

Türkiye Tatlısu Suyosunu Florası İçin Yeni Cins Kaydı

Bülent ŞAHİN^{1*}

¹Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, Söğütü, Trabzon, 61335, Türkiye

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

Geliş/Received: 08.01.2026 • Kabul/Accepted: 27.07.2026 • Yayın/Published Online: 31.08.2026

Öz: Kaçkar Dağları Milli Parkı sınırları içinde bulunan Kavron Göl'ünden 28 Ağustos 2020'de epifitik suyosunu örnekleri alındı. Mavi-yeşilbakteriler (Cyanobacteriophyta) bölümüne ait *Johannesbaptistia* G.De Toni / *İplikiler* cinsi ve bu cinse ait *Johannesbaptistia pellucida* (Dickie) W.R.Taylor & Drouet / *Şeffaf iplikiler* türünün Türkiye'nin Tatlısu Suyosunu florası için yeni kayıt olduğu tespit edildi. Bu makalede, türün morfolojik özellikleri, ekolojisi ve coğrafik dağılımı hakkında bilgi verildi.

Anahtar Kelimeler: Kaçkar Dağları Milli Parkı, Kavron Gölü, mavi-yeşil bakteriler, *Johannesbaptistia*, iplikiler, yeni kayıt, türkiye

A New Genus Record for the Freshwater Algal Flora of Türkiye

Abstract: Epiphytic algae samples were collected from Lake Kavron within the borders of Kaçkar Mountains National Park on 28 August 2020. The genus *Johannesbaptistia* G.De Toni belonging to the blue-greenbacteria (Cyanobacteriophyta) section and the species *Johannesbaptistia pellucida* (Dickie) W.R.Taylor & Drouet belonging to this genus were determined to be new records for the freshwater algae flora of Turkey. This article describes the morphological characteristics, ecology and geographical distribution of the species.

Keywords: Kaçkar Mountains National Park, Kavron Lake, Cyanobacteriophyta, *Johannesbaptistia*, new record, Türkiye.

GİRİŞ

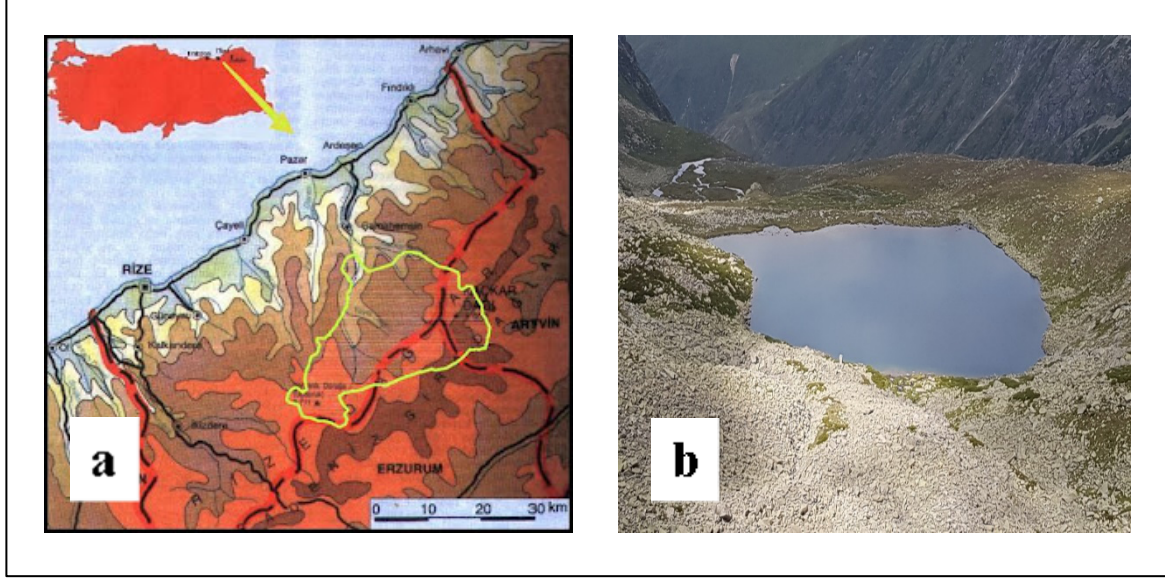
Mikroskopik tek hücreden, kolonial gruplara ve makroskopik ipliksi (flamentli) yapılara kadar çeşitli şekillerde olabilen mavi-yeşilbakteriler (Cyanobacteriophyta) büyük bir ekolojik esnekliğe sahiptirler. Bu sayede yeryüzünün hemen hemen bütün ortam ve bölgelerine uyum sağlayabilmektedirler. Kutuplardan tropiklere, deniz seviyesinden en yüksek dağlara kadar meydana gelen oldukça sert çevresel değişikliklere karşı direnç gösterirler. Denizlerde, tatlısularda, temiz ve kirli sularda çoğalabilirler, termal değişikliklere karşı da dayanıklıdırlar. Ayrıca karda, buzullarda, çöl kumlarında, toprakta, çimentoda, odun ve ağaç gövdelerinde de bulunurlar (Werner, Martins, vd., 2018). Sucul ekosistemlerin bentik, perifitik ve pelajik habitatlarında yaşayarak bu ekosistemlerdeki fotosentetik toplulukların önemli bir grubunu oluşturan mavi-yeşilbakteriler bu sayede sucul ekosistemlerin üretkenliğine önemli ölçüde katkıda bulunup besin ağlarını desteklerken, diğer yandan bazı türlerinin ürettikleri bileşikler (toksinler) nedeniyle insan, tarım ve ekosisteme zarar da verebilmektedirler (McGregor, 2013).

