

## Uzungöl'ün Bazı Limnolojik ve Hidrografik Özellikleri

Bülent Verep<sup>1</sup>, M. Salih Çelikkale<sup>2</sup>, Ertuğ Düzgüneş<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Karadeniz Teknik Üniversitesi, Rize Su Ürünleri Fakültesi, 53100, Fener Mahallesi, Rize, Türkiye.

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, 34440, Laleli, İstanbul, Türkiye.

<sup>3</sup> Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi, 61530, Sürmene, Trabzon, Türkiye.

**Abstract:** *Some limnological and hydrographical properties of Uzun Lake.* In this study, It has been aimed that the determining of the basic environmental and hydro graphic properties, the problems that sedimentation and plant growing on the surface of lake and morphological and bathymetrical structure of Uzungöl which is called as the natural park due to natural beauties and lake. In this study, it has been find that Uzungöl is approximately 837 m in length and 279 m in width and has got 5.87 m maximum depth. The mean water temperature of Uzungöl is 9°C during a period of one year. Dissolved oxygen level is as 0.03 mg lt<sup>-1</sup> on the water plants area and maximum 14.35 mg lt<sup>-1</sup> in other stations. pH of Uzungöl is varies between 5.50 and 8.15 during the year. The conductivity in the water of Uzungöl is also varies between 26.90 and 95.80 µs. In the other hand, it has been find that Haldizen river and Balastel river has been transported as 9.50 mg lt<sup>-1</sup> and 10.20 mg lt<sup>-1</sup> the suspended solids to Uzungöl, separately. And it has been determined that it might deposit silts and solid materials to Uzungöl as mean 533 ton year<sup>-1</sup> (3457 ton year<sup>-1</sup> as maximum– 126 ton year<sup>-1</sup> as minimum) solid materials. So, it has been determined that its volume might decreases as mean 355 m<sup>3</sup> year<sup>-1</sup> (2304 m<sup>3</sup> year<sup>-1</sup> as maximum and 84 m<sup>3</sup> year<sup>-1</sup> as minimum). In this work, it has been determined that if we consider the volume decreasing in Uzungöl during last 20 years, Uzungöl might lose its ornitological properties, touristic, ecological and fisheries potentials. The best rehabilitation method is to discharge of sediments on the lake bottom and the cleaning the water plants by the mechanic methods immediately.

**Key Words:** Uzungöl, sedimentation, water plants, hydrograhy

**Özet:** Bu çalışmada sahip olduğu doğal varlıkları sayesinde tabiat parkı olarak ilan edilen Uzungöl beldesinin manzarasıyla bütünleşmiş olan Uzungöl'ün temel çevresel ve hidrografik özellikleri, morfolojik ve batimetrik yapısı yanında gölü besleyen derelerin sedimentasyonla gölü doldurması ve buna bağlı olarak göl aynasının nencil bitkilerle kaplanması gibi problemlerin ortaya koyulması amaçlanmıştır. Uzungöl bugün yaklaşık olarak 837 m uzunluğunda, 279 m genişliğinde ve en derin yeri 5.87 m'dir. Uzungöl'ün yıllık ortalama su sıcaklığı 9°C olup, göl suyunda çözülmüş oksijenin su bitkisi alanlarında 0.03 mg lt<sup>-1</sup>'ye kadar düştüğü ve diğer istasyonlarda en yüksek 14.35 mg lt<sup>-1</sup> düzeyinde olduğu, pH'nın yıl boyunca 5.50-8.15 arasında değiştiği, göl suyu elektriksel iletkenliğinin ise 26.90 µS ile 95.80 µS arasında değiştiği tesbit edilmiştir. Uzungöl'e yıl boyunca ortalama olarak Haldizen deresinin 9.50 mg lt<sup>-1</sup>, Balastel deresinin ise 10.20 mg lt<sup>-1</sup> askıda katı madde taşıdıkları ve gölde yılda ortalama 533 ton katı madde birikebileceği tahmin edilmiştir. Buna göre ise Uzungöl yılda ortalama 355 m<sup>3</sup> lük hacim kaybına uğrayabileceği tesbit edilmiştir. Çalışmada Uzungöl'ün son 20 yıl içerisindeki hacim kayıpları göz önüne alınırsa yakın bir gelecekte bir göl olmaktan çıkabileceği ve bir bataklığa dönüşebileceği, eski albenisini ve dolayısıyla sahip olduğu turistik, ekolojik ve su ürünleri potansiyelini kaybedebileceği belirlenmiştir. En geçerli rehabilitasyon yöntemi ise bir an önce birikmiş sedimentin ve su bitkilerinin gölden mekanik yöntemlerle uzaklaştırılması olarak gözükmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Uzungöl, sedimentasyon, su bitkileri, hidrografi

