TÜRKİYE YABAN HAYATI

WILDLIFE OF TURKEY

SAYI: 1
ARALIK / 2020



KUŞLAR

BİYOÇEŞİTLİLİĞİN ve BESİN ZİNCİRİNİN ÖNEMLİ BİR PARÇASI OLAN KUŞLARIN ÇEVREMİZE ve TARIMSAL BESİMLERE KATKILARI NE KADAR ÖNEMLİDİR?

DOĞADAKİ KUŞ NÜFUSUNUN VARLIĞI EKOSİSTEMİN VE HABİTATIN DEVAMLILIĞI İÇİN YETERLİ MİDİR?

BÖCEKLER

KINKANATLILAR • SİNEKLER • BÖCEKLER • KELEBEKLER
GÜVELER • KULAĞAKAÇANLAR • ÇEKİRGELER • TERMİTLER
ARILAR • YABAN ARILARI • KARINCALAR • YUSUFÇUK
KIZBÖCEKLERİ • MAYIS SİNEKLERİ • SINIR KANATLILAR
SAÇAKKANATLILAR • PEYGAMBERDEVELERİ • SOPA BÖCEKLERİ
AKREP SİNEKLERİ • SİVRİSİNEĞİMSİ GAGALIBÖCEKLER
KARSİNEKLERİ • EŞ KANATLILAR • EVCİKLİBÖCEKLER
KİTAPBİTLERİ • AĞAÇKABUĞUBİTLERİ • TOPRAKBİTLERİ

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE TIBBİ BİTKİLER

Arachnidler
ÖRÜMCEĞİMSİLER

Akreplerin Dağılımları ve Biyolojik Yapıları
Türkiye'nin Akrepleri

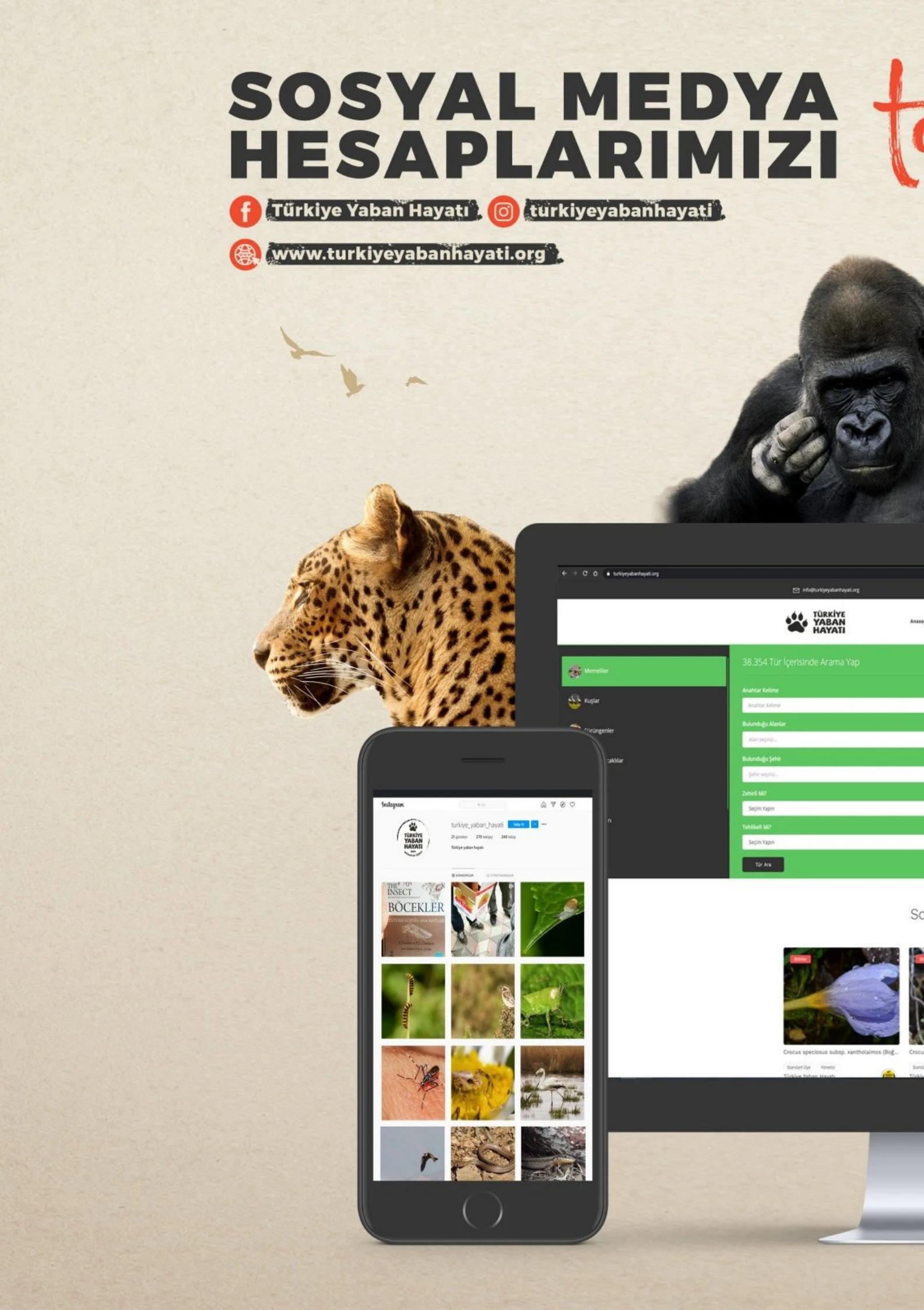
www.turkiyeyabanhayati.org

SOSYAL MEDYA HESAPLARIMIZI

Türkiye Yaban Hayatı

turkiyeyabanhayati

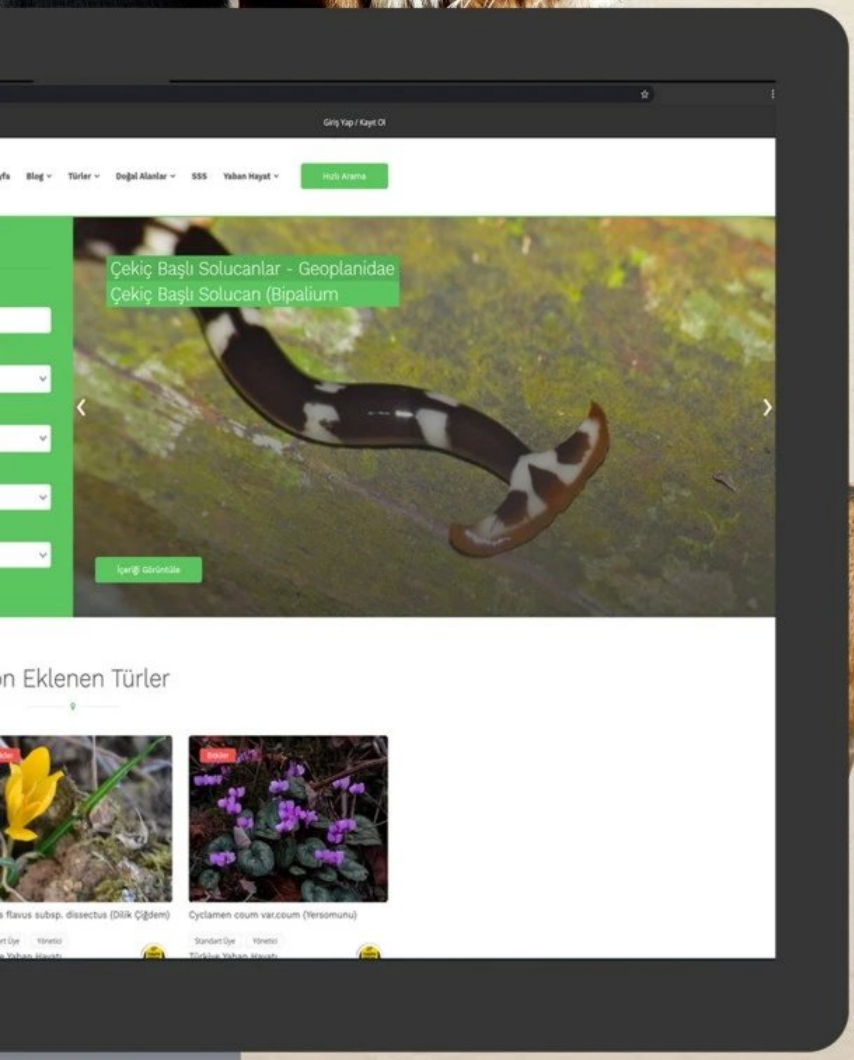
www.turkiyeyabanhayati.org



akip ettiniz mi?









İÇERİK

S.12

BÖCEKLER

Ahmet Taşçı yazıyor

Kınkanatlılar
Sinekler
Böcekler
Kelebekler ve Güveler
Kulağakaçanlar
Çekirge ve Cırcır Böcekleri
Arılar, Yaban Arıları ve Karıncalar
Yusufçuk ve Kızböcekleri
Mayıs Sinekleri
Sinir Kanatlılar
Saçakkanatlılar
Peygamberdeveleri
Sopa Böcekleri
Akrep Sinekleri,
Sivrisineğimsi Gagalıböcekler
ve Karsinekleri
Eş Kanatlılar
Evcikliböcekler
Kitapbitleri ve Ağaçkabuğubitleri
Toprakbitleri
Termitler

S.16

BÖCEK TAKIMLARI

Ali Satar yazıyor

Tarla Çekirgeleri
Yeşil Çekirgeler ve Ot Çekirgeleri
Kara Çekirgeleri

S.19

BUNU BİLİYOR MUYDUNUZ?

Asrın Akıncıoğlu yazıyor

Kurbağalar

S.20

TÜRKİYE'DE FİTOCOĞRAFYA BİTKİ ÇEŞİTLİLİĞİ ve ENDEMİZM

Büşra Adıgüzel yazıyor



S.24

DOĞA, İYİ OLUŞ ve AŞKINLIK

Berkay Özünlü yazıyor

Doğa, tek başına iyi oluşumuzu etkileyebilir mi?



S.27

YABAN HAYATI ile İNSAN İLİŞKİSİNE BAKIŞ

Sinan Dağıtmaç yazıyor



S.28

TÜRKİYE'DE HARHARYAS ENDİŞESİ

Azra Eylül Öztürk yazıyor

Bizler, deniz ve okyanuslardaki misafirleriz.

S.31

MANTARLAR

Figen Aksu yazıyor

Rengi ve kokusuyla
kendine hayran bırakan
ve gizemini koruyan bir besin

S.32

KUŞLAR

Mete Türkoğlu yazıyor



S.34

ÖRÜMCEĞİMSİLER

Özgün Sipahioğlu yazıyor

Akreplerin Dağılımları ve Biyolojik Yapıları
Türkiye'nin Akrepleri



S.40

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE TIBBİ BİTKİLER

Dr. Mustafa Eray Bozyel yazıyor

Tıbbi bitkilerin günlük hayattaki yeri



S.42

SİSTEM, ÇEVRE ve TÜRKİYE

Barış Narin yazıyor

S.43

BİYOÇEŞİTLİLİK ve DOĞADAKİ BESİN ZİNCİRİ

Mete Türkoğlu yazıyor

S.44

ÜLKEMİZİN MEMELİ TÜRLERİ

Halil Mert yazıyor

S.46

DOĞADAKİ İNSAN

Ömer Ahu yazıyor

S.48

YABAN HAYATI VETERİNER HEKİMİ OLMAK

Umut Özünlü yazıyor

S.49

KURBAĞALAR ve SÜRÜNGENLER

Varol Tok yazıyor

S.50

TÜRKİYE DENİZEL YABAN HAYATI

Soner Alpay yazıyor

S.78

KİRAZ ve GİRESUN

Muhyettin Şentürk yazıyor

TÜRKİYE YABAN HAYATI
WILDLIFE OF TURKEY
2014

KURUCU ve DERGİ SAHİBİ
Ahmet TAŞÇI

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Ahmet TAŞÇI
Cihan KARAMAN

EDİTÖR
Büşra KAYA

ÇEVİRMEN
Halil Mert SOLAK
Özgün SİPAHİOĞLU
Ahmet TAŞÇI

SON OKUMA
Asrın AKINCIOĞLU

YAZI ve ARAŞTIRMA
Ahmet TAŞÇI
Ali SATAR
Asrın AKINCIOĞLU
Azra Eylül ÖZTÜRK
Barış NARİN
Berkay ÖZÜNLÜ
Büşra ADIGÜZEL
Figen AKSU
Mete TÜRKOĞLU
Muhyettin ŞENTÜRK
Dr. Mustafa Eray BOZYEL
Ömer AHU
Özgün SİPAHİOĞLU
Sinan DAĞITMAÇ
Soner ALPAY
Umut ÖZÜNLÜ

GRAFİK ve GÖRSEL TASARIM
Cihan KARAMAN

www.turkiyeyabanhayati.org
www.herpamura.org



BİZ kimiz?

Dünyanın her yerinde, vahşi doğa çoğunlukla hepimizin eylemleri veya eylemsizliği nedeniyle tehlike altında. Yüzyıllar boyunca farklı türdeki yabani türler tamamen yok oldu ve hâlâ da yok olma tehlikesi altında. Hepimiz için doldurulamayan büyük bir kayıptır bu. Vahşi yaşamın tehdit altındaki ve nadir temsilcilerinin neslinin tükenmesini azaltmak için, her ülke rezervler veya doğal parklar gibi korunan alanları geliştirmelidir. Türkiye'nin doğal hazinesi 45 milli park, 247 tabiat parkı 115 tabiat anıtı, 30 tabiatı koruma alanı, 81 yaban hayatı geliştirme sahası, 14 Ramsar alanı, 56 ulusal öneme haiz ve 11 mahalli öneme haiz sulak alan olmak üzere toplam 599 alan, sahip oldukları bu statülerle korunmaktadır. Havası ve mükemmel konumu bu ülkeyi çok sayıda hayvan ve bitki için ev sahibi haline getiriyor. Türkiye direğine ait 160 memeli, 466 kuş, 120 sürüngen, 22 kurbağa, 127 tatlı su balığı, 384 deniz balığı olmak üzere toplam 1279 civarında omurgalı tür tanınır.

Türkiye doğası âdeta bilim insanlarının ve doğa severlerin asla vazgeçmeyeceği yerlerden biridir. Türkiye doğasının farklı jeolojik ve iklimsel yapısı, farklı türde bitkilerin gelişmesinin ana nedenidir. Ülkemizde şimdiye kadar tanımlanmış 11.707 tane (13 tane kibritotu, 73 tane eğrelti, 42 tane açık tohumlu, 11.579 tane kapalı tohumlu) bitki türü vardır. Bunlardan 3649 tanesi endemiktir.

Türkiye'de böceklerin sayısı saymakla bitmez. Uzmanlar, dünyada 1 milyon 720 bin hayvan türünün olduğunu ve bunun 854 binini böceklerin oluşturduğunu belirtiyor. 854 bin türün neredeyse 100 bine yakını Türkiye'de yaşamaktadır.

Ornitolojinin hayranı iseniz yeriniz kesinlikle Türkiye. Avrupa ile Asya arasındaki kavşak noktasında yer alan Türkiye kuş gözlemciliği için en iyi Avrupa destinasyonlarından biridir. Ülke, Avrupa'nın en büyük iki göç yolundan geçiyor. Türkiye'nin farklı iklimli bölgeleri, birçok farklı kuş türünün yaşaması için elverişlidir. Yaklaşık 465 kuş türü Türkiye sınırları içinde gözlemlenebilmektedir. Bunlardan yaklaşık dörtte biri Türkiye'de yumurtlamayan ve sadece kış aylarında gelen göçmen kuşlardır. Bu da Türkiye'yi kuş gözlemciliği için kıtadaki en iyi yerlerden biri haline getirir.

Burada, bir bütün olarak Avrupa'ya özgü kuş türlerinin yarısından fazlasını görebilirsiniz (çoğunlukla çölde ve çok kuzeyde yaşayan diğer türleri bile). Türkiye'de yaşam ve yuvalama için mükemmel bir ortam sağlayan birçok farklı doğal rezerv bulunur. Küresel olarak tehdit altındaki kuşların yaklaşık 14'ü burada görülebilir.

Türkiye'nin en küçük bölgesi bile, vahşi flora ve faunaya ve daha birçok canlıya barınma imkânı saglar. En nadir ve eşsiz olanlar, acilen korunması gereken, bunları tanımlayan nesli tükenmekte olan türlerin Türkiye envanter listesinde yer almaktadır. Hangi kısıtlamalar ve önlemler alınırsa alınsın, en büyük sorumluluk hepimizin omuzlarında yatmaktadır; doğayı korumamız ve bunu gelecek nesiller için yapmamız gerekir.

Bizler "Türkiye Yaban Hayatı" ekibi olarak ülkemizin doğasına ve yaban hayatına sahip çıkıyor ve onu koruyoruz Aynı zamanda insanları canlılar konusunda gerçek ve doğru bilgilerle donatmayı hedefliyoruz. Maalesef ülkemizde yaban hayatına ve doğaya karşı affedilmeyecek binlerce suç işlenmektedir. Bunların en sık olanı orman arazilerinin talan edilip inşaata açılmasıdır. Bir diğer faktör de kaçak avlanmadır. Bu iki unsur insan eli atıklardan daha fazla doğaya zarar vermektedir.

Değerli okur,

Bizler amatör ruhla yola çıkan ve zamanla bu konuda profesyonelleşen doğa severleriz. Gelecek için araştırmalar yapıyor, bu araştırmaları kayıt altına alıyor ve geleceğimiz için bir bilgi hazinesi bırakmak için uğraşıyoruz. Bize destek olmak isterseniz bilgilerimizi ve yazılarımızı insanlarla paylaşın, yazılarımız sadece eğitim üzerinedir. Doğada her gördüğünüz yılan, her gördüğünüz böcek, her gördüğünüz mantar vb. canlılar tehlikeli, zehirli ve zararlı değildir. Tehlikeli ve zararlı olduğunu işitirseniz bilin ki onlar kulaktan dolma ve gerçekle alakası olmayan safsatalardır.

Yeni bir başlangıç ve bu cennet vatanın doğasını korumak için bize üye ve destek ol.

Bilgi ile yaşatalım.

Ahmet TAŞÇI

YAZARLAR

Ahmet Taşçı

1980 yılında Rize'de doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini İstanbul'da tamamladı. Açıköğretim Fakültesi Tarım bölümünden mezun oldu. Yaklaşık 4 yıl boyunca Türkiye'nin canlı veri tabanını yazmak için çalıştı. Türkiye'de birçok bölgede araştırmalar yaptı. Bugün hâlâ ülke genelinde eklem bacaklı ve sürüngen fotoğrafçılığı çalışmalarına devam etmektedir. Birçok yazı ve çalışmaları mevcuttur.

Ali Satar

1969 yılında Diyarbakır'da doğdu. Dicle Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji bölümünü bitirdikten sonra öğretmen olarak atandı. Yaklaşık iki yıl öğretmenlik yaptıktan sonra Dicle Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji bölümüne "Araştırma Görevlisi" oldu. Yine aynı yıl içerisinde yüksek lisansa başladı ve 3 yıl süren çalışmayla Orthoptera (çekirgeler) üzerine uzmanlığını tamamladı. 1998 yılında Çukurova Üniversitesi'nde doktoraya başladı, tez çalışmaları Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki Neuropterler (sinir kanatlılar) olduğundan Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri'ne yatay geçişle yapıp çalışmalarını tamamladı. Aynı bölümde 2004-2009 arasında yardımcı doçent, 2009-2014 yılları arasında doçent olan yazarımız, 2014'ten beri profesör olarak görev yapmaktadır. Yurt içi ve yurt dışında yazdığı çok sayıda makalesi ve kitap bölüm yazarlığı bulunmaktadır. Evli ve biri kız iki çocuğu vardır.

Asrın Akıncıoğlu

2000 yılında Kırklareli'de doğdu. Trakya Üniversitesi Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık bölümü 3. sınıf öğrencisi olan araştırmacı yazarımız, birkaç yıldır canlıları tanımaya ve tanıtmaya çalışıyor. İlgi alanları, entomoloji ve psikolojidir.

Azra Eylül Öztürk

1993 yılında, İstanbul'da doğdu.. Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Sinema ve Televizyon bölümünden mezun oldu. 2010-2011 yılları arasında "The Caretakers of the Environment International" organizasyonu ile birlikte Endonezya ve Avrupa'da gönüllü, çevre ve ekosistem koruma projeleri yürütmüş, sonrasında organizasyonlardan bağımsız olarak bireysel bir çevre gönüllüsü olmuştur. Boş zamanlarında kampçılık ve serbest dalış ile ilgilenen yazarımız, kurgu editörlüğü ve canlı yayın yönetmenliği yapmaktadır.

Barış Narin

1985 yılında İstanbul'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini tamamladıktan sonra, Balıkesir Üniversitesi Fizik bölümünü bitirdi. Şubat 2014 - Ocak 2017 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi'nde Biyofizik üzerine yüksek lisans tamamladı ve 2017 yılında başlamış olduğu Biyofizik alanında doktorası devam etmektedir. İş Sağlığı ve Güvenliği (C sınıfı) sertifikası olan yazarımız, girmiş olduğu önemli sınavlarda (Akademik Lisansüstü Eğitim Sınavı ve Üniversite Arası Kurul Yabancı Dil Sınavı) yüksek puanlar almıştır. Birçok bilimsel yayın ve katılımı bulunmaktadır. 2017 yılında "Farklı Vücut Pozisyonlarında Bilişsel Performansın Test Skorları ve Frontal Beyin Oksijenleşmesi Yoluyla İncelenmesi" konusunda yüksek lisans tezini tamamlamıştır. Şu an devam eden doktora tezinin konusu "Farklı Renkteki Işıkların Bilişsel Performansı ve Otonom Sinir Sistemi Üzerindeki Etkisi"dir. 2014-2017 yılları arasında Dokuz Eylül Üniversitesi'nde, Biyofizik Anabilim Dalı üzerine araştırma görevlisi olarak çalışan yazarımız, yine aynı şekilde, 2017'den beri Ege Üniversitesi'nde, Biyofizik Anabilim Dalı üzerine araştırma görevlisi olarak çalışmaya devam ediyor.

Berkay Özünlü

1987 yılında Ankara'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Ankara'da tamamladı. 2009 yılında Gazi Üniversitesi Rehberlik ve Psikolojik Danışma Anabilim Dalından mezun oldu. Aynı yıl Sinop Üniversitesi Rehberlik ve Psikolojik Danışma Anabilim Dalında araştırma görevlisi olarak göreve başladı ve 2010 yılında Gazi Üniversitesi'ne görevlendirildi. Gazi Üniversitesi'nde görev yaptığı süre içerisinde Rehberlik ve Psikolojik Danışma Bilim Dalında Yüksek Lisans (2012) ve Doktora (2018) çalışmalarını tamamlayıp tekrar Sinop Üniversitesi'ne döndü. 2019 yılından bu yana Sinop Üniversitesi Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık araştırma görevlisi olarak görevine devam etmektedir. Doğa ve yaban hayatına ilgisi çocukluğunda başlayan yazarımızın, 2017 yılında bisiklet sporu ile tanışması ve bu sporu doğa gezintileri ve kamp ile bir araya getirmesi de fırsat bulduğu her an doğayla iç içe olmasına katkı sağlamıştır. Haziran 2020'de başlayan kuş gözlemi, kuş fotoğrafçılığı, kuş türleri hakkında bilgiler ve tanı kriterleri konusuyla da yoğun şekilde ilgilenmektedir.

Büşra Adıgüzel

1995 yılı Eskişehir doğumlu. Üniversite için Eskişehir'den ayrıldıktan sonra Necmettin Erbakan Üniversitesi Biyoloji Öğretmenliği bölümünden mezun oldu. Bugün nanoteknoloji ve bitkiler üzerine uzmanlaşma yolunda ilerlemektedir.

Figen Aksu

1989 yılında, Artvin'de doğdu. 2015 yılında Ordu Üniversitesi Kimya, 2016'da Atatürk Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği bölümlerinden mezun oldu. 2016'da Ordu Üniversitesi'nde pedagojik formasyonu tamamladı ve 2018 Ordu Üniversitesi Biyokimya anabilim dalını bitirdi.



Yükseklisans tezi "Mantarlardaki antioksidan ve enzimatik özelliklerinin karşılaştırılması"nı içermektedir. Tübitak ve BAP projelerinde yer aldı. Sivil toplum örgütlerinde gönüllü olan yazarımız, birçok AB projesinde görevlendirildi. Serbest zamanlarında araştırma ve fotoğraf çekimiyle ilgilenirken, özel bir şirkette üretim müdürlüğü yapıyor.

Mete Türkoğlu

1967 yılında Iğdır'da doğdu. İlk, orta ve liseyi Iğdır'da bitirdi. 1995 yılında Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama bölümünden Ziraat Mühendisi olarak mezun oldu. 1997 yılında Milli Eğitim Bakanlığı'na Öğretmen olarak atandı.

1997-1999 yılları arasında Iğdır'da öğretmenlik ve okul müdürü görevini icra etti. 1999-2001 yılları arasında Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarım Reformu Edirne Bölge Müdürlüğü'nde mühendis ve İdari Mali İşler Şube Müdürü oldu. 2001-2005 tarihleri arasında Iğdır Tarım Reformu Bölge Müdürlüğü'nde Arazi İşleri Şube Müdürü, 2005 yılında Iğdır İl Çevre ve Orman Müdürlüğünde AGM-DKMP - ORKÖY Şube Müdürü olduktan sonra, 2006 yılında Kafkas Üniversitesi ve Kuzey Doğa Derneği ile "Aras Kuş Halkalama ve İzleme" çalışmaları yaptı. 2008 yılında TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Iğdır İl Temsilciliği tarafından, Iğdır İline yönelik "Doğal Hayatın Korunması, Çevre Bilincinin Gelişmesi, Ağaç ve Doğa Sevgisinin Kazandırılması" çalışmaları, okullarda eğitim çalışmaları, orman alanlarında, ağaçlandırma sahalarında Damlama Sulama projelerine hazırlık çalışmaları yapması, Sulak Alanların ve Doğal yaşamı geliştirme çalışmalarında bulundu. Ülkemizde ender bulunan Su samuru (Lutra lutra), Coypu (Su Maymunu) ile ilgili araştırmaları Kırıkkale Üniversitesi ile birlikte yürüttü, çeşitli bilimsel dergilerde yazı ve fotoğrafları yayımlandı. Iğdır'da bilirkişi eğitimine katkıda bulundu. Hazırlayıcı eğitim vermesi ve Iğdır'ın tanıtımı açısından yaptığı çalışmalar nedeniyle "Yılın Başarılı Mühendisi Hizmet ve Teşvik Ödülüne" layık görüldü.

2012 yılında Iğdır Eko Turizm Doğa Master Planını hazırladı, SERKA (Serhat Kalkınma Ajansı) ile Iğdır Turizm Keşif Rehberi ve Yürüyüş Rotaları adlı tanıtım kitapçığını yayımladı.

Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi akademisyenleri ile birlikte "Ağrı Dağı Flora ve Mera durumlarının izlenmesi, envanteri" TÜBİTAK Projesi çalışmalarında görev aldı.

2013 yılında "Küçük Akbabaların Göç Yollarının İzlenmesi ve Yaşam Alanları" projesinde yer aldı. Yaban hayatının fotokapanla izlenmesi ve fotoğraflandırılması; İran, Suriye gibi rüzgâr erozyonuna maruz ülkelerde üretimine önem verilen, erozyonu önlemede büyük katkı sağlayan ve Türkiye'de Konya Karapınar'dan sonra ikinci "Rüzgâr Erozyon Bölgesi" olanaAralık içesinde Ephedra distachya (Ebucehil Çalısı) üretimi ve bölge ekonomisine kazandırılması noktasında önemli çalışmalarda bulundu.

2016 yılında Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Öğretim üyesi Doç.Dr. Yusif ZEYNALOV'la "Ağrı Dağı'nın Florası" adlı kitabı, 2017 yılında, Doç.Dr. Çağan H. ŞEKERCİOĞLU ile birlikte "Iğdır'ın Kuşları (The Birds Of Iğdır), yine aynı yıl içinde "Iğdır'ın Biyoçeşitliliği ve Doğadaki Besin Zinciri (Biodiversity and Food Chain of Iğdır)" adlı kitapları yayımladı. 2018 yılında İran/ Tebriz'de Uluslararası I.Biyoçeşitlilik konferansını ve Azerbaycan/ Gence Üniversitesi Veterinerlik ve Eczacılık Fakültelerinde "Neolitik Çağdan günümüze Biyoçeşitlilik ve Kuşlar" konusunda konferansını verdi.

Muhyettin Şentürk

Tahsilimin ilk yıllarımdan itibaren fene ve bilime olan ilgim üniversite ve sonrasında ilerleyerek ve dallanarak Botanik bilimine yönelmemi sağladı. Hali hazırda Biyoloji ve özellikle bitkiler üzerine bilimsel araştırmalarda bulunmakta ve bu konularda yazılar, makaleler ve derlemeler yazmaktayım. Yazdığım bazı derlemeler bazı dergi ve sitelerde yayınlanmaktadır.

Düsturum; biyofili (biyo-: canlı, fili-: sevmek; bir biyolog olan Edward O. Wilson hipotezidir) düsturudur yani; -kendi tabirimle- 'insan canlısının diğer tüm canlıları 'can' taşıdıkları bilinciyle sevmesi' bilincini elimden geldiğince edinip sevdirmeye ve öğretmeye çalışmaktayım. Bu vesile ile Türkiye'nin ilk yaban hayatı dergisinde yer almak benim için onur vericidir.

Gayem; amatör ve gönüllülük esasına dayanan yerlerde; bilimin ve sanatın olduğu her yerde bulunmak/ bunları olabildiğince yaşamak ve yaşatmaktır.

Hobi olarak başlayan fotoğrafçılığımı 7 yıldır sürdürmekteyim, üç adet kişisel fotoğraf sergim olmuştur. Yine amatör olarak başlayan şiir yazarlığım hali hazırda devam eden bir projem ile sürmektedir. Öğrenen ve öğreten bir biyolog ayrıca botanikçi ve sanatta da amatörüm. Bilim ve sanat aşığıyım.

Dr. Mustafa Eray Bozyel

1986 Yeşilhisar/Kayseri doğumludur. İlköğretim eğitimini sırayla Ağrı ve Kayseri'de okuduktan sonra İzmir'de tamamlamıştır. Lise eğitimini de İzmir'de tamamladıktan sonra, Eylül 2004'te Çanakkale'de yükseköğrenim hayatına başlamıştır. 2004-2017 yılları arasında ÇOMÜ Biyoloji bölümünde lisanstan doktoraya kadar yükseköğrenimini tamamlamıştır. 2017 yılında 25 yıllık eğitim hayatına Doktor (P.hD) unvanı alarak noktayı koymuştur. Uzmanlığı, Bitki Anatomisi ve Morfolojisi'dir. Yüksek lisans tezinde "Termik santral toz atıklarının bitkiler üzerine etkisi", doktora tezinde ise "Geofit Orkidelerin Çiçek Yapılarının Elektron Mikroskop Kullanılarak Aydınlatılması" konularında çalışmalar yapmıştır. 2017 yılı Nisan ayından beri merkezi Dokuz Eylül Üniversitesi Biyoloji Bölümü ve lideri Doç. Dr. Kerem CANLI olan bir araştırma ekibinde "Tohumlu Bitkiler Uzmanı" olarak yer almakta, tıbbi bitkilerin antimikrobiyal özelliklerini ve kimyasal içeriklerini aydınlatan çalışmalara imza atmaktadır. Yazarımız akademik hayatı boyunca 8 Uluslararası Makale (1 adet Sci-Exp., 2 adet ESCI), 4 Uluslararası Kitap Bölümü, 24 Uluslararası

Kongre/Sempozyum Bildirisi, 34 Ulusal Kongre/Sempozyum Bildirisi (4'ü Tam Metin), 2 Bap Projesi ve 3 Uluslararası Proje üretmiş ve bu çalışmalarından 3 ödül ve 44 atıf elde etmiştir.

Özgün Sipahioğlu

Özgün Sipahioğlu; 1986, 25 Haziran'da doğdum. 5-6 yaşımdan beri örümcek, akrep ve tüm sürüngenlere karşı ilgim kendini hep gösterdi ve bu canlılara karşı tutkum her daim büyüyerek beni takip etti. Maalesef sistemsel sorunlardan ötürü ilgi alanımla bağdaşan bir bölüm yerine T.C. Marmara Üniversitesi / İletişim Fakültesi / Radyo Sinema TV bölümünden mezun oldum. Öğrencilik yıllarım dahil olmak üzere bir kaç sene dizilerde kamera arkası ekipte çalıştıktan sonra, yapım şirketi ve reklam ajanslarında pişerek yöneticilik seviyesine eriştim. Bu süreçlerde ilgi alanım hobim haline gelmişti, yaptığım iş ise sadece geçim kaynağım haline gelmişti. Yöneticilik kariyerim çeşitli şirketlerde devam etti ancak özel hayatımdaki sıkıntılardan ötürü bu yolumdan dönmem gerekti. Uzun süredir freelance işler yapmaktayım, bunlara sosyal medya yöneticiliği, grafik tasarım, digital marketing vb. işler örnek olabilir. Yirmi yılı aşkın zamandır çok çeşitli ve çok sayıda doğal hayat projesinde, özellikle tür bazlı proje ve çalışmalarda yer yer gönüllü yer yer freelance şekilde yer aldım. Kendi yürüttüğüm rehabilitasyon ve üreme çalışmalarım da oldukça fazla yer aldı hayatımda. Son birkaç yıldır Türkiye Yaban Hayatı Organizasyonu ve çok kıymetli hocalarım ile birlikte çeşitli çalışmalar yapmaktayım. Kendimi tamamen Türkiye'nin doğal hayatında yer alan özellikle örümceğimsiler ve sürüngenlere adayıp organizasyonumuzun her alanında yer alarak artık sevdiğim, anladığım, bildiğim, öğrenmekten keyif aldığım şekilde yaşamak için uğraş vermekteyim. Bu yoldaki ilk adımlarımı, veteriner teknisyenliği bölümünü bitirerek, alese hazırlanarak ilgili bölümde yüksek lisans yaparak ve ilk üniversite sınavı ile biyoloji okuyarak, atmak niyetindeyim! Veteriner teknikerliğindeki ilk yılım, devamı gelecek...

Sinan Dağıtmaç

Aslen Giresunlu olan yazarımız, 1989'da İstanbul'da doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini İstanbul'da bitirdikten sonra, Kocaeli Üniversitesi İşletme Meslek Yüksek Okulu'nda ön lisans eğitimini tamamladı. Akabinde muhasebe mesleği üzerine çalışma hayatına başlayıp, aynı zamanda Anadolu Üniversitesi'nde İşletme bölümü lisans eğitimine devam ederken, bazı sebeplerden dolayı bırakmak zorunda kaldı. 2018 yılında Anadolu Üniversitesi'nin "sınavsız ikinci üniversite" imkânından faydalanarak, çocukluk hayali olan "Veterinerlik ve Laborantlık" bölümüne kayıt yaptırarak eğitim hayatına yeniden başladı ve halen devam etmekte. Çalışma hayatından kalan vaktinin çoğunu kamp, doğa yürüyüşleri, kitap okuma, spor ve amatör olarak kara kalem çizimi yaparak geçirmektedir. Doğaya olan tutkusu, çocukluktan gelen hayvan sevgisiyle başlamış ve zaman geçtikte daha bilinçli ve derin bir sevgiye dönüşerek ilerlemiştir. Bu durum sorumluluk alma hissine de dönüşmüş ve "Yolumun kıymetli Türkiye Yaban Hayatı aliesiyle kesişmesine vesile olmuştur," sözünü benimsemiştir.

Soner Alpay

27 Haziran 1981 Cumartesi günü İstanbul'da doğdu. 1992'de Amstrad bilgisayar ve 1997'de internet ile tanıştı. Lise mezuniyetinden sonra, özel bir dershanede "Bilgisayar İşletmenlik" ve "Donanım Uzmanlığı" eğitimi aldı. İnternet, bilgisayar sistemleri, yazılım ve donanım ile ilgilendi ve özel bir dershanede "Bilgisayar İşletmenlik" eğitimi verdi. Raporlama, sunu ve elektronik tablolamalar konusunda kendisini geliştirdi. Mağazacılık sektörünün sahada her kademesinde çalıştı. Hobi olarak balıkçılığa ve denize ilgisi, denizci bir ailede doğmuş olması ve yere ilk bastığı günlerden itibaren deniz ve teknede geçirdiği sayısız günlerden gelmektedir. 2003 yılında okumaya başladığı "Balık ve Olta" kitabı, balıklar hakkında daha çok kitap almasına ilham oldu. Okuduğu bazı kitaplardaki tutarsız/çelişkili ifadeler sebebiyle, balıklar hakkındaki bilgi, çakışma ve eksikliklerin giderilmesi adına, daha fazla akademik bilgi gerektiğinin farkına vardı. Kitaplığında ve dijital ortamında denizler ve balıklar ile ilgili olarak, birçok araştırma kitabı ve akademik veri bulunan yazar, 2015 yılında tamamen akademik bilgi ve veriler içeren bloğunu oluşturarak, birçok e-kitap ve binlerce araştırma makalesi/derleme yayınladı. Üniversite öğrenimini "Coğrafi Bilgi Sistemleri" ve "Yönetim Bilişim Sistemleri" bölümlerinde okuyan yazar, şu anda perakende sektöründe yöneticilik, özel şirketlere raporlama ve Excel danışmanlığı yapmaktadır.

Umut Özünlü

1996 yılında Ankara'da doğdu. İlköğretimden sonra lise eğitimimi 2010-2015 yılları arasında Ankara Atatürk Lisesi'nde tamamladı. Lise eğitiminde İngilizce ve Almanca hazırlık okudu. 2015 yılında Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi'ne başlayıp 2020 yılında "veteriner hekim" olarak mezun oldu. 2018 yılı yazında İtalya Torino Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nde, 2019 yazında da Kıbrıs'ta yaban hayatı merkezinde staj yaptı. 2019- 2020 eğitim öğretim yılında ilk dönemi Erasmus eğitimi ile İtalya Perugia Üniversitesi'nde aldı. Hobileri arasında doğa yürüyüşleri, yaban hayatı fotoğrafçılığı ve seyahat etmek vardır. İngilizce'nin yanı sıra Almanca ve İtalyanca sayesinde, 20 ülke gezip ufkunu genişletme fırsatı buldu.



BÖCEKLER



Genel olarak omurgasızlar (omurgası olmayan) ve eklem bacaklılar olarak bilinen çok bacaklı, sert gövdeleri yanı sıra hızlı hareket edebilme özelliğinde; üstün başarı sahibi canlılardır. Bu canlıları dünyada bulunan canlı nüfusunun %80'i oluşturur. Böcekler dünyanın her yerinde ve birçok ortamında bulunabilirler. Sadece karada yaşayan canlılar değildirler; bugün dünyada bulunan birçok böcek akarsularda, denizlerde ve okyanusların derinliklerinde bulunur. Sanıldığının aksine çok az sayıda böcek zehirlidir. Peki, böcekler ne işe yarar ve dünyada nasıl bir görevleri vardır?

Aslında böcekler ekosistem için inanılmaz derecede önemli canlılardır. Başlıca görevleri doğal sistemi ayakta tutmakken, diğer görevleri; doğal dönüşümcü olmalarıdır, çürüyen malzemeleri geri dönüştürürler. Leşçil böcekler olmasaydı etrafımız kokudan, hastalıktan ve ölü canlıların bedeninden geçilmeyecekti. Doğal temizlikçilerdir.

