



# TABIAT VE İNSAN

NATURE AND MAN



Eylül 2013 • Yıl: 47 • ISSN: 1302-1001



# YARASALAR VE İNSANLAR

Yarasalara dünyanın bir yanında kahramanlığın timsali olarak diğer yanında korkunç yaratıklar olarak bakılmaktadır. Yarasalar dünyada yaşayan 5416 memeli türünün 1/5 ini oluşturur. Hemen her ekosistemde rol alan yarasaların temel besini böceklerdir. Böcekler çok hızlı çoğalma yeteneğine sahiptir. İnsanoğlunun bu hayvanlarla baş etmesi mümkün değildir. Yarasalar geceleri böceklerle beslenerek böcek popülasyonlarının dengede kalmasında rol oynar. Bu sayede insanlara böceklerle geçen bazı hastalıkların bulaşma riski azalmış olur. Ayrıca tarım bitkilerinin zararlı olan böcekler de yarasalar tarafından yok edilir. Yarasaların bazıları da meyve ile beslenir. Bu hayvanlar olgunluk dönemi geçen ve kolayca ağızda ezilen meyveleri tercih eder. Bu da sağlıklı meyvelerin daha uzun süre bozulmadan ağaçta kalmasını sağlar. Meyve yarasaları sayesinde toprağa bırakılan çekirdekler filizlenir ve birçok bitki yeniden hayat bulur. Dünyada 30 bitki türü yarasalar sayesinde yayılış sınırlarını genişletmiştir. Bazı yarasalar da polen ve balözü ile beslenirken bitkilerin tozlaşmasını sağlar. Dünyada sadece Orta Amerika'da yaşayan vampir yarasalar sıcakkanlı yabani kuş ve memeli hayvanların kanını emerek beslenir. Yaban hayatında kuduz virüsü rezervuarlarından biri olan vampir yarasalar sınırlı bölgelerde yayılış göstermektedir. Bu da kuduzun yarasalarla insanlara bulaşma riskinin asgari seviyelerde kalmasını sağlamıştır. Aslında birçok karnivor hayvan kuduz virüsünün taşıyıcısıdır ve insanlarla ilişkileri yarasalardan daha fazladır. Yarasalar karasal ekosistemlerde her çeşit besin zincirinde önemli hizmetler sunar. Bu anlamda bazı meyve yarasaları insanlar tarafından besin olarak kullanılır.

Halk arasında gece kuşu da denilen yarasalar kuşlar gibi gerçek uçuş yapar. Kuşlardan farklı olarak akşamları alçaktan yalpa yaparak uçarlar. Çoğunun gözleri olsa da görmez ve bir çeşit radar sistemiyle yer ve yön

tayini yaparlar. Yüksek frekanslı sesleri burun veya ağız yoluyla neşrederler ve yankı ile yer ve yön tayini yaparlar. Bu bir çeşit ışık yerine sesle görmedir. Zira ses de ışık gibi elektromanyetik bir dalgadır. Bugün kullanılan radar sistemi yarasaların yön bulma mekanizmalarından esinlenerek geliştirilmiştir.

Kuzey yarıkürede kışın yiyecek sıkıntısı olacağından kış uykusuna yatarlar. Tropik bölgelerde ise her mevsim aktiftirler. Burada yılda iki kez üreme faaliyetine girerler. Yarasalar bazen bir bazen de ikiz yavru doğurur. Annenin karın bölgesinde tutunan yavru hem sütünü emer hem de anne ile birlikte uçmuş olur. Yarasalar sosyal hayvanlardır ve birkaç tür bir arada yaşayabilir. Üreme dönemlerinde çok büyük koloni oluştururlar. Bu koloniler bugün maden değerinde kıymet kazanan guano kaynaklarının meydana gelmesini sağlar. Dünyanın birçok yerinde besleyici elementler bakımından zengin guano tarım alanlarında gübre olarak kullanılmaktadır.

Yarasaların çok az tanınması تنها yerlerde daha fazla rastlanması onların büyü gibi olaylara karışmasına ve bu yanlış yaklaşımlar da yarasalar üzerinde bir baskıya sebep olur. Ekosistemler bozuldukça yarasa türleri giderek azalmaktadır. Biyolojik mücadelenin önemli unsurlarından olan yarasalar için bazı düzenlemeler yapılmalıdır. Kuş evleri gibi yarasa evleri de yerleşim birimlerinde ağaçlara asılabilir. Böylece insan sağlığını tehdit eden sıtma amili sivrisinek gibi birçok böcek yok edilmiş olur. Böylece gereksiz yere ilaç kullanımı ve çevrenin kimyasallarla kirletilmesi önlenir.

İnsana pek çok hizmet sunan yarasaları yaşadıkları habitatlarla birlikte korumalıyız. Bunun için ulusal ve uluslararası mevzuatlar çerçevesinde yarasaların korunması için elbirliği ile çalışmak ve insanın adeta gece bekçisi olan bu hayvanlara sahip çıkmak gerekir.

**Prof. Dr. İrfan ALBAYRAK**  
Bilim ve Danışma Kurulu Başkanı

**Sahibi / Owner**  
TTKD adına Genel Başkan  
Yunus ENSARI

**Sorumlu Yazı İşleri Müdürü**  
Serap KANTARLI

**Yayın Kurulu / Editorial Board**  
Dr. Ülkü MERTER  
Ali Rıza KOÇ  
Av. Tuncay AKI  
Hakan ÇELİK  
Alev TAŞKIN  
Onur KALE

**Yayın: Yerel**

**Bilim Kurulu / Scientific Board**  
Prof. Dr. İrfan ALBAYRAK  
Prof. Dr. Mustafa AYDOĞDU  
Prof. Dr. Seyit AYDIN  
Prof. Dr. Yusuf AYVAZ  
Prof. Dr. Murat BARLAS  
Prof. Dr. Banur BOYNUKARA  
Prof. Dr. Ali ERDOĞAN  
Prof. Dr. Sümer GÜLEZ  
Prof. Dr. Emrullah GÜNEY  
Prof. Dr. Saime ÜNVER İKİNCİKARAKAYA  
Prof. Dr. Mustafa KURU  
Prof. Dr. Latif KURT  
Prof. Dr. Ali ÖZPINAR  
Prof. Dr. Kenan PEKER  
Prof. Dr. Levent TURAN  
Prof. Dr. Tanay Sıdık UYAR  
Prof. Dr. Hakan YARDIMCI  
Prof. Dr. Sedat YERLİ  
Doç. Dr. Tamer ALBAYRAK  
Doç. Dr. Adnan ALDEMİR  
Doç. Dr. Güner SÜMER  
Doç. Dr. Hakan SERT  
Doç. Dr. M. Ali TABUR  
Doç. Dr. Atilla YILDIZ  
Yrd. Doç. Dr. Gül GÜNEŞ  
Yrd. Doç. Dr. Ertuğrul GÜREŞÇİ  
Yrd. Doç. Dr. Erol KESİCİ  
Yrd. Doç. Dr. A.Selçuk ÖZEN  
Yrd. Doç. Dr. Nazan KUTER  
Yrd. Doç. Dr. Kayhan MENEMENCİOĞLU  
Yrd. Doç. Dr. Fatih MÜDERRİSOĞLU  
Yrd. Doç. Dr. Lütfi NAZİK  
Yrd. Doç. Dr. Nahit PAMUKOĞLU  
Dr. Mehmet KARAKAŞ  
Öğ. Elem. Uzman Aysu BESLER

**Ön Kapak Fotoğrafı :**  
Myotis myotis  
Fare Kulaklı Büyük Yarar  
Havran, BALIKESİR  
İrfan ALBAYRAK

**Adres:** 2. Menekşe Sk. 29/4  
Kızılay 06440 ANKARA  
**Tel:** (0.312) 425 19 44 - 419 09 91  
**Fax:** (0.312) 417 95 52  
**E-posta:** ttkder@ttkder.org.tr  
**www.ttkder.org.tr**

**Dergimiz Geri Dönüşümlü Kağıda Basılmaktadır.**

Yazıların tüm teknik ve hukuki sorumluluğu yazarlarına aittir. İleri sürülen fikir ve iddialar derneğin görüşünü yansıtmayabilir. Dergiye gönderilen yazılar yayınlansın veya yayınlansın iade edilemez. Yazar ve kaynak belirtilerek bu dergiden alıntı yapılabilir.

## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

### BAŞYAZI

#### TÜRKİYE'DEKİ YARASA POPULASYONLARININ DURUMU.....3

Prof. Dr. İrfan ALBAYRAK

#### YAZILI KANYON'DAKİ (ISPARTA) KIZIL AKBABANIN İLLÜSTRASYONU.....7

Dr. Yasemin ÖZTÜRK

Doç. Dr. Mehmet Ali TABUR

### ALG PATLAMASI VE MUSİLAJ OLUŞUMUNUN

#### DENİZDEKİ OLUMSUZ ETKİLERİ.....13

Huri EYÜBOĞLU

Yrd. Doç. Dr. Ömer EYÜBOĞLU

#### KIRIM KONGO KANAMALI ATEŞİ VE KUŞLAR .....21

Dr. Leyla ÖZKAN

Ruhiye KOÇ

#### ENNE BARAJ GÖLÜ (KÜTAHYA) EKOSİSTEMİNİN ENVANTERİ .....25

Yrd. Doç. Dr. Ahmet Selçuk ÖZEN

#### İSTİLÂCI YABANCI TÜR OLARAK SÜS BİTKİLERİ VE EV HAYVANLARI .....33

Prof. Dr. Ahmet ULUDAĞ

#### KAYIN AĞACI .....39

Prof. Dr. Ömer SAYA

Prof. Dr. Emrullah GÜNEY

#### YABAN HAYVANLARI İLE KARŞILAŞMA, YARALI HAYVANA YARDIM ETME...

#### YAKALAMA, BESLEME, KLİNİKTE TEDAVİ, OPERASYON, BAKIM, REHABİLİTASYON VE

#### DOĞAYA SALMA.....41

A.Kutlu DAYIOĞLU

### Yapım: ARK GRUP

Hoşdere Caddesi 200/8 Çankaya / ANKARA Tel: 0 312 439 55 95 • Fax: 0 312 440 04 84

www.arkgrup.com

Grafik Tasarım: Erdinç YALÇINKAYA



# TÜRKİYE'DEKİ YARASA POPULASYONLARININ DURUMU

## THE STATUS OF BAT POPULATIONS IN TURKEY

**Prof. Dr. İrfan ALBAYRAK**

*Kırıkkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 71450, Yahşihan, KIRIKKALE*



## ÖZET

Bu araştırma 1974 ila 2012 yılları arasında Türkiye'deki yarası popülasyonları ile ilgili değişimlerin tespitine dayanmaktadır. Türkiye'den örneğe, sese ve dışkıya dayalı olarak yapılan ilk yarası tür kayıtları bir çizelge halinde sunulmuştur. Arazi gözlemleri 40 yıllık bir sürede yarası türlerinin tehdit altında olduğunu ve sayılarının giderek azaldığını göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yarası faunası, mağara, guano ticareti, Türkiye

## GİRİŞ

Türkiye'de volkanik kayalar formasyonuna sahip Karadeniz, Marmara ve kısmen de Ege bölgesinin mağara bakımından oldukça fakir olduğu kaydedilmiştir. Türkiye'nin Güneybatı Bölgesinden başlayıp Suriye sınırına kadar devam eden Akdeniz Bölgesinde daha fazla mağara oluşu görülmektedir. Çünkü Akdeniz bölgesi diğer bölgelere nazaran mağara oluşumuna fırsat veren daha fazla kireç taşı formasyonuna sahiptir (İlhan, 1976; Şahinci, 1991).

Türkiye'nin %40'nın karstlaşmaya uygun bir yapıda olduğu kaydedilmektedir. Buna göre Türkiye mağara oluşumuna fırsat veren 6 karstik bölgeye ayrılmıştır. Bu bölgeler aşağıda belirtilen il sınırları içinde birçok mağara kapsamaktadır (Nazik ve ark., 2005).

1. Muğla, Antalya, Konya, Karaman, Isparta, Burdur, İçel, Adana, Niğde, Kahramanmaraş ve Malatya illerini kapsayan Toros Dağları Karst Bölgesi,
2. İzmir, Aydın, Kütahya, Denizli, Balıkesir, Bursa Eskişehir, Bilecik, İstanbul, Kırklareli ve Tekirdağ Batı Anadolu ve Trakya Karst Bölgesi,
3. Sakarya, Düzce, Bolu, Zonguldak, Kastamonu, Sincop, Amasya, Tokat, Ordu, Gümüşhane ve Bayburt illerini kapsayan Karadeniz Dağları Karst Bölgesi,
4. Konya, Ankara, Yozgat ve Sivas illerini kapsayan Orta Anadolu Karst Bölgesi,
5. Elazığ, Tunceli, Erzurum, Bingöl, Bitlis, Van, Siirt ve Hakkari illerini kapsayan Doğu Anadolu Karst Bölgesi,
6. Gaziantep, Adıyaman, Şanlıurfa ve Mardin illerini kapsayan Güneydoğu Anadolu Karst Bölgesi

Türkiye'de genel olarak 40.000 mağaradan söz edilse de en az 20.000 mağaranın bulunabileceği ve bunlardan 1250'sinin Türkiye Mağara Envanteri bakımından incelenilebileceği rapor edilmektedir (Nazik ve ark., 2005).

## ABSTRACT

This study is based on the determination of changes on bat population in Turkey between the years of 1974 to 2012. The first record of bat species from Turkey are presented in a table on the basis of sample, sound and feces. Field observations over a period of 40 years showed that increasing the number of bat species and threatened.

**Key Words:** Bat fauna, cave, guano trade, Turkey

Türkiye'de hüküm süren iklim tipine göre bitki örtüsü farklılık göstermektedir (Akman 1995). Ekosistemlerdeki vejetasyon tipine bağlı olarak da fauna elemanlarının değiştiği görülmektedir. Gerçek uçuş yapan yarasalar memeli hayvanlar olup her çeşit karasal ekosistemde yaşama özelliğine sahiptir. Yarasalar için en uygun barınaklar mağaralardır. Yarasalar gündüz mağarada dinlenir ve gece beslenmek için dışarı çıkarlar. Yarasalar mağaralarda binlerce bireylik büyük koloniler oluşturur. Ancak yarası popülasyonları çevresel birçok tehdide maruz kalmaktadır.

Bu araştırmanın amacı Türkiye'deki yarasaların son 40 yıllık durumunu ana hatlarıyla ortaya koymak ve yarası popülasyonlarındaki düşüşün sebeplerini tespit etmektir.

## MATERYAL ve METOT

Bu araştırma, 1977 ila 2012 yılları arasında arazi çalışmaları ile tespit edilen yarası türleri ve barınaklarının durum tespitine dayanmaktadır. Aralıksız yarası habitatları her yıl ziyaret edilmiş ve popülasyon durumları hakkında kayıtlar tutulmuştur. Türkiye'den yarası türlerinin ilk kayıt şekilleri ile ilgili bilgiler bir çizelgede sunulmuştur. Ayrıca yarası popülasyonlarına zarar veren çevre uygulamaları ve yarasalara yönelik muhtemel tehditler araştırılmıştır.

## SONUÇ

Yarasalar memeli sınıfının "eli kanatlılar" anlamına gelen Latince Chiroptera takımına mensup hayvanlardır. Dünyada 1116 yarası kaydedilmiştir (Wilson ve Reeder, 2005) ve bu memeli tür sayısının yaklaşık beşte birini oluşturmaktadır.

Bugüne kadar Türkiye'den 36 yarası türü kaydedilmiştir (Çizelge). Bu türlerin yayılış, sistematik, taksonomi, biyoeкологи ve karyolojileri ile ilgili birçok araştırma yapılmıştır (Albayrak ve ark., 2000). Türkiye'de yayılış gösteren 36 yarası türünün esas barınağı mağaralardır ve bu mağaralar aralıksız 40 yıllık bir süre ile izlenmiştir.