## Giriş

Uzungöl, Trabzon iline bağlı Çaykara ilçesinin, adını bu gölden alan Uzungöl nahiyesinde bulunan küçük bir göldür. Soğanlı dağlarının arasında yer alan Haldizen vadisinde bulunmakta olup gerek turizm ve gerekse su ürünleri potansiyeli açısından oldukça zengindir. Çevresinde bulunan sık ormanlarla örtülü yamaçların arasında uzanan Uzungöl'ün oluşturduğu manzara ve doğal güzellikler oldukça ilgi çekmektedir.

Uzungöl beldesinin gölle bütünleşen yerel mimarisinin ve çevresindeki doğal zenginliklerin korunması için 1989 yılında Uzungöl sınırları içerisinde ve göl'ün çevresinde yer alan 1625 ha Ormanlık alan, bitki örtüsü, heyelan özelliği, yaban hayatı ve manzara güzelliğinden dolayı, Orman Bakanlığı tarafından 'Tabiat parkı' olarak ilan edilmiştir (Araz, 1996).

Uzungöl yüzyıllar önce Haldizen vadisinin önünün bir heyelan sonucu kapanması ve vadiden akan Haldizen deresinin sularının birikmesiyle oluşmuş bir göldür. İlk oluştuğu günlerde yaklaşık 2 km uzunluğunda olmasına rağmen bu gün 1 km'nin de altına düşmüştür. Genişliği de 500 m'nin altındadır. Vadi boyunca uzandığından uzun ve eliptik bir yapı arz etmektedir. Derinlik bakımından da ilk oluştuğu yıllardan bu yana devamlı bir sığlaşma (dolma) görülmektedir. Nitekim yöre halkının belirttiklerine göre, yıllar önce 20-25 m derinliklere rastlanan Uzungöl'de son yıllarda yapılan batimetrik çalışmalarda 1969 yılında en derin yeri 9 m iken 1994 yılında 8 m'ye (Alkan, 1996), 1999 yılında ise 6 m'nin dahi altına düşmüştür (Verrep, 1999).

Uzungöl'ü besleyen, Soğanlı Dağlarından doğup Of Solaklı deresine bağlanan Haldizen Deresi'nin getirmiş olduğu kum, çamur vb. malzemeler Uzungöl'ün dolmasına, sığlaşmasına ve dolayısıyla karlaşmasına sebep

olmaktadır. Ayrıca Uzungöl'e Balastel ve Fler Dereleri de sırasıyla gölün güneydoğusundan ve güneybatısından dökülmektedir. Bu dereler Haldizen Deresi'ne oranla oldukça küçük derelerdir. Göl giriş kısmında karlaşma oldukça etkin bir şekilde görülmektedir. Diğer taraftan gölün sığlaşması, göl girişinin sağ ve sol taraflarında ve özellikle göl çıkışında yoğun bir şekilde su bitkisi gelişimini beraberinde getirip sığlaşmayı artırmaktadır.

Uzungöl'e sediment taşıyan derelerden Haldizen Deresi üzerinde gölden 1-2 km yukarda DSİ tarafından iki adet tersip benti (1991-1993) yapılmıştır. Bu bentler belirli ölçüde gölün dolmasını yavaşlattığı halde yeterli olmamaktadır. Diğer taraftan Balastel ve Fler dereleri için henüz bir önlem alınmış değildir (Önsoy ve diğ., 1995).