AlgaeBase veri tabanına göre (Guiry ve Guiry, 2026), sekiz tür ve bir alttür olmak üzere toplam 9 türle temsil edilen *Johannesbaptistia* G.De Toni / *İplikiler* cinsinde türler; serbest ya da küçük gruplar halinde yaşayan, basit, dallanmamış veya nadiren psödodikotomi şeklinde bölünmüş, düz veya hafif dalgalı olabilen yalancı ipliklerden (pseudofilamentlerden) oluşmuştur. Kısa disk şeklindeki hücreler, geniş, mukuslu, tüp benzeri bu ipliklerin içinde tek sıra halinde dizilmiştir. Mukuslu kılıf homojen, renksiz, genellikle kenarlarda belirgin şekilde sınırlandırılmış, nadiren dağınık ve uçlarda yuvarlaktır. Hücreler kısa disk şeklindedir, yandan bakıldığında dar oval, az ya da belirgin şekilde birbirlerinden uzaktırlar. Hücreler soluk mavi-yeşil veya zeytin yeşili renginde olup, içeriği homojen ya da ince tanelidir, gaz kesecikleri yoktur. Hücrenin boy ve en değerleri 1-5,5 (6,5) x (1,2) 6,6-8,3 (10) µm arasındadır. Uç (apikal) hücreler genellikle yuvarlaktır. İplikler bazen çok sayıda ölü (nekridik) hücreler bulundurulur. Hücreler kısa eksenlerine göre enine, yani ipliklere dik olarak bölünürler. Bu cinsin üyeleri genellikle yüksek tuzluluğa sahip bataklıkların kıyı bölgesindeki bitkilerin arasında serbest olarak bulunur. Sıcak bölgelerdeki tatlısularda, göletlerde ve küçük göllerde yaşarlar. Ayrıca düşük asidik değerlere sahip mineral kaynaklarda da tespit edilebilirler (Komárek ve Anagnostidis, 1999; Wehr ve Sheath, 2003; Guiry ve Guiry, 2026).

