

Türkiye'nin Tatlısu Suyosunu Florası İçin Yeni Kayıtlar

Bülent ŞAHİN

Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Biyoloji Eğitimi
Anabilim Dalı, 61335 Söğütlü-Trabzon, Türkiye

*Sorumlu yazar/ Correspondance: bsahin@trabzon.edu.tr

Geliş/Received: 20.04.2022 • Kabul/Accepted: 18.04.2023 • Yayın/Published Online: 30.04.2023

Öz: 2019 yılında Rize ili Çamlıhemşin ilçesindeki Koçdüzü Büyük Göl'ünden epifitik alg örnekleri, 2020 yılında ise, Kaçkar Dağları Milli Parkı'nda yer alan Kapılı Göl-1, Adsız Göl-1 ve Adsız Gölet'ten epipelik alg örnekleri alınmıştır. Araştırma sonunda *Euastrum subbinale* (ikili yıldızdesmid), *Netrium parvum* (eşit netdesmid) ve *Monoraphidium flexuosum* (sarma susamanı) türleri Türkiye Tatlısu Suyosunu Florası için yeni kayıt olarak belirlendi. Bu makalede türlerin morfoloksonomileri, ekolojileri ve coğrafik dağılımları hakkında bilgi verildi.

Anahtar kelimeler: Kaçkar Dağları Milli Parkı, Yeşil suyosunu, Desmid, Yeni kayıt, Türkiye

New records for Turkey's Freshwater Algal Flora

Abstract: Epiphytic algal samples were taken from Koçdüzü Büyük Lake in Çamlıhemşin district (Rize province-Turkey) in 2019, and epipellic algae samples were taken from Kapılı Lake-1, Adsız Lake-1 and Adsız Gölet in Kaçkar Mountains National Park in 2020. At the end of the research, *Euastrum subbinale*, *Netrium parvum* and *Monoraphidium flexuosum* species were determined as new records for the Freshwater Algal Flora of Turkey. In this article, informations are given about the morphotaxonomy, ecology and geographic distribution of the species.

Key words: Kaçkar Mountains National Park, Chlorophyta, Desmid, new record, Turkey

GİRİŞ

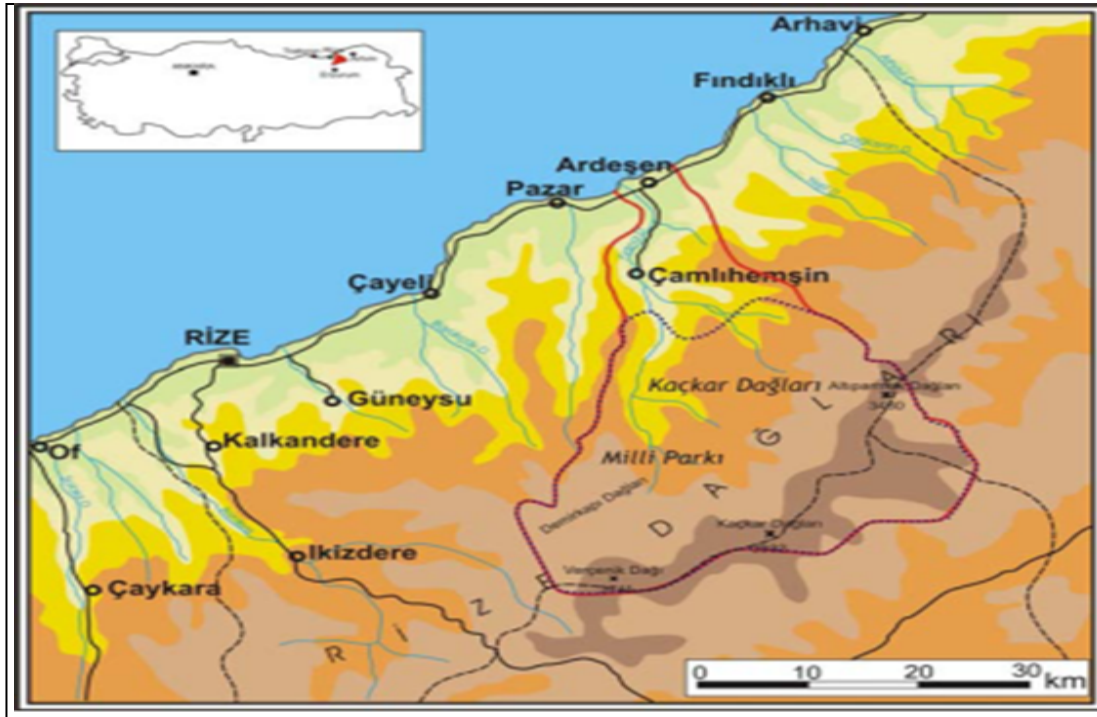
Doğu Karadeniz dağ sisteminde yer alan Rize ili çok sayıda buzul gölüne sahiptir. 2382 m yükseklikte bulunan, 8.1896 hektar yüzölçümüne sahip olan ve 41°00'15" K – 41°11'53" D koordinatlarında yer alan Koçdüzü Büyük Gölü de bu göllerden biridir. Türkiye'nin önemli koruma alanlarından biri olan Kaçkar Dağları Milli Parkı da Rize ili sınırları içinde bulunmaktadır. Park, 51.550 hektar alana sahip olup, 40°57'49"- 40°42'10" kuzey enlemleri ve 41°14'45"- 40° 51'27" doğu boylamları arasında yer almaktadır (Şekil 1). Parkın sınırları içinde yer alan Kapılı Göl-1'in koordinatları 40°42'56".59 K- 40°54'51".71 D, yüksekliği 2980 m, yüzey alanı 70.529 m² iken, Adsız Göl-1 için bu değerler 40°42'39".75 K- 40°54'57".65 D, 3075 m ve 162 m² şeklindedir (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2006).

