

# DOĞANIN SESİ

Voice of Nature



Yıl: 6 • Sayı: 11 • Haziran 2023 • ISSN: 2667-4696





## DOĞANIN SESİ



Değerli üyelerimiz, okuyucularımız,

Dergimizin 6'ncı yılına başlıyoruz. Akademik bir dergi olarak TR Dizine kabul edilebilmemiz için bu yıl makale süreçlerimiz ve tasarımında bazı düzenlemeler yapıyoruz. Bilimsel araştırmaların sonuçlarını okuyucularımızla buluşturmanın yanında özellikle genç araştırmacılarımıza yayın yapma konusunda destek olmak dergimizin önem verdiği görev ve sorumluluğudur. Araştırmacılarımızı dergimize makale göndermeye, yayın ve hakem kurullarımıza katılım sağlamaya davet ederek, derneğimizin bu yılın ilk altı ayında yürüttüğü çalışmalarından söz etmek istiyorum.

Derneğimizce yürütülen ve GEF Küçük Destek Programı tarafından desteklenen Gençlik Komisyonu Gönüllülük Stratejisi ve Eylem Planı Çalıştay Projesi kapsamında bilim komisyonumuzda görev yapmakta olan değerli hocalarımız tarafından doğa koruma konusunda genç gönüllülerimize yönelik webinarlarımızın ikincisi "Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri: Sudaki Yaşam" teması ile 22 Ocak 2023 tarihinde düzenlendi. Ancak 6 Şubat tarihinde 13 ilimizde meydana gelen deprem felaketi nedeniyle proje webinarlarına ara verilmiş, genç arkadaşlarımızın katkıla-

rıyla hazırlanan "Gençlik Komisyonu Gönüllülük Stratejik Planı 2023-2028", 11 Mart 2023 tarihinde düzenlenen online değerlendirme toplantısı ile sonuçlandırılarak projemiz tamamlanmıştır. Gönüllü olmanın öneminin çok daha iyi anlaşıldığı deprem felaketinin ardından Derneğimiz Gençlik Komisyonu'na daha güçlü ve planlı bir gönüllülük stratejisi hazırlama çalışmalarından dolayı teşekkür ederiz.

Deprem felaketinin yaralarını sarmaya bağışlarıyla destek olan tüm üyelerimize minnettarız. Derneğimizce ayrıca 21 Mart Uluslararası Ormanlar Günü düzenlediğimiz fidan dikim etkinliğimizi "deprem felaketinde hayatını kaybedenlerin hatırasına bir fidan" kampanyasına dönüştürerek depremde hayatını kaybeden sevdiğimiz için anlamlı kılmaya çalışan bir çağrı yaptık. Biz de üyelerimizin aidat katkılarıyla Harikalar Diyarı Parkında 22 Mart'ta, Ankara Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığımızın işbirliği ile park çalışanlarımız ve üyelerimizle 50 adet biyolojik çeşitliliğe destek olacak fidanımızı toprakla buluşturduk.

Her yıl Mayıs ayında düzenlenen ve dernek olarak destek verdiğimiz Akdeniz'i Temizleyelim Kampanyası ile Cezayir'den Fransa'ya, Yunanistan'dan Malta'ya, Portekiz'den Filistin'e kadar farklı kültürlerden insanlar, çanta ve eldivenlerle donanmış binlerce gönüllü, kumsalları ve doğal alanları temizlemek için bir araya gelmekte ve daha temiz bir deniz için mücadele temektir. Kampanya, dernekleri, üniversiteleri, belediyeleri, kamu kurumlarını, okulları ve vatandaşları katacak bir seferberlik hareketi olarak çalışmaktadır. Bu yıl eğitim koordinatörümüzün koordinasyonu ile Antalya'da Özel Lara Onadım Eğitim Bilimleri Ortaokulu öğrencileri 12 Mayıs'ta Lara plajında; gençlik komisyonu Tekirdağ ekibi 13 Mayıs'ta Değirmenaltı plajında ve gençlik komisyonu üyemiz Balıkesir'de çocuklarla Akçay plajında temizlik çalışması yaparak kampanyaya katılım sağladı.

İklim Adaleti Projesi kapsamında düzenlenen Çevre Hukuku ve İklim Adaleti Sertifika Programının 5 Haziran Dünya Çevre Günü düzenlenen açılış etkinliğine yönetim kurulu üyelerimiz tarafından katılım sağlandı. Proje, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi (TOBB ETÜ) Hukuk Fakültesi ile Ankara Barosu işbirliğinde ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından yürütülmekte ve Hollanda Büyükelçiliği tarafından desteklenmektedir.

Derneğimize katkı sunan üyelerimize ve gönüllülerimize DOSDER Ailemiz adına şükranlarımı sunuyor, kıymetli okuyucularımızı Derneğimize üye olarak doğayı koruma çabamıza katılmaya davet ediyorum.

**Serap KANTARLI**  
**Yönetim Kurulu Başkanı**





## DOĞANIN SESİ



Değerli okuyucularımız,

Petrolden, bir yan ürün olarak üretilen plastik, bir polimer olup polietilen türevidir. İlk yarı-sentetik plastik bir kaza sonucu keşfedilmiştir. 1848 yılında İsveçli kimyacı Christian Friedrich Schoenbein (1799-1868) sülfürik ve nitrik asit karışımını laboratuvarında kaynatmaktadır. Karışım yere dökülür ve Schoenbein pamuktan yapılmış önlüğü ile yeri siler, önlüğü suyla durular ve kuruması için sıcak sobanın üstüne asar. Önlük kuruduktan hemen sonra birden alevler saçarak yanar ve kül olur. Artık ilk plastiğin ham maddesi olan nitroselüloz (guncotton) keşfedilmiştir. İlk icat edilen plastik ise, Parkesin adıyla İngiliz kimyacı ve mucit Alexander Parkes tarafından, 1862'de nitroselülözün bitkisel yağlar ve çok az kâfur ile yumuşatılmasıyla geliştirilmiştir. Parkes buluşunu 1862 yılında Büyük Uluslararası Fuar'da dünyaya tanıtmıştır. Daha sonra ise; bakalit, naylon, polietilen, polivinil klorür (PVC), poliüretan gibi pek çok başka plastik türü bulunmuştur. Günümüzde ondan fazla çeşidi olan plastik; otomobil sanayiinde, yiyecekleri ve kimyasal maddeleri korumada, spor malzemelerinin yapımında, basit ev aletlerinin yapımında, sağlık alanında hastanelerde kullanılan pek çok malzeme yapımında, bilgisayar-telefon-tablet gibi elektronik cihaz yapımından, mutfak araç gereçlerinin yapımında, hatta bina ve köprülerin yapımında bile kullanılmaktadır.

Çünkü çok dayanıklı, hafif ve ucuzdur. Ne var ki, kullanımı kolay, maliyeti düşük ve sağlam olduğu için alternatifi düşünülmezsizin kullanılan plastik çevremize, canlıların yaşam alanlarına, canlıların kendilerine çok ciddi zararlar vermektedir. Çok yaygın olarak kullandığımız plastik toprağa, sulara, deniz ve okyanuslara, mikro parçacıklar olarak havaya karıştığında, baş edilmesi çok zor olan bir kirleticiye dönüşmektedir. Zannedilenin dışında plastik sadece estetik ve birikimli alanları oluşturarak çevreye zarar vermez. Doğada yüzlerce yılda yok olan plastik, toprakta ve özellikle denizde bulunan canlılar tarafından besin maddesi zannedilerek tüketilmekte ve ya canlının doğrudan ölümüne ya da sindirim kanalında çözünmeden kalıp geniş hacimler kaplayarak canlının beslenmesine engel olarak açlıktan ölmesine neden olmaktadır. Su kaplumbağalarının, balıkların vücutlarına dolanan, kuşların gaga veya bacaklarına dolanan plastik ise bu canlıların hareketini kısıtlamakta bu yolla beslenmelerine engel olmakta ya da kolayca avlanmalarına sebep olmaktadır. Yüzyıllarca doğada yok olmadan kalabilen plastiğin okyanusların diplerinde yığınlar halinde birikmesi, çöp toplama alanlarında çok ciddi bir oranda bulunması, toprak katmanları arasında rastlanıyor olması, hatta Güney Kutbunda buzulların arasından bile çıkmış olması sizce de insanoğlu olarak plastik kullanımını abarttığımızı ve pervasızca doğaya atık olarak salıverdiğimizizi göstermiyor mu sevgili okurlarım.

Peki neler yapılabilir? Uzunca bir süredir pek çok bilim insanı plastik üzerine çalışmalar sürdürmektedir. Bu çalışmalar sırasında yapılan bazı keşifler mutluluk verici. TDA1 adı verilen Pseudomonas sp. taxonu olan bir bakterinin, poliüretan enzimlerini parçalayarak plastiği parçaladığı keşfedildi. Benzer etkinlikleri gösteren diğer canlılar üzerinde çalışmalar devam ederken, bir taraftan da plastik yerine kullanılabilir, alternatif ve doğayla uyumlu malzemelerin bulunması için de çalışmalar devam etmektedir. Uzun süren bilimsel çalışmalar devam ederken, plastik birikimi ve zararlarının devam etmemesi için elbette bizim de yapmamız gereken şeyler var sevgili okurlarım, üstelik bunlar son derece basit şeyler. Alışveriş sırasında plastik poşet yerine kendi alışveriş torbalarımızı (bez torba, file, vb.) kullanmak, her gün plastik şişelerde su almak yerine kendi termosumuzu taşımak, plastik atıklarımızı doğrudan atmamak yerine, geri dönüştürmek için mümkünse bir şeylerin yapımında kullanmak (tohum çimlendirme kabı, süs eşyası, dekoratif objeler vb.), atmamız gereken plastikleri asla çöpe değil, mutlaka geri dönüşüm kutularına atmak. Geri dönüşüm kutularımız yoksa, bilinçli ve çevreci bireyler olarak apartman, site ya da mahallemize geri dönüşüm kumbaraları kazandırmak için gerekli girişimlerde bulunmak. Tüm kıymetli okurlarımın çevreye ve canlılara olan duyarlılıkları ile çevrelerindeki insanlara örnek olacaklarına inanıyorum.

Saygılarımla

**Dr. Funda SEMENDEROĞLU**



## DOĞANIN SESİ

### DOĞANIN SESİ DERGİSİ

Doğa ve Sürdürülebilirlik  
Derneği Adına

#### İmtiyaz Sahibi

Serap KANTARLI

#### Yazı İşleri Müdürü

Dr. Funda SEMENDEROĞLU

#### Yayın Kurulu

Dr. Ülkü MERTER

E. Nida BÜYÜKYANBOLU

Ömer ATEŞ

Rumeysa TOPER

#### Bilim Kurulu

Prof. Dr. Ahmet KARATAŞ

Prof. Dr. Banur BOYNUKARA

Prof. Dr. Latif KURT

Prof. Dr. Mustafa AYDOĞDU

Prof. Dr. Naciye Gülkız ŞENLER

Prof. Dr. Nahit PAMUKOĞLU

Prof. Dr. Nursel AŞAN BAYDEMİR

Prof. Dr. Saime ÜNVER

İKİNCİKARAKAYA

Prof. Dr. Sedat YERLİ

Prof. Dr. Sezginer TUNCER

Prof. Dr. Sümer GÜLEZ

Prof. Dr. Şükran ÇAKIR ARICA

Doç. Dr. Adnan SEMENDEROĞLU

Doç. Dr. Cumhur GÜNGÖROĞLU

Doç. Dr. M. Salih KARAÇALI

Doç. Dr. Nedim ÖZDEMİR

Dr. Bülent GÖZCELİOĞLU

Dr. Fatih MANGIT

Dr. Hakan KARAARDIÇ

Dr. Leyla ÖZKAN

Dr. Mahmure NAKİPOĞLU TEZER

Dr. Mustafa KORKMAZ

Dr. S. Cevher ÖZEREN

Dr. Yasin İLEMİN

#### Grafik-Tasarım

Nurgül GÖKMEN

#### ADRES

E-posta: [dergi@dosder.org.tr](mailto:dergi@dosder.org.tr)

Web: [http://dergipark.org.tr/  
dosder](http://dergipark.org.tr/dosder)

### SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE İNSAN: ÖRNEKLER ÇERÇEVESİNDE BİR DEĞERLENDİRME

Sustainability and Human: An Evaluate within the Scope of Examples.....4  
Meryem KARA

OCCURRENCE OF *UNIO HUETI* BOURGUIGNAT, 1855 IN  
KARALEYLEK CANYON, EASTERN ANATOLIA, TÜRKİYE  
Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi Karaleylek Kanyonu'nunda  
*Unio hueti* Bourguignat, 1855'nin Bulunuşu.....15  
Hülya ŞEREFLİŞAN

AN ADDITIONAL OCCURRENCE OF GREY TRIGGERFISH  
(*BALISTES CAPRISCUS* GMELIN, 1789) WITH SOME NOTES  
ON MORPHOLOGICAL PARAMETERS IN SAROS BAY,  
(NORTHERN AEGEAN SEA, TÜRKİYE)  
Saroz Körfezi'nden (Kuzey Ege Denizi, Türkiye) Morfolojik  
Parametreler Üzerine Bazı Notlarla, Gri Çütre Balığı (*Balistes capriscus*  
Gmelin, 1789)'nin İlave Bulunuşu .....24  
Sezginer TUNÇER  
Hatice TORCU KOÇ  
Aytuğ ZİLİFLİ

TÜRKİYE'DE YAYILIŞ GÖSTEREN *MYOCASTOR*  
*COYPUS* MOLINA, 1782 (SU MAYMUNU) HABİTATLARI  
ÜZERİNE EKOLOJİK GÖZLEMLER  
Ecological Observations on *Myocastor coypus* Molina, 1782 (Coypu)  
Habitat Distribution in Türkiye .....35  
Nahit PAMUKOĞLU

#### KAPAK FOTOĞRAFI

Prof.Dr. Mustafa SÖZEN  
*Sylvia melanocephala*, Gmelin 1789  
Maskeli ötleğen  
Bandırma, Balıkesir, 8 Mayıs 2023





Doğanın Sesi, Haziran 2023 Cilt: 6 Sayı: 11, 4-14

# SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE İNSAN: ÖRNEKLER ÇERÇEVESİNDE BİR DEĞERLENDİRME

## Sustainability and Human: An Evaluate within the Scope of Examples

12 SORUMLU ÜRETİM  
VE TÜKETİM



**Meryem KARA**

ORCID: 0000-0002-4193-5342

[meryemkara25@gmail.com](mailto:meryemkara25@gmail.com)

**Derleme Makale**

**Geliş: 22.12.2022**

**Kabul: 23.02.2023**

**Anahtar Kelimeler**

Sürdürülebilirlik, tüketim,  
çevre kirliliği, çevre

**Keywords**

Sustainability, consumption,  
environmental pollution,  
environment

*Yazıların tüm teknik ve hukuki sorumluluğu yazarlarına aittir. İleri sürülen fikir ve iddialar Doğa ve Sürdürülebilirlik Derneğinin görüşünü yansıtmayabilir.*

**İ**nsanoğlu kişisel menfaatleri uğruna çevreyi, insanı ve yaşayan tüm canlıları göz ardı etmekte ve dünya üzerinde çoğu geri dönüşü olmayan hasarlar bırakmaktadır. Devasa boyutlara ulaşan çevre tahribatlarını önlemek için başta gelişmiş ülkeler olmak üzere hükümetler, ulusal ve uluslararası örgütler ile sivil toplum kuruluşları doğayı koruyucu politikalar geliştirmeye ve bunları sürdürülebilir kılmaya çabalamaktadır. Fakat işletme sahiplerinin veya yöneticilerinin kâr hırsıyla çevreyi koruyucu önlemlerden kaçınma gayretleri, sürekli teşvik edilen aşırı ve lüks tüketim, tüketicilerin bilinçsizliği, israf ve yoksulluk gibi nedenler “sürdürülebilirlik” çabalarını önemli ölçüde engellemektedir. Nitekim insanı ve insan neslini koruyup gözetme gayesi yine insan tarafından imkânsız hale getirilmektedir. Bu çalışmada iki örnek üzerinden -gemi söküm örneği ile üretici tarafındaki, tek taş pırlanta yüzük örneği ile de tüketici tarafındaki- insanın sürdürülebilirlik konusundaki tutum ve davranışlarına dair bir değerlendirme yapılmaya çalışılmıştır.

### ABSTRACT

Human beings ignore the environment, human and all living creatures for the sake of their personal interests and cause many irreversible damages for the world. In order to prevent environmental destruction that has reached gigantic dimensions, governments, national and international organizations and non-governmental organizations, especially developed countries, strive to develop policies to protect nature and to make them sustainable. However, reasons such as the efforts of business owners or managers to avoid environmental protective measures with the greed for profit, excessive and luxurious consumption that is constantly promoted, unconsciousness of consumers, waste and poverty, significantly prevent “sustainability” efforts. Thus, the aim of protecting and caring the human and human generation is become impossible by human. In this study, it has been tried to make an evaluation of the attitudes and behaviours of people on sustainability through two examples - the shipbreaking example on the manufacturer’s side, and the solitaire diamond ring example on the consumer’s side.

Kara M. (2023). “Sürdürülebilirlik ve insan: örnekler çerçevesinde bir değerlendirme”. Doğa ve Sürdürülebilirlik Derneği, Doğanın Sesi, 6 (11): 4-14



## DOĞANIN SESİ



www.canva.com

### GİRİŞ

Sürdürülebilirlik, insanoğlunun bugünkü ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesillerin de ihtiyaçlarını karşılayabilecekleri, yaşanabilir bir dünya bırakma meselesidir. Dünya üzerinde bugünün ve yarının insanların yaşamlarını iyileştirmek, refah ve barış içinde yaşamak, yaşanabilir bir çevre sürdürülebilirliğin ana hedefleridir (un.org, 2022).

Sürdürülebilirliğe dair politikaların uygulanabilirliği insana bağlıdır. Belli karar mercilerinin veya organizasyonların oluşturmuş olduğu düzenlemelerin, insanların bilinçli bir katılımı olmadığı sürece başarılı olamadığı ve olamayacağı açıktır. Özellikle gelişmiş ülkeler kendi tabiatlarını koruma ve insan haklarının ihlalini önleme konusunda birçok ciddi yaptırım ve kanunlar ortaya koymalarına rağmen fakir ülke topraklarını ve burada yaşayan insanları göz ardı etmektedir. Örneğin sürdürülebilirliğin sağlanmasına dair çok sayıda girişimi olan ve kamuoyunu sürekli bilgilendiren Avrupa Birliği (AB) ülkeleri,

yasadışı kereste ithalatında birinci sırada yer almaktadır. Yılda 12 milyon hektarı aşan miktarda orman, başta AB ülkeleri olmak üzere ülkelerin ucuz kereste talebi nedeniyle tahrip olmaktadır (Norman ve Zunino, 2022). Nitekim bir tarafta sürdürülebilirlik için politikalar oluşturulmakta, diğer tarafta açgözlülük ve bireysel menfaatler uğruna ormanlar yok edilmektedir. Yok edilen ormanların insanlığa geri dönüşümü ise iklim değişikliği, canlıların ölmesi, yoksulluk, kıtlık ve göç olarak kendini göstermektedir.

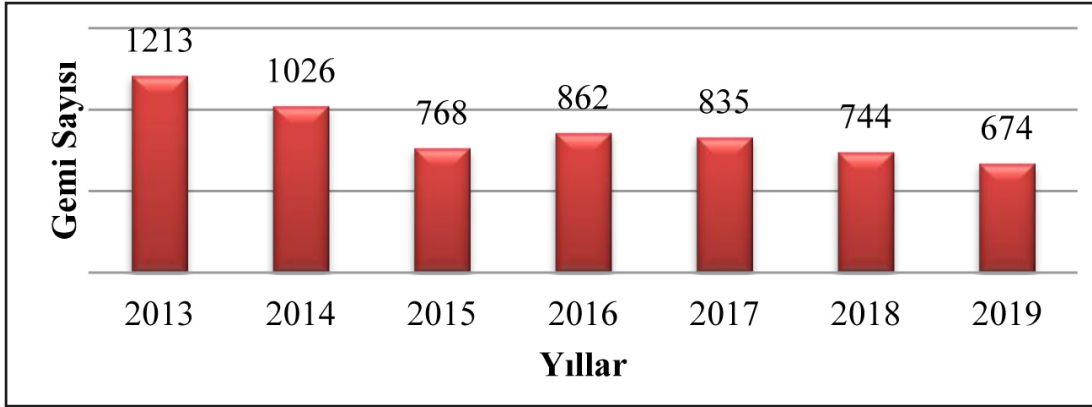
Bu çalışmada sürdürülebilirliğin sağlanmasında insan faktörünün önemini daha iyi açıklayabilmek için “Gemi Sökümü” ve “Tek Taş Pırlanta Yüzük” örneklerine başvurulmuştur. Gemi sökümü örneğinin seçilmesinin nedeni daha çok üretici tarafında olan işletme sahibi veya yönetici olarak insanın, tek taş pırlanta yüzük örneğinin seçilmesinin nedeni ise birey veya tüketici olarak insanın sürdürülebilirlikteki rolüne ve etkisine dikkat çekmektir.



