınmıştır.

Su sıcaklığı, suda çözülmüş oksijen, pH ve elektriksel iletkenlik YSİ 55 model ölçüm cihazı ile yerinde ölçülmüştür. Alınan su numuneleri 1 L hacimli polipropilen şişelere konularak laboratuvara ulaştırılmıştır. Laboratuvara getirilen su örneklerinden toplam sertlik EDTA titrimetrik metotla tayin edilmiştir. KOİ (Kimyasal Oksijen İhtiyacı) Hach Lange hazır kitler kullanılarak DR5000 spektrofotometre cihazı ile BOİ<sub>5</sub> (Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı) 5 günlük Karbonlu İnkübasyon sonunda oksijen tüketimi ile belirlenmiştir.

Sodyum, Potasyum, Kalsiyum, Magnezyum, Amonyum, Nitrat, Florür, Klorür, Sülfat, Fosfat Dionex ICS Model iyon kromatografi ile tayin edilmiştir (APHA, 1995). Toplam azot ve toplam fosfor Merck hazır kitleriyle Nova 60 spektrofotometre cihazıyla ölçülmüştür. Balıklıgöl'ün su kalitesi sınıfları elde edilen fiziko-kimyasal parametrelere bağlı olarak Yerüstü Su Kalitesi Yönetim Yönetmeliğinde (Anonim,



Şekil 1. İstasyon 1.



Şekil 2. İstasyon 2.



Şekil 3. İstasyon 3.



Şekil 4. İstasyon 4.

2015) verilen Kıta içi yerüstü su kaynaklarının sınıflandırılmasında kullanılan kalite standartlarına göre tespit edilmiştir.

### Bulgular

Göllere kaynak oluşturan 1. istasyonda su sıcaklığı yıl boyunca önemli bir değişim göstermemiştir. Su kalitesi göllerde çıkış suyunda genellikle mevsimsel şartlara bağlı olarak değişim göstermiş, en düşük sıcaklık 17,4 °C olarak İstasyon 4'de (kış) ve en yüksek sıcaklık 21,1 °C olarak İstasyon 4'de (yaz) ölçülmüştür. Tüm İstasyonlarda yıl boyu ortalama su sıcaklığı 19,3 °C ölçülmüştür (Şekil 5). pH değeri yıl boyu tüm İstasyonlarda benzer değişim göstermiş en düşük 6,7 (ilkbahar) 1.ve 2. İstasyonlarda, en yüksek 7,7 (kış) 2. İstasyonda ölçülmüştür. Tüm İstasyonlarda yıl boyu

ortalama pH değeri 7,0 ölçülmüştür (Şekil 5). Elektriksel iletkenlik değeri yıl boyunca en düşük 3. İstasyonda 302  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (ilkbahar), en yüksek 2. İstasyonda 338  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (yaz) ölçülmüştür. Tüm İstasyonlarda yıl boyu ortalama elektriksel iletkenlik değeri 322  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ölçülmüştür (Şekil 5).

Örnekleme süreince ölçülen çözülmüş oksijen en düşük 6,5 mg/L (%70 doygunlukta) olarak 1.İstasyonda (yaz) ve en yüksek 7 mg/L (%80 doygunlukta) 4. İstasyonda (kış) kaydedilmiştir Tüm İstasyonlarda yıl boyu ortalama çözülmüş oksijen değeri 6,7 mg/L ölçülmüştür (Şekil 5). Balıklıgölde toplam sertlik en düşük 196 mg  $\text{CaCO}_3/\text{L}$  (yaz) II. İstasyonda en yüksek 216 mg  $\text{CaCO}_3/\text{L}$  (sonbahar) I. İstasyonda belirlenmiştir. Yıl boyu ortalama toplam sertlik miktarı 207 mg  $\text{CaCO}_3/\text{L}$  olarak belirlenmiştir (Şekil 5).