Kaçkar Dağları Milli Parkı, sahip olduğu karasal (alüvyal ormanlar, yaşlı ormanlar, alpin çayırliklar, çalı toplulukları) ve sucul (akarsu, bataklık, gölet, buzul göller) ekosistemler, güncel buzullar, oluşturduğu şekiller ve iklim özellikleri sayesinde dünyanın önemli ekolojik bölgelerinden biri olarak görülmektedir. Nemli dere, orman, alpin ve subalpin ile bataklık ve sucul vejetasyon türlerini barındıran Kaçkar Dağları Milli Parkı, 30 memeli (Gelincik, Ağaç Sansarı, Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi), 136 kuş (12 takıma ait olan bu türlerin 92'si kesin koruma, 34'ü ise koruma altındadır) ve 2500 bitki (160'ı bölge, 300'ü Türkiye için endemiktir) türüne ev sahipliği yapmaktadır. Orman gülünün 3000 m yükseklikte görüldüğü tek yerdir. Bu özellikleri sayesinde dünyada 25 önemli ekolojik bölgeden biri olarak kabul edilmektedir (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2006).

Bu makalede, Türkiye Tatlısu Suyosunu Florası için yeni kayıt olan Charophyta (Suşamdanı) ve Chlorophyta (Yeşil Algler) bölümlerine ait üç türün morfoloksonomileri, ekolojileri ve coğrafik dağılımları hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

21 Ağustos 2019 tarihinde Koçdüzü Büyük Göl'ün kıyı bölgesinden alınan makrofitlerin (*Potamogeton* sp. ve *Juncus* sp.) sıklımasıyla epifitik, 19 Temmuz ve 10 Eylül 2020 tarihlerinde ise Kapılı Göl-1, Adsız Göl-1 ve Adsız Göl-2'in sedimanları yüzeyinden bir metre uzunluğunda ve 0,8 cm çapında cam boru yardımı ile de epipelik örnekler alındı. Bütün örnekler %4'lük formaldehit içeren 100 ml'lik plastik şişelerde saklandı (Round, 1953; Sládečková, 1962). Arazide, Thermo Orion-4-Star pH ve YSI-55 taşınabilir cihazlar kullanılarak suların sıcaklık, çözülmüş oksijen, iletkenlik ve pH değerleri ölçüldü. Laboratuvarında hazırlanan geçici preparatlar Leica DM 2500 ışık mikroskobu altında incelendi. Tanımlanan türlerin fotoğrafları mikroskoba bağlı Leica DFC 290 kamera kullanılarak çekildi. Teşhis için Krieger (1933), Messikommer (1960), Komárek (1974), Růžička (1981), Croasdale ve Flint (1986), Lenzenweger (1996, 2003), Brook ve Williamson (2010) ve Ramos vd. (2015), kontrol için de Taşkın (2019), Maraşhoğlu ve Gönüloğlu (2022) ait kaynaklar kullanıldı. Türlerin geçerli isimleri ve taksonomik durumları Algaebase web sitesinden (Guiry ve Guiry, 2022), önerilen Türkçe isimlerin özgünlüğü ise <http://www.bizimbitkiler.org.tr> (2022) adresinden ve Türkiye Bitkileri Listesi (Suyosunları) kitabından (Taşkın, 2019) kontrol edildi.