Çizelge. Türkiye'deki yarasalar türlerinin ilk kayıt şekilleri

Türkiye Yarasa Faunası	Tespit Şekli	Türkiye Yarasa Faunası	Tespit Şekli
<i>Rousettus aegyptiacus</i>	Örnekli kayıt	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Örnekli kayıt
<i>Taphozous nudiventris</i>	Örnekli kayıt	<b><i>Pipistrellus pygmaeus</i></b>	Örnekli kayıt
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Örnekli kayıt	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Örnekli kayıt
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Örnekli kayıt	<i>Hypsugo savi</i>	Örnekli kayıt
<i>Rhinolophus euryale</i>	Örnekli kayıt	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Örnekli kayıt
<i>Rhinolophus mehelyii</i>	Örnekli kayıt	<i>Nyctalus noctula</i>	Örnekli kayıt
<i>Rhinolophus blasii</i>	Örnekli kayıt	<i>Nyctalus leisleri</i>	Örnekli kayıt
<i>Myotis myotis</i>	Örnekli kayıt	<i>Eptesicus serotinus</i>	Örnekli kayıt
<i>Myotis emerginatus</i>	Örnekli kayıt	<i>Eptesicus bottae</i>	Örnekli kayıt
<i>Myotis mystacinus</i>	Örnekli kayıt	<i>Plecotus auritus</i>	Örnekli kayıt
<i>Myotis capaccinii</i>	Örnekli kayıt	<i>Plecotus austriacus</i>	Örnekli kayıt
<i>Myotis bechsteini</i>	Örnekli kayıt	<b><i>Plecotus macrobullaris,</i></b>	Örnekli kayıt
<i>Myotis blythii</i>	Örnekli kayıt	<b><i>Plecotus kolombatowichi</i></b>	Örnekli kayıt
<i>Myotis nattererii</i>	Örnekli kayıt	<i>Vespertilio murinus</i>	Dışkı ile kayıt
<i>Myotis daubentonii</i>	Örnekli kayıt	<i>Barbastella barbastellus</i>	Örnekli kayıt
<i>Myotis brandtii</i>	Örnekli kayıt	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Örnekli kayıt
<b><i>Myotis alcaethoe</i></b>	Örnekli kayıt	<i>Otonycteris hemprichi</i>	Ses ile kayıt
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Örnekli kayıt	<i>Tadarida teniotis</i>	Örnekli kayıt

Yarasalar Türkiye'nin jeolojik, iklim ve bitki örtüsüne bağlı olarak farklı bölgelerde ve farklı yoğunlukta yayılış göstermektedir. Türkiye'de yaşayan yarasalar türlerinden Megachiroptera alttakımına ait meyve yiyen yarasalardan bir tür, Microchiroptera alttakımına ait böcekçi yarasalardan da 35 tür kaydedilmiştir (Şekil 1 ve 2).



Şekil 1. Meyve yarasası, *Rousettus aegyptiacus* (Foto: İ. Albayrak)



Şekil 2. Böcekçi yarasalardan *Myotis myotis* (Fotoğraf: İ. Albayrak)

Türkiye'deki yarasalar mart ayından itibaren güney ve batı bölgelerinden kuzey ve doğu bölgelerimize doğru iklime bağlı olarak kış uykusundan tedricen uyanarak üreme faaliyetlerini sürdürür. Böylece yıl içinde sıcaklığa bağlı olarak kuzeydekilere oranla güneydeki yarasalar ve doğudakilere oranla batıdaki yarasalar üreme faaliyetlerine erken başlar. Bazı yarasalar üreme yeri olarak seçtikleri tünellere dikey veya yatay göçler yapar (Albayrak, 2005). Genellikle ilkbahar sonu ve yaz başlarında yarasalar üreme kolonisi oluşturur.

Türkiye'deki yarasalar başta mağaralar olmak üzere ağaç kovukları, tarihi han, hamam, kervansaray, kale ve bina çatılarını barınak olarak seçmektedir. Ancak mağaraların bir kısmı turizme açılmış, bir kısmı insan barınağı bir kısmı da çöplük veya foseptik çukuru olarak kullanılmaktadır. Bazı mağaralar baraj ve yol inşası, taş ve mermer ocağı gibi sebepler yüzünden bazen tahribata uğramaktadır. Ormanlık alanlarda yaşayan *Myotis bechsteini* gibi bazı yarasalar türleri orman yangını ile yok olmaktadır. Bu tehditler yarasaların mağara ve ağaç türlerini yavaş yavaş ortadan kaldırmaktadır (Albayrak, 2004).

Mağaranın niteliğine göre barındırdığı yarasalar türleri farklılık göstermektedir. Son 48 yıllık kayıtlara bakıldığında yarasalar popülasyonlarının giderek zayıfladığı veya kaybolduğu görülmektedir. Kahmann ve Çağlar 1960 yılında yaptıkları bir araştırmada Hatay Harbiye mağarasında 9 yarasalar türünün yaşadığını rapor etmektedir. Bu mağaraya 17 yıl sonra 1977 yılında bir ziyaret gerçekleştirilmiş ve 200 bireylik meyve yarasası (*Rousettus aegyptiacus*) ile birlikte nalburunlu ya-



rasalardan iki türe (*Rhinolophus ferrumequinum* ve *R. hipposideros*) ait bireylere rastlanmıştır. Bu mağaraya en son yapılan 2005 yılındaki bir ziyarette yarasaya hiç rastlanamamıştır. Mağara yerleşim birimlerinin içinde kaldığından yarasaların barınağı tahrip olmuştur. Çağlar 1965 yılında Mersin Taşucu beldesindeki bir mağaradan yarasa kaydı vermiştir. Bu mağara 1991 yılında ziyaret edilmiş ve evlerin arasında kalan bu mağaranın çöplük olarak kullanıldığı saptanmıştır ve bugün mağaraya ait bir iz kalmamıştır. Burdur İnsuyu mağarası, Isparta Zindan Mağarası, Trabzon Çal Mağarası, Kırklareli Dupnisa Mağarası ve Tokat Ballica mağarası 30-35 yıl önce zengin bir yarasa faunasına sahip iken bugün birkaç türle temsil edilen küçülmüş popülasyonlara sahiptir.

Yarasa türlerinin bilimsel araştırmalar dahil, baraj, yol, maden ocağı, orman yangını, mağara kullanımı ve böcekler için pestisid kullanımı gibi değişik insan uygulamaları ile yok edildiği tespit edilmiştir. Mağarada ateş yakılması ve define arama da aynı olumsuz etkilere sebebiyet vermektedir. Son zamanlarda mağaralardan yarasa gübresinin alınması yoğunluk kazanmıştır. Bugün mağaralarda oluşan yarasa gübresi bir maden niteliğinde değer bulmaktadır. Yarasa gübresinin zengin besleyici tuz içeriği sayesinde bitkilerde gelişim hızlanmaktadır. Bitkide verimi artırır, meyve ve sebzeleri daha kaliteli kılar. Bu özelliği sayesinde yarasa gübresi her zaman aranmaktadır ve ticareti yapılmaktadır (Şekil 3). Bu faaliyetler sebebiyle Türkiye'deki birçok mağaraya yapılan ziyaretler yarasaları taciz etmektedir.



Türkiye'de yerleşim birimlerinin yaygınlaşmasına paralel olarak böcekçi türlerden cüce yarasa (*Pipistrellus pipistrellus*) ve kanadı şeritli yarasa (*Pipistrellus kuhlii*) daha ziyade yerleşim birimlerinde binaların saçak araları ve çatı örtüsü altına tercih etmektedir. Şehirlerdeki restorasyon çalışmaları, bina yıkımları ve çatı örtüsü değişimi gibi faaliyetler de yarasaları tehdit etmektedir.

Sonuç olarak bugün artan nüfusla birlikte birçok insan uygulamaları çevreyi kirletmektedir. Bu sebeple yarasaların tünek olarak kullandıkları mağaraların korunması gerekmektedir (Şekil 4).



## KAYNAKLAR

Albayrak, İ., Aşan, N., Pamukoğlu, N., 2000. Bibliography of Turkish Bats (Mammalia: Chiroptera). Journal of the Institute of Science and Technology of Gazi University, Ankara, 12(4): 1095-1106.

Albayrak, İ., 2004. Bat fauna of the caves in Turkey, 45-56, in: Conservation of cave ecosystem and cave use in Turkey. Symposium I. 6 ve 7 December 2003, Alanya, Antalya (İ. Albayrak, Ed.), TÜBİTAK Matbaası, Ankara, 1-120.

Albayrak, İ., 2005. Some biological characteristics of cave bats in Turkey, 159-168, in: National Cave Days Symposium. 24-26 June 2005, Beyşehir, Konya (İ. Albayrak, Ed.), Medyakom Tanıtım Organizasyon Ltd. Şti, Matbaası, Ankara, 1-310.

Çağlar, M. 1965. The Bats of Turkey I. İ. Ü. Fen Fakültesi Mecmuası, Seri B, 30: 125-134.

İlhan, E., 1976. Türkiye Jeolojisi. ODTÜ Mühendislik Fakültesi, (51):1-239.

Kahmann, H., Çağlar, M. 1960. Beiträge zur Säugetierkunde der Türkei. 1-Fledermäuse aus der Landschaft Hatay (Eine vorläufige Mitteilung). İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuası, Seri B, 25: 1-21.

Nazik, L., Törk, K., Tuncer, K., Özel, E., İnan, H., Savaş, F., 2005. The caves of Turkey. 32-46, in: National Cave Days Symposium. 24-26 June 2005, Beyşehir, Konya (İ. Albayrak, Ed.), Medyakom Tanıtım Organizasyon Ltd. Şti, Matbaası, Ankara, 1-310

Şahinci, A., 1991. Karst. Reform matbaası, İzmir, 1-171.





# YAZILI KANYON'DAKİ (ISPARTA) KIZIL AKBABA'NIN İLLÜSTRASYONU

**Dr.Yasemin ÖZTÜRK**

*Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi  
Biyoloji Bölümü, Isparta*

**Doç.Dr. Mehmet Ali TABUR**

*Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi  
Biyoloji Bölümü, Isparta*







## ÖZET

İllüstrasyon başlık, slogan, metni görselleştirme ve yorumlama anlamları taşır. Botanik, tıp, zooloji, mekanik ve jeolojik illüstrasyonlar öğretici ve tamamlayıcıdır. İllüstrasyon yapan objede önemli olanı vurgulamak için ayıklama, sadeleştirme ve abartma yöntemlerini kullanır.

Çizimlerde kara kalem, guaj boya, sulu boya ve rapido teknikleri kullanılmıştır. Kızıl akbabanın (*Gyps fulvus*); genel morfoloji, baş görünüşü, yavru ve erginin boyun tüyleri, ayak eklemleri, pul ve deri yapısı, kanadın alt ve üst görünümü ve uçma teleğinin mikroskobik görüntüsünün çizimleri yapılmıştır. Davranışla ilgili olarak da tüneme, uçma (süzülme, yükseliş, iniş) ve konfor davranışları ele alınmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Biyolojik illüstrasyon, *Gyps fulvus*, Kızıl akbaba, Isparta.

## ABSTRACT

Illustration is depicting titles, slogans or texts. Illustrations within scientific fields such as botany, medicine, zoology, mechanics and geology are informative and complementary. To emphasize what is important about the object, the illustrator uses purging, simplification and exeggeration methods.

The techniques of depicting were pencil drawing, gouache, watercolor and rapido. Griffon vulture's *Gyps fulvus* general morphology, appearance of the head, neck feathers of juveniles and adults, joints of the foot, scale and skin structure, appearance of under and uppersides of the wings, and images of flight feathers under stereo microscope were drawn. As behavioural illustrations, roosting, flying (soaring, ascending, descending) and comfort behaviours were covered.

**Key Words;** Biologic illustration, *Gyps fulvus*, Griffon Vulture, Isparta.

## GİRİŞ

**B**ilim, bilgi toplama ve sorulara yanıt arama sürecidir. Bilinmeyen araştırılırken zaman zaman objenin illüstrasyonları yapılmıştır. Günümüzdeki biyolojik illüstrasyonun tarihi, eskilere dayanmaktadır. Ornitologlar; 13. Yy 'da İranlı Zekeriya bin Mahmut el Kazvini'nin ansiklopedisinde yer alan çizimleri anlaşılır ve bilimsel önemi olan ilk çalışma olarak kabul eder (Hees ve Schwartz, 2004). Ülkemizde 16. yüzyılda Anadolu'ya gelen gezginlerin bitki çizimleri ilk biyolojik illüstrasyonlardır (Klasik Türk Sanatları Vakfı, 2013).

Biyolojik çizimler; mikroskobik canlılardan (virüs, bakteri) eklembecaklılara, bitkilerden memelilere hatta soyu tükenmiş canlılara kadar geniş bir alanı kapsamaktadır (http 1). Tarif yapılamayan detayların gösterilmesinde bu sanat oldukça önemlidir.

Çizimler; soyu tükenen canlıların tanınmasında, bazı biyolojik özelliklerin detaylandırılmasında ve mikroskobik türlerin görünür hale gelmesinde kullanılır.

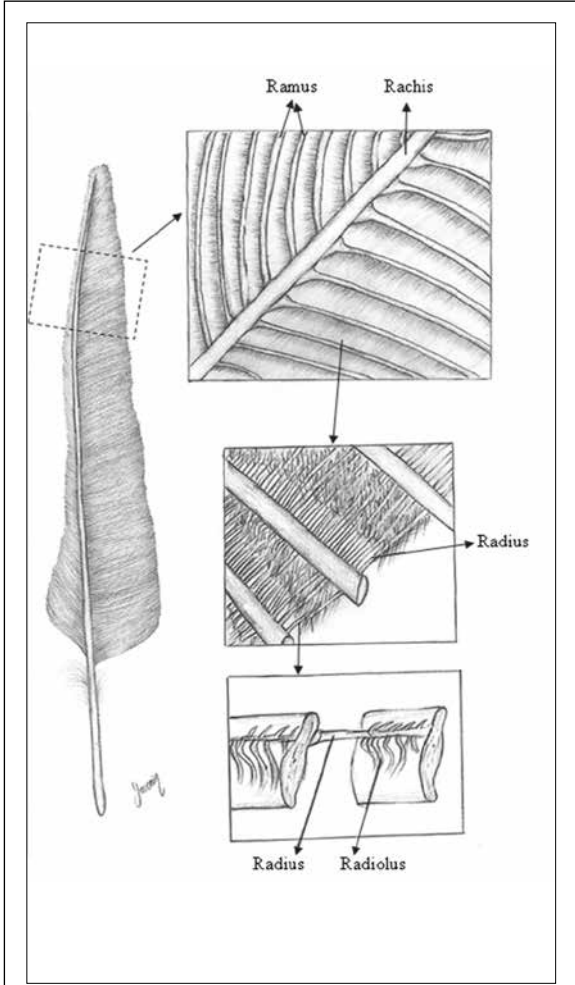
Örneğin nesli tükenen ilk kuş illüstrasyonunda Dodo Kuşu (*Raphus cucullatus*) ele alınmıştır. Bu çalışmada türün özellikleri hem bilimsel hem de sanatsal açıdan incelenmiştir (Hume, 2006). Bilimsel çizimde gözlem ve doğruluk esas alınır. Örneğin hayvan çizimlerinde arazide ön çalışma yapılırken, bitki ve mikroskobik canlı çizimlerinde laboratuvar ortamı gerekmektedir.

## MATERYAL METOT

Gerçekleştirilen arazi çalışmalarında; Kızıl Akbaba'nın morfolojik ve davranış özellikleri gözlenmiş ve türe ait araziden toplanan tüy ve kemik örnekleri incelemek için biyolojik illüstrasyonları oluşturulmuştur. Ön çizimler çalışma alanlarında birey davranışları izlenerek yapılmıştır. Kemik ve tüy çizimlerinde ise stereo mikroskoptan yararlanılmıştır. *Gyps fulvus* (Kızıl Akbaba) çizimlerinde kara kalem, guaj boya, sulu boya ve rapido teknikleri kullanılmıştır.

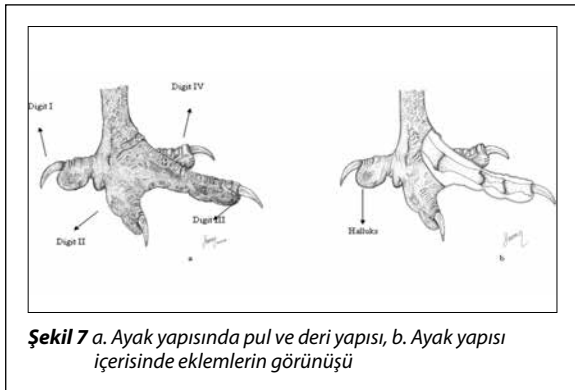




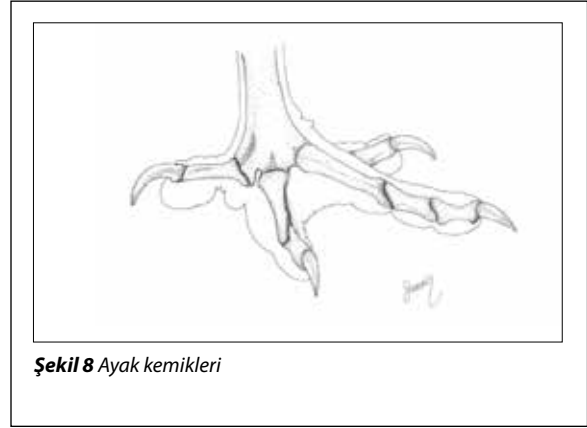


Şekil 6. Tüyün mikroskopik görünüşü

Çevrenin zararlı etkilerine karşı yalıtım görevi üstelenen pullar bacak ve ayakların tüysüz kısımlarında yer almaktadır (Şekil 7a-b,8). Kıvrık tırnaklar uzundur ancak çok keskin değildir. Pul rengi kahverengi, kırmızı ve gridir. Bu renkler hem vücut örtüsüyle hem de tündükleri kayalıklarla uyum gösterir (Şekil 9).