Yıl boyunca İstasyonlarda değişkenlik gösteren ortofosfat en düşük 0,02 mg/L (kış) 1. İstasyonda en yüksek 0,07 mg/L (yaz) 2. İstasyonda ölçülmüş yıl boyu ortalama ortofosfat 0,04 mg/L olarak belirlenmiştir (Şekil 5). Gölde su kolonunda yıl boyunca İstasyonlarda değişkenlik gösteren toplam fosfor (PO<sub>4</sub>mg/l) en düşük 0,03 mg/L (kış) 4. İstasyonda en yüksek 0,08 mg/L (yaz) 2. İstasyonda ölçülmüş yıl boyu ortalama toplam fosfor 0,05 mg/L olarak belirlenmiştir (Şekil 5). Çalışmada en düşük sülfat miktarı 3. İstasyonda (kış) 5,23 mg/L, en yüksek sülfat miktarı 1. İstasyonda (Sonbahar) 7,79 mg/L olarak ölçülmüştür. Yıl boyu ortalama sülfat miktarı 6,03 mg/L olarak belirlenmiştir (Şekil 5).

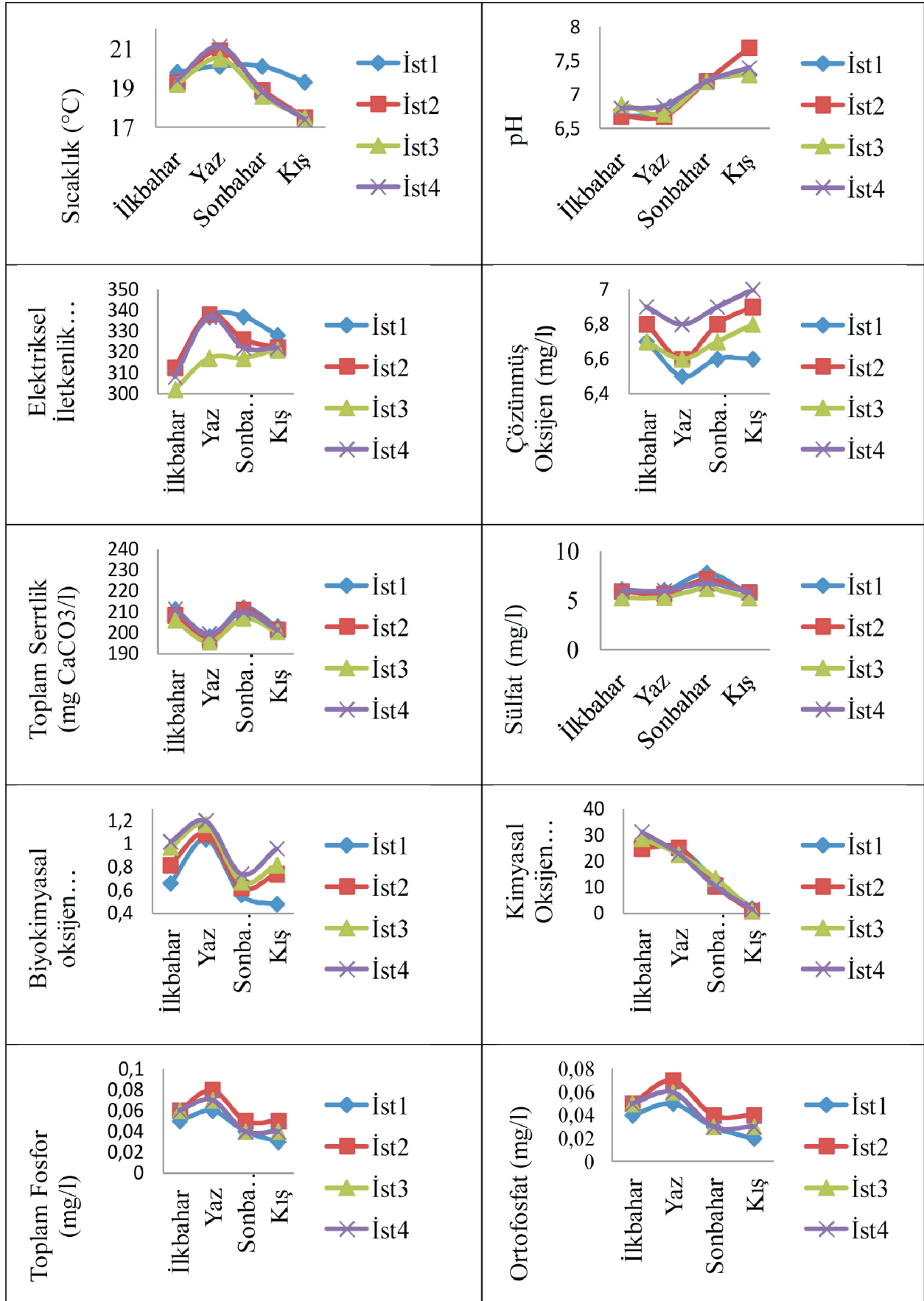
Göllere kaynak oluşturan 1. istasyonda, göl formunda olan kısımlar ve çıkış suyunda Biyokimyasal oksijen ihtiyacı değerleri yıl boyunca birbirine yakın değerler göstermiştir. En düşük BOI<sub>5</sub> değeri 0,07 mg/L (kış) 1. istasyonda en yüksek BOI<sub>5</sub> değeri 3,15 mg/L (kış) II. İstasyonda belirlenmiştir. Yıl boyu ortalama BOI<sub>5</sub> değeri 1,09 mg/L olarak belirlenmiştir (Şekil 5). Kimyasal Oksijen İhtiyacı değerleri yıl boyunca birbirine yakın değerler göstermiş olup en düşük KOI 0,8 mg/L (kış) 2. İstasyonda en yüksek KOI 31,20 mg/L (ilkbahar) olarak ölçülmüştür. Yıl boyu ortalama KOI değeri 17,59 mg/L olarak ölçülmüştür (Şekil 5).