Uzungöl'ün girişine yakın Haldizen Deresi kenarında birkaç adet alabalık üretim tesisi bulunmaktadır. Bu tesislerin lokantalarının yanında oteller de mevcuttur. Diğer taraftan, sadece turistlerin konaklaması için de otel, motel ve pansiyon gibi turistik tesisler gölbaşı diye anılan kesimde oldukça yaygınlaşmıştır. Bu tesisler ve alabalık üretim çiftlikleri atık sularını Haldizen Deresine dolayısıyla Uzungöl'e boşaltmaktadırlar. Bu durum Uzungöl'ün su kalitesini etkileyen önemli bir faktördür.

## Materyal ve Yöntem

Çalışma alanı Trabzon ili Çaykara ilçesine bağlı Uzungöl beldesi merkezinde ve koordinatları 40° 37' 10'' ve 40° 37' 11'' Kuzey enlemleri ve 40° 17' 25'' ve 40° 17' 52'' Doğu boylamları arasında bulunan doğal bir heyelan gölü olan Uzungöl'ü içine almaktadır (Şekil 1).

Bu çalışmada incelenenler; Çevresel parametreler (Su sıcaklığı (°C), Suda çözünmüş oksijen (mg lt<sup>-1</sup>), Elektriksel

iletkenlik ( $\mu\text{S}$ ) ve pH), Askıda katı madde ( $\text{mg lt}^{-1}$ ), Klorofil-a ( $\mu\text{g lt}^{-1}$ ), Seki diski derinliği (m), Uzungöl'ün morfolojisi ve batimetrisi, Meteorolojik özellikler ve iklimsel yapı ve Hidrografik özellikler (Göl seviyesi değişimleri, Haldizen deresi debi ve su akımı değişimi) olmak üzere belirtilebilir.



Şekil 1. Çalışma alanı

Çevresel parametreler, YSI Dissolved Oxygen, Temperature and Conductivity probla Ocak-Ekim 1999 tarihlerinde tüm istasyonlarda ölçülmüştür. pH ölçümleri ise ORION markalı phmetre ile yapılmıştır. Askıda katı madde, DR2000 marka spektrofotometre'de 810 nm'de ışık yoğunluğunun okunması prensibine göre  $\text{mg lt}^{-1}$  cinsinden ölçülmüştür. Klorofil-a, SHIMADZU marka spektrofotometre ile su numunelerinin GF/C kağıtlarından süzülüp gerekli işlemler yapıldıktan sonra elde edilen örneklerdeki 750, 664, 647, 630 nm dalga boylarındaki absorbanslar uygun denklemler de yerine koyularak  $\mu\text{g lt}^{-1}$  cinsinden hesaplanmıştır (Ryhrer, 1956, Okuş ve Uysal, 1988).

Seki diski derinliği, 30 cm çapında beyaz renkli klasik seki disk ile ışık geçirgenliğinden yararlanılarak göl içindeki istasyonlarda ölçülmüştür. Su örnekleri göl içersinden Nansen şişesiyle diğer istasyonlardan ışık geçirmez plastik şişelerle alınmıştır. Tüm ölçümler göl girişi Haldizen deresi ağzı (İST-1), Balastel deresi ağzı (İST-2), II.Sazlık

alanı kıyısı (İST-3), göl başına yakın göl içi (İST-5) ve göl çıkışı tarafı göl içi (İST-6) istasyonlarında ayrı ayrı yapılmıştır (Şekil 1).

Uzungöl'ün morfolojisi ve batimetrisi, iskandil yöntemi kullanılarak tesbit edilen derinliklerin koordinatları GPS (Coğrafik Yer Belirleme) cihazıyla belirlenmiş ve Surfer for Windows programıyla değerlendirilerek batimetrik haritalar çizilmiş, alan ve hacim hesapları yapılmıştır.

Göl morfolojisi kapsamında uzunluk (L), genişlik (B), alan (A), hacim (V) ve derinlik değerleri incelenerek ortalama ve maksimum derinlik gibi kavramlar (ortalama derinlik  $Z=V/A$  ve ortalama genişlik  $B=A/L$ ) ve göl dip yapısının şeklinin belirlenmesi için  $Z/Z_m$  (ortalama derinlik/maksimum derinlik) oranı kullanılmıştır (Cirik ve Cirik, 1991).

