

Yıldız Dağları (Kuzeydoğu Trakya, Türkiye)'nin balık faunası

Fish fauna of Yıldız Mountains (North-Eastern Thrace, Turkey)

Hasan Musa Sarı¹ • Ali İlhan² • Gülşah Saç^{3*} • Müfit Özuluğ⁴

¹Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, İçsular Biyolojisi Anabilim Dalı, Bornova, İzmir [ID https://orcid.org/0000-0003-1000-514X](https://orcid.org/0000-0003-1000-514X)

²Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, İçsular Biyolojisi Anabilim Dalı, Bornova, İzmir [ID https://orcid.org/0000-0002-7666-1804](https://orcid.org/0000-0002-7666-1804)

³İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Hidrobiyoloji Anabilim Dalı, 34134, Vezneciler, İstanbul [ID https://orcid.org/0000-0001-9988-1116](https://orcid.org/0000-0001-9988-1116)

⁴İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Hidrobiyoloji Anabilim Dalı, 34134, Vezneciler, İstanbul [ID https://orcid.org/0000-0002-1437-3890](https://orcid.org/0000-0002-1437-3890)

*Corresponding author: gulsahsac@gmail.com

Received date: 30.10.2018

Accepted date: 15.01.2018

How to cite this paper:

Sarı, H. M., İlhan, A., Saç, G. & Özuluğ, M. (2019). Fish fauna of Yıldız Mountains (North-Eastern Thrace, Turkey). *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 36(1), 65-73. DOI: 10.12714/egejfas.2019.36.1.08

Öz: Bu çalışmada, Türkiye'nin Trakya Bölgesi'ndeki Karadeniz ile Avrupa faunasının etkisinde kalan içsuların balık faunasının belirlenmesi amaçlanmıştır. Saha çalışması, güneyde Yalıköy ile kuzeyde Rezve Çayı arasında kalan ve Yıldız Dağları'nın doğusunda yer alan bölgede, akarsu (lotik) ve durgun su (lentik) biyotoplardaki 40 farklı lokalitede gerçekleştirilmiştir. Balık örnekleme DC Elektroşoker, sade ağ, fanyalı ağ, ıgırıp ve pinter kullanılarak Nisan-Eylül 2000, Mayıs-Temmuz 2001 ve Temmuz 2009 tarihlerinde yapılmıştır. Çalışma sonucunda, Acheilognathidae, Atherinidae, Centrarchidae, Clupeidae, Cobitidae, Cyprinidae, Gasterosteidae, Gobiidae, Gobionidae, Leuciscidae, Mugilidae, Poecilidae, Salmonidae ve Syngnathidae olmak üzere 14 familyaya ait toplam 33 takson tespit edilmiştir. Çalışma alanında, 10 takson ile Leuciscidae en fazla tür çeşitliliğine sahip iken, Acheilognathidae, Atherinidae, Centrarchidae, Clupeidae, Cobitidae, Gasterosteidae, Gobionidae, Poecilidae ve Syngnathidae familyaları birer tür ile temsil edilmiştir. En yaygın olarak rastlanan türler *Barbus tauricus*, *Gobio kovatschevi*, *Alburnus istanbulensis* ve *Petroleuciscus borysthenicus*'tur. Birey sayıları açısından değerlendirildiğinde ise *Gambusia holbrooki*'yi sırasıyla *Phoxinus strandjae*, *Alburnoides tzenevi*, *Barbus tauricus* ve *Alburnus istanbulensis* türleri takip etmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Biyçeşitlilik, istilacı tür, Avrupa, tatlısu balıkları*

Abstract: In this study, it was aimed to determine the fish fauna of inland waters that are located in the Thrace region of Turkey and affected by the Black Sea and European fauna. The field surveys were carried out in 40 different locations in lotic and lentic biotopes located in the east of the Yıldız Mountains, between the Yalıköy in the south and the Rezve Stream in the north. Fish sampling was performed by using DC Electroshocker, gillnet, trammel-net, seine-net and fyke-net in April-September 2000, May-July 2001 and July 2009. A total of 33 taxa belonging to 14 families was identified; Acheilognathidae, Atherinidae, Centrarchidae, Clupeidae, Cobitidae, Cyprinidae, Gasterosteidae, Gobiidae, Gobionidae, Leuciscidae, Mugilidae, Poecilidae, Salmonidae and Syngnathidae. In the study area, Leuciscidae has the highest species richness with 10 taxa, while Acheilognathidae, Atherinidae, Centrarchidae, Clupeidae, Cobitidae, Gasterosteidae, Gobionidae, Poecilidae and Syngnathidae families are represented by a single species. The most common found fish species are *Barbus tauricus*, *Gobio kovatschevi*, *Alburnus istanbulensis* and *Petroleuciscus borysthenicus*. In terms of numbers of specimens, *Gambusia holbrooki* was followed by *Phoxinus strandjae*, *Alburnoides tzenevi*, *Barbus tauricus* and *Alburnus istanbulensis*.

Key words: *Biodiversity, invasive species, Europe, freshwater fish*

GİRİŞ

Yıldız Dağları'nın yer aldığı Trakya bölgesi, iki büyük kıtanın kesişim noktasında bulunması, boğazlar sistemi ile Anadolu'dan ayrılmış olması, akarsular, su basar ormanlar (longozlar), lagünler gibi farklı ekosistemleri bünyesinde barındırması gibi özellikler nedeniyle Türkiye içsu balık faunasında önemli bir yere sahiptir.