Şekil 7 a. Ayak yapısında pul ve deri yapısı, b. Ayak yapısı içerisinde eklemlerin görünüşü



Şekil 8 Ayak kemikleri



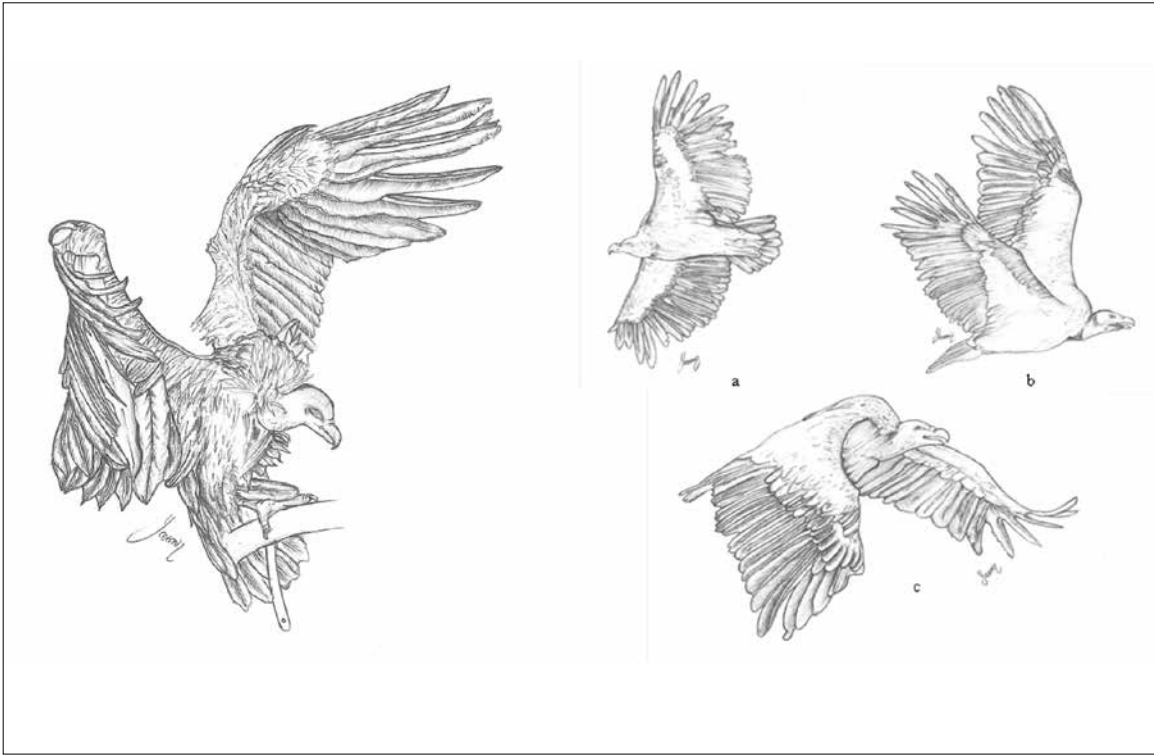
Şekil 9 Renlendirilmiş ayak kemiği, parmağı ve tırnağı

## 2. Bireylerin Davranış İllüstrasyonları

Kanat açma davranışını özellikle banyo sonrasında yapar. Kanat ve vücudundaki fazla suyu silkinerek attıktan sonra kanatlarını açarak güneşte kurutur (Şekil 10). Tüydeki parazitlerinden bu şekilde kurtuldukları da varsayılmaktadır.

Sıcak hava akımları yeryüzünün farklı şekilde ısınmasından kaynaklanır. Bu akımlar yaklaşık 300 m yükseklikte meydana gelmektedir. Kızıl Akbaba bu hava akımlarını kullanır ve neredeyse enerji harcamadan havada süzülür. Bu uçuş şekli Şekil 10.a'da gösterilmiştir.

İnişe geçerken akbaba düz tuttuğu kol ve el uçuş teleklerini, aşağıya indirip hızını azaltır. Ayak ve gövde kısmını Şekil 4.10.c'de görüldüğü gibi tutarak ve hafifçe yere indirir.



Şekil 10 Yetişkin bir birey ve uçuş davranışları (a. Süzülme, b. Yükseliş, c. İniş)

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bilimsel illüstrasyon gözlem, çizim ve sanatsal yaklaşımın bir mozaiğidir. Bu çizimler taksonomik tanımlanmış türlerin özelliklerini betimlemede önemlidir. Fotoğraflanamayan önemli detaylar bu şekilde daha kolay ifade edilebilir. Bu çalışmada Kızıl Akbaba'nın; ergin ve juvenil ayrımı, tüy ve kemik yapısı gibi önemli detaylar illüstre edilmiştir.

Xirouchakis ve Poulakakis (2008), Girit adasında yetişkinin kanat genişliğinin yavrudan daha uzun olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmacılara göre erkek, dişiden daha küçüktür ancak erkeğin baş uzunluğu, genişliği ile gaga uzunluğu daha fazladır. Bu özelliklere göre yapılan analizde (Bir aşamalı diskriminant fonksiyon analizi) cinsiyeti belirlerken % 94,1 oranında başarılı olmuşlardır. Çalışmamızda yetişkin kanat genişliğinin yavrudan daha uzun oluşu literatür ile uyum göstermiştir.

Duriez (2011)'e göre yavruların boyun tüyleri mızrak şeklinde kızıl-kahverengi, gaga ve iris koyu renklidir.

Beşinci yılda göz rengi açılmaya başlar. Alanda gözlenen ve çizimi yapılan yavru-yetişkinlerin bu özellikleri buna benzerdir.

Yavruya sivri olan büyük örtü tüyleri, yetişkinlerde solgun ve yuvarlak tüyler ile yer değiştirmektedir (http 2). Kanat üstü ve altı çizimlerimizde bu gösterilmiştir.

Çevresel değişimlere en hızlı reaksiyon gösteren kuşlar, biyo-indikatör özelliğe sahiptir. Özellikle besin zincirinin son halkasını oluşturan Kızıl Akbaba'nın (*Gyps fulvus*) tercih ettiği yaşam alanlarında görülen olumsuzluklar, onların alanı terk etmesine veya ölümüne yol açmaktadır.

Ekosistemin düzenli işleyişinde büyük öneme sahip olan türlerin korunması oldukça önemlidir. Türlerin korunması ancak onların biyolojisinin bilinmesi ile sağlanabilir. Bu çizimlerin türün tanınmasına katkı sağlayacağı ve koruma çalışmalarına materyal oluşturacağı düşünülmektedir.



## KAYNAKLAR

Duriez, O., Eliotout, B., Sarrazin, F., 2011. Age identification of Eurasian Griffon Vulture *Gyps fulvus* in the field, Ringing&Migration, 26, 24-30.

Hume, J.P. 2006. The history of the Dodo *Raphus cucullatus* and the penguin of Mauritius, Historical Biology, 18 (2): 65-89.

Hees, S.V., Schwartz, E. 2004. The bird illustrations in a thirteenth century Arab natural history. Interdisciplinary science reviews, Vol.29, No.3. 231-247.

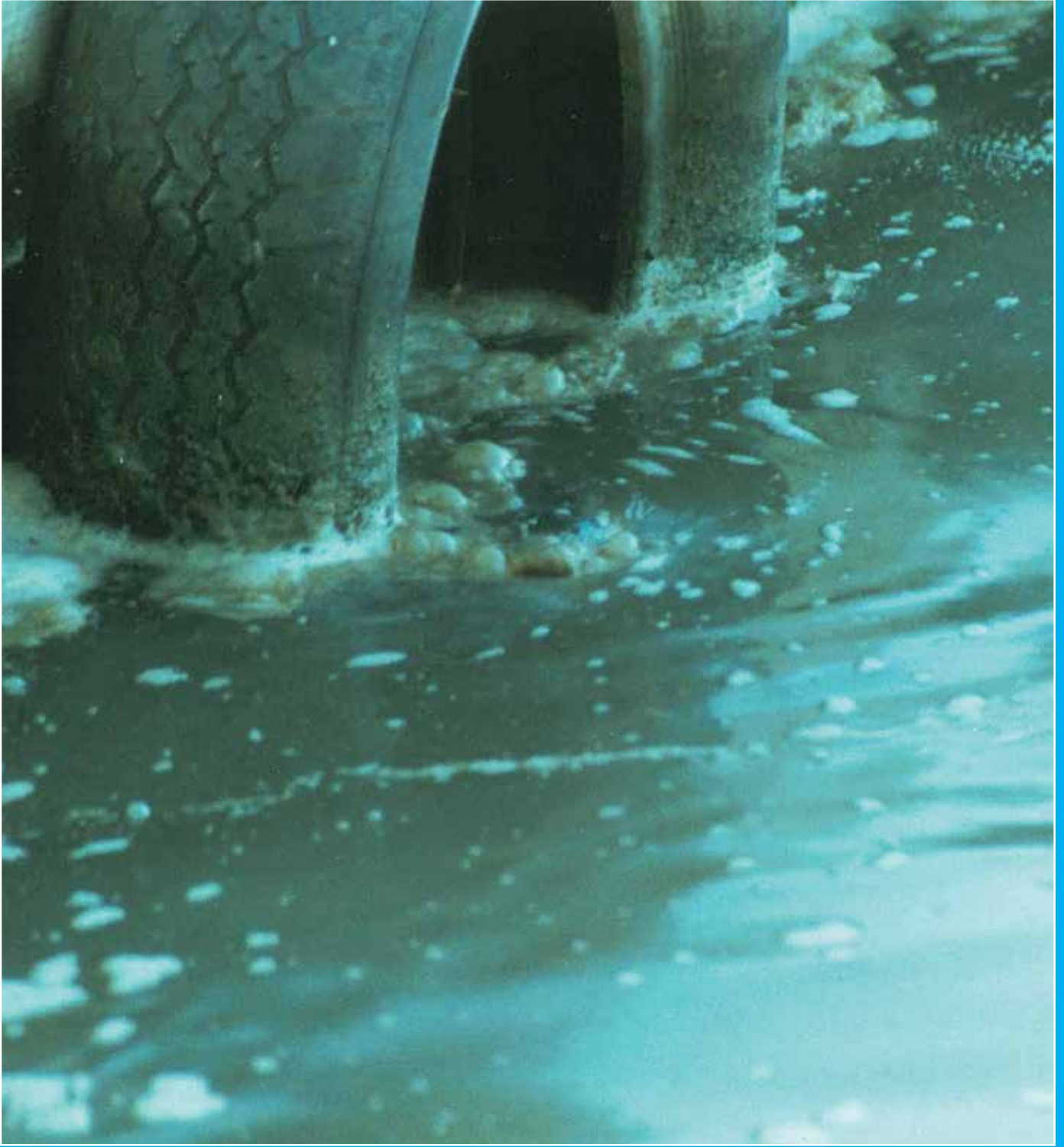
http 1: Guild of Natural Science Illustrators, 2013. Science Illustration. Erişim tarihi: 25.07.2013. <http://www.gnsi.org/science-illustration>

http 2: Griffon Vulture,2013. Erişim tarihi: 25.07.2013. <http://www.javierblasco.arrakis.es/families.htm>

Klasik Türk Sanatları Vakfı, 2013. Bilimsel İllüstrasyon. Erişim tarihi: 04.06.2013. <http://www.ktsv.com.tr/59-bilimsel-illustrasyon>.

Xirouchakis, S.M., Poulakakis, N., 2008. Biometrics, sexual dimorphism and gender determination of Griffon Vultures *Gyps fulvus* from Crete. Ardea, 96 (1), 91-98.





# ALG PATLAMASI VE MUSİLAJ OLUŞUMUNUN DENİZLERDEKİ OLUMSUZ ETKİLERİ

**Huri EYÜBOĞLU**

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,  
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü,  
Deniz ve Kıyı Yönetimi Dairesi Başkanlığı

**Yrd.Doç.Dr. Ömer EYÜBOĞLU**

Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kırşehir





## ÖZET

Denizler, kirlilik kaynaklarının en son olarak toplandığı ve biriktiği alanlardır. Bu da çevre kirliliği konusunda bizlerin daha duyarlı olmasını gerektirir. Denizlerimizde karşılaştığımız büyük bir sorun haline gelen ötrofikasyonu kirlilik olarak tanımlasak da genel olarak fosfor ve azot gibi besleyici elementlerin ortamdaki artışı nedeniyle su bitkileri ve genel olarak alglerin aşırı çoğalması sonrasında ekolojik dengenin bozulmasıdır. Evsel atıklar ve kanalizasyon suları, petrol ve deterjanların alıcı su ortamlarına girmesi de ötrofikasyonu tetikleyen önemli nedenlerdir. Suda artan azot nedeniyle algler çoğalmakta ve aşırı çoğalma sonucunda oksijen yetersiz kalmakta, bunun sonucunda da ölümcül su üstüne çıkan algler, su yüzeyinde kırmızı bir tabaka oluşturmaktadır. Aşırı derecede beslenen makro ve tek hücreli canlıların artması; deniz ortamındaki organik maddelerin mevcut dengesini değiştirmektedir. Böylece yaşamlarının devamı için oksijene ihtiyacı olan aerobik organizmalar olarak bilinen canlılar ötrofik koşullarda yaşamlarını devam ettiremez hale gelirler.

**Anahtar Kelimeler:** Sıcak nokta, hassas alan, kıyı alanları, ötrofikasyon, özümleme kapasitesi, sınırlayıcı besin elementi, atıksu yönetimi, besin elementleri giderimi, musilaj, alg patlaması



## ABSTRACT

Illustration is depicting titles, slogans or texts. Illustrations within scientific fields such as botany, medicine, zoology, mechanics and geology are informative and complementary. To emphasize what is important about the object, the illustrator uses purging, simplification and exeggeration methods.

The techniques of depicting were pencil drawing, gouache, watercolor and rapido. Griffon vulture's *Gyps fulvus* general morphology, appearance of the head, neck feathers of juveniles and adults, joints of the foot, scale and skin structure, appearance of under and uppersides of the wings, and images of flight feathers under stereo microscope were drawn. As behavioural illustrations, roosting, flying (soaring, ascending, descending) and comfort behaviours were covered.

**Key Words;** Biologic illustration, *Gyps fulvus*, Griffon Vulture, Isparta.

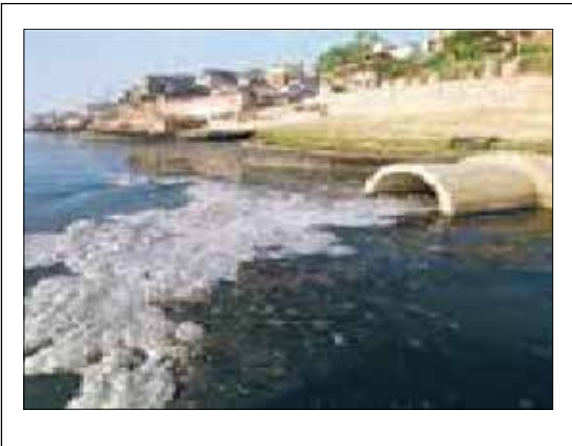
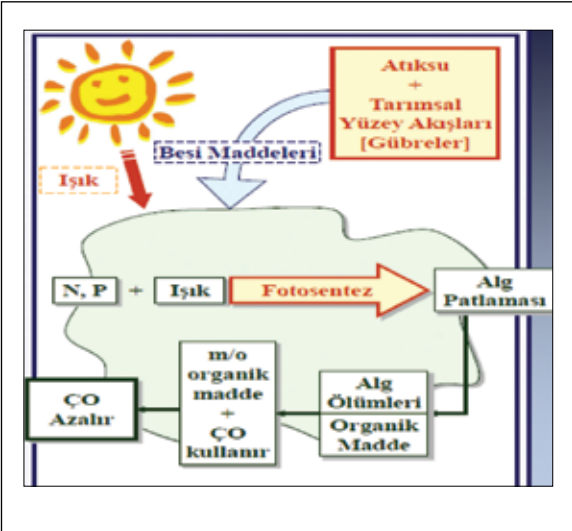
## GİRİŞ

Deniz çevresinin kirlenmesini önlemek, azaltmak ve kontrol etmek, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlamak amacıyla ülkemizin taraf olduğu Bükreş ve Barselona Sözleşmeleri çerçevesinde denizlerimizi kirlüten karasal kaynakların (nehirler) baskı ve etkilerinin tespiti, kirli ve temiz kıyı bölgelerinden alınan deniz suyu, biyota ve sediman örneklerinde metal ve organik kirleticilerin uzun dönemli değişikliklerinin (trend) izlenmesi, kirliliğe karşı hassas, az hassas ve gri alanlardaki kıyı sularımızda ötrofikasyonun izlenmesi ve bu alanların değerlendirilmesi amacıyla; tüm denizlerimizde izleme çalışmaları yapılmıştır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca gerçekleştirilen Denizlerde Bütünlük Kirlilik İzleme





Proje çalışmasında denizlerimizde meydana gelen kirliliğin izlenerek, ulusal deniz ve kıyı yönetimi politika ve stratejilerinin belirlenmesine altlık oluşturulması amaçlanmıştır. Söz konusu çalışmada belirlenen istasyonlarda fizikokimyasal ve biyolojik parametrelerin izlenmesinin yanı sıra musilaj oluşumu, alg patlaması ve riskli bölgeler de değerlendirilmiştir.