Orman böcekleri olmasa dünyayı ölü yapraklarla kaplı bir yer olarak hayal edebilirdiniz. En önemlisi doğal dölleyicilerdir, bitkileri tozlaştırırlar. Arılar olmasa birçok meyve ve sebze de var olmayacaktı. Çok çeşitli kuşları, memelileri ve diğer hayvanların besinlerini oluştururlar. Böcekler olmasa insanlığın olması söz konusu değildir.

Onlar olmadan yiyecek yetiştiremeyiz ve hatta hazinemiz olan diğer yaban hayatının çoğu sonsuza dek kaybolur. Tek bir olgun meşe ağacının yalnızca 350 böcek türüne ev sahipliği yaptığını ve karışık, yerli ormanlık alanların daha da fazlasını desteklediğini biliyor musunuz? Sağlıklı ormanlık alanlarda bol miktarda bulunan böcekler birçok vahşi yaşam canlısını da peşinde getirir.

Türkiye bulunduğu coğrafi konum sebebi ile farklı iklimlere sahip bir ülkedir. Bir taraf kışı yaşarken diğer taraf gayet sıcak bir iklim özelliği gösterebilmektedir. Bu farklılık da birçok türün olmasına sebebiyet vermektedir.

Ülkemizde 80-100 bin tür böcek yaşadığı tahmin edilmektedir. Her gün yeni kayıtlar araştırmacılar sayesinde envanter listemize eklenmektedir. Ülke zenginliğimiz bu konuda dünyanın önde gelen bir faunasına sahiptir. Gelin şimdi genel olarak kısaca biraz bunlara değinelim.

Ne mutlu ki böcekler, diğer canlılardan ayırmanıza yardımcı olacak bir dizi özelliğe sahiptirler:

- **Altı ayaklı**
- **Üç vücut bölümü (baş, göğüs ve karın)**
- **Bir çift anten**
- **Dış iskelet**
- **Bileşik gözler**
- **Genellikle kanatlı**
- **Üç veya dört aşamalı yaşam döngüsüne sahiptirler. (yumurta, larva veya nimfler, pupa ve yetişkin)**

Böcekler benzer özelliklerine göre takımlarla ayrılmıştır. Şimdi bunların bazılarından biraz bahsedelim.



Coleoptera (Kınkanatlılar)

Ağız parçalarını ısırmak veya çiğnemek için kullanırlar. Arka kanatlar elytra (bir kınkanatlıda arka kanadı koruyan, değişikliğe uğramış, sertleşmiş ön kanat) altına katlanmış ya da açık vaziyette bulunur. Elytranın görevi arka kanatları korumaktır.

Not: Sertleştirilmiş kanatları olan böceklerle (Hemiptera) karıştırılmamalıdır.

Yaşam döngüsü:
yumurta > larva > pupa > yetişkin

Diptera (Sinekler)

Bir çift kanatları vardır ve bu kanatların altında denge için kullandıkları halter (Diptera takımında değişikliğe uğrayarak bir denge organı olarak görev yapan arka nakat)'leri vardır. Ağız parçalarını emmek veya delmek (sivrisinekler) için kullanabilirler. Arılar ve Eşek Arısı (Hymenoptera) ile aynı sıraya ait testere sinekleriyle karıştırılmamalıdır.

Yaşam döngüsü:
yumurta > larva (kurtçuklar) > pupa > yetişkin

Hemiptera (Böcekler)

Delici ve emici ağız parçalarına sahiptirler. Bu canlılar her zaman kanatlı değildirler. Çoğu bitkilerin öz su veya nektarlarıyla beslenir, ancak bazı kan emen türleri de vardır. Coleoptera ile karıştırılmamalıdır.

Yaşam döngüsü:
yumurta > nimf > yetişkin

Lepidoptera (Kelebekler ve Güveler)

Büyük kanatları vardır ve bu kanatlar pudra benzeri motiflerle kaplıdır (bazı güveler de kanat olmayabilir). Uzun "hortum" veya beslenme tüpü denilen organlar ile beslenirler. Nektar, meyve suları veya hayvan gübresi ile beslenirler (birçok yetişkin güve besin olarak dışkılara yaklaşmazlar).

Not: Diğer büyük uçan böceklerle karıştırılmamalıdır - bazı güveler eşek arısı gibi canlıları taklit edebilir.

Yaşam döngüsü:
yumurta > larva (tırtıl) > pupa > yetişkin

Dermaptera (Kulağakaçanlar)

Arka uç kıskaçları, savunma için veya avı yakalamak için kullanılır, ancak insanlara zarar verecek bir organ değildir. Yarıklara rahatça girebilen bu canlı düz, uzun bir gövdeye sahiptir. Renkleri genelde kestane rengidir. Yumurta ve yavru bakımı görülür.

Yaşam döngüsü:
yumurta > nimfler > yetişkin

Orthoptera (Çekirge ve Cırcır Böcekleri)

Uzun ve katlanmış arka ayaklara sahiptirler. Kanatları (cırcır böcekleri) veya bacaklarını (çekirgeler) birbirine sürterek sesler çıkarırlar.

Not: Cırcır böcekleri ve çekirgeler genellikle kafa karıştırır, ancak cırcır böceklerinin antenleri genellikle vücutlarından daha uzundur.

Yaşam döngüsü:
yumurta > nimfler > yetişkin



Hymenoptera
(Arılar, Yaban Arıları ve Karıncalar)

İki çift kanatları vardır, üst kanatlar daha uzundur. Bazı türler koloni şeklinde yaşarken bazıları yalnız yaşar. Bazı türlerin dişileri sizleri sokabilir, ama erkekleri sokmaz.

Not: Uçan sinekler ve arı sinekleri gibi türlerle sineklerle karıştırılmamalıdır.

Yaşam döngüsü:
yumurta > larva > yetişkin

Odonata
(Yusufçuk ve Kızböcekleri)

Avlarını kolayca avlamak için büyük gözlere sahiptirler. Bazı türler saatte 80 km hızla uçabilirler. Uzun ve kıvrak gövdeleri vardır İki çift uzun kanatları vardır. Genelde bu kanatların yarısı saydamdır.

Not: Çok daha kısa ömürlü olan mayıs sinekleriyle karıştırılmamalıdır.

Ephemeroptera
(Mayıs Sinekleri)

Üç uzun arka kuyruk kamçısı vardır. Genellikle iki takım yarı saydam bir kanat sistemine sahiptirler, üst kanat arkadan daha büyüktür. Her zaman suya yakın bulunur ve kısa ömürlüdürler. Mayıs sineği yetişkinleri kızböcekleri veya yusufçuklarla karıştırılmamalıdır.





Neuroptera
(Sinir Kanatlılar)

Genellikle avcı türlerdir. Holometabol gelişim gösterirler. Çiğneyici bir ağız yapısına, büyük gözlere ve avlanmak için uygun bacaklara sahiptir. Devesinekleri, karıncaaslanları, baykuş sinekleri bu takımdandır. Karıncaaslanları gibi sinirkanatlılar yusufçuklar ile, baykuş sinekleri ise kelebekler ile karışabilmektedir.

Thysanoptera
(Saçakkanatlılar)

0.5-15 mm arasında değişen boylarıyla oldukça küçük türleri barındırır. Vücut uzun ve silindirik yapıdadır. Bacaklar kısadır ve yürümek içindir. Ancak bazı türlerde ön bacaklar yakalayıcı, arka bacaklar sıçrayıcı olabilir.



Mantodea
(Peygamberdeveleri)

Boyları 1-15 cm arasında değişir. Hemimetabol (vücut şeklinin her deri değiştirmede kademeli olarak değiştirildiği gelişme, kanat tomurcukları her deri değişiminde biraz daha büyür) gelişim gösterirler. Ön bacaklar avlarını kavrayacak şekilde evrimleşmiştir. Ağız çiğneyici ve parçalayıcı yapıdadır. Genellikle dişiler erkeklerden büyük olur. Dişi peygamberdeveleri çiftleşme sonrası erkeği özellikle baş kısmı olmak üzere yiyebilirler.

Phasmatodea
(Sopa Böcekleri)

Çiğneyici ağız yapısına sahiptirler. Hemimetambol (vücut şeklinin her deri değiştirmede kademeli olarak değiştirildiği gelişme, kanat tomurcukları her deri değişiminde biraz daha büyür) gelişim gösterirler. Er-

kekler dişilerden daha küçüktür. Vücutları uzun ve silindirik bir yapıdadır. Bir dal parçasına benzerler. Erkekler dişilerden daha küçüktür.

Mecoptera (Akrep Sinekleri, Sivrisineğimsi Gagalıböcekler, Karsinekleri)

Ana Özellikleri

Holometabol (vücut şeklinin pupal deri değişimi sırasında birden bire değişmesi) gelişim gösterirler. Yetişkin bireylerde aşağı yönelmiş bir rostrum (ucunda ağız parçalarını taşıyan, basin bir uzantısı) bulunur. Geniş ve ayrık gözleri vardır.

Beslenme oldukça değişkendir. Bazı türler leşçilken bazıları avcı olabilir. Hatta bir türün larvası saprofag (çürüyen organizmalarla beslenen), yetişkini avcı olabilir.

Homoptera (Eş kanatlılar)

Hemimetabol (vücut şeklinin her deri değiştirmede kademeli olarak değiştirildiği gelişme, kanat tomurcukları her deri değişiminde biraz daha büyür) gelişim gösterirler. Ağızları sokucu ve emici bir yapıdadır. Bitki öz suyu ile beslenirler.

Birçok tür bitki öz suyu ile beslendiğinden tarım zararlısı olarak kabul edilir. Ağustos böcekleri bu takımdaki en bilindik türlerdir.

Trichoptera (Evcikliböcekler)

Holometabol (vücut şeklinin pupal deri değişimi sırasında birden bire değişmesi) gelişim gösterirler. Yetişkin bireyler genellikle geceleri aktiftir. Gündüzleri ise serin yerlerde dinlenirler. Larvalar suculdur. Su içinde taş ve çeşitli parçalar ile etrafını saran bir yuva yaparlar. Bu yüzden evcikli böcekler olarak bilinirler.

Trichoptera larvalarının bu özelliği insanlar tarafından çeşitli takılar yapmak için kullanılır. Larvanın yuva yapmak için kullanacağı değerli veya yarı değerli taşlar verilir. Daha sonra larva bunları birleştirir. İnsanlar da bunları alıp takı haline getirir.

Psocoptera (Kitapbitleri ve Ağaçkabuğubitleri)

Bacaklar yürüyücü ve hassas bir yapıda olan küçük türlerdir.
Hemimetabol (vücut şeklinin her deri değiştirmede kademeli olarak değiştirildiği gelişme, kanat tomurcukları her deri değişiminde biraz daha büyür) gelişim gösterirler. Çiğneyici çeneleri vardır. Alg, liken, mantar, böcek yumurtaları ve ölü canlılardan geriye kalan materyaller ile beslenir. Hepsinde kanat bulunmaz. Kanat varsa zarımsı bir yapıdadır. Kitaplara, duvar kâğıtlarına ve kumaşlara zarar verebilir.

Zoraptera (Toprakbitleri)

Yaklaşık 4 mm boyunda, küçük türlerdir. Çiğneyici ağız parçaları vardır. Kanatlı veya kanatsız olabilir. Bazı türler görme kabiliyetini kaybetmiştir. Çürük odun parçalarında, döküntülerde, toplu halde termit kolonilerine yakın yaşarlar.

Isoptera (Termitler)

Hemimetabol (vücut şeklinin her deri değiştirmede kademeli olarak değiştirildiği gelişme, kanat tomurcukları her deri değişiminde biraz daha büyür) gelişim gösterirler. Koloni halinde yaşarlar. Geniş yuvalar yaptıkları görülebilir.

Ormanlarda oldukça önemli ayrıştırıcılardır. Ancak evlerdeki ahşap ürünler, ahşap yapılar gibi yerlere yuva yaptıklarında ekonomik zararlar verirler.

Ahmet TAŞÇI



BÖCEK TAKIMLARI

Orthoptera Takımı (Çekirgeler)

Orthoptera takımı böcek sınıfına ait en bilinen, tanımlanmış 28.000'den fazla türe sahip bir böcek takımıdır. Çekirgeler, zirai yönden önemli takımlardan biridir. Büyük bir kısmı bitki ile beslenir. Bu nedenle zararlı olurlar. Fakat bazıları diğer böcekleri yediği için faydalı sayılır.

İki çift iyi gelişmiş ve çok damarlı kanatları olduğu gibi kanatsız olanlar da vardır. Ön kanatlar az çok kalınlaşmış ve dar olup parşömen (tegmina) adını alır. Arka kanatlar üst kanatlardan daha geniş ve büyüktür; yelpaze gibi katlanır. Dinlenme sırasında, üst kanatlar katlanmaz. Ağız çiğneyici tiptedir. 1. ve 2. çift bacaklar genel olarak birbirine benzer. Yalnız bazılarında ön bacaklar kazmaya yarar. Örneğin: Danaburnu (Gryllotalpa gryllotalpa). Çekirgelerde art bacakların bilhassa femur (bacağın üçüncü segmenti, genellikle en kalın segment) kısmı iyi gelişmiştir. Sıçramaya yarar. Genel olarak dişilerin abdomeni (karın) sonunda yumurta koyma borusu (ovipositore) bulunur.



Melanoplus femurrubrum (Anonim 1)



Oecanthus fultoni (Anonim2)

Çekirgeler kısa antenli çekirgeler (Caelifera) ve uzun antenli çekirgeler (Ensifera) olmak üzere iki alt takıma ayrılır. Çekirgeler, hemimetabol (yarım başkalaşım) başkalaşım geçiren böceklerdir. Vücutları tipik olarak uzun ve silindirik yapıdadır. Aralarından en büyükleri 18 cm uzunluğa ulaşabilir (ülkemizde bazı Saga türleri). Dişiler iyi gelişmiş ovipositore (yumurtlama borusu) sahibidir. Orthoptera takımına ait türlerin çoğunda erkek bireyler dişi bireyleri cezp etmek amacı için ses çıkarırlar. Bu ses çıkarma Stridülasyon (belirli vücut parçalarını birbirine sürtünerek ses üretme eylemi) ile olur. Sesler genellikle kanatların birbir



desteklenen bir çerçeveye uzanan bir zardan oluşan böceklerdeki bir işitme organı) organ ile sesleri duyarlar. Bu organ Saga, kriket ve katydid (Tettigonidae)'lerde ön bacağın tibiasında, çekirgelerde ise birinci abdomen (karın) segmentinde yer alır. Karlı ağaç kriketi (Oecanthus fultoni), genelde sıcaklık ölçen kriket olarak anılır. 15 saniye boyunca çıkarttığı sesi 40 ile toplayınca çıkan sayı çevre sıcaklığının kaç fahrenheit olduğunun göstergesidir. Kırmızı bacaklı çekirge (Melanoplus femur-rubrum) yalnızca ürün zararlısı değil, aynı zamanda kümes havyalarına zarar veren tapeworm (Choanotaenia infundibulum) isimli parazitin geçici konukçusudur.

Baş hypognathous veya prognathous'tur; bileşik gözler iri; anten vücuttan kısa (Caelifera) veya uzun (Ensifera); ağız parçaları ısırıcı-çiğneyicidir; gözler ve antenler kazıcı formlarda küçülmüştür; Caelifera taımına ait çekirgeler gündüz saatleri boyunca aktifken, Ensifera takımına ait çekirgeler geceleri aktiftir. Sıçrama yetenekleri sayesinde kaçabilir veya uçuşa geçebilirler. Uçuş yetenekleri sınırlıdır;

omnivor (hepçil), az sayıda tür de carnivor (etçil)'dur.

Üreme:
Bazen fakültatif parthenogenesis (eşeysiz üreme) görülür. Yumurtalar teker teker (çoğu Ensifera) veya kümeler halinde (Caelifera) bırakılır. Ensifera'da yumurtalar bitkinin dalına, yapraklarının üzerine, içine ya da gevşek toprak veya humusa bırakılır. Caelifera'da ise ovipozitör (yumurtlama borusu) yardımıyla toprak kazılarak süngerimsi madde içine bırakılır. Bu madde daha sonra sertleşerek silindirik bir "yüksük" oluşturur. Genelde çok sayıda yüksük yapılır. Embriyonik gelişme süresi değişkendir ve ılıman iklime sahip bölgelerde kış diyapoz halindeki yumurta döneminde geçirilir. Bazen de genç dönemlerde kış geçirilir. Birçok türde 4 – 6 larva dönemi bulunur.

Caelifera Alt takımı

Anten kısa, timpanal organ (işitme organı) -eğer varsa- 1. abdomen (karın) segmentinde, tarsi (bacak segmenti) 3 veya daha az segmentlidir, cerci ve ovipozitör (yumurtlama borusu) kısadır.



ACRİDOİDEA

lerine sürtünmesiyle sağlanır. Her tür kendine özgü sesleri çıkarır. Bazı türler morfolojik olarak, birbirlerine çok yakın benzerlik göstermelerine karşın ses çıkartma farklılıklarından dolayı ayırt edilirler. Birçok çekirge türü ultrasonik düzeyde (insanların duyabileceği ses frekanslarından daha yüksek) ses çıkarırlar. Bazı türler tympanal (bir hava kesesi ve ilişkili duyusal nöronlar tarafından

ancak Acrididae bireylerinin çoğu saatlerce uçabilirler. Az sayıda tür humus içinde veya taş, kütük vb. altında yaşar. Birkaç tür toprakta tünel açar; bazıları da oyuklarda yaşarlar. Genelde soliter yaşarlar; bazı Caelifera üyeleri bazen gregar (organizmaların sürüler yaparak bir arada yaşaması) olarak sürüler oluştururlar. Çoğu Orthopter fitotag (bitki ile beslenir)'dır. Çoğu Ensifera üyesi

Çoğunluk sıcak bölgelerde bulunmakla birlikte ılıman iklimli bölgelerde de görülürler ve kışı yumurta döneminde geçirirler. Çoğu çayırlarda, bir kısmı alçak boylu vejetasyonda, bir kısmı da ağaçlarda bulunurlar. Gündüz aktif olan ve hareketli böceklerdir. Fitofaj (biktilerle beslenen)'dırlar, bitkilerin canlı kısımlarını yerler. Çoğu kanatlıdır ve bazıları da kuvvetli uçucu böceklerdir.

Acrididae (Tarla Çekirgeleri)

Anten vücuttan kısadır. İşitme organı 1. abdomen (karın) segmentinin yanlarında bulunur. Tarsi 3 segmentlidir. Ovipozitör (yumurtlama borusu) kısadır. Erkekler femoraalary (ses çıkarma ogrganı) veya kanat çırpma ile ses çıkartırlar. Sudan Çekirgesi (Schistocerca gregaria), İtalyan Çekirgesi (Calliptamus italicus), Fas çekirgesi (Dociostaurus maroccanus) ve Madrap çekirgesi (Locusta migratoria) türleri örnek olarak verilebilir.

Orthoptera takımında aynı tür içinde birden fazla form bulunabilir. Bunlara faz denilir. Fazlar yalnızca renk ve şekil bakımından değil aynı zamanda fizyolojik, ekolojik ve davranışsal bakımdan da farklıdırlar. Faz polimorfizmi yoğunluğa bağlı bir olgudur: Düşük yoğunluklarda soliter faz; popülasyon yoğunluğu artışında geçiş fazı; yüksek yoğunluklarda da gregar faz oluşur. Sürü oluşumu gregar fazda gerçekleşir. Gregar fazda nimfler (yavru) oldukça hareketlidir ve sık sık yer değiştirirler, erginler de rüzgâr yardımıyla oldukça uzak mesafelere uçabilirler.

Ensifera Alttakımı

Anten vücut boyu kadar veya daha uzun; Timpanal organ –eğer varsa- ön tibiae (femurdan sonra gelen dördüncü bacak segmenti)' dadır. Tegmina (sertleşmiş derimsi ön kanat)'da ses üretilir. Tarsi (bacak segmenti) 3-4 segmentli; ovipozitör (yumurtlama organı) uzun, kılıç şeklinde veya silindirik yapıdadır.

TETTiGONiOiDEA (Yeşil Çekirgeler / Ot Çekirgeleri)

Genellikle otlar içinde veya ağaçlarda yaşarlar; çoğunluk yeşil renklidirler. Tarsi (bacak segmenti) 4 segmentli, erkekler (birçoğunda dişiler de) ses çıkartır. Toprak üstünde yaşayan türlerde kanatlar tam olarak gelişmiş ve yaprağı andırır. Toprak içinde tünel açan türlerde ise kanatlar kısalmış ve sadece ses çıkartmaya yarayan kısım kalmıştır. Ovipozitör (yumurtlama organı) vücut boyu kadar veya daha uzundur.



Düz ya da kavisli; kılıç-hançer görünümündedir. Fitofaj (bitki ile beslenen) omnivor (hepçil) veya karnivor (etçil) olurlar. Kışı yumurta döneminde geçirirler; yumurtalar fitofaj türlerde bitki dokusu içine bırakılır. Platycleis (Metrioptera) intermedia, Bradyporus spp., Bradynotus spp., Isophya spp., Scudderia spp., Decticus spp. ve Saga spp. örnek olarak verilebilir.

GRYLLOiDEA (Kara çekirgeler)

Tarsi (bacak segmenti) 3 segmentli; ovipozitör (yumurtlama kanalı) iğne veya silindirik şekilde olup düz ya da hafif kavislidir. Kanat boyu değişkendir. Cerci uzun ve esnek yapıdadır. Çoğu nocturnaldir ve gündüzleri nemli mikro habitatlarda gizlenir. Bazı türler su kenarlarında bulunur, bazıları da mağaralarda yaşar. Genelde omnivor (hepçil)'durlar ve nadiren kültür bitkilerinde ekonomik zarara yol açarlar. Bitkilerde doğrudan beslenme (Gryllidae) veya taze sürgünlere yumurta bırakma sonucu zarar yaparlar. Kışı yumurta döneminde geçirirler. Birkaç tür (Gryllidae) de binalarda bulunur. Gryllus campestris, Melanogryllus (Acheta) desertus, Oecanthus pellucens örnek olarak verilebilir.

GRYLLOTALPOiDEA

Toprak içinde 1.5-2 m derinlikteki tünellerde yaşarlar. Ön bacakları kazıcı; gözleri küçülmüş; ovipozitör (yumurtlama kanalı) iz halinde, kanatlar tam olarak gelişmiş, bracypterous (bir hayvanın kanatlarının çok azaldığı anatomik bir durum) veya apterous (her türlü kanadı olmayan bir hayvanın anatomik durumu) olabilir. Erkekler ses çıkartır. İşitme organı (Tympanum) ön tibiae (femurdan sonra gelen dördüncü bacak segmenti)'dadır. Omnivor (hepçil)'durlar. Sıcak bölgelerde, kültür bitkileri ve çimlerde zarar yaparlar. Danaburnu (Gryllotalpa gryllotalpa) örnek olarak verilebilir.

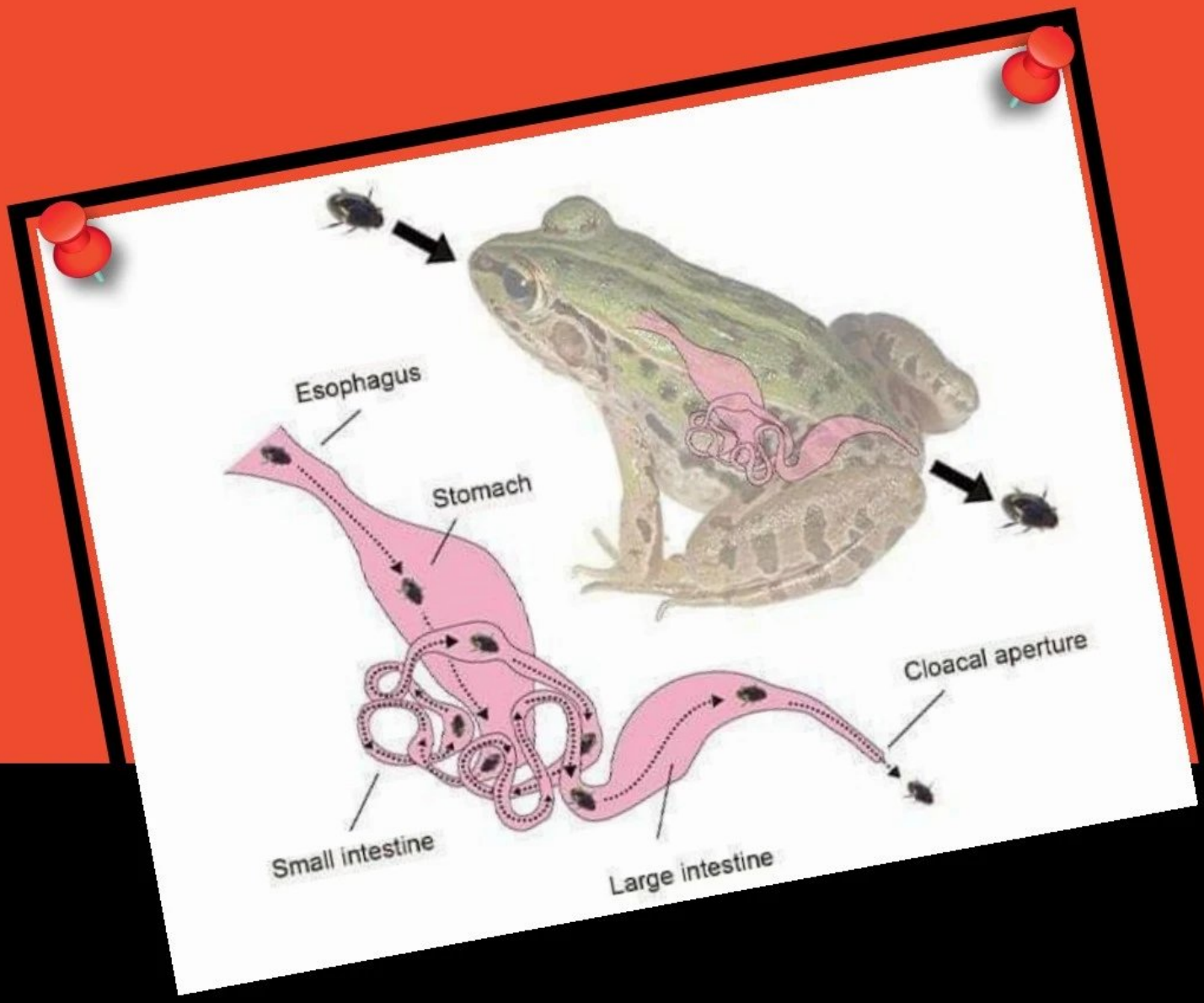
Ali SATAR

BUNU BİLİYOR MUYDUNUZ?

Av konumundaki canlılar, avcıdan kurtulmak için çeşitli savunma mekanizmalarını kullanır. Bazı canlılar kendini daha büyük gösterirken bazıları çok iyi kamufle olur, bazısı ise uyarıcı renklenme gibi çeşitli yolları kullanır. Bütün bu savunma mekanizmaları gördüğünüz üzere av konumundaki canlının yakalanmadan önce uyguladığı mekanizmalardır.

Bu böcekte ise biraz farklı. Kurbağa tarafından yakalanan Hydrophilidae familyasından sucul bir kın kanatlı, kurtulmak için kendine oldukça ilginç bir yol bulmuş. Kurbağa tarafından yakalanan böcek, kurbağanın sindirim sisteminde ilerleyerek özgürlüğe kavuşabiliyor. Bunu yapabilmesini arka bacaklarına, dayanıklı yapısına ve kurbağanın avlarını parçalamadan yutmasına borçlu.

Asrın AKINCIOĞLU



TÜRKİYE'DE FİTOCOĞRAFYA, BİTKİ ÇEŞİTLİLİĞİ VE ENDEMİZM



İçinde bulunduğumuz gezegen çevresine bakıp mucize arayanlar için oldukça özeldir. Merceklerimizi biraz yaklaştırdığımız zaman Dünya'nın her bir bölgesinin kendine özgü güzellikler bulundurduğunu görürüz. Öyle bir yer var ki adeta dünyanın içine yansıttığı bir ayna gibi… Bizim amacımız da bütün dikkatinizi oraya çekmek: Türkiye.

"Güneş'ten uzaklığı 3. sırada bulunan (150 milyon km. uzak), 5-6 milyar yıl önce, yıldızlar arası toz bulutlarından oluşmuş Dünya, gözümüzde canlandırdığımız yaşam formları için en uygun ortamı sunmaktadır"(Demirsoy, 1994). Dünya'nın oluşumundan bu yana su ve kıtalar arasındaki ilişki halen sürmektedir. Bu ilişkiler, Türkiye'ye bazı yerel avantajlar sağlamaktadır.

Türkiye, Ekvatorun Kuzey'inde bulunur. İklim olarak da orta kuşaktadır. Orta kuşakta olmanın en önemli sonucu dört mevsimin yaşanmasıdır. Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde birbirinden farklı mevsimlerin yaşanması bitki yaşamını oldukça olumlu etkilemiştir. Özellikle bitkilerin yayılışında iklimle birlikte sıcaklık faktörü önemlidir. "Bitki coğrafyası bölgelerinde ise yağış ve sıcaklık faktörleri beraberce rol oynar" (Akman, 2011). Türkiye açısından baktığımızda üç ayrı fitocoğrafya bölgesi yer almaktadır: Türkiye'nin kuzeyinden geçen 'Avrupa-Sibirya' fitocoğrafyası (Avrosibirya), Ege ve Akdeniz kıyılarının bir bölümünü kapsayan 'Akdeniz' fitocoğrafyası, Orta Anadolu ve Doğu









Anadolu'yu kapsayan 'İran-Turan' fitocoğrafyası.

Türkiye'nin üç farklı fitocoğrafyaya sahip olması bitkilerin farklı iklim koşullarına maruz kaldığı anlamına gelmektedir. Bitkiler iklim-atmosfer, yer şekilleri(dağ) ve sıcaklık gibi faktörlerin etkisiyle farklı yapısal ve işlevsel özellikler göstermektedir. Bitkilerin morfolojik, anatomik ve fizyolojik farklıları aynı zamanda bitki türleri içerisinde muazzam çeşitliliğin oluşmasını sağlar. Bitkilerin bu denli çeşitli olması diğer canlıların da yararlanmasında önemli bir etkendir. Örneğin buğday, arpa, mısır gibi tahıl ürünleri; bakla, nohut, mercimek gibi baklagiller; elma, erik, karpuz, kavun gibi meyveler; marul maydanoz, ıspanak, domates gibi sebzeler önemli besinlerimizi oluşturur. Besin maddesi dışında ham madde olarak çeşitli endüstri ve sanayi alanlarında bitkilerden yararlanılmaktadır.



Geçmiş zamanda bitkiler, hekimler tarafından deneme-yanılma yöntemiyle tedavi amaçlı kullanılmıştır. Bilimin gelişmesi, yaygın olarak kullanılan bitkilerin keşfedilmesi ve tanınması ihtiyacını doğurmuştur. Bitkinin toplanması, referans olarak kullanılan örnek bitkilerle karşılaştırılması ve bu toplanan verilerin sistemli ve birikimli olarak kaydedilmesi ile 'taksonomik botanik' alanı meydana gelmiştir. Taksonomik botanik alanında yapılan bilimsel çalışmaların amaçları "dünyadaki bitki çeşitlerini incelemek, isimlendirmek; özelliklerini, ortam karakteristiklerini, yayılış alanlarını ortaya koymak; flora çalışmalarından elde edilecek bilgilerin toplanıp değerlendirilmesi ile çeşitli bitki gruplarının revizyonlarını ve monografilerini hazırlamak; bitkiler evreninin şaşılacak derecedeki çeşitliliğini göstermek ve tanıtmaktır" (Seçmen ve diğerleri, 1992).

Botanik alanında yapılan çalışmalar neticesinde yalnızca Türkiye'deki iklim şartlarına uyum sağlamış bitkiler tespit edilmeye devam etmektedir. Bu tür bitkiler taksonomik botanik literatüründe 'endemizm' kavramıyla açıklanmaktadır. "Endemik, Latince 'endemos' (indigenous) kelimesinden gelme olup 'yerli' anlamındadır. Botanik biliminde endemik, genel olarak alanları tahrip edilmiş ve belirli bir ülke veya bölgeye ait yerel, ender ve çok ender bulunan türlere denir. Bu duruma da 'endemizm' denir" (Akman, 2011). Türkiye, endemik bitkiler bakımından zengindir. Özellikle Avrupa'daki endemik bitkilerin sayısı ile karşılaştırıldığında Türkiye'de oldukça fazladır. Türkiye'deki endemik bitkilerin dağılımında sayıca en çok Akdeniz Bölgesi'nde olmakla birlikte, sırasıyla Doğu Anadolu Bölgesi, İç Anadolu Bölgesi, Karadeniz Bölgesi, Ege Bölgesi, Marmara Bölgesi ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bulunur. Dolayısıyla fitocoğrafya alanlarına göre olan dağılımı %49 İran-Turan (İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu), %42 Akdeniz'de (Ege ve Akdeniz bölgesi) ve %9 ile Avrupa-Sibirya (Karadeniz Bölgesi) Bölgesi'ndedir. Ülkemizde bulunan endemik bitki türlerinden bazıları şunlardır: Geven Otu (Astragalus), Sığırkuyruğu (Verbascum), Peygamber çiçeği (Centaurea), Havacıva otu (Alkanna), Dağ adaçayı (Sideritis) ve Abanoz (Ebenus).

Başta tüm bitki örtüsü olmak üzere ülkemizde katma değeri yüksek olan endemik bitkiler son yıllarda doğanın tahrip edilmesi, çevre kirlilikleri, artan orman yangınları ve iklim değişikliği gibi sebeplerden zarar görmekte hatta bazı türler yok olma tehdidiyle karşı karşıya kalmaktadır. Bitkiler ekolojik denge için vazgeçilemez unsurdur. Bu konuda çalışmalar yapan birçok ulusal ve uluslararası kurum/kuruluşlar bulunmaktadır. Türkiye tarafından doğanın korunması amacıyla Bern, Ramsar ve CITES gibi sözleşmeler imzalanmıştır.

Büşra ADIGÜZEL

DOĞA, İYİ OLUŞ VE AŞKINLIK



“Doğa tek başına iyi oluşumuzu etkileyebilir mi?”

Psikoloji alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde araştırmaların çok büyük bir çoğunluğunun psikolojik sorunlar ve olumsuz yaşantılar üzerine odaklandığı görülecektir. 19. yüzyılın sonlarında, psikoloji alanında yapılan araştırmalarda özellikle hümanist/insancıl yaklaşıma dayalı çalışmalar yürüten psikologların çabaları ile olumlu özelliklerin ön plana alınarak odağın psikopatoloji (duygu, düşünce ve davranış bozukluğu, ruhsal bunalım, anormal/uyumsuz davranış üzerine araştırma dalı)’den, pozitif odaklı görüşe doğru yönelmesi sağlanmıştır. Bu yönelimle birlikte gelişim gösteren en önemli yaklaşımlardan iyi oluşa ve ideal insan işleyişine odaklanan pozitif psikoloji yaklaşımı olmuştur. Bu yaklaşımın ortaya çıkmasında başı çeken araştırmacılardan Seligman (2011) pozitif psikolojinin, kendi iyiliğimiz için neyi seçtiğimizle alakalı olduğunu belirtmiştir.

Pozitif psikoloji alanında önemli çalışmalara sahip olan Keyes (2005) ruh sağlığına sahip olmanın, ruh hastalığına sahip olmamaktan daha fazlası olduğunu ve iyi oluşun varlığını içerdiğini ifade etmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) (2005) de benzer şekilde ruh sağlığını, “bireylerin kapasitelerini gerçekleştirmeye olanak sağlayan iyi oluş haline sahip olmak” şeklinde tanımlamıştır. Aristotales’e göre de bireyin en temel amaçlarından biri yaşamı en üst düzeyde iyi bir şekilde yaşamaktır (Ryff & Singer, 2006). Bu görüşler incelendiğinde, ortak noktanın iyi oluş vurgusu olduğu görülmektedir.

İyi oluş en genel tanımıyla, psikolojik işlevsellik ve deneyimlerin iyi ve tatmin edici düzeyde olması şeklinde açıklanmaktadır (Ryan & Deci, 2001). İyi oluş psikoloji alan yazısında duygusal iyi oluş, öznel iyi oluş, psikolojik iyi oluş gibi birçok şekilde ele alınmıştır. Öznel iyi oluş kişinin genel veya özel yaşam alanlarında kendi yaşamını ne derece iyi olarak değerlendirdiğini tanımlamaktadır. Sonuç olarak öznel iyi oluş yaklaşımı ile bakıldığında birey olumsuzlara oranla daha sık olumlu duyguları deneyimliyor ve öznel beklenti ve kriterlerine göre kendi yaşamından memnun olduğunu düşünüyorsa iyi oluşu yüksek olarak değerlendirilmektedir (Diener vd., 2008).

Pozitif psikolojinin gelişimiyle birlikte araştırmacılar insanların olumsuz yanlarına odaklanmak yerine, bir yandan iyi oluşlarına diğer yandan da iyi oluşlarına etki eden güçlü yanlarına ve yeterliklerine odaklanmışlardır. Bu çalışmalar içerisinde en önemlilerden bir tanesi de Peterson ve Seligman (2004) tarafından ortaya atılan “karakter güçleri” sınıflandırmasıdır. Bu sınıflandırmada iki temel yapı bulunmaktadır. Bunlardan ilki, farklı kültürlerin, ahlak filozoflarının ve önemli düşünürlerin görüşleri doğrultusunda oluşturulmuş karakter erdemleridir. Bilgelik, cesaret, insanlık, adalet, ölçülülük ve aşkınlık olmak üzere altı adet karakter erdemi tanımlanmıştır. İkici temel yapı ise bu altı karakter erdemi altında sınıflandırılmış olan 24 “karakter gücü”dür. Karakter güçleri karakter erdemlerinin ve dolayısıyla çok boyutlu bir yapı olan karakterin temellerini oluşturan ve bireylerin duygu, düşünce ve davranışlarıyla ortaya koydukları olumlu özelliklerdir (Peterson & Seligman, 2004). Bireyin anlamlı bir hayat sürdürmesine yardımcı olurlar (Greenstein & Holland, 2015). Karakter güçleri, keşfedilebilir ve sonradan üzerinde

çalıştırılarak geliştirilebilir yapılardır (Bannink, 2017).

Gelelim bu yazımızda ele alacağımız karakter erdemi olan ve belki de karakter erdemleri içerisinde kulağımızın en az aşina olduğu "aşkınlık" erdemine. "Cesaret Nedir?", "Adalet nedir?" sorularına her birimizin rahatlıkla verebileceği yanıtlar varken; soru "Aşkınlık nedir?" olduğunda birçoğumuz muhtemelen afallarız. Aşkınlık kelimesinin İngilizce karşılığı olan "trancendence", Latince "transcendere" kelimesinden türemekte ve "aşmak, bir dağın ötesine geçmek" anlamına gelmektedir. Peterson ve Seligman (2004) karakter güçleri sınıflamasında aşkınlığı, daha büyük varlıklarla evrensel bir bağ kurulmasını ve bu sayede hayatın anlam kazanmasını sağlayan karakter erdemi olarak tanımlamışlardır. Bu karakter erdeminin altında yer alan karakter güçleri umut, mizah, şükran, estetik ve mükemmelliğin takdiri ve maneviyattır. Umut ve mizahı bu yazı özelinde bir kenara bırakarak şükran, estetik ve mükemmelliğin takdiri ve maneviyattan biraz bahsedelim.