Yıldız Dağları'nın batısında kalan Meriç Nehri

havzasının balık faunası, günümüze dek çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarla incelenmiştir. Buna karşın, Yıldız Dağları'nın doğusunda yer alan ve barındırdığı subasar ormanı ile özel bir ekosistem durumundaki lotik ve lentik habitatlar, büyük bir akarsu boşalım alanı içinde olmadığından özel çalışmalar dışında ele alınmamıştır. Trakya bölgesi içsu balıklarına değinen çalışmalar arasında Battalgil (1941, 1942), Erk'akan (1983, 1984), Balık (1985), Meriç

(1986a, 1986b, 1992), Erdem vd. (1994), Özuluğ (1999), Özuluğ vd. (2004) ve ÇOB (2004) sayılabilir. Bunlardan sadece üçünde Yıldız Dağları'nın doğusunda kalan bölgenin tatlısu balık faunası incelenmiş ve bölgede 31 balık türünün yaşadığı belirtilmiştir (Balık, 1985; Erdem vd., 1994; ÇOB 2004).

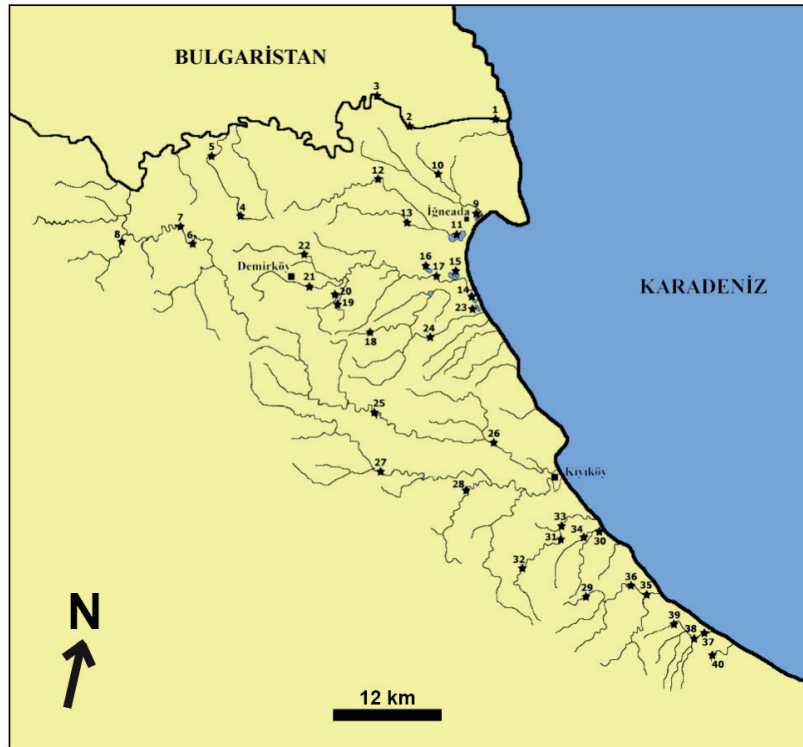
Bu çalışma ile güncel bilgilerimizin yetersiz olduğu Yıldız Dağları'nın doğusunda kalan tatlısu sistemlerindeki balık faunasının son durumunun ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Bu amaç kapsamında; bölgedeki göl ve akarsularda yaşayan balık türlerinin tespit edilmesi, Rezve ve Veleka Dereleri gibi sınır ötesi sular ile komşu ülkelerden iç sularımıza giriş yapma ihtimali yüksek olan türlerin bölgedeki varlığının araştırılması ve tespit edilen türlerin dağılımlarının ortaya çıkarılarak bolluklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Örneklemeye Nisan ve Eylül 2000, Mayıs ve Temmuz 2001 ile Temmuz 2009 tarihlerindeki toplam 14 günlük saha çalışması ile yapılmış, her istasyon sadece bir kez örneklenmiştir. Balıklar yakalandıktan sonra karanfil yağı ile bayılmış ve %4'lük formaldehit solüsyonu ile tespit edilmiştir.

Bölgedeki doğal göller ve baraj göllerinin sığ ve küçük olmaları nedeniyle, balık örneklemelerinde sade ağ, fanyalı ağ, pinter ve ıgırıp kullanılmıştır. Sade ağlar 15 mm, 22 mm ve 36 mm göz açıklıklarına sahip olup, 1 m yükseklikte ve 50'şer metre uzunluğundadır. Fanyalı ağ ise, 17 mm göz açıklığına sahip tor ve 110 mm göz açıklığına çift taraflı fanyaya sahip olup 1 m yükseklikte ve 80 m uzunluğundadır. Pinterin ağız çemberinin çapı 30 cm ve boyu yaklaşık 80 cm'dir. ıgırıpın ise tor göz açıklığı 3 mm, yüksekliği 1 m, torba kısmı 5 m, kanatları 10'ar metre ve toplam uzunluğu 25 m'dir. Akarsu sistemlerinin doğal yapısı gereği yukarı, orta ve aşağı havzalarında farklı bölgesel özelliklerinin bulunması ve buna bağlı olarak farklı balık türlerini barındırabilmesi olasılığı göz önüne alınarak aynı akarsu üzerinde birden fazla örneklemeye noktası belirlenmiş ve balık örneklemesi DC elektroşokerler (SAMUS 725 G, Elektracatch WFC911) ile gerçekleştirilmiştir.

