

NARLIGÖL (NİĞDE-SOFULAR)'ÜN KİMYASAL ve BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Doç. Dr. Yusuf DURAK - Yrd. Doç. Dr. Mustafa KÜÇÜKÖDÜK
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin DURAL - Yrd. Doç. Dr. Kuddisi ERTUĞRUL
Yrd. Doç. Dr. Celâleddin ÖZTÜRK

Selçuk Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü KONYA

ÖZET

Bu çalışmada Niğde ve Nevşehir arasında yer alan Narlı göl'ün kimyasal ve biyolojik özellikleri araştırılmıştır. Gölün oligotrofik, hipertermalve mineral madde yönünden zengin olduğu gözlenmiştir. Flora ve fauna yönünden fakir olan Narlıgöl, erozyon tehdidi altındadır. Göl suyunun çevrede otlatılan hayvanların pisliklerinden kaynaklanan koliformlarla kirlendiği tesbit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Oligotrofikgöl, Termal, Flora, Fauna

THE CHEMICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF NARLIGÖL (NİĞDE-SOFULAR) ABSTRACT

In this study, the chemical and biological characteristics of Narlıgöl located between Niğde and Nevşehir, were investigated. We observed that the lake was oligotrophic, hyperthermal, and rich with respect to the mineral substance. Narlıgöl which is poor in terms of flora and fauna, is still under the threat of erosion. We have determined that the lake water was contaminated by coliform due to the animal faces.

1. GİRİŞ

Niğde ili, Sofular ilçesi sınırları içerisindeki Narlıgöl (Acıgöl), Niğde-Nevşehir yolu üzerinde yer alan volkanik bir göldür. Üst miyosen sonları, Pliyosen başlarında bir volkan konisi durumundaydı. Patlamalı bir şekilde başlayan Narlıgöl konisi, selime tüfü adı verilen andezitik karakterde piroklastikleri çikarmıştır. Kuaterner başlarında çökerek bugünkü durumunu almıştır(1),

Göl, bulunduğu konum itibarıyla ve güney yamacında tarihi bir kilise bulunması nedeniyle yaz aylarında yerli ve yabancı turistlerin günü birlik uğradıkları bir mesire yeridir. Niğde il Özel idare Müdürlüğü gölü koruma altına almıştır. Gölün içinden sıcak su kaynakmaktadır. DSİ'nin gölde açtığı sıcak su sondajı kapalı durumdadır.

Coğrafik, jeolojik, kimyasal ve biyolojik özellikleriyle dikkati çeken Narlıgöl, tarafımızdan incelenmeye değer bulunmuştur.

2. MATERYAL ve METOD

Eylül 1993 tarihinde Niğde Üniversitesi Rektörlüğü ve Niğde il Özel idare Müdürlüğü'nün isteği üzerine S.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü öğretim elemanlarından beş kişilik bir çalışma grubu teşkil edilerek Narlıgöl'e gidildi. Göl ve çevresi flora ve fauna yönünden incelendi. Gölde alınan su örnekleri, kimyasal analizler yönünden Konya Tarım İl Müdürlüğü

laboratuvarında, mikrobiyolojik analizler yönünden ise Halk Sağlığı laboratuvarı ile S.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü laboratuvarında incelendi.

3. BULGULAR

Kimyasal ve Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları

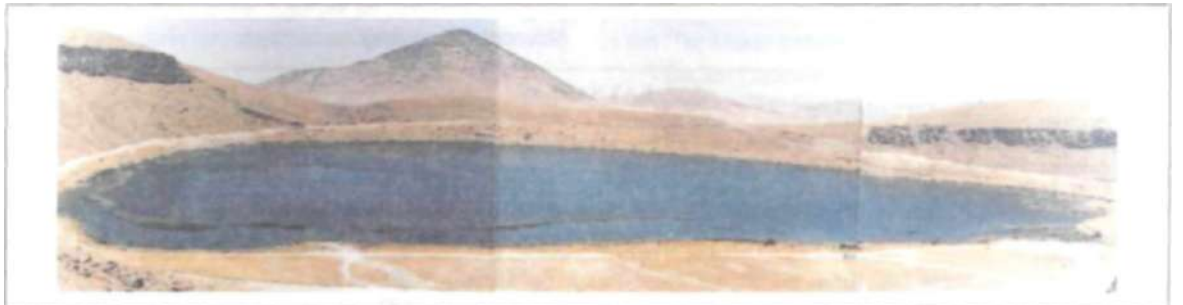
Gölü temsil eden üç istasyondan alınan su örneklerinde incelenen kimyasal parametreler ve belirlenen değerler Tablo 1 de verilmiştir.