Uzungöl'ün meteorolojik özellikleri için hava sıcaklığı, nispi nem, yağış miktarı, rüzgar hızı gibi klimatolojik elemanlar DMİ Genel Müdürlüğüne bağlı Uzungöl istasyonundan temin edilerek yıllık değişim ve ortalama değerler elde edilmiştir (Anonim, 1969-1997). İklimsel yapının belirlenmesi için ise Klimatolojik elemanlar değerlendirilerek Thornthwaite iklim belirleme metoduna göre Uzungöl'ün iklimsel yapısı ortaya koyulmuştur (Yağanoğlu ve ark., 1994). Uzungöl'ün göl seviyesi ve Haldizen deresinin debisi gibi hidrolojik veriler Devlet Su İşleri XXII.Bölge Müdürlüğünden temin edilmiştir (Anonim, 1966-1992).

## Bulgular

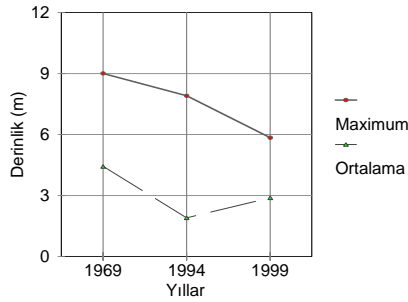
Bu çalışmada üzerinde durulan Uzungöl'ün çevresel, bazı limnolojik ve hidrolojik parametrelerinin maksimum, ortalama ve minimum değerleri aşağıda verilmiştir (Tablo 1).

Uzungöl'ün boyu 837 m ve en geniş yeri ise 279 m olarak belirlenmiştir.

Gölde ortalama derinlik ve maksimum derinlik değişimi yıllara göre aşağıdaki gibidir (Şekil 2).

**Tablo 1.** Uzungöl'ün bazı limnolojik ve hidrografik özellikleri

Parametre	Uzungöl'ün çeşitli özellikleri		
	Maximum	Ortalama	Minimum
Su Sıcaklığı (°C)	16.03	9.06	3.06
Suda Çözünmüş oksijen (mg lt <sup>-1</sup> )	13.13	7.71	3.72
Elektriksel iletkenlik (µS)	79.23	53.26	31.27
pH	7.73	6.86	5.76
Klorofil-a (µg lt <sup>-1</sup> )	3.036x10 <sup>-3</sup>	0.854x10 <sup>-3</sup>	0.015x10 <sup>-3</sup>
Askıda Katı Madde (mg lt <sup>-1</sup> )	17.00	9.46	3.25
Seki Diski Derinliği (m)	3.55	2.74	1.50
Göl derinliği (m)	5.84	3.08	-
Göl alanı (m <sup>2</sup> )	127609	-	-
Göl hacmi (m <sup>3</sup> )	393402	-	-
Göl su seviyesi (cm)	180	69	24
Göl Su Seviyesi Farkı (cm)	136	118	102
1999 yılı Göl seviyesi	140	92	50
Gölü besleyen Haldizen Deresinin Debisi (m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> )	28.45	4.39	1.04



**Şekil 2.** Uzungöl'ün ortalama ve maksimum derinlik değişimi

Diğer taraftan bu çalışmada Uzungöl ile ilgili hesaplanan ortalama derinlik ( $Z=V/A$ ), ortalama genişlik ( $B=A/L$ ), Uzungöl'ün en derin yeri ( $Z_{max}$ ) ve yıllara göre derinlik kaybı, gölün dip yapısı ( $Z/Z_{max}$ ), göl yüzey alanı, göl yüzey alanı kaybı ve göl hacmi, göl hacim kaybı gibi batimetrik parametreler Tablo 2'de belirtilmiştir. Tablo 2-d'ye göre Uzungöl'ün dip şekli; tam eliptik koni ile eliptik sinüzoid arasındaki bir şekilden yarım eliptik şekile doğru gittiği görülmektedir.