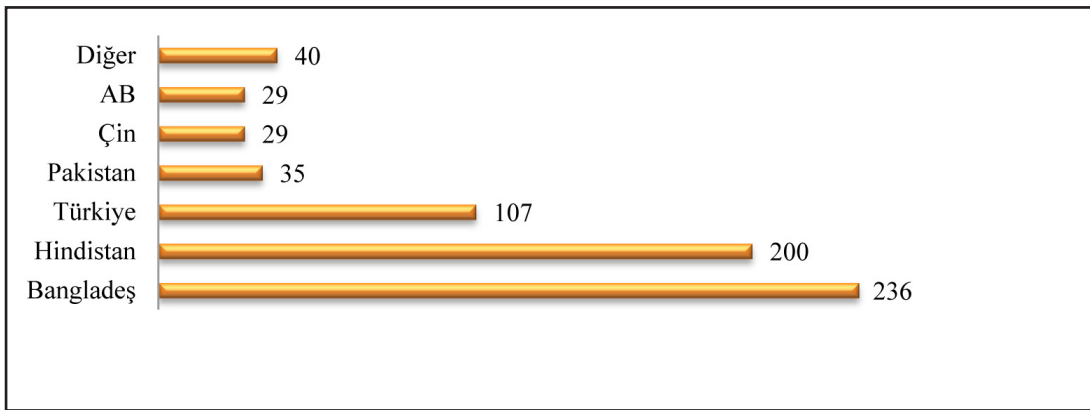
## DOĞANIN SESİ

### 1. GEMİ SÖKÜM İŞİ ÖRNEĞİ

Dünya deniz ticaretinin %90'ı gemilerle gerçekleşmekte ve dünya üzerinde 50 binden fazla gemi ticari amaçlarla seyir yapmaktadır (ICS, 2022). Yaşlı gemilerin (genellikle 20 yaşını geçmiş), çevre felaketi sonuçlanabilecek kazalara yol açma risklerinin yüksek oluşu, liman kontrollerinde yaşadıkları sıkıntılar ile navlun bağlantılarında daha genç, teknolojik ve süratli gemilerin tercih edilmesi bunların seferden çekilmelerine ve hurdaya ayrılmalarına neden olmaktadır (**Şekil 1-2**). Dünya üzerinde her yıl 20 milyon DWT<sup>1</sup> geminin geri dönüşümüne ihtiyaç duyulmakta dolayısıyla muazzam bir çelik atığı ortaya çıkmaktadır. %98'i çelik olan hurda gemilerdeki çeliğin %95'i yeniden kullanılabilir. Atık çeliğin geri dönüşümü, enerji, hammadde ve su tüketimi ile hava kirliliğini ve maden atıklarını önemli ölçüde azaltmaktadır (Çeviker, 2020).



**Şekil 1.** 2013 – 2019 yılları arasında sökülen açık denizlere elverişli ticari gemi sayısı (dünya geneli) (Scerra, 2020).



**Şekil 2.** 2019 yılında ülkelere göre gerçekleştirilen gemi söküm rakamları (adet) (Scerra, 2020).

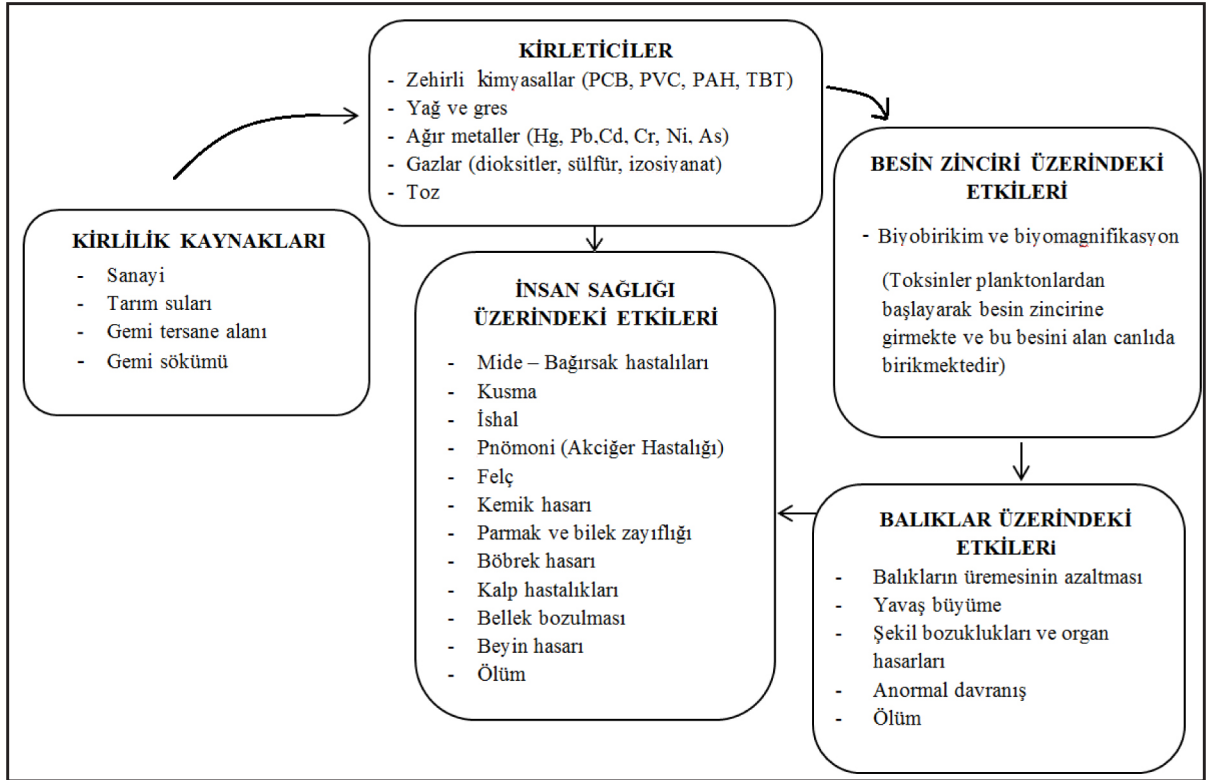
<sup>1</sup> DWT( Detveyt): Bir geminin yük, yakıt vd. dâhil taşıma kapasitesini gösteren ağırlık ölçüsüdür.





## DOĞANIN SESİ

Gemilerin geri dönüşümü gemi söküm tersanelerinde yapılmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkeler için ciddi bir ekonomik gelir kaynağı olarak da görülen gemi sökümü, eski ve işlevsiz gemilerin metallerinin geri kazanımını sağladığı için de çevreci ve yeşil sanayi olarak da nitelendirilmektedir (Ozturkoglu, vd., 2019). Diğer taraftan ise gemi söküm sürecinde ortaya çıkan yüksek miktarlarda kanserojen ve toksik maddeler toprağı ve suyu önemli ölçüde kirletmektedir. Kirliliğı önleyecek atık yönetim sistemleri veya tesisleri bulunmayan tersanelerde gerçekleştirilen gemi sökümü; çevreye, balıkçılığa, tarıma, flora ve faunaya çok büyük zarar vermektedir (**Şekil 3**). Ayrıca yetersiz kontroller ve elverişsiz çalışma koşulları da çok sayıda işçinin ölümüne, yaralanmasına ve hastalanmasına yol açmaktadır (ILO, 2022).



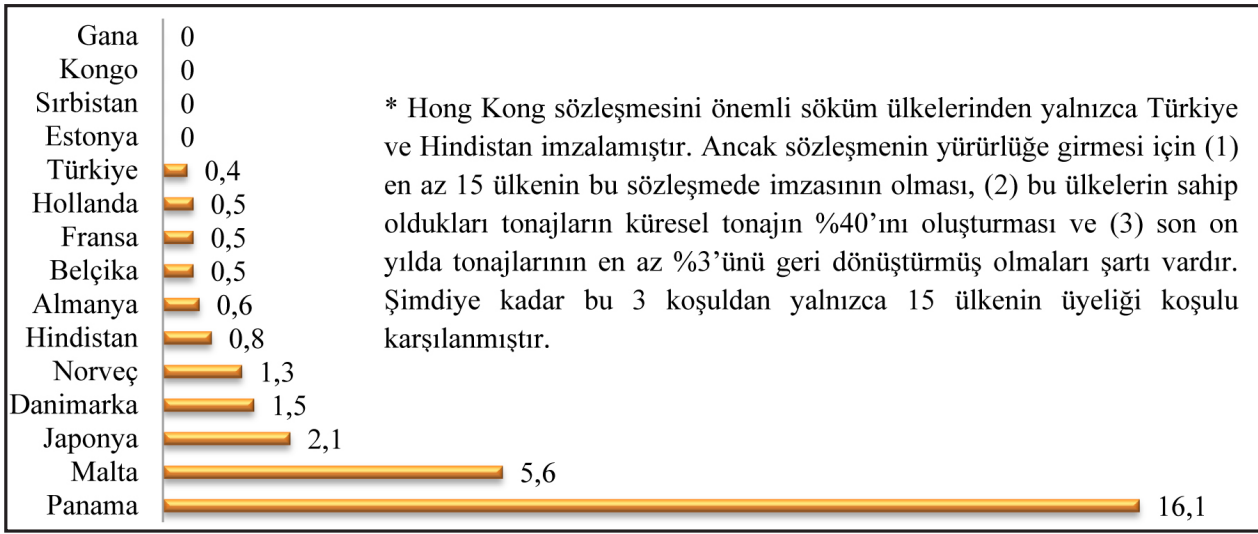
**Şekil 3.** Gemi sökümünde ortaya çıkan kirliliğın muhtemel etkileri (Hossain ve ark., 2016).

Söküm gelirlerinin yaklaşık %80'i, emek yoğun bir süreçte elle kesilen çeliğın satışından elde edilmektedir. Bir geminin sökümü 6 ay ila 1 yıl arasında değişmekte, bu süreçte işçiler zehirli kimyasallar, asbest ve petrol bulunan bir ortamda çalışmaktadırlar. İşçiler, soldukları ve temas ettikleri zehirlerin yanı sıra hareket eden vinçler, düşen çelik levhalar, gaz patlamaları ve metal bobinlerin kırılması gibi risklerle de baş etmek zorunda kaldıkları için gemi söküm işlemleri dünyanın en tehlikeli mesleklerinden biri sayılmaktadır. Gemi söküm işinin %50'den fazlası Güney Asya ülkelerinde gerçekleşmektedir. Bol ve ucuz iş gücü, esnek çevre yasaları ve yüksek çelik ihtiyacı, gemilerin bu ülkelerdeki tersanelerde sökümünü sağlamaktadır. Bu ülkelerde işçiler günlük yaklaşık 12 saat çalışmakta ve karşılığında yaklaşık 2 dolar kazanmaktadırlar (Industrial Global Union, 2015; Alcaidea, vd., 2017).



## DOĞANIN SESİ

Uluslararası örgütler gemi sökümünün muhtemel risk ve zararlarını bertaraf etmek için birçok düzenleme ortaya koymuşlardır. Tehlikeli atıkların sınır ötesi hareketinin kontrolü ve kirliliğe dair sorumlulukların belirlenmesi için Basel Sözleşmesi, Gemilerin Emniyetli ve Çevreye Duyarlı Geri Dönüşümü Hong Kong Sözleşmesi (**Şekil 4**), Avrupa Birliği Gemi Geri Dönüşüm Tüzüğü gibi düzenlemeler ile gemi sökümünün güvenli ve sağlıklı bir ortamda gerçekleştirilebilmesini sağlayacak katı çevre düzenlemeleri oluşturulmuştur. AB ülkeleri, İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı (OECD) ülkeleri ve daha birçok ülke bu sözleşmelere taraf olmuşlarsa da, Güney Asya ülkeleri bunları imzalamaktan kaçınmışlardır.



**Şekil 4.** Hong Kong Konvansiyonunu kabul eden devletler ve küresel filodaki payları (%) (Scerra, 2020).

Güney Asya ülkelerinin bu sözleşmeleri imzalamaktan kaçınmalarının başlıca nedenleri istihdam ve hammadde (çelik, vb.) ihtiyacıdır. Örneğin Bangladeş'te yaklaşık 250 bin aile söküm sektörü vasıtasıyla geçimini sağlamakta ve iç piyasanın demir ihtiyacının %60'ı hurda çelik sektöründen karşılanmaktadır (Hossain vd., 2008; Lin vd., 2022). Nitekim bu durum gemi hurdalarının ve geri dönüşümün çevresel etkilerini azaltmayı amaçlayan kurallardan kaçınmak isteyen denizcilik şirketlerinin Güney Asya ülkelerine yönelmeleri ile sonuçlanmaktadır. Denizcilik şirketleri, maliyet avantajı elde edebilmek için gemileri paravan şirketler aracılığıyla satarak bayrak değiştirmekte böylelikle atık, çevre ve iş güvenliği ya da işçi sağlığı dâhil tüm sorumluluktan muaf olarak gemilerin sökümü işlerinden sıyrılmaktadırlar (Pastorelli, 2014; Alcaidea vd., 2016; Wan vd., 2021). Örneğin, 2016 yılında ortaya konulan bir rapora göre dünyanın en büyük denizcilik şirketi Maersk, 14 gemisinin sökümünün Hindistan veya Bangladeş'teki tersanelerde gerçekleşmesini sağlamıştır (Martinez vd., 2016). Şirket 2019 yılında 4 gemisini Danimarka gemi sicilinden çıkartarak satmış, aynı yıl içinde bu gemiler yine Güney Asya sahillerinde söküme gitmiştir (Tullis, 2022). Maersk sadece bir örnektir, 2019'da AB'ye ait gemilerin en az %96'sı, AB düzenlemelerinden kaçınmak için, özellikle Palau (%34) ve Comoros (%28) gibi elverişli bayrak ülkelerine, AB dışında bir bayrakla bağlanmaktadır (**Şekil 5**) (Wan, vd., 2021).



## DOĞANIN SESİ

### 2. PIRLANTA YÜZÜK ÖRNEĞİ

Doğal kaynakların hızla tükenmesinin bir nedeni de insanların aşırı ve bilinçsiz tüketimidir. Kapitalist sistem insanları sürekli tüketmeye yönlendirmekte, temel ihtiyacı oluşturmayan ve lüks olarak adlandırılan birçok mal temel ihtiyaç gibi gösterilmektedir. İhtiyaç gibi gösterilen sayısız lüks üründen birisi de “tek taş” denilen pırlanta yüzüklerdir. Temel bir ihtiyaç olmamasına ve (Amerika dışında) geleneksel kültürlerde yer almamasına rağmen bugün, genellikle tek taş da denilen pırlanta yüzükler evlilik teklifinin ve evliliğin olmazsa olmazı “doğal bir olgu, bir zorunluluk” olarak değerlendirilmekte, bu tür bir yüzük olmaksızın yapılan evlilik teklifleri gerçek olarak algılanmamaktadır (Sabah, 2017). Reklamların “Sen dünyada teksin” anlamı yükledikleri tek taş yüzükler, evlilik ve aşkın sembolü olarak gösterilmektedir. Kadınlar, tek taş takmanın bir statü göstergesi olduğunu düşünmekte, hemcinsleriyle bir araya geldiklerinde taşın büyüklüğü hakkında konuşmaktadırlar. Erkekler ise tek taş hediye etmeksizin bir evlilik teklifini kendilerine yakıştıramamakta, tek taş alırken fiyatının çok önemli bir etken olacağını vurgulamaktadırlar (Eyice vd., 2014). Gerçekte ise tek taş yüzüğün değeri veya evliliğe dair yapılan harcamaların yüksekliği ile evliliğin sürdürülmesi arasında olumlu bir ilişki bulunmamaktadır (Francis-Tan ve Mialon, 2015).

Pırlantanın hammaddesi elmadır. Geçmişte hanedan mensupları gibi ancak büyük servet sahibi kişiler tarafından ulaşılabilecek değerde olan elmaslar, 19. yüzyılda bilhassa Güney Afrika’daki elmas madenlerinin keşfinden sonra bir sektör haline gelmiştir (capetowndiamondmuseum.org, 2022). İlk olarak De Beers şirketi elmasları, pırlanta mücevherler şeklinde halka tanıtmış ve sevdirmiştir. İkinci dünya savaşı esnasında ABD hükümeti, sivilleri tasarrufa ve ordu için fedakârlığa teşvik eden bir propaganda yürüttüğünden, halk bu dönemde lüks ve aşırı harcamalardan uzak durmuşlardır. De Beers şirketi bu algıyı kırmak için öncelikle orduyu desteklemeyi ön plana çıkardığı reklamlarla kendini göstermiş, sanayi tipi elmaslar ve bunların ordudaki aletlerde kullanılması gibi afişler hazırlamıştır. Bu afişlerin bir kenarında pırlanta yüzüklere de yer verilerek, pırlanta yüzükler hem sevdiğiniz kişi için mükemmel bir hediye hem de sevdiğiniz ülke için vatanseverliği ifade etmenin mükemmel bir yolu olarak ikili şekilde konumlandırılmıştır (Ghitani, 2012). Nitekim şirket 1948 yılına gelindiğinde “pırlanta sonsuza kadar”<sup>2</sup> şeklindeki slogan ile sonsuz romantik bir aşk söylemi üreterek tüketicileri cezbetmiş ve değerinden kat kat fazlasını ödemeye ikna etmiştir (Bergenstock ve Maskulka, 2001). Böylece pırlanta yüzükler Amerika’da nişan yüzüğü olarak geleneksel bir değere dönüşmüştür. Pırlanta yüzüklerin Amerika’da başlayan reklam serüveni günümüzde benzer söylemler ile dünya geneline yayılmış ve reklamlar vasıtasıyla evliliğin yanı sıra özel günler için de önemli bir hediye olarak görülmesi sağlanmıştır<sup>3</sup>. Temel bir ihtiyaç olmaktan çok uzak olan bu yüzükler her gelir seviyesinden tüketicilerin almak zorunda oldukları bir nesneye dönüştürülmüştür.

<sup>2</sup> Sloganın orijinali “A diamond is forever” şeklindedir. Şirket bu sloganı halen daha kullanmaktadır, bu slogan o kadar tutmuştur ki, günümüzde bir metafor olarak bu slogana atıf yapıldığı görülmektedir.

<sup>3</sup> De Beers şirketi reklam kampanyasında Maslow’un ihtiyaçlar hiyerarşisine başvurmuştur, pırlanta yüzükler ile hem kadınlar hem de erkekler açısından anlamlı olan sosyal aidiyet, sevgi, itibar, kendini gerçekleştirme ihtiyaçlarının karşılandığı mesajı bilinçaltına gönderilmektedir (Bergenstock ve Maskulka, 2001). Diğer mücevher şirketleri de, aynı stratejiyi takip etmektedir. Ülkemizde yapılan reklam kampanyalarındaki; “her kadının hakkı”, “aşka atılan imza”, “gerçek olur tüm hayaller aşkın sonsuzluğunda” gibi mesajlar bunlara örnektir.