Göllere kaynak oluşturan 1. istasyonda, göl formunda olan kısımlar ve çıkış suyunda amonyum değerleri yıl boyunca aynı eğilimleri göstermişlerdir. En düşük amonyum 0,01 mg/L (kış) 3. İstasyonda en yüksek amonyum 0,09 mg/L (kış) 4. İstasyonda ölçülmüş, yıl boyu ortalama amonyum değeri 0,02 mg/L olarak belirlenmiştir (Şekil 6). Göllere kaynak oluşturan 1. İstasyonda, göl formunda olan kısımlar ve çıkış suyunda nitrit değerleri yıl boyunca aynı eğilimleri göstermişlerdir. En düşük nitrit değeri 0,001 mg/L (sonbahar) 3. ve

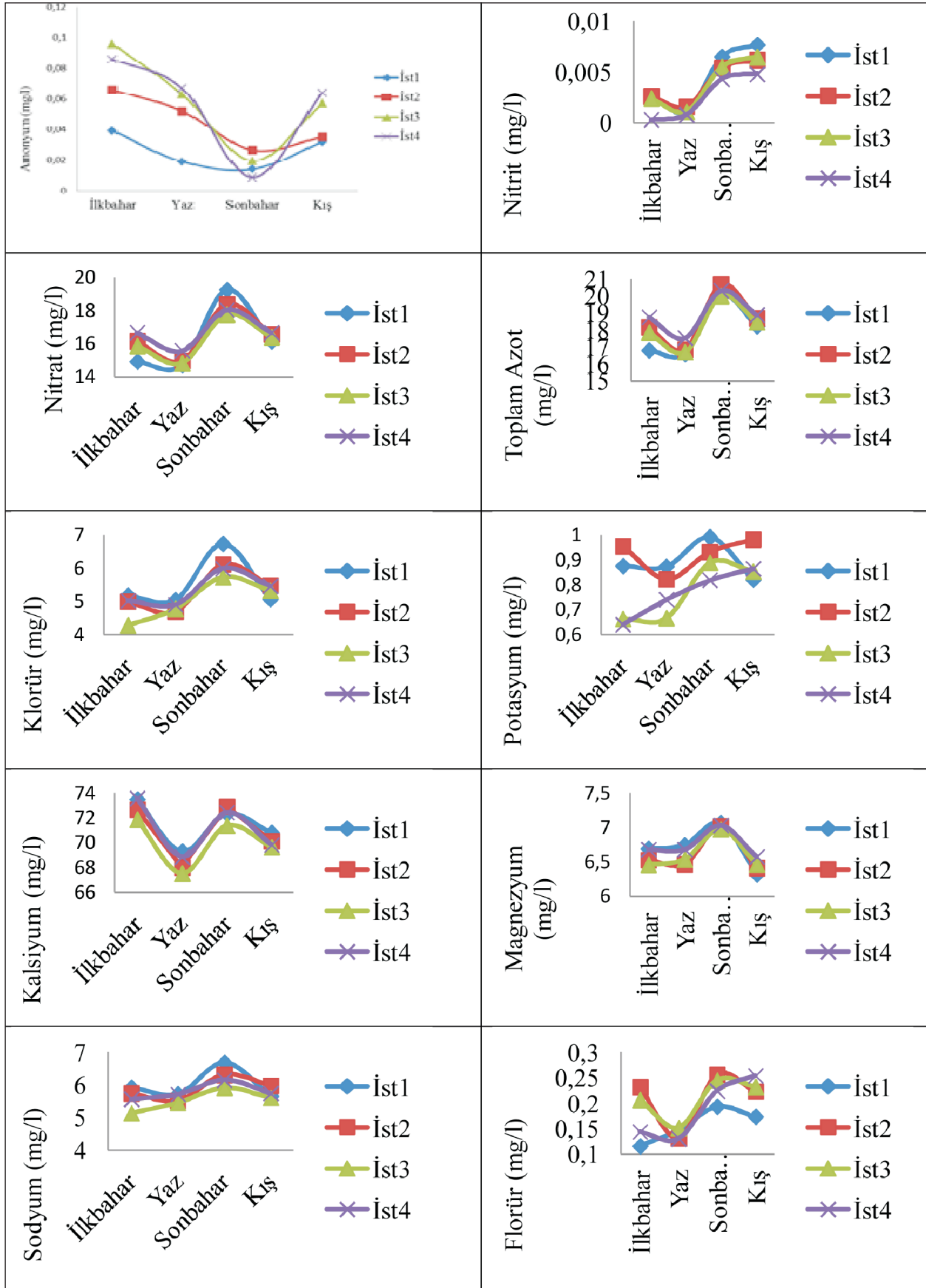
4. İstasyonda en yüksek nitrit değeri 0,048 mg/L (kış) 1. istasyonda ölçülmüş, yıl boyu ortalama nitrit değeri 0,011 mg/L olarak bulunmuştur (Şekil 6). Çalışma alanında nitrat değerleri yıl boyunca aynı eğilimleri göstermiş, en düşük nitrat değeri 14,72 mg/L (yaz) 1. istasyonda en yüksek nitrat değeri 22,25 mg/L (sonbahar) 1. istasyonda ölçülmüş, yıl boyu ortalama nitrat değeri 16,62 mg/L olarak belirlenmiştir (Şekil 6). Gölde su kolonunda yıl boyunca İstasyonlarda değişkenlik gösteren toplam azot en düşük 16,57 mg/L (yaz) 1. istasyonda en yüksek 20,70 mg/L (sonbahar) 2. istasyonda ölçülmüş yıl boyu ortalama toplam azot 18,41 mg/L olarak belirlenmiştir (Şekil 6).