Su bitkileri alanı, Uzungöl'ün manzarasıyla bütünleşmiş ve gölün çıkış kısmını tamamen kaplamış bir alandır. Bu alan Atkuyruğu Gölde ortalama derinlik ve maksimum derinlik değişimi yıllara göre aşağıdaki gibidir (Şekil 2). I. Su Bitkileri Alanı, Uzungöl'ün manzarasıyla bütünleşmiş (*Equisetium fluviatile* L.) topluluğundan oluşmuş bir bölgedir ve göl aynasını kapatarak göl ortalarına doğru ilerlemektedir. II.Su Bitkileri Alanı ise göl girişinin sağ tarafında yeni oluşmaya başlayan su bitkileri topluluğu daha çok atkuyruğu bitkilerinden oluşmaktadır. Atkuyruğu dominantlığı yanında az miktarda *Typha shuttleworthii* W. Koch.&Sonder topluluğu ve çok daha az miktarda *Lythrum salicaria* L. ve *Sparganium erectum* L. ssp. *neglectum* (B.) K. bulunmaktadır (Şekil 1).

Uzungöl istasyonunda gözlenen meteorolojik verilere göre; yıllık ortalama hava sıcaklığı 8°C civarındadır. En soğuk ay şubat olup ortalama 0.10°C hava sıcaklığı görülür. En sıcak günler ise 15.38°C ile temmuz ayında yaşanmaktadır. Ortalama nispi nem yıllık

%80 olup en yüksek neme %90 ile temmuz-ağustos aylarında rastlanmaktadır. Yıl boyunca ortalama nispi nem %74'ün altına düşmemektedir. Bu değerlere göre tüm aylar için Uzungöl'de oldukça nemli bir hava olduğu görülmektedir. Uzungöl'de yıllık ortalama yağış miktarı 74.50 mm olarak tespit edilmiştir. Yağışların yüksek ve bol olduğu aylar nisan, mayıs, haziran ayları olup en yüksek yağış 101.80 mm ile

mayıs aylarında gerçekleşmektedir. En düşük aylık yağış ise 62 mm civarında olup, yıllık toplam yağış 926 mm civarındadır. Bölgede yıl boyunca yağış düzenli olarak mevsimlere dağılmıştır. Uzungöl'de ortalama rüzgar hızı  $3.30 \text{ m s}^{-1}$  olup en yüksek rüzgar hızı  $4 \text{ m s}^{-1}$  ve en düşük rüzgar hızı ise  $2.40 \text{ m s}^{-1}$ 'dir. Hakim rüzgar yönü güneybatı yada göl çıkış tarafından göl girişine doğrudur. Bu

**Tablo 2.** Uzungöl'ün çeşitli batimetrik parametreleri

a-) Ort. Derinlik (Z=V/A)		b-) Ort. Genişlik (B=A/L)	
1969	3.46 m	1969	189 m
1994	2.96 m	1994	177 m
1999	3.08 m	1999	152 m
c-) Uzungöl'ün en derin yeri		(Zmax)(m)	Derinlik Kaybı (m)
1996		9.26	
1994	25 yıl sonra	7.56	1.70
1999	5 yıl sonra	5.84	1.70
d-) Uzungöl'ün dip yapısı (Z/Zmax)			
1969		0.37	
1994		0.39	
1996		0.50	
e-) Uzungöl'ün yüzey alanı (m <sup>2</sup> ) % kayıp		f-) Uzungöl'ün hacmi (m <sup>3</sup> ) % kayıp	
1969	169680	586810	
1994	150170	443875	24.40
1999	127609	393402	11.40

veriler değerlendirildiğinde Uzungöl'de yazları ılık, nemli ve sisli bir havanın hakim olduğu, kışları ise serin, yağışlı ve nemli olduğu görülmektedir. Gölde kış aylarında her yıl olmamak kaydıyla donma olayı oluşabilmektedir.

Uzungöl'ün meteorolojik özellikleri Thornthwaite iklim sınıflamasına göre incelendiğinde; Uzungöl'ün iklimi B tipi Humid-Orman, C'Mikrotermal yani az sıcak ve her mevsim yağışlı bir yapıda olduğu belirlenmiştir.

Mater ve Sunay (1985)'a göre göllerin çevresinde bulunan nemcil bitkiler, sulak alanlarda gelişen yosun türleri ve turbaları oluşturan bitki türleri düşük sıcaklıklar ve yüksek nemlilik şartları aramaktadırlar. Uzungöl'de yılın

6-7 ayında hava sıcaklığı  $0^{\circ}\text{C}$ 'nin altına düşebilmektedir (yıllık ortalama  $7.80^{\circ}\text{C}$ ). Nemlilik de oldukça yüksek orandadır (yıllık ortalama %79.30). Diğer taraftan yağışlarda (%22 kış, %29 ilkbahar, %24 yaz ve %26 sonbahar) yıl boyunca hemen hemen eşdeğer bir şekilde dağılmıştır. Ayrıca, Uzungöl'de yıllık yağış miktarı  $900 \text{ mm}$ 'nin üzerinde ( $926.40 \text{ mm}$ ) olması ve nemliliğin de yüksek olması nemcil karakterde bitkilerin gelişmesi için uygun ortam oluşturmaktadırlar.