Bu doğrultuda izleme yapılan dönemlerde izlenen alanlarda meydana gelen alg-fitoplankton patlamaları, musilaj oluşumları ve jelimsi zooplankton gibi türlerin mevcudiyeti gibi hususlar gözlenmiş olup bu hususlarda potansiyel riskli alanlar belirlenmiştir. Su kaynaklarımıza, dışarıdan çeşitli enerji düzeylerinde maddeler girmektedir. Nitratlar ve fosfatlar gibi besin tuzları akarsuların drenaj alanları ile artırmadan geçmemiş kentsel kanalizasyon ve endüstriyel sular yolu ile ortama katılırlar.

Bu besin maddeleri su ortamında alglerin büyümesine neden olarak birincil besin döngüsünde aşırı üretime neden olurlar.

**Musilaj; fitoplankton olarak adlandırılan tek hücreli bitkisel mikroorganizmaların denizde aşırı şekilde artmasından kaynaklanmakta ve organizmalar denizde kendilerine uygun ortam bulduklarında aşırı derecede artıp, besin rekabetine girerek denize salgılarını bırakırlar ve böylece su üzerinde ve dibinde jelimsi bir yapı oluştururlar.**

Organizmalar ışık, sıcaklık gibi uygun şartlar ve besinleri olan evsel atıklar nedeniyle büyüyüp gelişirler. Deniz kirliliği ve iklimsel faktörlerde düşünüldüğünde, özellikle evsel atıklardaki artış, organizmalar için uygun ortam oluşturmakta ve musilaj problemi nedeniyle denizdeki oksijen azalmaktadır. Zamanla balıkların yumurtlama alanlarını daraltarak, balıkçılık sektörünü de olumsuz etkilemektedir.

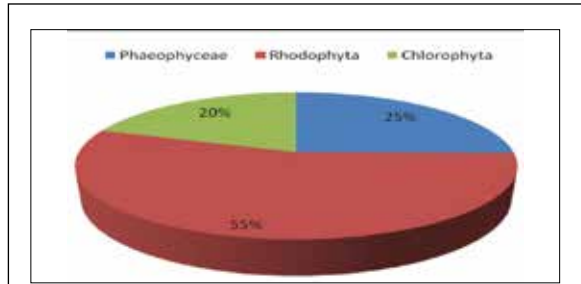




Algler ; fotosentetik canlılar oldukları için sucul ortamlarda ışığın girdiği derinliğe kadar yayılış gösterir. Denizlerde gelgit etkisi altında olan Mediolittoral zon ile İnfralittoral zonun altında loş bölge olan Sirkalittoral zona kadar bulunurlar. Bentik makroalgler Kahverengi algler (Phaeophyceae), Kırmızı algler (Rhodophyta) ve Yeşil algler (Chlorophyta) gruplarından oluşur. Dünya genelinde tanımlanan bentik makroalg türü 10.300'dür.

	Akdeniz	Ege Denizi	Marmara Denizi	Karadeniz	Toplam
Phaeophyceae	80	111	105	58	<b>150</b>
Rhodophyta	220	238	225	136	<b>327</b>
Chlorophyta	82	81	70	50	<b>118</b>
Toplam	<b>382</b>	<b>430</b>	<b>400</b>	<b>246</b>	<b>595</b>

**Tablo 1.** Türkiye denizleri makrobentik alg florası tür sayısı (Taşkın ve Öztürk, 2012)

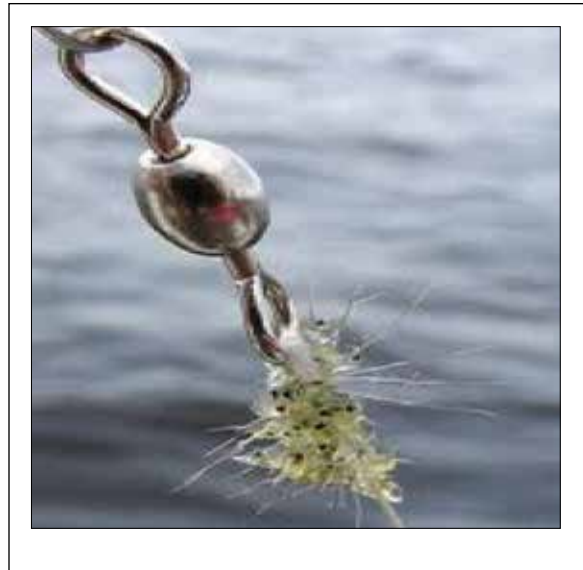


**Tablo 2.** Türkiye'de Makrobentik Alg Florasının % Oranları

## MARMARA DENİZİ'NDE EKOLOJİK DEĞİŞİMLERE ETKİSİ

Ötrofikasyon probleminin Marmara Denizi'nde neden olduğu en dikkat çekici problem de yörede "salya" olarak bilinen musilaj oluşumlarıdır. Adriyatik denizinde uzun yıllardır sorun yaratan bu durum aşırı çoğalan fitoplankton hücrelerinin ekosistem içinde kullanılmadan parçalanmaları ile ortaya çıkmaktadır. Balık ağlarına bulaşması durumunda avcılığı etkilemesinin yanında bu oluşumların dibe çöküp bakterilerce parçalanması sonucunda dipteki oksijenin önemli oranlarda tüketilmesinde neden olmaktadır. Musilajların neden oldukları tahribatlar ve sahillerde insan sağlığına oluşturdukları tehditler nedeniyle bentik *Cyanobacteria* çeşitliliği ve yoğunluğunun mevsimlik takibinin yapılması ve yoğunluk artışının nedenlerinin detaylı araştırılması gerekliliği kaçınılmazdır.

Marmara Denizinde; Özellikle İzmit ve Gemlik körfezleri, İstanbul bölgesi kadar olmamakla beraber, gerek insan nüfusunun gerekse endüstriyel ve tarım faaliyetlerin yoğunlaştığı bölgeler olup, çevresel riskin yüksek olduğu bölgelerdir. Taşıma kapasitesinin üstündeki girdilere bağlı olarak aşırı besin elementi planktonik aktivite üzerinde olumsuz sonuçlar doğurarak aşırı çoğalmaya neden olmakta sonucunda da özellikle körfezlerin iç kesimlerinde hipoksik veya anoksik koşullar oluşmaktadır ki bunun neticesinde de azoik sistemler ortaya çıkmaktadır. Olumsuz durumun düzelmesi için, bu bölgelerdeki evsel ve endüstriyel atık su uygulamalarının çevresel mevzuata uygun olarak düzenlenmesi önem arz etmektedir.





İzmit Körfezi'nde 2007 yılının sonbahar aylarında, Marmara Denizi'nde yaygın olarak, İzmit Körfezi'nde ise yoğun biçimde, su yüzeyi ve kolonu boyunca, ilk evrelerinde beyaz renkli olan köpüksü musilaj adı verilen yapışkan bir yapı gözlenmiştir. Bu olayın gözlenmesinin ardından Körfezi'n sürekli izlenmesi gerektiği düşünülerek 2008 yılından itibaren günümüze kadar aylık olarak su kalite izleme çalışmaları devam etmiştir.

Ötrofikasyon açısından İzmit, Gemlik Körfezleri, Sursuluk Deresi önleri ve Tuzla civarı riskin yüksek olduğu alanlardır. Genel olarak, boğazlar haricinde klorofil-a tüm Marmara'da yüksek değerlerdedir. Korofil-a'nın yükseldiği dönemlerde ortamdaki besin tuzlarında da belirgin bir azalma kaydedilmiştir.

Diğer taraftan Marmara Denizinde ötrofikasyon da tüm ekosistemde olduğu gibi balık kompozisyonunda doğrudan ya da dolaylı olarak değişimlere neden olmaktadır. Ötrofikasyon nedeni ile artan ve besin zinciri içinde kullanılmayan organik maddenin zemine çöküp parçalanarak oksijeni tüketmesi ile demersal balıklar üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Bu durum ekosistem içinde demersal balıklar üzerinde baskı yaratırken planktivor pelajik balıklara da avantaj sağlamaktadır. Genel olarak ortama boşalan nütrient miktarı birincil üretimi artırdığından besin zinciri boyunca taşınan enerji ekosistem içinde pelajik balıklar için taşıma kapasitesini artırmaktadır. Marmara Denizi'nde özellikle hamsi gibi küçük pelajik balıklardaki artışın nedenlerinden biri de ötrofikasyonun bu türler için taşıma kapasitesini arttırmış olmasıdır. Diğer taraftan özellikle su sirkülasyonunun görece sınırlı olduğu güney Marmara'da yine ötrofikasyon nedeni ile besin zinciri içinde tüketilmediğinden zeminde biriken artık organik maddenin parçalanması sonucu oluşan oksijen fakir ortamın da demersal balıkların azalmasında rol oynadığı da düşünülmektedir.

Marmara'daki birincil üretim ve klorofil yoğunluğu her zaman Karadeniz'den daha yüksektir, bunun sonucunda Karadeniz'den daha da şiddetli etkiler Marmara Denizi'nde sergilenmektedir. Son yıllarda yaşanan balıkçılarının ağlarını ve denizin yüzeyini kaplayan "kaykay" gibi olaylar bu duyarlı ekosistemin, Karadeniz'de de olduğu gibi sanayileşme öncesi normal koşullarından çok fazla saptığını her gün bize hatırlatmaktadır. Plankton üretiminin doğal bir sonucu, "kendini gölgeleme" yoluyla üretim için gerekli (fakat

fazlası sınırlayıcı olan) ışık geçirgenliğini etkilemesidir. Kısaca, Marmara'nın dengesinin Boğazlar'dan girip çıkan balıklarla korunduğunu söyleyebiliriz. Zira yeterince balığın Marmara'ya akması normal koşullarda balığın besini olan planktonların aşırı çoğalmasına ve bu çoğalma neticesinde de denizin yüzeyinde musilaj denilen (kay kay da deniliyor) jelimsi bir maddenin oluşmasına sebep olmaktadır. Bu maddenin denizlerimizin sağlığı adına son derece zararlı bir madde olduğu kaçınılmazdır.

Musilaj oluşumunun önceden önlenmesi konusunda çözüm yollarından en önemlisi Marmara Denizi'ne evsel ve sanayi atığı yoluyla giren alg patlamasını tetikleyen besin maddesi miktarının çok fazla olduğu, bu bakımdan Marmara Denizi'ne boşaltılan atıkların biyolojik ve kimyasal arıtımının yapılması yönünde adım atılması gerektiğidir. Diğer bir husus da *Musilaj*-alg patlaması oluşmasına dönük bir ulusal izleme sisteminin oluşturulmasının bu türden sorunların çözümüne yardımcı olacağıdır. Bakanlığımızca kirlilik izleme çalışmasının bir sonucu olarak; Ötrofikasyon ve alg patlaması ile birlikte zararlı sucül organizmaların deniz ve kıyı sularındaki etkilerinin minimize indirilmesine yönelik olarak gerçek zamanlı izleme sisteminin kurulması önem arz etmektedir.

Bu meyanda; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 2008-2011 yıllarında TÜBİTAK/MAM'a yaptırılan "Sıcak Nokta ve Hassas Alanların Yeniden Tanımlanması Atık Özümsenme Kapasitelerinin İzleme-Modelleme Yöntemleriyle Belirlenmesi ve Sürdürülebilir Kentsel Atıksu Yatırım Planlarının Geliştirilmesi (SINHA) projesi" kapsamında, Ülkemiz kıyısız alanlarında, sıcak nokta ve hassas alanlar bilimsel veri değerlendirme yöntemleriyle güncellenmiş/belirlenmiş olup ötrofikasyona duyarlılıkları açısından izleme ve model çalışmaları ışığında nicel olarak değerlendirilmiştir. Ulaşılan sonuçlara göre bu alanlardaki en uygun kentsel atıksu arıtım uygulamalarının ve yatırımları geliştirilmiştir. Proje çerçevesinde İzmir ve Mersin Körfezinde **izleme, ölçüm, ötrofikasyon** modeli uygulamaları gerçekleştirilmiş ve **Ülkemiz kıyıları sınırlayıcı besin elementleri** belirlenmiştir. Diğer taraftan Kıyı yerleşimleri için mevcut ve yeni kurulacak atıksu arıtma sistemlerinin değerlendirilmesi ve ihtiyaçlara yönelik yatırım planlarının yapılması amacıyla; kıyı illerine ziyaretlerin gerçekleştirilmesi, envanter çalışmalarının yapılması ve bahse konu çalışmaların değerlendirilmesini müteakip ihtiyaca binaen yatırım portföyünün hazırlanması işleri tamamlanmıştır.



## AKDENİZ'DE EKOLOJİK DEĞİŞİMLERE ETKİSİ

Besin tuzları bakımından zengin bir kıyusal çevreye sahip Akdeniz ve özellikle yarı kapalı alanlar zararlı etkileri bulunan bir **çok** fitoplankton **türünün gelişmesi için ortam yaratmaktadır**. Akdeniz'de jelatinimsi **türlerin yoğun şekilde bulunuşunun nedeni, aşırı avcılık ve iklimsel etkilerden dolayı deniz ekosistemlerinin** trofik (besinsel) yapısındaki değişiklidir. Bölgede yüksek miktarlarda besin tuzu girişine neden olan tarımsal, endüstriyel ve kentsel faaliyetler **ötrofikasyona** sebep olmaktadır. Bunun sonucu olarak da denizanası patlamaları, alg patlamaları, kitlesel ölümlere neden olan oksijen yetersizliği ve musilaj meydana gelmektedir.



Teknelerin pis su ve sintine sularını hiçbir arıtım işleminden geçirmeden denizsel ortama bıraktıkları bölgelerde gerek su kolonunda gerekse habitatlar üzerinde oldukça yoğun bir musilaj tabakası oluşmaktadır. Yağlı ve yakıtlı atıksu su yüzeyini bir film tabakası gibi kaplamakta ya da dibe çökerek su kolonunda su kalitesinin düşmesine neden olmaktadır.