Çalışma boyunca en düşük klorür konsantrasyonu 1. istasyonda 4,28 mg/L (ilkbahar) en yüksek klorür konsantrasyonu 1. istasyonda 6,74 mg/L (sonbahar) olarak ölçülmüştür. Yıl boyu ortalama klorür konsantrasyonu 5,37 mg/L olarak belirlenmiştir (Şekil 6). Çalışma alanında en düşük potasyum miktarı 4. istasyonda (ilkbahar) 0,64 mg/L, en yüksek potasyum miktarı ise 3. istasyonda (sonbaharda) 0,99 mg/L olarak belirlenmiştir. Yıl boyu ortalama potasyum miktarı 0,84 mg/L olarak belirlenmiştir (Şekil 6). Balıklıgölde en düşük kalsiyum miktarı 3. istasyonda (yaz) 67,54 mg/L, en yüksek derişim ise 4. istasyonda (ilkbahar) 73,58 mg/L olarak ölçülmüştür. Yıl boyu ortalama kalsiyum miktarı 70,93 mg/L olarak belirlenmiştir (Şekil 6). Çalışma alanında en düşük magnezyum miktarı 1. istasyonda (kış) 6,32 mg/l olarak en yüksek magnezyum miktarı 1. istasyonda (sonbahar) 7,06 mg/l olarak ölçülmüştür. Yıl boyu ortalama magnezyum miktarı 6,67 mg/L olarak belirlenmiştir (Şekil 6).

Balıklıgölde en düşük sodyum miktarı 3. istasyonda (ilkbahar) 5,14 mg/L, en yüksek sodyum miktarı 1. istasyonda (sonbahar) 6,69 mg/L olarak ölçülmüştür. Yıl boyu ortalama sodyum miktarı 5,80 mg/L olarak belirlenmiş-



Şekil 5. Sıcaklık, pH, Elektriksel İletkenlik, Çözünmüş Oksijen, Toplam Sertlik, Sülfat, BOİ<sub>5</sub>, Koİ<sub>5</sub>, Toplam Fosfor ve Ortofosfat değerlerinin zamana bağlı değişimi.



Şekil 6. Amonyum, Nitrit, Nitrat, Toplam Azot, Klorür, Potasyum, Kalsiyum, Magnezyum Sodyum, Florür değerlerinin zamana bağlı değişimi.

tir (Şekil 6). Çalışma boyunca en düşük florür değeri 1.istasyonda (ilkbahar) 0,11 mg/l, en yüksek değer ise 2. istasyonda (sonbahar) 0,25 mg/l olarak tespit edilmiştir. Yıl boyu florür değeri ortalama 0,19 mg/L olarak bulunmuştur (Şekil 6).

## Tartışma

Balıköl'de daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde; Çetin (1996), Balıklıgöl'de su örneklerinde fiziksel, kimyasal ve biyolojik parametreler açısından değerlendirmiş elde edilen sonuçların kirlilik gösterici düzeyde olmadığı saptanmıştır.

Dişli (2002), tarafından Balıklıgöl'de su kalitesini değerlendirmek için 2 ayda bir gölün 3 noktasından alınan numunelerde ölçümler yapılmıştır. Sonuçta kirlilik parametrelerinin 1998 yılında yayınlanan Su Kirliliği Kontrol Yönetmenliğine göre standartlara uygun olduğu tespit edilmiş olup, sadece askıda katı madde miktarının limit değerinin üzerinde olduğu görülmüştür.

Dişli vd. (2003), tarafından yapılan çalışmada Şanlıurfa Balıklıgöl suları fiziksel parametreler yönüyle değerlendirilmiş, bu amaçla iki ayda bir gölün giriş, orta ve çıkış kısımlarından numuneler alınarak birçok fiziksel parametrenin analizi yapılmıştır. Sonuç olarak mevsimlere göre incelenen söz konusu fiziksel kirlilik parametrelerinin 1998 yılında yayınlanan Su Kirliliği Kontrol Yönetmenliğine göre standartlara uygun olduğu görülmüştür.