Çalışma alanı, kuzeyde Bulgaristan ile Türkiye'nin sınırını oluşturan Rezve Çayı ile güneyde Yalıköy ve civarındaki kıyusal bölge arasında kalan lentik ve lotik biyotoplar olarak belirlenmiştir. Yıldız Dağları'nın doğusunda kalan bu kesimde 40 farklı lokaliteden balık örnekleri toplanmıştır (Şekil 1). İstasyon adı, koordinat bilgisi ve örneklemeye tarihleri Tablo 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Yıldız Dağları'nın doğusunda kalan tatlısu sistemleri ve çalışılan istasyonlar
Figure 1. Freshwater systems and sampling sites in the east of Yıldız Mountains

Tablo 1. Çalışma sahasındaki istasyonların adı, koordinat bilgileri ile örnekleme tarihleri
Table 1. Name, coordinate and sampling dates of the stations in the sampling area

No	İstasyon Adı	İl	Koordinat	Tarih
1	Rezve Çayı-1	Kırklareli	41°58'53"K 28°01'33"D	26.07.2009
2	Rezve Çayı-2	Kırklareli	41°58'56"K 27°54'10"D	26.07.2009
3	Rezve Çayı-3	Kırklareli	42°00'09"K 27°51'36"D	26.07.2009
4	Tarlalık Deresi-1	Kırklareli	41°53'46"K 27°41'53"D	26.07.2009
5	Tarlalık Deresi-2	Kırklareli	41°57'02"K 27°40'29"D	26.07.2009
6	Velika Deresi-1	Kırklareli	41°51'35"K 27°37'56"D	26.07.2009
7	Velika Deresi-2	Kırklareli	41°52'13"K 27°37'16"D	26.07.2009
8	Velika Deresi-3	Kırklareli	41°51'29"K 27°34'05"D	26.07.2009
9	Erikli Gölü	Kırklareli	41°53'26"K 27°59'58"D	27.07.2009
10	Paspala Deresi	Kırklareli	41°55'43"K 27°56'34"D	27.07.2009
11	Mert Gölü	Kırklareli	41°52'09"K 27°58'33"D	20.07.2009
12	Çavuşköprü Deresi	Kırklareli	41°54'55"K 27°51'09"D	20.07.2009
13	Madra Deresi	Kırklareli	41°52'46"K 27°54'32"D	20.07.2009
14	Deniz Gölü	Kırklareli	41°48'58"K 27°59'15"D	23.07.2009
15	Hamam Gölü	Kırklareli	41°49'24"K 27°57'58"D	21.07.2009
16	Pedina Gölü	Kırklareli	41°49'45"K 27°56'04"D	21.07.2009
17	Bulanık Deresi	Kırklareli	41°49'15"K 27°57'16"D	21.07.2009
18	Sivriler Deresi	Kırklareli	41°46'42"K 27°51'21"D	21.07.2009
19	Çam Deresi	Kırklareli	41°48'01"K 27°49'21"D	21.07.2009
20	Bıçkı Deresi	Kırklareli	41°48'24"K 27°49'09"D	21.07.2009
21	Değirmen Deresi	Kırklareli	41°48'47"K 27°48'05"D	21.07.2009
22	Palabıyık Deresi	Kırklareli	41°50'19"K 27°47'25"D	22.07.2009
23	Saka Gölü	Kırklareli	41°48'04"K 27°59'43"D	23.07.2009
24	Yavuz Deresi	Kırklareli	41°48'43"K 27°56'37"D	21.07.2009
25	Pabuç Deresi-1	Kırklareli	41°41'04"K 27°52'53"D	24.07.2009
26	Pabuç Deresi-2	Kırklareli	41°38'13"K 28°04'11"D	24.07.2009
27	Kazan Deresi	Kırklareli	41°37'55"K 27°53'07"D	24.07.2009
28	Domuz Deresi	Kırklareli	41°36'59"K 27°59'05"D	24.07.2009
29	Bahçedere Deresi-1	İstanbul	41°34'51"K 27°05'85"D	21.09.2000
30	Elmalı Deresi-1	İstanbul	41°34'93"K 28°08'53"D	21.09.2000
31	Bahçedere Deresi-2	İstanbul	41°34'51"K 27°05'82"D	04.05.2001
32	Bahçeköy Deresi	İstanbul	41°32'82"K 27°03'01"D	04.05.2001
33	Sultanbahçe Barajı	İstanbul	41°34'67"N 28°05'87"D	05.05.2001
34	Elmalı Deresi-2	İstanbul	41°34'75"K 28°07'46"D	23.07.2001
35	Çilingöz Barajı	İstanbul	41°31'55"K 28°11'55"D	23.07.2001
36	Çilingöz Deresi	İstanbul	41°31'07"K 28°11'83"D	20.09.2000
37	Kuzulu Deresi-1	İstanbul	41°29'39"K 28°16'12"D	20.09.2000
38	Kuzulu Barajı	İstanbul	41°28'99"K 28°15'69"D	20.04.2000
39	Kuzulu Deresi-2	İstanbul	41°28'77"K 28°15'20"D	19.04.2000
40	Düzdere Barajı	İstanbul	41°28'13"K 28°17'48"D	19.04.2000