Cyanobacteria türlerinin oluşturduğu bu musilaj yapı organik kirliliğin bir göstergesidir. Organik kirliliğin yoğun olduğu bölgelerde görülen diatom ve Cyanobacteria kolonileri askıdaki partikülleri tutarak buldukları substratum üzerinde kalın ve ışık geçirmez bir örtü oluşturmakta ve deniz dibi görüş mesafesi yer yer 30-40 cm'ye kadar düşmektedir. Fotosentez yapabilmek için güneş ışığına ihtiyaç duyan deniz çayırları için de bu durum yok olma sebebinin temellerinden birini oluşturmaktadır. (Şekil 1)



*Cymodocea nodosa (Ucria) Ascherson*



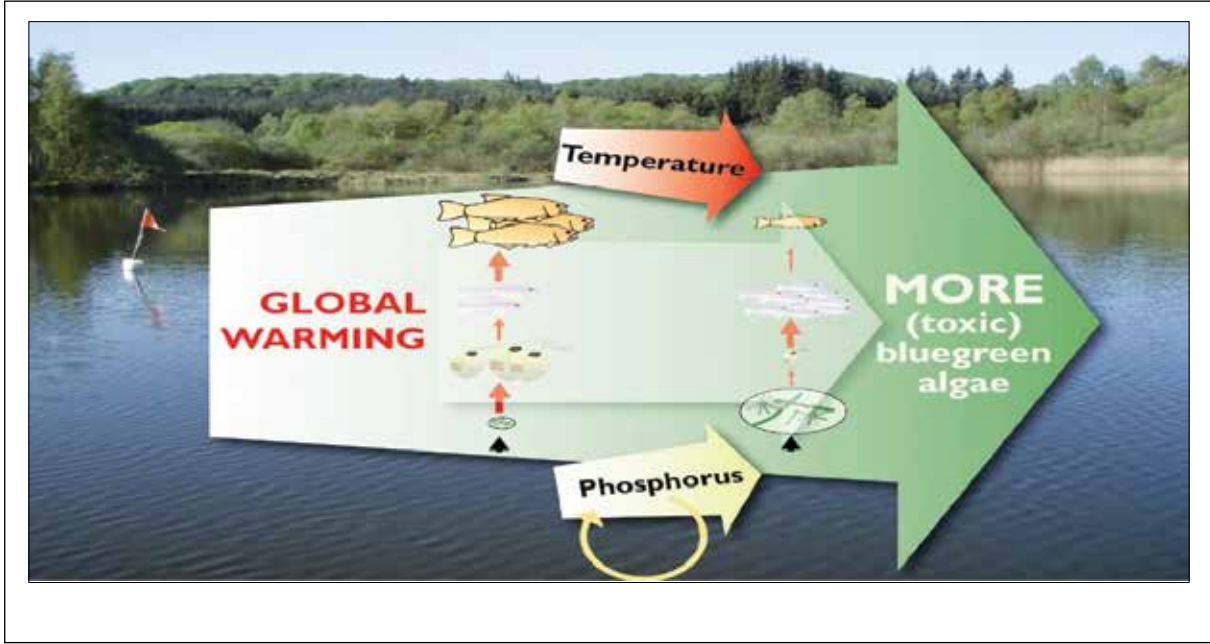
*Halophila stipulacea (Forsskål) Ascherson*

**Şekil 1.** Deniz çayırı yataklarına Cyanobacteria artışının etkileri

Küresel ısınma neticesinde denizlerde görülen sıcaklık artışı da bentik *Cyanobacteria* artışını tetikleyen nedenlerden biridir. Organik kirliliğin yoğun olduğu bölgelerde görülen *Cyanobacteria* kolonileri askıdaki partikülleri tutarak buldukları substrat üzerinde kalın ve ışık geçirmez bir örtü oluştururlar. *Cyanobacteria* türlerinin oluşturduğu bu musilaj tabaka organik kirlilik nedeniyle su kalitesinde oluşan bozulmanın biyolojik bir göstergesidir. Ayrıca farklı *Cyanobacteria* türleri tarafından oluşturulan sekonder metabolitler diğer canlılar üzerinde toksik etkiye neden olmaktadır. Bu metabolitler dalga ve akıntı etkisi ile sahillere kadar ulaşmakta ve insan sağlığı açısından da tehlikeli bir boyuta gelmektedir.

Son 40-50 yıl içinde atmosfere salınan sera gazlarındaki (özellikle karbondioksit) hızlı artışın bir sonucu olarak ortaya çıkan küresel ısınma Dünya için en önemli tehditlerden birini oluşturmaktadır. İklimsel değişikliğin etkileri deniz ekosistem süreçlerinin çeşitli safhalarında kendini göstermektedir.

Küresel ısınma ve organik girdinin artması neticesinde çayırlar üzerinde kalın bir tabaka oluşturan *Cyanobacteria* kolonilerinin hızla artmasına neden olmaktadır.



Denizle karanın birleştiği yerler insan aktivitelerinden en fazla etkilenen bölgelerdir. Oysa bu bölgeler önemli bir ekotondur. Yani hem karasal hem de denizsel canlıların kullandığı bir alandır. Bu bölgelerde düzenlemeler yapılmalıdır. Bu bölgelerde bilinçsizce inşa edilen kıyı yapılaşması sonucunda bu zondaki habitatların tahrip edilmesi biyolojik çeşitliliği olumsuz yönde etkilemektedir. Bu kıyı alanları hassas ve koruma altında bulunan *Lithophyllum byssoides*, *Tenarea tortuosa*, *Titanoderma trochanter* türlerinin de içinde bulunduğu Corallinales ordosuna ait pek çok kirliliğe duyarlı türü barındırmaktadır. Ayrıca bunların yanında *Cystoseira* spp., *Ulva* spp., *Laurencia* sp. *Pterocladia* sp. gibi daha bir çok makroalg için yaşama alanları oluşturmaktadır. Kirlilik ve yapılaşma bu alglerin tahribatına ya da tamamen kaybolmasına neden olmaktadır.

Ayrıca çapaların dibi taraması sırasında meydana gelen turbulansla sedimanının su kolonuna yükselerek yaprakların üzerini örtmesi, deniz çayırlarının gelişimini doğrudan etkilemektedir. Denizlerde birincil üretimi sağlayan ve birçok deniz canlısına beslenme ve sığınak için uygun bir ortam oluşturan fanerogamların ortamdaki uzaklaşması veya tahrip edilmesi beraberinde biyoçeşitliliğinde azalmasına yol açmaktadır. Teknelerin demirlemek için attıkları çapaların deniz dibi habitatlarına (özellikle deniz çayırları) zarar vermemesi için koylara belli sayıda tonoz bırakılmalı ve tonoz bırakılan koylarda demirleme kesinlikle yasaklanmalıdır.

Organik madde girişinin yoğun olduğu bölgelerde turbidite ve oksijen azlığı canlıların yaşamlarını doğrudan etkilemektedir. Organik kirlilik nedeniyle deniz dibi görüş mesafesinin düşük olduğu bölgelerde tür çeşitliliğinin azaldığı gözlenmiştir.

## KARADENİZ'DE EKOLOJİK DEĞİŞİMLER

Her geçen gün artan insan kaynaklı girdiler (kontrolsüz atılan endüstriyel atıklar, kazalar sonucu deniz suyuna karışan petrol ve evsel atıkları ile Karadeniz giderek kirlenmekte ve ekolojisi değişmektedir.

Ekolojik dengenin bozulması ile Karadeniz için karakteristik türler olan birçok canlı ya ortadan kaybolmuş ya da çok az miktarlarla temsil edilmektedir. İnsan kaynaklı kirlenmenin üzerine *Mnemiopsis leidyi*'nin gelmesi ve aşırı avcılık da eklenince Karadeniz ekosistemi git gide eski doğasından uzaklaşmıştır. 60'ların başlarından 90'lara gelindiğinde Don Nehri'nden Karadeniz'e karışan besin tuzu miktarı; azot 6, fosfat 3 ve silikatta 2 kat artmıştır.

Özet olarak ötrofikasyon ile birlikte artan birincil üretim, hamsi üzerindeki avcı baskısı *Mnemiopsis*'in besin rekabetinde baskın konuma geçmesi, *Aurelia*'nın hamsi larva ve yumurtaları üzerinden beslenmesi hamsi stoklarının olumsuz etkilenmesine neden olan etmenlerdir.



## SONUÇ

### MÜSİLAJ OLUŞUMUNUN SOSYO-EKONOMİK ETKİLERİ DEĞERLENDİRİLMELİ

1. Musilaj oluşumunun önceden önlenmesi konusunda çözüm yollarından en önemlisi Denizlerimize evsel ve sanayi atığı yoluyla giren alg patlamasını tetikleyen besin maddesi miktarı artmaktadır. Bu bakımdan Denize boşaltılan atıkların biyolojik ve kimyasal arıtımının yapılması yönünde adım atılması gerekmektedir.
2. Organizmalar ışık, sıcaklık gibi uygun şartlar ve besinleri olan evsel atıklar nedeniyle büyüyüp gelişmektedirler. Deniz kirliliği ve iklimsel faktörlerde düşünüldüğünde, özellikle evsel atıklardaki artış, organizmalar için uygun ortam oluşturmakta olup Müsilaj problemi nedeniyle denizdeki oksijenin azalmasına sebep olmakta ve zamanla dibe çöken oluşum balıkların yumurtlama alanlarını daraltarak, balıkçılık sektörüne bir darbe vurmaktadır. Balıkçılar bu durumdan direkt etkilenmekte ve problemden dolayı ağlarını yüzeye çekmekte zorlanan balıkçıların iş gücü ve yakıt masrafları artmaktadır ve av araçları zarar görmektedir.
3. Nüfus yoğunluğunun ve turizm faaliyetlerinin fazla olduğu kıyı bölgelerinde arıtma tesisi deşarj alanları yoğun kirlilik baskısı oluşturmaktadır. Bu tesislerin biyolojik arıtma sistemlerine sahip olmaları zorunluluğu getirilmeli ve düzenli aralıklarla denetlenmelidir.
4. Tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan gübre pestisit atıkları akarsular ile Denize ulaşmaktadır. Kirlenmesinin önlenmesi için doğal yapıya zarar vermeyen projeler geliştirilmelidir.
5. Seçici av araçları ve metotları geliştirmek ve test etmek.
6. Fitoplanktonlar ile beslenen balık türlerini tespit ederek bu türler için uygun yönetim planı oluşturmak, yetiştiricilik faaliyetlerinden kaynaklanan besin tuzu, antibiyotik ve hormon girişini azaltmak,
7. Teknelerin demirlemek için attıkları çapaların deniz dibi habitatlarına (özellikle deniz çayırları) zarar vermemesi için koylara belli sayıda tonoz bırakılmalı ve tonoz bırakılan koylarda demirleme kesinlikle yasaklanmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Akdeniz ve Ege Denizinde Bütünleşik Kirlilik İzleme Projesi, 2011, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,
2. Marmara Denizinde Bütünleşik Kirlilik İzleme Projesi, 2011, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
3. Akdeniz ve Karadeniz'deki Alg ve Denizanası Patlamaları" konulu **Çalıştay**, 6-8 Ekim 2010, İstanbul
4. Cyanobakterilerin (Mavi-yeşil alglerin) biyoteknolojik önemi ( Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 4(1): 31-43, 2011
5. Syanobakteri *Spirulina platensis*'in Besin Kimyası ve Mikrobiyolojisi, Hilal KARGIN YILMAZ, Mahitap Duygu DURU, Mersin Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Yenişehir Kampüsü.
6. Türkiye Kıyıları Sıcak Nokta ve Hassas alanları: Atık Özümseme Kapasitelerinin Nicel Yöntemlerle Belirlenmesi Ve Sürdürülebilir Evsel Atık Su Yönetim Modellerinin Geliştirilmesi Projesi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
7. Deniz ve Kıyı Suları Sınıflandırılması ve Kalite Sınıflarının Belirlenmesi (DEKOS)
1. Projesi, TÜBİTAK/MAM- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,
8. İklim Değişikliğinin Tatlı Su Kaynakları Üzerindeki Etkisi, Prof. Dr. Meryem BEKLİOĞLU





## KIRIM KONGO KANAMALI ATEŞİ VE KUŞLAR

**Dr. Leyla ÖZKAN**

*Akdeniz Üniversitesi, Fen Fakültesi  
Biyoloji Bölümü Ekoloji Anabilim Dalı*



## KKKA nedir?

**K**ırım Kongo kanamalı ateşi kenelerin vektörlük ettiği, Bunyaviridae familyasına bağlı Nairovirüslerin etken olduğu bir hastalıktır. Ateş, ani baş ağrısı, kırıklık, halsizlik, iştahsızlık bulantı, kusma, karın ağrısı, ishal gibi şikayetler, hastalığın belirtileridir. İleri safhada iç organlarda kanamalar görülmekte ve ağır vakalarda ölüme sonuçlanabilmektedir (Bozkurt Yılmaz G. vd. 2005).

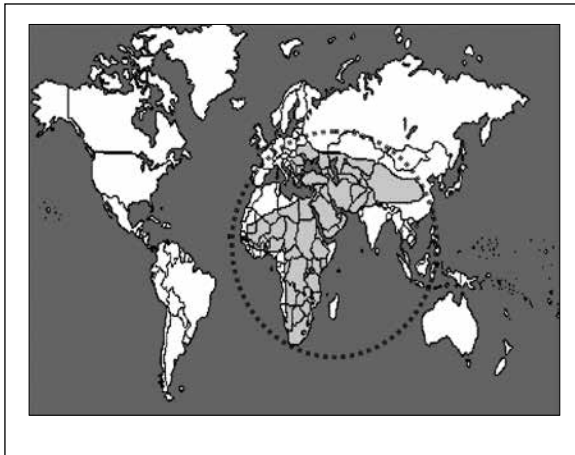
## Nairovirüslerin genel özellikleri ve hastalığın bulaş yolları:

Nairovirüsler, 100 nm (nanometre) büyüklüğünde, Ribonükleik asit (RNA) içeren, helikal kapsidli, dış ortama dayanıksız zarflı virüslerdir. Bu özelliklerinden dolayı kişiden kişiye ancak kan ve cinsel temas yoluyla geçmektedir. İnsanlara hastalığın bulaşmasında en önemli etken nairovirüslere vektörlük eden kenelerdir. Virüs taşıyan keneler tarafından insanların ısırılmasıyla hastalık bulaşmaktadır.

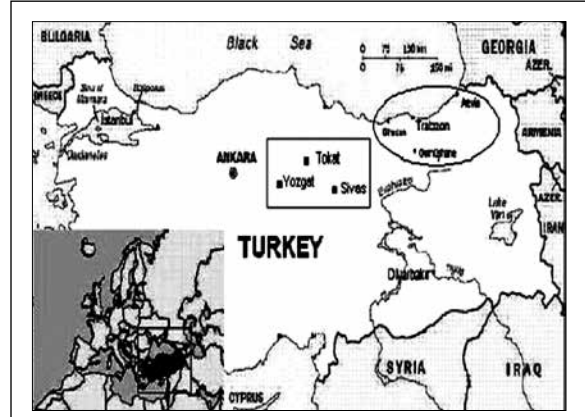
## KKKA'nın tarihçesi ve günümüzdeki durum:

Hastalık ilk olarak 1944 yılında Kırım'da çiftçilere yardım eden askerlerde görülmüş ve adına '**Kırım Kanamalı Ateşi**' denmiştir. Daha sonra 1956 yılında aynı belirtilerin görüldüğü ve Kongo'da ortaya çıkan hastalığa ise '**Kongo Ateşi**' adı verilmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda 1969 yılında her iki hastalığında aynı olduğu anlaşılmış ve adı '**Kırım Kongo Kanamalı Ateşi**' olarak değiştirilmiştir (Bozkurt Yılmaz G. vd.2005).

1969 yılından sonra hastalık; Sovyetler Birliği, Eski Yugoslavya, Bulgaristan, İran ve Irak'ta tespit edilmiştir. Günümüzde ise hastalık pek çok alanda görülmektedir (Şekil 1).



Türkiye'de ise hastalık ilk olarak 2002 yılında Tokat'da tespit edilmiş ve zamanla diğer illere sıçramıştır (Şekil 2).



Şekil 2. KKKA'nın Türkiye'deki yayılışı  
(<http://www.haber32.com.tr>)

## KKKA hastalığına vektörlük eden keneler ve özellikleri:

Halk arasında sakırğa, yavısı, kerni gibi isimlerle bilinen keneler, dünyanın her bölgesinde yaşayabilen kan emici eklem bacaklılar (arthropodlar)'dır. Otlaklar, çalılıklar ve kırsal alanlarda yaşayan, küçük oval şekilli, uçuş ve sıçrama yetenekleri olmayan hayvanlardır. Kan emerek beslenen keneler, diğer kan emen arthropodlardan farklı olarak, konaklarına tutunup ağız organellerini deri içine sokarlar ve burada sabitlenip doyana kadar aynı yerden kan emerler (Anderson and Harrington 2005).