Peterson ve Seligman (2004) bir karakter gücü olarak şükranı, gerçekleşen iyi şeylerin farkında olma, bunlar için müteşekkir olma ve bu hislerini ifade etmeye zaman ayırma olarak tanımlamaktadırlar. Yaşanan her günün değerini bilme, hayatı kendine verilmiş bir hediye olarak görme, şükranın en önemli göstergelerindendir.

Estetik ve mükemmeliğin takdiri en genel tanımıyla; fiziksel ve sosyal dünyadaki iyiliği, güzelliği, erdemleri ve yetenekleri algılama ve takdir etme yetisidir. Maslow'a göre (1970) estetik ihtiyacı ancak güzel çevreyle gerçekleştirilir ve bu güzellik kişinin bütünlüğüne doğru büyümesine rehberlik eden bir değerdir.
Maneviyat, yaşamda bir anlam arama, bir bağlanma hissi, nihai bir gerçek ya da yüksek bir değer arama, insandan ötede bir varlığa saygı ve minnettarlık duyma gibi hususları içeren dinle ilişkili olabileceği gibi dinin dışında da yaşanabilen kişisel deneyimlerin bütünüdür (Şirin, 2018).

Eğer buraya kadar sabırla okuyanlarınız varsa muhtemelen öfkeyle karışık bir merakla, "Doğa ve yaban hayatına nasıl bağlayacak acaba?" sorusunu soruyorsunuz. Yakın zamanda bu konuyla ilgili yazdığım bir kitap bölümünde kendimden bahseden ufak bir yazı kaleme almıştım. Sanırım burada ona yer vermek kafanızdaki soru işaretlerini biraz olsun giderecektir:

Metropol denilebilecek bir şehirde doğdum ve büyüdüm. Her tarafım asfalt yollar ve gri taş binalar oldu. Doğanın nasıl bir şey olduğuna dair ilk anım babaannemin evinin arka bahçesine kuzenimle birlikte diktiğimiz erik ağacı sanırım… Onun büyüyüşü hâlâ gözlerimin önünde ve ilk meyvesini yediğimde damağımda bıraktığı tat hâlâ etkisini yitirmedi.

Ben büyüdükçe içimdeki doğa sevgisi de büyüdü. Yazları köye gittiğimizde bağların, bahçelerin, ağaçların arasında olmaktan hep keyif aldım. Köyümüz bir milli parkın hemen yakınındaydı. Hem doğası hem de yaban hayatı hep kendine çekti beni.

Köyde kaldığımız her gece annemi ve babamı dağ yollarında dolaşıp gece aktif olan yaban hayvanlarını görmeye ikna etmeye uğraşırdım. Tilkiler, tavşanlar, geyikler, yaban domuzları… Her birini görüşümde kalbimin çarpıntısı neredeyse dışarıdan duyulacak gibi olurdu. Doğa bambaşkaydı, bana sundukları, hissettirdikleri…

Üniversiteye başladıktan sonra hiç gidemedim köyümüze. Daha sonra iş hayatı girdi devreye ve o "hayat koşturmacası" dediğimiz gri perde, gri asfalt, gri binalar, gri egzoz dumanları, gri kaldırımlar… Yaşım otuza yaklaştığında hayatımdaki birçok şey griden siyaha döndü. Birçok kişinin "Allah korusun!" dediği şeyleri peş peşe yaşadım...

Sonra ne mi oldu?
Bir bisiklet aldım, bir de kamp çadırı. Bir anda rengi değişti her şeyin. O gri perdeler yerini yeşil, mavi, turuncu perdelere bıraktılar. Her fırsatta doğadaydım. Çevirdiğim her pedal beni ya bir göle ya da bir ormana götürdü. Çam kokularıyla uyudum, kekik kokularıyla uyandım. Güneşin batışıyla doğuşunu, bir ateşin başında gözlerimi kırpmadan izledim. Saatlerce rüzgârın sesini, yaprakların hışırtısını dinleyip, otların rüzgârla eğilişini, göllerin rüzgârda titreyişini seyrettim.

Sonra bir gün yine güneş doğdu, kuşlar eşlik etti ötüşleriyle güneşe ve ben o gün otuz yıldır aradığımın bu olduğunu fark ettim. O gün güneş doğarken ben de yeniden doğdum, o gün kuşlar öterken ben iyi oluşum için yepyeni bir kaynak buldum.

Kuşlar...



Dilerseniz şimdi en başa, asıl sorumuza dönelim:

Doğa tek başına iyi oluşumuzu etkileyebilir mi?

Bize verilen dünyanın, doğanın kıymetini biliyorsak, araziye çıktığımızda karşılaştığımız her bir canlıyı hayatın bize verdiği bir hediye olarak görüyorsak ve bunlar için her an şükran duyuyorsak cevap kocaman bir

Evet!

Doğadayken çevremizdeki güzelliğe hayranlık duyuyorsak, çadırımızın fermuarını açtığımızda karşımızdaki masmavi gölün üzerindeki hafif dalgalar yüreğimizi titretiyorsa, gün doğarken ya da gün batarken gördüğümüz kızıllık kış günü bile içimizi ısıtıyorsa, bir Arıkuşu (Merops apiaster) gördüğünüzde renkleri başımızı döndürüyorsa, bir örümceğin ağlarına bakarken ağzımız açık kalıyorsa ve bu güzellikleri takdir edebiliyorsak cevap kocaman bir

Evet!



Uzak kaldığımızda içimizde "doğa"nın çığlığını ve çağrısını duyacak kadar bağlıysak, doğaya değer veriyor, saygı duyuyor ve bize verdikleri için minnettarlık hissediyorsak, tanrıya, evrensel bir güce ya da sadece doğaya bize bu güzellikleri sunduğu için daha çok bağlanıyorsak ve en önemlisi doğada geçirdiğimiz herhangi bir zaman diliminde ya da bir ormanda, bir dağın yamacında, bir gölün kenarında uyandığımızda "yaşamın anlamı"nı bulduğumuzu hissediyorsak cevap kocaman bir

Evet!

Unutmayın; varoluşçu terapi ve yaşamda anlam kavramının babası kabul edilen Victor Frankl'ın Auschwitz Toplama Kampı'nda ölümle burun buruna taş taşırken yaşamak için çabalamaya karar verdiği an, Salzburg'un dağlarının ardında güneşin batışını izlediği andır…

Doğayı sevin, doğayı takdir edin, doğaya bağlanın, doğaya şükran duyun,
yalnızca gözünüze değil ruhunuza da iyi gelecek.

Berkay ÖZÜNLÜ



Yaban Hayatı ile İnsan İlişkisine Bakış

Sevgili yaban dostları;

Bu yazımda yaban hayatına ve insan-yaban hayatı ilişkisine kısa bir bakış yapacağız. Yaban, literatürde yerleşim bölgesi dışı ıssız yer anlamına gelmektedir. Bu tanıma göre insan yaşamına uygun olmayan ve henüz insanlar tarafından işgale uğramamış ekolojik dengenin doğal olarak devam ettiği her yere "yaban" ve buradaki yaşam döngüsüne de "yaban hayatı" demek doğru olacaktır.

Benim düşüncem, insan doğanın nasıl bir parçası ise yaban hayatının da bir parçası olduğu yönündedir. Şöyle ki; ilkel çağlardan uzay çağını yaşadığımız günümüze kadar süregelen zaman zarfında insanlık tüm yaşantısını, tüm gelişmişliğini yaban hayatına borçludur. Hepimizin bildiği üzere yiyecek, giyecek, barınma, sağlık gibi yaşamsal ihtiyaçlarımızın tamamını doğadan, yabani bitkilerden, yabani hayvanlardan, ormanlardan nehirlerden, okyanuslardan ve akarsulardan; yaban hayatından karşılıyoruz.

Tüm teknolojik gelişmelere ve modernleşmeye rağmen, endüstriyel tarım ve hayvancılıktan tutun da uzayda yaşam aramaya kadar vardığımız bugünde durum pek farklı sayılmaz. Zira yaban hayatıyla gerek merakımızın ve maceracı ruhumuzun peşine takılarak, gerekse sorunlarımıza çözümler, dertlerimize çareler aramak maksadıyla hâlâ keşifler yapmakta, bağlarımızı sürdürmekteyiz.

İnsanlığın gelişmesinde, yaban hayatının rolüne baktığımızda insan ve yaban hayatını birbirinden ayırmak mümkün görünmüyor. Yaban hayatına aitiz ya da değiliz, fakat ona mecburuz ve elbette bu mecburiyetin beraberinde getirdiği "ona saygı duymak", "onu korumak, "yaşatmak" ve en önemlisi "sevmek" gibi sorumluluklarımız var. Bizlere düşen, yaban hayatına karşı olan bireysel sorumluluklarımızı yerine getirirken aynı zamanda toplumsal bilincin oluşması için de çabalamaktır.

Sonraki yazılarımda yabanla olan bağlarımıza dair birçok konuyu, olumlu/olumsuz tüm gelişmeler çerçevesinde değerlendirmeye çalışacağım. Bu yazımı kaleme almamdaki amacım da yaban hayatı bilincine âcizane katkıda bulunmak adına bir adım atmaktır.

Sağlıcakla kalın...

Sinan DAĞITMAÇ





TÜRKİYE'DE Harhariyas ENDİŞESİ

Dünyada ve Türkiye'de medya ve Hollywood filmleri sayesinde insanoğlu kendine olmayan bir düşman üretti: köpekbalıkları. İzlediğimiz filmler ve yanıltıcı belgeseller (Megalodon belgeseli vb.) bizlerin denizlerde güvenle yüzme duygusunu köreltti. Sörf yapan insanların dehşet anları, kan gölüne dönmüş koylar, saldırıya uğrayan insanların intikam duyguları ile söyledikleri sözler...

Tüm bunlar yaşanırken unuttuğumuz ama tüm sorularımıza cevap olabilecek bir gerçeği hatırlatmak isterim: Bizler deniz ve okyanuslardaki misafirleriz.



Yaban hayatını anlamamız ve kabul etmemiz gerekir. Onların gerçeklerini kabullenip, bu çerçevede iletişim kurmayı başarabilirsek, kimse zarar görmeden ve duygusallaşmadan bir arada yaşayabiliriz.

Kanada'da bulunan Dalhousie Üniversitesi'nin 2013 yılında açıkladığı istatistiksel verilere göre yılda 100 milyon köpekbalığı insanlar tarafından avlanıyor. Üniversite araştırma kurulundaki Biyolojist Boris Worm, National Geographic için aynı yıl yazdığı makalede, kayıtlı olmayan avlanmalarla birlikte bu sayının 273 milyon kadar olabileceğini belirtmiş. Bu kadar ciddi sayılarda avlanma, bildiğimiz üzere birçok türün soyunun tükenmesine sebep olacaktır.
Bu sayıda, Türkiye sularında da yaşayan, halka sebepsiz korku saçan, ülkemizde "harharyas" olarak adlandırılan, namıdiğer "Jaws" olarak tanıdığımız Büyük Beyaz Köpek Balığı (Carcharodon Carcharias) hakkında konuşacağız.

Harharyaslar dünyada yaşayan en büyük karnivor (etobur) köpek balığı türüdür. Uzunluğu 6-7 metreye, ağırlığı ise 2,5 tona ulaşabilen denizin sessiz devleridir.

Bilinenin aksine harharyaslar sürekli saldırı halinde olan canlılar değillerdir. Genelde davranışları enerjilerini korumak ve boşa harcamamak üzerine kuruludur. Avlanmak tüm yaban hayvanları için zorlu ve ciddi enerji gerektiren bir iştir. Bu sebeple aslında hiçbir hayvan gereksiz saldırılarla enerjisini tüketmek istemez, yalnızca avlayabileceğine kesin gözüyle baktıkları canlıların peşine giderler. Bu durumda aslında sörfçülere saldıran köpek balıklarının da ciddi kayıpları oluyor. Peki neden saldırdıkları insanları yemiyorlar? Çünkü bizlerin deniz canlılarının besin zincirinde bir yeri yok. Bir insan bir köpek balığının günlük kalori ihtiyacının %1'ini bile karşılamıyor. Onlar için yeterince yağlı ve proteinli değiliz, bu yüzden onlar için besin olamayız. Saldırılarının sebebini genellikle merak ya da aldanma olarak açıklıyorlar. Sörf tahtası üzerindeki bir insanın denizin derinliklerinden bir Fok Balığı (Phoca vitulina)'na benzetildiği yorumunu muhtemelen duymuşsunuzdur.

Ülkemizde kayda geçen son 100 yıl içerisinde 18 köpek balığı saldırısı bulunmakta. Bu kadar büyük ve güçlü canlılar bizleri düşman olarak görselerdi, denizlerde yüzmemiz mümkün olur muydu?

Türkiye'de son dönemlerde genç harharyas bireylerinin görülmesi akıllara bazı sorular getiriyor: "Sularımız yüzmek için güvenli mi?", "Başımız dertte mi?" gibi… Unutmayın ki bir köpek balığı ile insanoğlu karşılaşmasında köpek balığı her zaman zararlı çıkacaktır. Saldırılardan önce endişelenmemiz gereken konu: "Soyları tükeniyor mu?" Doğanın ekolojik dengesinin bozulması, besin zincirinden bir türün eksilmesi bizlere köpekbalığı saldırısından çok daha büyük ve geri dönülemez zararlar verecektir. O yüzden medyada gördüğümüz, köpek balığı avcılarının gururla çektirdikleri fotoğraflara özenmemeli, aksine bu tarz boy gösterilerinin insanlık bilincine zarar verdiğini bilmeliyiz. Bir hayvana zarar vermenin gurur-lanılacak bir tarafi yoktur.

Sularımızda artış gösteren köpek balığı popülasyonu hem küresel ısınma hem de kıyılarımızda bolca bulunan balık çiftlikleri ile ilgili olabilir. Hangi canlı besinini kolay yoldan elde etmek istemez ki?

Onlara saygı duymalı, deniz ve okyanusların onların evi olduğunu unutmamalıyız. Bu büyüleyici devlerin bizlerden korktuğunu da bilmeliyiz.

Azra Eylül ÖZTÜRK



Rengi ve kokusuyla kendine hayran bırakan ve gizemini koruyan bir besin: Mantarlar

Mantarlar çok eski zamanlardan beri hem besin maddesi hem de ilaç olarak kullanılmıştır. Antik Romalılara göre; mantarlar Tanrıların yiyecekleriydi. Mısırlılar mantarları Tanrı Osiris'ten bir hediye olarak nitelendirirken, Çinliler de mantarları hayatın iksiri olarak düşünmüşlerdir. İlk kavimler, deneme yanılma yoluyla yenilebilen ve yenilemeyen zehirli mantarlar hakkında bilgi sahibi olmuşlardır. (Dönay karakaya, 2012).



Mantarlar çok eski zamanlardan beri bilinen bir besin olmasına rağmen, yetiştiriciliğinin ilk kez 16. yüzyılda Fransa'da yapılmaya başlandığı pek çok kaynak tarafından bildirilmektedir. Başlangıçta mevsime bağlı olarak açıkta yetiştirilmeye başlanan mantar, 19. yüzyılın başlarında taş ocakları, mağara ve tünel gibi sıcaklık ve nemin oldukça düzenli olduğu kapalı alanlarda ve ilkel yöntemlerle üretilmiştir. Günümüzde ise üretimi uygun koşullarda tesislerde yapılmaktadır.

Mantarlar, yıllardır enfes lezzetleri, ekonomik ve ekolojik değerleri ve tıbbi özellikleri için gıda olarak tüketilmekte ve takdir edilmektedir. Genel olarak, mantarlar %90 oranında su ve %10 oranında kuru madde içermektedir (Sánchez, 2010). Bu sebepten dolayı yaşam süresi kısadır ve hemen çürür (Boztok, 1990). Mantarlar beslenme açısından dikkat çeken kimyasal bir bileşime sahiptirler (Dundar ve ark., 2008). Besin değerleri yumurta, süt ve et ile karşılaştırılabilir (Oei, 2003) ve besinsel değerine ilave olarak sağlığa yararları sebebiyle fonksiyonel gıdalar olarak değerlendirilmektedirler (Rathee ve ark., 2012).

İçerdikleri besinsel değerlerin kıymetini anlatırken, vegan beslenen insanlar için çok önemli bir noktaya değineceğim. Bazı mantarlar "Vitamin D"nin öncülü olan ergosterol içermektedirler.

Mantarlarda ergosterol UV radyasyonuna maruz aldığında Vitamin D2 (ergokalsiferol)'ye dönüştürülür. Vitamin D2, hayvansal ürünler tüketmeyenler için tek D vitamini kaynağıdır.

Vitamin D kemik sağlığı için çok önemlidir. Bundan sonraki yazılarımızda mantarların hangi hastalıklara iyi geldiğine ve besinsel değerlerine dair bilgiler vereceğiz. Özellikle mantarlar konusunda dikkat etmemiz gereken noktalara değineceğiz.

Sağlığınız için sevdiklerinizle beraber mantar tüketin...

Figen AKSU

KUŞLAR

Biyoçeşitliliğin ve besin zincirinin önemli bir parçası olan kuşların çevremize ve tarımsal besinlere olan katkıları, gün geçtikçe yapılan araştırmalarla gün ışığına çıkmakta ve deneysel sonuçlarla insan yaşamında ne kadar vazgeçilmez olduğunu gözler önüne sermektedir. Doğadaki kuş nüfusunun varlığı ekosistemin ve habitatların devamlılığı için önemlidir. Tarımsal alanlarda omurgalı (tarla faresi vs.), omurgasız (böcek, larva vs.) zararlıları kontrol altında tutması, doğadaki hastalık yapan atıkların temizlenmesi, tohum dağıtımı, ormanların oluşması, besinlerin dönüştürülmesi ve toprak oluşumuna katkıda bulunmaktadır.

Tarla faresi, çekirge, kör fare, salyangoz ve sümüklü böcek pupa, larva, yumurta ve erginlerini yiyerek tarımsal zararları önler. Kuşların dağılımları göz önüne alınarak biyolojik çeşitliliğin dünya genelinde nasıl dağıldığı ve kuşların da küresel çevre değişikliklerinde gösterge rolü üstlendikleri görülebilir (BirdLife International, 2008a).Kuşlar, besin döngüsü, biyolojik ayrışma, haşere kontrolü, bitkilerde döllenme ve tohum ayrımı gibi birçok önemli ekosistem hizmetleri sunmaktadır (Şekercioğlu, 2006).



Ormanlardaki ağaçlara zarar veren bazı böcekleri yiyerek sayılarının artmasına engel olur. Tohum ve meyvelerle beslenen kuşlar, yedikleri bitki tohumlarını uzak yerlerde, dışkılarıyla birlikte atarak bitkilerin çoğalmalarına ve yayılmalarına neden olurlar (Türkoğlu, 2017). Ardıç ağacının tohumlarının çimlenmesi, yayılması, diğer bitki ve ağaçlarınkine hiç benzemez. Ardıç ağacı tohumları kendisi ile aynı adı taşıyan bir kuş olan, Ardıç kuşu (Turdus sp.) tarafından yenmedikçe çimlenme gerçekleşmez. Ardıç kuşunun sindirim sisteminde ardıç ağacının tohumlarının kabukları açılır. Ardıç kuşu dışkısı ile birlikte toprağa karışan tohumlar kolayca çimlenir (Türkoğlu, 2017). Özellikle tropik bölgelerde yaşayan binlerce kuş türü, bitkilerin tozlaşma ve tohum dağıtımlarında önemli bir görevi üstlenmektedirler. Örneğin çiçek nektarı ile beslenen sinek kuşu beslenmeleri esnasında bir bitkiden diğerine polen taşıyarak bitkilerin tozlaşmasını ve üremesini sağlar. Yedikleri meyve tohumlarını uzaklara taşıyarak bitki türlerinin artmasına sebep olurlar. Tropikal ormanlarda kuşlar 82 kerestelik ağaç türü, kokulu otlar da dâhil olmak üzere 182 yenebilir bitki cinsi, 153 tıbbi bitki, 146 süs bitkisi ve ekonomik ya da kültürel kullanımı olan 84 diğer bitki cinsi olmak üzere tüm ağaç ve odunsu türlerin %92'sinin tohum dağıtımını yapmaktadır (Şekercioğlu 2017). Bitkilere büyük zarar veren çekirgelere karşı bir araya gelen sığırcıklar, zararlıya karşı aktif bir koruma sağlarlar. Bu bakımdan özellikle tarım alanlarının korunmasında ve sayıları artan bu zararlıların ekonomik zarar eşiğinin altında tutulmasında sığırcıkların önemi büyüktür. Isveç'te Stockholm Ulusal Kent Parkı'nda alakarga yerine tohum dağıtımı veya bitki dikiminin insan gücüyle yapılmasının maliyeti kuş başına 2,450-11,250 dolar ve park boyunca 210,000-950,000 dolar olarak hesaplanmıştır. Denver'da Colorado Üniversitesi'nde orman ekoloji profesörü olan Diana Tomback' a göre beyaz çam tohumlarının dağıtımının Clark's Nutcrackers (Nucifraga columbiana) kuşu yerine insan gücüyle yapılmasının maliyeti hektar başına 1,980-2,405 dolar ve tüm ABD'deki beyaz çam alanları için 11.4-13.9 milyar dolardır. Bitkilere zarar veren böceklerin kuşlarla kontrol edilmesinin büyük bir ekonomik değeri olabilir. Kuşlar, çam tomurcuk tırtılı istilasının yoğunluğunu ve etkin insektisitler gibi çam dikim alanlarındaki zararı azaltabilir. Washington'da çam tomurcuk tırtılının kuşlarla kontrolü en düşük 1,473 $/km2/yıl olarak hesaplanmıştır. Yeni Zelanda'daki bağlarda kullanılan şahinler zararlı kuş türlerini azaltarak üzüm kaybını %95 oranında azaltmıştır. Örneğin kuşlar, orman zararlısı olan lepidoptera (kelebekler ve güveler) ile beslendiklerinde onların popülasyonlarını %20 ile %100 arasında azaltabilmektedir. Kuşlar yüksek metabolizmalarından dolayı çok fazla enerjiye ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle, çok fazla besin tüketirler. Günümüze kadar yapılan araştırmalara bakıldığında beslenmelerinde bir kuşun kendi ağırlığının kat kat fazlasını bir gün içerisinde tükettiği görülmüştür. Dolayısıyla yaşantımızda yer alan kuşların parklarda, bahçelerde olması oradaki bitkilerin çoğalmasına, çevre temizliğinin artmasına, haşere çoğalmasının önlenmesine yararları vardır. Ekosistemin, biyoçeşitliliğin ve besin zincirinin bir parçası ve insanın yaşamında önemli bir yere sahip olan kuşlar; tarımsal ürünlerin korunması, üretimin artması, doğal toprak oluşumuna yardımcı olmaları; ardıç, çilek, kuşburnu gibi birçok türün tohumunun çimlenmesi, dağlık bölgelerde ağaçların oluşması; orman ve tarımsal alanlarda omurgalı, omurgasız zararlıları yiyerek ekonomik açıdan sağladığı yararlar, bitkilerin üremesi, zararlıları azaltması, doğal gübre sağlama ve hastalıkların önüne geçme gibi hizmetleri sunar. Akbabalar, İspanya'da karkas temizleme hizmeti, tek başına 1 milyon euroluk tasarruf sağlamıştır, çünkü akbabalar olmasaydı açık alanda ölen hayvan leşlerinin toplanması ve bertaraf edilmesi için belli bir işgücü gerekecekti. Akbabalar, çürüyen etteki bakteri toksinlerine tolerans gösterme ve zehrini giderme özelliğine sahiptir. Akbaba midesindeki aşırı asidik salgı en dayanıklı sporları dahi öldürmektedir. Akbabalar, karkasları tüketerek patojenik bakterileri azaltmakta ve böylece hastalık oranını düşürmektedir.



Mete TÜRKOĞLU

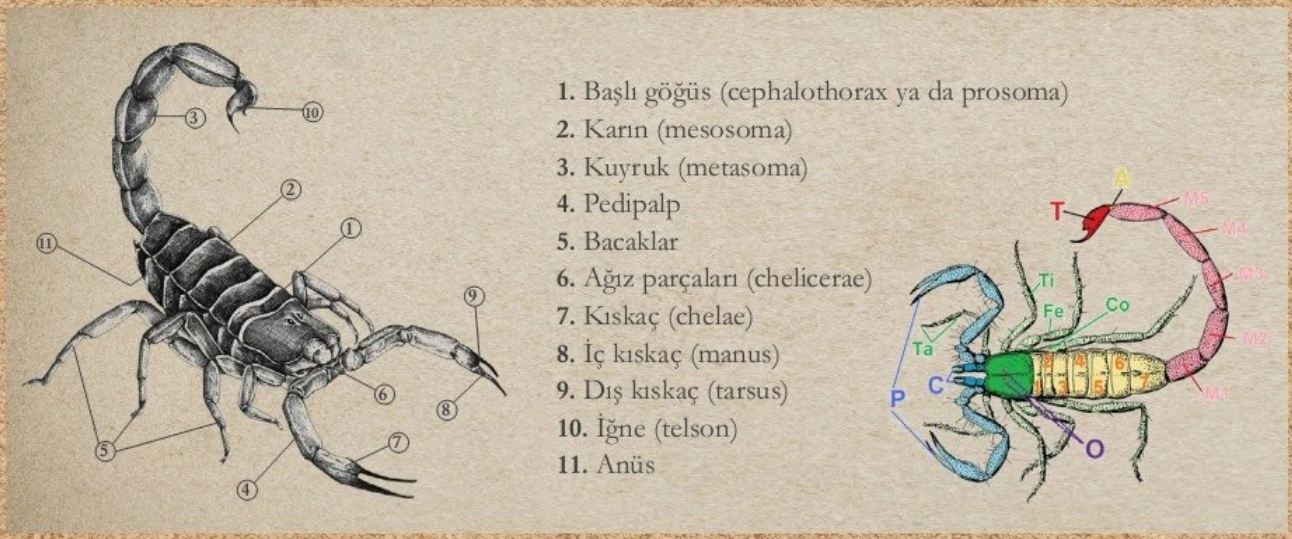
ARACHNİDLER
(ÖRÜMCEĞİMSİLER)

GENEL ÖZELLİKLERİ

Arachnida sınıfı, filogenetik (evrimsel ilişki) olarak Arthropoda şubesinin üyesidir. Günümüzde yaşayan Arachnidler 400 milyon yıl önce evrimleşmiş olup kökenleri deniz ekosisteminden gelmektedir. Arachnidler sekiz ayaklı anatomileri ve keliser adı verilen ağız organları ile böceklerden kolayca ayırt edilebilirler. Keneler, örümcekler, akrepler, yalancı akrepler, otbiçenler ve böğüler bu sınıfta yer almaktadır. Akrepler ve örümcekler özelleşmiş zehir bezlerine sahiptir. Pseudoakreplerin zehir bezleri ve kanalları kıskaçlarının içinde yer almaktadır. Örümcekler zehri aktarmak için fang (uzun sivri diş) adı verilen keliser benzeri yapıları kullanırlar. Akreplerin telson (zehir iğnesi) kısımlarında zehir bezleri vardır, telsonun uç kısmındaki iğne (sting) ile üretilen zehri aktarırlar.

Akreplerin Dağılımları ve Biyolojik Yapıları

Akrepler, Arachnida sınıfının Scorpiones takımını oluşturan eklem bacaklılardır ve sudan karaya geçen ilk hayvan gruplarındandırlar. İlk akrep cinsi olarak bilinen Paleophonus, denizlerde yaşamıştır. Karada yaşayanlar ise 420 milyon yıl önce, geç Silurian döneminde ortaya çıkmışlardır [1]. Jeolojik devirlerde ilk ortaya çıkışlarından günümüze kadar çok az değişikliğe uğramış olmaları sebebiyle akrepler, yaşayan fosiller olarak bilinmektedir [2]. Buzul ve soğuk bölgeler hariç hemen hemen her yerde, genellikle sıcak ve nemli bölgelerde (tropikal ve tropik altı iklim kuşaklarında) ormanlık alanlarda, çöllerde, taşlık ve kayalık yerlerde yaşarlar, vücutları kitin tabaka ile örtülüdür [3], [4]. Kırımdan kuzeyde Ukrayna, Almanya ve İngiltere'de bulunmazlar. Kıvrık ve kalkık kuyruklarında zehir iğnesi (telson) bulunur. Son segment olan telsonda iki zehir bezi, ucunda da bir zehir iğnesi vardır. Zehir bezlerine ait kanallar iğnenin ucunda bulunan deliklerden dışarı açılırlar. Yaşayan yaklaşık 2545 türü bulunur [5], [6], [7]. Akreplerin enlerine gelirsek, şimdiye kadar tespit edilmiş en ağır akrep türü Güney Afrika mağaralarında yaşayan ve kaya çatlaklarında bulunan Hadogenes troglodytes (32 gram), tespit edilen en uzun akrep türü ise Afrika Sahra altı bölgelerde yaşayan Pandinus imperator (22,9 cm); tanımlanabilmiş fosil türlerden Gigantoscorpio willsi ise 44 cm'dir. Fosili bulunamamış Brontoscorpio anglicus türünün ise 1m'ye ulaştığı biliniyor. En küçük tür olarak Typlocha-



Şekil 1.1. Akreplerin Vücut Yapısı

ctas mitchelli (9 mm) ve Microtityus minimus (9 mm'den daha küçük olarak) tanımlanmıştır. [15] Bir diğer ilginç akrep "en"'i ise; en çok dövmesi yaptırılan canlı türlerinden oluşudur.

Akrepler yemek bulmak ve kendilerini korumak için koku duyularını ve titreşimi algılayabilen ayak uçlarındaki alıcıları kullanır, en ufak titreşimi bile hissedebilirler. Akreplerin zehirleri iki ayrı bez tarafından üretilir, bezler direkt olarak iğneye bağlıdır. Bu bezler sert dış iskelet ile kas arasında bulunur. Zehir bırakmak için bu kasların kontraksiyonları ile zehir iğneye itilir. Vücudun ön kısmı (prosoma) geniştir, zehir iğnesinin bulunduğu biten uzun, ince bir abdomen (opisthosoma) bağlıdır.

Teraryumda beslenen bazı bireyler 9 yıla kadar yaşasa da doğada ömürleri 3-8 yıldır. Geceleri aktif olan (nocturnal) akreplere gündüz, taş altlarında, duvar yarıklarında ya da kendi kazdıkları toprak altı yuvalarda rastlamak mümkündür. Yaşadıkları çevreye göre, sarı ve açık kahverenginden siyaha kadar değişen tonlarda renklere sahiptir. Vücutları, sırttan ve karından (dorsal-ventral) basık, başlı göğüs ve karın olarak iki bölümden oluşmaktadır. Başlıca besinleri böcekler, örümcekler ve kırkayaklar gibi eklem bacaklılardır. Büyük bireyler, küçük yılanları, kertenkele ve fareleri de avlayabilirler. Yamyamlık, sıklıkla görülmektedir. Akrebin vücut kısımları **Şekil 1.1.**'de verilmiştir.

Avlarını kıskaçlarıyla yakalarlar. Kuyruklarını avına uzatarak sokan akrep, zehri ile böcekleri hemen öldürür. Akrepler, enjekte edecekleri zehir miktarını avlarına göre belirlerler. Büyük kıskaçlı olanlar, küçük avlarını güçlü kıskaçlarını kullanarak öldürürken, zayıf kıskaçlı akrepler zehirlerini kullanarak avı sokar ve felç ederek öldürür. Keliserleri ile parçalar, koparak içeri alır ve beslenirler. Soğukkanlı hayvanlar oldukları için az yiyecekle yetinebilirler. Korunmak amacıyla, insan ve hayvanları sokarak zehirlenme ve ölümlerine sebep olabilirler.

Dünyadaki yaklaşık 2545 akrep türü içerisinde 50'sinin zehirli, 20-25'inin öldürücü olduğu bilinmektedir. Ülkemizde ise 8 tür insan üzerinde etkili zehre sahiptir, bunların 3'ü çok zehirli ve "ölümcül" özelliktedir [4][15]. En zehirli akrep türlerine örnekler;

Dişi akrepler yavrularını sırtlarında taşımaları ile bilinirler(bkz. **Şekil 1.4**.). Yavru akrepler beyaz renklidir ve bir süre sonra yaklaşık 5 mm olduğunda anneden ayrılarak bağımsız yaşarlar. Akreplerin vücutlarının dış kabuğunda organik bir bileşik bulunmaktadır. Bu bileşik bir kumarin türevidir ve UV ışık (365nm) ile uyarıldığında yeşilimsi bir ışımaya neden olur.

Bu nedenle karanlıkta akrepler yeşil renkte, fosforsu, parlak görünürler [8]. Denizden karaya geçişlerinde güneşten korunma amaçlı bu özelliği kazandıkları ve UV ışığının sebep olduğu DNA hasarlarından koruyan bir avantaj sağladıkları hipotezi öne sürülmüştür. Yapılan başka bir çalışmada [9], akreplerin floresans

Türkiye
Leiurus abdullahbayrami, Androctonus crassicauda, Hottentotta saulcyi

Güney Amerika
Tityus serrulatus , Centruroides suffusus

Orta Doğu ve Kuzey Afrika
Androctonus crassicauda, Buthus türleri

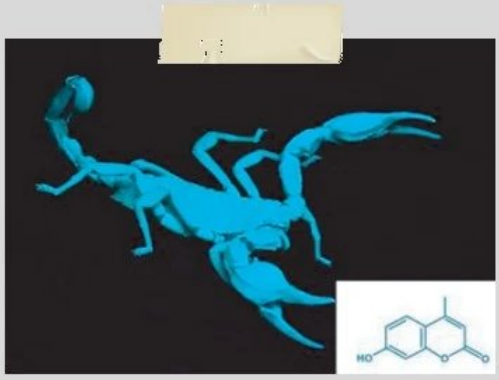
Güney Afrika
Parabuthus granulatus

Hindistan
Hottentotta tamulus

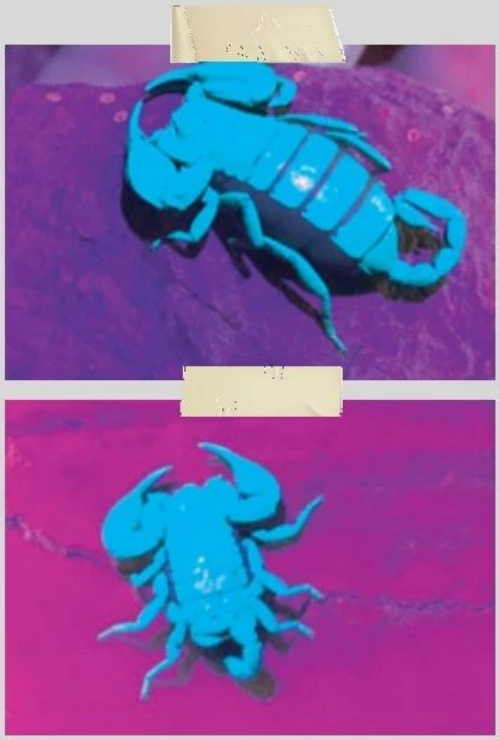


özellikleri sayesinde çok düşük UV ışığını algılayabildikleri ve bu sayede ay aşığından kaçarak saklanabildikleri ileri sürülmüştür [2].

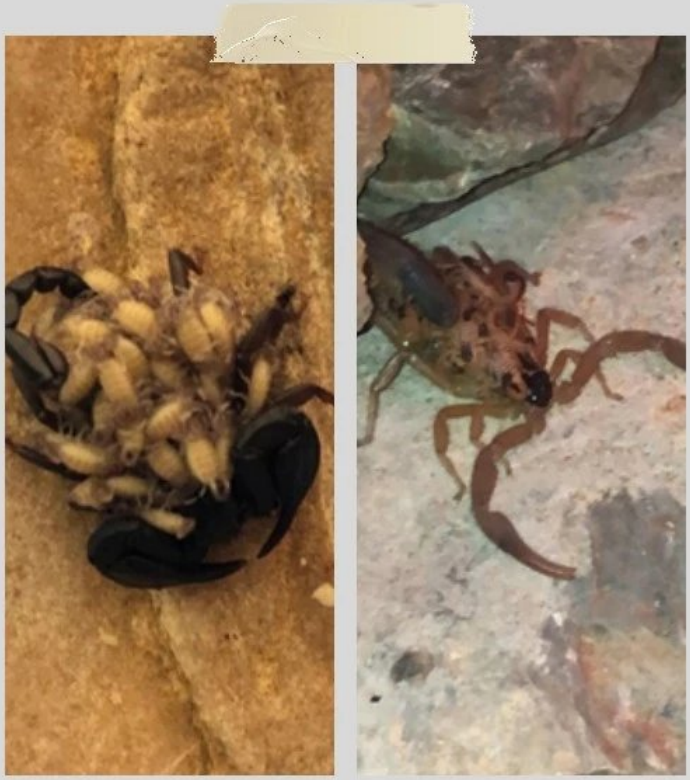
Karanıkta UV ışık altında ışımaları, gece yapılan arazi çalışmaları sırasında araştırmacılara yardımcı olmaktadır [10], [11]. **Şekil 1.2** ve **1.3**'te ultraviyole ışık altında çeşitli türden akrepler flrasan etkisi göstermektedir.



Şekil 1.2. Ultraviyole ışık altında *Protoiurus kraepelini* (Fotoğraf: Naşit İğci) ve floresan ışımaya neden olan 4-metil-7-hidroksi-kumarin'in molekül [10].



Şekil 1.3. Ultraviyole ışık altında *Euscorpius italicus* (Fotoğraf: Özgün Sipahioğlu).



Şekil 1.4. Yavruları sırtlarında gözlemlenen
I. *Euscorpius italicus* ve
II. *Hottentotta saulcyi*

Fotoğraflar : Özgün Sipahioğlu)

I. *Euscorpius italicus* **II.** *Hottentotta saulcyi*

Türkiye'nin Akrepleri

Son kayıtlara göre, Türkiye 4 aile ve 16 cins altında, 41 akrep türüne sahiptir [12],[15]. Dört aile; Buthidae, Scorpionidae, Iuridae ve Euscorpiidae'dir. Zehirlenmelere sebep olan, tıbbi açıdan da en önemli olan türleri Buthidae ailesinden Androctonus, Leiurus ve Mesobuthus cinsine ait türlerdir [13], [14]. Buthidae ailesinde Androctonus, Buthacus, Compsobuthus, Hottentotta, Leiurus, Mesobuthus and Orthochirus olmak üzere 7 cins bulunmaktadır. Scorpio cinsi Scorpionidae ailesinin ülkemizdeki tek üyesidir. Calchas, Neocalchas, Iurus ve Protoiurus cinsleri Iuridae ailesindendir. Euscorpiidae ailesinden de Euscorpius isimli tek cins bulunmaktadır.