## DOĞANIN SESİ

Bu kadar değer atfedilen ve oldukça pahalı olan pırlantaların yüzüklerin elde edilmesi ise insanlık için pahalıya mal olmaktadır. Afrika ve Güney Amerika başta olmak üzere çoğu fakir bölgenin sahip oldukları elmas madenleri, bir zenginlik kaynağı değil daha ziyade aşırı derecede yozlaşmanın, yolsuzluğun ve iç

savaşın tetikleyicisi konumundadır (Grant, 2010; Gupta ve Elana, 2012). Bu ülkelerdeki aşırı yoksulluk, kadın-erkek-çocuk herkesi yasadışı madenlerde/elmas tarlalarında günlük 1-2 dolar civarında bir ücret karşılığında çalışmaya zorlamaktadır. Madenlerde çalışma koşulları insani olmaktan çok uzaktır. İş güvenliği olmaksızın ve sağlıksız koşullarda çalışan madenciler, ölüm, yaralanma, solunum yolu hastalıkları ve koleraya yakalanmaktadır. Ayrıca çocuk ve kadınlar küçük yaşlardan itibaren cinsel istismara maruz kalmakta ve cinsel yollarla bulaşan (HIV/AIDS gibi) hastalıklar yayılmaktadır (Hove vd., 2014). Elmasların diğer madenlere kıyasla kolayca elde edilebilir olmaları yasadışı yollardan elde edilmelerini, ticarete elverişliliği de yasadışı işlerde kullanılmalarını kolaylaştırmaktadır. Terör ve iç savaş, elmasların yasadışı satışları ile fonlanmaktadır<sup>4</sup>. Birleşmiş Milletler (BM) ve önde gelen elmas şirketleri yasadışı tedarikin önüne geçmek ve menşeyi belirlemek gibi amaçlarla 2001 yılında Kimberley Süreci dedikleri bir dizi yaptırım başlatmış olsalar da bu sürecin etkinliği halen daha tartışma konusudur. Yasal işleyişteki boşluklar, zayıf devlet kontrolleri ve bir kez parlatıldığında elmasın menşeyi yerini belirlemenin neredeyse imkânsız oluşu gibi nedenler yasadışı elmas ticaretinin engellenememesine neden olmaktadır (Olsson, 2007; Baker, 2015a; Fleshman, 2001; Gupta ve Elena, 2012; kimberleyprocess.com). Örneğin 2008 yılında Chiadzwa bölgesinde arasında İsraili, Lübnanlı, Belçikalı, Afrikalı, Japon, Amerikalı, Hintli ve Alman siyasilerin ve iş adamlarının yer aldığı 5 bin elmas tüccarının olduğu ve aynı dönemde o bölgede 35 bin kişinin yasadışı elmas madenlerinde çalıştığı bilinmektedir (Hove vd., 2014).

Elmaslara dair bir diğer önemli konu da, elmas madenlerinin çevreye verdiği zararlardır. Toprak erozyonu, ormansızlaşma ve ekosistem tahribatı gibi birçok zararlı etkisi olan elmas madenleri doğaya geri dönülemez hasarlar bırakmaktadır. Elmas çıkarma işlemi için kullanılan zehirli kimyasallar fauna ve flora için büyük zarar vermektedir. Ayrıca kıt olan temiz su kaynaklarının da tüketilmesi söz konusudur. Örneğin Kanada'nın kuzeybatısındaki elmas madenleri 20 gölün kurummasına neden olmuştur (Oluleye, 2020; ethica.diamonds). De Beers şirketi, maden aramak amacıyla, 2016 yılında bu bölgede bulunan bir gölü, içinde bulunan 18.403 adet balığı bölge halkına bağışlamak suretiyle tamamen boşaltmış ve böylece kurutmuştur (Dawson, 2016). Kanada menşeli elmaslar daha pahalı olmalarına rağmen kanlı elmaslara alternatif olarak gösterilmektedir (Baker, 2015b). Diğer taraftan bitki yetişmeyen topraklar, yaşam alanı bırakılmayan hayvanlar ve bunlardan istifade ederek yaşamını sürdüren bölge halkının çektiği sıkıntılar ile havaya salınan sera gazları veya tüketilen temiz su kaynaklarının kirletilmesi gibi birçok çevre tahribatı yeterince göz önünde bulundurulmamaktadır.

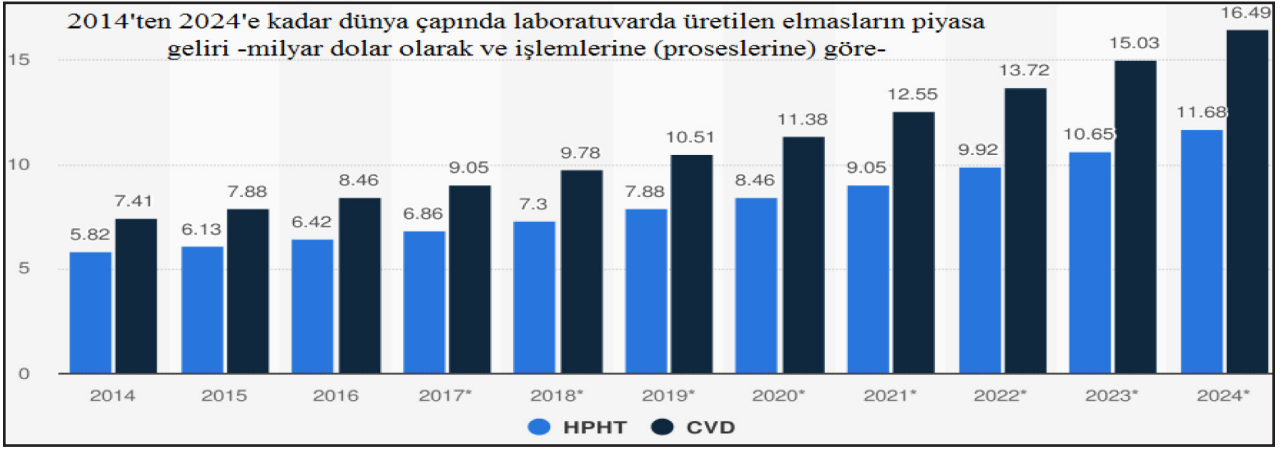
Son yıllarda üretimi yaygınlaşan laboratuvar yapımı sentetik pırlantalar da ciddi bir tartışma konusudur. Elmas rezervlerinin hızla tükenmesi nedeniyle üreticiler laboratuvar yapımı sentetik pırlantaların üretimine yoğunlaşmışlardır (Şekil 5). Doğal kaynaklardan elde edilenlerin kalitesine yaklaşan sentetik

<sup>4</sup> Yasadışı elmas üretim ve satışının iç savaş ve terör finansmanında kullanılması, insanların ölmesine veya köleleştirilmesine neden olması, bunların "Çatışma Elması" veya "Kanlı Elmas" olarak tanımlanmasına neden olmuştur. Örneğin 4,5 milyon nüfusun neredeyse yarısının yerinden olduğu, en az 50 bin kişinin öldüğü ve 100 bin kişinin sakat kaldığı Sierra Leone iç savaşının ana finansman kaynağının yasadışı elmas ticareti olduğu, elmasların rüşvet ödeme ve silah alma gibi amaçlarla para gibi kullanıldığı belirtilmektedir (Rodgers, 2006).



## DOĞANIN SESİ

pırlantaların piyasa gelirlerinin 2024 yılına kadar 16,5 milyar dolar olacağı tahmin edilmektedir (statista.com, 2022). Sentetik pırlantalar, çevreci ve tamamen yasal oldukları iddiası ile doğal kaynaklardan elde edilen pırlantalara alternatif olarak gösterilmekte ve pazarlanmaktadır. Fakat bunların elde edilmesinde çok fazla enerjiye ihtiyaç duyulması ile madenlerde çalışanların işsiz kalması, sürdürülebilirlik konusundaki endişeleri giderememektedir (Ali, 2017; Zhdanov vd., 2021).



**Şekil 5.** Laboratuvarında üretilen elmasların piyasa gelirleri (statista.com, 2022) (HPHT ve CVD sentetik pırlantaların üretim yöntemleridir)



## DOĞANIN SESİ

### SONUÇ

Sürdürülebilirlik projeleri oluşturan ve bu konuda ödül alanlar da dâhil birçok şirket, menfaati söz konusu olduğunda, her türlü hak ihlaline ve çevre tahribatına duyarsızlaşmaktadır. Gemi söküm örneği göstermektedir ki kendi ülkelerinde denizlerini kirletmeyen ve işçi hakkı, çalışma ve sağlık koşullarına dikkat eden şirketler, söz konusu geri kalmış ülkeler olduğunda bu tür bir hassasiyeti bir kenara bırakmaktadır. Örneğin Fransa’da sökümüne müsaade edilmeyen bir gemi, Bangladeş’te, çevreyi koruyucu hiçbir önlem alınmaksızın ve insani olmayan çalışma şartları altında sökülebilmektedir. Oysaki kirlenen Hint okyanusu zamanla tüm denizleri etkileyeceğinden bu kirlilik aslında tüm dünyayı ilgilendirmektedir. Ayrıca burada çalışmak zorunda kalan insanlar açıkça sömürülmekte ve insanca yaşama haklarından mahrum bırakılmaktadır.

Şirketler/üreticiler, satışlarını artırabilmek için insanları daima tüketime teşvik etmekte, lüks veya sayısız gereksiz ürün temel ihtiyaçlar gibi gösterilmektedir. Sınırları aşan ve engel tanımayan tükettirme gayreti, tüketim kültürü denilen ve şirketler tarafından şekillendirilen uyduruk bir kültür icat etmektedir. Sürekli reklama maruz kalan insanlar, bu uyduruk kültürü –tek taş pırlanta yüzük örneğinde olduğu gibi- kendi yerel kültürlerine eklemeyerek içselleştirmektedir. Böylece bitmek bilmeyen bir tüketim anlayışı sürdürülmekte, bu anlayış kaynakların israfına veya tükenmesine neden olmaktadır. Dolayısıyla böyle bir ortamda sürdürülebilirlikten bahsetmek mümkün gibi görünmemektedir.

Tüketimin tek sorumlusunun şirketler veya reklamlar olduğunu söylemek de doğru değildir. Çünkü insan, düşünebilen ve irade gücü olan bir varlıktır. Kişi öncelikle satın almaya karar verdiği ürüne gerçekten ihtiyacının olup olmadığını sorgulamalıdır. Temel ihtiyacı olmayan bir ürüne maaşının kat kat fazlasını vererek asıl ihtiyaçlarını erteleme, birikim yapamaması veya sürekli bir borç yükünün altında olduğu için stres yaşaması gibi o ürüne sahip olabilmek için girdiği maddi ve manevi sıkıntılar öncelikle kendi sorumluluğundadır. Ayrıca satın aldığı ürünün nereden geldiği, ne şekilde üretildiği ve kaynaklar üzerindeki tahribatını araştırmak, günümüzde bilgiye erişimin kolaylığı göz önünde bulundurulduğunda zor değildir. Nitekim gerekli gibi görünen lüksler için çirkin gerçekleri göz ardı edip etmemek kişinin verebileceği bir karar olarak karşımıza çıkmaktadır.

İnsanların tüketim açısından sorumlu hissetmesinin ve satın alma davranışlarını buna uygun gerçekleştirmesinin bireysel çıkarları veya toplumsal baskılar ile çeliştiği de bir gerçektir. Örneğin tek taş reklamlarında oynayan birçok ünlü isim aynı zamanda sürdürülebilirlik, yeşil çevre ve toplumsal sorumluluk projelerinde de yer almaktadır veya evlilik arifesinde pırlanta yüzük almayı reddeden bir kişi reklamların ve medyanın toplumda oluşturduğu beklentilere ters düşeceğinden, bunlarla bir mücadeleye girmek zorunda kalacaktır.

Yoksulluk da insan için sürdürülebilirliği imkânsız kılan bir diğer önemli faktördür. Açlıkla mücadele eden ve ihtiyaçlarını karşılamak zorunda olan kimselerin, iş seçme veya iş koşullarına itiraz etme gibi şansları yoktur. Yoksul insanların daha ziyade “günü kurtarma/günlük nafakalarını çıkarma” derdinde olmaları, gelecek kuşaklara yaşanabilir bir dünya bırakma düşüncesine yer bırakmamaktadır.

Dikkat çeken diğer konu da uluslararası örgütlerin sürdürülebilirlik adına yaptıkları çaba ve yaptırımlarının sorunların çözümünde yetersiz kalmasıdır. Özellikle az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler hedeflenerek yapılan düzenlemeler bu ülkelerce uygulanmamaktadır. Zengin ülkelerin önderliğinde gerçekleştirilen bu düzenlemeler, yine bu ülkelerdeki şirketlerin menfaatine paralel olacak bir biçim almakta, sömürünün, yoksulluğun ve çevre tahribatlarının sürdürüldüğü düzen devam etmektedir.

Sonuç olarak hangi sıfat veya konumda olursa olsun sürdürülebilirliğin uygulayıcısı olacak olan kişiler insanlardır. Dolayısıyla insanların zihniyetlerindeki düşünceler değişmediği sürece gerçek ve tam bir sürdürülebilirlik mümkün görünmemektedir.





## DOĞANIN SESİ

### KAYNAKLAR

- Alcaidea, J. I., Rodriguez-Diaz, E., Piniella, F. (2017). "European Policies on Ship Recycling: A stakeholder survey". *Marine Policy*, 81: 262 – 272.
- Alcaidea, J. I., Piniella, F., Rodriguez-Diaz, E. (2016). "The "Mirror Flags": Ship Registration in Globalised Ship Breaking Industry". *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 48: 378 – 392.
- Ali, S. H. (2017). "The Ecology Of Diamond Sourcing: From Mined To Synthetic Gems As A Sustainable Transition". *Journal of Bioeconomics*, 19 (1): 115 – 126.
- Baker, A. (2015a). "Blood Diamond Report". <https://time.com/blood-diamonds/> (05.09. 2022)
- Baker, A. (2015b). "How to Buy an Ethical Diamond". <https://time.com/4013735/how-to-buy-an-ethical-diamond/> (10.09.2022)
- Bergenstock, D. J. ve Maskulka, J. M. (2001). "The De Beers Story: Are Diamonds Forever?", *Business Horizons*, 44(3): 37 – 44.
- Çeviker, E. (2020). "Gemi Geri Dönüşüm Sanayicileri Derneği Sektör Raporu". <https://alto.org.tr/dosya/istatistik/gemi-geri-donusum-istatistikleri.pdf?1613718967> (30.08.2022)
- Dawson, C. (2016). "De Beers Bets Big on Canadian Mine". [https://www.wsj.com/articles/de-beers-bets-big-on-canadian-mine-1474623008?mod=rss\\_Business/](https://www.wsj.com/articles/de-beers-bets-big-on-canadian-mine-1474623008?mod=rss_Business/) (08.09.2022)
- Eyice, S., İlbasmış, S., Pirtini, S. (2014). "Sembolik tüketim davranışı ve sembolik tüketim ürünü olarak tek taş yüzük üzerine bir araştırma". *Öneri Dergisi*, 11(42): 89-103.
- Fleshman, M. (2001). "Conflict Diamonds' Evade UN Sanctions". <https://www.un.org/africarenewal/magazine/december-2001/conflict-diamonds-evade-un-sanctions/> (06.09.2022)
- Francis-Tan, A. ve Mialon, H. M. (2015). "A Diamond is Forever" and Other Fairy Tales: The Relationship Between Wedding Expenses and Marriage Duration". *Economic Inquiry*, 53(4): 1919 – 1930.
- Ghilani, J. L. (2012). "DeBeers' "Fighting Diamonds" Recruiting American Consumers in World War II Advertising". *Journal of Communication Inquiry*, 36(3): 222 – 245.
- Grant, J. A. (2010). "Natural Resources, International Regimes and State-Building: Diamonds in West Africa". In *Troubled Regions and Failing States: The Clustering and Contagion of Armed Conflicts*, Emerald Group Publishing Limited.
- Gupta, G. ve Elana, S. (2012). Not Just Out of Africa: South America's "Blood Diamonds" Network. <https://world.time.com/2012/08/20/not-just-out-of-africa-south-americas-blood-diamonds-network/> (08.09. 2022)
- Hossain, M. S., Chowdhury, S. R., Jabbar, S. A., Saifullah, S. M., Rahman, M. A. (2008). "Occupational Health Hazards of Ship Scrapping Workers at Chittagong Coastal Zone, Bangladesh". *Chiang Mai J. Sci*, 35(2):370 – 381.
- Hossain, M. S., Sharifuzzaman, S. M., Chowdhury, S. R. (2016). "Evaluation of Environmental Impacts of Ship Recycling in Bangladesh Final Report". <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/PartnershipsProjects/Documents/Ship%20recycling/WP1b%20Environmental%20Impact%20Study.pdf> (10.09.2022)
- Hove, M., Nyamunda, T., Mukwambo, P. (2014). "Violent State Operations at Chiadzwa (Zimbabwe) Diamond Fields 2006-2009". *Journal of Aggression, Conflict and Peace Research*, 6(1): 56 – 75.
- ICS (2022). Shipping and World Trade: Global Supply and Demand for Seafarers", <https://www.ics-shipping.org/shipping-fact/shipping-and-world-trade-global-supply-and-demand-for-seafarers/> (30.08.2022)
- ILO (2022). "Ship-breaking: A Hazardous Work". [https://www.ilo.org/safework/areasofwork/hazardous-work/WCMS\\_110335/lang-en/index.htm](https://www.ilo.org/safework/areasofwork/hazardous-work/WCMS_110335/lang-en/index.htm) (30.08.2022)



## DOĞANIN SESİ

- Industrial Global Union (2015). "Special Report: Cleaning up Shipbreaking the World's Most Dangerous Job". <https://www.industrial-union.org/cleaning-up-ship-breaking-the-worlds-most-dangerous-job> (30.08.2022)
- Lin, L., Feng, K., Wan, Z., Wang, P., Kong, X., Zhang, N., Hubacek, K., Li, J. (2022). "Unexpected Side Effects of the EU Ship Recycling Regulation Call for Global Cooperation on Greening the Shipbreaking Industry". Environmental Research Letters, 17(4): 1 – 8.
- Martinez, N. J., Nordahl, C., Moller, L. M.S., Schaufuss, M.M. (2016). "Maersk and the Shadowy Deals". <https://old.danwatch.dk/en/undersogelse/maersk-og-de-lyssky-aftaler/> (30.08.2022)
- Norman, M. ve Zunino, A. R. (2022). "Demand for Luxury Decks in Europe and North America is Pushing Ipê to the Brink of Extinction Across the Amazon Basin and Threatening the Forest Frontier". Forest Policy Trade and Finance Initiative Report. <https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/2022/03/Demand-for-Luxury-Decks-in-Europe-and-NA-is-Pushing-Ipe-to-the-Brink-of-Extinction.pdf> (10.09.2022)
- Olsson, O. (2007). "Conflict Diamonds". Journal of Development Economics, 82(2): 267 – 286.
- Oluleye, G. (2020). "Environmental Impacts of Mined Diamonds Report". Centre for Environmental Policy, Imperial College London. <http://www.imperial-consultants.co.uk/wp-content/uploads/2021/02/Final-report-Environmental-Impacts-of-Mined-Diamonds.pdf> (10.09.2022)
- Ozturkoglu, Y., Kazancoglu, Y., Ozkan-Ozen, Y. D. (2019). "A Sustainable and Preventative Risk Management Model for Ship Recycling Industry". Journal of Cleaner Production, 238: 1 – 10.
- Pastorelli, S. (2014). "EU Ship Recycling Regulation: What's in it for South Asia, Brussels: European Institute for Asian Studies". <https://www.eias.org/wp-content/uploads/2016/02/EU-Asia-at-a-glance-Pastorelli-EU-Ship-Recycling.pdf> (10.09.2022)
- Rodgers, E. J. (2006). "Conflict Diamonds: Certification And Corruption: A Case Study of Sierra Leone". Journal of Financial Crime, 13(3): 267 – 276.
- Sabah, Ş. (2017). "Pırlantam Olmadan Asla: Kadınların Bireysel Kimlik ve Pırlanta Evlilik Yüzüğü İlişkileri". Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 17(2): 67 – 84.
- Scerra, M. (2020). "Green Shipping A Statista Dossier Plus on the Greening of the Maritime Shipping Sector Report". (14.09.2022)
- Tullis, P. (2022). "How the Shipping Industry Sails through Legal Loopholes". <https://hakaimagazine.com/features/how-the-shipping-industry-sails-through-legal-loopholes/> (30.08.2022)
- Wan, Z., Wang, L., Chen, J., Sperling, D. (2021). "Ship Scrappage Records Reveal Disturbing Environmental Injustice". Marine Policy, 130: 1 – 6.
- Zhdanov, V., Sokolova, M., Smirnov, P., Andrzejewski, L., Bondareva, J., Evlashin, S. (2021). "A Comparative Analysis of Energy and Water Consumption of Mined Versus Synthetic Diamonds". Energies, 14 (21): 1 – 13.
- [www.capetowndiamondmuseum.org/about-diamonds/south-african-diamond-history/](http://www.capetowndiamondmuseum.org/about-diamonds/south-african-diamond-history/) (05.09.2022)
- [www.capetowndiamondmuseum.org/blog/2012/02/history-of-the-engagement-ring/](http://www.capetowndiamondmuseum.org/blog/2012/02/history-of-the-engagement-ring/) (05.09.2022)
- [www.kimberleyprocess.com/](http://www.kimberleyprocess.com/) (05.09.2022)
- [www.ethica.diamonds/diamond-mining-effects/](http://www.ethica.diamonds/diamond-mining-effects/) (08.09.2022)
- [www.un.org/en/academic-impact/sustainability](http://www.un.org/en/academic-impact/sustainability) (13.09.2022)
- [www.undp.org/sustainable-development-goals](http://www.undp.org/sustainable-development-goals) (13.09.2022)
- [www.statista.com/statistics/1078293/global-market-volume-of-lab-grown-diamonds-by-process/](http://www.statista.com/statistics/1078293/global-market-volume-of-lab-grown-diamonds-by-process/) (13.09.2022)



Doğanın Sesi, Haziran 2023 Cilt: 6 Sayı: 11, 15-23

# OCCURRENCE OF *UNIO HUETI* BOURGUIGNAT, 1855 IN KARALEYLEK CANYON, EASTERN ANATOLIA, TÜRKİYE

Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi Karaleylek Kanyonu'nda  
*Unio hueti* Bourguignat, 1855'nin Bulunuşu

6 TEMİZ SU VE  
SANİTASYON



Hülya ŞEREFİŞAN

Iskenderun Technical University  
Marine Sciences and Technology  
Faculty,  
31200, Iskenderun,  
Hatay, Türkiye  
ORCID: 0000-0002-2510-3714  
[hulya.sereflisan@iste.edu.tr](mailto:hulya.sereflisan@iste.edu.tr)

Research Article

Received: 06.04.2023

Accepted: 19.06.2023

Anahtar kelimeler

*Unio hueti*, unionid, Karaleylek  
Kanyonu

Keywords

*Unio hueti*, unionid,  
Karaleylek Canyon

Yazıların tüm teknik ve hukuki  
sorumluluğu yazarlarına  
aittir. İleri sürülen fikir ve  
iddialar Doğa ve Sürdürülebilirlik  
Derneğinin görüşünü  
yansıtmayabilir.