Bu çalışmanın amacı, Türkiye Tatlısu Suyosunları florası için yeni kayıt niteliği taşıyan *Johannesbaptistia* cinsi ile bu cinse ait *J. pellucida* (Dickie) W.R. Taylor & Drouet (*şeffaf iplikçiler*) türünün morfotaksonomik özelliklerini ortaya koymak ve türün ekolojik özellikleri ile coğrafik dağılımını ayrıntılı biçimde değerlendirmektir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Sınırları, Rize ili Çamlıhemşin ilçesi, Artvin ili Yusufeli ilçesi ve Erzurum ili İspir ilçesine kadar uzanan Kaçkar Dağları Milli Parkının yüzölçümü 51.550 ha' dır. Park, coğrafik olarak 40°57'49"- 40°42'10" kuzey enlemleri ile 41°14'45"- 40°51'27" doğu boylamları arasında bulunmaktadır (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2006) (Şekil 1).



Şekil 1. a: Kaçkar Dağları Milli Parkı'nın konumu (Zaman, 2008); b: Kavron Gölü (Fotoğraf: B. Şahin).

Park, çoğunlukla Geç Kretase'den Eosen'e kadar değişen yaşlara sahip granit ve volkanik kayalardan oluşmaktadır (Eyüpoğlu ve Dudas vd., 2019). Bölge, esas olarak Granodiyorit ve Kretase flişinden oluşur ve ara sıra Neojen birikintileri de bulunur. Bu yapılar, Paleozoik (I. Dönem) ve Kretase (III. Dönem) dönemlerinde meydana gelen dağ oluşum süreci sırasında yüzeye çıkmıştır (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2006). Kaçkar Dağları, ülkemizde mevcut buzullaşmanın Pleistosen buzullarının izleriyle birlikte gözlemlendiği birkaç yerden biridir. Park, çok sayıda buzul, buzul gölü, buzul vadisi, sirk ve moren barındırmaktadır (Kurdoğlu, 2002). Türkiye'nin dördüncü en yüksek dağı olan ve 3932 m rakımda bulunan Kaçkar Dağları yaklaşık 100 buzul gölüne ev sahipliği yapmaktadır (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2006). Yazları serin, kışları ılıman ve yıl boyunca yağışlı olan iklim özelliğiyle, park çok zengin bir biyolojik çeşitliliğe sahiptir.

Kaçkar Dağları Milli Parkının Çamlıhemşin ilçesi sınırları içinde yer alan Kavron Gölü, 40°52'24.39" K- 41°09'45.73" D koordinatları arasındadır. Deniz seviyesinden 2911 m yükseklikte bulunan göl, 9.007 m² alana sahiptir.

28 Ağustos 2020 tarihinde Kavron Göl'ünün kıyı bölgesindeki taşlar üzerinde bulunan karayosunu (*Hypnum cupressiforme* Hedw., *Philonotis fontana* (Hedw.) Brid.) örneklerinin %4'lük formaldehit içeren etiketlenmiş 100 ml'lik plastik şişelere ykanmasıyla epifitik alg örnekler alındı. Göl suyunun sıcaklık, çözünmüş oksijen, iletkenlik ve pH değerleri arazide Thermo Orion-4-Star pH ve YSI-55 cihazları kullanılarak ölçüldü. Laboratuvarda hazırlanan geçici preparatlar Leica DM 2500 ışık mikroskobu altında incelendi. Tanımlanan türün fotoğrafı mikroskoba bağlı Leica MC170 HD kamera kullanılarak çekildi. Teşhis için Komárek ve Anagnostidis (1999), McGregor (2013) ve Al-Hassany ve Hassan'a (2015) ait kaynaklar kullanıldı. Taksonun kontrolü ve Türkçe isimlerin özgünlüğü için de Taşkın vd. (2019, 2023) ve Gönülol ve Şahin'e (2025) ait kaynaklardan yararlanıldı. Türün geçerli ismi ve taksonomik durumu Algaebase web sitesinden (Guiry ve Guiry, 2026) kontrol edildi.