FAMİLYA: Buthidae

TÜR: *Aegaeobuthus gibbosus anatolicus* (Schenkel, 1947) **DAĞILIŞI:** Yurdumuzda Ege, Akdeniz ve İç Anadolu Bölgelerinde bulunmaktadır. **ZEHİRLİLİK (LD50):** LD50 0.67 mg/kg

TÜR: *Mesobuthus eupeus* (C. L. Koch, 1839) **DAĞILIŞI:** Doğu Anadolu'da yayılmakta olup Orta Anadolu'daKonya, Niğde, Kayseri, Sivas illerinde bulunmaktadır. **ZEHİRLİLİK (LD50):** LD50 1.92 mg/kg

TÜR: *Olivierus caucasicus* (Nordmann, 1840) **DAĞILIŞI:** Van, Kars ve Iğdır illerinden bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Aegaeobuthus nigrocinctus* (Ehrenberg, 1828) **DAĞILIŞI:** Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Fırat Nehri'nin batısında yayılmakta olup Doğu Akdeniz'de Hatay ilinde,Orta Anadolu'da Erzincan ve Malatya illerinde bulunmaktadır. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Mesobuthus phillipsii* (Pocock, 1889) **DAĞILIŞI:** Türkiye'de Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin tamamında bulunmaktadır. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Leiurus abdullahbayrami* (Yağmur, Koç & Kunt, 2009) **DAĞILIŞI:** Adıyaman, Hatay, Gaziantep, Mardin, Kahramanmaraş, Kilis ve Şanlıurfa illerinde dağılış göstermektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** LD50 0.19 mg/kg

TÜR: *Hottentotta saulcyi* (Simon, 1880) **DAĞILIŞI:** Mardin, Şırnak, Batman ve Hakkari illerinden bilinir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** LD50 0.73 mg/kg

TÜR: *Buthacus macrocentrus* (Ehrenberg, 1828) **DAĞILIŞI:** Şanlıurfa'dan kaydı vardır. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Compsobuthus matthiesseni* (Birula, 1905) **DAĞILIŞI:** Türkiye'de Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin tamamında, Hatay ve Hakkari illerinde bulunmaktadır. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Compsobuthus schmiedeknechti* Vachon, 1949 **DAĞILIŞI:** Hatay, Kilis ve Gaziantep illerinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Orthochirus zagrosensis* Kovarik, 2004 **DAĞILIŞI:** Hakkari ilinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Androctonus crassicauda* (Olivier, 1807) **DAĞILIŞI:** Güney Doğu Anadolu Bölgesi'nde dağılış gösterir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** LD50 0.24 mg/kg.

FAMİLYA: Euscorpiidae Laurie, 1896

TÜR: *Alpiscorpius arikani* (Yağmur & Tropea, 2015) **DAĞILIŞI:** Antalya ilinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Euscorpius avcii* Tropea, Yağmur, Koç, Yeşilyurt & Rossi 2012 **DAĞILIŞI:** Aydın ilinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Euscorpius tauricus* (C. L. Koch, 1837) **DAĞILIŞI:** Bursa ilinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Euscorpius mingrelicus* (Kessler, 1874) **DAĞILIŞI:** Artvin, Karabük, Kastamonu, Rize, Samsun ve Sinop illerinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Euscorpius italicus* (Herbst, 1800) **DAĞILIŞI:** Karadeniz sahil şeridi boyunca Artvin'den İstambul'a kadar olan bölgeden bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Euscorpius lycius* Yağmur, Tropea & Yeşilyurt, 2013 **DAĞILIŞI:** Antalya ve Muğla illerinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Euscorpius gocmeni* Tropea, Yağmur & Yeşilyurt, 2014 **DAĞILIŞI:** Antalya ilinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Alpiscorpius phrygius* (Bonacina, 1980) **DAĞILIŞI:** Ankara, Bolu, Düzce, Karabük ve Sakarya illerinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Alpiscorpius uludagensis* (Lacroix, 1995) **DAĞILIŞI:** Bursa ilinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Alpiscorpius ciliciensis* (Birula, 1898)**DAĞILIŞI:** Konya, Mersin ve Niğde illerinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Euscorpius koci* Tropea & Yagmur, 2015 **DAĞILIŞI:** Mersin ilinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Alpiscorpius eskisehirensis* (Tropea & Yagmur, 2015) **DAĞILIŞI:** Eskişehir ilinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Alpiscorpius sultanensis* (Tropea & Yagmur, 2015) **DAĞILIŞI:** Afyonkarahisar ve Konya illerinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Alpiscorpius honazicus* (Tropea, Yağmur, Karampatsou, Parmakelis & Yesilyurt, 2016) **DAĞILIŞI:** Denizli ilinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Euscorpius alanyaensis* Tropea, Yağmur, Parmakelis, Kunt, 2016 **DAĞILIŞI:** Antalya ilinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Alpiscorpius hakani* (Tropea & Yağmur, 2016) **DAĞILIŞI:** Denizli ilinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Alpiscorpius aladaglarensis* (Tropea & Yağmur, 2016) **DAĞILIŞI:** Niğde ve Kayseri illerinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Alpiscorpius idaeus* (Yağmur & Tropea, 2017) **DAĞILIŞI:** Balıkesir ve Çanakkale illerinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

FAMİLYA: Iuridae Thorell, 1876

TÜR: *Calchas birulai* Fet, Soleglad & Kovařík, 2009 **DAĞILIŞI:** - **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Calchas kosswigi* Yağmur, Soleglad, Fet & Kovarik, 2013 **DAĞILIŞI:** Siirt ve Şırnak illerinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Calchas anlasi* Yağmur, Soleglad, Fet & Kovarik, 2013 **DAĞILIŞI:** Hakkari ilinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Calchas nordmanni* Birula, 1899 **DAĞILIŞI:** Adıyaman, Diyarbakır, Gaziantep, Kahramanmaraş, Kilis, Malatya, Mardin ve Şanlıurfa illerinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Neocalchas gruberi* (Fet, Soleglad & Kovarik, 2009) **DAĞILIŞI:** Antalya ve Mersin illerinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Iurus kinzelbachi* Kovarik, Fet, Soleglad & Yağmur, 2010 **DAĞILIŞI:** Aydın ilinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Protoiurus asiaticus* (Birula, 1903) **DAĞILIŞI:** Adana, Adıyaman, Kahramanmaraş, Mersin, ve Niğde illerinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Protoiurus kadleci* (Kovarik, Fet, Soleglad & Yağmur, 2010) **DAĞILIŞI:** Antalya ilinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Protoiurus kraepelini* (von Ubisch, 1922) **DAĞILIŞI:** Antalya, Isparta, Karaman, Konya, Mersin ve Muğla illerinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

TÜR: *Protoiurus kumlutasi* Yağmur, Soleglad, Fet & Kovarik, 2015 **DAĞILIŞI:** Antalya ilinde bilinmektedir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

FAMİLYA: Scorpionidae Latreille, 1802

TÜR: *S. kruglovi* (Birula, 1910) **DAĞILIŞI:** Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde dağılış gösterir. **ZEHİRLİLİK (LD50):** -

NOT: Daha hareketli oldukları geceleri ve sıcakta, sokmaya daha çok isteklidirler. Akrepler, ancak rastgele dokunulduklarında ya da üzerlerine basıldığında, kendilerini tehlikede hissettikleri zamanlarda sokarlar. Yer yatağında uyuyanların uykudaki hareketi yatağa kadar gelmiş olan akrep için savunulması gereken düşmanca bir harekettir. Henüz bağışıklık sistemi yeterince gelişmemiş olan yenidoğanlarda ve alerjik bünyeli çocuk ve yetişkinlerde zehirli ve az zehirli akrep türlerinin sokma yerinin konum ve önemine bağlı olarak her zaman bir risk vardır. Risk altında olanlar daha çok açık alanlarda akreplerin saklandığı taşları ters yüz edip onları açığa çıkararak kendilerini savunmaya sevk eden kişilerdir.

Özellikle yaz aylarında piknik yapanların biraz daha dikkatli olmalarında sağlık açısından yarar vardır. Uzmanları dışında akreplerin türlerini tespit etmek ve zehirli zehirsiz diye nitelendirmek kolay olmadığı için akrep sokmalarında ihmal etmeden bir sağlık kuruluşuna başvurmak gerekir. Özellikle Güneydoğu Anadolu'da akrep sokmaları her zaman hayati öneme sahip olup vakit geçirilmeden kesinlikle bir sağlık kuruluşuna başvurulmalıdır.

Özgün SİPAHİOĞLU

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE Tıbbi Bitkilerin GÜNLÜK HAYATTAKİ YERİ

Dünya üzerinde yaşamını sürdüren tüm canlılar belirli bir dengede yaşamını devam ettirmektedir. Mitoloji kaynaklarında da belirtildiği üzere insanoğlunun varoluşundan beri bitkilerle bir bağı bulunmakta ve bitkilerin insana verilen en değerli armağan olduğu düşünülmektedir (Gezgin, 2007). Dünya var olduğundan beri insanoğlu, başta gıda ve tedavi amaçlı olmak üzere çok çeşitli şekillerde bitkilerden yararlanmıştır. Deneme yanılma yoluyla ya da tesadüf sonucu elde edilen bu bilgiler, nesilden nesile sözlü veya yazılı aktarılarak ve geliştirilerek günümüze kadar ulaşmış ve botanik kültürünün oluşmasını sağlamıştır (Baytop, 1999; Yeşil, 2007).

Bitkilerin kullanımı ile ilgili bilgilere eski çağlardaki uygarlıkların kitabelerinde, arkeolojik yazılarda ve yontma taş devrinde kullanılan materyallerde rastlanmaktadır (Kaya, 2010). Eski Mısır'da bitkilerin gıda olarak ve nane gibi çeşitli bitki özütlerinin ölen kişilerin mumyalanmasında kullanıldığı bilinmektedir (Faydaoğlu ve Sürücüoğlu, 2013). İlk çağa ait arkeolojik bulgularda insanların herhangi bir sağlık sorununda veya yiyecek olarak bitkilerden faydalandıkları görülmüştür (Koçyiğit, 2005). Ayrıca bitkilerin tıp, ilaç, baharat, meşrubat, sabun, esans, aroma, süs ile peyzaj gibi birçok kullanım alanları bulunmaktadır (Sıcak vd., 2013; Gül, 2014).

Bitkilerle tedavi M.Ö. 2700'lü yıllarda Çin'e kadar dayanmaktadır (Faydaoğlu ve Sürücüoğlu, 2013). Özellikle tedavi amacıyla bitkilerden elde ettikleri özütleri birçok hastalığın iyileştirilmesinde kullanmışlardır (Baytop, 1999). Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'ne göre gelişmekte olan dünya nüfusunun yaklaşık %80'i geleneksel bitkisel ilaçları kullanmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde, geleneksel bitkisel ilaçlar, birinci basamak sağlık hizmetlerinin yerine, ucuz ve alternatif bir kaynak olarak görülmekte ve kullanılmaktadır. Bununla beraber gelişmiş ülkelerde de geleneksel bitkisel ilaçların tedavide kullanımı hızla popüler olmaya başlamıştır (Aziz vd., 2018). WHO, dünyadaki yaklaşık 4 milyar insanın, hastalıkların tedavisinde bitkileri kullandıklarını bildirmektedir. Ayrıca bazı ülkelerde reçeteli ilaçların yaklaşık %25'inin bitkisel kaynaklı bileşenleri içerdiği görülmüştür (Farnsworth ve Soejarto, 1985).

Fransız hekim Henri Leclerc (1870-1955) tarafından ilk defa kullanılan ve "Tıbbi bitkilerle tedav" anlamına gelen "Fitoterapi" (Farnsworth ve Soejarto, 1985), insanoğlunun varoluşundan bu yana, geçmişten günümüze kadar gelişerek devam eden, bitkilerin kullanıldığı doğal tedavi biçimidir (Colombo vd., 2011). 19. yüzyıldan itibaren bitkilerden çıkarılan etken maddeden bitkisel ilaçlar üretilmeye başlanmış ve ilaç enstitüleri açılmaya başlamıştır (Baytop, 1999).

Bitkisel ilaç üretimi ve ticaretinin ülkeler üzerine olan etkilerine bakıldığı zaman, ilaç sanayisindeki olumlu gelişmelerden dolayı hastalıkları tedavi etmede bitkilerin rolünün azalmaya başladığı görülmüştür. Ancak günümüzde sentetik ilaçların yan etkilerinin fazla olması, insanları bitkisel ilaçlarla tedaviye yönlendirmiş ve böylece dünyada birçok farklı kültürden insanlar bu yöntemi benimsemeye başlamıştır (Özbek, 2005; Lubbe ve Verpoorte, 2011).

Bitkisel ilaçların yan etkilerinin olmaması ve yararlı olmalarından dolayı fitoterapi bilimiyle elde edilen ilaçlara olan ilgi giderek artmaktadır (Policepatel ve Manikrao, 2013).

Dünya üzerinde 750 bin ile 1 milyon arasında bitki türü olduğu varsayılmaktadır (Kaya, 2010). WHO verilerine göre dünyada fitoterapi amacıyla kullanılan yaklaşık 20 bin bitki türünün var olduğu tespit edilmiştir (WHO, 1992). Özellikle 1990 yılından sonra tıbbi bitkilerin birçok kullanım alanlarının oluşması, birçok bitkinin giderek tüketilmesine yol açmıştır. Günümüzde tıbbi bitki piyasasının yıllık olarak yaklaşık 60 milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir (Tilburt ve Kaptchuk, 2008).

Modern tıbbı desteklemek ve gelişmekte olan ülkelerin tedavi yöntemlerini arttırmak amacıyla Dünya Sağlık Örgütü, 2001 ile 2005 yılları arasında "Geleneksel Tıp Stratejileri" programı başlatmıştır (WHO, 1998). Bu bilgilere dayanarak ülkemizin tıbbi bitkiler konusunda büyük bir çalışma potansiyeline sahip olduğu görülmektedir (Kendir ve Güvenç, 2010).

Türkiye, ılıman kuşak içerisinde yer alan, zengin bitki örtüsü ile etrafındaki komşu ülkelerden oldukça farklı özelliklere sahip, önemli bir coğrafyada yer almaktadır. Ülkenin zengin bitki örtüsü, tür sayısı bakımından Avrupa ülkelerinin tamamı ile kıyaslandığında önemli farklılıklar göstermektedir (Avcı, 2005; Abid ve Qaiser, 2015). Avrupa'nın yüzölçümü Türkiye'nin yüzölçümünün on beş katı kadardır. Buna rağmen Avrupa Kıtası'nda toplam 12.000 adet bitki türü (eğrelti ve tohumlu bitkilerle birlikte) ile 2750 endemik tür bulunurken, ülkemizde yaklaşık olarak 12.000 (3000'den fazlası endemik olan) bitki türü bulunmaktadır (Özhatay vd., 2009). Türkiye'nin bu bitki çeşitliliği; sahip olduğu topoğrafik, jeolojik, jeomorfolojik özelliklerden (değişik sulak alan tiplerinin varlığı, çok kısa mesafelerde bile mikroiklim alanları oluşturan yükselti farklılıkları, derin kanyonlar ve çok farklı ekosistem tiplerinden) dolayıdır (Avcı, 2005).

Türkiye'de yerel halk tarafından süs bitkisi, baharat, sebze ve tıbbi amaçla kullanılan bitkilerin yanı sıra, kültüre alınarak ihraç edilen bitkiler de mevcuttur. Türkiye'de tıbbi olarak kullanılan bitkilerin sayısı kesin olarak bilinmemekle birlikte, 500 civarında olduğu tahmin edilmekte; yaklaşık 200 tıbbi ve aromatik bitkinin ihraç potansiyelinin olduğu belirtilmektedir (Baytop, 1999; Ekim vd., 2000; Aydın, 2004).

Anadolu'nun tarih boyunca pek çok kültüre ev sahipliği yapmış olması, tarımsal biyoçeşitliliğin yanında bitki kullanımı üzerinde de zengin bir kültür mirasının oluşmasına yol açmıştır (Polat, 2010). Yontma taş devrinden günümüze kadar Anadolu'da yaşayan insanlar, nesilden nesile birçok bitkiyi farklı alanlarda kullanmışlardır (Özbek, 2005). Anadolu'da pek çok yerel bitki asırlardır gıda, insan ve hayvan tedavisi, doğal boya, oyuncak, barınak, giyim, eğlence, estetik ve inanç gibi birçok amaç için kullanılır. Ancak modernleşme, kırsal alanlardan şehirlere hızlı göç, sağlık hizmetlerine daha kolay erişim, köy çeşitlemelerinin ekonomik değerini yitirmesi vb. nedenler ülkemizdeki zengin faydalı bitkileri kullanma geleneğinin çok hızla yok olmasına neden olmaktadır (Polat, 2010). Günümüze kadar ulaşan bu kullanımlar geleneksel olarak devam ettirilmeli ve bitkilerin yapıları ve tıbbi özellikleri modern teknikler kullanılarak ortaya çıkarılmalıdır.



Yukarıda belirtildiği gibi bitkiler hem dünya genelinde hem de ülkemiz özelinde insanlık için önemli birer araç, hayatlarının vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Öyle ki bitkiler bazen barınak, bazen yakacak, bazen şifa kaynağı, bazense süs eşyası olarak insanların hayatlarına dokunmuştur. Bu bitkilerin en önemlileri ise insanların dertlerine deva, hastalıklarına şifa olarak kullandıkları tıbbi bitkiler olmuştur. Ülkemizde kullanılan tıbbi bitkilerden elde edilen ilaçlar çoğu zaman "kocakarı ilacı" olarak betimlenmektedir (bu söylemin aslının "Koca Karya İlacı" olduğu ve Antik çağlarda Güneybatı Anadolu'da yer alan Karya Uygarlığı'ndan kökenlendiği düşünülmektedir) ve günümüzde önemini gittikçe yitirmektedir. Aslında bu ilaçlar binlerce yıllık bir kültürün ürünüdür. Bu kültürümüze sahip çıkmamız gerektiğini -özellikle bütün dünyayı etkileyen Covid-19 pandemisi gibi durumlarda değil- her zaman hatırlamamız ve tıbbi bitkileri yeniden günlük yaşantımızın vazgeçilmez bir parçası olarak kılmamız gerekmektedir.

Dr. Mustafa Eray BOZYEL



SİSTEM, ÇEVRE VE TÜRKİYE

Yüzbinlerce farklı kimyasal bileşiğin yalnızca 115 civarında elementten oluşması (bkz: Periyodik Element Tablosu) gibi her birinin baş döndürücü özgün özelliklerine ve çeşitlenmelerine rağmen canlı türleri de az sayıda biyomolekül (canlılarda yer alan moleküllere verilen isim) ve biyotepkimeden oluşmaktadır [1]. Çeşitlenmenin nedeni kombinasyon, dizilim, oran gibi farklılaştırıcı faktörlerdir. Örneğin su, canlıların hepsinde bolca bulunan bir maddedir. Birbiri ile çok ayrı görünüm ve özellikteki iki farklı canlı türüne moleküler düzeyde yaklaşılırsa, ikisinde de aynı oranda olmasa bile suyun çok miktarda yer aldığı görülebilecektir [2].

Özellikleri rastgele belirlenmiş bir yerde kendimizi birden bulduğumuzu (örneğin orada uyanıverdiğimizi) düşünelim. Çevreden korunmak için ilk atacağımız adım, o çevreyi tanımak ve böylece çevre ile sistem etkileşimini en uygun biçime büründürmeyi olanaklı hale getirmektir. Bu nedenle bir Eskimo'nun, bir Orta Asya Bozkır sakininin ve diyelim ki Arabistan çöllerindeki bir göçebenin yapacakları evleri de inceleyecek olursak; taşınabilirlik, geçirgenlik, ısıl yalıtım, renk, malzeme, geometri gibi özelliklerinin farklı olduklarını belirleriz. Bu farklılaşmanın en önemli nedeni de sistemin çevreye uyum çabasıdır (bkz: Sistem Teorisi).

Bulunulan ortama göre yapılan evin de farklı olması ile canlılarda suyun bol miktarda bulunması dayanak olarak aynı yere varır. Bunun için "Neden cıva değil de su?" sorusunu sorabiliriz. Ardından cıva ile suyun karşılaştırmalı bir fiziksel ve kimyasal özellikler tablosunu çıkarıp incelersek; sistemlerin çevre ile (dünya koşulları ile) uyum için su içermesinin daha çok avantaj sağladığını görürüz [3]. Elbette bu gerçek tek bir nedene bağlanamayabilir, ama sonuçta sistemin çevreye uyumu da nedenler arasındadır.

Dünya koşullarında da sistemlerin her biri aynı yerde yaşamaz. Canlılar farklı sulara, kara parçalarına, farklı iklim koşullarına dağılmış durumdadırlar. Dolayısıyla "çevre" faktörleri her yerde farklılık gösterir. Bu da canlılarda müthiş bir çeşitlenmeye neden olmuştur. Bir su böceğinin bacak yapısı ve işleyişi, suyun "yüzey gerilimi" adlı özelliğinden yararlanmaya çok uygundur [4].

Canlıların çevrelerine uyumunda iklim, coğrafya özellikleri çok önemli bir yer tuttuğu için "yere göre"lik önem kazanır [5]. Bu bağlamda; ülkemiz Türkiye'de yaşayan bitki ve hayvan türleri de Anadolu iklimine, coğrafyasına ve diğer fiziksel özelliklerine uygun gelişim göstermişlerdir. Zaten biliyoruz ki o uyumu gösteremeyenler bir şekilde diğer türlere ve coğrafya koşullarına yenilerek sahneden çekilir.

Unutulmaması gereken bir nokta şudur: Diğer her yer gibi Anadolu habitatı da milyonlarca yıllık bir gelişim süzgecinden gelmektedir. Yani biz buna bir yıkım müdahalesinde bulunursak; "çevremiz"i bozmaktayız anlamına gelir ki bu da yazın ortasında hava sıcaklığının 1 dakika içinde -10 derece olmasından çok daha zararlı bir anlık değişime yol açmaktır. Kısacası bu tür bir müdahaleden insanın kazançlı çıkması asla mümkün değildir. Bu nedenle güzel ülkemizin canlıları hakkında bilinçlenmemizi ve bu farkındalığı yaymayı önemli görüyoruz.

Anadolu'da yaşayan bitki ve hayvan türleri hakkında ayrı ayrı söz edeceğimiz sayılardan önce şöyle bir kuş bakışı olarak konuya bakmanın yararına inandık. Ülkemizde yaşayan bitki ve hayvanlar ekonomik, sportif(!) gibi nedenlerle ya sıkça öldürülüyor ya da yaşam alanı yok edilerek ölüme terk ediliyor. Bu durumu, banka henüz hesap sormaya tam başlamadığı için kredisini hesapsız, sonsuz sanan kişinin durumuna benzetebiliriz.

Türkiye'mizdeki yaşam çeşitliliği, bizim kendi yaşamımızın sigortasıdır, dayandığı dayanak konumundadır. Bu sigorta, dayanak bizi bugüne kadar yaşatma cömertliğini sunmuştur. Fakat bu, onun da dayanma gücü sınırsızdır anlamına asla gelmez ve dayanak yıkıldığında sonuç topluca bir çöküşten başka bir şey olmayacaktır.

Sonuçta amacımız, Türkiye canlıları hakkında bilincimizi yükseltmek ve onların oluşturduğu "çevremiz" ile uyum içinde yaşamamızın, en başta kendi geleceğimizi garanti altına almanın bir parçası olduğu fikrini her fırsatta hatırlatmaktır.

Selam ve saygılarımla.

Barış NARİN

BİYOÇEŞİTLİLİK VE DOĞADAKİ BESİN ZİNCİRİ

Başlarken:

Yaşadığımız gezegende ekosistemde, yapmış olduğumuz tahribatları ve günümüzde yapmaya devam ettiğimiz, önemsemediğimiz, yaşamamız için önemli olan gıda, giyim, barınma, sağlık gibi ihtiyaçlarımızı karşılayan ve ülkemizde değeri yeni yeni anlaşılan, fakat tam anlamıyla farkına varılmayan konuları içeren, "Biyoçeşitlilik ve Doğadaki Besin Zinciri" adı altında, yaşadığımız ekosistem ve habitatların bozulması, yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalan flora, fauna ve kendi ellerimizle yok etmek üzere olduğumuz yaşantımız ve ekonomik kayıplarımızı içeren konulara yer vereceğim.

Doğayı bu hale nasıl getirdik?

İnsanlar, toplayıcılıktan avcılığa, avcılıktan tarım toplumuna geçerek büyük bir yaşama ve beslenme alışkanlığı değişimine uğramıştır. Doğadaki yabani halde bulunan bitkileri ve hayvanları evcilleştirmeye başladıkça göçebe hayatı bırakarak yerleşik düzene geçmişlerdir. Beslenme ve barınmadaki bu kolaylık ve rahatlık nüfus artışına ve gereksinimlerin artışına yol açmıştır. İhtiyaçlar arttıkça insanlar doğaya hükmetmeye başlamışlardır. Tarım arazilerini artırmak için çayırlık alanlar, ormanlar tahrip edilmiş; bunun sonucu olarak da kirliliğe, erozyona, kuraklığa, doğada yaşayan ve tarımsal üretim açısından önem gösteren birçok canlının ortamdan uzaklaşmasını ya da yok olmasına neden olmuştur. Böylece insan ve doğa arasında rekabet oluşmuş, bilinçsizce yapılan faaliyetler sonucunda olumsuzluklar ortaya çıkmaya başlamıştır. Ekosistem içinde barındırdığı canlı ve cansız varlıklar, insanlığın beslenmesi, barınması, yaşamını refah içinde sürdürebilmesi uygarlığın ve yaşamsal faaliyetlerin gelişmesinde önemli bir doğal kaynaktır. Gıda, ilaç, canlıların yaşamaları için önem arz eden su sağlanması, tarımsal üretim, iklimleri ve su rejimini belli bir düzende oluşması, doğadaki canlıların yaşamlarına katkıda bulunmaktadır. Nüfus artışına paralel olarak insanların besin ihtiyaçlarının karşılanabilmesi ve üretimi artırma çabaları kimyasal ve gübre takviyesi ile kısa vadede çözüm olsa da gelecekte karşılaşılacak olumsuz durumları da beraberinde getirmiştir. Tarım alanları çoraklaşmakta, bitki örtüsü kaybolmakta; toprak ve rüzgâr erozyonlarının artması, su kaynaklarımızın kirlenmesi insanlığın gıda sorunlarını ve sürdürülebilir tarımı etkilemektedir. İnsanların temel ihtiyaçlarını karşılamasında, beslenmesinde, barınmasında önemli yeri olan canlı kaynakların temeli doğaya karşı verdikleri zararlar ve habitatlarda oluşan insan kaynaklı değişimler biyoçeşitliğin ve doğadaki besin zincirinin bozulmasına neden olmuştur.

Örneğin; 1950'li yıllarda ülkemizde çiftçilerimiz çok az tarım ilacı kullanıyordu. Çok uluslu ilaç üreten şirketlerin piyasaya girmesiyle bol ürün almak için bol ilaç kullanmak gerekliliği konusunda çiftçimiz ikna edildi ve Güney Doğu Anadolu'da gereğinden fazla tarımsal ilaç kullanılmaya başlandı. Fırat boylarında, tarlalarda zararlı böcek kalmadı; ilaç zararlı böceklerin yanında yararlı olanları da yok ediyordu. Zehirlenmiş böceklerle kelaynak, kartal, atmaca, şahin gibi yırtıcılarda zehirlenerek ölmeye başladı. Bu yırtıcıların yok olması tarla farelerinin artmasına sebep olmuştu (Güney, 2003). Doğadaki tüm canlı ve cansız varlıklar doğrudan ya da dolaylı olarak ekosistemin ve ekolojik dengenin korunmasında önemli rol oynarlar. Ormanlardaki ağaçlara zarar veren bazı böcekleri kuşlar yiyerek sayılarının artmasına engel olur. Tohum ve meyvelerle beslenen kuşlar, yedikleri bitki tohumlarını uzak yerlerde, dışkılarıyla birlikte atarak bitkilerin çoğalmalarına ve yayılmalarına neden olurlar. Ekolojik dengenin korunması, canlıların beslenme alışkanlığını oluşturan besin zincirine bağlıdır.

Yukarıda özetlemeye çalıştığım biyolojik çeşitliliğin korunması ve besin zincirinin neden bizler için gerekli olduğunu ekosistemin ve ekolojik dengenin korunmasında (flora, fauna, orman, sulak alan, mera vb. habitatların) önemi ön plana çıkan ve yapılan olumsuzlukların yaşadığımız coğrafyaya verdiği zararları belli başlıklar altında okuyabilirsiniz.

Mete TÜRKOĞLU

Ülkemizin *Memeli* Türleri

Memeliler biz insanların da dâhil olduğu, vücutları tamamen ya da kısmen kıl ile kaplı, dişilerinde meme (süt) bezleri ve her iki cinsiyette de ter bezleri bulunan, iç kulaklarında üç ayrı kemik bulunan ve beyinlerindeki neokorteks bölgesi ile diğer gruplardan ayrılan omurgalı bir hayvan sınıfıdır. Ayrıca bu sınıfın üyelerinin vücut sıcaklıkları sabittir ve bu sebeple sıcakkanlı olarak adlandırılırlar. Bu sebeple enerjilerinin ortalama %80'ini bu ısıyı üretmek ve yalıtmak için tüketirler. Bilinenin aksine tüm memeliler doğurarak çoğalmazlar. Theria altsınıfının üyeleri doğurarak çoğalırken, Prototheria altsınıfının üyeleri yumurtlayarak çoğalmaktadır.

Örneğin ornitorenkler (Ornithorhynchidae) ve dikenli karıncayiyengiller (Tachyglossidae) yumurtlayarak çoğalırlar.

Dünyada 4500'ün üzerinde memeli türü bulunurken bunların 200 kadarı Avrupa'da bulunmaktadır. Yalnızca ülkemizde ise 160'ı aşkın tür olduğu bilinmektedir. Bu türlerden 11 tanesi deniz memelisi (yunus türleri, balina türleri ve Akdeniz Foku), yaklaşık 30'u yarasa ve yaklaşık 70'i kemiricidir. Bu karasal türlerin yaklaşık yedisi Trakya Bölgesi'nde iken geriye kalan türler ise Anadolu'da yayılış göstermektedir.



Bu türlerin beşi yalnızca ülkemiz sınırları içinde yaşamakta olup endemiktir. Bu türler; Toros yersincabı (Spermophilus taurensis), Anadolu dikenlifaresi (Acomys cilicicus), yünlü kayayediuyuru (Dryomys laniger), Anadolu tarlafaresi (Microtus anatolicus) ve Doğramacı'nın tarlafaresi (Microtus dogramacii)'dir. Günümüzde "tür" kavramının tanımı tartışılırken haliyle bu türlerin endemiklik durumu hakkında da tartışmalar ve çalışmalar sürmektedir. Şu ana kadar yapılan güncel çalışmalar ışığında ülkemiz için endemiklik statüsü en güvenilir olan yukarıda bahsedilen beş türdür. Yapılacak yeni çalışmalarla bu türlerin başka ülkelerde yayılışı bulunup ülkemiz için endemiklik statüsü düşürüleceği gibi, farklı çalışmalar sonucunda bulunabilecek muhtemel yeni türler ile de ülkemizdeki endemik tür sayısı artabilir.



Anadolu dikenlifaresi (Acomys cilicicus)



Toros yersincabı (Spermophilus taurensis)

Daha önce endemik olduğu düşünülen birçok başka tür olduğu düşünülse de güncel çalışmalar sonucunda yalnızca az önce bahsedilen beş türün endemik olduğu kabul edilmiştir. Bu türler dışında ülkemizde yeni tanımlanan türler vardır, fakat bu türlerin yayılış alanlarıyla ilgili çalışmalar henüz netleşmemiştir.



Akdeniz foku

Ülkemizdeki bu çeşitliliğin en büyük sebebi coğrafi konumudur. Ülkemizin Avrupa ve Asya arasında geçiş noktasında olması, Afrika kıtası ile bağlantılı olması ve bunların üzerine dört mevsimin görülebilmesi en büyük etkenlerdendir. Bu sebeple ülkemizde hem sıcak-ılıman iklimi tercih eden hem de soğuk iklimi tercih eden türler yayılış gösterebilmektedir. Bu nedenle hem Trakya'dan, hem Balkanlar'dan hem de Afrika'dan birçok tür ülkemize göç edip yerleşmiştir. Hatta bu türlerin bazıları ülkemiz sınırlarına girmekle kalmayıp Anadolu'nun daha iç kesimlerine kadar ilerleyip oralara yerleşebilmiştir.

Boreal yani kuzey memeli türleri Trakya ve Kafkasya'dan ülkemize girip Karadeniz kıyıları boyunca yayılırken, çöl faunası üyeleri olan eremial memeli türler ise Afrika ve Arap Yarımadası'ndan ülkemize gelip Fırat Vadisi ve Akdeniz bölgesi (özellikle Hatay) boyunca yayılış göstermektedir.

Ülkemize Oriental (Hindistan) bölgelerden dahi gelen türler vardır. Örneğin Hindistan oklu kirpisi (Hystrix indica) ülkemizde Güneydoğu dışında Akdeniz ve Ege'de görülebilmektedir. Bir diğer Oriental faunası türü olan kaplan (Panthera tigris)'dır ve ülkemizde ilk olarak 1970 yılları başında kayıt altına alınmıştır. Bu türün ülkemizde nesli tükendiği düşünülse de Şırnak civarı bölgelerde görüldüğüne dair duyumlar yer almaktadır. Bunların dışında egzotik, yani doğada bulunmayan bir tür olan ve web sitemizde daha önce anlatmış olduğumuz sumaymunu (Myocastor coypus) da ülkemizde yayılış göstermektedir.

Ülkemiz memeli türler açısından zengin bir çeşitlilik gösteriyor olsa dahi bu türlerin 35 kadarı IUCN (International Union for Conservation of Nature ya da Türkçe olarak; Doğa ve Doğal Kaynakların Korunması için Uluslararası Birlik) tarafından "nesli tehlikede" ya da "Kritik" olarak sınıflandırılmıştır. Bunların dışında bazı türler ise küresel olarak nesli tehlikede olmamasına rağmen ülkemizde bölgesel olarak yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Ülkemizdeki bu yüksek biyoçeşitliliğin devam edebilmesi için başta nesli tehlikede türler olmak üzere tüm türlerin yayılış alanlarının korunması gerekmektedir.

Halil MERT

Doğadaki İNSAN

Sonbahar bu sene gelmedi, desek yanlış olmaz sanırım. Sonbahar, ülkemizdeki en iri ve en güçlü yırtıcı hayvan olan bozayı (Ursus arctos) için kışa hazırlık vaktinin geldiğinin habercisi. Kış geliyor, yağ depolamaları, dolayısıyla çokça beslenmeleri gerek. Geçtiğimiz haftalarda yaptığım iz ve dışkı takipleri hazırlıkların hızlandığının birer kanıtı niteliğinde. Zaman zaman araziye kurduğumuz fotokapanlar, bozayıların aktif oldukları zaman ve saatleri bize gösteriyor. Kış mevsiminin sonuna doğru kış uykusundan uyanan ayılar, sonbaharın sonlarına doğru tekrar dinlenmeye geçiyorlar. Üreme dönemleri dışında en aktif oldukları mevsim kuşkusuz sonbahar ayları. Bölgelere göre ya da mevsimin durumuna göre değişiklik gösterse de genel olarak kış uykusuna yatış dönemleri kasım-aralık aylarında gerçekleşiyor.

Genelde kimseye gözükmek istemeyen, cüsselerine göre gizlenme konusunda oldukça mahir canlılar. Arazide gezerken çok defa ayılarla karşılama durumum oldu. Bazen soruyorlar: "Saldırır ya da zarar verirse, hiç korkmuyor musun?" Aslında bir ayının saldırma olasılığı, trafikte arabayla kaza yapma olasılığınızdan çok daha düşük bir ihtimal. Tabii bir de arı sokmasından ölme ihtimalinin ayı saldırısından 12 kat daha fazla olduğunu düşünürsek, bu durumda pek korkmaya gerek kalmıyor.

Ayılar gölgelerinden bile korkan türde canlılardır. İnsanlarla karşılaşmak belki de en son istedikleri şey bile değil. Siz kamp yaparken yanınıza gelme olasılığı ise çok düşük. Bunun dışında cazip kokuların onu kamp alanınıza davet etme riskini de göz ardı etmemek gerek. Yiyeceklerinizin kokusu radar alanlarına kadar uzanırsa size bir, "Merhaba!" demek için gelmesi de kaçınılmaz. Bu gibi karşılaşmalar genelde çok nadir oluyor.

Asıl sorun, ayıların insanlarla ani karşılaşmaları. Tehlikeli türden karşılaşma olarak tanımlayacağımız, ani karşılaşma beraberinde ölümcül sonuçları da getirebilmektedir. Çobanların ya da arazide çalışan işçilerin başına genelde bu tarz trajik ve üzücü hadiseler gelebiliyor. Ama unutmayın ki bizde bulunan ayı popülasyonu öyle aman aman bir düzeyde değil. Her ne kadar haberler bu konuda abartacak düzeyde yayınlar yapmış olsa da bu sayı diğer ülkelere göre çok ama çok az düzeyde. Örneğin Kanada'da insanlar ayılarla beraber yaşamaya alışmış durumdalar. Saldırı kayıtları yok denecek kadar az.

Peki, ne yapmak gerek?

Sizden daha iyi koşan, sizden daha iyi yüzen ve tırmanan bir yırtıcıdan kaçmayı, dahası koşarak kaçmayı düşünmeyin bile. Saatte 50-60 km hıza ulaşacak bir ayı sizi çok rahat yakalayabilir. 100 metrede 37.6 kilometre hızla dünya rekoru kıran Usain Bolt olsanız bile kaçmanız imkânsız.

Peki, ayı insanı neden kovalar?

Aslında ayılar direkt insanı kovalama gibi bir girişimde bulunmazlar. Ani karşılaşmalar genelde iki taraf için de panik düzeyinin en yüksek olduğu anlardır. Ayı ile burun buruna gelen bir insan paniklemiş bir şekilde ondan kaçmaya çalıştığı zaman ayının kovalama dürtüsü ortaya çıkar. Tam bu esnada sakin kalarak, soğukkanlılığınızı korumanız hayat kurtarır. Tecrübeyle sabit, ayı ile yakın karşılaşmada ayının size blöf hamleler yapacağını bilin. Hani, "Acaba korkutup kaçırır mıyım?" düşüncesi ile yaptığını bilmeniz çok önemli. Öte yandan ondan sakince uzaklaşmayı tercih etmeniz yapılabilecek en doğru kararlardan birisi. Uzaklaşmak için de ayının otları ya da bastığı yeri çiğnemeye başladığı anı tercih edebilirsiniz. Eğer ayı otları çiğniyor ve homurdanıyorsa, "Benden uzak dur, yoksa karışmam!" demek istiyordur ve kesinlikle ayı vücudunuzu ön cepheden görmemeli. Ayılar kavga ederken ve birbirine meydan okurken, iki ayağı üzerinde kalkarak gövde gösterisi yaparlar. Bu onlar için rekabet, posta koyma anlamına gelir. İnsanın ayakta duruyor olması da bu tablonun bir benzerini algılatacağı mümkün. Genelde aranızdaki mesafe uzaksa yapacağınız gereken en önemli hareketlerden birisi, yanınız ayıya bakacak şekliyle çömelmeniz olacak. Asla panik yapmayın, sonunun asla iyi olmayacağını bilin. Bunun dışında ayıdan daha fazla ses çıkartmak ya da ayıdan daha iri gözükmeye çalışmak da yapılabilecek hareketler arasında sayılır. Ancak bu durum tam anlamı ile hayvanı tanımlamaya dayalı bir konu. Şunu unutmayın: her karşılaşma gerilim dolu geçmemektedir. Ayrıca her karşılaşmada ayı saldıracak diye de bir kural yoktur. Dikkat edilmesi gereken, karşılaşmayı soğukkanlı bir şekilde bertaraf etmeniz olacaktır. Tekrar edelim, sizden iyi koşan, sizden iyi yüzen ve sizden kat ve kat iyi tırmanan bir ayıdan kaçarak kurtulmayı pek tercih etmeyin. Bu ateşleme fişeğinin fitilini yakmak olacaktır.



Doğada kalın, doğa ile kalın...