**U***nio hueti* Bourguignat, 1855 specimens were found in the Saklıkapı Karaleylek canyon, in the Kumlutarla village of the Baskil district of Elazığ. On July 18, 2022, mussel samples were collected randomly from an area of approximately 1000 square meters from the entrance and exit areas of Karakaya Dam Saklıkapı Karaleylek Canyon. All collected specimens were located in the littoral zone (0-10 m). A total of 80 mussels were examined from the entrance and exit of the canyon. The average length and weight of the mussel shells collected from the entrance and the exit of the canyon were  $8.07 \pm 0.42$  cm,  $7.92 \pm 0.35$  cm,  $49.01 \pm 4.78$  g, and  $47.55 \pm 5.03$  g, respectively. Although the occurrence of *U. hueti* was reported from the Karasu and Murat Rivers in the Erzurum province of Türkiye, this study is the first confirmed report of Karaleylek canyon in Elazığ which is located in Türkiye's East Anatolian Region. This study fills the information gap in terms of showing the distribution range of *U. hueti*.

## ÖZET

*Unio hueti* Bourguignat, 1855'in bir örneği, Elazığ'ın Baskil ilçesi Kumlutarla köyü Saklıkapı Karaleylek kanyonunda tespit edilmiştir. Midye örnekleri 18 Temmuz 2022'de, Karakaya barajı Saklıkapı Karaleylek kanyonu'nun giriş ve çıkış bölgesinde, yaklaşık 1000 m<sup>2</sup>'lik alanın, littoral zon tabakasından (0-10 m) toplanmıştır. Kanyon giriş ve çıkışından toplam 80 adet midye incelenmiştir. Kanyon giriş ve çıkışından toplanan midye kabuklarının ortalama uzunluk ve ağırlıkları sırasıyla  $8,07 \pm 0,42$  cm,  $7,98 \pm 0,35$  cm,  $49,01 \pm 4,78$  g ve  $48,55 \pm 5,03$  gr olarak bulunmuştur. *U. hueti*, Türkiye'nin Erzurum ilindeki Karasu ve Murat Nehirlerinden bildirilmiş olmasına rağmen, bu çalışma Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Elazığ'daki Karaleylek kanyonundan doğrulanmış ilk rapordur. Bu çalışma, *U. hueti*'nin dağılım aralığını göstermesi açısından bilgi eksikliğini gidermektedir.

Şereflişan H. (2023). "Occurrence of *Unio hueti* Bourguignat, 1855 in Karaleylek Canyon, Eastern Anatolia, Türkiye". Nature and Sustainability Association, Voice of Nature, 6 (11): 15-23





## DOĞANIN SESİ



*Unio hueti* © H. Şereflişan

### GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

#### Araştırmanın amacı ve literatür:

Unionida takımı içinde tatlı su çift kabukluları olarak bilinen tatlı su midyeleri önemli ekosistem işlevleri ve hizmetleriyle tanınır (Vaughn, 2018). Benzersiz bir yaşam döngüsü ile balıklarda parazit evresi geçirirler (Modesto, Ilarri, Souza, Lopes-Lima, Douda, Clavero & Sousa, 2018; Şereflişan, 2021). Küresel olarak zayıf koruma statüsünde yer almaktadırlar (Lopes-Lima, Teixeira, Froufe, Lopes, Varandas & Sousa, 2014; Lopes-Lima, Burlakova, Karatayev, Mehler, Seddon, & Sousa, 2018). Kararlı biyocoğrafyaları nedeniyle geçmiş jeolojik ve hidrolojik olayları anlamak için olağanüstü faydalıdırlar (Zieritz ve diğerleri, (2020, 14). Ülkemizde tatlı su midyelerinin ekolojisi, konkolojisi, popülasyonu ve biyoindikatör özelliği ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır (Ercan, Gaykusuz, Tarkan, Reichard, & Smith, 2013; Küçükyılmaz ve Şahin, 2017; Atıcı, 2022).

*U. hueti* ilk olarak 19. yüzyılda tanımlandı (Bourguignat, 1855), ancak yakın tarihli kapsamlı morfolojik ve moleküler çalışmalar, *U. hueti*'yi geçerli bir tür olarak tanımlayana kadar *U. tigridis* ile sinonim olarak bilinmekteydi (Lopes-Lima ve diğerleri, (2021, 20). Mevcut çalışmaya kadar, bu tür yalnızca Türkiye'de Erzurum yakınlarındaki Karasu ve Murat nehirlerinden kaydedilmiştir (Lopes-Lima ve diğerleri, (2021, 20). Genellikle sediment tabakasının üzerinde ve 20-30 cm derinliğinde yaşayan (Lopes-Lima ve diğerleri, (2017, 49); Şereflişan, 2014) bu tür, Elazığ, Saklıkapı Karaleylek kanyonundan sunulmuş doğal ortamındaki ilk kayıdır.



## DOĞANIN SESİ

### Materyal ve Yöntem:

*U. hueti* örnekleri, 18 Temmuz 2022 tarihinde, Saklıkapı Karaleylek Kanyonu'nun giriş ve çıkış bölgesinde, yaklaşık 1000 m<sup>2</sup>'lik bir alanda, rastgele ve dağınık olarak 0-10 m'de SCUBA dalışı yapılarak toplanmıştır (Koordinat; 38.733134 N; 38.475566 E). Örnek toplamada çeşitli büyüklükte kepçe ile 3 m uzunluğunda fiber tekne kullanılmıştır. Midyelerin toplanmasında SCUBA yapılmıştır. Midyeler eleklerde yıkanmış ve çamurdan arındırılmış ve 80 olgun midye örneği toplanmıştır. Suyun fiziksel analizleri (çözünmüş oksijen, pH, sıcaklık, Seki diski ile suyun bulanıklığı) örnek toplama noktalarında, çok parametrelili cihaz (YSI 556 MPS portable) kullanılarak yerinde yapılmıştır.

Karaleylek kanyonunun giriş ve çıkış noktasında littoral zonda (0-10 m) yapılan dalış ve bentik yüzey araştırmaları sırasında, *U. hueti* türüne ait midye örnekleri gözlemlenmiş ve araştırma için ölmüş midyeler örnek olarak toplanmıştır. Midyelerin kabuk uzunluğu; valfin anterior kenarından posterior kenarına olan mesafesidir. Kabuk yüksekliği; valfin dorsal kenarından, ventral kenarına kadar olan mesafesidir. Kabuk genişliği ise, yatay olarak tutulan midyenin iki valf arası umbo yüksekliği olarak Czerniejewski, Dabrowski, Wawrzyniak, Brysiewicz, & Surma, (2021)'ne göre ölçülmüştür. Bu ölçümlerde 0,05 mm hassasiyetli kumpas kullanılmıştır. Canlı ağırlık alınmadan önce, her bir midye örneğinin kurutma kâğıdı ile suyu alınmış, daha sonra valflerin anterior ve posterior kapama kasları kesilerek et ve kabuğun birbirinden ayrılması sağlanmıştır. Kabuk ve et ağırlık ölçümü 0,01g hassasiyetli dijital terazi ile yapılmıştır.

### Bulgular:

Midyelerin toplandığı alanda (kanyon giriş ve çıkış noktası) suyun fiziksel analizi; oksijen, pH, sıcaklık ve Secchi Disk ölçümleri yerinde yapılmıştır. Kanyon girişi ile çıkışı arasında ölçüm değerleri arasında büyük farklılık görülmemiştir. *U. hueti*'nin kabuğu dış tabaka (outer layer) yapısı nitelik olarak incelendiğinde, umbo noktası açık krem renginde olup kabuğun yaş halkaları belirgin olduğu görülmüştür. Genel olarak kabuk rengi açık ve koyu kahverengi tonlarında olduğu gözlenmiştir. Midye kabukları inner layer olarak incelendiğinde tamamen naceden oluştuğu gözlenmiştir. Kanyon giriş ve çıkışında toplanan midye kabuklarının, ortalama boy ve ağırlıklarının sırasıyla 8,07±0,42 cm, 7,92±0,35 cm, 49,01±4,78 gr ve 47,55±5,03 gr olduğu belirlenmiştir. Midye kabukları (cansız) kanyonun hem girişindeki hem de çıkışındaki littoral bölgede yoğun olduğu tespit edilmiştir.

### Tartışma ve Sonuç:

*U. hueti*'nin Türkiye'deki dağılımında, Doğu Anadolu daha ön plandadır (Geldiay ve Bilgin, 1969; Bilgin, 1980; Bilgin, 1987; Şeşen ve Bilgin, 1988; Schütt, 1988; Soylu, 1990; Schütt, 1992; Öktener, 2004). Yapılan son çalışmalar da, *U. hueti*'nin Karasu'da daha yaygın olduğunu ve aynı bölgede Karasu Nehri'nden eski kayıtlar olmasına rağmen Erzurum yakınlarındaki Murat nehrinde de bulunduğu bildirilmiştir (Lopes-Lima ve diğerleri, (2021, 20). Bu gözlem Karasu ve Murat nehirlerinin habitat yapısının bu türün yaşam döngüsü için daha elverişli olduğunu göstermektedir. Burada *U. hueti*'nin morfolojik yapısı ve habitatları hakkında sağlanan bilgiler, yer değiştirme, çoğaltma ve destekli göç gibi koruma ve yönetim eylemleri için popülasyonların gelecekte önceliklendirilmesine rehberlik etmesi açısından da önemlidir (Lopes-Lima ve diğerleri, (2017, 49).

Türün tespit edildiği kanyonun girişindeki sediment tabakasının taşlı ve çamurlu olduğu, çıkışta ise alt yapının genel olarak çamurlu olduğu belirlenmiştir. Lopes-Lima ve diğerleri (2021, 20) tarafından daha önce bildirildiği gibi Karasu ve Murat nehirlerinin dip yapısı bu araştırma ile benzerlik göstermektedir. Bu çalışma endemik türlerden olan *U. hueti*'nin yayılış alanlarının belirlenmesi açısından önemlidir.



## DOĞANIN SESİ

Gözlem sonucu, *U. hueti*'nin Türkiye'nin Doğu Anadolu bölgesinde dağılımlarını genişlettiğini ve yeni popülasyonlar oluşturduğunu göstermektedir. Ayrıca Saklıkapı Karaleylek Kanyonu ve Karakaya Barajının girişindeki sığ bölgeler, bu türün yayılımı için uygun nişler olarak görünmektedir. Bu türün göl ve nehir ekosistemine etkisinin belirlenmesi için daha ileri çalışmalarla yakından izlenmesi önemlidir.

## INTRODUCTION

Freshwater mussels, known as freshwater bivalves in the order of *Unionida*, are known for their important ecosystem functions and services (Vaughn, 2018). They differ from other bivalves by having a unique life cycle with a parasitic stage in fish (Modesto, Ilarri, Souza, Lopes-Lima, Douda, Clavero & Sousa, 2018; Şereflişan, 2021). Globally, they are in poor conservation status (Lopes-Lima, Teixeira, Froufe, Lopes, Varandas & Sousa, 2014; Lopes-Lima, Burlakova, Karatayev, Mehler, Seddon, & Sousa, 2018). Due to their stable biogeography, they are extraordinarily useful for understanding past geological and hydrological events (Zieritz et al., (2020, 14). In our country, there are studies on the ecology, conchology, population and bioindicator feature of freshwater mussels (Ercan, Gaykusuz, Tarkan, Reichard, & Smith, 2013; Küçükyılmaz and Şahin, 2017; Atıcı, 2022).

*U. hueti* was first described in the 19<sup>th</sup> century (Bourguignat, 1855) but remained in the synonymy of *U. tigridis* until recent extensive morphological and molecular studies elevated and recognized *U. hueti* as a valid species (Lopes-Lima et al., (2021, 20). Until the current study, the species has been only recorded from the Karasu and Murat rivers near Erzurum in Turkey (Lopes-Lima et al., (2021, 20) where it generally lives above the sediment layer and at a depth of 20-30 cm (Lopes -Lima et al., (2017, 49); Şereflişan, 2014). This species had never been reported from the Saklıkapı Karaleylek canyon, Elazığ, Turkey. Therefore, this study is the first record of *U. hueti* in the natural environment of Eastern Anatolia.

## MATERIALS AND METHODS

### Collection of mussels

On July 18, 2022, 0-10 m SCUBA dives were made from the entrance and exit area of Saklıkapı Karaleylek Canyon, and *U. hueti* samples were collected randomly in an area of 1000 square meters (38.733134 N; 38.475566 E) (**Figure 1**). Various-sized scoops and a 3 m-long fiber boat were used for sample collection. The SCUBA was conducted to examine the deep water availability and sediment position of mussels. The mussels were washed in sieves and cleared of mud and 80 adult specimens were collected. Physical analysis of water (dissolved oxygen, pH, temperature, Secchi disk) were conducted in-situ at the sampling locations by using multiparameter device (YSI 556 MPS portable).





## DOĞANIN SESİ

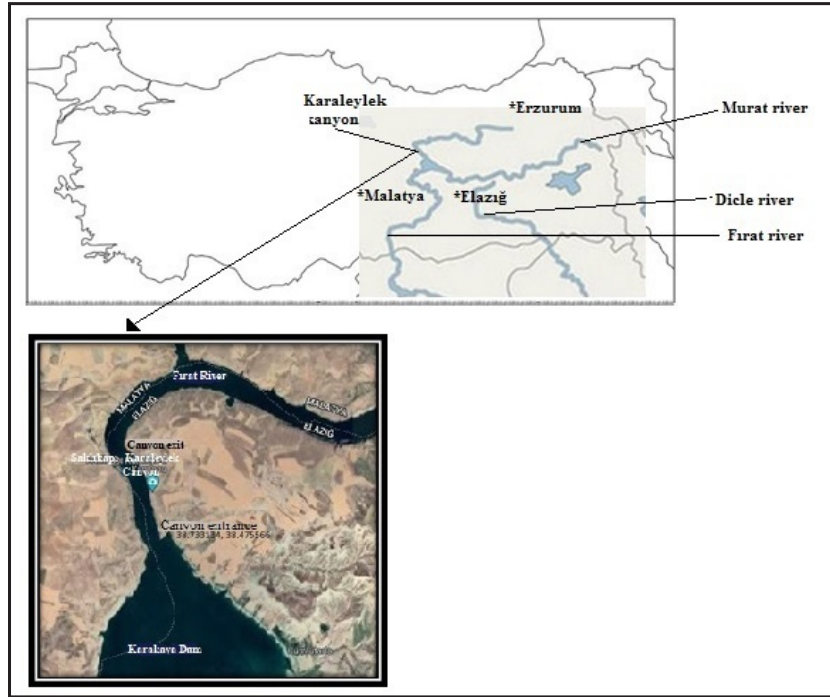


Figure 1. Study area

### Biometric measurements

During benthic surveys carried out in the littoral zone (0-10 m) of the Karaleylek canyon, mussel samples belonging to *U. hueti* species were observed and adult mussels were collected for research. Shell length of mussels; i.e. the distance from the anterior edge of the valve to the posterior margin was measured. Shell height; is the distance from the dorsal edge to the ventral edge of the valve was measured. Shell width was measured according to Czerniejewski, Dabrowski, Wawrzyniak, Brysiewicz, & Surma, (2021) as the umbo height between two valves of the mussel held horizontally (**Figure 2**). A caliper with a precision of 0.05 mm was used for these measurements. Before taking the live weight, each mussel sample was dehydrated with blotting paper, then the anterior and posterior muscles of the valves were cut to separate the meat and shell. Shell and meat weight measurements were made with a digital scale with a precision of 0.01 g.

### RESULTS

The physical measurements of water (dissolved oxygen, pH, temperature, turbidity) are presented in **Table 1**. When the outer layer structure of the shell of *U. hueti* was examined qualitatively, it was observed that the umbo region was light cream in color and the age rings of the shell were evident. In general, the color of the shell is observed to be light and dark brown tones. When the mussel shells were examined as an inner layer, it was observed that they were completely composed of nacre. It was determined that the average length of the mussel shells collected at the entrance and exit of the canyon were  $8.07 \pm 0.42$  cm,  $7.92 \pm 0.35$  cm,  $49.01 \pm 4.78$  g, and  $47.55 \pm 5.03$  g, respectively (**Table 2**). Mussel shells (non-living) were dense in the littoral zone of both the entrance and exit of the canyon.



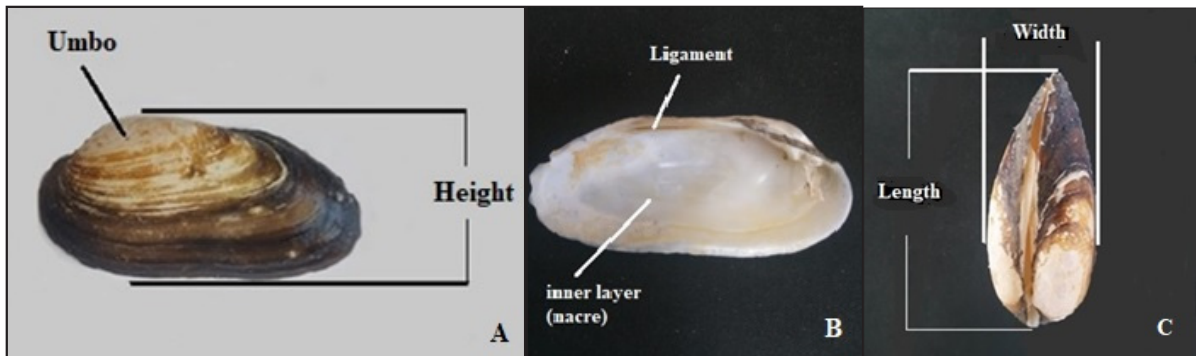
## DOĞANIN SESİ

**Table 1.** Physical measurement values of water in the entrance and exit region of Karaleylek Canyon (mean±StdError)

Study field	pH	Dissolved Oxygen (mg/L)	Temperature (°C)	Transparency (m)
Canyon entrance	8.73±0.04 <sup>a</sup>	6.47±0.04 <sup>a</sup>	28.04±0.12 <sup>a</sup>	1.85±0.02 <sup>a</sup>
Canyon exit	8.48±0.08 <sup>a</sup>	6.69±0.09 <sup>a</sup>	28.3±0.22 <sup>a</sup>	1.9±0.03 <sup>a</sup>

**Table 2.** Morphometric measurement values of mussels collected from Karaleylek Canyon entrance and exit points (mean±StdError)

Study field	Length (cm)	Height (cm)	Width (cm)	Weight (g)
Canyon entrance	8.07±0.42 <sup>a</sup>	3.96±0.28 <sup>a</sup>	3.06±0.12 <sup>a</sup>	49.01±4.78 <sup>a</sup>
Canyon exit	7.98±0.35 <sup>a</sup>	3.89±0.31 <sup>a</sup>	3.04±0.23 <sup>a</sup>	48.55±5.03 <sup>a</sup>



**Figure 2.** Schematic view of *U. hueti* shell length, height and width A) Height and umbo region of the shell B) Inner layer (nacre) and ligament hinge of the shell C) Length and width of the shell. © H. Şereflişan).