Uzungöl'de uzun yıllar boyunca (1979-1991) gözlenen en yüksek seviye  $180 \text{ cm}$ , en düşük seviye  $24 \text{ cm}$ , ortalama seviye  $69 \text{ cm}$  ve seviye farkı (maksimum göl seviyesi-minimum göl seviyesi) ise  $156 \text{ cm}$  olarak belirlenmiştir (Tablo 3).

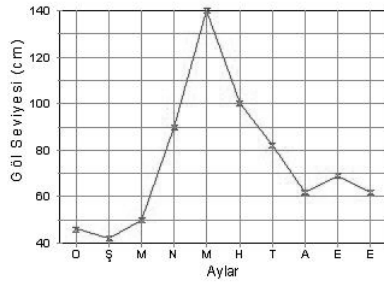
1979-1984'lü yılları arası göl seviyesi değişim aralığı 24 cm ile 130-150 cm arasında iken 1984-1991 arasında ise değişim aralığı 50 cm ile 160-180 cm arasında değişmiştir (Tablo 3). Göl seviyesi değişim aralığının minimum düzeyinin nerdeyse 50 cm bandının üzerine çıkması oldukça ilgi çekici bir durumdur. Bunun sebebi, daha çok göle akan derelerin getirmiş olduğu ve getirmeye devam ettikleri malzemeler

vasıtasıyla gölün dolması ve gölün minimum taban kotunun yükselmesi olduğu sanılmaktadır.

Uzungöl'ün 1999 yılı su seviyesi değişimi de bu çalışmada gözlenmiştir. Buna göre Uzungöl'ün 1999 yılı maximum göl seviyesi 140 cm, minimum göl seviyesi 50 cm ve ortalama göl seviyesi 92 cm olduğu halde seviye farkının 90 cm olduğu ölçülmüştür (Şekil 3).

**Tablo 3.** Uzungöl'ün yıllara göre göl seviyesi değişimi

Yıllar	En yüksek seviyeler Max. (cm)		En düşük seviyeler Min.(cm)		Seviye Farkı $\Delta L = \text{max} - \text{min}$
1979	136	Mayıs	31	Eylül	105
1980	144	Mayıs	30	Ekim	114
1981	135	Haziran	30	Ekim	105
1982	150	Nisan	27	Mart	123
1983	144	Mayıs	34	Ocak	110
1984	143	Mayıs	33	Ocak	110
1985	158	Haziran	24	Mart	134
1986	173	Haziran	24	Mart	145
1987	145	Haziran	40	Mart	105
1988	166	Haziran	46	Aralık	120
1989	151	Mayıs	49	Şubat	102
1990	180	Nisan	44	Şubat	136
1991	163	Mayıs	43	Şubat	120
<b>Ortalama</b>	153	İlkbahar	35	Sonbahar-Kış	118



**Şekil 3.** Uzungöl'ün 1999 yılı göl seviyesi değişimi

Uzungöl'ü besleyen 3 dere bulunmakta beraber, bunlardan gölün ana arteri sayılabilecek olan Haldizen deresinin 24 yıllık debi verilerine göre yıllık ortalama debisi  $4.39 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  olduğu

halde Nisan, Mayıs aylarında anlık olarak  $57.20 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  debilere rastlanmaktadır. Ancak uzun yıllar ortalamalarına göre Haldizen deresinin ortalama maximum debisi  $28.45 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  ve ortalama min debisi ise  $1.04 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  dir. Gölü besleyen diğer derelerden Balastel ve Fler dereleri Haldizen'e oranla çok küçük derelerdir.