Dişli vd. (2004), tarafından yapılan çalışmada Şanlıurfa Balıklıgöl suları kalite yönüyle değerlendirilmiştir. 2 ayda bir gölün giriş, orta ve çıkış kısımlarından numuneler alınmış ve birçok kimyasal parametrenin analizi yapılmıştır. Sonuç olarak mevsimlere göre incelenen söz konusu kirlilik parametrelerinin 1998 yılında yayınlanan Su Kirliliği

Kontrol Yönetmenliğine göre standartlara uygun olduğu görülmüştür. Bayhan (2013), Balıklıgöl'de balıkların ölümüne neden olan ve analiz sonuçlarıyla da desteklenen mikrobiyolojik kirlilik kaynaklarının tespiti ve giderilmesi için Halk Sağlığı Müdürlüğü koordinatörlüğünde; Belediye Başkanlığı, DSİ 15. Bölge Müdürlüğü, Çevre Koruma Vakfı, Harran Üniversitesi, Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü ile Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü teknik personellerinin katılımıyla bir komisyon oluşturulmuştur. Komisyon tarafından toplantılar ve bir takım çalışmalar yapılarak çeşitli önlemler alınmıştır. Çalışmalardan birinde göle yakın 4 noktada, indikatör boya izleme deneyi uygulanmış ancak alanın genişliğinden dolayı beklenen renk değişimi gözlemlenmemiş ve istenen sonuca ulaşılamamıştır.

Yetiş (2015), Balıklıgöl'de Nisan 2014-Ocak 2015 tarihleri arasında mevsimsel olarak havza içerisinde temsil edici 8 noktadan su örnekleri almış, su örneklerinde fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik parametrelere bakılmıştır. Sonuç olarak; Balıklıgöl havzası pH, su sıcaklığı ve KOI gibi parametreler dışında fizikokimyasal, mikrobiyolojik ve bazı ağır metal parametreleri açısından değerlendirildiğinde havzanın memba kısmından mansabına doğru gidildikçe artış olduğu, mikrobiyolojik parametreler dışında diğer su kalite parametreleri açısından elde edilen sonuçların ulusal ve uluslararası sınıflamalara tabi tutulduğunda sınır değerleri aşmadığı ve limit değerlerin altında olduğu gözlemlenmiştir.

Elde edilen sonuçlar ışığında tüm İstasyonlarda yıl boyunca ölçülen değerler Yerüstü Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği Kıta içi Yerüstü Su Kaynaklarının Sınıflarına, Kalite Kriterlerine (Anonim, 2015) göre değerlendirildiğinde; Balıklıgöl genel şartlar (sıcaklık, pH, iletkenlik) bakımından I. Sınıf, oksijenlendirme parametreleri bakımından (çözünmüş oksijen,

oksijen doygunluğu, kimyasal oksijen ihtiyacı, biyolojik oksijen ihtiyacı) I.Sınıf ve nutrient parametreleri bakımından (amonyum azotu, nitrit azotu, nitrat azotu, toplam fosfor) II. Sınıf kalite olarak belirlenmiştir.

Genel olarak yapılan çalışmaların tümünde su kalitesinin sınıflandırma değerleri açısından bakıldığında sınır değerlerin altında olması elde ettiğimiz sonuçları desteklemekte olup, yaklaşık yirmi yıldır belirli zaman periyodlarında yapılan çalışmalar ile bu çalışma sonucunda Balıklıgöl'de su kalitesi açısından problem teşkil edecek unsurun bulunmadığı söylenebilir.

Ancak bu sonuçlar ışığında aşağıda belirtilen tedbirlerin alınması Balıklıgöl'ün sürdürülebilir kullanımı yönünde fayda sağlanacağı düşünülmektedir.

Kaynak olarak kullanılan suyun (1. istasyon) kendi cazibesi ile göllere gitmeden önce havuzlarda dinlendirilmesi, düşük oksijen düzeyine tedbir olarak havalandırma veya farklı oksijen kazandırma yöntemlerinin uygulanması, Aynı zamanda yüksek nitrat değerinin düşürülmesi için uygun arıtma yöntemleri kullanılarak gölü besleyen ve göl içindeki azot bileşenlerinin iyileştirilmesi gerekmektedir. Bu yöntemlerin uygulamada sorun çıkaracağı düşünülür ise mutlaka kaynaktan oluşabilecek sorunları gidermek için su kalitesi bakımından iyi olan ikinci bir su kaynağı ile karıştırılarak göllere bırakılması düşünülmelidir.