## DOĞANIN SESİ

### DISCUSSION

Eastern Anatolia is more prominent in the distribution of *U. hueti* in Türkiye (Geldiay and Bilgin, 1969; Bilgin, 1980; Bilgin, 1987; Şeşen and Bilgin, 1988; Schütt, 1988; Soylu, 1990; Schütt, 1992; Öktener, 2004).

There are old records showing that *U. hueti* is more common in the Karasu and Murat rivers near Erzurum (Lopes-Lima et al., (2021, 20). This observation shows that the habitat structure of Karasu and Murat rivers is more favorable for the life cycle of this species. Information provided here on the morphological structure and its habitats of *U. hueti* is also important to helpguide in future prioritization of populations for conservation and management actions, such as translocations, propagation, and assisted migration (Lopes-Lima et al., (2017, 49).

It was determined that the sediment layer at the entrance of the canyon, where the species was identified, was stony and muddy, and the that bottom structure at the exit was generally muddy. The bottom structure of the Karasu and Murat rivers, as previously reported by Lopes-Lima et al. (2021, 20), is similar with to this research. This study is important in determining the distribution area of the endemic species *U. hueti*.

### CONCLUSION

The observation result shows that *U. hueti* has a wider distribution than initially thought. In addition, shallow areas at the entrance of Saklıkapı Karaleylek Canyon and Karakaya Dam seem to be suitable niches for the spread of this species. It is important to closely monitor this species with further studies to determine its effect on the lake and river ecosystems.



## DOĞANIN SESİ

### REFERENCES

- Atıcı, A.A. (2022). "The first evidence of microplastic uptake in natural freshwater mussel, *Unio stevenianus* from Karasu River, Turkey". *Biomarker*, 27 (2):118–126
- Bilgin, F.H. (1980). "Batı Anadolu'daki Bazı Önemli Tatlı Sulardan Toplanan Mollusca Türlerinin Sistematiği ve Dağılışı". *Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 8 (2): 1-64.
- Bilgin, F.H. (1987). "Kuş Gölü'nde Tespit Edilen Bivalvia Türleri Üzerinde Taksonomik Bir Çalışma". 2. Bandırma Kuş Cenneti ve Kuş Gölü Sempozyumu, T.O.K.B., Bandırma, Turkey, Proceedings Book, 73-79.
- Czerniejewski, P., Dabrowski, J., Wawrzyniak, W., Brysiewicz, A. & Surma, O. (2021)." Shell morphology, growth and longevity of *Unio tumidus* (Bivalvia: Unionidae) from an archaeological site and contemporary population inhabiting the Oder estuary". *Hydrobiologia*, 848:3555–3569.
- Ercan, E., Gaykusuz, Ö., Tarkan, A.S., Reichard, M. & Smith, C. (2013). "The ecology of freshwater bivalves in the Lake Sapanca basin, Turkey". *Turkish Journal of Zoology*, 37: 730-738.
- Geldiay, R. & Bilgin, F.H. (1969). "Türkiye'nin Bazı Bölgelerinde Tespit Edilen Tatlı Su Molluskları". *Ege Üniv. Fen Fak. İlimi Raporlar Serisi*, 90: 1-3.
- Küçükylmaz, M. & Şahin, A.G. (2017). "Determination of the Conchological Features of *Unio elongatulus eucirrs* (Bourguignat, 1860) (Mollusca: Bivalvia) Living in Karakaya Dam Lake". *Int. J. Pure Appl. Sci.*, 3(1): 1-7.
- Lopes-Lima, M., Teixeira, A., Froufe, E., Lopes, A., Varandas, S. & Sousa, R. (2014). "Biology and conservation of freshwater bivalves: past, present and future perspectives". *Hydrobiologia*, 735: 1–13.
- Lopes-Lima, M., Sousa, R., Geist, J., Aldridge, D.C., Araujo, R., Bergengren, J., Bernal, Y., Bodis, E., Burlakova, L., Van Damme, D., Douda, K., Froufe, E., Georgiev, D., Gumpinger, C., Karatayev, A., Kebapçı, Ü., Killeen, I., Lajtner, J., Larsen, B.M., Lauceri, R., Legakis, A., Lois, S., Lundberg, S., Morkens, E., Motte, G., Nagel, K.O., Ondina, P., Outeiro, A., Paunovic, M., Prie, V., von Proschwitz, T., Riccardi, N., Rudzite, M., Rudzitis, M., Scheder, C., Seddon, M., Şereflisan, H., Simić, V., Sokolova, S., Stoeckl, K., Taskinen, J., Teixeira, A., Thielen, F., Trichkova, T., Varandas, S., Vicentini, H., Zajac, K., Zajac, T. & Zogaris, S. (2017). "Conservation status of freshwater mussels in Europe: state of the art and future challenges". *Biological Reviews*, 92: 572–607.
- Lopes-Lima, M., Burlakova, L.E., Karatayev, A.Y., Mehler, K., Seddon, M. & Sousa, R. (2018). "Conservation of freshwater bivalves at the global scale: diversity, threats and research needs". *Hydrobiologia*, 810: 1–14.
- Lopes-Lima, M., Gürlek, M.E., Kebapçı, Ü., Şereflisan, H., Yanık, Y., Mirzajani, A., Neubertij, E., Prie, E., Teixeira, A., Gomes-dos-Santos, A., Barros-García, D., Bolotov, I.N., Kondakov, A.V., Vikhrev, I.V., Tomilova, A.A., Ozcan, T., Altun, A., Gonçalves, D.V., Bogan, A.E. & Froufe, E. (2021). "Diversity, biogeography, evolutionary relationships, and conservation of Eastern Mediterranean freshwater mussels (Bivalvia: Unionidae)". *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 163: 107261.
- Modesto, V., Ilarri, M., Souza, A.T., Lopes-Lima, M., Douda, K., Clavero, M. & Sousa, R. (2018). "Fish and mussels: Importance of fish for freshwater mussel conservation". *Fish and Fisheries*, 19: 244–259.





## DOĞANIN SESİ

- Öktener, A. (2004). "A Preliminary Research on Mollusca Species of Some Freshwaters of Sinop and Bafra". G.Ü. Fen Bilimleri Dergisi, 17(2): 21-30.
- Schütt, H. (1988). "The Danubian Character of The Mollusc Fauna of The Sapanca Gölü (Marmara Region, Turkey)". Zoology in The Middle East, 2: 79-85.
- Soylu, E. (1990). "Sapanca Gölü Mollusk Faunası". İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Dergisi, 4 (1): 73-89.
- Schütt, H. (1992). "Die Groben Sübwassermuscheln Von Dalaman (Türkei) (Eulamellibranchiata: Unionacea)". Malakol. Abh. Mus.Tierkd, Dresden, 8: 59-63.
- Şereflişan, H. (2014). "Gölbaşı Gölü'nde (Hatay) Bulunan Tatlısu Midyelerinin (Unionidae) Çevresel Koşullarının Belirlenmesi". Yunus Araştırma Bülteni, 4: 29-36
- Şereflişan, H. (2021). "Host Selection of *Potomida semirugata* (Unionidae: Bivalvia) in Reproduction Strategy". Aquatic Sciences and Engineering, 36(3): 109-115.
- Şeşen, R. & Bilgin, F.H. (1988). "Hatay İli Bazı Tatlı Sularında Tespit Edilen Mollusca Türlerinin Taksonomisi ve Dağılışı Üzerine Araştırmalar". X. Ulusal Biyoloji Kongresi, Sivas, Proceedings Book, 97-110.
- Vaughn, C.C. (2018). "Ecosystem services provided by freshwater mussels". Hydrobiologia, 810:15–27.
- Zieritz, A., Froufe, E., Bolotov, I., Gonçaves, D. V, Aldridge, D.C., Bogan, A.E., Gan, H.M., Gomes-Dos-Santos, A., Sousa, R., Teixeira, A., Varandas, S., Zanatta, D. & LopesLima, M. (2020). "Mitogenomic phylogeny and fossil-calibrated mutation rates for all F- and M-type mtDNA genes of the largest freshwater mussel family, the Unionidae (Bivalvia)". Zoological Journal of the Linnean Society, 193(3): 1088-1107.



Doğanın Sesi, Haziran 2023 Cilt: 6 Sayı: 11, 24-34

## AN ADDITIONAL OCCURRENCE OF GREY TRIGGERFISH (*BALISTES CAPRISCUS* GMELIN, 1789) WITH SOME NOTES ON MORPHOLOGICAL PARAMETERS IN SAROS BAY, (NORTHERN AEGEAN SEA, TÜRKİYE)

### Saroz Körfezi'nden (Kuzey Ege Denizi, Türkiye) Morfolojik Parametreler Üzerine Bazı Notlarla, Gri Çütre Balığı (*Balistes capriscus* Gmelin, 1789)'nin İlave Bulunuşu



**Sezginer TUNÇER**

Prof. Dr.

University of Çanakkale Onsekiz Mart  
Faculty of Marine Science and  
Technology  
Department of Marine Science and  
Limnology  
Çanakkale, Türkiye  
ORCID:0000-0002-6634-7109.  
[stuncer@comu.edu.tr](mailto:stuncer@comu.edu.tr)

**Hatice TORCU KOÇ\***

Prof. Dr.

University of Balıkesir  
Faculty of Science and Arts  
Department of Biology  
Balıkesir, Türkiye  
ORCID: 0000-0003-0678-1509.  
[htorcukoc@hotmail.com](mailto:htorcukoc@hotmail.com)

**Aytuğ ZİLİFLİ**

Doctorate Student

University of Çanakkale Onsekiz Mart  
Faculty of Marine Science and  
Technology  
Department of Marine Science and  
Limnology  
Çanakkale, Türkiye  
ORCID: 0000-0002-1655-5735  
[aytuzilifli@gmail.com](mailto:aytuzilifli@gmail.com)

\* Corresponding author

**Research Article**

Received: 24.03.2023

Accepted: 26.06.2023

**Anahtar Kelimeler**

*Balistes capriscus*, Saroz Körfezi, çütre

**Keywords**

*Balistes capriscus*, Saroz Bay,  
triggerfish

One female specimen of *Balistes capriscus* (SL: 46.24 mm, TL: 59.23 cm, TW: 2600 g.) was captured at the depth of 30 m. by longlining in Saros Bay (Türkiye) on 14<sup>th</sup> March, 2020. Description of the species were based on morphometric characteristics. Morphometric measurements were carried out, using a digital calliper of 0.05 mm accuracy and digital balance of 0.01 g., respectively. This paper declares the northernmost extension range of *B. capriscus* in Turkish Aegean Sea, related to global heating. Here, the major morphometric and meristic characters of this rare species which was secondly found in Saros Bay were given. This knowledge is important in terms of tracking biological diversity changing during global heating.

### ÖZET

14 Mart 2020 tarihinde bir dişi *Balistes capriscus* (çütre balığı) bireyi (SB: 46.24 mm, TB: 59.23 cm, ağırlık:2600 gr.) Saroz Körfezi'nden paraketa ile 30 m. derinlikten yakalandı. Türün tanımlanması morfometrik özelliklerine göre yapılmıştır. Morfometrik ölçümler sırasıyla 0.05 mm and 0.01 gr. hassasiyetli bir dijital kumpas ve terazi kullanılarak gerçekleştirildi. Bu makale *B. capriscus*'ün küresel ısınmayla ilişkili olarak, Ege Denizi'ndeki kuzeye doğru yayılışını genişlettiğini bildirmektedir. Burada, Saroz Körfezi'nde ikinci kez bulunan bu nadir türün başlıca morfometrik ve meristik özellikleri verilmiştir. Bu bilgi küresel ısınma süresince değişen biyoçeşitliliğin izlenmesi bakımından önemlidir.

Torcu Koç H., Tunçer S., Zilifli A. (2023). "An additional occurrence of grey triggerfish (*Balistes capriscus* Gmelin, 1789) with some notes on morphological parameters in Saros Bay, Northern Egean Sea, Türkiye". Nature and Sustainability Association, Voice of Nature, 6 (11): 24-34

Yazıların tüm teknik ve hukuki sorumluluğu yazarlarına aittir. İleri sürülen fikir ve iddialar Doğa ve Sürdürülebilirlik Derneğinin görüşünü yansıtmayabilir.



## DOĞANIN SESİ



*Balistes capriscus* © B. Gözcelioğlu

### GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

#### Araştırmanın amacı ve literatür:

Bu çalışmada, Türkiye sularında nadir olarak bulunan gri çütre balığının önemli morfometrik karakterleri verilmiştir. *Balistes capriscus* Doğu Atlantik'te Akdeniz dahil Batı Atlantik sularına kadar 12-100 m derinliklerinde yayılış gösterir (Harmelin-Vivien ve Quero, 1990; Smith-Vaniz vd.1999). Başta yumuşakça ve kabuklular olmak üzere bentik bölgede yaşayan omurgasızlarla beslenmektedirler.. Son yıllarda küresel ısınma nedeniyle dağılım alanında farklılıklar olmasıyla birlikte türün coğrafik yayılımı sınırlarını aşarak Kuzey bölgelerine kadar genişlemiştir (Keskin ve ark., 2011; Meo ve ark., 2018). (Kacem ve ark. 2014; 2015). Bazı çalışmalarda *B. capriscus*'un Saros Körfezi'nde ve tüm Türkiye denizlerinde

ilk kez görüldüğünden bahsedilmiş ancak türün detaylı morfometrik ve meristik karakteristik özellikleri ortaya konulmamıştır.

Gri çütre balığının varlığı, Türkiye'nin kuzey Ege kıyılarında yerleşik bir popülasyon olduğunu açıkça göstermese de, gelecekte kuzey Ege Denizi'nin farklı kesimlerinde gözlemlenebilme ihtimalini oldukça fazladır. Bu nedenle, gri çütre balığı gibi termofilik indikatör türlerin dağılımının izlenmesi, Akdeniz deniz ekosistemleri üzerindeki olası değişiklikleri göstermek ve kendi bölgesi dışında istikrarlı popülasyonlar oluşturmak için bazı bilgiler verebilmektedir. Ayrıca, türün biyolojisi ve ekolojisi hakkında da çok az bilgi bulunması ve bu nedenle kuzeye doğru genişleyen gri çütre balığının popülasyon dinamiklerini Akdeniz havzasının kuzey kesimleri boyunca izlemek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.



## DOĞANIN SESİ

### Materyal ve yöntem:

14.03.2020 tarihinde Saroz Körfezi'nde (40°22'11"K 26°19'16"D) paragat takımı ile bir dişi gri çütre balığı Saroz Körfezi'nden örneklenmiştir. Saroz Körfezi'nde dip trolü avcılığı 2000 yılından beri yasak olduğu için körfez antropolojik etkilerden etkilenmemiş ve bozulmaya uğramamış bir bölge olarak değerlendirilebilmektedir (Cengiz vd., 2013). Yakalanan birey, tür düzeyine göre FishBase veri tabanından tanımlanmıştır (Harmelin-Vivien ve Quero,1990). Morfometrik ölçümleri 0.05 mm hassasiyetli bir kumpas yardımıyla yapılmıştır. Eşey tayini belirlendikten sonra meristik özellikleri 20x büyütme stereo mikroskopta sayıldıktan sonra fotoğraflanmıştır. Daha sonra örnek birey %75 etanol içerisinde muhafaza edilerek, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Piri Reis Deniz Müzesi Koleksiyonu bölümüne transfer edilmiştir (PRM-PIS 2020-0084).

### Bulgular:

Bireyin standart boyu 46,54 cm, toplam boyu ise 59,23 cm olarak belirlenmiştir. Yakalanan bireyin morfolojik spesifik özellikleri olarak küçük ağız yapısı, plate pul tipi, vücudun üst kısmında ve medyan yüzgeçlerde küçük ve mavi noktaların bulunması, bununla birlikte bu noktalara eşlik eden karındaki düzensiz kısa çizgilerin bulunması yakalanan bireyin *B.capriscus* olduğunu desteklemektedir (Randal;1996; Muus ve Nielsen, 1999). *B.capriscus*'un Saroz Körfezi'nde gözlemlenmesi, Atlantik Okyanusu ve Akdeniz'den Kuzey Ege Denizi'ne doğru olan yayılımının mümkün olduğu varsayımını doğrulamaktadır. Morfolojik ölçümler ve meristik sayımlar büyük oranda Muus ve Nielsen (1999) çalışmasıyla uyum içinde olduğunu göstermiştir. Ancak bulunan küçük farklılıklar balıkların büyüklük ve yaş gibi parametrelerine göre değişim gösterebilmekle beraber, Deniz suyu sıcaklığı, tuzluluk gibi dış etkenlerden de kaynaklanabilmektedir. Saroz Körfezi'nden elde edilen *B. capriscus*'ta dikromatizm gözlemlenmiştir. Türün alt- solungaç kapağı bölgesinde erkek ve dişi bireylerde renk farklılığı gösterdiği belirtilmiştir (Mackichan ve Szedlmayer, 2007). Ancak yapılan bu çalışmada örnek sınırlılığından dolayı erkek ve dişi birey karşılaştırılması yapılabileme fırsatı olmamıştır.

### Tartışma ve sonuç:

Küresel iklim değişikliği, denizel ortamı veya denizdeki populasyonların coğrafi dağılımını kontrol eder. İklim değişikliği ve insan faaliyetlerinden kaynaklanan habitat bozulması, ekosistemlerdeki tür dağılımını ve kaynak dinamiklerini etkileyebilmektedir (Raitsos vd., 2010). Akdeniz bölgesindeki mevsim normalleri üzerindeki sıcaklıktan dolayı bazı endemik türlerin optimal ortam koşullarının bozulmasıyla orijinal güney coğrafik dağılımından kuzeye doğru göç etmelerine sebebiyet vermektedir (Walther ve ark., 2002; Azzurro ve ark., 2011). Azzurro'ya (2008) göre, bilinen aralığın kuzeyinde görünen yerli termofilik türler, deniz suyu sıcaklığındaki ve küresel ısınmadaki değişiklikleri göstermek için iyi bir göstergedir. Balık türlerinin göç yolları, avcılığı ve dağılımı, küresel ısınma, su sıcaklığındaki değişikliklerle ilişkilendirilebilmektedir (Dulčić ve Grbec, 2000; Cengiz ve Paruğ, 2020). Denizlerin küresel ısınması, Akdeniz biyoçeşitlilik dengelelerinin değişimine ve balık populasyonlarının yıllara bağlı olarak değişimine yol açan önemli bir faktördür





## DOĞANIN SESİ

(Lejeusne vd., 2010). *B. capriscus* gibi Akdeniz balıklarının dağılımı, genellikle türlerin bilinen coğrafi aralığının dışında dağılmış bireylerin rastgele gözlemlenmesiyle ortaya çıkar. Bu çalışmada Atlanto-Akdeniz türü olarak bilinen *B. capriscus*'un Karadeniz'den gelen soğuk, az tuzlu ve besin değeri yüksek suların çıkışından etkilenen Kuzey Ege Denizi'ne doğru yayılması küresel ısınmayla ilişkilendirilebilmektedir. Gri çütre balığı, Kuzey Ege Denizi'ndeki balık biyoçeşitliliği için önem arz etmektedir. Ekonomik değeri olan ve çoğunlukla taze, tütsülenmiş ve kurutulmuş tuzlu olarak tüketilen *B. capriscus* aynı zamanda ciguatera zehirlenmesine neden olduğu da kaydedilmiştir (Bravo vd., 2015). *B. capriscus* türünün korunması, yaşam bölgelerinin genişlemesi ve varlığını sürdürmesi büyük önem arz etmektedir (IUCN, 2019; Liu et al. 2015).