Şekil 1. Çalışma alanının konumu (Zaman, 2008).

BULGULAR

Bölüm: Charophyta / Suşamdanı
 Sınıf: Zygnematophyceae / Kavuşursuyosunu
 Altsınıf: Zygnematophycidae / Kavuşursuyosunu
 Takım: Desmiales / Desmidgiller
 Aile: Desmidiaceae / Desmidgiller
 Cins: Euastrum / Yıldızdesmid

Euastrum subbinale Gutwinski 1894 / İkilil yıldızdesmid, yeni Türkçe bilimsel ad (Şekil 2a).

Messikommer, 1960, sayfa 135, tablo 1, şekil 3.

Růžička, 1981, sayfa 475, tablo 78, şekiller 1-4.

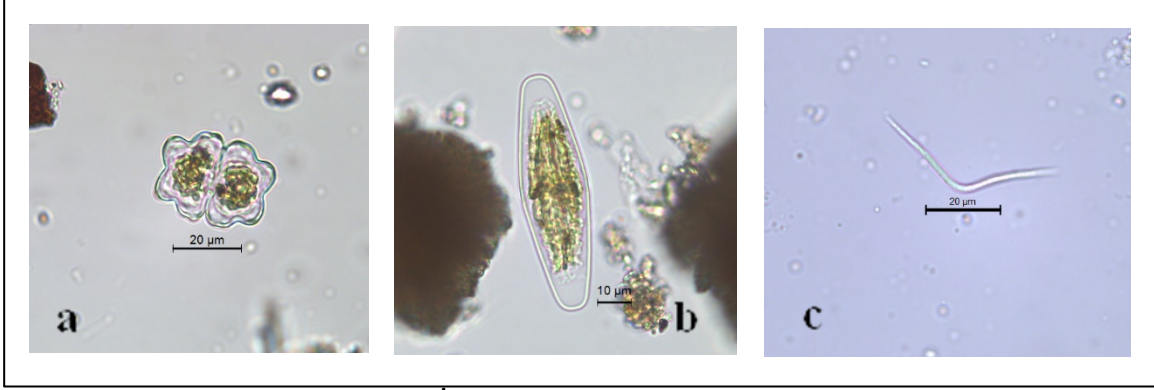
Lenzenweger, 1996, sayfa 90, tablo 10, şekiller 22, 23.

Betim: Hücrenin boyu ortalama 34,05 µm, eni 25,84 µm, isthmus 7 µm'dur. Hücre genişliğinden 1,3 kat daha uzundur. Yarı hücreler yamuk şeklinde ve üç loblu. Bazal loblar geniş yuvarlak, hafifçe girintili ve tepeye doğru sadece hafifçe daralmış olan yan loblarla birleşiyor. Sağ bir merkezi çentikle kesilmiş uçlar, içe dönük her iki tarafta hafif kemerli, tepe açıları geniş yuvarlak. Sinüs derin, düz, kapalı ve dar bir açıyla dışarı açılır.

Ekoloji ve habitat: Lenzenweger (1996) türün 2000 m yükseklikteki asidik Sphagnum bataklıklarında bulunduğunu ifade ederken, Růžička, (1981) orta derece asidik veya nötr (pH 6,3-6,9) sularda olduğunu ve

Messikommer tarafından İsviçre Alplerinin çeşitli yerlerinde tanımlandığını belirtir. Tür, deniz seviyesinden 2382 m yükseklikte bulunan ve pH değeri 8,45 olan Koçdüzü Büyük Göl'ün epifitik örneklerinde tespit edildi.

Coğrafik dağılışı: *Avrupa:* Avusturya, Hollanda, *Afrika:* Nijerya (Guiry ve Guiry, 2022).



Şekil 2. a: *Euastrum subbinale* / İkili yıldızdesmid, **b:** *Netrium parvum* / Eşit netdesmid, **c:** *Monoraphidium flexuosum* / Sarma susamanı.

Takım: Zygnematales / Kavuşursuyosunu

Aile: Mesotaeniaceae / Silindirdesmidgiller

Cins: Netrium / Netdesmid

Netrium parvum (Borge) Petlovany 2015 / Eşit netdesmid, yeni Türkçe bilimsel ad (Şekil 2b)

Krieger, 1933, sayfa 216, tablo 8, şekil 2.

Croasdale ve Flint, 1986, sayfa 38, tablo 4, şekil 3.

Lenzenweger, 2003, sayfa 36, tablo 11, şekil 6.

Brook ve Williamson, 2010, sayfa 54, tablo 16, şekil 3.

Sinonim: *Netrium digitus* var. *parvum* Borge 1933

Betim: Hücrenin boyu ortalama 69,40 µm, eni 20,34 µm. Hücreler eliptik-iğ şeklindedir ve uçlara doğru yavaş yavaş incilir. Hücre duvarı düz olup, tepe kısmı kesiktir. Bu tür, *Netrium digitus* / Netdesmid'den hem hücre uzunluğu hem de eni bakımından önemli ölçüde küçük olmasıyla ayrışır.

Ekoloji ve habitat: Literatürde türün ekolojisi ile ilgili detaylı bir bilgiye rastlanılmadı. Sadece Croasdale ve Flint (1986) türün yaygın olduğunu ifade etmektedir. Tür, pH değeri 6,30 olan Kapılı Göl-1 ile pH'ı 7,30 olan Adsız Göl-1'in epipelik örneklerinde tespit edildi.

Coğrafik dağılışı: (*Netrium digitus* var. *parvum* Borge olarak) *Avrupa:* Avusturya, Britanya, Fransa, Hollanda, Ukrayna, *Güney Amerika:* Brezilya, *Afrika:* Zaire, *Asya:* Kuril Adaları, Rusya (Uzak Doğu), *Avusturalya ve Yeni Zelanda:* Kuzey Territory, Yeni Zelanda, (*Netrium parvum* (Borge) Petlovany olarak) *Avrupa:* Romanya, *Güney Amerika:* Brezilya (Guiry ve Guiry, 2022).

Bölüm: Chlorophyta / Yeşil Algler

Altbölüm: Chlorophytina / Yeşil Algler

Sınıf: Chlorophyceae / Yeşilsuyosunu

Takım: Sphaeropleales / Zümrüthilâlgiller

Aile: Selenastraceae / Zümrüthilâlgiller

Cins: Monoraphidium / Susamanı

Monoraphidium flexuosum Komárek 1974 / Sarma Susamanı, yeni Türkçe bilimsel ad (Şekil 2c)

Komarek, 1974, sayfa 119, şekil 2, şekiller 1, 2.

Ramos vd., 2015, sayfa 7, şekil 20.

Betim: Hücrenin boyu ortalama 49,81 µm, eni 2,19 µm'dür. Hücre tek, müsilaşsız ve kavislidir. Orta kısmında güçlü bir şekilde kavisli olan hücre, uçlara doğru yavaş yavaş sivrilmiştir. Kloroplast parietal olup pirenoide sahip değildir.

Ekoloji ve habitat: Bu tür, ılıman bölgenin kuzey bölgelerindeki temiz göllerde yayılış göstermektedir (Komarek, 1974). Tür, Kaçkar Dağları Milli Parkı içinde yer alan Adsız Göl'ün epipelik habitatında bulunmuştur.

Coğrafik dağılışı: *Avrupa:* Almanya, Hollanda, Romanya, *Güney Amerika:* Brezilya (Guiry ve Guiry, 2022).

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Literatüre (Lenzenweger 1996; Růžička 1981) göre, asidik veya nötr suları tercih eden *Euastrum subbinale* / İkili yıldızdesmid türünün alkali (pH 8,45) özelliğe sahip bir suda bulunması dikkat çeken bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Biz bu durumu türün, göle dağ kollarından ulaştığı ve bu pH değerine başarılı bir şekilde uyum

sağladığı şeklinde açıklıyoruz. Ayrıca türün kısıtlı coğrafik dağılışı da bize çok yaygın olmadığı izlenimini vermektedir. Bu yüzden bu çalışma türün yayılış alanına katkı sunması açısından da önem arz etmektedir.

Bu çalışma sayesinde Türkiye’de 19 türle temsil edilen (Taşkın 2019; Maraşlıoğlu ve Gönüloğlu 2022) *Monoraphidium* genusunun tür sayısı 20’ye yükselmiştir.

Sonuç olarak bölgede yüksek dağ gölleri üzerinde yapılan çalışmaların artırılmasının Türkiye’nin suyunu florasına önemli katkılar sunacağını ifade edebiliriz.

TEŞEKKÜR

Bu proje (Proje no: 20TAP00102) Trabzon Üniversitesi BAP Birimi tarafından desteklenmiştir.

KAYNAK LİSTESİ

- Brook, A. J. ve Williamson, D. B. (2010). *A Monograph on some British Desmids*. The Ray Society, London.
- Croasdale, H. ve Flint, E. A. (1986). *Flora of New Zealand Desmids* I. V. R. Ward, Government Printer, Wellington.
- Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (2006). *Kaçkar Dağları Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı Analitik Etüt Ve Sentez Raporu*. Ankara, Türkiye: Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü.
- Guiry, M. D. ve Guiry, G. M. (2022). AlgaeBase. Worldwide Electronic Publication. Galway, Ireland: National University of Ireland. Available online at <http://www.algaebase.org>. (erişim tarihi: 16.03.2022).
- Komárek, J. (1974). *Monoraphidium flexuosum*, a new Chlorococcal alga from the lakes Northwestern Ontario (Canada). *Preslia* 46: 118-122.
- Krieger, W. (1933). *Die Desmidiaceen Europas Mit Berücksichtigung Der Aussereuropäischen Arten*, 1. Teil. Akademische Verlagsgesellschaft M.B.H., Leipzig.
- Lenzenweger, R. (1996). *Desmidiaceenflora von Österreich Teil 1*. J. Cramer, Stuttgart.
- Lenzenweger, R. (2003). *Desmidiaceenflora von Österreich Teil 4*. J. Cramer, Stuttgart.
- Maraşlıoğlu, F. ve Gönüloğlu, A. (2022). Turkish Algae Electronic Publication. Çorum, Turkey: Hitit University. Available online at <http://turkiyealgleri.hitit.edu.tr>. (erişim tarihi: 16.03.2022).
- Messikommer, E. (1960). Algenflora der Gewässer des St.- Gotthard-Gebietes. *Schweizerische Zeitschrift für Hydrologie* 22(1): 177-224.
- Ramos, G. J. P., Bicudo C. E. de M. ve Moura C. W. de N. (2015). Novos registros de algas verdes cocoides (Chlorophyceae, Chlorophyta) para o estado da Bahia e para o Brasil. *Sitientibus série Ciências Biológicas* 15: 1-13.
- Round, F.E. (1953). An investigation of two benthic algal communities in Malham Tarn, Yorkshire. *Journal of Ecology* 41: 174-197.
- Růžička, J. (1981). *Die Desmidiaceen Mitteleuropas Band 1.2* Lieferung. E. Schweizerbart’sche Verlagsbuchhandlung (Nägele u. Obermiller), Stuttgart.
- Sládečková, A. (1962). Limnological investigation methods for the periphyton (“Aufwuchs”) community. *Botanical Review* 28: 286-350.
- Taşkın, E. (ed.). (2019). *Türkiye Bitkiler Listesi* (Suyosunları). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- Türkçe Suyosunu Adları Ekibi (TSAE). (2019). <http://www.bizimbitkiler.org.tr> (erişim tarihi: 16.03.2022).
- Zaman, M. (2008). Fırtına Deresi Havzası ve Kaçkar Dağları Milli Parkı’nın alternatif turizm açısından önemi. *Atatürk University Journal of Social Sciences Institute* 12: 1-33.