Göllere bırakılacak suları farklı noktalardan ve gerekli akıntıyı sağlayacak şekilde gerekirse oksijen kazanımı açısından üstten püskürtme ile göllere bırakılmalıdır. Göller (2. ve 3. İstasyon) arasında kesinlikle kanallarla birbirine olan bağlantılarının kesilmesi ve her gölün kendine ait su girişi ve çıkışının oluşturulması gerekmektedir.

Özellikle gölde toplam balık sayısının bilinmesi ve bunların ihtiyacı olan su mikta-

rının hesaplanarak göllere gerekli miktarda su akışı sağlanmalıdır. Yine göldeki balıklar hakkında detaylı bilgilerin toplanması, bunun ışığında balıkların beslenmesi için gerekli olan günlük yem miktarının hesaplanarak aşırı yemlemenin tetikleyebileceği ötrofikasyonun önüne geçilmesi açısından önemlidir. Havuzların belirli dönemlerde dezenfektan maddelerle rutin temizliğinin yapılması, balıkların kontrol edilerek özellikle paraziter ve mantar başta olmak üzere hastalık taşıyan balıkların ayrıştırılması doğabilecek balık ölümlerine karşı en önemli tedbirlerin başında gelmektedir. Havuzların dış etkenlerin (yağmur sularının, çevre temizliği sonucu oluşan su ve diğer atıkların, ziyaretçilerden oluşan etkilerin v.b.) en düşük seviyeye düşürülmesi gerekmektedir.

## Kaynaklar

- Akgül, F. 2006. Karamenderes Çayı İçerisinde Nutrient Yoğunluğu ve Planktonik Birincil Üreticilerin Biyokütlesel Değişimlerinin İzlenilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ç.O.M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Anonim, 2015. Yerüstü Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği 15 Nisan 2015 tarih 29327 sayılı Resmi Gazete, Ankara.
- APHA, AWWA ve WEF, 1995. Standart Methods for Examination of Water and Wastewater. 16th ed. American Public Health Assosiation, Washington, 1268p.
- Bayhan, İ. 2013. Balıklıgöl Havzası Komisyon Raporları. Şanlıurfa.
- Çetin, E. 1996. Şanlıurfa Balıklıgöl Suyunun Fiziksel, Kimyasal ve Biyolojik Parametreler Yönünden Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Dişli, M. 2002. Şanlıurfa Balıklıgölü'nün Su Kalitesi Yönüyle Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Dişli, M., Akkurt, F. ve Alıcılar, A. 2003. Şanlıurfa Balıklıgöl Suyunun Fiziksel Parametreler Yönüyle Değerlendirilmesi, G.Ü.M.M.F. Dergisi, Cilt 18, No 4, 81-88.



- Dişli, M., Akkurt, F. ve Alıcılar, A., 2004. Şanlıurfa Balıklıgöl Suyunun Bazı Kimyasal Parametrelerinin Mevsimlere Göre Değişiminin Değerlendirilmesi G.Ü.M.M.F. Dergisi, Cilt Cilt 19, No 3, 287-294.
- E.İ.E. 2003. Türkiye Akarsularında Su Kalitesi Gözlemleri, Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Şen, B. ve Koçer, M.A.T. 2003, Göl Trofik Durum İndeksleri, XII. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, Elazığ, 589-599.
- T.Ç.S. 1998. Türkiye'nin Çevre Sorunları '99, Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Yayın No: 131, Ankara.
- Yetiş, R. 2015. Şanlıurfa Balıklıgöl Havzası Karstik Su Kaynaklarının Kalite Parametrelerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,