BULGULAR

Örneklemeler sonucunda 14 familyaya ait toplam 33 takson elde edilmiştir (Tablo 2). Tüm türlere ait toplam birey sayısı 3598'dir. Bölgedeki en yaygın türün, 18 farklı istasyondan yakalanan *Barbus tauricus* olduğu; bunu 16 istasyon ile *Gobio kovatschevi*, *Alburnus istanbulensis* ve *Petroleuciscus borysthenicus*'un takip ettiği belirlenmiştir. *Atherina boyeri*, *Alosa tanaica*, *Carassius gibelio*, *Chelon auratus*, *Leucaspis delineatus*, *Mesogobius batrachocephalus*, *Oncorhynchus mykiss* ve *Syngnathus abaster* türleri ise bölge sularında sadece 1'er istasyondan yakalanmıştır.

Elde edilen birey sayısı bakımından, *Gambusia holbrooki* 593 birey ile ilk sırada yer almış; diğerleri ise sırasıyla *Phoxinus strandje* 578 birey, *Alburnoides tzanevi* 280 birey, *Barbus tauricus* 248 birey ve *Alburnus istanbulensis* 217 birey ile takip etmiştir. Bununla birlikte, *Oncorhynchus mykiss*, *Syngnathus abaster* ve *Mesogobius batrachocephalus* türlerinden sadece 1, *Chelon auratus* türünden 2 ve *Mugil cephalus* ile *Alosa tanaica* türlerinden ise sadece 4 birey yakalanmıştır (Tablo 3).

TARTIŞMA

Çalışma alanında daha önceki yıllarda yapılan çalışmalar incelendiğinde; Balık (1985), çalışma sahasını kapsayan içsularardan 25 takson, Erdem vd. (1994) Hamam Gölü'nden 6 takson ve ÇOB (2004) Mert, Erikli, Hamam, Saka ve Deniz gölleri ile Arnavut ve Sivrililer derelerinden 15 taksonun varlığını rapor ederek bu taksonlara ek olarak 11 türün, kaynak gösterilerek söz konusu sulara buldukları bildirilmiştir (Tablo 4). Bölgedeki balık türlerine değinen en son çalışma, Özuluğ vd. (2019) tarafından yapılmış ve Trakya Bölgesi'nde dağılım gösteren istilacı balık türlerinin dağılımı hakkında bilgi verilmiştir. Söz konusu çalışmada *Lepomis gibbosus* Rezve Çayı ve Sultanbahçe Deresi'nden, *Carassius gibelio* Sultanbahçe Deresi'nden ve *Gambusia holbrooki* Papuçdere'den bildirmiştir. Mevcut çalışmada tespit edilen *Alosa tanaica*, *Oncorhynchus mykiss*, *Rutilus frisii*, *Chelon auratus* ve *Ponticola eurycephalus* türleri çalışma sahasındaki iç sularından ilk kez bildirilmektedir (Tablo 4).

Daha önceki çalışmalarda bölgeden bildirilen *Anguilla anguilla*, *Alburnus alburnus*, *Alburnus chalcoides*, *Carassius carassius*, *Chondrostoma vardarensis*, *Leuciscus aspius*, *Rutilus rutilus*, *Cobitis vardarensis*, *Liza ramada*, *Sander lucioperca* ve *Platichthys flesus* türlerine bu çalışmada rastlanamamıştır (Tablo 4). Bunlardan *Anguilla anguilla*'nın günümüzdeki stoklarının oldukça azaldığı ve birçok yerde artık bu türe rastlanmadığı bilinen bir gerçektir (Jacoby ve Gollock, 2014). Bu nedenle, çalışılan bölgede *Anguilla anguilla*'ya rastlanamaması doğaldır. *Alburnus chalcoides*'in

ülkemiz sularında yaşamadığı bilinmektedir (Özuluğ ve Freyhof, 2007). Elde edilen *Alburnus* örneklerinin incelenmesinden sonra, bölgeden daha önce *Alburnus chalcoides* olarak bildirilen türün *Alburnus istanbulensis* olduğu tespit edilmiştir. Kimi çalışmalarda *Carassius gibelio* türü *Carassius carassius* türü ile karıştırılmıştır (Özuluğ vd. 2004). Çalışma bölgesinde yakalanan tüm *Carassius* bireylerinin incelenmesi sonrasında, daha önce *Carassius carassius* olarak bildirilen türün (Balık, 1985; Erdem vd. 1994; ÇOB, 2004) *Carassius gibelio* olması gerektiği sonucuna varılmıştır. Önceki çalışmalarda, çalışma bölgesinde *Cobitis taenia* ve *Cobitis vardarensis* türlerinin yaşadığı bildirilmiştir (Balık, 1985; ÇOB, 2004). Vasil'eva ve Vasil'ev (2006), Bulgaristan'daki Veleka Deresi'nden yeni bir *Cobitis* türü olarak *Cobitis pontica*'yı tanımlamış ve *Cobitis taenia* ile olan morfolojik benzerliğini vurgulamıştır. Çalışma bölgesinden elde edilen *Cobitis* örnekleri *Cobitis taenia* olarak tanımlanmıştır.