### INTRODUCTION

*Balistes capriscus* Gmelin, 1789 is a grey triggerfish widely found in the eastern Atlantic from the British Isles to Angola, including the Mediterranean Sea (Harmelin-Vivien and Quero, 1990; Smith-Vaniz et al., 1999) and in the western Atlantic from the Gulf of Mexico to Argentina (Robins and Ray, 1986). It is a planktonic species that is associated with Sargassum sp. at 12-100 m depth of the subtropical waters (Harmelin-Vivien and Quero, 1990; Gül et al., 2011). It feeds on benthic invertebrates like molluscs and crustaceans according to Fishbase (Tortonese, 1986; Gül et al., 2011).

The species commonly measures 44 cm in total length (Figueiredo et al., 2002) but might grow as big as 60 cm (total length) (Harmelin-Vivien and Quéro, 1990; Jardas, 1996; Dulcic and Soldo, 2005). In last years, its distribution range has been extended towards the northern regions, perhaps because of global warming (Francour et al., 1994; Astraldi et al., 1995; Garrabou et al., 2003; Frota et al., 2004; Keskin et al., 2011; de Meo et al., 2018). Burton et al. (2015) mentioned the growth parameters of triggerfish from Brazilian coasts and southeastern United States. While Kacem et al. (2011) determined a digenean parasite, *Hypocreadium caputvadum* from the intestine of *B. capriscus* collected from the Gulf of Gabès (Tunisia), Hamza et al. (2015). Made a description of a parasitic species including Lernaeopodidae family on the grey triggerfish in Algerian coasts. Kacem et al. (2014, 2015) also mentioned the growth and reproductive biology parameters of the species from the same area. *B. capriscus* has been reported as a rare species from Mediterranean Sea so far in north-east Atlantic Ocean: Gordo and Cabral, (2001) and Veiga et al. (2010), Adriatic Sea: Dulcic and Soldo, (2005), the Sea of Marmara: Eryılmaz and Meriç, (2005), Turkish Mediterranean Sea: Torcu and Aka (2000), Torcu-Koç et al. (2004), Çoker and Akyol, (2014), Gül et al. (2011), Keskin et al. (2011), and Yemişken et al. (2014). Torcu-Koç et al. (2004) gave some morphometric features of 30 species from Saros Bay, except for the finding of *B. capriscus*. Bilecenoğlu et al. (2014), Çoker and Akyol, (2018), and Cengiz and Paruğ (2020) mentioned the first occurrence of *B. capriscus* in Saros Bay, and all Turkish Seas but, they did not give any detailed morphometric and meristic characters of the species.

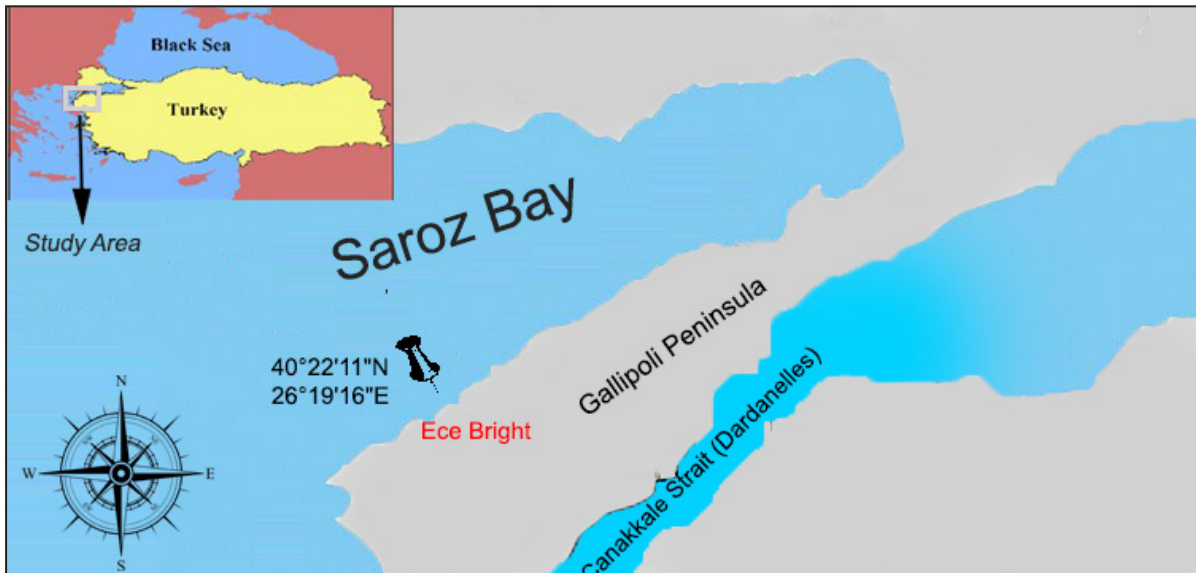


## DOĞANIN SESİ

Although the presence of grey triggerfish does not clearly indicate that there is an established population in the northern Aegean coast of Turkey, its distribution into the area is not a single event and ongoing process and might be observed in different sections of the northern Aegean Sea in the future. Thus, monitoring of distribution of thermophilic indicator species, such as the grey triggerfish, may give some information to show possible changes on the Mediterranean marine ecosystems and to form stable populations outside its own region. Besides, there is also a little knowledge about the species biology and ecology, thus, further studies are required to track the population dynamics of this northward expanding species through the northern parts of the Mediterranean basin. Here, we present new data on the morphological measurements for grey triggerfish from the Saros Bay, northern Aegean Sea.

### MATERIALS AND METHODS

One female specimen was caught by paraket at the depth of 30 m. from Saros Bay ( $40^{\circ}22'11''\text{N}$   $26^{\circ}19'16''\text{E}$ ) on 14<sup>th</sup> March, 2020 (**Figure 1, 2**). Saros Bay is an inlet of the northern Aegean Sea located in north of the Gallipoli Peninsula in northwestern Türkiye. The bay is mentioned for the first time by Lacombe et al. (1958) in Pazi (2008) as an area where deep waters can be formed and ventilates the deeper layers of the north Aegean and especially the Lemnos Basin. It is roughly “V” shaped; its length is about 61 km, reaching a depth of 700 m. In most of the year, the bay is under the influence of northerly winds which cause upwelling over the area (Tokat and Sayın, 2007). As bottom trawl fishing Saros Bay had been banned in Saros Bay since 2000, the bay can be considered as an unspoiled environment (Cengiz et al., 2013).



**Figure 1.** Map of Saros Bay (Zilifli, 2023)



## DOĞANIN SESİ



**Figure 2.** A female *Balistes capriscus* in Saros Bay, March 14, 2020 © S. Tuncer

The sample was identified at species level according to FishBase (Harmelin-Vivien and Quéro, 1990). Measurements of the standard and total lengths (TL and SL), and total weight were carried out with a dial calliper of 0.05 mm accuracy and to the nearest 0.01 g. Sex was determined. After the meristic features were counted as under a stereomicroscope having  $\times 20$  magnification, the material was photographed, dissected, fixed in 10% buffered formaldehyde, and then, subsequently preserved in 75% ethanol and stored in the collections of the Piri Reis Marine Museum, University of Çanakkale (PRM-PIS 2020-0084).

## RESULTS AND DISCUSSION

Standard and total lengths of the specimen were measured as 46.54 cm and 59.23 cm (**Table 1**). It is identified as *B. capriscus* on the following basis: with a small mouth and plate like scales, three faint irregular broad dark bars on body; a narrow pale transverse band on chin; small light blue spot on upper half of body and median fins, and irregular short lines ventrally (Randall, 1996; Muus and ielsen, 1999) with a sexual dichromatism concerning the color of the upper side. This dichromatism is more pronounced during the reproduction period (Kacem et al., 2014).



## DOĞANIN SESİ

**Table 1.** Morphometric (mm) and meristic data of *Balistes capriscus* specimen captured from Saros Bay on 14<sup>th</sup> March, 2020. Morphometric measurements also given as proportions of total and head lengths.

Morphometric and meristic characters	Muus and Nielsen (1999)	Dulcic and Soldo (2005)*	Kacem et al. (2015)	Cengiz and Paruğ (2020)	Present study
Total length (LT)	-	525.0	-	36.4	59.23
Standard length (LS)	14 (72.9%LT)	400.0	-	-	46.54(78.57%LT)
Fork length (LF)		451.0	139-427	-	-
Preanal distance, (%LT)	45.5%LT	211.4	-	-	26(43.89%LT)
Predorsal distance (%LT)	24.0%LT	115.8	-	-	8.5(14.35% LT)
Prepectoral distance ((%LT)	26.9%LT	160	-	-	13(21.94% LT)
Prepelvic distance (%LT)	39.8%LT	151.6	-	-	19(32.07% LT)
Dorsal fin length		87.6-133.0	-	-	-
Anal fin length		110.5	-	-	-
Pectoral fin length		51.9	-	-	-
Body depth (%LT)	36.7%LT	41.2	-	-	22.00(37.14% LT)
Head length, (%L T)	26.6%LT	103.9	-	-	13.54(22.86% LT)
Snouth length (%LH)			-	-	7.61(56.20% LH)
Eye diameter (%LH)	21.9%LH	15.9	-	-	2.54 (18.75% LH)
Preorbital distance (%LH)	62.6%LH	90.4	-	-	8.46(62.48% LH)
Interorbital distance (%L H)		18	-	-	(% LH)
Dorsal fin rays	III+26-29	III+27	-	-	III+27
Anal fin rays	23-26	25	-	-	24
Pectoral fin rays	-	14	-	-	14
Weight (g.)	-	-	-	800	2600

\*gives measurements in mm.

The additional finding of *B. capriscus* in Saros Bay represents northward expansions from the Atlantic Ocean and Mediterranean Sea towards northern Aegean Sea. The morphometric measurements and meristic counts (**Table 1**) were generally in harmony with the previous literature except for some findings by Muus and Nielsen (1999). The differences can be attributed to the

combination of one or more factors such as differences in the numbers of specimens examined and the size range of fish caught (Moutopoulos and Stergiou, 2002). Besides, these variations can be related the specific environmental conditions, such as temperature, salinity of seawater (Kacem et al.,2015).

Sexual dichromatism concerning the color of the upper side was already observed in *B. capriscus*, obtained from Saros Bay. According to Garnaud (1960), the male has more pronounced colour during the period of reproduction. Gerlotto and Stequert (1981) and Mackichan and Szedlmayer, (2007) reported that *B. capriscus* has a sexual dichromatism in which males and females were different in skin colour at the sub-opercular





## DOĞANIN SESİ

region. Furthermore, sexual dimorphism in the length and weight has also been observed for this species in the base of males significantly larger than females from Gulf of Gabes (Kacem et al., 2014). Nevertheless, there is no an opportunity to compare female and male in this study.

Global climate change controls the geographical distribution of marine species or populations in the sea. Climate change and habitat disturbance by human activities can affect species distribution and resource dynamics in ecosystems (Vitousek et al., 1997; Dukes and Mooney 1999; Raitos et al., 2010). In the Mediterranean Sea, climate warming leads species to drive their ranges north in the Northern Hemisphere (Parmesan et al., 1999; Walther et al., 2002). A lot of Mediterranean warm- water native fish species have now been pointed out the north of their original south geographical distribution and colder sectors of the basin has been reported (Azzurro et al., 2011). According to Azzurro (2008), the native thermophilic species appearing northern than the known range could serve as a good indicator to show the changes in seawater temperature and global heating. Changes in seawater temperature, salinity, and marine currents may also affect the reproductive physiology and distribution ranges of fish and lead to drifting of larvae and juveniles, as well as the distribution and abundance of phytoplankton and zooplankton. Thus, the migration routes of fish species are related to changes in prey abundance and distribution (Papaconstantinou, 2014). These changes may affect to rise the occurrence of *B. capriscus* in the northern Aegean Sea

### CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Global heating of seas is an important factor that leads the reconstruction of the Mediterranean marine biodiversity and a settlements of fish populations (Bianchi and Morri, 2004; Lejeusne et al., 2010). The distribution of Mediterranean fishes such as *B. capriscus* is generally revealed by casual observation of scattered individuals outside the species known geographical range. The spreading of *B. capriscus* known as Atlanto-Mediterranean species towards the north Aegean Sea which is mainly affected by the outflow of cold, less saline and highly nutrient- rich waters from coming the Black Sea can be attributed to global heating.

Gray triggerfish is important for fish biodiversity in the northern Aegean Sea. Even if *B. capriscus* has a commercial importance, consuming mostly fresh, smoked, and dried salted, nevertheless, it has been also recorded to cause ciguatera poisoning (Bravo et al., 2015). As *B. capriscus* is placed in the category of vulnerable species according to Liu et al. (2015) and IUCN Red List (2019), the decreasing population structure of the species should be managed and protected.

### ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank fisherman Zulfo Reis for providing the specimen from Saros Bay.



## DOĞANIN SESİ

### REFERENCES

- Astraldi, M., Bianchi, C.N., Gasparini, G.P., & Morri, C. (1995). "Climatic fluctuations, current variability and marine species distribution: a case study in the Ligurian Sea (north-west Mediterranean)". *Oceanologica Acta*, 18: 139–149.
- Azzurro, E. (2008). "The advance of thermophilic fishes in the Mediterranean Sea: overview and methodological questions. In: Briand, F. (Ed.), Warming and related changes in Mediterranean marine biota". CIESM Workshop Monographs, Monaco, pp. 39-46.
- Azzurro, E., Moschella, P., & Maynou, F. (2011). "Tracking signals of change in Mediterranean fish diversity based on local ecological knowledge". *Plos One*, 6/9: e24885.
- Bianchi, C. N., & Morri, C. (2004). "Climate change and biological response in Mediterranean Sea ecosystems—a need for broad-scale and long-term research". *Ocean Challenge*, 13 (2): 32-36.
- Bilecenoğlu, M., Kaya, M., Cihangir, B., & Çiçek, E. (2014). "An updated checklist of the marine fishes of Turkey". *Turkish Journal of Zoology*, 38: 901-929.
- Bravo, J, Suarez, F. C, Ramirez, A. S., & Acosta, F. (2015) "Ciguatera, an emerging human poisoning in Europe". *Journal of Aquaculture and Marine Biology*, 3 (1): 00053.
- Burton, M. L., Potts, J. C., Carr, D. R., Cooper, M., & Lewis, J. (2015). "Age, growth, and mortality of gray triggerfish (*Balistes capriscus*) from the southeastern United States". *Fisheries Bulletin*, [113:27–39](https://doi.org/10.7755/FB.113.1.3). <https://doi.org/10.7755/FB.113.1.3>.
- Cengiz, Ö., & Paruğ, Ş. Ş. (2020). "A new record of the rarely reported grey triggerfish (*Balistes capriscus*, Gmelin, 1789) from Northern Aegean Sea (Turkey)". *Marine Life Sciences*, 2/1: 1-4. (in Turkish).
- Çoker, T. & Akyol, O. (2018). "An evaluation on the fish diversity of Saroz Bay and Gökçeada Island (Northern Aegean Sea)". *Turkish Journal of Maritime and Marine Sciences*, 4/1: 81-92.
- de Meo, I., Miglietta, C., Mutlu, E., Deval, M. C., Balaban, C. & Olguner, M. T. (2018). "Ecological distribution of demersal fish species in space and time on the shelf of Antalya Gulf, Turkey". *Marine Biodiversity*, 48: 2105–2118.
- Dukes, J. S., & Mooney, H. (1999). "Does global change increase the success of biological invaders?". *Trends Ecology Evolution*, 14: 135–139.
- Dulčić, J., & Soldo, A. (2005). "A new maximum length for the grey triggerfish, *Balistes capriscus* Gmelin, 1789 (Pisces: Balistidae) from the Adriatic Sea". *Biljeske-Notes*, 88: 1-5.
- Eryılmaz, L., & Meriç, N. (2005). "Review of fish fauna of the Sea of Marmara". *Journal of Black Sea/Mediterranean Environment*, 11: 153-178.
- Figueiredo, J. L., Dos Santos, A. P., Yamaguti, N., Bernardes, R. A., & Del Bianco Rossi- Wongtschowski, C. L. (2002). "Peixes da zona econômica exclusiva da Região Sudeste-Sul do Brasil: Levantamento com Rede de Meia-Água". São-Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; Imprensa Oficial do Estado: 242 pp.
- Francour, P., Boudouresque, C.F., Harmelin-Vivien, M., Harmelin, J.-G., & Quignard, J-P. (1994). "Are the Mediterranean waters becoming warmer? Information from biological indicators". *Marine Pollution Bulletin*, 28 (9): 523–526. [https://doi.org/10.1016/0025-326X\(94\)90071-X](https://doi.org/10.1016/0025-326X(94)90071-X)



## DOĞANIN SESİ

Frota, L. O., Costa, P. A. S., & Braga, A. C. (2004). "Length-weight relationships of marine fishes from the central Brazilian Coast". *Naga*, 27 (1&2): 20-26.

Garnaud, J. (1960). "Le pont, l'éclosion, la larve du baliste *Balistes capriscus* Linne' 1758". *Bulletin de l'Institut Océanographique de Monaco*, 1169: 1-6.

Garrabou, J., Pérez, T., Chevaldonné, P., Bensoussan, N., Torrents, O., Lejeusne, C., Romano, J. C., Vacelet, J., Boury-Esnault, N., Harmelin-Vivien, M., Verlaque, M., Boudouresque, C. F., Zibrowius, H. & Harmelin, J. G. (2003). "Is global change a real threat for conservation of the NW Mediterranean marine biodiversity?" EGS-AGU-EUG Joint Assembly. *Geophysical Research Abstracts*, 5:10522.

Gerlotto F., & Stequert B. (1981). "Premiers résultats d'observations sur la biologie du *Balistes capriscus* (Gmel.) en Guinée et au Sénégal". Centre de recherches océanographiques de Dakar Triasdye. Institut Senegalais de Recherches Agricole.

Gordo, L. S., & Cabral, H. N. (2001). "The fish assemblage structure of a hydrologically altered coastal lagoon: the Obidos lagoon (Portugal)". *Hydrobiologia*, 459: 125-133.

Gül, B., Lök, A., Özgül, A., Ulaş, A., Düzbastılar, O., & Metin, C. (2011). "Comparison of fish community structure on artificial reefs deployed at different depths on Turkish Aegean Sea Coast". *Brazilian Journal of Oceanography*, 59 (special issue CARAH): 27-32.

Hamza, F., Kechemir-Issad, N., & Boxshall, G. A. (2015). "Redescription of *Naobranchia variabilis* Brian, 1924 (Siphonostomatoida: Lernaeopodidae), parasitic on the grey triggerfish *Balistes capriscus* Gmelin in Algerian coastal waters". *Systematic Parasitology*, 91: 157-165.

Harmelin-Vivien, M. L. & Quéro, J. C. (1990). "Monacanthidae". In Quéro, J. C., Hureau, J. C. Karer, C., Post, A., Saldanha, L. (Ed.), *Check-list of the fishes of the eastern tropical Atlantic (CLOFETA)*, JNICT, Unesco, Paris, Lisbon, SEI, pp. 1061-1066.

IUCN (2019). *The IUCN Red list of threatened species. Version 2019-2*. (Downloaded on 23 July 2019).

Jardas, I. (1996). "Adriatic ichthyofauna". Školska knjiga. Zagreb.

Kacem, H., Boudaya, L., & Neifar, L. (2011). "*Hypocreadium caputvadum* sp. nov. (Digenea, Lepocreadiidae), an intestinal parasite of the grey triggerfish, *Balistes capriscus* (Teleostei, Balistidae) from the Gulf of Gabès, Mediterranean Sea". *Acta Parasitologica*, 56 (3): 301-304.

Kacem, H., Boudaya, L., & Neifar, L. (2014). "The reproductive biology of the grey triggerfish *Balistes capriscus* (Pisces: Balistidae) in the Gulf of Gabes (south-eastern Mediterranean Sea)". *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 94: 1531-1537.