Ömer AHU

YABAN HAYATI VETERİNER HEKİMİ OLMAK

Değerli okurlar, ilk yazıma öncelikle kendimi tanıtmakla başlamak istiyorum. 2015 yılında Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi'ne kaydolduğumda, çocukluk hayalim olan veteriner hekimlik mesleğine bir adım daha yaklaşmıştım. Ve kısa süre önce de bu hayalimi gerçekleştirmiş bulunmaktayım. Egzotik ve yaban hayvanlarına olan merakım küçüklükten beri vardı. Fakültede, bu alanda çalışan kişilerin sayısının bir elin parmaklarını geçmeyecek kadar az olması hem avantaj hem de dezavantaj oldu bana: hem ilkleri başarıyor olmak hem de birikim namına çok az şey olması. 2015-2020 yılları arasında her boş zamanı değerlendirdim. Toplam 8 ay olmak üzere 2 kez İtalya'da, toplam 1 ay olmak üzere 2 kez de Kıbrıs'ta mesleğimle ve ilgim olan bu alanla ilgili hayvan hastaneleri, yaban hayatı araştırma ve rehabilitasyon merkezleri, doğal yaşam parklarında çalıştım. Stajlar ve intörn hekimlikler yaptım. Size bu yazıda "Yaban hayatı hekimliği nedir, sistem nasıl işliyor?" konusunu elimden geldiğince anlatmaya çalışacağım.

YABAN HAYATI KLİNİKLERİNDE ve MERKEZLERİNDE GENEL İŞLEYİŞ

İletişim ve Kabul: Öncelikle hayvanı bulan ya da merkeze getiren şahıstan alınabildiği kadar detaylı bilgi almaya özen gösterilir. "Nerede ve ne zaman bulundu?", "Bulunduğunda durumu neydi?" ve "Herhangi bir şey yaptınız mı?" gibi sorulara cevap aranır. Bu çok kritik bir konu, çünkü yaban hayvanlarını bulunduğu konuma bırakmak doğaya geriye dönme sürecinde önemli bir nokta.

Gözlem ve İlk Muayene: Hayvanın genel durumu, hayvanın cinsi, türü belirlenir ve kaydedilir. İhtiyaçlarına göre beslenme ve tedavi takvimi düzenlenir. Fotoğraflar çekilir ve gerekli örnekler alınır. Hayvanın türüne göre kalacağı kafes, kutu veya ortam düzenlenir, doğal ortamdaki beslenme ihtiyaçlarına göre besin sağlanır.

İlk Tedavi: Hayvanın ilk muayenedeki konulan teşhislerine göre ilk tedavisi uygulanır. Kırık, travma, ateşli silah yaralanması, zehirlenme, trafik kazası gibi durumlarda uygun tedavilere başlanır ve tedavi çizelgesi hazırlanarak tedavi süreci belirlenir. Hastalık durumuna göre tedavi bir saatten az sürede de bitebilir, aylarca, hatta yıllarca da sürebilir. Bu tamamen hayvana, hastalığa ve diğer yan faktörlere bağlıdır.

Bakım ve Rehabilitasyon: Bu süreçte hayvanın tedavi süreciyle birlikte kilo kaybı olduysa tekrar normal kiloya ulaşması sağlanır. Vitamin ve mineral takviyeleri ile birlikte, kırıklarda veya araç kazaları sonrasında oluşan durumlarda fizik tedavi, akupunktur veya aqua terapi gibi uygulamalar yapılabilir.

Doğaya Dönme Süreci: Bu süreçte, iyileşme tamamen bittikten sonra örneğin kuşlarda daha büyük kafeslere alma ve uçma antrenmanları yaptırılması; deniz kaplumbağalarında daha büyük tank ve havuzlara alma gibi uygulamalarla, canlı yemle besleme uygulamaları yapılabilmektedir.

Doğaya Salma veya Kalıcı Bakım Yeri Ayarlanması: Doğaya dönmeye hazır hayvanlar, mümkünse bulunduğu konuma en yakın yere, bu mümkün değilse normal süreçte habitatına en uygun ortamda tekrar doğaya salınmalıdır. Göçmen hayvanlarda ise bu süreç diğer faktörlerle beraber daha komplike olmaktadır. Doğaya dönemeyecek hayvanlarda ise uçma yetisini kaybetmiş kuşlar, batamayan deniz kaplumbağaları veya görme, duyma yetisini kaybetmiş avcı hayvanlar bu engeller ile doğada tek başlarına hayatta kalamayacaklarsa hayvanat bahçeleri, doğal yaşam parkları veya diğer kalıcı rehabilitasyon merkezlerine nakilleri sağlanır. İyileşme ihtimali bulunmayan ve ağır acı çeken hayvanlar acısız bir şekilde uyutulur.



Umut ÖZÜNLÜ

KURBAĞALAR ve SÜRÜNGENLER HAKKINDA MERAK EDİLENLER

Kurbağalar ve sürüngenler doğada kendi yaşamlarını süren, insanla ortak çıkar ilişkisi (beslenme v.b.) olmayan ve normalde insana zararı dokunmayan hayvan gruplarıdır. Kurbağalar ve sürüngenlerin besinlerinin büyük bir grubunu sivrisinek, karasinek, danaburnu, örümcek, solucan, fare, sıçan gibi omurgasız ve omurgalı canlılar oluşturmaktadır. Bundan dolayı -bazıları tarımsal faaliyetlere ve insana zararlı olan- bu omurgasız ve omurgalı canlıların aşırı çoğalmasını engeller. Aynı zamanda kurbağalar bazı kuşlar ve memelilerin besinlerini oluşturur ve bu yüzden besin zincirinde önemli bir yere sahiptirler. Doğada bu hayvanlara en çok zararı, diğer gruplara da olduğu gibi insan vermektedir. Görünüşleri, vücut yapıları ve özellikle de poikilotherm (vücut ısısını dış ortamdan sağlayan) canlılar olması nedeniyle ele alındıklarında vücutlarının soğuk olması sebebiyle insanlar tarafından genellikle sempati ile karşılanmazlar. Diğer bazı hayvanlara gösterilen ilgi ve hassasiyet bu hayvanlara gösterilmediği gibi insanlar tarafından görüldükleri yerde öldürülmekte ya da yaralanmaktadırlar.

Genellikle toprak, taş ve kaya altlarında, bitkisel objelerin altında ve içinde gizli yaşam sürmeyi tercih eden kurbağa ve sürüngenler hakkında bilgilerimiz çok azdır. Ne yazık ki bu hayvanlar hakkında edindiğimiz bilgilerin önemli bir kısmı da kulaktan dolma ve bilimsel temelden yoksundur. Tam olmayan gözlemlere dayalı olan, hem amfibiler (iki yaşamlılar) hem de sürüngenlere yönelik olarak çok eski zamanlardan beri doğru olmayan bilgiler türetilmiştir. Bütün bunlara insanoğlunun geniş hayal gücünü eklediğimizde gerçeğinden çok farklı olan yanlış bilgilerin, kulaktan kulağa yayıldığı görülmektedir. Aslında bu hayvanlarla ilgili olarak Türkiye'de 1960'lı yıllarda başlayan ve günümüze kadar devam eden akademik çalışmalardan elde edilen bilgiler ve literatür bilgisi Türk bilim adamlarının yayınlarında yer almıştır (Başoğlu ve Baran, 1977; Başoğlu ve Baran 1980; Özeti ve Yılmaz, 1994; Baran ve Atatür, 1998; Baran, 2005; Tok, 2012; Tok, 2013). Gerek arazi çalışmaları sırasında gerekse bazı vesilelerle yaptığımız sohbetlerde bu yayınlardan yararlanmanın çeşitli sebeplerle (kitap okuma alışkanlığının azlığı, söz konusu yayınlara ulaşmadaki güçlük) yeterli düzeyde olmadığı tespit edilmiştir.

Türkiye Herpetofaunası

Türkiye; Avrupa, Asya ve Afrika kıtaları arasında bir geçit teşkil etmektedir. Bu nedenle her 3 kıtaya özgü 164 amfibi ve sürüngen türünü barındırmaktadır. Yurdumuzda, iki yaşamlılar (Amphibia) sınıfına dahil 17 semender (kuyruklu kurbağa) ve 16 kurbağa (kuyruksuz kurbağa) türü yaşamaktadır.



Yurdumuzda sürüngenler (Reptilia) sınıfında 3 tür grup mevcuttur. Bunlardan 11 tür kaplumbağalar (Testudinata) grubuna, 63 tür kertenkeleler (Lacertilia) grubuna ve 57 tür yılanlar (Ophidia) grubuna dahildir.

Koleksiyonumuzda, tezlerde ve yayınlarda kullanılmış, ZDEU-ÇOMÜ'ye kayıtlı materyal dahil olmak üzere 4 ordo (takım), 2 subordo (alt takım) ve 25 familya (aile) dahil toplam 79 tür, amfibi ve sürüngen örneği mevcuttur. Bu örnekler mensubu olduğumuz "Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Zooloji Araştırma Laboratuvarı"nda muhafaza edilmektedir.

Varol TOK

TÜRKİYE DENİZEL YABAN HAYATI

OKYANUSLAR ve DENİZLERİMİZE OŞİNOFRAFİK YAKLAŞIM, TÜRKİYE DENİZEL YABAN HAYATINA GENEL BİR BAKIŞ

Türkiye'nin ilk ve tek canlı veri tabanı olan, "Türkiye Yaban Hayatı" projesinin araştırmacı editör ailesi olarak, ülkemizin coğrafyasını, karasal ve denizel ekosistemlerini (canlı ve cansız çevrenin tamamını) ve ekolojisini (canlıların birbirleri ve çevreleriyle ilişkilerini) önemsiyor, araştırıyor, bilgi topluyor ve edinmiş olduğumuz bilgi ve verileri paylaşmak misyonunu taşıyoruz.

Amacımız her ay farklı konuları ele alarak, "Türkiye Denizel Yaban Hayatı" nı daha mikro ölçekte tanıtmak ve irdelemektir. Bu ayki sayımızda; "Türkiye Denizel Yaban Hayatı" bölümümüz ile ilgili ön bilgi paylaşımında bulunacak, ileride işlenebilecek konuları taslak bir şekilde ele alacak, okyanus ve denizlerimiz ile ilgili bazı bilgileri ve Türkiye ihtiyofuanasını (deniz balıklarımızın faunası) yüzeysel olarak tanımış olacağız.
Dergimizin "Türkiye Denizel Yaban Hayatı" bölümünde, fiziki coğrafya ve biyoloji biliminin alt disiplinleri ile; ülkemiz denizlerini ve bağlantılı oldukları okyanusları ele alacak, denizlerimiz arasındaki akıntı sistemleri, karışım & taşınım dinamikleri ile, fiziksel özelliklerin ekosisteme etkileri üzerine araştırmalar yapacak ve denizel ekosistemler ve denizlerde dağılım gösteren organizmalar [balıklar, deniz anaları, bentik flora (zemin bağımlı bitkisel yaşam) ve fauna (hayvansal yaşam), plankton, zooplankton canlıları] ile ilgili bilgiler paylaşacağız. Ayrıca bu organizmaların birbirleri ve çevreleriyle olan ilişkileri üzerine çalışmalar yapacağız.

Bu geniş konularda paylaşımlar yaparken, fen bilimlerinin "fiziki coğrafya" ana bilim dalı ve alt bilim dalları, ayrıca "biyoloji" ana bilim dalı ve alt bilim dalları yoğun olarak kullanılacaktır.

Fiziki coğrafya biliminin alt dalları olan biyocoğrafya (bitki ve hayvan türlerinin dağılımını ve bu dağılımın nedenlerini inceleyen coğrafi bilim), hidrografya (yer altı sularını, kaynakları, akarsuları, gölleri, denizleri ve okyanusları dolayısıyla tüm yerküre üzerindeki suları inceleyen bilim), jeodezi (yerkürenin şeklini tespit ve yeryüzünü ölçme işlemlerini konu edinen bilim), jeomorfoloji (karalar üzerinde ve deniz altında yer kabuğunun yüzeyinde görülen şekilleri inceleyen yer yüzey bilim), oşinografi (denizlerde ve okyanuslarda sıcaklık döngüsü ve onlarla ilişkili ekosistemleri, kimyasal ve fiziksel süreçleri inceleyen okyanus bilimi), zoocoğrafya (hayvan türlerinin geçmişten günümüze yeryüzündeki dağılımını ve bu dağılımın nedenlerini inceleyen bilim) bilimleri coğrafi içerikte kullanılacaktır.

Biyoloji biliminin alt dalları olan, anatomi (canlıların yapısı, organları ve vücut düzeni ile ilgilenen bilim), biyometri (yaşayan organizmaların sayısal olabilecek tüm ölçümlerini inceleyen ölçüm bilim), deniz biyolojisi (deniz veya okyanuslarda yaşayan bitki, hayvan ve diğer organizmaları inceleyen bilim), ekoloji (canlıların birbirleri ve çevreleriyle ilişkilerini inceleyen doğa bilimi), etoloji (hayvan davranışlarını inceleyen bilim), fizyoloji (tüm canlılardaki hücre, doku ve organların işleyişini inceleyen bilim), gelişim biyolojisi (canlıların büyüme ve gelişimlerini inceleyen bilim), ihtiyoloji (kemikli balıkları (Osteichthyes), kıkırdaklı balıkları (Chondrichthyes) ve çenesiz balıkları (Agnatha) inceleyen balık bilim], kriyobiyoloji (düşük sıcaklığın canlıları nasıl etkilediği ile ilgilenen bilim), morfoloji (canlıların fiziksel özelliklerini, yapı ve biçimini, inceleyen şekil bilim), ontogeni (bir organizmanın döllenmiş yumurtadan olgun formuna kadar geçirdiği değişim ve gelişimini inceleyen bilim), taksonomi (canlıların sınıflandırılmasıyla ilgilenen bilim), toksikoloji (kimyasallar ile biyolojik sistem arasındaki etkileşimleri, zararlı/zararsız sonuçları yönünden inceleyen zehir bilim), üreme biyolojisi (canlılarda cinsellik, eşey ve üreme sistemini araştıran bilim), zooloji (hayvanları çeşitli yönleriyle inceleyen hayvan bilimi) bilimleri ise "konularımız dâhilindeki" yaşamsal içerikte kullanılacaktır.

Okyanuslar ve denizlerimiz

Dünya yüzeyinin yaklaşık %71'ini (~%70,78) su küre (hidrosfer) ve %29' unu (~%29,22) karalar (biyosfer) oluşturur. Uluslararası Hidrografi Örgütü / IHO: The International Hydrographic Organization ölçüm verilerine göre(5) okyanus ve denizlerin tamamı ile ilgili bazı metrik bilgiler şu şekildedir:

Toplam Yüzey Alanı: 360.663.098,60 (km2)
Toplam Taban Alanı: 361.383.968,63 (km2)
Toplam Hacmi: 1.335.819.297,03 (km3)

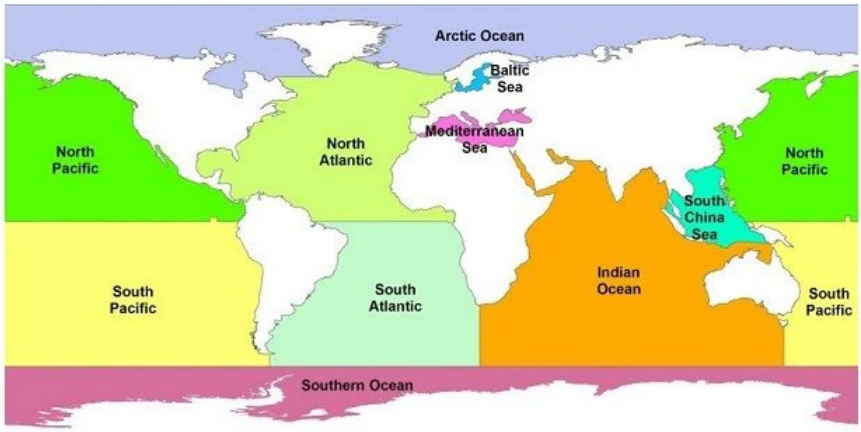
Türkiye denizleri ile ilgili metrik bilgiler ise şu şekildedir;

Yüzey Alanı: 248.650,57 (km2)
Taban Alanı: 248.968,03 (km2)
Hacmi: 367.353,00 (km3)'tür.

Okyanusların Dünya üzerindeki dağılımları aşağıdaki şekildedir.



Şekil 1. Okyanuslar (Anonim)



Şekil 2. Okyanusların sınırları

(**Ref.** NOAA, Site: https://www.ngdc.noaa.gov/mgg/image/etopo1_ocean_polys.png)

Okyanuslar hakkında metrik bilgiler şu şekildedir(5) :

IHO Okyanuslar	Yüzey Alanı (km^2)	Taban Alanı (km^2)	Hacim (km^3)	Ortalama Eğim (°)	En Yüksek Eğim (°)	Eğim Standart Sapması (°)	Eğim Varyasyon Katsayısı (°)	Ortalama Derinlik (m)	En Sık Derinlik (m)	En Derin Noktası (m)
Kuzey Büyük Okyanus (North Pacific Ocean)	64.550.459,05	64.703.951,93	299.647.700,84	1,98	70,63	2,89	1,46	-4.640,70	-4.868	-10.977
Güney Büyük Okyanus (South Pacific Ocean)	76.568.076,05	76.744.203,84	305.912.057,06	2,18	73,46	2,70	1,24	-3.993,06	-4.101	-10.811
Hint Okyanusu (Indian Ocean)	57.824.473,11	57.917.752,88	233.439.157,44	1,94	63,73	2,24	1,15	-4.035,74	-4.268	-7.883
Kuzey Atlas Okyanusu (North Atlantic Ocean)	34.265.824,67	34.329.333,66	132.798.133,75	1,83	67,15	2,45	1,34	-3.871,74	-4.328	-8.648
Güney Atlas Okyanusu (South Atlantic Ocean)	40.251.619,18	40.309.382,48	159.487.581,64	1,77	63,15	2,22	1,25	-3.960,56	-4.249	-8.185

Şekil 3. IHO Okyanuslar.(5)

Türkiye denizleri hakkında metrik bilgiler şu şekildedir(5) :

IHO Türkiye Denizleri	Yüzey Alanı (km^2)	Taban Alanı (km^2)	Hacim (km^3)	Ortalama Eğim (°)	En Yüksek Eğim (°)	Eğim Standart Sapması (°)	Eğim Varyasyon Katsayısı (°)	Ortalama Derinlik (m)	En Sık Derinlik (m)	En Derin Noktası (m)
Akdeniz Doğu Baseni (Mediterranean Sea - Eastern Basin)	1.162.621,24	1.164.747,36	1.952.559,51	1,71	51,30	2,49	1,46	-1.673,32	-1.734	-5.272
Karadeniz (Black Sea)	418.165,05	418.412,38	532.297,36	1,10	25,85	1,49	1,35	-1.265,32	-1.649	-2.667
Ege Denizi (Aegean Sea)	179.573,72	180.019,95	84.062,46	2,24	34,31	2,57	1,15	-456,28	-333	-2.849
Marmara Denizi (Sea of Marmara)	10.544,04	10.556,97	2.743,57	1,66	17,14	1,89	1,14	-247,88	-81	-1.249

Şekil 4. IHO Türkiye Denizleri.(5)

Tuzluluk (salinity)**, derişik oksijen** (dissolved oxygen-DO)**, sıcaklık** (temperature) **ve denizel organizmaların okyanuslar ve denizlerimiz üzerindeki etkileri**

1. Okyanuslar:

Okyanus ve denizlerdeki ortalama tuzluluk (salinity) oranı yaklaşık 35 PSU (g/kg - ‰ ppt) olarak kabul edilmektedir.(32) Bu oran her bir kilogram (ya da litre) deniz suyunda yaklaşık 35 gram çözünmüş tuz (çoğunluğu sodyum klorür iyonları olan Na+ ve Cl-) içeriğini ifade eder.

NOAA National Oceanic And Atmospheric Administration tarafından 1955-2009 yılları arasında yapılmış çeşitli ölçümler sonucunda elde edilen veriler ile okyanus sularının tuzluluk (salinity), derişik oksijen (dissolved oxygen-DO), sıcaklık (temperature) vb. verilerine ulaşabiliyoruz. NOAA World Ocean Atlas 2009 Figures (NOAA Dünya Okyanus Atlası 2009 Figürleri)(19) (WOA09F) veri setinden, iki farklı kriterde ve aşağıdaki seçimler ile toplamda altı farklı grafiksel tablo (figür) oluşturduk.

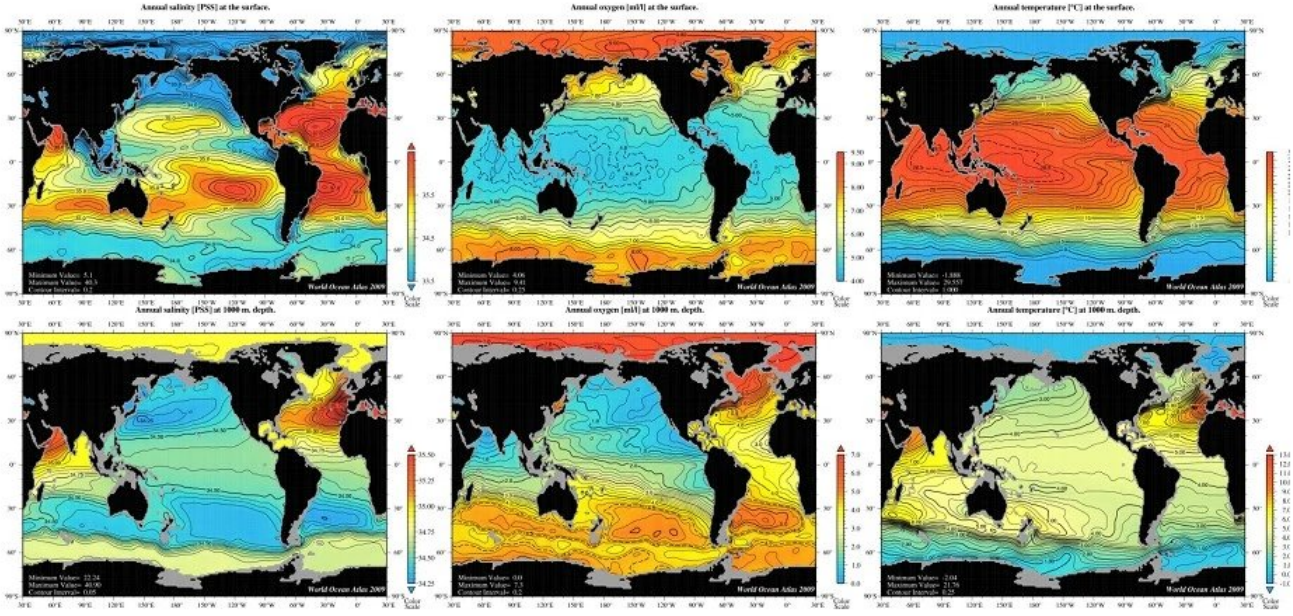
Yüzey suyu grafiksel tabloları için:

Salinity (tuzluluk) > Figure Type: Climatology, Time Period: Annual: (surface - 5.500 m), Depth: Surface.
Dissolved Oxygen (Derişik Oksijen) > Figure Type: Climatology, Time Period: Annual: (surface - 5.500 m), Depth: Surface.
Temperature (sıcaklık) > Figure Type: Climatology, Time Period: Annual: (surface - 5.500 m), Depth: Surface.

1.000 m derinlik grafiksel tabloları için:

Salinity (tuzluluk) > Figure Type: Climatology, Time Period: Annual: (surface - 5.500 m), Depth: - 1.000 m.

Dissolved Oxygen (Derişik Oksijen) > Figure Type: Climatology, Time Period: Annual: (surface - 5.500 m), Depth: -1.000 m.
Temperature (sıcaklık) > Figure Type: Climatology, Time Period: Annual: (surface - 5.500 m), Depth: -1.000 m.



Şekil 5. NOAA National Oceanic And Atmospheric Administration. World Ocean Atlas 2009 Figures. WOA09F 1955-2009 Yüzey ve -1.000 m. Tuzluluk (salinity), Derişik Oksijen (DO), Sıcaklık (temperature) Ortalamaları.(19)

En soldaki iki dikey tuzluluk (salinity) grafiğini incelediğimizde:

Yüzey tuzluluğu (salinity) açısından: Okyanuslar geneli tuzluluk ortalaması ~35 PSU (g/kg - ‰ ppt) iken, Atlas Okyanusu'nun ~36-37 PSU (g/kg - ‰ ppt) ile en tuzlu okyanus olduğunu, Büyük Okyanus yüzey tuzluluğunun yine ~35 PSU (g/kg - ‰ ppt) olduğunu gözlemleyebiliyoruz. Kuzey Okyanusu tuzluluk ortalaması ~31-32 PSU (g/kg - ‰ ppt) ile, tuz oranı en düşük okyanus bölgesi iken, Güney (Arktik) Okyanusu'nun ~34-34,5 PSU (g/kg - ‰ ppt) tuzlulukta olduğunu görebiliyoruz.

-1.000 m derinliklerde ise: Kuzey Atlas Okyanusu'nun ~35 PSU (g/kg - ‰ ppt) üzeri tuzluluğa sahipken, güneye doğru tuzluluğun azaldığını, Büyük Okyanus'ta ise, nispeten tek düze bir tuzluluk gözlemliyoruz. Hint Okyanusu'nda ise kuzeye, Arap Denizi ve Kızıl Deniz'e doğru tuzluluk artışını görebiliyoruz.

Ortadaki iki dikey derişik oksijen (dissolved oxygen, DO) grafiğini incelediğimizde:

Yüzeydeki derişik oksijen (dissolved oxygen, DO) açısından: Ekvatoral enlemlerde (00-200) 4,6 mg/l'lik bir DO, 300 enlemlerden itibaren 5 mg/l'lik bir DO, Kuzey Okyanusu ve Güney (Arktik) Okyanusu'nda ~8 mg/l'lik bir DO gözlemlenmiştir.

-1.000 m derinliklerde ise: Atlas Okyanusu derin su kütlesinin ~4 mg/l'lik bir DO ile "oksijen oranı ortalaması en yüksek okyanus" olduğunu, Büyük Okyanus ve Hint Okyanusu'nun "derin sularının ~2 mg/l ortalama derişik oksijen (dissolved oxygen) içeriğiyle, oksijence fakir" olduğunu, ayrıca Güney Yarımküre'de 300 enlemlerinden Güney Kutbu'na doğru sudaki derişik oksijen (DO) miktarının arttığını gözlemliyoruz.

Sağdaki iki dikey sıcaklık (temperature) grafiğini incelediğimizde:

Yüzeydeki sıcaklık açısından tüm okyanusların, "Dünya'nın astronomik hareketleri, jeolojik yapısı, mevsimsel ve meteorolojik hadiseler ile paralel bir sıcaklık dağılımı gösterdiğini", ekvatoral kuşakta (Güneş'e daha dik açıda) olması sebebiyle yüzey sıcaklığının meteorolojik etmenlerden daha fazla etkilenerek, daha yüksek olduğunu görebiliyoruz. Bu bağlamda, kutup bölgelerine doğru yüzey suyunun soğuduğunu (Kuzey Okyanusu, Güney Okyanusu) ve kutup enlemlerinde buzlaşmayla sonlandığını görüyoruz.

-1.000 m derinliklerde ise Büyük Okyanus'un "en soğuk derin su kütlesi"ne sahip olduğunu, Hint Okyanusu'nun derin sularının kuzeye doğru ~10 (°C) ve Atlas Okyanusu'nun yine kuzeye doğru, (İber Yarımadası ve Portekiz kıyılarında) ~13 (°C) ile "en sıcak okyanus derin su kütleleri olduğunu" saptayabiliyoruz. Oluşturulan grafiksel tabloları (figürleri) incelediğimizde, elde edilen her tabloda veriler "heterojen biçimde" görülmektedir.

2. Denizlerimiz:

AKDENİZ

Akdeniz'in Hidrolojisi:

Atlas Okyanusu suyu, Cebelitarık Boğazı'nın üst 150 metresinden, ~36,15 PSU (g/kg - ‰ ppt) tuzluluk (salinity) ve ~15 (°C) sıcaklık (temperature) ile Batı Akdeniz'e giriş yaparak, doğuya doğru akarken daha tuzlu ve daha yoğun hale gelir. Doğu Akdeniz Havzası'ndaki suyun bir kısmı, Batı Akdeniz ve İyon Havzası üzerinden Kuzey Atlas Okyanusu'na geri döner, diğer kısmı ise Ege Denizi ve Türk Boğazlar Sistemi (TSS) üzerinden Karadeniz'e bağlanır. Doğu Akdeniz'de dört ana su kütlesi bulunur(1):

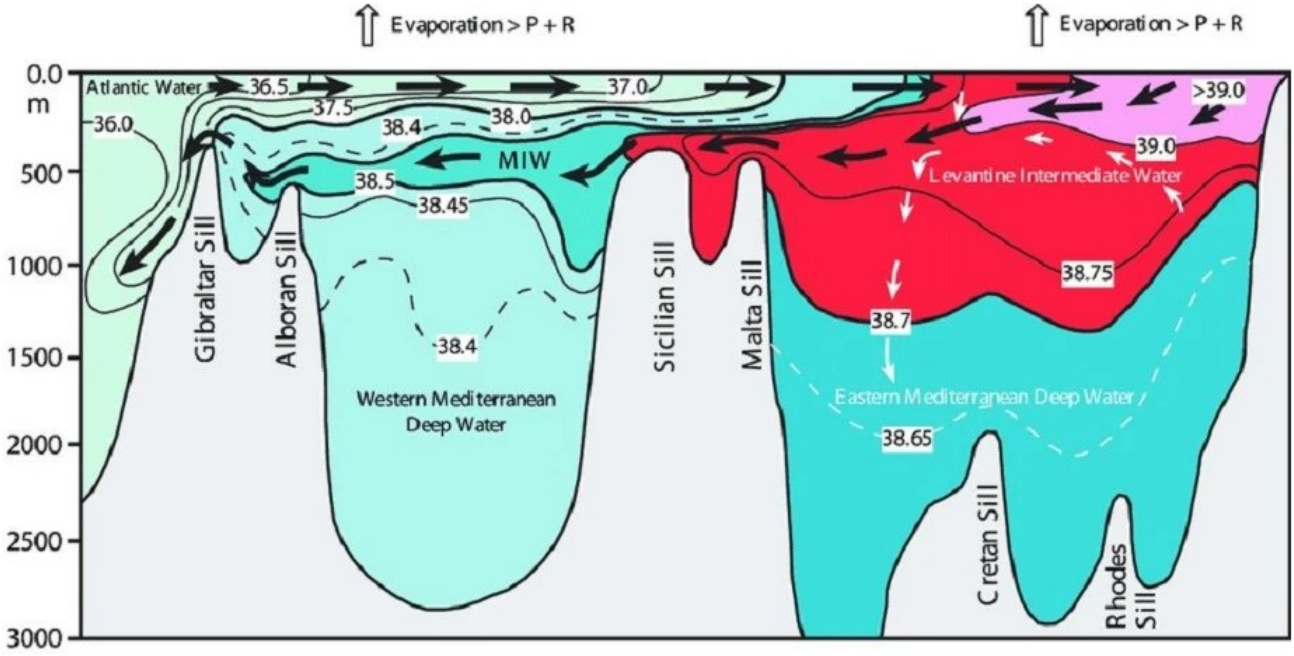
- Levanten Yüzey Suyu (Levantine Surface Water) / (LSW)
- Modifiye Atlas Suyu (Modified Atlantic Water) / (MAW)
- Levanten Ara Suyu (Levantine Intermediate Water) / (LIW)
- Doğu Akdeniz Derin Suları (East Mediterranean Deep Water) / (EMDW)' dir.

Levanten Yüzey Suyu (LSW) : Yapı olarak yüksek tuzlu >39 PSU (g/kg - ‰ ppt) ve ılıman ~28° (°C) yapıdadır. Doğu Akdeniz Derin Suları (EMDW) ile birlikte, Levantin Ara Suyunun (LIW) oluşumunda çok önemli bir rol oynadığı bilinmektedir.(1)

Modifiye Atlas Suyu (MAW) : Doğu Akdeniz'deki Levanten Havza'sının Doğu sınırında 50 - 150 m derinliğe kadar ~38,6 PSU (g/kg - ‰ ppt) civarında bir tuzluluk ve ~15 (°C) sıcaklık ile gözlemlenebilir. Modifiye Atlas Suyu (MAW), Doğu Akdeniz Havzası'na Batı Akdeniz üzerinden girerek, Levanten Yüzey Suyunun (LSW) hemen altında hareket ettiğinden, atmosferik etkilerden korunur ve özellikleri bir dereceye kadar korunur.(1)

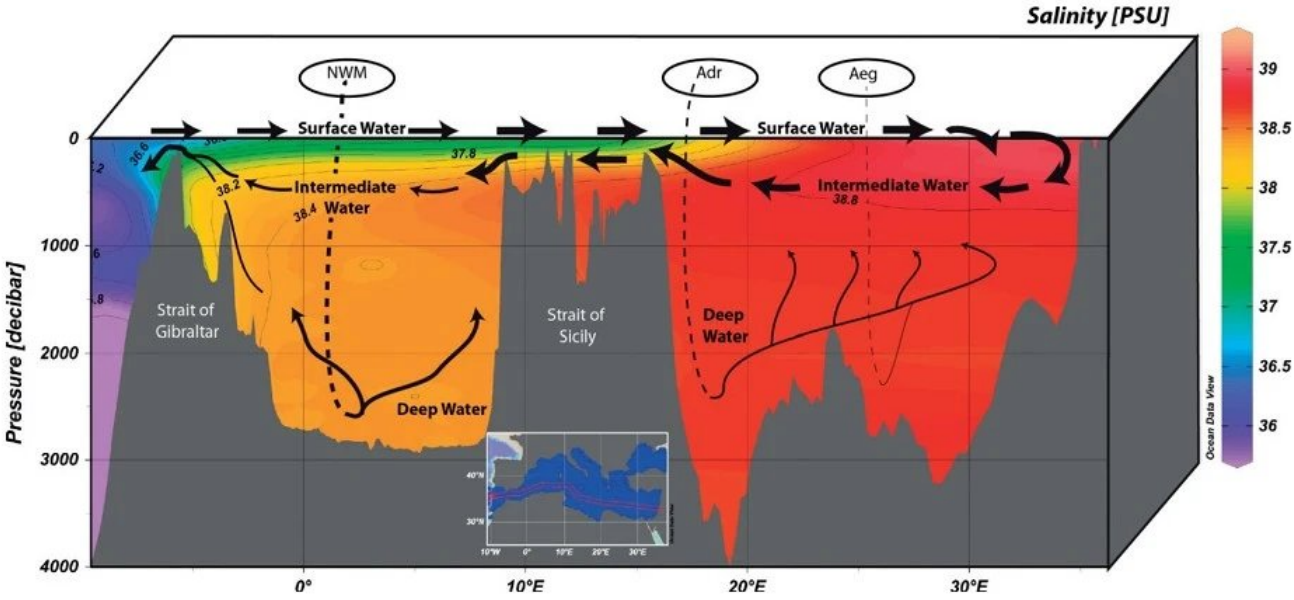
Levanten Ara Suyu (LIW) : 200 m - 600 m derinlikte maksimum ~39,1 PSU (g/kg - ‰ ppt) civarında bir tuzluluğa ve 15,1 - 16,4 (°C) sıcaklık aralığına sahiptir. Modifiye Atlas Suyu (MAW) altında yer almakta ve Akdeniz'in net su hacminin ~%26'sını oluşturmaktadır. Levanten Ara Suyu (LIW) yenilenme süresi 25 yıldır, yani toplam hacminin yalnızca %4'ü yıllık olarak yenilenmektedir.(1)

Doğu Akdeniz Derin Suları (EMDW) : ~800 m derinlikte ve altında bulunur. Güney Adriyatik Denizi'nde ve Akdeniz'in kuzeyindeki çeşitli bölgelerde, kıyı sularında dikey (konvektif) karışım yoluyla meydana gelen yoğun su oluşum süreçleri sırasında ortaya çıkar. Oluşumundan sonra, bu su kütleleri İyon Denizi Havzası'ndan doğuya doğru akar ve Doğu Akdeniz'e girer.(1)



Şekil 6. Kış aylarında Akdeniz'de su kütlesi dolaşımını gösteren Batı-Doğu kesiti.(18)

Doğu Akdeniz'in yüzey suyu tuzluluğu, aşırı buharlaşma ve doğu havzasına sınırlı tatlı su girişi nedeniyle kış aylarında 39,0 - 39,1 PSU (g/kg - ‰ ppt) ve yaz sonunda 39,5 - 40,0 PSU (g/kg - ‰ ppt) seviyelerindedir. Levanten Ara Suyu (LIW), az zenginleştirilmiş besin yoğunlukları ile Kuzey Doğu Akdeniz' de gelişir ve Girit boyunca orta derinliklerde (200 m - 500 m) Batı Akdeniz Havzası'na akar. Doğu Akdeniz Derin Suları (EMDW), Sicilya Boğazlarının sığ eşik derinliği ile Batı Akdeniz Havzası'ndan izole durumdadır.(29)



Şekil 7. Tuzluluk dağılımını (renk) ve Akdeniz'in genel dolaşımını (oklar) gösteren kesit. Okların kalınlıkları göreceli akış hızlarını gösterir ve derin su oluşumunun ana alanları belirlenir.(24)

EGE DENİZİ

Ege Denizi'nin Boyutları:

Ege Denizi, Doğu Akdeniz'in koludur. Toplamda yaklaşık 191.000 km2'lik bir alanı kaplamaktadır. Adar hariç Türkiye'nin Ege Denizi doğal kıyı şeridinin uzunluğu 2.327,81 km olup, 96 ada ve kaya bulunmaktadır. Bu ada ve kayaların toplam alanı 427,29 km2 ve adaların kıyı şeridi uzunluğu 470,02 km'dir. Adalarla beraber doğal kıyı şeridinin uzunluğu 2.797,83 km'dir.(14)

Ege Denizi'nin Hidrolojisi:

Ege Denizi başlıca üç farklı su kütlesinden oluşmaktadır(20):

<-20 m: Çanakkale Boğazı'ndan çıkarak, Ege Denizi'ne giriş yapan Karadeniz kökenli nispeten tatlı (düşük tuzlu ve düşük yoğunluklu) yüzey suları üstteki ~20 m kalınlığında yüzey tabakasını oluşturur. Karadeniz kökenli bu yüzey suyu, tüm Kuzey Ege'yi kapsayabilir ve hatta bazen merkezi havzaya kadar uzanabilir.

-20/-400 m: Kuzey Ege havzası, yoğun su kütlesi oluşumuna ek olarak nispeten tatlı su kütlesi birikiminden oluşan büyük bir rezervuar oluşturur. Güney Ege'den 350-400 m derinliğe giren nispeten ılık ve çok tuzlu suyun üzerinde yer alır.

>-400 m: -400 m'nin altındaki derin havzalar, Akdeniz Bölgesi'nin ana yoğun su oluşum alanlarından birini oluşturduğundan yerel olarak oluşan yoğun su kütlesi ile doldurulur.