Söz konusu bölgenin içsu ihtiyofaunası, IUCN (2018)'e göre küresel boyutta koruma kategorileri açısından değerlendirildiğinde; *Anguilla anguilla* Kritik Düzeyde Tehlike Altında (CR), *Alburnus schischkovi* ve *Phoxinus strandjae* Tehlikede (EN) ve *Gobio kovatschevi* ile *Cyprinus carpio* ise Zarar Görebilir (VU) olarak tanımlanmışken, *Alburnoides tzanevi* ve *Oncorhynchus mykiss* IUCN Kırmızı Liste'de değerlendirme dışı bırakılan türlerdir. Diğer türler ise Düşük Riskli (LC) olarak sınıflandırılmıştır (Tablo 4).

Araştırma bölgesinden yakalanan türlerden biri olan *Vimba vimba* türüne çok yakın bir başka tür olan *Vimba melanops* türü Meriç Nehri havzasından bildirilmektedir. *Vimba vimba*, *Vimba melanops* türünden dorsal yüzgecin arkasında bir karinanın olması ile ayrılmaktadır (Kottelat ve Freyhof, 2007). Trakya bölgesinde yapılacak yeni çalışmalarda bu ayrımla dikkat edilmelidir. Meriç Nehri havzasında dağılım gösteren ancak çalışma bölgesinde bulunmayan bir başka tür ise *Squalius orpheus*'tur. Çalışma bölgesinde yaşayan *Squalius cephalus*'a yakın bir tür olan *Squalius orpheus*, anal yüzgecinde bulunan yoğun siyah pigmentasyon ile kolayca tanımlanabilir. *Squalius cephalus* türünün anal yüzgeci ise çoğunlukla renksiz ya da hafif portakal sarısı renktedir. Mevcut literatüre göre inceleme bölgesinden *Salmo trutta macrostigma* ve *Salmo labrax* bildirilmiştir (Balık, 1985; Kottelat ve Freyhof, 2007). *Salmo coruhensis* Turan vd. (2009) tarafından Doğu Karadeniz akarsularından yeni tür olarak tanımlanmış, *Salmo labrax*'tan ayırıcı özelliği olarak siyah beneklerin çok sayıda ve yaklaşık göz bebeği büyüklüğünde olması olarak verilmiştir (*Salmo labrax*'ta siyah benekler az sayıda ve göz bebeğinden büyüktür). Çalışma bölgesinden elde edilen *Salmo* örnekleri, *Salmo labrax* türüne daha yakın olmaları nedeniyle (kişisel görüşme Davut Turan, 2019) *Salmo cf.*

labrax olarak değerlendirilmişlerdir.

Kottelat ve Freyhof (2007)'a göre, *Oncorhynchus mykiss*, *Gobio kovatschevi*, *Alburnoides tzaevi* ve *Phoxinus strandjae* akarsularda genellikle memba yönündeki üst zonları tercih etmektedirler. Bu çalışmada, bu türlerin yakalandıkları istasyonların mevcut literatür bilgisi ile uyumlu olduğu görülmüştür (Balık, 1985; Erdem vd., 1994; ÇOB, 2004). Denizel kökenli türlerden *Atherina boyeri*, *Alosa tanaica* ve *Chelon auratus* türleri ise yine deniz bağlantısı olan Mert ve Deniz göllerinden yakalanmıştır. Bununla birlikte, *Alburnus* cinsi ve *Gobiidae* familyası üyeleri ile *Barbus tauricus*, *Cobitis taenia*, *Rhodeus amarus* gibi bazı türler gerek göllerde gerekse akarsuların farklı zonlarında dağılım göstermişlerdir. Sularımızda Durusu Gölü ile İznik Gölü'nde yaşadığı bilinen, bununla birlikte üreme stratejisinden dolayı Karadeniz Havzası'ndaki derelere girebildiği rapor edilen *Rutilus frisii*'ye ait bireylerin Rezve ve Madra dereleri ile Pedina ve Saka göllerinden

yakalanması ile türün bilinen dağılım alanlarına katkı sağlanmıştır.

Bölgedeki içsu kaynakları için önemli bir tehlike, bölgeye yabancı balık türlerinin girmesidir. Bu yabancı türlerden *Oncorhynchus mykiss*'in bölgedeki alabalık üretim çiftliklerinden kaçarak akarsulara karıştığı düşünülmektedir. Gerek habitat rekabeti gerekse hibritleşmenin, yerli alabalık türlerinden biri olan ve bölgede tespit edilen *Salmo cf. labrax* için tehdit oluşturabileceği düşünülmektedir. Türkiye içsuları için istilacı özellik gösterdiği bilinen *Carassius gibelio*, *Gambusia holbrooki* ve *Lepomis gibbosus* türlerinin özellikle Saka, Deniz, Erikli, Mert ve Hamam gibi göllerden yakalandığı görülmektedir. Yabancı türlerin yayılmasında birbiriyle bağlantısı olan lotik ve lentik sistemlerin etkisi büyüktür. Ancak birbirinden bağımsız akarsu ve göllerde yabancı türlere rastlanması, türlerin buralara insan eli ile taşınmış olabileceğinin bir göstergesidir. Özellikle istila özelliği bilinen bu türlerin bulunduğu habitatlardaki yoğunluklarının