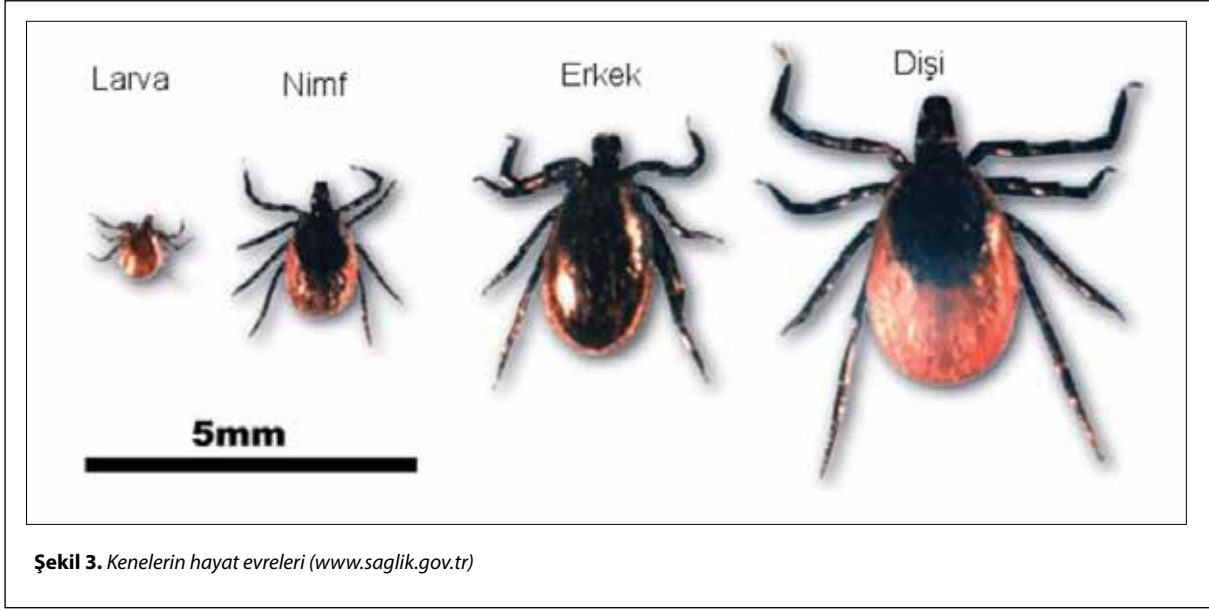
Günümüzde, **Argasidae** (Ahır, mesken, kış kenesi), **Ixodidae** (Mera, yaz kenesi), **Nuttalliellidae** (Sadece Afrika'da) olmak üzere üç familya altında bulunan 20 cinse ait 860 kene türü saptanmıştır. Türkiye'de ise 2 familyaya bağlı 10 cinse ait 32 kene türü olduğu belirlenmiştir. Ixodidae familyasına bağlı 30 tür KKKA neden olan virüsü taşımaktadır. Bu kene türlerinden üç tanesi; **Hyalomma marginatum marginatum**, **Hyalomma anatolicum anatolicum** ve **Dermacentor marginatus** Türkiye'de bulunmaktadır ve tüm coğrafik bölgelerimizde saptanmıştır (Demirsoy A 1999).

Ixodidae türleri, genellikle ilkbahar ve sonbahar mevsimleri arasında aktiftirler. Evcil hayvanların kulak kepçesi içinde ve dışında, boyun altında, karın, anal ve perianal bölgeler ile sırt ve kuyruk üzerinde bulunurlar. Erkek ve dişiler kan emme esnasında





çiftleşirler. Taş, toprak ve yaprakların altına - türlere göre değişmekle birlikte - 3000-15000 arasında yumurta bırakırlar. Yumurtadan çıktıktan sonra, Larva ve nimf dönemlerinden sonra erginleşip (Şekil 3) çiftleşirler. Hayatlarının her döneminde kan emmek zorundadırlar (Demiroy A 1999).



Şekil 3. Kenelerin hayat evreleri (www.saglik.gov.tr)

### KKKA'nın yayılmasında bir diğer etken kuşlar ve kuş göçleri:

Kırım Kongo kanamalı ateşi hastalığının yayılmasında keneler kadar, keneleri taşıyan konak omurgalılar oldukça önemlidir. Özellikle göçlerle çok uzak mesafelere kadar giden kuşlar bu konuda oldukça önemli bir gruptur. Kuşların göç hareketleri sonucu, kenelerin kıtalararası yer değiştirmesinin sağlandığı düşünülmektedir. Türkiye'de hastalığın görülmesinde etken olan kenelerin Rusya'dan Türkiye'ye göç eden kuşlar tarafından taşındığı düşünülmektedir (Akyazı R. ve Ecevit O 2006). Kuşlar kenelere konukçuluk yaparken virüsten insanlar gibi etkilenmemektedir. Kuş vücuduna giren virüs kısa bir süre için viremiye neden olmaktadır. Kene kuş vücudundan ayrıldıktan sonra virüslü yumurta bırakırken, kuşlar gittikleri diğer bölgelerde vücutlarına yapışan kenelere virüsü geçirebilmektedir. Tüm bu bilgiler doğrultusunda, kuş göç yollarının iyi bilinmesinin gerektiği ve kuşların göç stratejilerini belirleyen çalışmaların önemi ortaya çıkmaktadır.

Kuşlar uygun iklim koşullarına yerleşmek, besin ihtiyacını karşılamak ve üreme alanlarına yerleşmek amacıyla göç ederler. İlkbaharda üreme alanlarına göç ederlerken, sonbaharda kışı geçirebilecekleri uy-

gun alanlara göç ederler. Enerji ihtiyacını karşılamak amacıyla Göç güzergahı üzerinde bulunan konaklama alanlarına, beslenmek amacıyla gelirler. Türkiye göç yolları üzerinde çok sayıda konaklama alanlarına sahiptir. Bu nedenle ülkemizde bu konularda yapılacak çalışmalar oldukça önemlidir (Karaardıç 2006).

Kuşların kene taşıyıp taşımadığını tespit etmek amacıyla, kuş göç yollarının mekanizmasını anlamak için kullanılan bir metot olan halkalama yöntemi kullanılmaktadır. Halkalama çalışmalarında, kuşların yakalanıp, bacaklarına halka takılmakta ve gerekli veriler (kanat, kuyruk uzunluğu, yağ, kas miktarı, ağırlık gibi) alındıktan sonra tekrar serbest bırakılmaktadır (Bairlein vd. 1994, Karaardıç vd. 2009).

Halkalanmış bir kuşun tekrar yakalanması ya da ölü olarak bulunması, bu hayvanların göçleri hakkında çok önemli bilgiler sağlamaktadır. Tekrar yakalanmalar birlikte değerlendirildiğinde kuşların göç yolları ve konaklama alanları ortaya çıkmakta ve geri bildirimlerle hangi bölgelere ulaştıkları kesin olarak tespit edilebilmektedir. Dolayısıyla kene taşıyan kuşların aynı şekilde hangi ülkelere gittiklerini ve böylece kenelerin yayılış alanını ne kadar arttırdığını anlamak mümkündür (Karaardıç vd. 2009).





Yapılan çalışmalarda özellikle *Motacilla flava* (Sarı kuyruksallayan) (Şekil 3), *Phoenicurus phoenicurus* (Kızıl kuyruk), *Acrocephalus scirpaceus* (Şekil 4), *Acrocephalus palustris*, *Phylloscopus trochilus* (Söğüt bülbülü) and *Muscicapa striata* türlerin kene taşıdığı görülmüştür.



Şekil 3. *Motacilla flava*



Şekil 4. *Acrocephalus scirpaceus*

Kuşların göçlerle keneleri taşımasının yanı sıra, pek çok kuş türü kenelerle beslendiği için (Şekil 5) kenelerin kuşlar tarafından avlanması hastalık açısından önem taşımaktadır. Dolayısıyla, Kuşlar üzerindeki av baskısı doğal alanların tahribatı, tarımsal ilaçların zararlı etkileri sonucu, kuş popülasyonlarındaki ciddi azalmalar kenelerin sayısını arttırmaktadır (Kaya G 2007).



Şekil 5. *Alectoris chukar* (Kıvalı keklik)

## KAYNAKLAR:

ANDERSON, R. R. and HARRINGTON, L. C., 2005. Tick biology for the homeowner. <http://www.entomology.cornell.edu/MedEnt/TickBioFS/TickBioFS.html>.

AKYAZI R ve ECEVİT O 2006. Keneler ve Kırım Kongo Kanamalı Ateşi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2006, 21(3):340-349.

BAIRLEIN F, BERTHOLD P, DHONDT A, JENNI L, SPINA F, VASSENAAR R 1994. Beringung von Vögeln im Dienste von Wissenschaft und Naturschutz. European Union for Bird Ringing, Bologna, 25 pp.

BOZKURT G Y, MEMİKOĞLU K A, AZAP A ve BALIK İ 2005. Kırım Kongo Kanamalı Ateşi: Olgu Sunumu. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası. 2005;58:193-196.

DEMİRSOY A, 1999. Yaşamın Temel Kuralları; Omurgasızlar=İnvertebrata-Omurgasızlar Dışında-, Cilt-II/ Kısım-I, Üçüncü Baskı, Yayın No: 98-06-0057-01, ISBN: 975-7746-26-6

<http://www.haber32.com.tr>

<http://www.saglik.gov.tr>

KARAARDIÇ H, 2006. Titreyengöl'de (Antalya/Manavgat) *Sylvia Cinsine* Ait Kuş Türlerinin Halkalanması Ve Bazı Biyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ocak 2006, 69 s.

KARAARDIÇ H, ERDOĞAN A, ve ÖZKAN KARAARDIÇ L, 2009. Dünden Bugüne Bilimsel Kuş Halkalama. Tabiat ve İnsan. Eylül 2009. ISSN: 1302-1001. S. 3-14.

KAYA G, 2007. Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA) ve Diğer Kene Kaynaklı Hastalıklarda Koruyucu Hekimlik, Avrupa Birliği Veteriner Hekim Platformu Raporu, Rapor No: 2007/3. Haziran 2007.





# ENNE BARAJ GÖLÜ (KÜTAHYA) EKOSİSTEMİNİN ENVANTERİ

## INVENTORY OF THE ENNE DAM LAKE ECOSYSTEM

**Yrd. Doç. Dr. Ahmet Selçuk ÖZEN**

*Dumlupınar Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi  
Biyoloji Bölümü Merkez Yerleşkesi - Kütahya*



## ÖZET

Bu araştırma, 2011 yılı Ocak-Mayıs ayları içerisinde yapılmıştır. Araştırma, arazi gözlemleriyle, literatür kayıtlarına dayanmaktadır. Enne Baraj Gölü Ekosistemi, Kütahya'nın batısında ve 18 km uzaklığında, Enne Köyünün batısında yer almaktadır. Oligotrofik bir özelliğe sahiptir. Gölün batı ve güney kıyısında "Orman İçi Dinlenme Alanı" tesis edilmiştir. Bu alanda, Quercus (Meşe), Pinus nigra (Karaçam), Cedrus libani (Sedir) ve Cupressus spp. (Servi) gibi ağaç türleriyle bunların alt tabakasında Juniperus spp. (Ardıç), Cistus (Laden), Rubus fruticosus (Böğürtlen), Pyrus elaeagnifolia (Ahlat), Prunus spinosa (Yabani erik), Astragalus (Geven), Rosa canina (Kuşburnu), Thymus vulgaris (kekik) ve farklı gramine türleri yer almaktadır. Bu ekosistem, 1972 yılından itibaren faaliyete geçmiştir. Tesis edilme amacı, % 88 ölçekde Seyitömer Termik Santrali enerji çevirim tribünlerinin soğutulması ve %12'lik ölçekde ise tarımsal alanlara su kaynağını oluşturmaktır. Bunun dışında yer altı suyunun reşarz ve deşarzi, mikro iklimin kararlı tutulması, su ve besin kaynaklarının elde edilmesi gibi ekolojik görevlerine ek olarak eğlenme ve dinlenme bakımından da insan için ayrı bir önem taşıyan bu ekosistem üzerindeki insan baskısının boyutları bu çalışmada ortaya kaydedilmiştir

**Anahtar Kelimeler:** Enne Barajı, sulak alan, envanter, ekosistem, Kütahya

## ABSTRACT

This research in 2011 was the months of January to May. Research is based on field observations and literature sources. Ecosystem of Enne dam lake (Kütahya) located in west of Kütahya and 18 km. from the center of the city. Ecosystem of Enne dam lake is in the west of the Enne village and it has an oligotrophic property. On the west bank of the lake forest recreation area have been established. In this area there are some tree species Quercus (Oak), Pinus nigra (pine), Cedrus libani (Cedar) and Cupressus spp. (Cypress) and their sub-layer such as Juniperus spp. (Juniper berries), Cistus (Rockrose), Rubus fruticosus (Blackberry), Pyrus elaeagnifolia (Wild pear), Prunus spinosa (Wild plum), Astragalus (Geven), Thymus vulgaris (Thyme which) is the different types of gramineae. This ecosystem has become operational since, 1972 purpose of construction this ecosystem is cooling the energy conversion turbine of Seyitömer Thermal Power Plant (%88) and providing water supply to the agricultural areas (%12). The role of this ecosystem in recharging and discharging of groundwater, keeping stable the microclimate obtaining the water and nutrient sources, submitting leisure and recreational area for people have revealed in this study. In addition to the dimensions of the human oppression on this ecosystem is emphasized.

**Key words:** Enne dam, wetland, inventory, ecosystem, Kütahya

## GİRİŞ

Sulak alanlar bir ülkenin biyolojik zenginliği içerisinde yer alan unsurlardan biridir. Özel ekosistem tiplerindedir. Heterojen yapıdadırlar. Bulunduğu

bölgeyi taşkınlardan ve fırtınalardan koruma işlevleri vardır. Yer altı suyunun reşarz ve deşarzını gerçekleştirirler. Erozyonun kontrolü ve zehirli maddeleri süzme fonksiyonuna sahiptir. Ötrotikasyona engel olurlar. Bir su arıtma tesisi gibi öneme sahiptirler.





Bunların dışında mikro iklimin stabilizasyonu, su taşımacılığı, eğlenme ve turizm, gerektiğinde su temini gibi önemli görevleri üstlenirler. Bu sebeple, zengin bir bitki ve hayvan tür yapısını bünyesinde barındırırlar.

Geçmişte bulaşıcı hastalıkların yok edilmesi, sulak alanların kurutulmasını haklı göstermek için öne sürülen başlıca sebeplerden biri olmuştur. Kurutma olayının sıtma gibi birçok hastalıkların yok edilmesinde büyük katkılar sağladığı düşünülmüştür. Ancak, sıtmanın yok olması sulak alanların kurutulmasıyla eş zamanlı olmasına rağmen, geriye dönüp bakıldığında bunun etkilerini gelişen sağlık ve barınma koşullarının katkılarında ayırmak oldukça zor olmuştur. Açıkça görülen şudur ki kurutma çalışmaları, sulak alanları etkili bir şekilde yok ederken, sıtma mikrobunun taşıyıcısı anofel cinsi sivrisineğini ortadan kaldırmada büyük bir başarı sağlayamamıştır. Güney Avrupa'da, bugün artık sıtma tamamen yok edilmiş olmasına karşın, anofel cinsi sivrisineğine hala rastlanmaktadır. A.B.D'de, 1930 ve 1940lı yıllardaki ark sistemleri çalışmaları, sivrisineklerin yumurtalarını bıraktığı sığ çukurlar yok edilemediği için, başarısızlığa uğraşmışlardır [1]. 1850 yılından itibaren A.B.D sulak alanların % 54'ünü kurutarak yok etmiştir [2].

Fransa, Landes bölgesindeki bataklıklarının % 80'nini, Portekiz batı Algarve'deki sulak alanlarının % 70'ini, Haliçlerin %60'nı tarımsal ve endüstriyel amaçla değiştirmiştir [3]. Nijerya'da yapılan barajlar yüzünden Hadejio nehrinin taşkın ovası 300km<sup>2</sup> küçültülmüştür [4]. İngiltere'de 1960 yılından sonra kırsal sulak alanların %90'ını yok edilmiştir [5]. Dünyanın dördüncü büyük gölü olan Aral gölü 1960 yılından sonra sulama projeleri sebebiyle hacminin 3/4'nü, yüzey alanının yarısı kaybetmiştir [6]. Dünya'da sulak alanları kurutma çalışmaları Türkiye'de de kendini göstermiştir. 1950 yılından günümüze kadar 200.000 hektarlık sulak alan yok edilmiştir [2]. Bu bağlamda, Simav Gölü, Eftani Gölü, Suğla Gölü, Kestel Gölü gibi birçok göl kurutularak yok edilmiştir. Kurutulan önemli bir gölümüz Amik Gölüdür. Bu sulak alanın yok edilmesi sonucu Yılan boyunlu Kuş'un (*Anhinga rufa*) Türkiye'deki nesli ortadan kalkmıştır. Sulak alan kayıplarının dünyada hızla artması pek çok ekolojik problemin bu ekosistemler üzerine yoğunlaşmasına sebep olmuştur. Bu problemlerin çözümü için genel ve yerel yöneticiler bu alanların korunmaları konusunda acil önlemler almaya başlamışlardır. Sorunların dünya genelinde artması dolayısıyla ilk kez 1971

yılında uluslararası düzeyde İran'ın Ramsar kentinde "Ramsar sözleşmesi" imzalanmıştır. Türkiye'de ise bu sözleşmenin gerekleri ancak 20 yıl sonra 1994 yılında yerine getirilmiştir [7]. Bu sözleşmeye taraf olduktan sonra Seyfe Gölü, Ereğli sazlığı, Sultan sazlığı ve Eğirdir Gölü gibi önemli sulak alanlarımız kurutulup yok edilmekten son anda kurtarılmıştır.