Ege Denizi'ne giren Karadeniz kökenli su kütlesi, daha serin ve taze olmasıyla gözlemlenir. Daha sıcak ve daha tuzlu Ege Denizi yüzeyinden ayrılır. Yaz ve sonbahar aylarında yoğun karışım olmadığında, Karadeniz kökenli su kütlesi, tüm Kuzey Ege Denizi' ne yayılabilir.(20)

Ege Denizi'nin Oluşumu:

Ege'nin mevcut jeomorfolojik durumu tektonizm, volkanik aktivite ve eustatism (deniz seviyesinin yükselmesi ve düşmesi) gibi üç ana faktörün sonucudur. Ege' nin tarihi, yaklaşık 35 milyon yıl önce (Oligosen döneminde), karanın ilk kez denizden çıktığı zaman başlar.(9)

Güney Avrupa'daki Genel Alp dağ oluşumunun (orojenez) bir parçası olan bu oluşum, yaklaşık 25 milyon yıl önce (Oligosen sırasında) tamamlandı ve sonuç olarak, tüm Güney Ege'yi kapsayan geniş bir dağ arazisinin oluşturulması, mevcut Peloponnese'yi ve anakara Yunanistan'ın alt kısmını Girit ve küçük Asya ile birleştirdi. Bu dönemde Ege'yi kapsayan tek arazi Aegeis olarak adlandırıldı.(9)

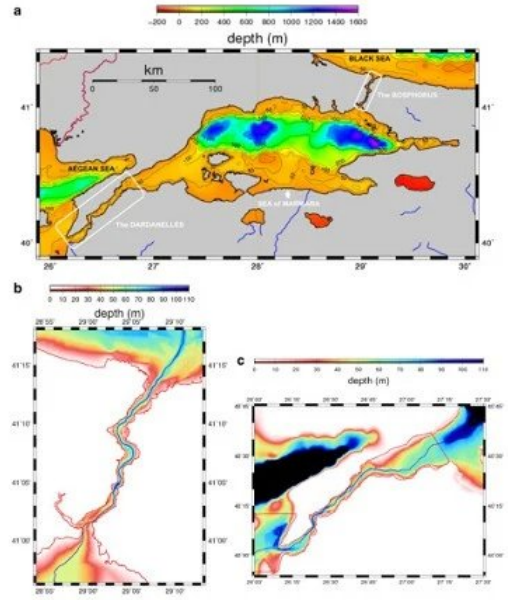
Ege Adaları 12 ila 11 milyon yıl önce (orta ve üst Miyosen döneminde), deniz şimdiye kadar tek Aegeis kütlesine nüfuz etmeye başladığında, yavaş yavaş Aegeis' in tek kara kütlesini parçalamaya başladı. 6 ila 5,3 milyon yıl önce (Miyosenin sonunda) meydana gelen çok sayıda ve karmaşık tektonik hareketler, mevcut Kiklad Adalarını oluşturan adalar oluşturarak arazinin daha da parçalanmasına neden oldu.(9)

1,8 ila 0,9 milyon yıl önce (Pleistosen döneminde) Ege bölgesinin coğrafyasındaki değişimin başlıca nedenleri eustatism (deniz seviyesinin yükselmesi ve düşmesi) ve tektonizm (volkanik ve depremsel hareketler) kaynaklıydı. Eustatik hareketler, yani buzul ve buzullar arası dönemlerin değişmesi nedeniyle deniz seviyesinin yükselmesi ve düşmesi, kara alanlarının genişlemesine veya azalmasına ve aralarındaki kara bağlantılarının değişmesine neden olmuştur. Son olarak Holosen döneminde, son buzul döneminin sona ermesiyle birlikte, deniz seviyesi yükseldi. Ege Bölgesi, Doğu Ege Adaları küçük Asya'dan yavaş yavaş ayrıldı ve Kiklad Adaları birbirinden ayrılarak bugünkü mevcut coğrafyasını kazandı.(9)

TÜRK BOĞAZLARI SİSTEMİ (TBS/TSS)

İstanbul Boğazı'nın Oluşumu:

İstanbul Boğazı; Paleozoyik Graptolitik şistlerde (~570 - 225 milyon yıl önce) kazılmış ve zaman zaman kuaternerdeki (günümüzden ~2,5 milyon yıl önce) buzul ve yarı buzul dönemlerinde bir vadi ve bazen bir suyolu olarak hizmet etmiştir. Son olarak, yaklaşık ~7.500 yıl önce (~7.400 ± 1.300 yıl) tamamen deniz suyu ile sular altında kalmış ve bugünkü görünümünü almıştır.



Arkeolojik araştırmalar Yarımburgaz'da (Küçükçekmece) ~M.Ö. 4800'e ve Fikirtepe'deki (Kadıköy) uygarlığın ~M.Ö. 5.000'e kadar uzandığını göstermektedir. Boğaz ve Haliç girişindeki çevresel değişikliklerin yaklaşık 7.000 yıl önce insan işgaline neredeyse paralel olduğu tespit edilmiştir.(10)

Yenikapı kazılarının küp mezarındaki bebek küllerinin ~8.500 yaşında olması veya boğazın güney çıkışındaki deniz çökellerinin ~7.500 yaşında olması, İstanbul Boğazı suyolunun çok genç olduğunu göstermektedir. (10)

Şekil 8. A. Türk Boğazlar Sistemi. B. Çanakkale Boğazı ve C. İstanbul Boğazı Zemin ve alt topografya haritaları. (26)

İstanbul Boğazı'nın Hidrolojisi:

Alt Tabaka Suyu:

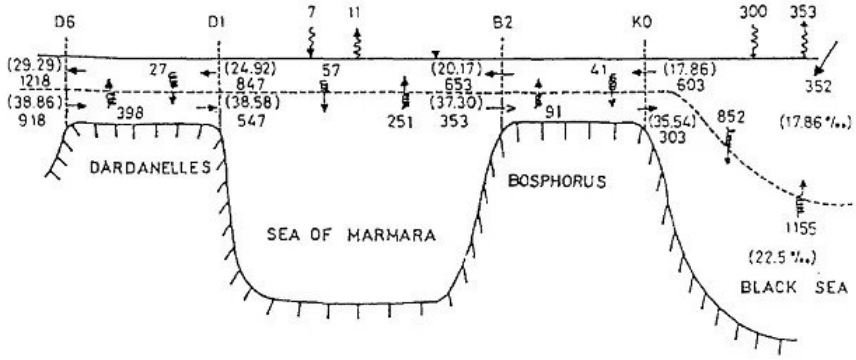
Çanakkale Boğazı'na giren yoğun Ege Denizi su kütlesi 39,1 ± 0,1 PSU (g/kg - ‰ ppt) tuzluluk ve 16 ± 1 (°C) sıcaklığa sahiptir. Ege Denizi su kütlesi, Çanakkale Boğazı vasıtasıyla Marmara Denizi'ne doğru geçiş yapar. Nara Burnu Geçidi'nde mahallî yoğun dikey karışma dışında Çanakkale Boğazı ve Batı Marmara Havzası'na geçiş bölgesi boyunca, nispeten küçük değişikliklere tabidir. Çanakkale Boğazı'ndan Marmara Denizi'nin derin havzasına giren Ege Denizi su kütlesi, Batı Marmara Havzası'na 38,6 - 38,8 PSU (g/kg - ‰ ppt) ve 15,0 - 16 (°C) ile girer ve Marmara Denizi'nin derin havzasına batar. Marmara Denizi Havzası içerisindeki bu yoğun ve tuzlu (38,6 - 38,8 PSU (g/kg – ‰ ppt) ve 15,0 - 16 (°C)) su, Akdeniz kökenli olup, boğazlar sistemiyle 6 ila 7 yılda bir yenilenir.(20)

Marmara Denizi alt tabaka su kütlesi, deniz altı yoluyla kuzeye doğru İstanbul Boğazı'na girerken ~14,5 - 15,0 (°C) sıcaklık ve ~36 - 38 PSU (g/kg - ‰ ppt) tuzluluğa sahip olup, önce İstanbul Boğazı'nın güneyindeki ~5 km genişliğindeki kanyonunda ve ardından İstanbul Boğazı güney eşiğine varır. Daha sonra da boğazın dar bölgelerinde güney yönlü üst tabakanın (nispeten daha az tuzlu ve daha soğuk) Karadeniz suyu ile karışıma girerek, ~12,5 - 14,5 (°C) sıcaklık ve ~34 - 36 PSU (g/kg - ‰ ppt) ile İstanbul Boğazı kuzey çıkışına (Karadeniz'e) ulaşır.(20)

Çanakkale Boğazı'na ~40 m derinlikten itibaren giriş yapan yoğun Ege Denizi su kütlesi alt tabakası, İstanbul Boğazı'nın güneyinde ~-5 m/-10 m derinlikten giriş yapar. Bu su kütlesi İstanbul Boğazı kuzey çıkışından Güneybatı Karadeniz şelf kırığına ulaştığında kalınlığı 1 m'den az olan ince kılcal akış olarak tanımlanır. Sıcaklık (temperature) ve tuzluluk (salinity) özellikleri açısından bölgenin taban sularından pek ayırt edilemez (~12,5 - 14,5 (°C) sıcaklık ve ~34 - 36 PSU (g/kg - ‰ ppt)).(20)

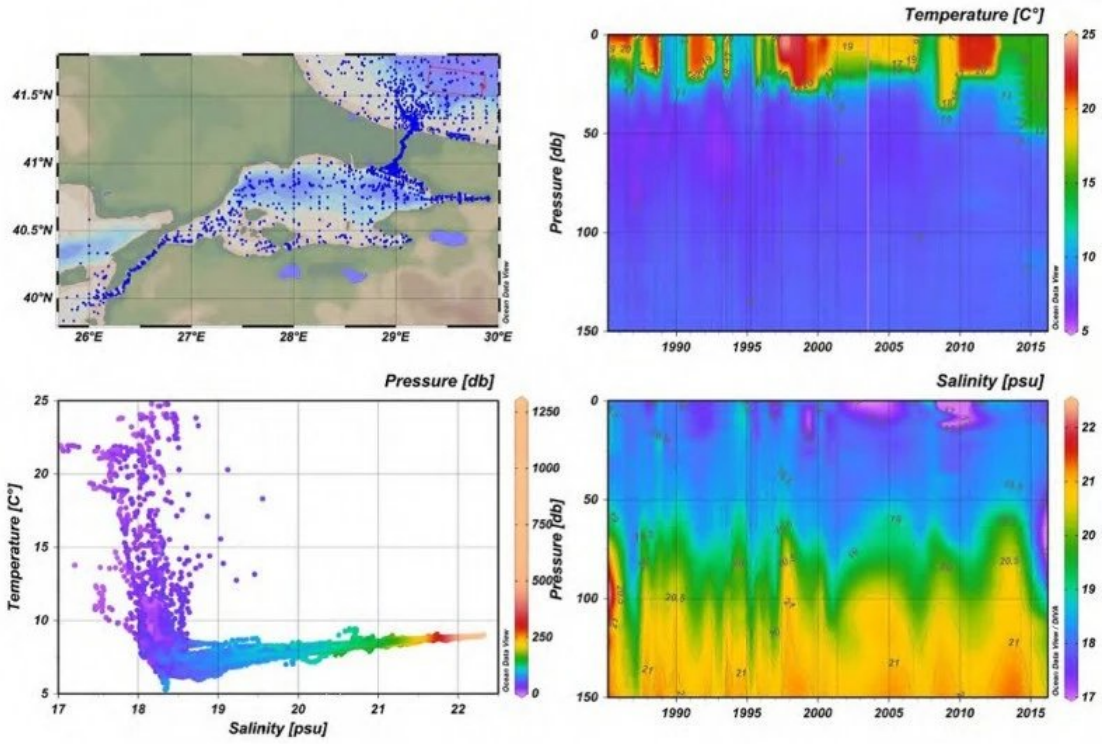
Üst Tabaka Suyu:

Üst tabaka su kütlesi, Karadeniz'den İstanbul Boğazı'na girer. Tuzluluk (salinity) ~18,0 - 18,5 PSU (g/kg - ‰ ppt) İstanbul Boğazı'nın dar bölgelerinde ve güney eşik bölgelerinde yoğun karışıma maruz kalarak, ~20,0 - 21,0 PSU (g/kg - ‰ ppt) ile Marmara Denizi'ne karışır. Üst tabaka su kütlesi, Marmara Denizi üst katmanı ve Çanakkale Boğazı'nın üst katmanı boyunca, tuzluluk (salinity) yaz aylarında ~21,0 - 23,0 PSU (g/kg - ‰ ppt) ve kışın ~24,0 - 27,0 PSU (g/kg - ‰ ppt) ile Nara Burnu Geçidi'ne kadar nispeten düzgün karakteristik gösterir. Çanakkale Boğazı Nara Burnu Geçidi'nden geçerken mahallî yoğun dikey karışma sonucunda tuzluluğu ~27,0 - 29,0 PSU (g/kg - ‰ ppt)'ya artış gösterir. Son olarak, üst tabaka su kütlesi Ege Denizi ile ~28,0 - 30,0 PSU (g/kg - ‰ ppt) ince bir tabaka (~10 m) olarak birleşir.(20)

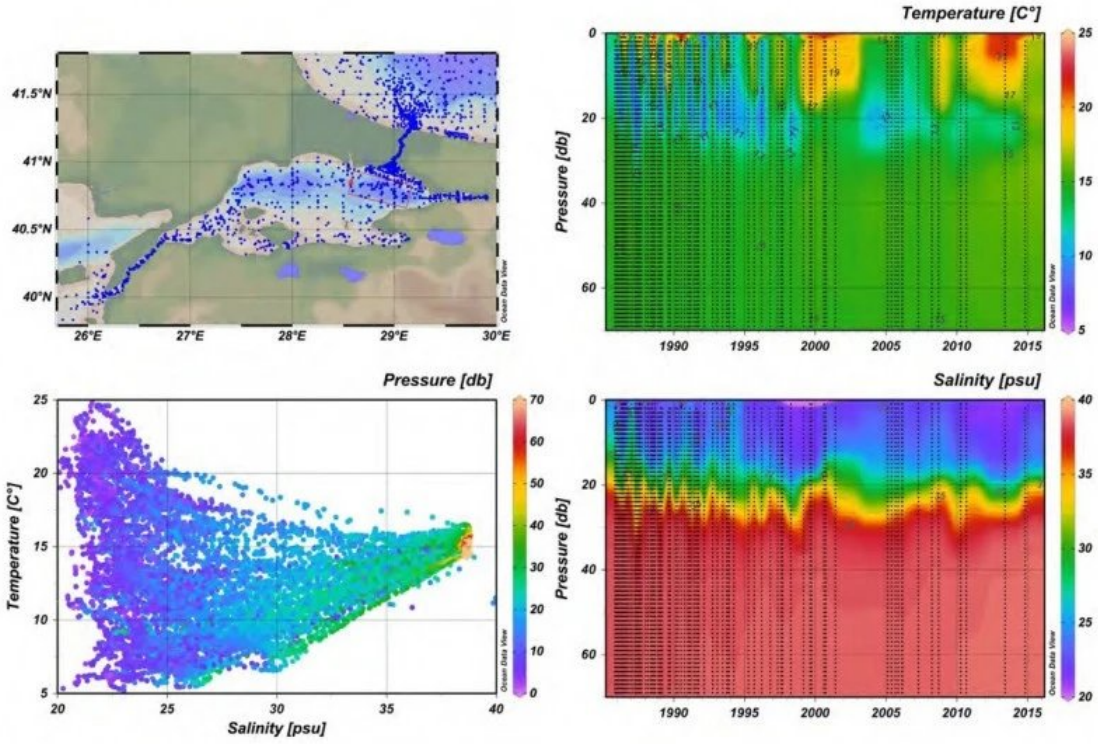


Şekil 9. Türk Boğazlar Sistemi tuzluluk değerleri. (Parantez içindeki sayılar hesaplamalarda kullanılan ortalama tuzluluk değerleridir.)(4)(23)

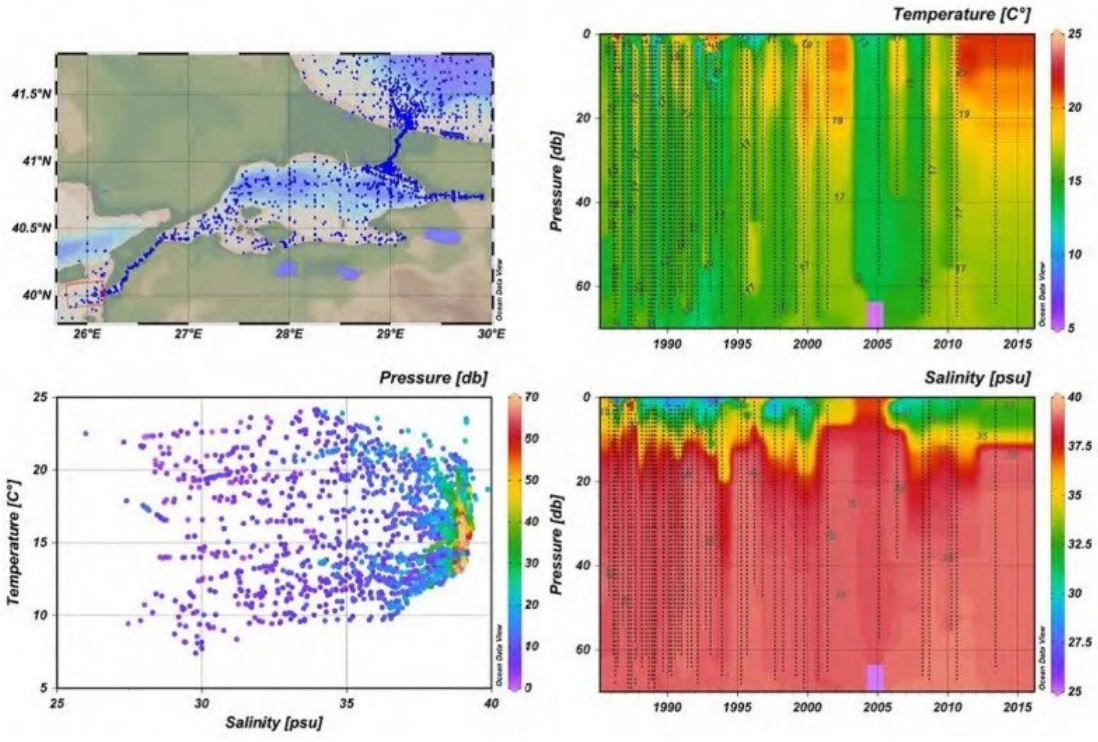
Türk Boğazlar Sistemi (TSS) 5 ve çevresinden veri alınan oşinografik istasyonların yerleri (sol üst), renk yelpazesinde (skala) belirtilen veri noktalarının derinliğine karşılık gelen sıcaklık (temperature) diyagramı, zaman serileri ve derinlik profilleri (sağ üst), dikdörtgen kutu ile çevrelenmiş seçili analiz alanı (sol alt), renk yelpazesinde (skala) belirtilen veri noktalarının derinliğine karşılık gelen tuzluluk (salinity) diyagramı, zaman serileri ve derinlik profilleri (sağ alt): 1. İstanbul Boğazı Karadeniz çıkışı 2. İstanbul Boğazı Marmara çıkışı 3. Çanakkale Boğazı Ege çıkışı



Şekil 10. 1. İstanbul Boğazı Karadeniz çıkışı.(22)



Şekil 11. 2. İstanbul Boğazı Marmara çıkışı.(22)



Şekil 12. 3. Çanakkale Boğazı Ege çıkışı.(22)

MARMARA DENİZİ

Marmara Denizi'nin Boyutları:

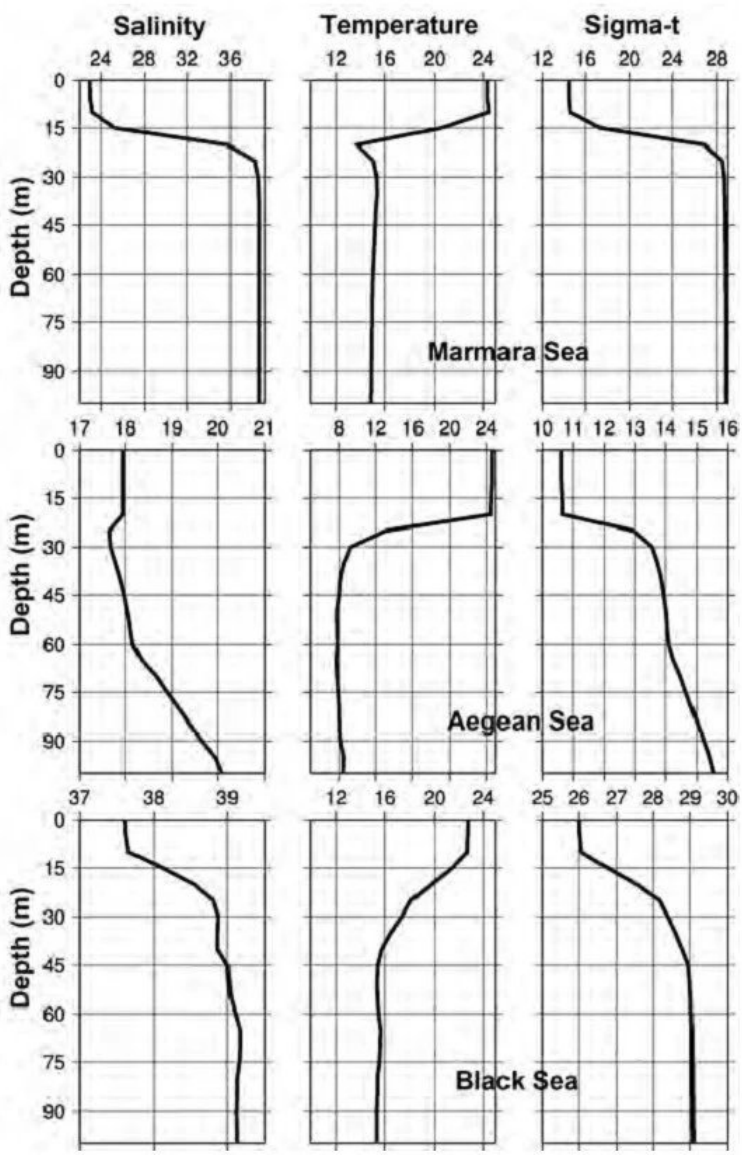
Kıyı şeridinin toplam uzunluğu 927 km'dir. Marmara Denizi'nin güney ve kuzey kısımları esas olarak son 15 milyon yıl için Kuzey Anadolu Fayı tarafından kontrol edilmiştir. Marmara Denizi kıyıları şu anda kıyı arazi formunun gelişiminin ana dış etkenleri olarak dalgalar ve akıntılarla şekillenmektedir.(10)

Marmara Denizi'nin Hidrolojisi:

Marmara Denizi'nde, alt katmandaki özellik farklılıkları gerçekten çoktur. Diğer yandan tuzluluk, yaklaşık 200 m'de minimumdur ve dibe kadar tekdüze ya da hafifçe artar.(22)

Yaz ve sonbaharın sakin koşullarında üst tabaka Marmara Denizi'nde tuzluluk (salinity) yaklaşık 22 - 24 PSU (g/kg - ‰ ppt) seviyesindedir.(22)

Uzun vadeli ölçüm aracı ve iklim değişikliklerinden kaynaklanan bazı küçük değişikliklere rağmen, ~14,2 - 14,5 (°C) sıcaklık (temperature) ve ~38,5 PSU (g/kg - ‰ ppt) tuzluluk (salinity) gibi ortalama değerler havza genelinde sabittir.(22)



Haloklin [tuzluluk (salinite) değişimlerinin aniden arttığı tabaka] altındaki Çanakkale Boğazı girişinin yaz-sonbahar akışından sonra -50 m / -70 m derinliklerde en fazla ~14,5 - 15 (°C) gibi bir sıcaklık (temperature) gözlemlenir. Daha aşağıda, sıcaklık (temperature) orta derinlikte monoton olarak ~14,2 - 14,3 (°C)'ye düşer.(22)

Marmara Denizi, Çanakkale Boğazı üzerinden tuzlu Ege Denizi'ne (38,5 PSU (g/kg - ‰ ppt)) ve İstanbul Boğazı üzerinden az tuzlu Karadeniz'e (18 PSU (g/kg - ‰ ppt)) bağlanır. Bu boğazların mevcut eşik derinlikleri Çanakkale Boğazı'nda -65 m ve İstanbul Boğazı'nda -35 m'dir.(6)(7)

Şekil 13. Denizlerimizin Sıcaklık (temperature), tuzluluk (salinity) ve yoğunluk (sigma-t) profilleri.(15)

Veriler Türk Boğazlar Sistemi (TSS) Eylül-2008 saha araştırmasından (NATO TSS "Okyanus Boğazlarında Değişim Süreci" projesi) alınmıştır.(15)

KARADENİZ

Karadeniz'in Boyutları:

Karadeniz 534.000 km3 hacmine sahip olup, 422.000 km2'lik bir alanı kaplamaktadır. Karadeniz Havzası, kapladığı alan bakımından dört fizyocoğrafik bölgeye ayrılabilir(28):

1. Kıyı şelf toplam deniz alanının yaklaşık %29,9
2. Kıta eğilim bölgesi deniz alanının yaklaşık %27,3
3. Havza çevresi bölgesi deniz alanının yaklaşık %30,6
4. Abisal düzlük %12,2'lik alanı temsil eder.

Deniz altı morfolojisinin hem batimetrik, hem de jeofizik karakteri temel alındığında, taban yapısı bakımından Karadeniz'in, minyatür bir okyanusu andıran üç bölüme ayrıldığı tespit edilebilir(11):

1. Hemen hemen -90 m derinlikte, kıyı sahanlığı, şelf tabanı (%37).
2. Dış kenarı -90 m ile – 2.000 m arasında yer alan, bir kıta eğimi tabanı (%39).
3. -2.000 m ile -2.200 m arasında zemini oluşturan, neredeyse düz bir abisal taban (%24).

Karadeniz'in Hidrolojisi:

Karadeniz yüksek yoğunluklarda hidrojen sülfür ve sülfat azaltıcı bakterilerin bulunduğu yaklaşık 100-150 m derinliğinde altında neredeyse ölü bir deniz havzasıdır. Kara kaynaklı kirlilik kaynakları (özellikle nehirler, evsel ve endüstriyel deşarjlar ve taşınımlar) Karadeniz'deki tortu kirliliğinin %70'inden fazlasını oluşturur. Büyük nehir sistemleri, havzalarının %87'sini Karadeniz'e boşaltır ve bu su girişi, tatlı su girdisinin %60'ını karşılar. Türkiye nehirlerinden Karadeniz'e su girişi yıllık 41 km3 ve bu su girişinin tortu yükü yıllık 28 milyon ton olarak tahmin edilmektedir.(33)

Karadeniz üç tabakalı bir sistemdir:

Yüzey tabakası (0 - 100 m); tüm su sütununun %10'u olan bu tabakada sigma-t ~5 kg/m-3'e (yoğunluk (density): ~1.005 kg/m-3 = tuzluluk (salinity): ~10,6 PSU (g/kg - ‰ ppt)'ya) kadar düşebilir.(21)

Yüzey alt kısımda "yoğunluk" değişimlerinin aniden arttığı "piknoklin tabakası (100 m - 200 m); denizin iç bölgesinde 100 m - 150 m ve denizin kıyı kısımlarında ise 150 m - 200 m derinliklerde sigma-t ~16,2 kg/m-3 [yoğunluk (density): ~1.016,2 kg/m-3 = tuzluluk (salinity): ~25,5 PSU (g/kg - ‰ ppt)] şeklinde gözlemlenebilir.(21)

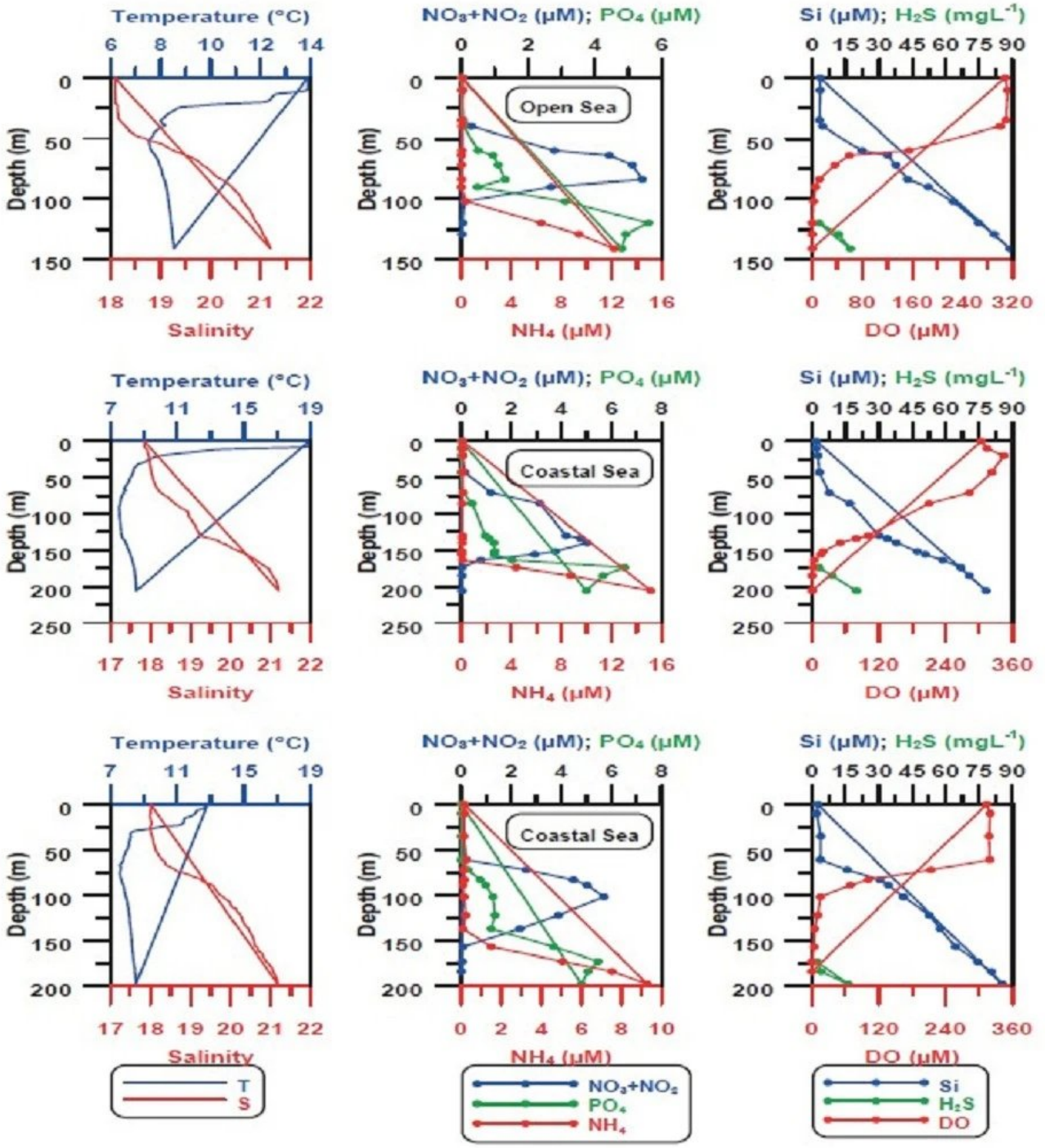
Derin alt su tabakası (200 m – 2.200 m); denizin abisal ovası içinde 2.000 m kalınlığa sahip derin su tabakası, neredeyse dikey olarak homojen özelliklere sahiptir. Derinliklere doğru çok az da olsa yoğunluk artışıyla beraber, sigma-t ~17 - 17,3 kg/m-3 [yoğunluk (density): ~1.017 – 1.017,3 kg/m-3 = tuzluluk (salinity): ~22 - 22,5 PSU (g/kg – ‰ ppt)] aralığında seyreder.(21)

İstanbul Boğazı'ndan çıkarak, Karadeniz havzasına giren, ~13 - 14 (°C) sıcaklık (temperature) ve ~35 - 36 PSU (g/kg – ‰ ppt) tuzluluk (salinity) ile karakterize edilen tipik Akdeniz kökenli alt su akışı, üst tabaka suları ile karıştırılarak önemli ölçüde değişir.(21)

~12 - 13 (°C) sıcaklık (temperature) ve ~28 - 30 PSU (g/kg – ‰ ppt) tuzluluk (salinity) ile derin havzaya girer. Havzanın iç kısımlarındaki Akdeniz kökenli yoğun tuzlu suyun karakteristiği en iyi şekilde 500 m'ye kadar izlenebilir; burada 100 m - 500 m derinlikte batan su kolunun oturma döngü süresi 100 m derinlik için ~10 yıl, -500 m derinlik içinse ~400 yıl arasında değişir. (Döngü oranı -100 m derinlik için %10, 500 m derinlik içinse %0,25'tir.)(21)

Karadeniz'in bazı fiziksel özelliklerinin ortalama değerleri aşağıdaki şekildedir(17):

Su sıcaklığı (temperature): 5 - 22 (°C)
Tuzluluk (salinity): 17 - 19,5 PSU (g/kg - ‰ ppt)
Gelgit yüksekliği : 32 cm
Hava sıcaklığı: 4 - 23 (°C)
Yağmur alımı: 0,6 - 3 mm/gün
Nem oranı: %70 - 85



Şekil 14. Batı Karadeniz açıkları ve Güneybatı Karadeniz kıyıları (< 200 m) tuzluluk, sıcaklık, besin maddeleri, çözünmüş oksijen ve sülfür derinlik profilleri.(31)

Derin bir havza olan ve 125 m - 200 m'nin altında sülfür içerikli suları olan ve Karadeniz, büyük nehir tatlı su girişleri nedeniyle, düşük (17- 18 PSU (g/kg - ‰ ppt)) tuzluluğa (salinity) sahip yüzey ile tabakalanmıştır. Kışın esas olarak kuzeybatı kıyı sahanlığında (shelf) ve şiddetli kış koşullarında, merkezi minimum sıcaklık bölgesi oluşur ve bu soğuk ara su tabakasında sıcaklık (temperature) 6 - 8 (°C)'dir. Bu soğuk ara su tabakası üst katmanda bulunur. (30)

Yüksek oksijenli üst karışım tabakasının hemen altında tuzluluk (salinite) değişimlerinin aniden arttığı haloklinde (yaklaşık 100 m - 150 m kalınlığında) bir oksijen gradyanı (oksiklin) oluşur. Derine doğru bu tabaka oksijen düşüş bölgesi ve oksijen oranının çok düşük olduğu suboksik tabaka (SOL) tarafından takip edilir. Oksijen oranının çok düşük olduğu suboksik tabaka (SOL) altındaki derin havza, genel olarak oksijensiz (anoksik) ve hidrojen sülfür içeren su kütleleri tarafından işgal edilir.(30)

Kıyı sahanlığı (shelf) akıntısıyla, antisiklonik girdaplar ve merkezi girdaplarla; oksijen gradyanı (oksiklin) ve oksijen oranının çok düşük olduğu suboksik tabaka (SOL) derinliği ve kalınlığı, ayrıca bölgesel olarak tuzluluk (salinite) değişimlerinin aniden arttığı haloklin tabakası derinliğinde düşüş hâkim olur.(30)

Kıyı ve açık denizdeki silikat (Si) derinlik profilleri tuzluluğa çok benzer karakteristik gösterir. Tuzluluk (salinite) değişimlerinin aniden arttığı haloklin içinde, derinlik arttıkça oksijensiz (anoksik) sınır olan 75 - 80 µm seviyeleri de sürekli olarak yükselir. 1.500 m'nin altındaki derin havza sularında yaklaşık 300 - 320 µm'lik maksimum (anoksik sınırın ortalama 4 katı) yoğunluğa ulaşır.(30)

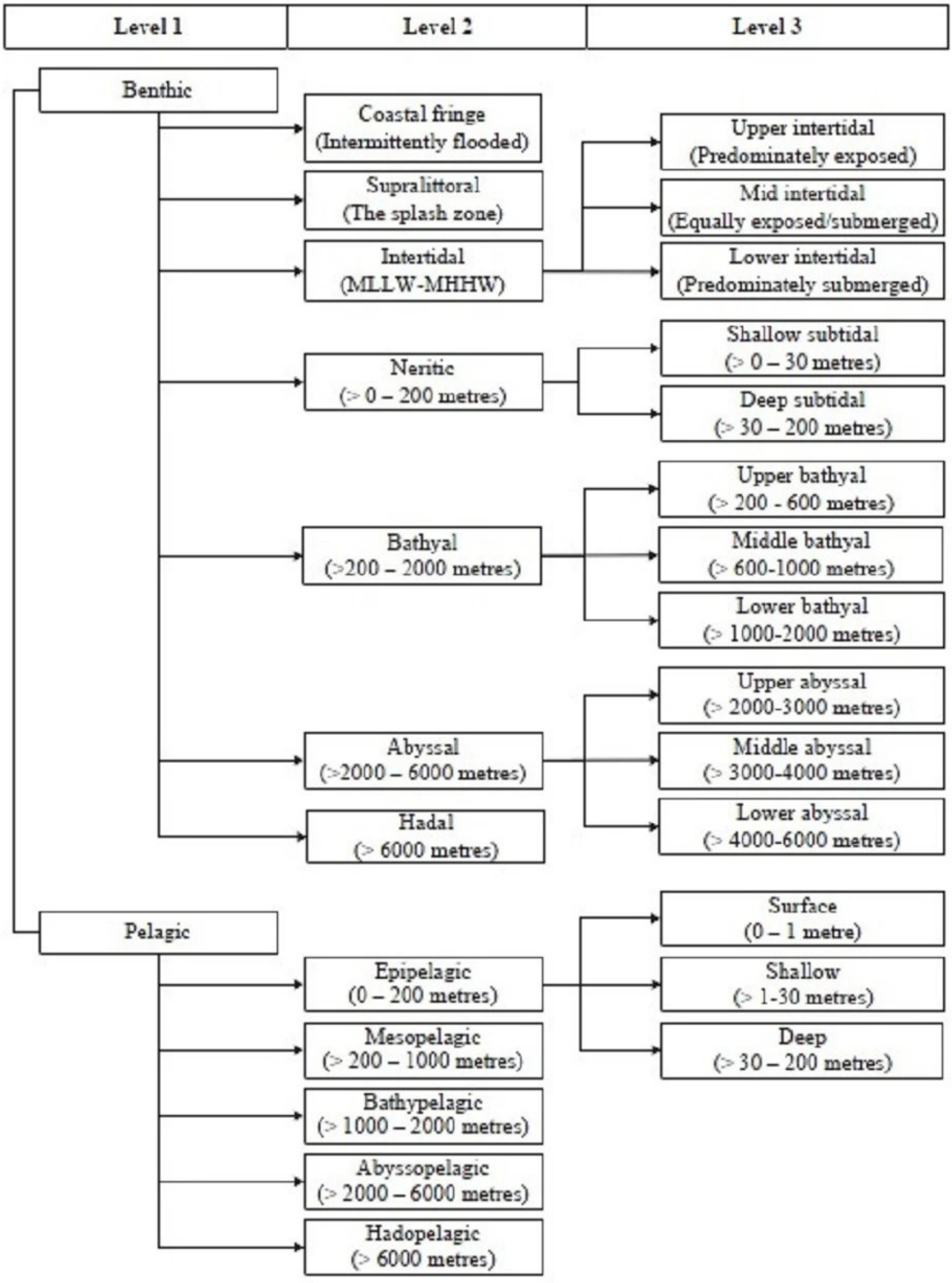
Karadeniz'e giren tuzlu Akdeniz suları, Güneybatı Karadeniz ara sularına akmadan önce, kıyı bölgesindeki soğuk ve az oksijenli acı sular ile karışır ve besince zenginleşir, fakat oksijence fakirleşir. Oluşan karışımın tuz derişimi yüksek olduğundan, yoğunluk değişimlerinin aniden arttığı piknoklin tabakası içine ve sülfidik su tabakasına iner. Bu etkileşim, oksijen ve besin maddelerini derinliklere iletir ve Güneybatı Karadeniz kıyı sahanlığının oksijence zengin (oksik) üst sularındaki dikey dağılımları kısmen değiştirir.(30)

Büyük miktarlarda nitrat ve silikat yüklü nehir deşarjları ve NOx (nitrat+amonyak) bakımından zengin ıslak çökeltilerle beslenen Karadeniz, dünyanın en büyük yarı kapalı oksijensiz (anoksik) tabakalı denizlerinden biridir. Bu nedenle, yüzey tabakası tuzluluk (salinity) 16,5 - 18,5 PSU (g/kg - ‰ ppt) acı sular tarafından işgal edilir.(35) [Terminolojide 0 - 5 PSU (g/kg - ‰ ppt) tatlı su (fresh water), 5 - 30 PSU (g/kg - ‰ ppt) acı su (brackish water), 30 - 50 PSU (g/kg - ‰ ppt) tuzlu su (salt water), ve özellikle 35 PSU (g/kg - ‰ ppt) deniz suyu (marine water) olarak geçer.]25

Oksijen oranı yüksek (oksik) üst tabaka, daha tuzlu ve sülfür içeren oksijeni düşük (anoksik) alt su tabakasından, karışma bölgesinin altındaki kalıcı tuzluluk (salinite) değişimlerinin aniden arttığı haloklin tabaka içinde bulunan oksik/anoksik ara geçiş tabakası ile ayrılır. Bunun altındaki tuzlu ve sülfür içeren tabakada oksijensiz (anoksik) şartlar hâkimdir.(35)

Verimli euphotic bölgesinden (ilk 200 m derinlik) tuzluluk (salinite) değişimlerinin aniden arttığı haloklin derinliklerine ve derin sulara büyük miktarlarda partikül organik madde (POM) girdisi, derin havuz üzerinde oksijen gradyanı (oksiklin), oksijen eksikliği tabakası (suboksik tabaka veya SOL) ve sülfidik su tabakası oluşumuna yol açmıştır.(35)

Son çalışmalar, sülfidik ve oksijeni düşük (anoksik) su kütlelerinin derin havzada, 16,15 – 16,20 kg/m-3 yoğunluk (sigma-t) derinliklerinde ortaya çıktığını göstermiştir. Bu birkaç on yıl içinde, Karadeniz kıyı ekosistemine besin girdilerinin kara kaynaklı artışı, kıyı ve açık denizdeki alg üretim oranlarını, parçacık (partikül) organik madde (POM) bolluğunu ve euphotic bölgesinin (ilk 200 m derinlik) altındaki daha derinlere girişini arttırdı ve son elli yılda Karadeniz ekosisteminde dramatik değişikliklere yol açmıştır.(35)



Şekil 15. Bentik (infaunal ve epibenthic türler) ve pelajik, deniz ve nehir ağzında yaşayan türler için derinlik hiyerarşik şeması.(25)

3. Denizel Yaban Hayatı:

Tuzluluk (salinity), derişik oksijen (dissolved oxygen, DO) ve sıcaklık (temperature), su canlılarının varlığını doğrudan etkiler. Bir canlının su içerisinde sağlıklı gelişim gösterebilmesi ve biyolojik faaliyetlerini tam olarak yerine getirebilmesi için en önemli öğe derişik oksijen (dissolved oxygen, DO)'dir.