BULGULAR

Bölüm: Cyanobacteriophyta / Mavi-Yeşilbakteriler Bölümü

Sınıf: Cyanophyceae / Mavi-Yeşilbakteri Sınıfı

Altsınıf: Oscillatoriothycidae / Salınlımlı Bitkiler

Takım: Chroococcales / Eğrigiller

Aile: Cyanothrichaceae / Siyanürlügiller (Maviyeşiliplikgiller)

Cins: *Johannesbaptistia* / İplikçiler (Maviyeşiliplik) **yeni Türkçe bilimsel ad**

Johannesbaptistia pellucida (Dickie) W.R.Taylor & Drouet 1938 / Şeffaf iplikçiler **yeni Türkçe bilimsel ad** (Şekil 2a, b)

Homotipik sinonim: *Hormospora pellucida* Dickie 1874

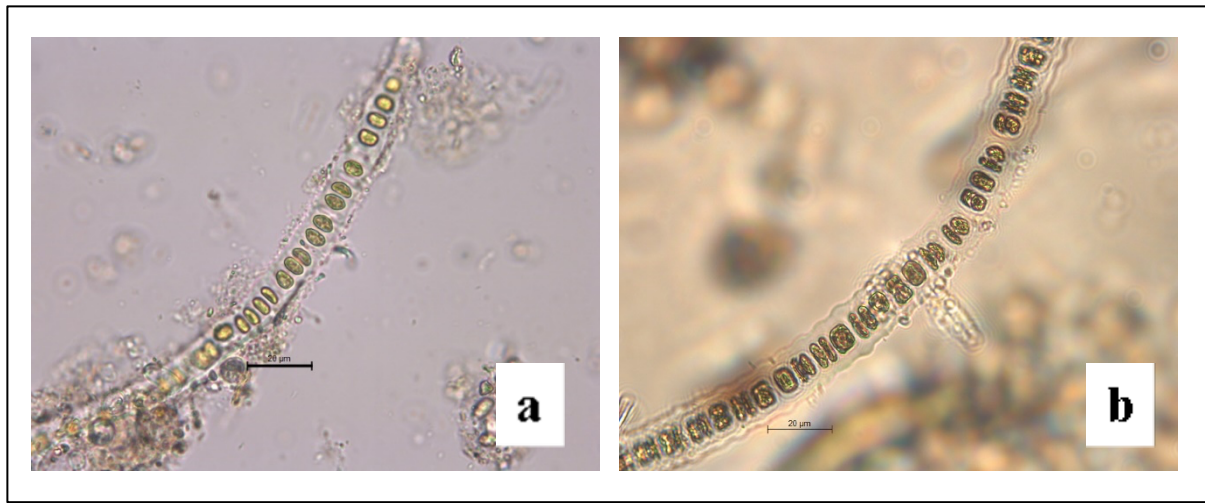
Komárek ve Anagnostidis, 1999, sayfa 133, şekil 151.

McGregor, 2013, sayfa 27, tablo 6, şekil D.

Al-Hassany ve Hassan, 2015, sayfa 101, tablo 3, şekil 26.

Betim: Silindirik, dalgalı, hafif kıvrılmış ve dallanmamış bir yapıya sahip olan yalancı iplikçi (pseudofilament) yapıda hücreler tek sıra halinde dizilmiştir. Yalancı ipliğin eni 17.49 µm'dir. Hücreler renksiz, camsı, homojen, geniş mukuslu lamelle sarılmıştır. Birbirinden ayrı olan hücrelerin kendi jelatinimsi zarfları yoktur. Disk şeklinde olan hücrelerin eni boyundan uzundur. Hücreler homojen olup soluk mavi-yeşil rengindedir. Hücrenin boyu 6,37 µm, eni 8,47 µm'dir.