Aynı istasyonlardan alınan su örnekleri total jerm ve koliform grubu bakteri sayısı yönünden incelenerek belirlenen sonuçlar Tablo 2'de verilmiştir.

3.2. Gölün Flora ve Faunası

Niğde Tarım İl Müdürlüğü 1990 yılında 250-500 gr ağırlığında 150 adet Siyah Sazan (Tinca tinca) ve Aynalı Sazan (Cyprinus carpio) yavrularının göle aşılması. Gölde hâlâ bu balık türleri yaşamaya devam etmektedir. Göl çevresinde ova kurbağası (Rana ridibunda) ve Adi Kaplumbağa (Testuda graeca), kavalık kesimlerde Yarasa (Myotis sp.), Tavşan (Lepus europaeus) gibi memeli türleri gözlenmiştir.

Gölün sığ kenar bölgelerinde yoğun şekilde karniş (Phragmites australis) bitkisi bulunmaktadır. Su içerisinde emers bitkilere rastlanmadı. Gölün çevresindeki tepelerde yer yer Astragalus ve Acantholimon gibi dikenli bitki türleri yoğunluk göstermektedir.



Resim I: Narlıgöl'ün genel görünümü

Tablo 1: Su örneklerinin kimyasal analiz sonuçları

Parametreler	Analiz Sonucu		
	1	2	3
Sülfat (mg/lt)	4,8	9,6	3,84
Sıcaklık	28	30	30
Toplam Organik Madde (mg/lt)	3,92	2,56	4
Nitrat (mg/lt)	1,32	1,4	1,86
Nitrit (mg/lt)	0	0	0
Fosfor (mg/lt)	0,02	0,04	0,05
Nitrat Azotu (mg/lt)	0,36	0,41	0,52
Serbest Kükürt Azotu (mg/lt)	4,41	4,03	4,21
Serbest Amonyak Azotu (mg/lt)	0	0	0
Florür (mg/lt)	0	0	0
Toplam Katı Madde (mg/lt)	2160	2210	2150
Toplam Çöz. Katı Madde (mg/lt)	2090	2070	2070
Uçucu Katı Madde (mg/lt)	280	310	300
Sabit Katı Madde (mg/lt)	1880	1900	1850
pH (mg/lt)	7,40	6,96	7,45
Alkalite (mg/lt)	822	760	753
KOI (mg/lt)	28	34	24
BOİ5 (mg/lt)	3,3	3,2	3,2
ÇO (mg/lt)	6,96	6,78	7,02
Tuzluluk (%0)	12	0,8	1,1
$CO_2 + HCO_3 + CO_3$ (mg/lt)	0+778+44	115,8+760+0	0+735+36
Toplam Kİeldahl Azotu (mg/lt)	0,28	0,33	0,22
Çökebilir Katı Madde (mg/lt)	0,15	0,18	0,12
Toplam Sertlik (FS')	70,6	76,2	65,6

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'ne göre, göl suyunun nitrat, nitrit, nitrat azotu, PH, biyolojik oksijen ihtiyacı (BOL) ve toplam Kjeldahl azotu yönünden 1. sınıf; kimyasal oksijen ihtiyacı (KOl), çözülmüş oksijen ihtiyacı (ÇO) ve sıcaklık yönünden 2. sınıf; toplam çözülmüş madde yönünden 3. sınıf; fosfor yönünden ise 2. sınıf su kalitesinde olduğu belirlendi (2,3).

Göller ve göletler için belirlenmiş olan ötrofikasyon kontrol sınırları gözönüne alınarak yapılan değerlendirmede, Narlıgöl'ün doğal koruma alanı ve rekreasyon amaçlı kullanıma uygun olduğu görüldü (3).

Ötrofikasyon su ortamında, özellikle göllerde besin zenginleşmesi ve sonuçta aşırı miktarda organik madde üretim süresi için kullanılan bir terimdir. Bir su kütesinin ötrofikasyonu, aşırı alg büyümesi ve kullanıma elverişsiz hale gelmesiyle belirlenebilir (3,4,5).