Okyanus ve denizlerdeki bu fizyolojik ve kimyasal değerler heterojen yapıdadır ve akıntılar, dalgalar, rüzgârlar, gelgit, koriolis etkisi, dünyanın manyetik alanı, su yoğunluk değişkenleri, ayrıca basınç etkileri, atmosferik ve hidrolojik olaylar vb. gibi sebeplerle sürekli karışmakta veya tabakalanmalar oluşmaktadır. Bu tabakalanmalar başlıca şu şekilde sınıflandırılabilir:

Yoğunluk (density): Okyanus ve deniz sularının yoğunluğu tuzluluğa (salinity) ve derinliğe bağlı olarak artış gösterir ve bu artış düzenli değildir. Önce yavaştır, belli bir derinlikten sonra "yoğunluk" ani olarak yükselir. Yüzeysel tabakanın altında "yoğunluk" değişimlerinin aniden arttığı tabakaya "piknoklin tabakası" denir.(2)

Tuzluluk (salinity): Okyanus ve deniz sularının tuzluluğu, (buharlaşma sonucu yoğunluk artışı sebebiyle) derinliğe bağlı olarak artış gösterir ve bu artış düzenli değildir. Önce yavaştır, belli bir derinlikten sonra "tuzluluk (salinite)" ani olarak yükselir. Yüzeysel tabakanın altında "tuzluluk (salinite)" değişimlerinin aniden arttığı tabakaya "haloklin tabakası" denir.(2)

Denizel organizmalar tuzluluğa olan toleranslarına göre iki grupta incelenir:

- Stenohalin formlar: Dar tuzluluk oranlarına toleranslı olan organizmalardır.
- Örihalin formlar: Çok geniş tuzluluk oranlarına toleranslı olan organizmalardır.

Su sıcaklığı (temperature): Okyanus ve deniz sularının sıcaklığı, (güneş ışını geçirgenliğinin düşmesi sebebiyle) derinliğe bağlı olarak düşüş gösterir ve bu düşüş düzenli değildir. Önce yüksektir, belli bir derinlikten sonra "su sıcaklığı" yavaşça düşme eğilimine girer. Yüzeysel tabakanın altında "su sıcaklığı" değişimlerinin aniden yavaşladığı tabakaya "termoklin tabakası" denir.(2)

Denizel organizmalar sıcaklığa olan toleranslarına göre üç grupta incelenir:

- Stenoterm Termofil: Yüksek sıcaklık derecelerine gereksinme gösteren organizmalardır.
- Euriterm formlar: Çok geniş sıcaklık derecelerine toleranslı olan organizmalardır.
- Stenoterm Psikrofil: Düşük sıcaklık derecelerine gereksinme gösteren organizmalardır.

Piknoklin, haloklin ve termoklin tabakalarının (tatlı suda metalimnion tabaka) üzerinde "yüzey tabakası (tatlı sularda epilimnion tabaka)" ve bu tabakaların altında da "derin su tabakası (tatlı sularda hipolimnion tabaka)" bulunur. Akıntılar hem planktonik (yoğunluğun direkt etkisi ile özellikle suda asılı halde duran), nektonik (yüzmeye zorunlu olan) organizmaların, hem de suda çözünmüş ya da asılı halde bulunan maddelerin yerini değiştirerek organizmalar üzerinde etkili olur.

Gelgit, dalgalar ya da soğuk su yükselmesinin yol açtığı karışmalar, suda asılı (planktonik) ve suda hareket helindeki (nektonik) bu organizmaların yoğunluk dağılımını, dolayısıyla suyun ışık ve ısı geçirgenliğini değiştireceğinden, bu değişim sonucunda yoğunluk, tuzluluk ve su sıcaklık karışımı meydana gelebilir ve bu tabakaların etkileri hafifler ya da "nadiren" ortadan kaybolur. Suyun ışık geçirgenliği organizmalar üzerinde direkt etkili olur.

Denizel organizmalar ışığa olan toleranslarına göre dört grupta incelenir:

- Eurifotik formlar: Işık değişikliklerine karşı toleranslı olan organizmalardır.

- Fotofil formlar: Yaşantıları için fazla ışığa gereksinme gösteren organizmalardır.
- Siafil formlar: Az ışıklı ortamlarda, başka bir değişle iri boylu alglerin gölgesinde yaşayan organizmalardır.
- Afotik formlar: Işıksız ortamlarda, yani derin deniz diplerinde yaşantılarını sürdüren organizmalardır.

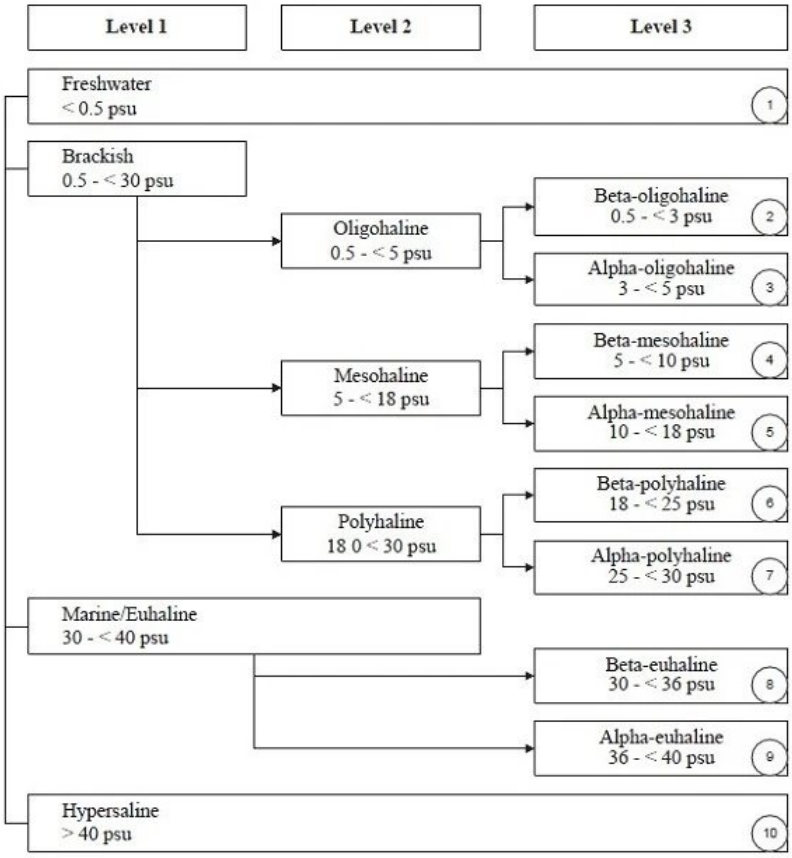
Sular tuzluluk oranına göre, iki farklı şekilde sınıflandırılabilir: "Venedik sistemi (1959). Acı suların sınıflandırılmasına ilişkin sempozyumun nihai kararı"(34) ve "Pratik Tuzluluk Skalası 1978 ile ilgili arka plan belgeleri ve destekleyici veriler."(32) yayınlarında bu kriterler açıklanmıştır.

Bir çeşit İhtiyoloji ve Limnoloji veri tabanı olan FishBase "A Global Information System on Fishes" (Balıklara İlişkin Küresel Bilgi Sistemi) veri tabanında da "Pratik Tuzluluk Skalası 1978 (PSS-78)" kullanır.(13)(32)

Suların tuzluluk oranına göre sınıflandırılması, yukarıda açıklanan iki bilimsel çalışmaya(32)(34) istinaden aşağıdaki şekilde yapılır:

"Pratik Tuzluluk Skalası 1978 (PSS-78)" UNESCO (1981). Background papers and supporting data on the Practical Salinity Scale 1978 (3)		"Venedik Sistemi (1959)" Venice system (1959). The final resolution of the symposium on the classification of brackish waters. (2)	
Su Tipi	Ağırlıkça Tuz içeriği ‰ (binde oranı)	Talas serisi	Ağırlıkça Tuz içeriği ‰ (binde oranı)
Çok tuzlu su (Brine salt water)	>‰ 50	Hiperhalin-Hipersalin (Hyperhaline-hypersaline)	>‰ 40
Tuzlu su (Salt water)	‰ 30-50	Metahaline (Hypersaline)	Alpha-Halin ‰ 36-40
		Öhalin (Euhaline)	Beta-Halin ‰ 30-36
Acı su (Brackish water)	‰ 0,5-30	Polihalin (Polyhaline)	Alpha-Polyhaline ‰ 25-30
			Beta-Polyhaline ‰ 18-25
		Mezohalin (Mesohaline)	Alpha-Mesohaline ‰ 10-18
			Beta-Mesohaline ‰ 5-10
		Oligohalin (Oligohaline)	Alpha-Oligohaline ‰ 3-5
			Beta-Oligohaline ‰ 0,5-3
Tatlı su (Fresh water)	<‰ 0,5	Limnetic (Freshwater)	<‰ 0,5

Şekil 16. Suların tuzluluk oranına göre sınıflandırılması.(32)(34)



Şekil 17. Tuzluluk için üç seviyeli hiyerarşik şema.(25)

Deniz suyu (marine water) olarak anılan su, öhalin (euhaline) sınıfı (binde 30-36) arasında olan sudur. Okyanus ve denizlerin "ortalama" binde ~35 (~35 PSU (g/kg - ‰ ppt)) olarak bilinen(32) tuzluluk (salinity) oranı (öhalin tuzluluk) arttıkça, suyun yoğunluğu artar ve derişik (suda çözünmüş) oksijen (DO) miktarı azalır. Bu bilgiden hareketle; tuzlu ve daha yüksek yoğunluklu (dolayısıyla düşük oksijenli) su, her zaman dipte yoğunlaşmaktadır.

Doğal sulardaki çözünmüş oksijen miktarı; sıcaklık, tuzluluk, sudaki karışıma ve atmosferik basınç gibi fiziksel şartlara bağlı olarak değişir. Sıcaklık ve/veya tuzluluk arttıkça suda çözünen oksijen azalır. Sudaki çözünmüş, süspanse ve çökelmiş haldeki organik maddelerin kullanıldığı reaksiyonlarla çözünmüş oksijen (DO) miktarı azalır.(8) Derişik (suda çözünmüş) oksijen (DO) miktarının, biyolojik yaşam ve çevre dengesi (ekolojik denge) için gerekli minimum değer olarak 5mg/l kabul edilmektedir.(3)

Denizel canlılarda (balıklarda) normal yaşam için en az 5 mg/l'lik bir derişik oksijen (dissolved oxygen, DO) içeriğine gerek vardır. Aynı miktar, suya bırakılacak atık maddelerin oksidasyonu için gerekli derişik oksijen (dissolved oxygen, DO) miktarının da alt düzeyi olarak kabul edilmektedir.(27)

TÜRKİYE DENİZ FAUNASINDAKİ BALIKLAR

Türkiye denizlerinde, bilimsel olarak kayda geçmiş türler FishBase veri tabanından detaylı olarak takip edilebilmektedir. Güncel verilere göre (01.09.2020)(12):

Deniz balığı tür sayımız 537'dir;

TÜRÜN MEVCUDİYETİ (Akademik kaydı incelenmiş)	TÜR SAYISI
Bulunmadığı saptanan tür (Yanlış tanımlama (misidentification))	11
Bulunmadığı saptanan tür (Yanlışlıkla tanımlanmış (error))	4
Bulunmadığı saptanan tür (Yok edilmiş (extirpated))	5
Bulunması muhtemel tür (Varlığı şüpheli (questionable))	56
Mevcut tür (Sonradan tanıtıldı (introduced))	53
Mevcut tür (Yerli (native))	428
TOPLAM	557

TÜRÜN MEVCUDİYETİ (Akademik kaydı doğru görülmemiş)	TÜR SAYISI
Bulunmadığı saptanan tür (Yanlış tanımlama (misidentification))	11
Bulunmadığı saptanan tür (Yanlışlıkla tanımlanmış (error))	4
Bulunmadığı saptanan tür (Yok edilmiş (extirpated))	5
TOPLAM	20

TÜRÜN MEVCUDİYETİ (Akademik kaydı doğrulanmış)	TÜR SAYISI
Bulunması muhtemel tür (Varlığı şüpheli (questionable))	56
Mevcut tür (Sonradan tanıtıldı (introduced))	53
Mevcut tür (Yerli (native))	428
TOPLAM	537

Tatlısu balığı tür sayımız 388'dir;

TÜRÜN MEVCUDİYETİ (Akademik kaydı incelenmiş)	TÜR SAYISI

Bulunmadığı saptanan tür (Yanlış tanımlama (misidentification))	4
Bulunmadığı saptanan tür (Yok edilmiş (extirpated))	9
Bulunması muhtemel tür (Varlığı şüpheli (questionable))	1
Mevcut tür (Endemik/Bölgeye özgü (endemic))	54
Mevcut tür (Sonradan tanıtıldı (introduced))	28
Mevcut tür (Yerli (native))	305
TOPLAM	**401**

TÜRÜN MEVCUDİYETİ (Akademik kaydı doğru görülmemiş)	**TÜR SAYISI**
Bulunmadığı saptanan tür (Yanlış tanımlama (misidentification))	4
Bulunmadığı saptanan tür (Yok edilmiş (extirpated))	9
TOPLAM	**13**

TÜRÜN MEVCUDİYETİ (Akademik kaydı doğrulanmış)	**TÜR SAYISI**
Bulunması muhtemel tür (Varlığı şüpheli (questionable))	1
Mevcut tür (Endemik/Bölgeye özgü (endemic))	54
Mevcut tür (Sonradan tanıtıldı (introduced))	28
Mevcut tür (Yerli (native))	305
TOPLAM	**388**

Bu türlerin bazıları hem tatlı su hem de tuzlu sularda bulunabilen ve/veya yumurtlamak için geçici göç yapabilen türlerdir. Bu türler yukarıdaki türlerin içerisine dâhildir.

TÜRÜN MEVCUDİYETİ (Akademik kaydı incelenmiş)	**TÜR SAYISI**
Bulunmadığı saptanan tür (Yanlış tanımlama (misidentification))	1
Bulunmadığı saptanan tür (Yok edilmiş (extirpated))	5
Mevcut tür (Sonradan tanıtıldı (introduced))	1
Mevcut tür (Yerli (native))	35
TOPLAM	**42**

TÜRÜN MEVCUDİYETİ (Akademik kaydı doğru görülmemiş)	**TÜR SAYISI**
Bulunmadığı saptanan tür (Yanlış tanımlama (misidentification))	1
Bulunmadığı saptanan tür (Yok edilmiş (extirpated))	5
TOPLAM	**6**

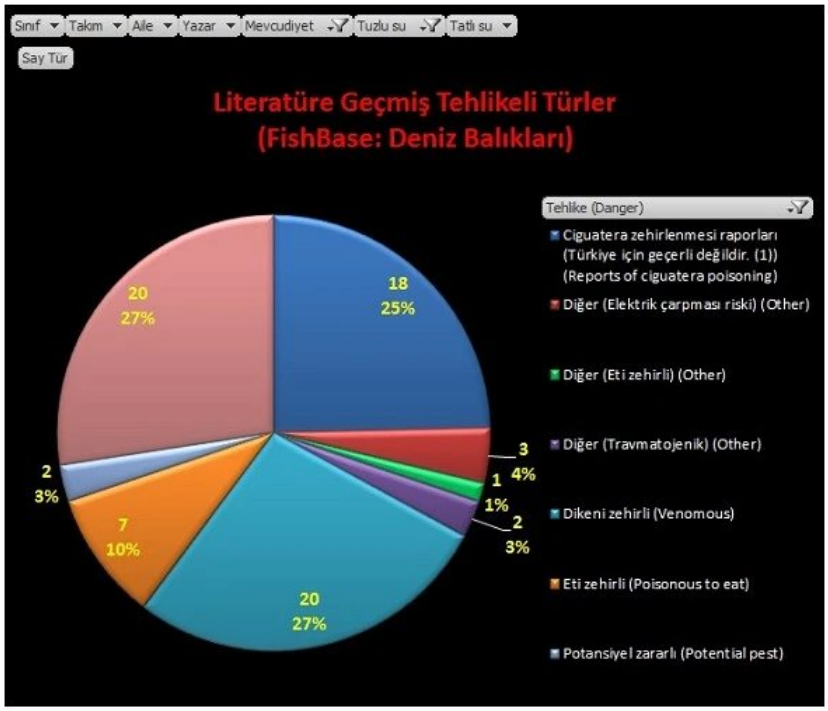
TÜRÜN MEVCUDİYETİ (Akademik kaydı doğrulanmış)	**TÜR SAYISI**
Mevcut tür (Sonradan tanıtıldı (introduced))	1
Mevcut tür (Yerli (native))	35
TOPLAM	**36**

Yukarıda mevcudiyetleri sayısal olarak verilen türler ile ilgili olarak, bazı türlerin insan için tehlikeli olabilecek özellikleri bulunmaktadır. Bazı türler de avlanma, küresel ısınma, ekosistem problemleri vb. etkiler ile soylarının tükenmesi tehlikesiyle belirli oranlarda tehdit altındadırlar.

FishBase verilerine göre sularımızdaki mevcudiyeti kabul gören (akademik kaydı doğrulanmış) türler ile ilgili olarak; insan için tehlikeli olabilecek türler ve soylarının tükenmesi tehlikesi bulunan türler, görsel olarak pasta grafiklerle

ve bu türlerin bilimsel isimleri de tablolarla aşağıda ortaya konmuştur. Türlerin isimleri yöresel olarak oldukça geniş (ve çakışmalı) yelpazeye sahip olduğundan, sadece literatürdeki bilimsel isimler bu çalışmada paylaşılmıştır.

Literatüre geçmiş tehlikeli deniz balığı türleri(12) (pasta grafik):



Şekil 18. Literatüre Geçmiş Tehlikeli Türler(12) (FishBase.Deniz Balıkları)

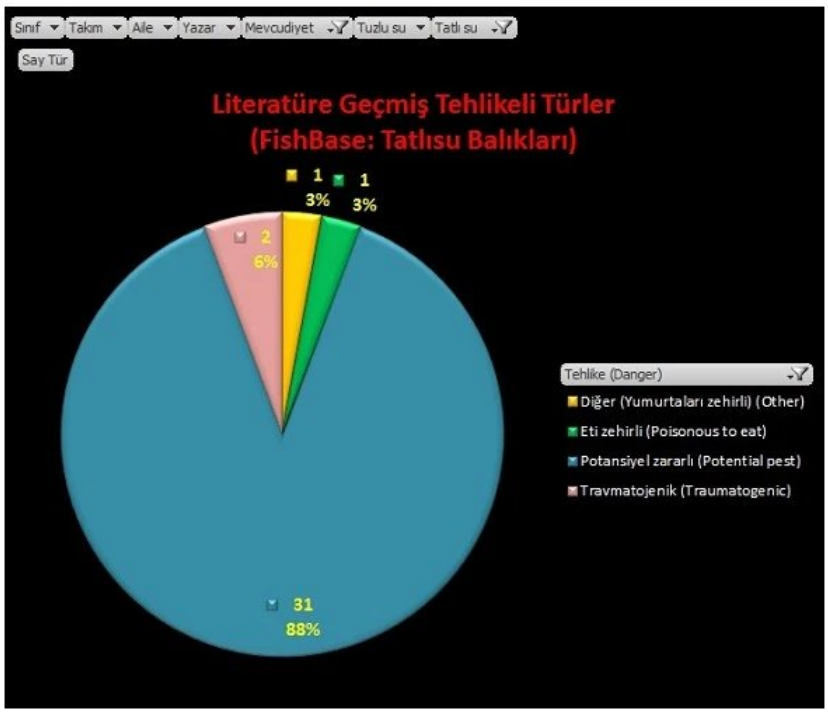
Literatüre geçmiş tehlikeli deniz balığı türleri(12) (bilimsel isim listesi):

Literatüre Geçmiş Tehlikeli Türler (FishBase.Deniz Balıkları) Listesi	Bilimsel İsim
Ciguatera zehirlenmesi raporları (Türkiye için geçerli değildir. (1)) (Reports of ciguatera poisoning)	Acanthocybium solandri
Ciguatera zehirlenmesi raporları (Türkiye için geçerli değildir. (1)) (Reports of ciguatera poisoning)	Balistes capriscus
Ciguatera zehirlenmesi raporları (Türkiye için geçerli değildir. (1)) (Reports of ciguatera poisoning)	Caranx crysos
Ciguatera zehirlenmesi raporları (Türkiye için geçerli değildir. (1)) (Reports of ciguatera poisoning)	Caranx hippos
Ciguatera zehirlenmesi raporları (Türkiye için geçerli değildir. (1)) (Reports of ciguatera poisoning)	Conger conger
Ciguatera zehirlenmesi raporları (Türkiye için geçerli değildir. (1)) (Reports of ciguatera poisoning)	Coryphaena hippurus
Ciguatera zehirlenmesi raporları (Türkiye için geçerli değildir. (1)) (Reports of ciguatera poisoning)	Epinephelus tauvina
Ciguatera zehirlenmesi raporları (Türkiye için geçerli değildir. (1)) (Reports of ciguatera poisoning)	Euthynnus alletteratus
Ciguatera zehirlenmesi raporları (Türkiye için geçerli değildir. (1)) (Reports of ciguatera poisoning)	Katsuwonus pelamis
Ciguatera zehirlenmesi raporları (Türkiye için geçerli değildir. (1)) (Reports of ciguatera poisoning)	Monotaxis grandoculis
Ciguatera zehirlenmesi raporları (Türkiye için geçerli değildir. (1)) (Reports of ciguatera poisoning)	Pagellus erythrinus
Ciguatera zehirlenmesi raporları (Türkiye için geçerli değildir. (1)) (Reports of ciguatera poisoning)	Pagrus pagrus
Ciguatera zehirlenmesi raporları (Türkiye için geçerli değildir. (1)) (Reports of ciguatera poisoning)	Sarda sarda
Ciguatera zehirlenmesi raporları (Türkiye için geçerli değildir. (1)) (Reports of ciguatera poisoning)	Scomberomorus commerson
Ciguatera zehirlenmesi raporları (Türkiye için geçerli değildir. (1)) (Reports of ciguatera poisoning)	Seriola dumerili
Ciguatera zehirlenmesi raporları (Türkiye için geçerli değildir. (1)) (Reports of ciguatera poisoning)	Seriola fasciata
Ciguatera zehirlenmesi raporları (Türkiye için geçerli değildir. (1)) (Reports of ciguatera poisoning)	Sprattus sprattus
Ciguatera zehirlenmesi raporları (Türkiye için geçerli değildir. (1)) (Reports of ciguatera poisoning)	Tylosurus acus imperialis
Diğer (Elektrik çarpması riski) (Other)	Tetronarce nobiliana
Diğer (Elektrik çarpması riski) (Other)	Torpedo marmorata
Diğer (Elektrik çarpması riski) (Other)	Torpedo torpedo
Diğer (Eti zehirli) (Other)	Lagocephalus lagocephalus
Diğer (Travmatojenik) (Other)	Sphyrna lewini
Diğer (Travmatojenik) (Other)	Sphyrna mokarran

Dikeni zehirli (Venomous)	Bathytoshia centroura
Dikeni zehirli (Venomous)	Dasyatis pastinaca
Dikeni zehirli (Venomous)	Echiichthys vipera
Dikeni zehirli (Venomous)	Helicolenus dactylopterus
Dikeni zehirli (Venomous)	Himantura uarnak
Dikeni zehirli (Venomous)	Pterois miles
Dikeni zehirli (Venomous)	Pteroplatytrygon violacea
Dikeni zehirli (Venomous)	Sargocentron rubrum
Dikeni zehirli (Venomous)	Scorpaena maderensis
Dikeni zehirli (Venomous)	Scorpaena notata
Dikeni zehirli (Venomous)	Scorpaena scrofa
Dikeni zehirli (Venomous)	Siganus luridus
Dikeni zehirli (Venomous)	Siganus rivulatus
Dikeni zehirli (Venomous)	Squalus acanthias
Dikeni zehirli (Venomous)	Synanceia verrucosa
Dikeni zehirli (Venomous)	Torquigener flavimaculosus
Dikeni zehirli (Venomous)	Trachinus araneus
Dikeni zehirli (Venomous)	Trachinus draco
Dikeni zehirli (Venomous)	Trachinus radiatus
Dikeni zehirli (Venomous)	Uranoscopus scaber
Eti zehirli (Poisonous to eat)	Caspiomyzon wagneri
Eti zehirli (Poisonous to eat)	Diodon hystrix
Eti zehirli (Poisonous to eat)	Heptranchias perlo
Eti zehirli (Poisonous to eat)	Hexanchus griseus
Eti zehirli (Poisonous to eat)	Lagocephalus sceleratus
Eti zehirli (Poisonous to eat)	Mola mola
Eti zehirli (Poisonous to eat)	Ruvettus pretiosus
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Neogobius melanostomus
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Salmo trutta
Travmatojenik (Traumatogenic)	Carcharhinus limbatus
Travmatojenik (Traumatogenic)	Carcharhinus longimanus
Travmatojenik (Traumatogenic)	Carcharhinus melanopterus
Travmatojenik (Traumatogenic)	Carcharhinus obscurus
Travmatojenik (Traumatogenic)	Carcharias taurus
Travmatojenik (Traumatogenic)	Carcharodon carcharias
Travmatojenik (Traumatogenic)	Cetorhinus maximus
Travmatojenik (Traumatogenic)	Chimaera monstrosa
Travmatojenik (Traumatogenic)	Isurus oxyrinchus
Travmatojenik (Traumatogenic)	Lamna nasus
Travmatojenik (Traumatogenic)	Muraena helena
Travmatojenik (Traumatogenic)	Pomatomus saltatrix
Travmatojenik (Traumatogenic)	Prionace glauca
Travmatojenik (Traumatogenic)	Pristis pectinata
Travmatojenik (Traumatogenic)	Rostroraja alba
Travmatojenik (Traumatogenic)	Scorpaena porcus
Travmatojenik (Traumatogenic)	Sphyrna zygaena
Travmatojenik (Traumatogenic)	Squatina oculata
Travmatojenik (Traumatogenic)	Squatina squatina
Travmatojenik (Traumatogenic)	Tylosurus acus acus

Liste 1. Literatüre geçmiş tehlikeli deniz balığı türleri(12) (bilimsel isim listesi)

Literatüre geçmiş tehlikeli tatlısu balığı türleri(12) (pasta grafik):



Şekil 19. Literatüre Geçmiş Tehlikeli Türler (FishBase.Tatlısu Balıkları)

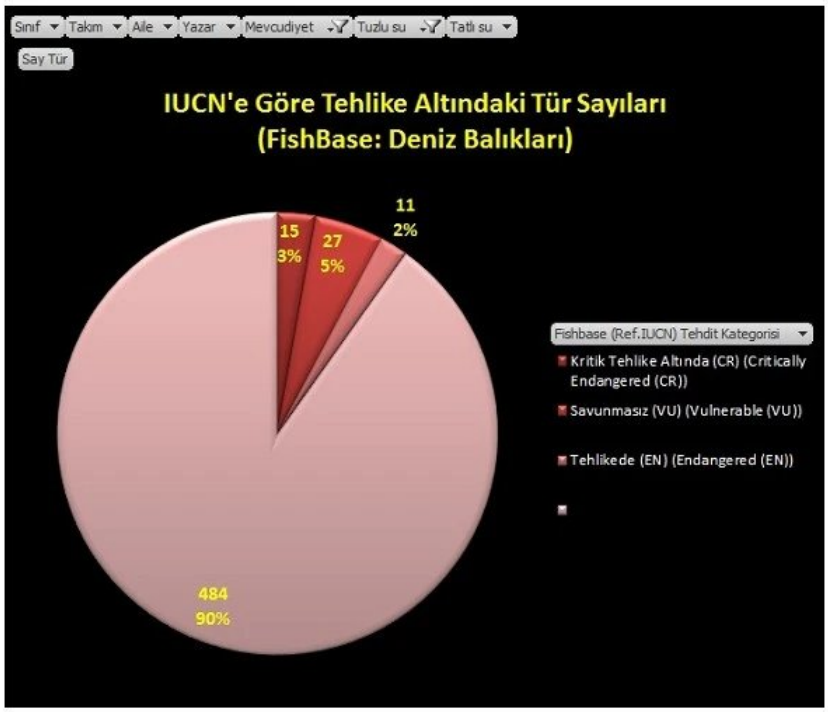
Literatüre geçmiş tehlikeli tatlısu balığı türleri(12) (bilimsel isim listesi):

Literatüre Geçmiş Tehlikeli Türler (FishBase.Tatlısu Balıkları) Listesi	Bilimsel İsim
Diğer (Yumurtaları zehirli) (Other)	Barbus barbus
Eti zehirli (Poisonous to eat)	Caspiomyzon wagneri
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Ameiurus nebulosus
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Carassius auratus
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Carassius carassius
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Carassius gibelio
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Clarias gariepinus
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Coptodon rendalli
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Coptodon zillii
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Ctenopharyngodon idella
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Cyprinus carpio
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Esox lucius
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Gambusia affinis
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Gambusia holbrooki
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Gymnocephalus cernua
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Hypophthalmichthys molitrix
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Hypophthalmichthys nobilis
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Lepomis gibbosus
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Neogobius melanostomus
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Oncorhynchus mykiss
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Oreochromis aureus
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Oreochromis mossambicus
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Oreochromis niloticus
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Perca fluviatilis
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Phoxinus phoxinus
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Pseudorasbora parva
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Pterygoplichthys disjunctivus

Potansiyel zararlı (Potential pest)	Rutilus rutilus
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Salmo trutta
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Salvelinus fontinalis
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Sander lucioperca
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Scardinius erythrophthalmus
Potansiyel zararlı (Potential pest)	Silurus glanis
Travmatojenik (Traumatogenic)	Heteropneustes fossilis
Travmatojenik (Traumatogenic)	Pygocentrus nattereri

Liste 2. Literatüre geçmiş tehlikeli tatlısu balığı türleri(12) (bilimsel isim listesi)

IUCN'e göre tehlike altındaki deniz balığı türleri(12) (pasta grafik):



Şekil 20. IUCN'e Göre Tehlike Altındaki Tür Sayıları(12) (FishBase.Deniz Balıkları)

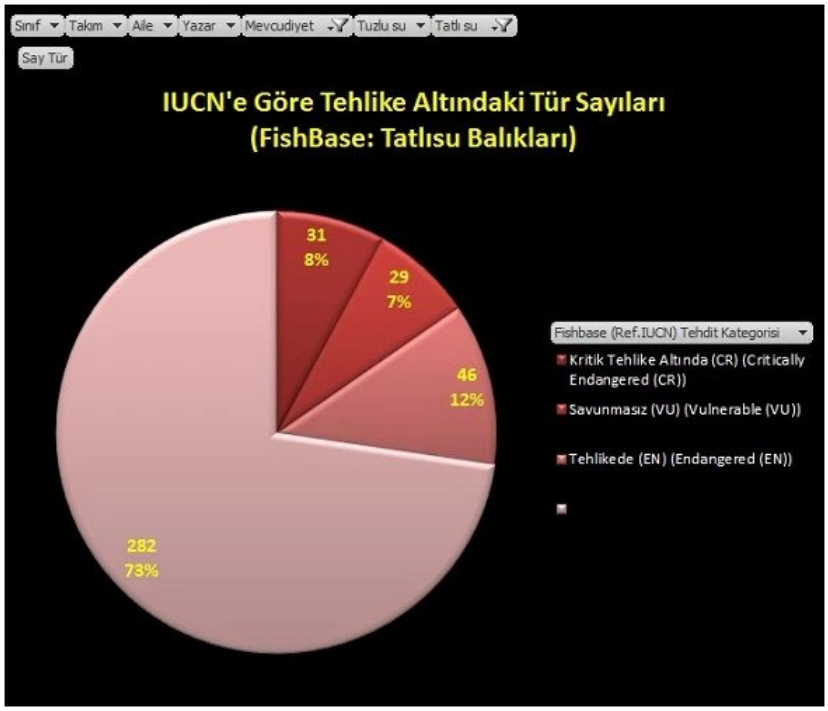
IUCN'e göre tehlike altındaki deniz balığı türleri(12) (bilimsel isim listesi):

Türün "Soyunun Tükenme Tehlikesi" Derecesi (Deniz Balıkları, FishBase: IUCN)	Bilimsel İsim
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Acipenser gueldenstaedtii
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Acipenser nudiventris
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Acipenser stellatus
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Anguilla anguilla
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Carcharias taurus
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Dipturus batis
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Glaucostegus cemiculus
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Huso huso
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Lamna nasus
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Polyprion americanus
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Pristis pectinata
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Pristis pristis
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Squatina aculeata

Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Squatina oculata
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Squatina squatina
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Alopias superciliosus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Alopias vulpinus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Balistes capriscus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Carcharhinus brevipinna
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Carcharhinus longimanus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Carcharhinus obscurus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Carcharhinus plumbeus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Carcharodon carcharias
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Dalatias licha
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Dentex dentex
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Epinephelus marginatus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Galeorhinus galeus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Gymnura altavela
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Labrus viridis
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Leucoraja fullonica
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Mola mola
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Mustelus mustelus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Odontaspis ferox
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Oxynotus centrina
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Pomatomus saltatrix
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Salmo abanticus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Sardinella maderensis
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Sphyrna lewini
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Sphyrna tudes
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Sphyrna zygaena
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Thunnus obesus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Trachurus trachurus
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Aphanius dispar
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Cetorhinus maximus
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Leucoraja circularis
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Mobula mobular
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Raja radula
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Raja undulata
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Rhinobatos rhinobatos
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Rostroraja alba
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Sphyrna mokarran
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Thunnus thynnus
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Xiphias gladius

Liste 3. IUCN'e göre tehlike altındaki deniz balığı türleri(12)

IUCN'e göre tehlike altındaki tatlısu balığı türleri(12) (pasta grafik):



Şekil 21. IUCN'e Göre Tehlike Altındaki Tür Sayıları(12) (FishBase.Tatlısu Balıkları)

IUCN'e göre tehlike altındaki tatlısu balığı türleri(12) (bilimsel isim listesi):

Türün "Soyunun Tükenme Tehlikesi" Derecesi (Tatlısu Balıkları, FishBase: IUCN)	Bilimsel İsim
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Acanthobrama centisquama
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Acanthobrama tricolor
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Acipenser gueldenstaedtii
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Acipenser nudiventris
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Acipenser persicus
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Acipenser stellatus
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Alburnus nasreddini
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Alburnus timarensis
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Anguilla anguilla
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Aphanius danfordii
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Aphanius transgrediens
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Capoeta pestai
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Cobitis kellei
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Cobitis splendens
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Cyprinus carpio
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Gobio gymnostethus
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Gobio hettitorum
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Gobio insuyanus
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Huso huso
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Knipowitschia ephesi
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Luciobarbus subquincunciatus
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Oxynoemacheilus phoxinoides
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Oxynoemacheilus seyhanensis
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Oxynoemacheilus simavicus
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Oxynoemacheilus tigris
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Paraschistura chrysicristinae
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Pseudophoxinus elizavetae

Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Pseudophoxinus maeandricus
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Pseudophoxinus ninae
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Salmo platycephalus
Kritik Tehlike Altında (CR) (Critically Endangered (CR))	Squalius cappadocicus

Liste 4a. IUCN'e göre tehlike altındaki deniz balığı türleri-a.(12)

Türün "Soyunun Tükenme Tehlikesi" Derecesi (Tatlısu Balıkları, FishBase: IUCN)	Bilimsel İsim
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Acipenser ruthenus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Alburnus battalgilae
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Alburnus demiri
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Alburnus orontis
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Arabibarbus grypus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Barbus tauricus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Capoeta antalyensis
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Carasobarbus kosswigi
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Chondrostoma holmwoodii
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Chondrostoma meandrense
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Gobio kovatschevi
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Gobio microlepidotus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Knipowitschia mermere
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Luciobarbus brachycephalus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Luciobarbus capito
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Luciobarbus esocinus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Luciobarbus kottelati
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Luciobarbus xanthopterus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Oxynoemacheilus eregliensis
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Oxynoemacheilus germencicus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Ponticola turani
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Pseudophoxinus antalyae
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Pseudophoxinus zekayi
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Salmo abanticus
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Salmo chilo
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Seminemacheilus ispartensis
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Seminemacheilus lendlii
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Squalius cephaloides
Savunmasız (VU) (Vulnerable (VU))	Squalius recurvirostris
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Alburnus attalus
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Alburnus baliki
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Alburnus carinatus
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Alburnus schischkovi
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Aphanius sureyanus
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Capoeta barroisi
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Capoeta mauricii
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Chondrostoma beysehirense
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Chondrostoma fahirae
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Chondrostoma kinzelbachi
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Clupeonella muhlisi
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Cobitis battalgili
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Cobitis bilseli
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Cobitis evreni
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Cobitis levantina
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Cobitis phrygica
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Cobitis puncticulata
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Cobitis turcica
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Crossocheilus klatti
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Garra kemali
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Gobio intermedius

Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Gobio maeandricus
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Lampetra lanceolata
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Oxynoemacheilus anatolicus
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Oxynoemacheilus ercisianus
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Oxynoemacheilus mesudae
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Oxynoemacheilus panthera
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Oxynoemacheilus paucilepis
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Oxynoemacheilus seyhanicola
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Phoxinus strandjae
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Ponticola rizensis
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Pseudophoxinus alii
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Pseudophoxinus anatolicus
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Pseudophoxinus burduricus
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Pseudophoxinus crassus
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Pseudophoxinus egridiri
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Pseudophoxinus evliyae
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Pseudophoxinus fahrettini
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Pseudophoxinus firati
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Pseudophoxinus hittitorum
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Pseudophoxinus maeandri
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Salmo labecula
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Salmo opimus
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Scardinius elmaliensis
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Squalius carinus
Tehlikede (EN) (Endangered (EN))	Squalius kosswigi

Liste 4b. IUCN'e göre tehlike altındaki deniz balığı türleri-b(a'nın devamıdır).(12)

Yukarıdaki grafiklerden şu sonuçları çıkarabiliriz:

FishBase'e göre insan için tehlikeli olabilecek deniz balığı ve tatlısu balığı türlerimiz incelendiğinde:

• Sularımızda varlığı akademik çalışmalarla kabul görmüş 537 deniz balığı türünün ortalama %10'unun, yani 55 türün (bu sayıya Ciguatera zehirlenmesi raporları dâhil edilmemiştir, çünkü bölgemiz için Ciguatera zehirlenmesi riski bulunmamaktadır)(16) insan için tehlikeli olabileceği bildirilmiş iken,

• Sularımızda varlığı akademik çalışmalarla kabul görmüş 388 tatlısu balığı türünün ortalama %9'u, yani 35 türün insan için tehlikeli olabileceği bildirilmiştir.