Tablo 2. Yıldız Dağları'nın doğusunda kalan tatlısu sistemlerinden yakalanan balık türleri
Table 2. Fish species captured from the freshwater systems in the east of the Yıldız Mountains

Familiya: Acheilognathidae <i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	Familiya: Gobiionidae <i>Gobio kovatschevi</i> (Chichkoff, 1937)
Familiya: Atherinidae <i>Atherina boyeri</i> (Risso, 1810)	Familiya: Mugilidae <i>Mugil cephalus</i> (Linnaeus, 1758)
Familiya: Centrarchidae <i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Chelon auratus</i> (Risso, 1810)
Familiya: Clupeidae <i>Alosa tanaica</i> (Grimm, 1901)	Familiya: Leuciscidae <i>Alburnoides tzaevi</i> (Chichkoff, 1933)
Familiya: Cobitidae <i>Cobitis taenia</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Alburnus istanbulensis</i> (Battalgil, 1941)
Familiya: Cyprinidae <i>Barbus tauricus</i> (Kessler, 1877)	<i>Alburnus schischkowi</i> (Drensky, 1943)
<i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	<i>Leucaspius delineatus</i> (Heckel, 1843)
<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Petroleuciscus borysthenicus</i> (Kessler, 1859)
Familiya: Gasterosteidae <i>Gasterosteus aculeatus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Phoxinus strandjae</i> (Drensky, 1926)
Familiya: Gobiidae <i>Babka gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857)	<i>Rutilus frisii</i> (Nordmann, 1840)
<i>Knipowitschia caucasica</i> (Berg, 1916)	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Mesogobius batrachocephalus</i> (Pallas, 1814)	<i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)	<i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)	Familiya: Poeciliidae <i>Gambusia holbrooki</i> (Girard, 1859)
<i>Ponticola eurycephalus</i> (Kessler, 1874)	Familiya: Salmonidae <i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)
<i>Proterorhinus semilunaris</i> (Heckel, 1839)	<i>Salmo cf. labrax</i> (Pallas, 1814)
	Familiya: Syngnathidae <i>Syngnathus abaster</i> (Risso, 1827)

Tablo 3. Yıldız Dağları'nın doğusunda kalan tatlısu sistemlerinden yakalanan balık türlerinin istasyonlara göre dağılımları ve birey sayıları**Table 3.** Distribution and number of specimens of fish species by sites in the freshwater systems in the east of Yıldız Mountains

Balık türleri	İstasyonlar																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>A. boyeri</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	112	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>A. tanaica</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4	--	--	--	--	--	--
<i>A. tzanevi</i>	--	18	13	--	--	36	29	16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	63
<i>A. istanbulensis</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	12	--	6	99	--	--	2	--	--	--
<i>A. schischkowi</i>	20	6	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>B. tauricus</i>	2	10	2	--	33	7	7	10	--	--	--	28	--	--	--	--	4	--	--	4
<i>B. gymnotrachelus</i>	2	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>C. taenia</i>	1	--	--	--	--	--	--	3	--	--	--	--	6	--	--	--	--	--	--	--
<i>C. gibelio</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>C. auratus</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>C. carpio</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4	--	--	2	--	--	--	--
<i>G. aculeatus</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	84	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>G. holbrooki</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	10	--	512	--	--	23	17	--	--	--	--	--
<i>G. kovatschevi</i>	--	--	--	--	11	4	3	2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	12
<i>K. caucasica</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	15	--	--	8	--	--	--	--	--	--
<i>L. delineatus</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>L. gibbosus</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2	--	--	--	--	--	--	--
<i>M. batrachocephalus</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>M. cephalus</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>N. fluviatilis</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4	--	--	143	--	--	--	--	--	--
<i>N. melanostomus</i>	5	1	1	--	--	--	--	--	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>O. mykiss</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>P. borysthenticus</i>	2	--	--	--	--	--	--	--	--	39	1	--	3	--	--	--	--	--	--	--
<i>P. strandjae</i>	--	--	--	49	15	38	12	41	--	--	--	103	28	--	--	--	--	100	37	32
<i>P. eurycephalus</i>	4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>P. seminularis</i>	2	4	--	--	--	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>R. amarus</i>	29	--	4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	90	--	--	1	--	--	--
<i>R. frisii</i>	2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	23	--	--	10	--	--	--	--
<i>S. abaster</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>S. erythrophthalmus</i>	--	--	2	--	--	--	--	--	30	--	--	--	--	1	1	--	--	--	--	--
<i>S. cf. labrax</i>	--	--	--	--	1	4	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3	8
<i>S. cephalus</i>	--	5	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2	--	--	80	--	--	1
<i>V. vimba</i>	10	4	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	43	--	--	--	--	--	--