KAYNAKLAR

1. Anonim. Niğde-Sofular, Narlıgöl Sıcaksu Sondaj Raporu, T.C. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara, 1992.
2. Uslu, O., Türkman, A. Su Kirliliği ve Kontrolü. T.C. Başbakanlık Çevre Genel Müdürlüğü Yayınları, İzmir, 1987.
3. Anonim. Türkiye'nin Çevre Sorunları. Türkiye Çevre Sorunları Vakfı, Önder Matbaası, Ankara, 1991.
4. Özel, İ., Planktonoloji I. E.Ü. Fen Fak. Yayınları, No: 145, E.Ü. Matbaası, İzmir, 1992.
5. Tomasovicova, D., Toth, D., Microbial Interactions with Chemical Water Pollution, New York, 1989.
6. Aslan, Z. Termal Hizmetlerin Oluşturulmasında Termal Suyun Standartlarının Belirlenmesi. Ekoloji Çevre Dergisi Yıl: 4, Sayı: 14, 40-42, 1995.
7. Akman, M. Su, Süt ve Türevlerinin Bakteriolojik Muayeneleri. Ege Matbaası, Ankara, 1961.
8. Okay, M.E. Eldem, H. Gıda Maddeleri Mevzuatı. Bayrak Matbaacılık, İstanbul, 1990.
9. Fresenius, W., Ouentin. K.E, Schneider, W.. Water Analysis, Biological Analysis, New York, 1987.

Tablo 2: Su örneklerinin bakteriyolojik analiz sonuçları

Örnek No	Total Jerm	Uçlü Tüp Metodu			Brilland Green'de	K.M.S (100cc/koliform)
		0,1 cc	1,0 cc	10 cc		
1	22.000	+	+	+	+	240 >
2	24.000	+	+	+	+	240 >
3	4.500	+	+	+	+	240 >

Göl suyundaki fosfor yoğunluğu, göldeki şartların aerobik olup olmamasıyla yakından ilgilidir. Narlıgöl'de belirlenen fosfor değerleri, kirlenmemiş göller için belirlenen 0,01-0,04 mg/lt değerlere yakın olduğundan, bu yönden gölün oligotrofik özellikte olduğunu söyleyebiliriz (2,3).

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Narlıgöl'deki sıcak su sondajında yaptığı inceleme sonunda su sıcaklığının 65°C, su debisinin 2,5 lt/s. toplam katyonları 413,2 mg/lt, toplam anyonları 1010 mg/lt olarak hesaplamıştır (1).

Termal su standartlarına göre, Narlıgöl termal suyu oluşum yönünden juvenil sular, mineral yönünden litresinde toplam 1626,12 mg mineral bulunduran sodyumlu, magnezyumlu, kbrürlü, bikarbonatlı sular, sıcaklık değerine göre hipertermal sular, sertlik derecesine göre çok fazla sert sular gurubuna girmektedir (6).

Göl suyu bakteriyolojik yönden incelendiğinde, Gıda Maddeleri Mevzuatının içme ve kullanma suları ile ilgili 1970 tarih ve 424. maddesine göre, suyun hem total jerm, hem de koliform yönünden mevzuata uygun olmadığı görülmüştür. Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği ise bu suyu içme dışında başka amaçlar için kullanmaya izin vermektedir (2,7,8,9).

Göl suyunun koliform yönünden kirlenmesinin nedeni, göl çevresinde otlatılan hayvan dışkılarının suya karışmasıdır. Göl çevresinde göle karışan başka hiçbir kirlenme kaynağına rastlanmamıştır.

Narlıgöl flora ve fauna yönünden oldukça fakirdir. Gölün tehdit eden en önemli faktör erozyondur. Gölün çevresindeki tepelerden rüzgâr ve yağışla gelen topraklar çanak şeklindeki göle karışmaktadır. Çevredeki tepelere kuraklığa dayanıklı, özellikle iğne yapraklı ağaçlar dikilerek erozyonun hızı azaltılabilir.

Son yıllarda dünyada, termal su kaynaklarına karşı olan ilgi artmaktadır. Yurdumuzda da termal tedavi konusu gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Turizm yönünden önemli bir gelir kaynağı olma özelliğindeki termal su kaynaklarının en iyi şekilde değerlendirilmesi gerekir.

Narlıgöl, gerek konumu, gerekse biyolojik ve kimyasal özellikleri açısından önemli bir termal kaynak olmaya aday bir göl görünümündedir. Bu kaynağın termal turizmi yönünden değerlendirilmesi gerektiği inancındayız.