• Ekosisteme potansiyel zararlılık açısından deniz balıkları 2 (‰ 4) tür ile temsil edilmekte olup, tatlısu balıkları içerisinde 31 (‰ 80) türün potansiyel zararlılığı bildirilmiştir. Tatlısu balıklarımızda potansiyel zararlılık katsayısı, deniz balıklarına oranla 20 kat fazladır.

FishBase ve IUCN'e göre soylarının tükenmesi tehlikesi altındaki deniz balığı ve tatlısu balığı türlerimiz incelendiğinde:

• Sularımızda varlığı akademik çalışmalarla kabul görmüş 537 deniz balığı türünün ortalama %10'unun, yani 53 türün soylarının tükenmesi tehlikesi bulunurken,

• Sularımızda varlığı akademik çalışmalarla kabul görmüş 388 tatlısu balığı türünün ortalama %27'si, yani 106 türün soylarının tükenmesi tehlikesi bulunmaktadır.

Sucul ekosistemler açısından bakıldığında, özellikle tatlısu balıklarımız acilen korunma altına alınmalıdır. Ayrıca tat-

lısu ekosistemlerimiz dikkatli bir şekilde koruma, kontrol ve denetimlerden geçirilmeli, potansiyel zararlı türler için uygulamalar arttırılmalı ve yeni yöntemler geliştirilmelidir. Denizel yaban hayatı konusu içerisinde, tatlısu balıklarına bu sebeple özellikle değinmiş olduk.

Sonraki sayılarımızda "Türkiye Denizel Yaban Hayatı"nı daha yakından tanıyacak ve türler ile ilgili bilimsel verileri, detaylı olarak paylaşmaya devam edeceğiz.

Dünyada dört bir yanı tek ülke sınırları içerisinde çevrelenmiş tek denizi (Marmara Denizi) olan ve üç yanı denizlerle çevrili ülkemizde, denizel yaşama daha fazla değer verilmesi ve Denizcilik Bakanlığı kurulması dileğiyle…

Saygılarımla…

Soner ALPAY



Kiraz ya da GİRESUN



Canlılar içindeki müthiş zenginliği ile bitkiler âlemi şüphesiz en ilginç gruplardan biridir. Bugün dünya üzerinde 1 milyona yakın bitki bulunduğunu ve bunların ancak yarısının botanikçiler tarafından keşfedilip tanılandığını biliyoruz.

Ülkemiz florası da coğrafik yapısı dolayısıyla gerek topoğrafik, gerek fitocoğrafik etmenlerinden ötürü kayda değer bir konumdadır. Bugün Türkiye'de 11 bin 700 civarında tanılanmış çiçekli bitki yaşamaktadır. Buna çiçeksiz bitkileri de dahil ederseniz 13 bini geçip 14 bine yaklaşmaktadır.

Koskoca Avrupa kıtasını -ve buradaki ülkeleri yüz ölçümleriyle birlikte- göz önüne getirmenizi istersek, bu göz önüne getirdiğiniz alanda da sadece 13 bin civarında bitki bulunması bizi şaşırtacaktır.

Yani floramız Avrupa kadar. Belki de daha fazla. Ayrıca doğal ormanlarımızın da Avrupa'dakinden katbekat fazla olduğu bilinmektedir. Akla ilk gelen sorulardan biri: "Bu kadar zengin bir ülkede orijini (soyu) Türkiye olan bitkiler yok mu?" Elbette var. Bunlardan biri kirazdır.

Kiraz ilk keşfedildiğinde Giresun civarında keşfedilmesinden olsa gerek Giresun'un eski adı verilmiş: Cerasus. Bilimsel adı (cins adı) Cerasus olan kiraz, gülgiller (Rosaceae) ailesine mensuptur ve ana vatanı Türkiye olan onlarca bitkiden yalnızca biridir.

Cengâverliğinden çok boğazına düşkünlüğü ile ün salmış olan Romalı Lucullus, M.Ö. 68'de Pontus kralı Mithridates'e yenildikten sonra, Giresun civarında kirazı İtalya'ya götürmüş ve oradan da bütün dünyaya yayılmış. Türkçe "kiraz", Fransızca "cérise", İtalyanca "cregiola", Almanca "kirsche" ve İngilizce "cherry" sözcükleri hep Cerasus (Kerazus okunur)'tan türemişlerdir.

Artık kiraz alırken ve yerken farklı bir gözle bakın, afiyetle ve gururla yiyin!

Muhyettin ŞENTÜRK

KAYNAKÇA

Büşra ADIGÜZEL

Akman, Y., Düzenli, A., Güney, K. (2011). *Biyocoğrafya.* Ankara: Palme Yayıncılık.
Demirsoy, A. (1994). *Kalıtım ve Evrim*. Ankara: Meteksan Matbaacılık A.Ş.
Seçmen, Ö., Gemici, Y., Leblebici, E., Görk, G., Bekat L. (1992).
Tohumlu Bitkiler Sistematiği. İzmir: Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları, Sayı: 116.

Dr. Mustafa Eray BOZYEL

Abid, R., & Qaiser, M. (2015). Cypsela morphology of Lactuca L. and its allied genera (Cichoreae-Asteraceae) from Pakistan and Kashmir. Pakistan Journal of Botany, 47 (5), 1937-1955.
Avcı, M. (2005). Çeşitlilik ve endemizm açısından Türkiye'nin bitki örtüsü. Coğrafya Dergisi, 13, 27-55.
Aydın, S. (2004). Anadolu Diyagonali: Ekolojik kesinti tarihsel-kültürel bir farklılığa işaret edebilir mi? Kebikeç İnsan Bilimleri için Kaynak Araştırmaları Dergisi, 17, 117-137.
Aziz, M. A., Adnan, M., Khan, A. H., Shahat, A. A., Al-Said, M. S., & Ullah, R. (2018). Traditional uses of medicinal plants practiced by the indigenous communities at Mohmand Agency, FATA, Pakistan. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 14, 2.
Baytop, T. (1999). Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi; Geçmişte ve Bugün. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul.
Colombo, V., Lupi, M., Falcetta, F., Forestieri, D., D'Incalci, M., & Ubezio, P. (2011). Chemotherapeutic activity of silymarin combined with doxorubicin or paclitaxel in sensitive and multidrug-resistant colon cancer cells. Cancer Chemotherapy and Pharmacology, 67 (2), 369-379.
Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., & Adıgüzel, N. (2000). Türkiye bitkileri kırmızı kitabı (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler), Ankara.
Farnsworth, N. R., & Soejarto, D. D. (1985). Potential consequence of plant extinction in the United States on the current and future availability of prescription drugs. Economic Botany, 39 (3), 231-240.
Faydaoğlu, E., & Sürücüoğlu, M. S. (2013). Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Antimikrobiyal, Antioksidan Aktiviteleri ve Kullanım Olanakları. Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 6 (2), 233-265.
Gezgin, D. (2007). Bitki Mitosları (5. Basım). Sel Yayıncılık, İstanbul.
Gül, V. (2014). Rize Yöresine Ait Tıbbi ve Aromatik Bitkilere Genel Bir Bakış. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4 (4), 97-107.
Kaya, A. (2010). Tıbbi Bitkiler ve Etnobotanik Çalışmalar. Bitkilerle Tedavi Sempozyumu, 5-6 Haziran 2010, İstanbul, s. 11-18.
Kendir, G., & Güvenç, A. (2010). Etnobotanik ve Türkiye'de yapılmış etnobotanik çalışmalara genel bir bakış. Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi, 30 (1), 49-80.
Koçyiğit, M. (2005). Yalova İlinde Etnobotanik Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
Lubbe, A., & Verpoorte, R. (2011). Cultivation of Medicinal and Aromatic Plants for Specialty Industrial Materials. Industrial Crops and Products, 34 (1), 785-801.
Özbek, H. (2005). Cinsel ve Jinekolojik Sorunların Tedavisinde Bitkilerin Kullanımı. Van Tıp Dergisi, 12 (2), 170-174.
Özhatay, N., Kültür, Ş., & Aslan, S. (2009). Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey IV. Turkish Journal of Botany, 33 (3), 191-226.
Polat, R. (2010). Havran ve Burhaniye (Balıkesir) Çevresinde Tarımsal Biyoçeşitlilik ve Etnobotanik Araştırmaları. Doktora Tezi. Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
Policepatel, S. S., & Manikrao, V. G. (2013). Ethnomedicinal plants used in the treatment of skin diseases in Hyderabad Karnataka region, Karnataka, India. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedi-

cine, 3 (11), 882-886.
Sıcak, Y., Çolak, Ö. F., İlhan, V., Sevindik, E., & Alkan, N. (2013). Köyceğiz yöresinde halk arasında yaygın olarak kullanılan bazı tıbbi ve aromatik bitkiler. Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi, 4 (2), 70-77.
Tilburt J. C., & Kaptchuk T. J. J. (2008). Herbal medicine research and global health: An ethical analysis. Bulletin of the World Health Organization, 86 (8), 594-599.
WHO (World Health Organization) (1992). The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: clinical descriptions and diagnostic guidelines. Geneva: World Health Organization.
WHO (World Health Organization) (1998). Guidelines for the Appropriate Use of Herbal Medicines. Geneva: World Health Organization.
Yeşil, Y. (2007). Kürecik (Akçadağ/Malatya) Bucağında Etnobotanik Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Barış NARİN

1) Biyofizik. Prof. Dr. Ferit PEHLİVAN, 9. Baskı. Pelikan Yayıncılık, Ankara, 2017. Sayfa 25.
2) https://bionumbers.hms.harvard.edu/bionumber.aspx?s=n&v=1&id=108816
3) https://sciencing.com/water-important-living-organisms-6498727.html
4) https://www.translatorscafe.com/unit-converter/tr-TR/calculator/surface-tension/?redir=teaser
5) Adaptations Of Organisms To Environment. https://doi.org/10.1016/B978-0-08-012152-9.50029-4

Berkay ÖZÜNLÜ

Bannink, F. (2017). *201 Pozitif psikoloji uygulaması* (E. Kökkılıç, Çev.). İstanbul: Üsküdar Üniversitesi.
Diessner, R., Solom, R. D., Frost, N. K., Parsons, L., & Davidson, J. (2008). Engagement with beauty: Appreciating natural, artistic, and moral beauty. *The Journal of Psychology*, *142*(3), 303-332.
Greenstein, M.& Holland, J. (2015). *Lighter as we go: Virtues, character strengths, and aging*. New York: Oxford University.
Keyes, C. L. (2005). Mental illness and/or mental health? Investigating axioms of the complete state model of health. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 73*(3), 539-548.
Maslow, A. H. (1970). *Motivation and personality* (2.b.). New York: Harper & Row.
Peterson, C., & Seligman, M. E. (2004). *Character strengths and virtues: A handbook and classification* (1.b.). New York: Oxford University.
Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2001). On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. *Annual Review of Psychology*, *52*(1), 141-166.
Ryff, C. D., & Singer, B. H. (2006). Best news yet on the six-factor model of well-being. *Social Science Research*, *35*(4), 1103-1119.
Seligman, M. E. P. (2011). *Flourish: A visionary new understanding of happiness and well-being*. New York: Free Press.
Şirin, T. (2018). Maneviyat Ölçeği›nin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Turkish Studies*, 13(18), 1283-1309.
World Health Organization (WHO). (2005). *Mental health atlas 2005*. Geneva: WHO Library Cataloguing.

Ali SATAR

1) Anonim 1 https://bugguide.net/node/view/168862
2) Anonim 2 https://bugguide.net/node/view/346715/bgpage
3) Meyer, J.R., 2016. General Entomology. Orthoptera. https://www.cals.ncsu.edu/course/ent425/library/compendium/Orthopter a.html (9) Meyer, J.R.,
4) https://atabeymyo.isparta.edu.tr/assets/uploads/sites/76/files/boceklerin-siniflandirilmasi-18102016.pdf
http://yunus.hacettepe.edu.tr/~sert/Entomoloji.htm

Figen AKSU

Boztok, K. (1990). Mantar Üretimi Tekniği, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, İzmir.

Dundar, A., Açay, H., & Yildiz, A. (2008). Yield performance and nutritional contents of threeoyster mushroom species cultivated on wheat stalk. *African Journal Biotechnology,* 7, 3497-3501.
Dönay K.(2012). T.C. Erciyes Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Makrofungusların Antimikrobiyal Aktiviteleri Ve Diğer Tıbbi Etkileri, Bitirme Ödevi, Kayseri.
Figen A.(2018). Ordu İlinden Toplanan Yabani Ve Yenilebilir Mantar Türlerinin Antioksidan Aktivitelerinin Ve Kolinesteraz, Tirosinaz Ve Üreaz İnhibisyon Potansiyellerinin Belirlenmesi. Yüksek-lisans Tezi.Ordu
Oei, P. (2003). Manual on mushroom cultivation: techniques species and opportunities for commercial application in developing countries. Amsterdam: TOOL Publications.
Rathee, S., Rathee, D., Rathee, D., Kumar, V., & Rathee, P. (2012). Mushrooms as therapeutic agents. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 22(2), 459-474.
Sánchez, C. (2010). Cultivation of Pleurotus ostreatus and other edible mushrooms. *Apply Microbiology Biotechnology,* 85(5), 1321-1337.

Özgün SİPAHİOĞLU

1) D. Legros, D. Ochola, N. Lwanga, and G. Guma, "Antibiotic sensitivity of endemic Shigella in Mbarara, Uganda.," East Afr. Med. J., vol. 75, no. 3, pp. 160–1, Mar. 1998.

2) E. A. Yağmur, "Güneydoğu Anadolu Akrep (Scorpiones) Faunasi: Sistematiği Ve Zoocoğrafyasi," Ege Üniversitesi, 2011.

3) J. L. Cloudsley-Thompson and C. Constantinou, "How does the scorpionEuscorpius flavicaudis (Deg.) manage to survive in Britain?," Int. J. Biometeorol., vol. 27, no. 2, pp. 87–92, Jun. 1983.

4) "Scorpion anatomy." [Online]. Available: http://en.wikipedia.org/wiki. [Accessed: 01-Jan-2015].

5) E. Ortiz, G. B. Gurrola, E. F. Schwartz, and L. D. Possani, "Scorpion venom components as potential candidates for drug development," Toxicon, vol. 93, no. 0, pp. 125–135, Jan. 2015.

6) F. STAHLAVSKY, "BOOK REVIEW: Stockmann R. & Ythier E. 2010: Scorpions of the World," Eur. J. Entomol., vol. 110, no. 3, pp. 400– 400, Jul. 2013.

7) G. Dupré, "Conspectus Genericus Scorpionorum 1758-2006 (Arachnida: Scorpiones)."

8) Stahnke HL, "Arizona's lethal scorpion," Arizona Medicinal, 1972.

9) C. T. Kloock, A. Kubli, and R. Reynolds, "Ultraviolet light detection: a function of scorpion fluorescence, " J. Arachnol., vol. 38, no. 3, pp. 441–445, Dec. 2010.

10) V. Frost, L., Butler, D. R., O'Dell B. & Fet, "A coumarin as a fluorescent compound in scorpions," Scorpions, pp. 365–368, 2001.

11) Ö. Özkan and K. Z. Karaer, "The Biology of Scorpions," Türk Hij. ve Deney. Biyol. Derg., vol. 64, no. 1, pp. 51–60, 2007.

12) F. Yağmur, E.A., Soleglad, M.E., Fet, V., Kovarik, "Etudes on iurids, VIII. A new Protoiurus species from the Hıdırellez Cave in Antalya, Turkey (Scorpiones: Iuridae)," Euscorpius, 2015.

13) F. Caliskan, "Scorpion Venom Research Aroun the World: Turkish Scorpions," in Scorpion Venoms, P.
Gopalakrishnakone, Ed. Dordrecht: Springer Netherlands, pp. 1–19. , 2014

14) Özkan, Ö., Karaer, Z.K., "The Scorpions In Turkey," Türk Hij. ve Deney. Biyol. Derg., pp. 55–62, 2003.

[15] https://www.ntnu.no/ub/scorpion-files/

Genel kaynaklar

Crucitti, P., Vignoli, V. (2002): Gli scorpioni (Scorpiones) dell'Anatolia sudorientale (Turchia), Bollettino del Museo Regionale di Scienze naturali, Torino, 19 (2): 433-480.

Dunlop, J. A., Penney, D., Tetlie, O. E., Anderson L. I. (2008): How many species of fossil arachnids are there?. Journal of Arachnology, 36 (2): 267–272.

Kovařík, F., Fet, V., Soleglad, M.E., Yağmur, E.A. (2010): Etudes on iurids, III. Revision of the genus Iurus Thorell, 1876 (Scorpiones: Iuridae), with a description of two new species from Turkey. Euscorpius, 95: 1−212.

Kovarik F, Teruel R. Three New Scorpion Species from the Dominican Republic, Greater Antilles (Scorpiones: Buthidae, Scorpionidae). Euscorpius. 2014 (187):1-27.

Nenilin, A.V., Fet, V. (1992): Zoogeographical analysis of the world scorpion fauna (Arachnida, Scorpiones). Arthropoda Selecta, 1 (2): 3-31.

Özkan, Ö., Karaer, K.Z. (2007): Akreplerin Biyolojisi. Türk. Hij. Den. Biyol. Der. 64, (1): 51-60.

Rein, J. O. 2017. The Scorpion Files. Trondheim: Norwegian University of Science and Technology. [Erişim 31.10.2017]. https://www.ntnu.no/ub/scorpion-files/

Stahnke, H.L. (1972): UV light, a useful field tool. Bioscience, 22: 604-607.

Tropea, G., Yağmur, E.A., Koç, H., Yeşilyurt, F., Rossi, A. 2012. A new species of *Euscorpius* Thorell, 1876 (Scorpiones, Euscorpiidae) from Turkey. *ZooKeys*, 219: 63–80.

Yağmur, E.A., Tropea, G. 2013. A new species of *Euscorpius* Thorell, 1876 (Scorpiones, Euscorpiidae) from Marmara Region of Turkey. *ZooKeys*, 281: 91–105.

Yağmur, E.A., Tropea G., Yeşilyurt, F. 2013. A new species of *Euscorpius* Thorell, 1876 (Scorpiones, Euscorpiidae) from south western Turkey. *Zookeys*, 348: 29–45.

Varol, İ., Yağmur, E.A., Özaslan M., Yalçın M. 2006. A scorpion *Compsobuthus schmiedeknechti* (Scorpions: Buthidae) New to the Turkish fauna. *Journal of Biological Sciences*, 9(8): 1559-1562.

Yağmur, E.A., Koç, H., Kesmezoğlu S., Yalçın M. 2007. Scorpions of Kilis Province, Turkey (Arachnida: Scorpiones). *Serket*, 10(3): 91-105.

Yağmur, E.A., Yalçın, M., Çalışır, G. 2008. Distribution of *Androctonus crassicauda* (Olivier, 1807) and *Buthacus macrocentrus* (Ehrenberg, 1828) (Scorpiones: Buthidae) in Turkey. *Serket*,

11(1): 13-18.

Yağmur, E.A., Koç, H., Yalçın M. 2008. Distribution of *Hottentotta saulcyi* (Simon, 1880) (Scorpiones: Buthidae) in Turkey. *Euscorpius*, 76: 1-6.

Yağmur, E.A., Koç, H., Kunt, K.B. 2009. Description of a New Species of *Leiurus* Ehrenberg, 1828 (Scorpiones: Buthidae) from Southeastern Turkey. *Euscorpius*, 85: 1-20.

Kovařík, F., Fet, V., Soleglad, M.E., Yağmur, E.A. 2010. Etudes on iurids, III. Revision of the genus *Iurus* Thorell, 1876 (Scorpiones: Iuridae), with a description of two new species from Turkey. *Euscorpius*, 95: 1−212.

Kovařík, F., Yağmur, E.A., Fet, V., Navidpour, S. 2011. On two subspecies of *Mesobuthus eupeus* (C. L. Koch, 1839) in Turkey (Scorpiones: Buthidae). *Euscorpius*, 109: 1−15.

Soleglad, M.E., Fet, V., Kovařík, F., Yağmur, E.A. 2012. Etudes on iurids, V. Further revision of *Iurus* Thorell, 1876 (Scorpiones: Iuridae), with a description of a new genus and two new species. *Euscorpius*, 143: 1-70.

Yağmur, E.A., Soleglad, M.E., Fet, V., Kovařík, F. 2013. Etudes on iurids, VI. Further revision of *Calchas* Birula, 1899 (Scorpiones: Iuridae), with a description of a new genus and two new species. *Euscorpius*, 159: 1-36.

Tropea G., Yağmur, E.A., Yeşilyurt, F. 2014. A New Species of *Euscorpius* Thorell, 1876 from the Antalya Province, Southern Turkey (Scorpiones: Euscorpiidae). *Euscorpius*, 184: 1-13.

Yağmur, E.A., Soleglad, M.E., Fet, V., Kovařík, F. 2015. Etudes on iurids, VIII. A new *Protoiurus* species from the Hıdırellez Cave in Antalya, Turkey (Scorpiones: Iuridae). *Euscorpius*, 200: 1-25.

Yağmur, E.A., Kovařík, F., Fet, V., Soleglad, M.E., Yeşilyurt, F. 2015. Etudes on iurids, IX. Further Analysis of a Rare Species *Protoiurus kadleci* (Scorpiones: Iuridae) from Turkey, Based on Adult Males. *Euscorpius*, 201: 1-13.

Tropea, G., Yağmur, E.A., Fet, V. 2015. A Revision of the Anatolian-Caucasian "*Euscorpius mingrelicus* complex" (Scorpiones: Euscorpiidae). *Euscorpius*, 203: 1-32.

Yağmur, E.A., Tropea, G. 2015. A new species of *Euscorpius* Thorell, 1876 from southwestern of Turkey (Scorpiones: Euscorpiidae). *Rivista Aracnologica Italiana*, 1 (3): 14–26.

Tropea, G., Yağmur, E.A. 2015. Two new species of *Euscorpius* Thorell, 1876 from Turkey (Scorpiones: Euscorpiidae). *Rivista Aracnologica Italiana*, 1 (4): 13–32.

Tropea, G., Yağmur, E.A. 2016. A new species of *Euscorpius* Thorell, 1876 from Sultan Mountains in western Turkey (Scorpiones: Euscorpiidae). *Rivista Aracnologica Italiana*, 2 (6): 32–43.

Yağmur, E.A., Tropea, G. 2015. A new species of *Euscorpius* Thorell, 1876 from

Tropea, G., Yağmur, E.A., Karampatsou, L., Parmakelis, A., Yeşilyurt, F. 2016. A new species of *Euscorpius* Thorell, 1876 (Scorpiones: Euscorpiidae) from Mount Honaz in Southwestern

Turkey. *Euscorpius*,222: 1-14.

Tropea, G., Yağmur, E.A., Parmakelis, A., Kunt, K. B. 2016. Another new species of *Euscorpius* Thorell, 1876 from the Taurus Mountains in Antalya Province, southern Turkey (Scorpiones: Euscorpiidae). *Euscorpius*, 231: 1-15.

Tropea, G., Yağmur, E.A. 2016. Two new species of *Euscorpius* Thorell, 1876 from southern Turkey (Scorpiones: Euscorpiidae). *Euscorpius*, 234: 1-19.

Soner ALPAY

1. Akpınar, A., Yılmaz, E., Fach, B. A., Salihoğlu, B. (2016) Physical Oceanography of the Eastern Mediterranean Sea, *in: Turan, C., Salihoğlu, B., Özgür Özbek, E., Öztürk, B. (Eds.), The Turkish Part of the Mediterranean Sea; Marine Biodiversity, Fisheries, Conservation and Governance. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 43, Istanbul, Turkey,* pp. 1-14.
2. Altındağ, A. (2015) "Deniz Biyolojisi" Sunumu, *Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Hidrobiyoloji Anabilim Dalı*. 43P.
3. Artüz, M. L., Okay, I.A., Mater, B., Artüz, O. B., Gürseler, G., Okay, N. 2007. Bilimsel Açıdan Marmara Denizi, *Türkiye Barolar Birliği Yayınları.* 290P.
4. Beşiktepe, S.T., H.I Sur, E. Özsoy, M.A. Latif, and T. Oguz, 1994. The circulation and hydrography of the Marmara Sea. *Progress in Oceanography, 34:* 285-334.
5. Costello M.J. et al. 2010. Surface Area and the Seabed Area, Volume, Depth, Slope, and Topographic Variation for the World's Seas, Oceans, and Countries. *Environ. Sci. Technol. 44*, 8821–8828.
6. Çağatay, M.N., Eris, K., Ryan, W.B.F., Sancar, U., Polonia, A., Akcer, S., Biltekin, D., Gasperini, L., Gorur, N., Lercolais, G., and Bard, E., 2009, Late Pleistocene–Holocene evolution of the northern shelf of the Sea of Marmara: *Marine Geology, v. 265,* p. 87.
7. Çağatay, M. N., Uçarkuş, G., Alpar, B. (2016) Geology and Morphotectonics of the Sea of Marmara, *in: Özsoy, E., Çağatay, M.N., Balkıs, N., Balkıs, N., Öztürk, B. (Eds.), The Sea of Marmara; Marine Biodiversity, Fisheries, Conservation and Governance. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 42, Istanbul, Turkey,* pp. 209-226.
8. Dişli M., Akkurt F., Alıcılar A., 2013. Şanlıurfa Balıklıgöl Suyunun Bazı Kimyasal Parametrelerinin Mevsimlere Göre Değişiminin Değerlendirilmesi, *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi,* 19 (3), 287–294.
9. Ergün, M. (2015) General Tectonics of the Aegean Sea Area and Geophysical Signatures, *in: Katağan, T., Tokaç, A., Beşiktepe, Ş., Öztürk, B. (Eds.), The Aegean Sea Marine Biodiversity, Fisheries, Conservation and Governance. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 41, Istanbul, Turkey,* pp. 78-93.
10. Ertek T. A. (2016) Coastal Geomorphology of Sea of Marmara and Its Islands, *in: Özsoy, E., Çağatay, M.N., Balkıs, N., Balkıs, N., Öztürk, B. (Eds.), The Sea of Marmara; Marine Biodiversity, Fisheries, Conservation and Governance. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 42, Istanbul, Turkey,* pp. 290-306.
11. Ertek, T. A. (2017) Coastal Geomorphology of the Black Sea Coast of Turkey, *in: Sezgin M., Bat, L., Ürkmez, D., Arıcı, E., Öztürk, B. (Eds.), Black Sea Marine Environment: The Turkish Shelf. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 46, Istanbul, Turkey,* pp. 14-31.
12. FishBase A Global Information System on Fishes. (01 Eylül 2020). *Erişim tarihi: 01 Eylül 2020,* http://www.fishbase.us/search.php?c_code=792#country
13. FishBase A Global Information System on Fishes. (20 Eylül 2020). *Erişim tarihi: 20 Eylül*

2020, https://www.fishbase.in/Glossary/Glossary.php?q=salinity&language=english&sc=is
14. Göksel, Ç., İpbüker, C., Bildirici, İ.Ö., Uluğtekin, N. (2015) The Aegean Sea with Numbers, *in: Katağan, T., Tokaç, A., Beşiktepe, Ş., Öztürk, B. (Eds.), The Aegean Sea Marine Biodiversity, Fisheries, Conservation and Governance. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 41, Istanbul, Turkey,* pp. 16-26.
15. Gündüz M., Özsoy, E. (2016) On Water Transport Variability of the Bosphorus Strait, *in: Özsoy, E., Çağatay, M.N., Balkıs, N., Balkıs, N., Öztürk, B. (Eds.), The Sea of Marmara; Marine Biodiversity, Fisheries, Conservation and Governance. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 42, Istanbul, Turkey,* pp. 118-134.
16. IAMAT, International Association for Medical Assistance to Travellers. *"Ciguatera Fish Poisoning". Erişim 18 Eylül 2020.* https://www.iamat.org/risks/ciguatera-fish-poisoning#
17. Karakoç, F. T., Ediger, D., Başar, E., Beken, Ç. P. (2017) Preparedness and Response to Oil Pollution in the Black Sea, *in: Sezgin M., Bat, L., Ürkmez, D., Arıcı, E., Öztürk, B. (Eds.), Black Sea Marine Environment: The Turkish Shelf. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 46, Istanbul, Turkey,* pp. 432-446.
18. Marino, G., 2008. Palaeoceanography of the interglacial eastern Mediterranean Sea. *LPP Contribution. 24:145* pp. 15.
19. NOAA National Oceanic And Atmospheric Administration. World Ocean Atlas 2009 Figures. (20 Eylül 2020). *Erişim tarihi: 20 Eylül 2020,* https://www.nodc.noaa.gov/cgi-bin/OC5/WOA09F/woa09f.pl?parameter=s
20. Oğuz T. (2015) Interaction of the Aegean Sea with the Turkish Straits System in terms of Flow and Water Mass Characteristics, *in: Katağan, T., Tokaç, A., Beşiktepe, Ş., Öztürk, B. (Eds.), The Aegean Sea Marine Biodiversity, Fisheries, Conservation and Governance. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 41, Istanbul, Turkey,* pp. 40-54.
21. Oğuz, T. (2017) Physical Oceanography, *in: Sezgin M., Bat, L., Ürkmez, D., Arıcı, E., Öztürk, B. (Eds.), Black Sea Marine Environment: The Turkish Shelf. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 46, Istanbul, Turkey,* pp. 1-13.
22. Özsoy, E., Altıok, H. (2016) A Review of Hydrography of the Turkish Straits System, *in: Özsoy, E., Çağatay, M.N., Balkıs, N., Balkıs, N., Öztürk, B. (Eds.), The Sea of Marmara; Marine Biodiversity, Fisheries, Conservation and Governance. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 42, Istanbul, Turkey,* pp. 13-41.
23. Özsoy, E., Altıok, H. (2016) A Review of Water Fluxes across the Turkish Straits System, *in: Özsoy, E., Çağatay, M.N., Balkıs, N., Balkıs, N., Öztürk, B. (Eds.), The Sea of Marmara; Marine Biodiversity, Fisheries, Conservation and Governance. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 42, Istanbul, Turkey,* pp. 42-61.
24. Powley, H., Cappellen, P. V., Krom, M. D. (2017). Nutrient Cycling in the Mediterranean Sea: The Key to Understanding How the Unique Marine Ecosystem Functions and Responds to Anthropogenic Pressures. *Functions and Responds to Anthropogenic Pressures.* pp. 47–77.
25. Reusser D. A., Lee, H. (2011). Reusser DA, Lee H. Evolution of natural history information in the 21st century-developing an integrated framework for biological and geographical data. *Journal of Biogeography. 2011;38*:1225–1239.
26. Sannino, G., Sözer, A. and E. Özsoy 2016. A high-resolution modelling study of the Turkish Straits System. *Submitted for publication in Ocean Dynamics.* pp. 38.
27. T.C. Resmi Gazete. Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği. 31.12.2004. Sayı: 25687, *Başbakanlık Basımevi, Ankara.*
28. Tezcan, D., Yücel, M., Çifçi, G. (2017) Geology and Geophysics of the Southern Shelf of the Black Sea, *in: Sezgin M., Bat, L., Ürkmez, D., Arıcı, E., Öztürk, B. (Eds.), Black Sea Marine Environment: The Turkish Shelf. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 46, Istanbul, Turkey,* pp. 32-51.
29. Tuğrul, S., Yücel, N., Akçay, İ. (2016) Chemical Oceanography of North Eastern Mediterranean, *in: Turan, C., Salihoğlu, B., Özgür Özbek, E., Öztürk, B. (Eds.), The Turkish Part of the Mediterranean Sea; Marine Biodiversity, Fisheries, Conservation and Governance. Turkish*

Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 43, Istanbul, Turkey, pp. 15-29.
30. Tuğrul, S. (2017) Long-Term Impacts of Anthropogenic Nutrient Inputs on the Black Sea Upper (Oxic-Suboxic) Layer Chemistry, *in: Sezgin M., Bat, L., Ürkmez, D., Arıcı, E., Öztürk, B. (Eds.), Black Sea Marine Environment: The Turkish Shelf. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 46, Istanbul, Turkey,* pp. 85-97.
31. Tuğrul, S. (2017) Long-Term Impacts of Anthropogenic Nutrient Inputs on the Black Sea Upper (Oxic-Suboxic) Layer Chemistry, *in: Sezgin M., Bat, L., Ürkmez, D., Arıcı, E., Öztürk, B. (Eds.), Black Sea Marine Environment: The Turkish Shelf. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 46, Istanbul, Turkey,* pp. 87.
32. UNESCO (1981). Background papers and supporting data on the Practical Salinity Scale 1978. *UNESCO Tech Pap Mar Sci* (37):7.
33. Ünlü, S., Alpar, B. (2017) Evaluation of Monoaromatic Hydrocarbon Pollution in Sediments Offshore Turkish Black Sea Coast, *in: Sezgin M., Bat, L., Ürkmez, D., Arıcı, E., Öztürk, B. (Eds.), Black Sea Marine Environment: The Turkish Shelf. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 46, Istanbul, Turkey,* pp. 419-431.
34. Venice system (1959). The final resolution of the symposium on the classification of brackish waters. *Archo Oceanogr. Limnol., 11 (suppl):* 243–248.
35. Yücel, N., Tuğrul S. (2017) Microbial (Primary and Bacterial) Production and Organic Carbon Distribution in the Southern Black Sea, *in: Sezgin M., Bat, L., Ürkmez, D., Arıcı, E., Öztürk, B. (Eds.), Black Sea Marine Environment: The Turkish Shelf. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 46, Istanbul, Turkey,* pp. 72-84.

Berkay ÖZÜNLÜ

Bannink, F. (2017). *201 Pozitif psikoloji uygulaması* (E. Kökkılıç, Çev.). İstanbul: Üsküdar Üniversitesi.

Diessner, R., Solom, R. D., Frost, N. K., Parsons, L., & Davidson, J. (2008). Engagement with beauty: Appreciating natural, artistic, and moral beauty. *The Journal of Psychology*, *142*(3), 303-332.

Greenstein, M.& Holland, J. (2015). *Lighter as we go: Virtues, character strengths, and aging*. New York: Oxford University.

Keyes, C. L. (2005). Mental illness and/or mental health? Investigating axioms of the complete state model of health. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 73*(3), 539-548.

Maslow, A. H. (1970). *Motivation and personality* (2.b.). New York: Harper & Row.

Peterson, C., & Seligman, M. E. (2004). *Character strengths and virtues: A handbook and classification* (1.b.). New York: Oxford University.

Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2001). On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. *Annual Review of Psychology*, *52*(1), 141-166.

Ryff, C. D., & Singer, B. H. (2006). Best news yet on the six-factor model of well-being. *Social Science Research*, *35*(4), 1103-1119.

Seligman, M. E. P. (2011). *Flourish: A visionary new understanding of happiness and well-being*. New York: Free Press.

Şirin, T. (2018). Maneviyat Ölçeği›nin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Turkish Studies*, 13(18), 1283-1309.

World Health Organization (WHO). (2005). *Mental health atlas 2005*. Geneva: WHO Library Cata-

loguing.

Asrın AKINCIOĞLU

https://www.kobe-u.ac.jp/research_at_kobe_en/NEWS/news/2020_08_04_01.html

Azra Eylül ÖZTÜRK

https://tr.sputniknews.com/cevre/201907191039706170-gokova-korfezinde-gorulen-kopekbaligi-icin-uzman-yorumlari/ Hakan Kabasakal / Röportaj

*Hakan Kabasakal – Türk Sularında Köpekbalıkları

https://www.dal.ca/news/today/2013/03/07/media_highlight__100_million_sharks_killed_every_year__study_shows_on_eve_of_international_conference_on_shark_protection.html

Boris Worm / Dalhouise University – Araştırma Makalesi Mart/2013

https://www.dal.ca/news/today/2013/03/07/media_highlight__100_million_sharks_killed_every_year__study_shows_on_eve_of_international_conference_on_shark_protection.html Büyük beyaz hakkında anatomik ve türe dair bilgiler*

Mete TÜRKOĞLU - BİYOÇEŞİTLİLİK

Cox, G.W. and M. D. Atkins Agricultural Ecology USA 1979

Didar E. Tarımsal Ekoloji. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi yayınları 975 Ankara 1986

Kantarcı M.D. Toprak İlmi İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları İstanbul 2000

Lowdermilk W.C Toprağın 7000 Yıllık Öyküsü Tema Vakfı Yayınları No 22 İstanbul 2017

Türkoğlu M. Iğdır'ın Biyoçeşitliliği ve Doğadaki Besin Zinciri (Biodiversty and Food Chain

of Iğdır) Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü

Mete TÜRKOĞLU - KUŞLAR

awsassets.wwftr.panda.org/downloads/wwf_ormanin_kitabi_web.pdf

Balen, S.V.The role of birds in the biological control of insect pests in Java 1989

www.researchgate.net/publication/236856893

http://nationalgeographic.com.tr/makale/ocak_2018/kuslar-neden-onemli/3928

Sekercioglu, C. H. Increasing awareness of avian ecological function. Trends in Ecology and Evolution,

Şekercioğlu H.Ç. Doğaya değer biçebilirmiyiz 2017

Şekercioğlu H.Ç. Kuşların Ekolojik Önemi Yeşil Atlas Dergisi Sayı 8 2005

Türkoğlu M, Şekercioğlu Ç.H Iğdır'ın Kuşları (The birds of Iğdır) Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (S.286) ANKARA 2017

Türkoğlu M. Iğdır'ın Biyoçeşitliliği ve Doğadaki Besin Zinciri (Biodiversty and Food Chain of Iğdır) Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ANKARA 2017

WWF 2008. Acting as one: from ambitious to actions. A Benson production

Muhyettin ŞENTÜRK

Gümüş, C., Özkan Z.C., Demirci, A. Geçmişten Günümüze Türkiye Ormanları ve Ormancılığı

http://www.orkoop.org.tr/

Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M. T. (Editörler) 2012. Türkiye Bitkileri Listesi

(Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.

Birand, H. 1996. Alıç Ağacı İle Sohbetler. Tubitak Yayınları, 12. Basım, Ankara.

http://bilimya.com/kiraz-ya-da-giresun.html.