Ekoloji ve habitat: Tropik ve kuzey ılıman kuşağın sıcak bölgelerinde yaygın olarak bulunan bir türdür. Tuzlu ve acı suların bentik bölgelerinde diğer alglerin ve sucul bitkilerin arasında serbest olarak (metaphytic) bulunan tür, göllerin pelajik (tychoplanktic) bölgelerinde de yaşamaktadır (Komárek ve Anagnostidis, 1999; McGregor, 2013). Mevcut araştırmada tür, Kavron Gölü'nün epifitik habitatlarında bulunmuştur. Kavron gölünün pH değeri 7.18, iletkenlik değeri ise 19.9 µS/cm'dir.



Şekil 2. *Johannesbaptistia pellucida* (a ve b), skala: 20 µm.

Coğrafik dağılışı: (*Hormospora pellucida* Dickie olarak); Güney Amerika: Brezilya, (*Johannesbaptistia pellucida* (Dickie) W.R.Taylor & Drouet olarak); Avrupa: Britanya ve İrlanda, Fransa, İspanya, Romanya, Ukrayna, Kuzey Amerika: Florida, Indiana, Kentucky, Kuzey Amerika, Virginia, Karayip Adaları: Küba, Güney Amerika: Brezilya, Afrika: Gana, Kenya, Mozambik, Orta Doğu: Bahreyn, Irak, İsrail, Güney-Batı Asya: Bangladeş, Hindistan, Jharkhand, Karnataka, Ladakh, Punjab, Batı Bengal, Asya: Çin, Kamçatka, Kazakistan, Austuralya ve Yeni Zelanda: Austuralya, Queensland, Pasifik Adaları/Pasifik Okyanusu: Fransız Polinezyası, Galapagos Adaları, Guam, Mariana Adaları, Mikronezya Federal Devletleri (Guiry ve Guiry, 2026).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışma, Türkiye Tatlısu Suyosunları Florası için ilk kez kaydedilen *Johannesbaptistia* cinsi ve bu cinse ait *J. pellucida* (şeffaf iplikçiler) türü hakkında morfolojik, taksonomik, ekolojik ve coğrafik bilgi vermektedir. Söz konusu taksonun, literatürde daha çok düşük rakımlı, sıcak iklim kuşağındaki tatlı, acı ve tuzlu suların pelajik ve metafitik habitatlarından rapor edildiği bilinmektedir (Komárek ve Anagnostidis, 1999; Wehr ve Sheath, 2003, McGregor, 2013, Guiry ve Guiry, 2026). Buna karşın, 2911 m rakıma sahip buzul kökenli bir dağ gölünden rapor edilmesi, literatürde rastlanan bir durum değildir ve türün bilinen ekolojik tolerans sınırlarının yeniden değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Ayrıca söz konusu ekosistemlerin mavi-yeşilbakterilerin (Cyanobacteriophyta) biyoçeşitliliği açısından taşıdığı potansiyeli de ortaya koymaktadır.

Türkiye'de yüksek dağ gölleri üzerinde yürütülen fikolojik çalışmaların sınırlı sayıda olması, bu habitatların floristik açıdan büyük ölçüde eksik temsil edilmesine neden olmaktadır. Bu bağlamda, Kavron Gölü gibi yüksek rakımlı ve oligotrofik özellikler gösteren sucul sistemlerden elde edilen yeni takson kayıtları, yalnızca ulusal flora listelerinin güncellenmesine değil, aynı zamanda mavi-yeşil bakterilerin biyocoğrafik dağılımı ve ekolojik adaptasyon yeteneğinin anlaşılmasına da katkı sağlamaktadır. Literatürde *J. pellucida* türünün genellikle düşük rakımlı ve sıcak iklim kuşaklarındaki tatlı, acı veya tuzlu sulardan rapor edildiği görülmektedir (Komárek ve Anagnostidis, 1999; McGregor, 2013). Ayrıca bu çalışma, *J. pellucida*'nın epifitik bir yaşam formu ile yüksek dağ gölü koşullarında bulunabileceğini, türün habitat tercihleri konusunda bilinen ekolojik tolerans sınırlarının ve çevre koşullarına

adaptasyon yeteneğinin çok daha geniş olduğunu ortaya koyarak mevcut literatüre katkı sunmaktadır. Bu yönüyle araştırma, yalnızca bir “yeni kayıt” çalışması olmanın ötesine geçmekte; yüksek rakımlı dağ göllerinin iklim değişikliği ve biyocoğrafya bağlamında fıkolojik açıdan önemini de vurgulamaktadır.

Bu araştırma kapsamında, *J. pellucida* türünün ilk kez bir yüksek dağ gölünde yayılış gösterdiği ortaya konmuştur. Elde edilen bu yeni kayıt ile birlikte, Türkiye Tatlısu Suyosunları Florası’nda yer alan toplam takson sayısı 5719’a, cins sayısı ise 1132’ye ulaşmıştır (Gönülol ve Şahin, 2025). Bu sonuçlar, yüksek rakımlı ve buzul kökenli göllerin fıkolojik açıdan hâlen yeterince araştırılmamış olduğunu ve önemli bir biyoçeşitlilik potansiyeli barındırdığını göstermektedir. Dolayısıyla, Kaçkar Dağları Milli Parkı bünyesinde yürütülen fıkolojik çalışmaların sürdürülmesi, ülkemizin tatlısu suynosunları biyoçeşitliliğinin daha kapsamlı biçimde ortaya konmasına önemli katkılar sağlayacaktır.

TEŞEKKÜR

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

KAYNAK LİSTESİ

- Al-Hassany, J.S. ve Hassan, F.M. (2015). Descriptive study of some epiphytic algae (non diatoms) after restoration of Mesopotamian Marshes, Southern of Iraq. *Mesopotamia Environmental Journal* 1(2): 96-108.
- 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.
- Eyüpoğlu, Y., Dudas, F.O., Zhu, D., Liu, Z. ve Chatterjee, N. (2019). Late Cretaceous I- and a-type magmas in eastern Turkey: Magmatic response to double-sided subduction of Paleo- and Neo-Tethyan lithospheres. *Lithos* 326: 39-70.
- Gönülol, A. ve Şahin, B. (2025). Türkiye Suyosunları (Algler) Listesi’ne Eklentiler III- Diğer Alg Bölümleri. *Bağbahçe Bilim Dergisi* 12(3): 169-227.
- Guiry, M.D. ve Guiry, G.M. (2026). AlgaeBase. Worldwide Electronic Publication. Galway, Ireland: National University of Ireland. “<<http://www.algaebase.org>>, er. tar.: 02.01.2026”.
- Komárek, J. ve Anagnostidis, K. (1999). *Cyanoprokaryota. 1. Teil: Chroococcales. Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Spektrum, Akademischer Verlag, Heidelberg & Berlin.
- Kurdoğlu, O. (2002). *Kaçkar Dağları Milli Parkı ve Yakın Çevresinin Doğal Kaynak Yönetimi Açısından İncelenmesi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- McGregor, G. (2013). Freshwater Cyanobacteria from North-Eastern Australia: 2. Chroococcales. *Phytotaxa* 133: 1-130.
- Taşkın, E. (ed.). (2019). *Türkiye Bitkiler Listesi (Suyosunları)*. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- Taşkın, E., Alp, M.T., Çakır, M. ve Özbay, Ö. (2023). Türkiye Suyosunları (Algler) Listesi’ne Eklentiler. *Bağbahçe Bilim Dergisi* 10(2): 260-285.
- Wehr, J.D. ve Sheath, R.G. (2003). *Freshwater Algae of North America: Ecology and Classification*. Academic Press, California.
- Werner, V.R., Martins, M.D. ve da Silva, F.O. (2018). Cyanobacteria from a Brazilian subtropical freshwater water body. *Braz. J. Bot.* 41(4): 1-21.
- 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.