Türkiye'de Amik Gölü, dünyada ise Aral Gölü'nün yok edilmesiyle ortaya çıkan sorunlar geriye dönüşümü mümkün olmayacak bir düzeye gelmiştir. Türkiye'nin sahip olduğu diğer sulak alan ekosistemlerinde olduğu gibi, baraj gölü ekosistemlerinde de kayıpların önüne geçilmesi arzu edilen bir durumdur. Bu sebeple Enne Baraj Gölü'nün "Entegre Su Yönetim" ve "Sulak Alanlar Yönetim Planının" çok iyi yürütülmesi ve takip edilmesi gerekmektedir. Bu ekosistemin Kütahya ili için önemi büyüktür. Yönetim planı, bu alanın akılcı kullanımı sağlamak için kullanma, koruma, araştırma, takip ve denetleme gibi faaliyetlerin ve önlemlerin hepsini bütüncül bir yaklaşımla ele alan bir plandır. Enne Barajı, Porsuk barajının bir kolu olan Felent çayı üzerinde kurulmuştur. Yoncalı kaplıca tesislerinden çıkan atık sular, buraya bırakılmaktadır. Seyitömer Termik Santreli'nin su ihtiyacı da bu baraj gölünden sağlanmaktadır. Bazı dönemlerde yöre balıkçıları Enne Baraj gölünü Tarım İl Müdürlüğü'nden kiralamakta ve burada balıkçılık yapmaktadırlar. Enne Baraj gölü çevre düzenlemesi tamamlanmış ve olta balıkçılığına da açılarak Kütahya'nın güzel bir mesire yeri olmuştur [8].

Enne Baraj gölü ile ilgili olarak bazı bilimsel çalışmalar yapılmıştır. Bunlar arasında; Cinsi olgunluğa ermemiş pullu sazan (*Cyprinus carpio*)'ların kas, deri ve solungaçlarındaki ağır metal akümülyasyon oranlarının karşılaştırılması, Enne ve Porsuk sedimentlerine bağlı ağır metallerin *Cyprinus carpio*'nun değişik dokularına biyoakümülyasyonlarının araştırılması, Enne barajında yaşayan balıklarında ağır metal birikiminin araştırılması ve Enne baraj gölündeki (Kütahya) bazı balık türlerinin Helminth faunası gibi makaleler bulunmaktadır.[8, 9, 10, 11].

Bu çalışmanın esas amacı, bu ekosistemin yönetim planının yönetilmesine ışık tutmak, ekosisteme yapılan insan baskısına yetkililerin dikkatini çekmek, bu güne kadar yapılan çalışmaları kaydetmek ve bir bilgi veri tabanının oluşmasına katkı sağlamaktır.



## MATERYAL ve METOT

Araştırma bölgesi olan Enne Baraj Gölü Sulak Alanı, şehir merkezine 18 km uzaklıkta bulunan Lentik bir ekosistemidir. Enne köyü yerleşim yeri sınırındadır. Cıvli köyüne 1 km uzaklıkta bulunmaktadır. Barajın

batı tarafında "Orman İçi Dinlenme Yeri" bulunmaktadır. Oligotrofik bir özelliğe sahiptir (Şekil 2.2). Enne Baraj Gölü, Felent Çayı vasıtasıyla Porsuk Barajıyla da bağlantısı olan bir ekosistemdir. Barajın su seviyesi düştüğü dönemlerde su takviyesi yakındaki Kaya Boğazı Barajından sağlanmaktadır



Şekil 2. 2. Enne Baraj Gölü Ekosistemi

## BULGULAR

**Sulak alanın ismi:** Enne Barajı

**Coğrafi Kordinatları ve Yeri:** (39° 28'N- 29° 51'E) Kütahya'nın batısında, şehir merkezine 18 km uzaklıktadır. Yoncalı köyünün güney batısından başlayarak, Cıvli köyü girişine kadar uzanır. Enne Barajı, Porsuk Çayı'nın bir kolu olan Felent Çayı üzerinde kurulmuştur.

**Sulak alanın kapladığı alan:** 47,2 ha

**Sulak alanın deniz seviyesinden yüksekliği (rakım):** 969m.

**Sulak alanın yer aldığı biyocoğrafik bölgenin tanımı:** Silvaea biyocoğrafik bölgesi (*Palaearctic zoocoğrafik bölgesi*).

**Mevcut sulak alan tiplerinin bir karşılaştırması:** Kütahya ilinde, Porsuk Baraj Gölü, Kayaboğazı baraj gölü, Çavdarhisar baraj gölünden sonra yüzey alanı büyüklüğü bakımından dördüncü sırada yer almaktadır.

**Sulak alanın genel bir tanımı: su rejimi, derinlik, tuzluk/asitlik ve sürekliliği:** En yüksek sıcaklık Temmuz-Ağustos aylarında, en düşük sıcaklık ise Aralık



ayında tespit edilmiştir. Ortalama yağış oranı en fazla Ocak en az Ağustos ayında tespit edilmiştir [12]. Suyu her mevsim bulunmakta ve tatlı özelliktedir. PH'ı 7-9, 8-1 arasında değişmektedir. Suda yapılan bazı analiz sonuçlarına göre en fazla değerde sülfat iyonu tespit edilmiştir, Cr ve Pb, ICP-GES'nin ölçüm duyarlılığının altında olduğu için tespit edilememiştir [8].

**Yerel iklim şartları:** Kütahya ili kara iklimine sahip olup, bu iklimin özellikleri Enne Barajında kendini göstermektedir. Aralık ayından Mart ayı sonuna kadar kar ile kaplıdır. Kar kalınlığı 23-44mm arasında değişiklik göstermektedir. Ortalama yağış miktarı en fazla Ocak ayında en az ise Ağustos ayında görülür. En yüksek sıcaklık Temmuz-Ağustos aylarında, en düşük sıcaklığı ise aralık ayında görülür [12].

**Önemli bitki türleri:** Meşe (*Quercus spp.*)'nin yanı sıra Karaçam (*Pinus nigra*) olmak üzere sedir (*Cedrus libani*) ve Servi (*Cupressus spp.*), ağaçları oluşturmaktadır. Alt tabakada ise Ardiç (*Juniperus spp.*), Laden (*Cistus*), Böğürtlen (*Rubus fruticosus*), Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia*), Yabani erik (*Prunus spinosa*), Geven (*Astragalus sp.*), Kuşburnu (*Rosa canina*), Kekik (*Thymus vulgaris*) gibi türler hakim durumdadır.[12].

**Sulak alanın ve çevresindeki toprakların mülkiyeti:** Devlet, özel sektör ve şahısların mülkiyetindedir.

**Sulak alanın içinde ve etrafındaki koruma alanları ve koruma önlemleri:** Orman İçi Dinlenme Yeri bulunmaktadır.

Sahanın adı: Enne Barajı Orman İçi Dinlenme Yeri (Şekil 3.1 ve Şekil 3.2).

Sahanın alanı: 126 ha. (76 ha. Rezerv)

Tescil oluru: 1996

İl, ilçe adı ve uzaklığı: Kütahya Merkez ilçesi, Kütahya'ya 17 km. mesafededir.

Sahanın özellikleri: Merkez ilçe, Enne Köyü yanında, Seyitömer Termik Santralinin su ihtiyacı için yaptırılan Enne Barajının Batı ve güney yönünde tesis edilmiştir. Ağaçlandırma sahasını kapsamaktadır. Bu tamamlanırken Kütahya ili merkezi ile Yoncalı köyü ve burada yer alan Termal Su kaplıcalarında barınan insanların rekreasyon ihtiyacını karşılayacaktır. Manzara açılımı ve gölgelenmesi arzu edilen özelliktedir.

126 ha'lık tescilli sahanın gelişim planı mevcuttur. Sahanın ihataşı kafesli tel ve dikenli tel ile tamamı yapılmıştır. Giriş ünitesi, 1 adet 4x4 wc, 60x35m ebatında stabilize kaplaması yapılmış bir otopark, 50 tonluk su deposu ve su ishale hattı, 6 adet çeşme mevcuttur. Çok sayıda ahşap piknik masaları sahaya dağıtılmıştır. Sahada eskiden kalma 2 katlı bekçi kulübesi mevcuttur.

İlk defa 1999 yılında Kütahya Valiliği Çevre Fonunun Finansmanı ile su ishale hattı, su deposu ve su şebekesi yapılarak faaliyete başlanmıştır. 2000 yılında sahanın enerji nakil hattı ve trafosu tesis edilmiştir. Sahanın birinci bölümünde, 1.80 m genişliğinde 3000 m yürüme yolu, 1 adet çocuk oyun alanı yer almaktadır. Ayrıca, girişte 500 m<sup>2</sup> kilit taşından kaplama yol yapılmıştır. Sahanın ikinci bölümünde 1,2 km 5 metre genişliğinde yol bulunmaktadır. Tanıtım ve yönlendirme levhaları yerleştirilmiştir. 2001 yılında 1 adet 3x3 wc, 1 adet alışveriş ünitesi, 625 m yaya yürüme yolu tamamlanmış olup, mevcut üniteleri birbirine bağlayan 3 adet ahşap köprü yapımı bitirilmiştir. 2002 yılında 36 m<sup>2</sup> lik kamelya ile 24 m<sup>2</sup> lik 3 adet yağmur barınağı tesis edilmiştir. 2 adet wc ve satış büfesi, çevre çimlendirmesi yapılmış, bir adet çocuk oyun alanı, 1225 m yaya yürüme yolu 1500 m'lik su şebeke hattı yapımı işi tamamlanmıştır(Şekil 3.3 ve 3.4). Ayrıca 2 adet 1500 m<sup>2</sup> lik ve bir adet 2800 m<sup>2</sup> lik otopark yapılmıştır. 2003 yılında bir adet çocuk oyun alanı, 6 adet çeşme tamamlanmıştır.

2004 yılında bir adet 510 m<sup>2</sup> lik beton zeminle etrafı kapalı basketbol sahası bir adet 286 m<sup>2</sup> beton zeminli etrafı kapalı voleybol sahası inşaatı ve zeminlere asfalt kaplaması yapılmıştır. 1800 m<sup>2</sup> lik futbol sahası yapım işi devam etmektedir. Sahanın elektrik şebekesi tamamlanmıştır. Aydınlatma bitirilmiştir. 1 adet yağmur barınağı, 1 adet çocuk oyun alanı, 3 adet bulaşık yıkama yeri, 600 m<sup>2</sup> kilit taşı yol kaplaması, 1 adet çeşme, bekçi binası tadilatı, piknik masası, çöp bidonu yapımı ve çevre tanzimi işleri devam etmektedir. Ayrıca kır gazinosu yapımına başlanması gerekmektedir. Alan düzenleme çalışmaları devam etmektedir. 2005 yılında 1 adet wc yapımı, piknik üniteleri ve çevre tanzimi çalışmaları devam etmiş, rezerv saha olarak ayrılan kısımda çalışmalar tamamlanmıştır. İçme suyunun yetersiz olması nedeni ile yakın su kaynaklarından takviye yapılması düşünülmektedir. [12]



Şekil 3.1. idari büro



Şekil 3.2. Orman içi dinlenme alanı



Şekil 3.3. Piknik alanı



Şekil 3.4. Çocuk parkı

**Sulak alanın korunması için yapılan öneriler:** Enne baraj gölünde bulunan ağır metal yükünün oldukça fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle bölgede, kirliliğe neden olabilecek kaynakların kurutulmasına yönelik çalışmaların yapılması ve arıtma tesislerin sıkı bir şekilde denetlenmesi önerilmiştir. Ayrıca, evsel ve hayvansal atıklar ile yoncalı kaplıcalarının atıklarından kaynaklanan kirlenme de gözlenmiştir [9].

**Sulak alan ve çevresinde arazi kullanımının ve insan faaliyetlerinin belli başlı şekilleri:** Sahanın tamamı 47,2 hektar genişliğinde olup, planlama sahası 23,8 hektar olarak belirlenmiş, güneyde kalan 23,4 hektarlık kısmı ihtiyaç duyulduğu takdirde ve o günün talepleri doğrultusunda planlamak üzere "Rezerv saha" olarak ayrılmıştır. Orman içi dinlenme yeri bölge insanı için önemli bir dinlenme ve eğlence merkezini oluşturmaktadır. [12].

**Sulak alanı ve içindeki doğal hayatı tehdit eden mevcut ve olası tehlikeler hakkında bilgiler:** Enne Baraj Gölü'ne yerel halk tarafından bırakılan evsel ve hayvansal atıklar ile kaplıca suları atılmaktadır. Bu durum, gölette yaşayan biyota için tehlike arz etmektedir.

**Sulak alanın, balık üretimi, su sağlama, sel kontrolü, fırtına koruması, su arıtması, rekreasyon, çevre koruma eğitimi, bilimsel araştırma vb. açı-sından değeri:** Enne Baraj Gölü'ndeki balıklar yerel halk için önemli bir besin değeri taşıdığı için balık avcılığı ve bilimsel araştırmalara da materyal sağlamaktadır. Enne baraj gölünde; *Alburnus alburnus* L.(Gümüş balığı), *Carassius carassius* L.(Havuz balığı), *Carassius auratus* L.(Kırmızı havuz balığı), *Leuciscus cephalus* L.(Tatlı su kefali), *Barbus plebejus escherichi Steindachner* (Bıyıklı balık), *Nemachelius sp.*(Çöpçü balığı), *Cyprinus carpio*(Pullu sazan) ve *Chondrostoma nasus* L.(Kababurun balığı) balık türleri bulunmaktadır. Sel kontrolü açısından savaklar yapılmıştır. Ekosistemdeki su seviyesi yükseldiği zaman bu savaklar açılarak suyun kontrolü sağlanmaktadır (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Enne Baraj Gölünde bulunan savaklar

**Su memelileri, su kuşları, sürüngenler, balıklar ve omurgasızlar dâhil, sulak alanın yaban hayatı için önemi:** Balıkçıl kuşların, göçmen kuşların ve birçok canlıların su ve besin ihtiyacını karşılaması açısından önemlidir.

**Bitki tür ve toplulukları açısından sulak alanın önemi:** Sulak alanın içinde ve çevresinde yetişen sucul bitkiler, oksijen sağlama, bazı canlılar için besin kaynağı, yakacak kaynağı ve barınma gibi fayda sağlamaktadır. **Tamamlanmış veya devam eden bilimsel çalışmalarının bir incelemesi ve mevcut araştırma ve eğitim olanakları hakkında bilgi:**

1) "KÖSE ve UYSAL (2008). Cinsi Olgunluğa Erişmemiş Pullu Sazan (*Cyprinus carpio*)'ların Kas, Deri ve Solungaçlarındaki Ağır Metal Akümülyasyon Oranlarının Karşılaştırılması" [10].

2) "ÖZDEN (2008). Enne ve Porsuk Baraj Sedimentine Bağlı Ağır Metallerin *Cyprinus carpio*'nun Değişik Dokularına Biyoakümülyasyonunun Araştırılması" [9].

3) "KÖSE (2007). Enne Barajında Yaşayan Balıklarda, Ağır Metal Birikiminin Araştırılması" [8].

4) "KOYUN (2001). Enne Baraj Gölündeki (KÜTAHYA) Bazı Balık Türlerinin Helminth Faunası" [11].

5) "MUSLU, KUBAOĞLU, CAN 2000. Milli Parklar ve Av Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü Orman İç Dinlenme Yerleri Dairesi Başkanlığı- Enne Barajı Günübirlik Kullanım Alanı Plan Raporu" gibi çalışmalar yapılmıştır [12].

**Bilgi sağlayan kişi ve kuruluşların isimleri:** Kütahya İli Valiliği Milli Parklar Müdürlüğü, Orman Mühendisliği Nihat BOZDEMİR ve Enne Muhtarı Ali KARANLIK.





## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bütün sulak alan ekosistemlerinde olduğu gibi Enne Baraj Gölü ekosisteminin de bozulmadan yönetim planına uygun olarak sürdürülebilir kullanılması gerekmektedir. Bu ekosistem Yoncalı'daki kaplıca sularıyla beslenmektedir. Bu bağlamda termal kirliliğin kontrol altında bulundurulması yönetim planında en çok dikkat edilecek özelliklerden biridir. Özellikle suluk habitatlardaki her tip kirlenme başta yerel sonra da çevredeki insanlarda önce sağlık sonra da sosyolojik bakımdan kayda değer sorunların oluşmasına neden olacaktır. Bu sorunların başında madde üretiminin azalması ve hastalıkların artışı endişesi gelmektedir. Baraj gölündeki sekiz balık türünün yayılış göstermesi bu endişenin haklılığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, ekosistemin çevresinde bulunan Orman İçi Dinlenme Alanı, bölge halkı için önemli derecede rekreasyonel bir değere sahiptir. Şehir merkezine yakın bir konumda bulunan sulak alanda balıkçılığın teşvik edilmesi ve bu bağlamda iç bölgede yer alan Kütahya insanı içinde önem taşımaktadır. Koruma önlemleri aşağıda kaydedilmiştir.