### Tartışma ve Sonuçlar

Uzungöl bugün yaklaşık olarak 837 m uzunluğa, 279 m genişliğe sahip en derin yeri 5.87 m olan eliptik bir şekile sahip göl durumundadır. Gölde su sıcaklığı yıl boyunca  $2.70 \text{ }^\circ\text{C}$  ile  $17.60 \text{ }^\circ\text{C}$  arasında değişmekte olup ortalama su sıcaklığı  $9 \text{ }^\circ\text{C}$ 'dir. Çözünmüş oksijen değeri  $2.90 \text{ mg lt}^{-1}$  ile  $14.35 \text{ mg lt}^{-1}$  arasında

değişmektedir. Sazlık sığ alanlarda bahar ve yaz aylarında çözünmüş oksijen  $0.03 \text{ mg lt}^{-1}$ 'e kadar düşebilmektedir. Ortalama olarak gölde çözünmüş oksijen  $7.71 \text{ mg lt}^{-1}$ 'dir. Uzungöl suyunun pH değeri yıl boyunca 5.50-8.15 arasında değişmekte olup genelde Uzungöl suyunun hafif alkali karakterde olduğu söylenebilir. Elektriksel iletkenlik değerleri de  $26.90 \mu\text{S}$  ile  $95.80 \mu\text{S}$  arasında değişmekte olup yağışlı aylarda düşük değerler olmaktadır. Uzungöl suyunda yapılan Klorofil-a analizlerinde oldukça düşük değerler elde edilmiştir.  $0.015 \times 10^{-3} \mu\text{g lt}^{-1}$  ile  $3.036 \times 10^{-3} \mu\text{glt}^{-1}$  arasındaki değerler literatüre göre oldukça düşüktür (Erençin ve Köksal, 1981). Buna göre gölün produktivitesinin de düşük değerlerde olduğu sanılmaktadır. Buna sebep olarak göle giren Haldizen suyunun oldukça hızlı ve fazla miktarda olması yani göl suyunun hızlı yenilenmesi ve göl içersindeki makrofitlerin su içersindeki besin tuzlarını aşırı bir şekilde kullanarak çoğalmaları ileri sürülebilir (Erençin ve Köksal, 1981).

Uzungöl'de yapılan seki diski ölçümlerine göre ortalama seki diski derinliği 2.74 m'dir. Giriş istasyonundan çıkış istasyonuna doğru seki diski derinliği artmaktadır. Uzungöl'e dereler vasıtasıyla gelen askıda katı madde ortalama  $9.85 \text{ mg lt}^{-1}$  civarındadır. Ancak göle çökerek biriken askıda katı maddenin  $6.00 \text{ mg lt}^{-1}$  olduğu hesaplanmıştır. Bu değerler göle giren su akımına göre değerlendirildiğinde yılda ortalama 533 ton katı maddenin gölde birikebileceğini göstermektedir. Ortalama 533 ton  $\text{yıl}^{-1}$  katı madde birikimi yine gölde  $355 \text{ m}^3 \text{ yıl}^{-1}$ 'lik bir hacim kaybı oluşturacağını göstermektedir. Göl aynası iki büyük nemcil su bitkileri alanlarıyla yaklaşık olarak % 20-30 oranında kaplanmıştır. Bu olayın gölün dereler vasıtasıyla getirilen sedimentle dolması ve sığlaşması sebebiyle olmasının yanında bölgenin meteorolojik ve iklimsel yapısıyla da ilgili

olduğu ortaya çıkmıştır.

Uzungöl'ün su seviyesinin uzun yıllar açısından 24 cm ile 180 cm arasında değiştiği görülmüş ve seviye farkının da 1.56 m düzeyinde olduğu görülmüştür. Göl seviyesinin maksimum ve minimum değerlerinin son yıllarda 26-30 cm civarında yükselmesi gölün taban kotunun gölün sığlaşmasıyla ilgili olduğunu göstermektedir. Uzun yıllar değerleri göz önüne alındığında yıllık seviye farkları yani göl seviyesinin dalgalanma aralığı ortalama 1.18 m düzeyindedir. 1999 yılında ise Uzungöl seviyesinin en yüksek değeri 140 cm olup seviye farkı bu yıl için 90 cm düzeyindedir. Göldeki yıllık seviye farklarının da nemcil bitkilerin gelişmesi açısından olumlu etki yapacağı ortaya çıkmıştır.