Tablo 3. Devamı
Table 3. Continued

Balık türleri	İstasyonlar																			
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
<i>A. boyeri</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>A. tanaica</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>A. tzanevi</i>	--	35	--	--	39	--	22	9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>A. istanbulensis</i>	--	--	4	20	37	5	5	--	--	--	9	--	2	2	4	4	--	--	4	2
<i>A. schischkowi</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>B. tauricus</i>	21	17	1	22	52	8	19	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1
<i>B. gymnotrachelus</i>	--	--	--	--	--	7	3	--	--	--	--	--	--	--	--	2	--	--	--	--
<i>C. taenia</i>	--	--	4	11	--	26	2	--	--	4	--	--	--	--	1	6	1	--	--	--
<i>C. gibelio</i>	--	--	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>C. auratus</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>C. carpio</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>G. aculeatus</i>	--	--	--	--	--	2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>G. holbrooki</i>	--	--	11	--	--	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>G. kovatschevi</i>	3	22	--	2	56	--	49	8	--	--	8	--	5	--	--	--	8	2	3	--
<i>K. caucasica</i>	--	--	6	--	--	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>L. delineatus</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	13	--	--	--	--	--
<i>L. gibbosus</i>	--	--	9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>M. batrachocephalus</i>	--	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>M. cephalus</i>	--	--	--	--	--	1	--	--	--	2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>N. fluviatilis</i>	--	--	17	--	--	37	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>N. melanostomus</i>	--	--	--	--	--	2	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>O. mykiss</i>	--	--	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>P. borysthenicus</i>	--	--	--	--	--	21	7	--	13	--	3	--	2	5	7	20	7	2	1	9
<i>P. strandjae</i>	58	18	--	1	--	--	8	38	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>P. semularis</i>	--	--	2	--	--	4	1	--	--	--	--	--	--	--	1	--	2	--	--	--
<i>P. eurycephalus</i>	--	--	--	12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>R. amarus</i>	--	--	50	--	--	20	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>R. frisii</i>	--	--	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>S. abaster</i>	--	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>S. erythrophthalmus</i>	--	--	11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>S. cf. labrax</i>	1	--	--	--	3	--	--	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1	--	--
<i>S. cephalus</i>	--	8	2	42	11	8	28	--	3	4	2	8	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>V. vimba</i>	--	--	73	3	--	5	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	13

sürekli izlenmesi, yerli türlere ve ekosisteme etkilerinin incelenmesi ve gerekirse yoğunluklarının azaltılması için müdahale edilmesi gerekir.

Sonuç olarak, Yıldız Dağları'nın doğu kısmında kalan bölge, aşırı bir sanayileşme ve nüfus yoğunluğu olmadığından çevresel tehditlerden uzak bir alan gibi görünmektedir. Ancak, bölge yakınında büyük şehirlerin ve büyük sanayi tesislerinin bulunması, bu bölgenin tatlısu rezervinin oralara taşınması riskini taşımaktadır. Günümüzde Pabuçdere ile Düzdere arasındaki derelerin suları İstanbul için içme suyu rezervi olarak kullanılmakta olup bölgedeki

diğer akarsuların bu gibi faaliyetlerden korunması gerekmektedir. Turizm faaliyetleri sadece İğneada civarında yoğunlaşmış olmasından dolayı, Erikli Gölü ve Mert Gölü domestik (evsel) atıklar ile yoğun şekilde kirlenmeye maruz kalmaktadır. Bölgenin turizm alanı olan İğneada'da iyi bir arıtma tesisinin inşası ve turistik tesis sınırlaması bu tehlikeyi en aza indirecektir. Bölge insanının sınırlanacak turizm faaliyetlerinden olumsuz yönde etkilenmemesi için yıl boyunca alternatif turizm seçeneklerinin geliştirilmesi sağlanabilir. Bölge sularının yukarıda bahsedilen tehlikelerden korunması, tatlısu ihtiyofaunasının da korunmasını ve sürdürülebilirliğini sağlayacaktır.

Tablo 4. Yıldız Dağları'nın doğusunda kalan tatlısu sistemlerinde yaşadığı tespit edilen balık türleri (1: Balık, 1985; 2: Erdem vd., 1994; 3: ÇOB, 2004; 4: Özuluğ ve Freyhof 2007; 5: Kottelat ve Freyhof, 2007; 6: Özuluğ vd. 2019; 7: Mevcut çalışma; 8: IUCN, 2018; CR: Kritik Düzeyde Tehlike Altında; LC: Düşük Riskli; EN: Tehlikede; NT: Tehdite Yakın; VU: Duyarlı; R: Referans bilgisi). Yıldız işareti (*) ile işaretlenen taksonların tür adları güncellenmiştir

Table 4. Fish species that are found living in the east of the Yıldız Mountains (1: Balık, 1985; 2: Erdem et al., 1994; 3: ÇOB, 2004; 4: Özuluğ and Freyhof 2007; 5: Kottelat and Freyhof, 2007; 6: Özuluğ et al., 2019; 7: Present study; 8: IUCN, 2018; CR: Critically Endangered; LC: Least Concern; EN: Endangered; NT: Near Threatened; VU: Vulnerable; R: Reference data). The species names of the taxa marked with asterisk (*) have been updated

Takson	1	2	3	4	5	6	7	8	Takson	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>A. anguilla</i>	+							CR	<i>S. erythrophthalmus</i>		+	+		+		+	LC
<i>A. tanaica</i>							+	LC	<i>V. vimba</i>	+		R		+		+	LC
<i>S. cf. labrax*</i>	+						+	-	<i>C. taenia*</i>	+		R		+		+	LC
<i>O. mykiss</i>							+	-	<i>S. abaster</i>	+		R				+	LC
<i>A. tzaenevi*</i>	+	+	R		+		+	-	<i>G. aculeatus</i>	+		R		+		+	LC
<i>A. alburnus</i>	+		R		+			LC	<i>G. holbrooki*</i>				+		+	+	LC
<i>A. istanbulensis*</i>	+		+	+	+		+	LC	<i>C. auratus</i>							+	-
<i>A. schischkovi</i>				+	+		+	EN	<i>M. cephalus</i>			+				+	LC
<i>B. tauricus*</i>	+		R		+		+	LC	<i>L. ramada</i>	+		R					LC
<i>C. gibelio*</i>	+	+	+			+	+	-	<i>A. boyeri</i>	+		+				+	LC
<i>C. vardarensis*</i>			+					NT	<i>S. lucioperca</i>	+	+	R		+			LC
<i>C. carpio</i>	+	+	+				+	VU	<i>M. batrachocephalus</i>	+						+	LC
<i>G. kovatschevi*</i>	+		+		+		+	LC	<i>P. eurycephalus</i>							+	LC
<i>L. aspius*</i>			+		+			-	<i>N. fluviatilis</i>	+		+		+		+	LC
<i>L. delineatus</i>					+		+	LC	<i>B. gymnotrachelus</i>	+		R		+		+	LC
<i>S. cephalus</i>	+	+	+		+		+	LC	<i>N. melanostomus</i>	+		+				+	LC
<i>P. borysthenticus</i>	+		R		+		+	LC	<i>P. semilunaris*</i>	+				+		+	LC
<i>P. strandjae*</i>	+				+		+	EN	<i>P. flesus</i>	+		R					LC
<i>R. amarus</i>	+		+		+		+	LC	<i>K. caucasica</i>					+		+	LC
<i>R. rutilus</i>			+		+			LC	<i>L. gibbosus</i>						+	+	LC
<i>R. frisii</i>							+	LC									

KAYNAKÇA

- Balık, S. (1985). Taxonomical revision and the present situations of the inland water fish from Turkish Thrace. *Doğa Bilim Dergisi*, Seri A2, 9(2), 147-160.
- Battalgil, F. (1941). Les poissons des eaux douces de la Turquie. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası, Seri B, 6(1-2), 170-186.
- Battalgil, F. (1942). Contribution a la connaissance des poissons des eaux douces de la Turquie. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası, Seri B, 7(4), 287-306.
- ÇOB (2004). İğneada faunası, Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi (GEF-II). T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü.
- Erdem, Ü., Kırgız, T., Güher, H. & Türeli, C. (1994). Some biological properties of *Scardinius erythrophthalmus* L., 1758 and *Carassius carassius* L., 1758 (Pisces) in Hamam Lake (İğneada-Kırklareli). *12th National Biology Congress, Section of Hydrobiology*, 4 (pp. 122-128). Edirne, Turkey. Bildiriler Kitabı.
- Erk'akan, F. (1983). The fishes of the Thrace region. *Hacettepe Bulletin of Natural Sciences and Engineering*, 12, 39-48.
- Erk'akan, F. (1984). A new cyprinid fish record for Turkey, *Pseudorasbora parva* from the Thrace region. *Doğa Bilim Dergisi*, A2, 8(3), 350-351.
- Jacoby, D. & Gollock, M. (2014). *Anguilla anguilla*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2014: e.T60344A45833138. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2014](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014)
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007). *Handbook of European freshwater fishes*. Publications Kottelat, Cornol, Switzerland.
- Meriç, N. (1986a). Fishes encountered in Büyükçekmece Lake, İstanbul. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası Seri B, 51, 41-46.
- Meriç, N. (1986b). Fishes encountered in Küçükçekmece Lake, İstanbul. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası Seri B, 51, 33-39.
- Meriç, N. (1992). Büyükçekmece Baraj Gölü Balıkları Üzerinde Bir Ön Çalışma. *XI. Ulusal Biyoloji Kongresi*, (pp. 167-174) Elazığ, Türkiye. Bildiriler Kitabı.
- OSB (2013). T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı 1. Bölge Müdürlüğü. Alınılma adresi: <http://bolge1.ormansu.gov.tr> (12.11.2013).
- Özuluğ, M. (1999). Taxonomic study on the fish in the basin of Büyükçekmece Dam Lake. *Turkish Journal of Zoology*, 23, 439-451.
- Özuluğ, M., Meriç, N. & Freyhof, J. (2004). The distribution of *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) (Teleostei: Cyprinidae) in Thrace (Turkey). *Zoology in the Middle East*, 31, 63-66.
- Özuluğ, M., & Freyhof, J. (2007). Rediagnosis of four species of *Alburnus* from Turkey and description of two new species (Teleostei: Cyprinidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 18(3), 233-246.
- Özuluğ, M., Gaygusuz, Ö., Gürsoy Gaygusuz, Ç. & Saç, G. (2019). New distribution areas of four invasive freshwater fish species from Turkish Thrace. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 19(10). DOI: [10.4194/1303-2712-v19_10_03](https://doi.org/10.4194/1303-2712-v19_10_03)
- Turan, D., Kottelat, M. & Engin, S., (2009). Two new species of trouts, resident and migratory, sympatric in streams of northern Anatolia (Salmoniformes: Salmonidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 20, 333-364.
- Vasil'eva, E.D. & Vasil'ev, V.P. (2006). *Cobitis pontica* sp. nova-a new spined loach species (Cobitidae) from the Bulgarian waters. *Journal of Ichthyology*, 46 (1), 15-20.