Kacem, H., Boudaya, L., & Neifar, L. (2015). "Age, growth and longevity of the grey triggerfish, *Balistes capriscus* Gmelin, 1789 (Teleostei, Balistidae) in the Gulf of Gabes, southern Tunisia, Mediterranean Sea". *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 95 (5): 1061-1067.

Keskin, Ç., Turan, C., & Ergüden, D. (2011). "Distribution of the demersal fishes on the continental shelves of the Levantine and North Aegean Seas (Eastern Mediterranean)". *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 11: 413-423.

Lacombe, H., Tchernia, P., & Benoist, G. (1958). "Contribution à l'étude hydrologique de la Mer Egée en période d'été". *Bulletin d'Information COEC*, 8: 454-468.



## DOĞANIN SESİ

- Lejeusne, C., Chevaldonné, P., Pergent-Martini, C., Boudouresque, C. F., & Pérez, (2010). "Climate change effects on a miniature ocean: the highly diverse, highly impacted Mediterranean Sea". *Trends in ecology & evolution*, 25 (4): 250-260.
- Liu, J., Zapfe, G., Shao, K. T., Leis, J. L., Matsuura, K., Hardy, G., Liu, M., & Tyler, J. (2015). "*Balistes capriscus* (errata version published in 2016)". The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T193736A97662794. (Downloaded on 28 May 2020).
- MacKichan, C. A., & Szedlmayer, S. T. (2007). "Reproductive behavior of gray triggerfish, *Balistes capriscus*, in the Northeastern Gulf of Mexico". *Proceedings of the 59<sup>th</sup> Gulf and Caribbean Fisheries Institute*, 231–235.
- Motopoulos, D. K., & Stergiou K. I. (2002). "Length-weight and length – length relationships of fish species from Aegean Sea (Greece)". *Journal of Applied Ichthyology*, 18: 200–203.
- Hedehusene. Parmesan, C., Ryrholm, N., Stefanescu, C., Hill, J. K., Thomas, C. D., Descimon, H., ennent, W.J. (1999). "Poleward shifts in geographical ranges of butterfly species associated with regional warming". *Nature*, 399 (6736): 579-583.
- Pazi, I. (2008). "Water mass properties and chemical characteristics in the Saros Gulf, northeast Aegean Sea (Eastern Mediterranean)". *Journal of Marine Systems*, 74 (1-2): 698-710.
- Raitsos, D. E., Beaugrand, G., Georgopoulos, D., Zenetos, A., Pancucci-Papadopoulou, A. M., Theocharis, A., & Papathanassiou, E. (2010). "Global climate change amplifies the entry of tropical species into the Eastern Mediterranean Sea". *Limnology and Oceanography*, 55 (4): 1478-1484
- Robins, C. R., & Ray, G. C. (1986). "A field guide to Atlantic coast fishes of North America". Houghton Mifflin Company, Boston.
- Smith-Vaniz, W. F., Collette, B. B. & Luckhurst, B. E. 1999. "Fishes of Bermuda: history, zoogeography, annotated checklist, and identification keys". American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication.
- Torcu, H., & Aka, Z. (2000). A study on the fishes of Edremit Bay (Aegean Sea). *Turkish Journal of Zoology*, 24: 45-61.
- Torcu-Koç, H., Aka, Z., & Türker Çakır, D. (2004). "An investigation on fishes of Saros Bay (northern Aegean Sea)". *BAUN Journal of Science and Technology*, 6 (2): 4-12.
- Tortonese, E. (1986). *Balistidae*. In: Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean. In: Whitehead, J.P., Bauchot, M.-L., Hureau, J.-C., Nielsen, J., Tortonese E. (Ed.), Unesco, Paris, pp. 107-123.
- Veiga, P., Ribeiro, J., Gonçalves, J. M. S., & Erzini, K. (2010). "Quantifying recreational shoreangling catch and harvest in southern Portugal (north-east Atlantic Ocean): implications for conservation and integrated fisheries management". *Journal of Fish Biology*, 76(9): 2216-237.
- Vitousek, P. M., D'Antonio, C. M., Loope, L. L., Rejmanek, M., & Westbrooks, R. (1997). "Introduced species: A significant component of human caused global change". *New Zealand Journal of Ecology*, 21: 1–16.
- Yemişken, E., Dalyan, C., & Eryılmaz, L. (2014). "Catch and discard fish species of trawl fisheries in the İskenderun Bay (North-eastern Mediterranean) with emphasis on lessepsian and chondrichthyan species". *Mediterranean Marine Science*, 15 (2): 380-389.





Doğanın Sesi, Haziran 2023 Cilt: 6 Sayı: 11, 35-47

# TÜRKİYE'DE YAYILIŞ GÖSTEREN *MYOCASTOR COYPUS* MOLINA, 1782 (SU MAYMUNU) HABİTATLARI ÜZERİNE EKOLOJİK GÖZLEMLER

Ecological Observations on *Myocastor coypus* Molina, 1782 (Coypu) Habitat Distribution in Türkiye

6 TEMİZ SU VE SANİTASYON



**Nahit Pamukoğlu**

Dr. Öğretim Üyesi  
Kırıkkale Üniversitesi  
Fen Edebiyat Fakültesi  
Biyoloji Bölümü Yahşıyan,  
Kırıkkale

**Araştırma Makale**

**Geliş:** 12.06.2023

**Kabul:** 26.06.2023

**Anahtar Kelimeler**

Su maymunu,  
*Myocastor coypus*, habitat

**Keywords**

Coypu, nutria,  
*Myocastor coypus*, habitat

**S**u maymununun (*Myocastor coypus*) küresel ölçekteki yayılış habitat uygunluğu yüksek ve düşük seviyede olmak üzere farklılık göstermektedir. Birçok araştırma, su maymununun habitat tercihini ortaya koymaktadır. Araştırmalar, farklı habitatların fiziksel ve biyolojik özelliklerinin habitat seçiminde de nasıl etkili olduğunu göstermektedir. Türkiye'nin biyolojik çeşitliliği için önemli olan *Myocastor coypus*, ülkenin faunası için egzotik ve istilacı bir tür olup sınırlı bir alanda yayılış göstermektedir. Türkiye'de su maymunu popülasyonları genellikle kalıcı su, özellikle sazlık ve bataklık yakınında bulunur. Kıyı bölgelerinde nehirler, akarsular, göller, göletler ve acı bataklıklarda da bulunurlar. Suya yakın habitatları tercih ederler, hayvanlar nehirden belli uzaklıklarda da görülebilir. Bu araştırmanın amacı, Türkiye'de yayılış gösteren su maymunu habitatları üzerine yapılan Iğdır ve Edirne ili, ilçeleri ve civarındaki sulak alanlardaki ekolojik gözlemlere dayanmaktadır. Bu çalışmada, *Myocastor coypus* popülasyonlarının habitat olarak sucul ve suya yakın karasal alanlarda da yayılış gösterdiği tespit edilmiştir.

## ABSTRACT

The global distribution of coypu (*Myocastor coypus*) varies from high to low habitat suitability. Many studies reveal the habitat preference of coypu. Studies show how the physical and biological characteristics of different habitats are also effective in habitat selection. *Myocastor coypus*, which is important for Turkey's biodiversity, is an exotic and invasive species for the country's fauna and is distributed in a limited area. Populations of coypu, *Myocastor coypus* in Turkey are usually found near permanent water, especially reeds and swamps. They are also found in rivers, streams, lakes, ponds and brackish marshes in coastal areas. They prefer habitats close to water, animals can also be seen at certain distances from the river. The aim of this research is based on ecological observations on the habitats of coypu (*Myocastor coypus*) distributed in Turkey, in the wetlands in and around Iğdır and Edirne provinces. In this study, it was determined that *Myocastor coypus* populations are distributed in aquatic and near aquatic terrestrial areas as habitats.

*Yazıların tüm teknik ve hukuki sorumluluğu yazarlarına aittir. İleri sürülen fikir ve iddialar Doğa ve Sürdürülebilirlik Derneğinin görüşünü yansıtmayabilir.*

Pamukoğlu N. (2023). "Türkiye'de yayılış gösteren *Myocastor coypus* Molina, 1782 (su maymunu) habitatları üzerine ekolojik gözlemler". Doğa ve Sürdürülebilirlik Derneği, Doğanın Sesi, 6 (11): 35-47



## DOĞANIN SESİ



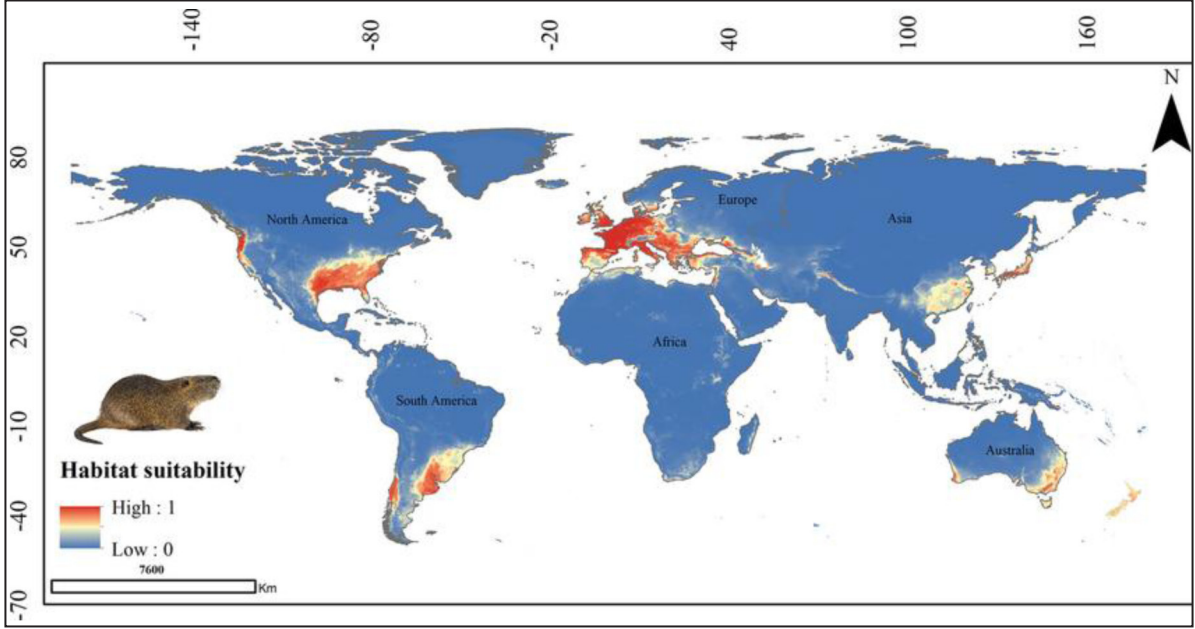
*Myocastor coypus* © M. Sözen

### GİRİŞ

Su maymunu (*Myocastor coypus*)'nun G. Amerika kökenli olduğu, çeşitli nedenlerle K. Amerika, Avrupa, Asya ve Afrika'da istilacı tür olarak yayıldığı ileri sürülmektedir (Woods ve diğerleri 1992; Carter ve Leonard 2002). Su maymununun küresel ölçekteki yayılışı habitat uygunluğu yüksek ve düşük seviyede olmak üzere farklılık göstermektedir. Su maymununun Güney Amerika'nın güneyi, Asya'nın batısı ve doğusu ile Orta Asya'nın batı yamaçlarındaki doğal yayılış alanlarının yanı sıra Kuzey Amerika, Avustralya ve Okyanusya'nın güney bölgeleri de mevcut iklim koşullarında son derece uygundur (Vaissi, S., Rezaei, 2023) (Şekil 1).



## DOĞANIN SESİ



**Şekil 1.** Su maymunu (*Myocastor coypu*) (coypu, nutria)'nın habitat uygunluğu açısından dünyadaki yayılışı (Vaissi, S., Rezaei, 2023).

Türkiye’de su maymunu popülasyonları ilk kez Ermenistan ve İran sınırındaki Karasu, Aralık ve Arpaçay’da tespit edilmiştir (Mursaloğlu, 1973; Ağa, 1975; Kumerloeve, 1975, İliker ve Pamukoğlu 2008, İliker ve diğerleri, 2008; Pamukoğlu ve diğerleri, 2013). Ayrıca su maymununun varlığı

Trakya’da da saptanmıştır (Özkan ve Kurtonur, 1994; Özkan, 1999; Pamukoğlu ve diğerleri, 2013; Özkan 2019). Türkiye’de su maymununun alt türü ilgili herhangi bir kayıt bulunmamaktadır.

*Myocastor coypus*’un kısa bacakları, uzun yuvarlak bir kuyruğu vardır. Kafa büyük ve hemen hemen üçgendir, kulaklar küçük ve vibrissae uzundur. Ağız valvulardır ve dudaklar kesici dişlerin ardında kapanır (Willner, 1982). Kulaklar, gözler ve nostriller kafanın üst kısmında bulunur, bu da su maymununun sucul alışkanlıklarını yansıtır (Mann, 1978). Arka ayaktaki ilk dört parmak perdelidir, beşincisi serbesttir (Nowak ve Paradiso, 1983). Ön parmaklarda güçlü pençeler vardır ve pollex küçüktür. Ayakların tabanları tüsüzdür (Woods, 1984). Su maymunları belli bir üreme dönemine sahip olmayıp yılın her ayında üreme eğilimindedirler (Corbet, 1978). Su maymunu esaret altında altı yıla kadar yaşayabilir, ancak bazı bireyler nadiren üç yaşından sonra yaşar. Bir araştırmaya göre, nutria’ların %80’i ilk yıl içinde ölmektedir ve vahşi bir popülasyonun %15’inden azı 3 yaşın üzerindedir (Nolfo-Clements 2009).





## DOĞANIN SESİ

Birçok araştırma, su maymununun (*Myocastor coypus*) habitat tercihini ortaya koymaktadır (Guichon ve ark. 2005; Corriale vd., 2006). Yapılan araştırmalar, farklı habitatların fiziksel ve biyolojik özelliklerinin habitat seçimini de nasıl etkilediğini de göstermiştir (Buckley 2008). Diğer bazı araştırmacılar ise su maymunun yayılış ve adaptasyonu üzerine araştırmalar yapmıştır (Wilson ve diğerleri 1966; Willner vd., 1979; Abbas 1991; Meyer 2006).

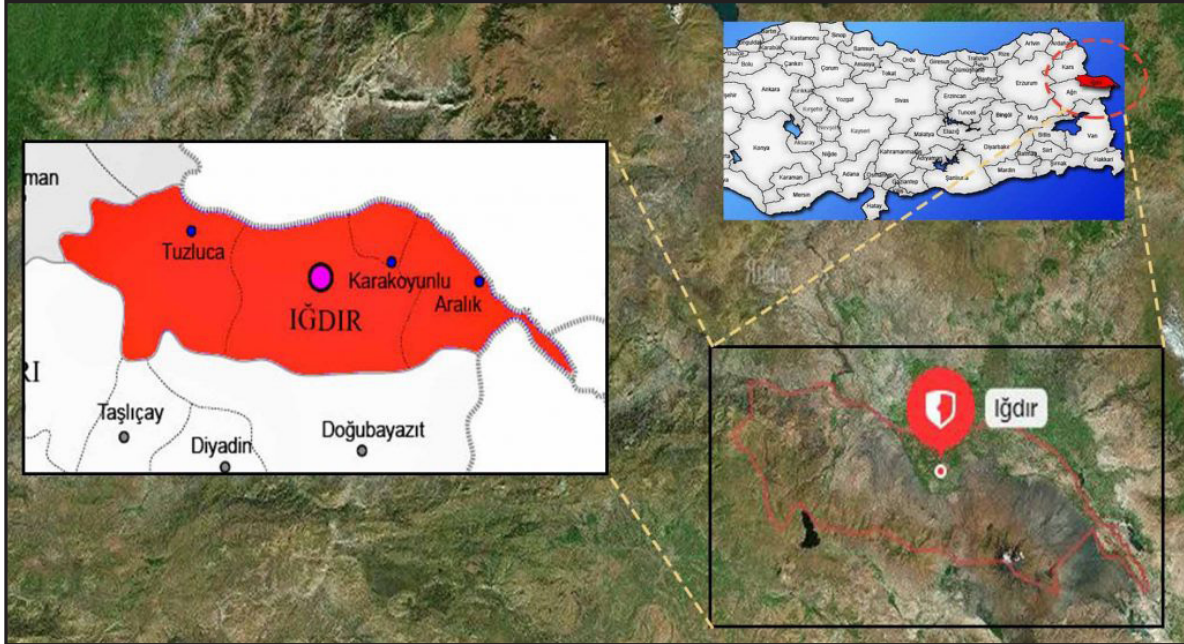
*Myocastor coypus* genellikle kalıcı su, özellikle sazlık ve bataklık yakınında bulunur. Kıyı bölgelerinde nehirler, akarsular, göller, göletler ve acı bataklıklarda da bulunurlar. Suyu yakın habitatları tercih ederler, hayvanlar nehirden uzakta nadiren görülür (Carter ve Leonard 2002).

Bu araştırmanın amacı, Türkiye’de yayılış gösteren su maymunu (*Myocastor coypus*)’nun habitatları üzerine yapılan Iğdır ve Edirne ili, ilçeleri ve civarındaki sulak alanlardaki ekolojik gözlemlere dayanmaktadır.

### MATERYAL VE METOT

**Araştırma Alanı:** Iğdır ve Edirne ili, ilçeleri ile civarındaki sulak alanlar (Şekil 1 2,3,4,5).

#### Iğdır İli:

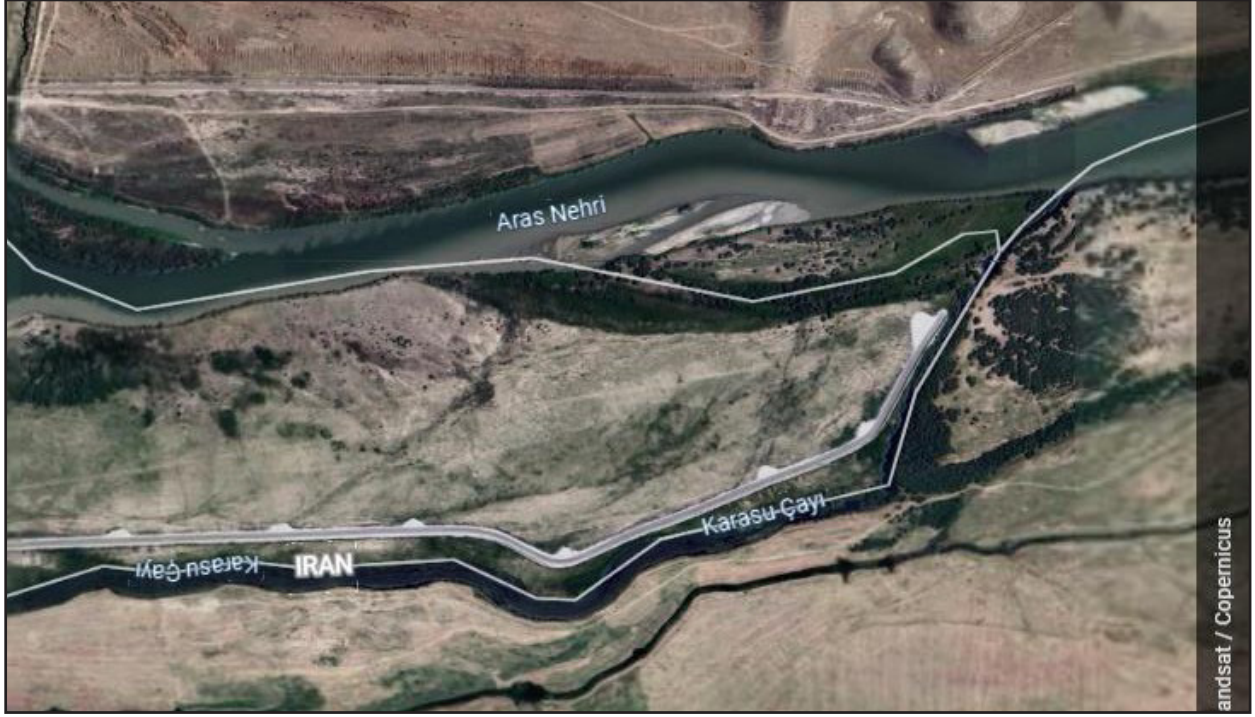


Şekil 2. Iğdır ilinde arazi çalışması yapılan alanların haritası (Anonim 1).



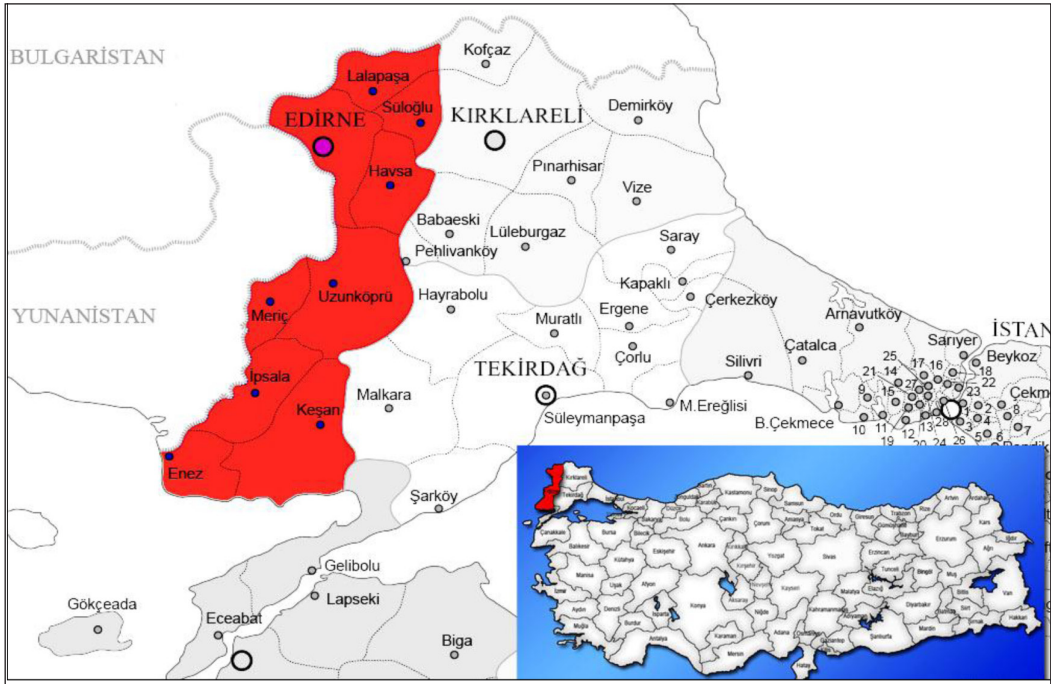


## DOĞANIN SESİ



Şekil 3. Iğdır Aras Nehri ve Karasu çayı Google Earth Haritası.

### Edirne İli:



Şekil 4. Edirne İlinde Arazi Yapılan Alanların Haritası (Anonim 2).



## DOĞANIN SESİ



Şekil 5. Edirne Meriç ve Tunca Nehirleri Google Earth Haritası.

Bu araştırma, Haziran 2009-Haziran 2011 ayları arasında muhtemel olarak türün yayılış gösterdiği Trakya’da Edirne ili ve ilçeleri ile civarındaki alanlar ve doğuda Iğdır’ın il, ilçe ve civarındaki alanlarda habitat gözlemlerine dayalı olarak yapılmıştır.

Arazi çalışmaları su maymununun yoğun olarak bulunduğu Iğdır ili Karakoyunlu ve Aralık ilçe sınırları içerisinde yer alan Karasu mevki ve civarı, Kars’ın Arpaçay Irmağı ve civarı ile Edirne’nin Meriç ve Tunca nehirleri civarında yapılmıştır. Edirne’de Meriç ve Tunca nehirlerinde ve Iğdır Karasu’da habitatların özellikleri fotoğraf makinası ve kamera kaydı ile tespit edilmeye çalışılmıştır.

### BULGULAR

Iğdır ve Edirne’de habitatlarının nehir kıyılarında, sazlık ve bataklık alanlar ile göller olduğu tespit edilmiştir. Su maymunu (*Myocastor coypus*)’nun bitkisel besinlerin bol olduğu alanları daha çok tercih ettikleri saptanmıştır. Edirne’de Meriç ve Tunca nehirleri ile daha sakin küçük sulama kanallarında da yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Etrafında sazların yetiştiği bu sulama kanallarında bazen tek bazen de koloni halinde yaşadıkları gözlemlenmiştir. Iğdır’da ise Kura ve Aras nehirleri ile küçük dere ve çaylarda da yaşadığı kaydedilmiştir. Ayrıca yuvaları ve ayak izleri de tespit edilmiştir (Şekil 6,7).





## DOĞANIN SESİ



Şekil 6. Su maymunu (*Myocastor coypus*)'nun su kenarındaki yuvası. © N.Pamukoğlu



Şekil 7. Su maymunu (*Myocastor coypus*)'nun su kenarındaki ayak izi. © N.Pamukoğlu





## DOĞANIN SESİ

Habitat alanlarının sucul ve yarı-sucul baskın bitki türleri ile ağaçlık alanlardan oluştuğu saptanmıştır (Şekil 8).



Şekil 8. Su maymunu (*Myocastor coypus*)'nun sucul ve yarı-sucul bitki türleri ile ağaçlık alandaki habitati. © N.Pamukoğlu.

Bazı habitat alanlarında kültür bitkilerinin ve kanalların kenarlarında ekili alanların olduğu tespit edilmiştir (Şekil 9).



Şekil 9. Su maymunu (*Myocastor coypus*)'nun ekili alandaki habitati. © N.Pamukoğlu.





## DOĞANIN SESİ

Su maymununun habitat olarak sazlık alanları, gölleri, akarsuların durgun kısımlarını ve su kanallarını tercih ettiği saptanmıştır (**Şekil 10**).



**Şekil 10.** Su maymunu (*Myocastor coypus*)'nun sazlık alan, göl ve su kanalındaki habitatı.  
© N.Pamukoğlu.

Su maymunu (*Myocastor coypus*)'nun çeşitli sucul habitatlarda yaşamasına karşın habitat olarak yüksek yapılı bitkilere yakın alanlardaki habitatları da tercih ettiği saptanmıştır (**Şekil 11**).



**Şekil 11.** Su maymunu (*Myocastor coypus*)'nun yüksek yapılı bitkilere yakın alandaki habitatı.  
© N.Pamukoğlu



## DOĞANIN SESİ

Habitat alanlarında genellikle bulunan sucul, yarı-sucul ve diğer baskın bitki türleri *Rubus caesius* (böğürtlen), *Rosa canina* (kuşburnu), *İnula salicina* (andızotu), *İnula britannica* (çayır andız), *Artemisia absinthium* (yavşan), *Primula auriculata* (çuha çiçeği), *Butomus umbellatus* (çiçekli hasır otu), *Potamogeton amblyphyllus* (yeşil su tarağı), *Typha angustifolia* (hasırotu), *Carex diandra* (çifte sazotu), *Elymus repens* (ayrıkotu), *Calamagrostis pseudophragmites* (saz çimi), *Phalaris arundinacea* (yem kanyaşı), *Alopecurus aequalis* (kınalı tilki kuyruğu) ve *Phragmites australis* (kamış) olarak tespit edilmiştir.

Su maymununun yılın her mevsimi aktif olmakla beraber sıcaklığın uygun olduğu günlerde gün içinde faaliyet gösterdiği tespit edilmiştir

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Su maymunu (*Myocastor coypus*)'un sucul bitki örtüsü ile beslenerek, yuvaları yok ederek ve çeşitli su kuşlarının yumurtalarını avlayarak doğal yaşam alanlarını değiştirebildiği ifade edilmektedir (Scaravelli 2002). Ayrıca, çimlenme faaliyeti sayesinde çeşitli bitkilerle beslenebildiği ve nehir kıyılarını zayıflatabildiği ileri sürülmektedir (Carter ve Leonard 2002; Guichón ve Cassini 2005). Bununla birlikte, drenaj sistemlerini bozduğu, ekinlere zarar verdiği ve doğal bitki topluluklarını rahatsız ettiği bilinmektedir (Cotton, 1963). Kaliforniya'da, şeker kamışı tarlalarının kenarları boyunca kalan alanın % 11'nin hasar gördüğü ifade edilmiştir. Coypu yonca, pirinç, çavdar (Schitoskey et al., 1972) ve kel selvi fideleri (Blair ve Langlinois, 1960) ile beslenebilir. Meyve ve sert kabuklu ağaçlara, kozalaklı ağaçlara ve yaprak döken orman ağaçlarına zarar verebilirler (Kuhn ve Peloquin, 1974). İngiltere'de hemen hemen her bitki ile beslenirler, ancak su baldıranı (*Circuta virosa*) ve büyük su dokulu ırmak kuzu kulağı (*Rumex hydrolapathum*) seçici besinler olarak belirtilmiştir (Ellis, 1963, 1965). Kök bitkilerinin ise esas olarak kışın yendiği tespit edilmiştir (Ellis, 1963; Gosling, 1974). Ayrıca coypu, pirinç, şeker kamışının yanında yonca ve kök bitkileri de dahil olmak üzere tarımsal ürünlerle de beslenir (Woods ve diğerleri 1992, Carter ve Leonard 2002).

Su maymunu (*Myocastor coypus*) sucul habitatların bitişiğindeki alanlarda bitkileri etkileyebilecek bir tarımsal zararlı olarak kabul edilir. Ekin beslenmesi, kendi habitatlarının yaşam alanlarından 1.5 km kadar uzakta beslendiği bilinen kış aylarında daha yaygındır (Usher ve diğerleri 1986). Su maymunu (*Myocastor coypus*)'nun yonca, şeker kamışı ve pirinç ekili alanlar ile özellikle meyve ve fındık ağaçlarının ve kozalaklı ağaçlarının bulunduğu alanlarda yaşadığı kaydedilmiş (Bertolino ve Viterbi, 2009). Nutria yuvalarının tarım arazisi alanları ve suyun Hollanda gibi yüksek olduğu bir ovalarda da olabileceği ileri sürülmüştür (Waitkins ve diğerleri 1985).

Türkiye'de su maymununun su bitkilerinin yeşil kısımlarını, rizomları (soğanları), bazen tarım bitkilerini ve meyveleri, bazen omurgasızları yedikleri ve Gala Gölü Milli Parkı'nda sazlıkları kemirerek beslendikleri tespit edilmiştir. *Myocastor coypus*'un Meriç Nehri havzası, Gala Gölü Milli Parkı ve göller, göletler, dereler, kanallar vb. gibi sulak alanlardaki popülasyon büyüklüğünün, pirinç fideleri, sazlar ve su ürünleri tüketerek tarımsal pirinç tarlalarında ve sulak alanlarda ekonomik ve ekolojik kayıplara yol açtığı belirlenmiştir. Sulak alan bitki örtüsüne verilen zarar dolaylı ve geri döndürülemez şekilde kuş yuvalama ve üreme



## DOĞANIN SESİ

alanlarını ve göllerdeki balık popülasyonlarının üreme alanlarını etkilemiştir (Özkan 2019). Kuzeydoğa Derneği Bilim Koordinatörü Emrah Çoban, istilacı bir tür olmalarına rağmen su maymununun Iğdır'daki sulak alanlarda çok rahat bir şekilde üreyip, beslenip, çoğalabildiklerini ve doğaya da zarar vermediklerini ifade etmiştir (Anonim, 3). Pamukoğlu ve Türkoğlu (2020)'na göre, Türkiye'de istilacı bir tür olarak bilinen *Myocastor coypus*'un verdiği zararı tespit etmek ve etkilerini belirlemek için daha fazla bilimsel araştırmaya ihtiyaç vardır. Bu çalışmada su maymunu (*Myocastor coypus*)'un habitatları üzerine ekolojik gözlemlerde elde edilen sonuçlar araştırmacılarla uyum göstermektedir.

Bu çalışmada, *Myocastor coypus* popülasyonlarının sucul ve su kenarındaki karasal alanlarda yaşadığı ve habitatlarının durgun sular, bataklık, sazlık alanlar ve sulama kanallarından oluştuğu tespit edilmiştir. Hem Iğdır'da hem de Edirne'de sulak alanlar ve tarım alanlarına yakın alanlardaki habitatlarda faaliyetlerini çok fazla tehditle karşılaşmadan sürdürmeye çalıştıkları da tespit edilmiştir.

### TEŞEKKÜR

Arazi çalışmaları sırasında yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ile Iğdır ve Edirne İl Tarım ve Orman Müdürlükleri personeline, habitat alanlarındaki bitki türlerinin tespitindeki yardımlarından dolayı sayın Prof. Dr. Latif Kurt'a, ayrıca yörede yaşayan ve araştırmalar sırasında yardımcı olan kişilere teşekkür ederim.



## DOĞANIN SESİ

### KAYNAKLAR

- Abbas, A. (1991). "Feeding strategy of coypus (*Myocastor coypus*) in central western France". *J Zool* 224(3):385–401.
- Agas, L. (1975). "Coypu". *Av Dergisi* 8: 3-4
- Anonim 1. <https://sehirsorgula.com/igdir-ilceleri/> (Erişim Tarihi: 02.06.2023)
- Anonim 2. <https://www.lafsozluk.com/2009/02/uzunkopru-nerededir-nereye-baglidir.html> (Erişim Tarihi: 02.06.2023).
- Anonim 3. Milliyet Gazetesi (Haziran 29, 2020). "Esrarengiz fareler bölgeyi istila etti." <https://www.milliyet.com.tr/galeri/esrarengiz-fareler-bolgeyi-istila-etti-6246891> (Erişim Tarihi: 06.06.2023).
- Bertolino, S. and Viterbi, R. (2009). "Long-term cost-effectiveness of coypu (*Myocastor coypus*) control in Piedmont (Italy)". *Biological Invasions*, 12(8), 2549–2558.
- Blair, R. M., and Langlinais, M.J. (1960). "Nutria and swamp rabbits damage baldcypress plantings". *Journal of Forestry*. 58: 388-389.
- Buckley, Y.M. (2008). "The role of research for integrated management of invasive species, invaded landscapes and communities". *J Appl Ecol*, 45(2):397–402.
- Carter, J. and Leonard, B. (2002). "A review of the literature on the worldwide distribution, spread of and efforts to eradicate the coypu (*Myocastor coypus*)". *Wildlife Society Bulletin* 30: 162-175.
- Corbet, G.B. (1978). "The Mammals of the Palaearctic Region: A Taxonomic Review". *Br. Mus. Nat. Hist. London*, Publ. No 788, 314 pp.
- Corriale, M.J., Arias S.M., BO, R.F., Porini G (2006). "Habitat-use patterns of the coypu (*Myocastor coypus*) in an urban wetland of its original distribution". *Acta Theriol* 51(3):295–302.
- Cotton, K. E. (1963). "The coypu". *The Rivers Boards Association Year Book*, 11:31-39.
- Ellis, E. A. (1963). "Some effects of selective feeding by the coypu (*Myocastor coypus*) on the vegetation of Broadland". *Transactions of the Norfolk and Norwich Naturalists' Society*, 20: 32-35.
- Ellis, E. A. (1965). "The Broads". *Collins, London*, 401 pp.
- Gosling, L. M. (1974). "The coypu in East Anglia. Transactions of the Norfolk and Norwich". *Naturalists' Society*, 23:49-59.
- Guichón, M.L. Cassini, M.H. (2005). "Population parameters of indigenous populations of *Myocastor coypus*: the effect of hunting pressure". *Acta Theriol*. 50(1):125–132.
- İliker, A. ve Pamukoğlu, N., (2008). "Myocastor coypus (Molina 1782) Türünün Bazı Ekolojik Özellikleri". *Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları VII. Ulusal Kongresi Bildiriler Kitabı Cilt-I*, S: 371-376. (Sözlü Sunum).
- İliker, A., Pamukoğlu, N., Türkoğlu, M., (2008). "Türkiye'deki *Myocastor coypus* (Molina, 1782)'un bazı biyolojik ve ekolojik özellikleri". *Tabiat ve İnsan*, 42:17-21.
- Kuhn, L. W., and Peloquin, E. P. (1974). "Oregon's nutria problem". *Vertebrate Pest Conference*, 6:101-105.
- Kumerlove, H., (1975). "Die Säugetiere (Mammalia) Der Türkei". *Veröff. Zool. Staatssammlung. München*. 18: 69-158.
- Mann, G.F. (1978). "Los pequenos mamíferos de Chile". *Editorial de la Universidad de Concepcion, Chile*, 342 pp.
- Meyer, A. (2006). "The impacts of nutria on vegetation and erosion in Oregon". *University of Colorado*.





## DOĞANIN SESİ

- Mursaloğlu, B. (1973). "New Records for Turkish Rodents (Mammalia)". Commun. Fac. Sci. Univ. Ankara, Ser. C 17: 213-219.
- Nolfo-Clements, L.E. (2009). "Nutria Survivorship, Movement Patterns, and Home Ranges". Southeastern Naturalist. 8 (3): 399–410. doi:10.1656/058.008.0303
- Nowak, R.M., Paradiso J.L. (1983). "Walker's mammals of the world". Fourth edition. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 2:569-1362.
- Özkan, B. and Kurtonur C. (1994). "First Record of *Myocastor coypus* (Molina, 1972) (Rodentia, Mammalia) From the European Part of Turkey". Proc. 12<sup>th</sup> Natl. Biol. Cong. Edirne, Zoology Section, 7: 273-276.
- Özkan, B. (1999). "Invasive Coypus, *Myocastor coypus* (Molina, 1782). In the European Part of Turkey". Israel Journal of Zool. 45:289-291.
- Özkan, B. (2019). "Mammals of Gala Lake National Park". Journal of the Institute of Science and Technology, 9(2): 699-707.
- Pamukoğlu, N., İliker A., Demirbaş Y. (2013). "Distribution of Coypu, *Myocastor coypus* (Mammalia: Rodentia) in Turkey". 87<sup>th</sup> Annual Meeting of the German Society of Mammalian Biology hosted by the Faculty of Forestry and Wood Sciences, Czech University of Life Sciences, Prague.
- Pamukoğlu, N., İliker, A. and Demirbaş, Y. (2013). "Habitat characteristics of the species *Myocastor coypus* Molina 1782 in Turkey". International Conference On Environmental Science And Technology. ICOEST'2013 – Cappadocia. ICOEST, 17-21 Haziran,2013,Nevşehir Ürgüp. (Poster)
- Scaravelli, D. (2002). "Problema Myocastor: considerazioni dell'esperienza ravennate". In: Petrini R, editor. La gestione delle specie alloctone in Italia: il caso dela nutria e del gambero rosso della Louisiana. Firenze: Proceedings of a National Congress; p. 25–28.
- Schitoskey, F.J.R. Evans J. and Lavoie G. K. (1972). "Status and control of nutria in California". Vertebrate Pest Conference, 5:15-17.
- Usher, M.B., Kornberg, H., Horwood, J.W., Southwood R. and Moore P. D. (1986). "Invasibility and Wildlife Conservation: Invasive Species on Nature Reserves [and Discussion]". Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences, 314(1167), 695–710.
- Vaissi., S.,Rezaei, S. (2023). "Climatic niche dynamics in the invasive nutria, *Myocastor coypus*: global assessment under climate change". *Biol Invasions* . <https://doi.org/10.1007/s10530-023-03070-y>
- Waitkins, S.A., Wanyangu, S. and Palmer, M. (1985). "The Coypu as a Rodent Reservoir of Leptospira Infection in Great Britain". The Journal of Hygiene, 95(2), 409–417.
- Willner, G.R., Chapman, J.A., Pursley, D. (1979). "Reproduction, physiological responses, food habits, and abundance of nutria on Maryland marshes". Wildl monogr 65:3–43.
- Willner, G.R. (1982). "Nutria: *Myocastor coypus*". Pp. 1059-1076, in Wild Mammals of North America (J.A. Chapman and G.A. Feldhamer, Eds.). The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1147 Pp.
- Wilson, E., Newson, R., Aliev, F. (1966). "Enemies and competitors of the nutria in USSR". J Mammal 47(2):353–355.
- Woods, C.A. (1984). "Hystricognath rodents". Pp. 389-446, in Orders and families of recent mammals of the world (S. Anderson and J. K. Jones, Jr.,eds.). John Wiley and Sons, New York, 686 pp.
- Woods, C.A., Contreras, L., Willner-Chapman, G., Whidden, H.P. (1992). "*Myocastor coypus*". Mammalian Species, 398: 1-8.