Uzungöl'ün hacimsel değerleri incelendiğinde 1969 yılından 1999 yılına kadar % 33'lük bir hacimsel kayıp olduğu belirlenmiştir. Böylece Uzungöl'ün yılda  $6447 \text{ m}^3$  sedimentle dolduğu ortaya çıkmaktadır. Bu değerler Uzungöl'ün 61 yıl sonra tamamen dolacağını göstermektedir. Uzungöl'de alan olarak da kayıp söz konusudur. 1969 ile 1999 arasında alan kaybı % 24.8 civarındadır. Yıllık alan kaybı ise yaklaşık olarak  $1402 \text{ m}^2$ 'dir. Diğer taraftan Uzungöl'deki sığlaşmayı takiben gelişen su bitkisi alanları oldukça geniş alanlar oluştururken, bu alanların su içersindeki her türlü askıdaki katı maddeleri tutması ve bu maddelerin çürümesi sonucu oksijensiz bataklık alanlar oluşmaktadır. Özellikle bu çalışmada tesbit edilen göl giriş kısmında sağ kenarda yer alan nemcil bitkiler ve göl çıkış kısmını kapatmış olan alanlarda bu durum oldukça etkilidir.

#### Kaynakça

- Alkan, S., 1996, (A Research on Determination of Deposition Material and Actions for Sedimentation in Uzungöl) In

- Turkish, Uzungöl'e Taşınan Yığıntı Materyalin Tesbiti ve Taşınan Materyal ile Gölün Dolmasını Engelleyecek Önlemler Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Trabzon, 67s.
- Anonim, 1966-1992, (Data on Lake Level and River Flow Rate) In Turkish, Uzungöl Su Akım ve Göl Düzeyi Kayıtları, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, XXII. Bölge Müdürlüğü, Trabzon.
- Anonim, 1969-1997, (Meteorological Data) In Turkish, Uzungöl Meteoroloji İstasyonu Kayıtları, T.C., Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Araz, N., 1996, (Researches on Uzungöl's Natural Park Sources) In Turkish, Uzungöl Tabiat Parkı'nın Kaynak Değerlerine Yönelik Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Trabzon, 80 s.
- Cirik, S. Ve Cirik, Ş., 1991, Limnoloji, Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi Yayınları, No:21, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir.
- Erençin, Z., Köksal, G., 1981, (Inland Water Sciences) In Turkish, İçsular Temel Bilimleri, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, Sayı: 273, Ankara.
- Mater, B., Sunay, H., 1985, (Abant Lake and Peat Formation) In Turkish, Abant Gölü ve Çevresinde Turba Oluşumu, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü, Bülten, 2(2):77-92.
- Okuş, E., Uysal, A., 1988, (Determination of Chlorophyll-a Quantity and Primer Productivity of Küçük Çekmece and Büyük Çekmece Lakes), In Turkish, Küçük Çekmece ve Büyük Çekmece Göllerinin Klorofil-a Miktarları ve Birincil Verimliliğin Saptanması, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü, Bülten, 5(5):75-87.
- Önsoy, H., Yüksek, Ö., Özölçer, İ.H., Birben, A.R., 1995, (A Preliminary Research on Hydrology of Uzungöl Basin, Deposition Materials and Erosion) In Turkish, Uzungöl Havzası Hidrolojisi ve Erozyon, Sürüntü Maddesi Etüdü, Araştırma Raporu, KTÜ Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü Hidrolik Laboratuvarı, Proje Kod No:93.112.001.3, Trabzon, 39 s.
- Ryhrer, J.H., 1956, The measurement of primary productivity, *Limnol. Oceanog.*, 1:79-84.
- Verep, B., 1999, (A Study on the Determining of Uzungöl's Properties in terms of Fisheries, Hydrography and Recreation) In Turkish, Uzungöl'ün Hidrografik Özellikleri, Su Ürünleri ve Rekreasyon Açısından Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma, Doktora Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkçılık Teknolojisi A.B.D., Trabzon, 71s.
- Yağanoğlu, V., Okuroğlu, M., Yardımcı, N., 1994, (Meteorology I-II) In Turkish, Meteoroloji I-II, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:115, İkinci Baskı, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum.