

## Kaçkar Dağları Milli Parkı'ndan (Rize/Türkiye) Yeni Bir Diyatome Kaydı

Bülent Şahin

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

\*Sorumlu yazar / Correspondence: bsahin@trabzon.edu.tr

Geliş/Received: 17.03.2022 • Kabul/Accepted: 17.08.2022 • Yayın/Published Online: 31.08.2022

**Öz:** 2020 yılının Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında Kaçkar Dağları Milli Parkı sınırları içinde yer alan 14 göl ve bir göletin bentik suyosunu florasını incelemek için örnekler alındı. Bacillariophyta (Diyatome Bölümü) bölümüne ait toplam 84 tür tespit edildi. *Eunotia cristagalli* Cleve (Horoz ibiği sifistığı)'nin Türkiye'nin diyatome florası için yeni kayıt olduğu belirlendi. Bu makalede, türün morfoloksonomisi, ekolojisi ve coğrafik dağılımı hakkında bilgi verildi.

**Anahtar kelimeler:** Kaçkar Dağları Milli Parkı, Tatos Sulak Gölleri, Diyatome, Yeni kayıt, Türkiye

### *A New Diatom Record From Kaçkar Mountains National Park (Rize/Turkey)*

**Abstract:** Samples were collected to examine the benthic algal flora of 14 lakes and a pond located within the borders of Kaçkar Mountains National Park in July, August and September of 2020. A total of 84 species belonging to the Bacillariophyta (Division of Diatom) division were identified. It was determined that *Eunotia cristagalli* Cleve (Horoz ibiği sifistığı) is a new record for the diatom flora of Turkey. In this article, informations about the morphotaxonomy, ecology and geographical distribution of the species were given.

**Keywords:** Kaçkar Mountains National Park, Tatos Lakes, diatome, new record, Turkey

## GİRİŞ

Tek hücreli ve ökaryotik hücre yapısına sahip olan diyatomeler, tatlısuların en zengin çeşitliliğe sahip üretici grubunu oluşturmaktadır. Çevresel değişimlere karşı oldukça duyarlı olan bu suyosunu grubu, ötrofikasyon, kirlilik ve asitlenme gibi su kalitesini etkileyen faktörlerin izlenmesinde biyolojik gösterge olarak kullanılmaktadır. Bu özelliklerinden dolayı diyatomeler, Avrupa Birliği ülkelerinde su ekolojik durum değerlendirmesinin vazgeçilmez bir parçası olarak kullanılmaktadır (Furse, 2006; King vd., 2006; Solak ve Acs, 2011; Hoff, 2012).

Kaçkar Dağları Milli Parkı çok sayıda yüksek dağ gölü ve akarsuya sahip olmasına rağmen, şimdiye kadar bu sucul ekosistemlerin suyosunu florası ile ilgili bir araştırma yapılmamıştır (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2006). Bu makalede 14 göl ve bir göletten alınan bentik suyosunu örneklerinin incelenmesi sonucu yeni kayıt olarak belirlenen *Eunotia cristagalli* Cleve / Horoz ibiği sifistığı diyatome türünün morfoloksonomisi, ekolojisi ve dağılışı hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

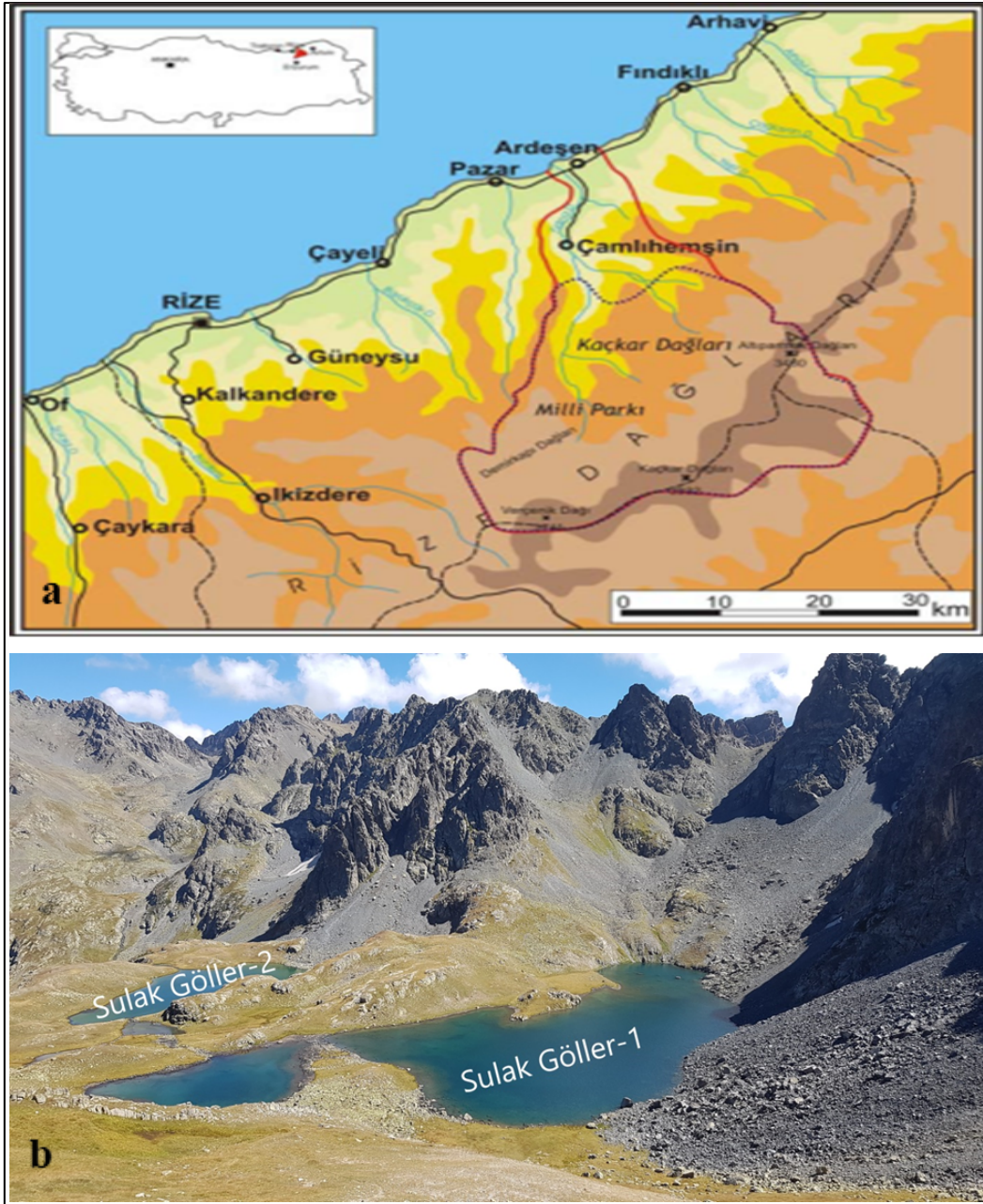
11.07.1994 tarihinde 94/5863 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile milli park ilan edilen Kaçkar Dağları Milli Parkı, Doğu Karadeniz Bölgesinde, Doğu Karadeniz Dağ silsilesi üzerinde, Rize İli Çamlıhemşin ilçesi, Artvin İli Yusufeli ilçesi ve Erzurum ili İspir İlçesi sınırları içerisinde bulunmaktadır. 51.550 ha alan kaplayan Park, 40° 57' 49" - 40° 42' 10" kuzey enlemleri ve 41° 14' 45" - 40° 51' 27" doğu boylamları arasında kalmaktadır (Şekil 1) (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2006).

Kaçkar Dağları Milli Parkı içinde yer alan ve Alp Orejonezi sırasında oluşan dağlık kütleler genelde granitik ve granit kayaçlardan oluşur. Türkiye'de Pleistosen devrinde buzullaşmanın görüldüğü ve halen aktif buzullaşmanın var olduğu sınırlı alanlardan biridir. Dokuz buzul vadisi, asılı vadiler, buzul gölleri, moren set gölleri, sirkler, buzul vadileri ve morenler bulunur. Parkın sınırları içinde 100 adet buzul gölü bulunmaktadır. Sahip olduğu iklimsel özellikler parkın zengin bir biyolojik çeşitliliğe sahip olmasına imkân sağlamıştır. Kaçkar Dağları Milli Parkında çok sayıda

endemik tür yer almaktadır. *Papaver lateritium* Koch (Gelincik), *Barbarea trichopoda* Hausskn. ex Bornm. (Kış teresi), *Cochleria sintenisii* Hausskn. ex Bornm, (Kaşık otu), *Sempervivum furseorum* Muirhead (Herdem taze), *Centaurea appendicigera* C.Koch. (Yanardöner), *Alopecurus laguroides* Bal. (Tilkikuyruğu) bunlardan bazılarıdır (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2006). Bu ekolojik özellikleri nedeni ile Kaçkar Dağları Milli Parkı, Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF) tarafından önerilen koruma altına alınması gereken 200 ekolojik sıcak bölge arasında yer almaktadır.

Parkın, Çamlıhemşin ilçesi sınırları içinde yer alan ve  $40^{\circ} 44' 25'' .50$  K-  $40^{\circ} 56' 51'' .18$  D koordinatları arasında bulunan Tatos Sulak Gölleri-2'nin deniz seviyesinden yüksekliği 2940 m, yüzey alanı  $17.337 \text{ m}^2$  dir (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2006).

10 Eylül 2020 tarihinde Tatos Sulak Gölleri-2 den 0.8 cm çapında, bir metre uzunluğunda bir cam borunun sedimanlar üzerinde gezdirilmesiyle alınan epipelik örnekler %4'lük formaldehit içeren 100 ml'lik plastik şişelerde saklandı. Ayrıca arazide Thermo Orion-4-Star PH ve YSI-55 portatif aletler kullanılarak göl suyunun su sıcaklığı, çözülmüş oksijen, iletkenlik ve pH değerleri ölçüldü. Laboratuvarında, uygun yöntemler kullanılarak kalıcı preparatlar hazırlandı (Round, 1953; Sládečková, 1962). Leica DM 2500 model ışık mikroskobu altında tanımlanan türün fotoğrafı mikroskoba bağlı Leica DFC 290 kamera kullanılarak çekildi.



**Şekil 1. a-** Çalışma alanının konumu (Zaman, 2008), **b-** Tatos Sulak Gölleri-1,2 (Fotoğraf: Şahin, 2020)

Teşhis için Cleve (1891), Krammer ve Lange-Bertalot (1991), Buczkó ve Magyari (2007) ve Mandal vd., (2020)'ne ait kaynaklar kullanıldı. Türkiye Bitkileri Listesi (Suyosunları) ve Türkiye suyosunları veri tabanı kullanılarak türün kontrolü yapıldı (Taşkın, 2019; Maraşlıoğlu ve Gönülol, 2022). Türün geçerli ismi ve taksonomik durumu Algaebase web sitesinden (Guiry ve Guiry, 2022), önerilen Türkçe ismin özgünlüğü ise <http://www.bizimbitkiler.org.tr> (2022) adresinden kontrol edildi.

## BULGULAR

Bölüm: Bacillariophyta (Diyatome Bölümü)  
 Alt bölüm: Bacillariophytina (Diyatome Bölümü)  
 Sınıf: Bacillariophyceae (Diyatome Sınıfı)  
 Altsınıf: Eunotiophycidae (Sufistığiller)  
 Takım: Eunotiales (Sufistığiller)  
 Aile: Eunotiaceae (Sufistığiller)  
 Cins: Eunotia (Sufistığı)

### *Eunotia cristagalli* Cleve 1891 / Horoz ibiği sufistığı (Şekil 2)

Cleve, 1891, sayfa 57, tablo III, şekil 12.

Krammer ve Lange-Bertalot, 1991, sayfa 218, tablo 156, şekiller 23-26.

Buczkó ve Magyari, 2007, sayfa 6, tablo 2, şekil 43.

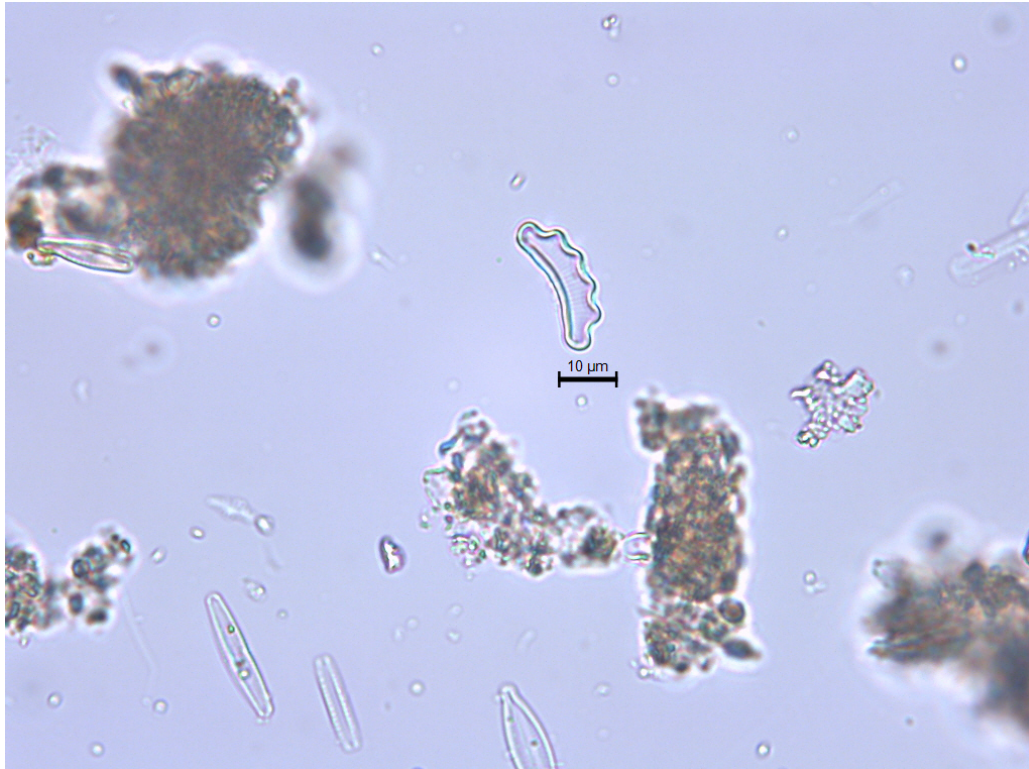
Mandal vd., 2020, sayfa 25, şekil 14.

**Sin.:** Yok.

**Boyutlar:** Hücrenin boyu 23.56 µm, eni 6.72 µm.

**Tanımlama:** Kapağın (valve) karın kenarı güçlü bir şekilde içbükey, dışbükey olan sırt kenarında düzenli aralıklı 4 dalgalanmalı. Kapağın uç kısımları omuzlarda belirgin bir şekilde uzamış, geniş yuvarlak ve sırt tarafa doğru hafif bükülmü. Çizgiler (striae) hafif ışımsal ve merkezde paralel.

**Ekoloji ve habitat:** Genellikle hafif asidik, besin bakımından fakir ve düşük iletkenliğe sahip tatlısu turbalıklarında ve bataklıklarda bulunan tür, Kuzey Avrupa, Kuzey Amerika, Kanada'nın yüksek arktik bölgelerinde ve Rus Arktik Okyanusu adalarında bulunur. Holarktik bölgede çok nadirdir (Mandal vd., 2020). Tür, Kaçkar Dağları Milli Parkı içinde yer alan Tatos Sulak Gölleri-2'nin epipelik habitatından alınan örneklerde tespit edilmiştir. Göl, sahip olduğu pH (6.9) ve iletkenlik (40 µS/cm<sup>-1</sup>) değerleri ile literatür verilerini desteklemektedir.



**Şekil 2.** *Eunotia cristagalli* / Horoz ibiği sufistığı

**Coğrafik dağılışı:** *Avrupa:* Almanya, Britanya, Gürcistan, Romanya, Slovakya, Ukrayna, *Kuzey Amerika:* Alaska, Amerika Birleşik Devletleri, *Karayip Adaları:* Küba, *Güney-batı Asya:* Hindistan, *Asya:* Bering Adası, Çin, Rusya, Rusya (Uzak Doğu), *Avusturalya ve Yeni Zelanda:* Tazmanya, Yeni Zelanda (Guiry ve Guiry, 2022).

## SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Bu çalışma, son derece önemli ekolojik özelliklere sahip bir koruma alanında yapılan ilk çalışma olması ve suyunu topluluğunun belgelemesi açısından büyük bir öneme sahiptir. Araştırma sonucunda, Bacillariophyta (Diyatome) (84), Charophyta (Suşamdanı) (78), Cyanobacteria (Mavi-yeşil Bakteriler) (35), Chlorophyta (Yeşil Algler) (24) ve Euglenozoa (Öglena) (8) bölümlerine ait toplam 229 tür tespit edilmiştir. Bu türlerden Charophyta (Suşamdanı) (7), Chlorophyta (Yeşil Algler) (1) ve Bacillariophyta (Diyatome) (1) bölümlerine ait olan 9 tanesi Türkiye Tatlısu Suyosunları Florası için yeni kayıt olarak belirlenmiştir. Bu yayında *Eunotia cristagalli* / Horoz ibiği sufiştığı türü hakkında bilgi verilmiştir.

Elde edilen veriler, Kaçkar Dağları Milli Parkı içindeki yüksek dağ göllerinin çok zengin bir çeşitliliğe sahip suyunu florası olduğunu ortaya koyarken, gelecekte yapılacak çalışmalara da ışık tutmaktadır.

## TEŞEKKÜR

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

## KAYNAK LİSTESİ

- Buczko, K. ve Magyari, E. (2007). The Holocene diatom flora of Lake Saint Anna (Eastern Carpathians, Europe). *Algological Studies* 124: 1-28.
- Cleve, P.T. (1891). The diatoms of Finland. *Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 8: 1-68.
- 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.
- Furse, M., Hering, D., Moog, O., Verdonshot, P., Johnson, R. K., vd. (2006). The STAR project: context, objectives and approaches. *Hydrobiologia* 566: 3-29.
- 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 Mart 2022).
- Hoff, U., Dirksen, O., Dirksen, V., Herzsuh, U., Hubberten, H. W., Meyer, H., Van Dan Den Bogaard, C. ve Diekmann, B. (2012). Late Holocene diatom assemblages in a lake-sediment core from Central Kamchatka, Russia. *Journal of Paleolimnology* 47: 549-560.
- King, L., Clarke, G., Bennion, H., Kelly, M. ve Yallop, M. (2006). Recommendations for sampling littoral diatoms in lakes for ecological status assessments. *Journal of Applied Phycology* 18: 15-25.
- Krammer, K. ve Lange-Bertalot, H. (1991). Bacillariophyceae 3. Teil: Centrales, FragilariaceaeEunotiaceae. In: *Suesswasserflora von Mitteleuropa* Vol. 2/3. Gustav Fisher, Stuttgart.
- Mandal, M., Zelazna-Wieczorek, J. ve Sarkar, N.S. (2020). New diatom taxa for the Indian Sundarbans found in short sediment cores. *Diatom Research* 35: 17-35.
- Maraşhoğlu, F. ve Gönülol, A. (2022). Turkish Algae Electronic Publication. Çorum, Turkey: Hitit University. Available online at <http://turkiyealgleri.hitit.edu.tr>. (Erişim tarihi 16 Mart 2022).
- Round, F.E. (1953). An investigation of two benthic algal communities in Malharm Tarn, Yorkshire. *Journal of Ecology* 41: 174-197.
- Sládečková, A. (1962). Limnological investigation methods for the periphyton ("Aufwuchs") community. *Botanical Review* 28: 286-350.
- Solak, C. N. ve Acs, É. (2011). Water quality monitoring in European and Turkish rivers using diatoms. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 11: 329-337.
- 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 Mart 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.