1. Yerel halkın bu alana evsel atıklarını özellikle katı ve hayvansal atıklarını atmaması ve bu alanın rezerv çöp alanı olarak görülmemesinin sağlanması gerekmektedir.

2. Bu ekosistemde balık çiftliklerinin yanı sıra tesis edilmesi

3. Üniversitedeki ilgili birimlere ait "Bilimsel Araştırma İstasyonları" tesis edilmelidir. Bu ekosistemin çevresindeki Orman İçi Dinlenme Alanı'nın şehir insanına tanıtımı profesyonelce yapılarak, orman halk ilişkisi çerçevesince ormanların sürdürülebilir kullanımını da katkı sağlamak en onurlu davranış olacaktır.

Türkiye, sulak alanların korunması için RAMSAR Sözleşmesine imza atan bir ülkedir. 1994 yılından bu yana bu tip ekosistemlerin korunması için hatırı sayılır çabalar kaydedilmiştir. Bu çerçevede, sulak alanlardaki doldurma ve kurutma faaliyetleri "Çağdaş Doğa Korumacılığı" anlayışına bağlı kalarak durdurulmalıdır [13].

## KAYNAKÇA

[1] **MALTYBY**, E. 1986. Water logged Wealth: Why wate the world's wet places? Ge arth scan, London, UK. 200pp

[2] **AMONYM**, 1994. 200 Yılı ve sonrası için Akdeniz sulak alanları ve kuşların Yönetimi: (Tercüme). DHKD. İstanbul 40sy

[3] **PULLAN**, R.A. 1988 A. Suruey of the post and present Geography, University of Liverpool, UK. 100pp

[4] **ADAM**, W.M. and G.E. Hollis 1988. The Hadeji-angru Wetlands Project Mimeographed report to IUCN, ICBP and RSPB. 181 pp

[5] **BALDOCK**, D.1984. Wetlona Drainage İn Euorpe. IIED/IEEP, London

[6] **ZÜLAL**, A.1999. Gölleşen Aral Gölü (Çeviri). Bilim ve Teknik TUBİTAK, Mayıs 1999, sayı:378.

[7] Resmi Gazete, 1994. sayı:21937.

[8] **KÖSE**, E.2007.Enne Barajında Yaşayan Balıklarda Ağır Metal Birikiminin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi

[9] **ÖZDEN**, Y.2008. Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Yönetmeliği uyarınca Biyoloji Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi

[10] **KÖSE**, E.**UYSAL**, K. 2008. Cinsi olgunluğa erişmemiş pullu sazan (*Cyprinus carpio L*) ların kas, deri ve solungaçlarındaki ağır metal akümülyasyon oranlarının karşılaştırılması.

[11] **KOYUN**, M. 2001. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi Biyoloji Anabilim Dalı.

[12] Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü Orman İçi Dinlenme Yerleri Dairesi Başkanlığı Enne Barajı Günü Birlik Kullanım alanı plan raporu

[13] **ÖZEN**, **KORKMAZ**, 2005. Yedigöller Kütahya ekosisteminde biyolojik çeşitlilik ve kirlilik üzerine bir araştırma.





## İSTİLÂCI YABANCI TÜR OLARAK SÜS BİTKİLERİ VE EV HAYVANLARI

**Prof.Dr. Ahmet ULUDAĞ**

*Çanakkale Üniversitesi,  
Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü*



## GİRİŞ

Dünya sanayileşmeden beri, yani 19'uncu yüzyıldan beri, insanın yaptığı faaliyetlerinin sonucunda, artan bir hızla değişmektedir. Yirminci yüzyılın son çeyreğinden itibaren (değişimin ivmesinin arttığı dönemler denilebilir) global değişiklik adı verilen bu durum; karalardan denizlere, atmosferden yerin diplerine, yerküredeki döngülerden hayata kadar dünyada bulunan bütün sistemleri kapsamaktadır. İklim değişikliği, insanların ve eşyaların hareketliliği, azot birikmesi, ekonomik değişiklikler gibi konular global değişiklik denilince akla ilk geliveren konulardır. Oysa; şehirleşme, nüfus artışı, kültürel değişiklikler ve istilâci yabancı türler gibi birbiriyle alâkasız görünen konular da global değişikliğin parçalarıdır. Bu yazıda, nüfus hareketlerinin ortaya çıkardığı bazı kültürel değişikliklerin, insanların süs bitkisi ve ev hayvanı sahibi olmalarına etkileri ve akabinde bu canlıların çevre için zararlı olabilecek istilâci yabancı türlere dönüşmeleri konusu ele alınacaktır.

## NÜFUS VE ŞEHİRLEŞME

Dünya nüfusu 2013 yılı ortası itibariyle 7,2 milyara ulaşmıştır. Oysa 200 yıl önce bir milyar, 100 yıl önce iki milyar civarındadır. 2000 yılından bu yana olan artış ise bir milyarı aşmıştır. Dünya nüfusunun 2025'te 8,1 milyar 2050'de 9,6 milyar ve 2100 yılında 10,9 milyar olacağı ifade edilmektedir (UNDESA 2013). Bu ortalama tahminler farklı senaryolara göre büyük farklılıklar göstermektedir. Yüksek tahmine göre 2100 yılında nüfus 16 milyardan daha fazla, düşük tahmine göre ise 7 milyardan daha az olacaktır. Ortalama tahmini göz önüne alırsak bugüne göre 3,7 milyar fazla insan olacaktır. Bu rakamlar, dünya üzerindeki baskının boyutlarının ne kadar artacağını yorumsuz olarak göstermektedir.

Nüfus artışının yanı sıra şehirleşme oranındaki artış da birçok farklılığı beraberinde getirmektedir. Şehirli nüfus, 100 yıl önce % 20 civarında iken, bu sırada ilk defa köylü nüfusun üzerine çıkmıştır ve şehirlerde yaşayanların oranı artmaya devam edecektir (WHO 2010). Dünya nüfusteki artışın bölgeler ve ülkeler itibariyle hem sayı olarak hem de şehirli/köylü oranındaki artış olarak farklılık göstereceği belirtilmektedir. Gelecekteki değişikliklerden ziyade bugüne ve geçmişe baktığımızda bu farklılığı görebiliriz. Sanayileşmiş Batı Avrupa ülkelerinde şehirleşme oranı

1950'de % 70'in üzerindeyken, Türkiye'de sadece % 21'di (Uludağ ve Ertürk 2012). İnsanlar hızlı bir şekilde köylerden şehirlere, daha büyük şehirlere ve birleşik şehirlere ve yerleşim koridoru olarak adlandırılacak şehir kütlelerine akmaktadır. Bu akış daha yavaştı, oysa şimdi bir çığı andırmaktadır. Londra 1 milyondan 8 milyona 130 yılda ulaşmışken, Bangkok 45, Seul 25 yılda ulaşmıştır (WHO 2010). Bu rakamlar insanların hayatında ortaya çıkan büyük değişikliği ortaya sermek için kâfidir.

## HAYAT TARZINDAKİ DEĞİŞİKLİKLER

Şehirleşme ile beraber insanların toplum hayatında, yani sosyal yapıda ve davranışlarında da değişiklikler ortaya çıkmaktadır. Şehirlerde yaşayan insanlarda ananevi kültür ve davranışlar önemli oranda erozyona uğramaktadır. Kır nüfusunda ise geleneğe dayalı davranışlar hâkimdir (Özgönenç vd., 1998). Şehirleşmeyi, globalleşme ile beraber ele aldığımızda, sosyal yapıdaki ve davranışlardaki tek tipliliğe doğru gidiş, herkesin görebileceği kadar bâriz hâle gelmektedir. Konuya şehrin kimliği açısından (Ulu ve Karakoç 2004) bakmanın yanı sıra, bu tekdüzeliğe doğru giden hayatın oluşturduğu tek tip alışkanlıklar yönüyle de yaklaşmak gerekmektedir. Kır hayatından uzaklaşmış olan şehirlinin kıra özlemine giderme yolları arasında parklardan/ yeşil alanlardan istifade etme, saksı bitkileri yetiştirme, kendi bahçesinde bitki yetiştirme ve ev hayvanı sahibi olma gibi çeşitli seçenekler sayılabilir (Uludağ ve Ertürk 2012).

Hızla şehirleşen geliştirmekte olan/geri kalmış ülkelerde kır hayatından insanın tabiatına aykırı tarzda düzenlenmiş (daha doğru bir ifade ile düzenlenmemiş) şehirlere göçen insanlar yeşile, yani bitki yetiştirmeye yönelmektedir. Şehirler, gelişmiş ülkelerde, insanın tabiatla olan ilişkisini düzenleyecek şekilde kurulmasına rağmen aşırı ferdiyetçilik sonucu ortaya çıkan tek kişilik ailelerde ve yaşlanan nüfus ev hayvanlarına eğilimi artırmıştır. Bu genel durumların yanı sıra başka unsurlar da hayat tarzlarını etkilemektedir. İtibar kazanma, onu artırma veya muhafaza etmenin ferdi davranışların en esaslı saikidir ve dikkati çekebilmek için bir şeyi herkesten evvel edinme arzusu davranışları etkilemektedir (Turhan 1969). İnsanların merakları basın yayın vasıtasıyla tetiklenmekte, internet üzerinden tüketim maddelerine ulaşabilmek kolaylaşmakta ve zaten tabiatın uzaklaşmanın, yalnızlaşmanın verdiği bunalımla ve de modanın





etkisiyle insanlar yabancı menşeli veya farklılık yaratabileceğini düşündükleri türlere yönelmektedirler, yerli türlerin yerini yabancı menşeli türler almaktadır. Eski dostların (kedi, köpek gibi birkaç hayvan türü, birkaç kümes hayvanı ve az sayıda kuş ve balık türü) yerini yırtıcı hayvanlara kadar uzanan bir merak almıştır. Bu örneklerin ötesinde kaplumbağa, kertenkele ve kemirgen türlerinin yaygınlığı belirgindir. Meselâ, *Trachemys scripta elegans* (kaplumbağa türü) ve *Psittacula krameri* (kuş türü) Avrupa'da tabiatla çok yayılmış iki ev hayvanı menşeli türdür. Türkiye'de de tabiileşmiş olan bu iki tür (Tan 2009; Turkherptil 2013) yerli türlerin aleyhine yaşamaktadırlar.

## İSTİLÂCI YABANCI TÜRLER

İstilâcı yabancı türler (İYT), kendi anavatanları dışındaki yerlere girmesi ve/veya yayılması canlı çeşitliliğini (biyolojik çeşitlilik) tehdit eden, sosyal veya ekonomik hayatı etkileyen yabancı türler (mikroskopik canlılardan memelilere kadar bütün canlı türleri) olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımda geçen yabancı tür, insanın doğrudan veya dolaylı vasıta olmasıyla mevcut dağılım alanının dışında bir alana giren veya yayılan canlı türlerini ifade etmektedir. İYT tanımında iki husus önem arz etmektedir: Biri insanın dolaylı veya doğrudan rolü, ikincisi ise bütün yabancı türlerin İYT veya zararlı olarak adlandırılmayacağıdır. Avrupa'ya giren yabancı tür sayısı 10.000'den fazladır (DAISIE 2013). Avrupa'ya giren yabancı türlerden (neofita) % 13'ünün ekonomik kayba % 11'inin ise ekolojik kayıplara sebep olduğu ifade edilmiştir (Vila vd 2010). İYTler canlı çeşitliliğini, ekosistem hizmetlerini, insan sağlığını ve iktisadi faaliyetleri etkilemektedir (Scalera vd 2012). İYTler ekosistem üzerindeki beş baskı unsurundan biri olarak addedilmektedir (MA 2003). Avrupa'da İYTlerden dolayı ortaya çıkan yıllık zararın en az 12,5 milyar Euro olduğu tahmin edilmektedir (Kettunen vd 2008).

## SÜS BİTKİLERİ VE EV HAYVANLARININ İYT HÂLİNİ ALMASI

Süs bitkileri ve ev hayvanları çeşitli şekillerde çevreye zararlı olabilmektedir. Kamuoyunda bilinen en önemli zarar, bilhassa nadir türler olmak üzere, bir türün neslini kesecek şekilde tabiatla bitki veya hayvanların toplanmasıdır. Nitekim bu durumun önüne

geçmek için CITES (Nesli Tehlike Altındaki Yabancı Türlerin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) ile nesli tükenme tehlikesinde olan türlerin toplanarak pazarlanması önlenmeye çalışılmıştır.

Süs bitkileri ve ev hayvanlarının İYT hâlini alması onların yeni geldikleri alanlarda tabiatla yerleşmeleriyle ortaya çıkmaktadır. Tabiatı zenginleştirme, erozyon kontrolü ve bitkilendirme amaçlı olarak getirilen türlerden İYT olanlar hedef alanların dışına yayılmakta ve zarar oluşturmaktadır. Hayvanat bahçelerinden, canlı bitki müzelerinden (botanik parkı, arboretum), parklardan, özel bahçelerden, üretim yerlerinden, kafeslerden ve saksılardan kaçan canlıların bir kısmı yerleşerek üremekte ve İYT olarak zarar oluşturmaktadır. Ayrıca akvaryum temizliği, saksı topraklarının değiştirilmesi, bitkilerin budanması esnasında bitkiler, bitki parçaları veya hayvanlar tabiatla kaçabilmektedir. **İstenmez hâle gelince ev hayvanları da uyutulmak yerine merhamet hissiyle tabiatla salınmaktadır. Kültürel olarak parçamız hâlini almış olan sokak kedi ve köpeklerinin (Uludağ 2008; Uludağ ve Ertürk 2012) sokaklara salınması güzel bir**



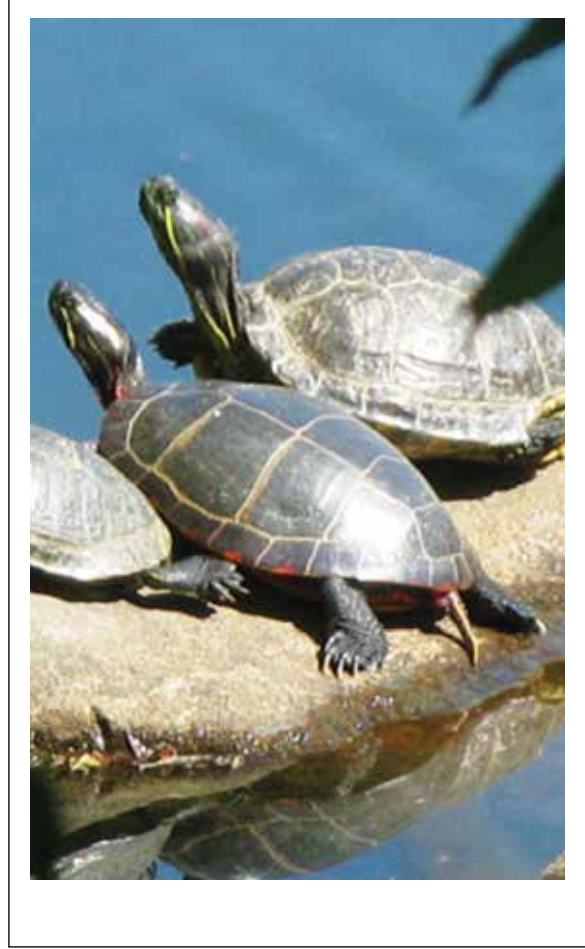


örnek teşkil etmektedir. Sokaklarımızda genellikle zararsız bir şekilde dolaşan hayvanların yerleşim yerlerinde sebep olduğu bazı olayların yanı sıra yaban hayatına verdiği zarar da dile getirilmiştir: “Belgrad Ormanları terk edilmiş sahipsiz köpeklerle doluymuş. Bazı merhametsiz, vicdansız, ahlaksız, duygusuz, adaletsiz, insafsız kimseler piknik yapmaya gelirken getirdikleri köpekleri akşam dönüşte orada bırakıyormuş. Hayvancağızlar yazın şöyle böyle, piknikçilerin atıklarıyla karınlarını doyuruyorlarmış ama kış gelince açlıktan birbirlerini parçalıyorlarmış. Bu başıboş köpeklerin şerrinden ormanda sincap gibi küçük vahşi hayvan kalmamış” (Eygi 2013).

Süs bitkileri ve ev hayvanlarından İYT hâlini almış olanlara çok sayıda örnek verilebilir. Meselâ, İngiltere’de en önemli 10 İYT’den yedisi süs amaçlı olarak kullanılan canlılardır. Bunlardan altısı bitkidir: *Ludwigia grandiflora*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Heracleum mantegazzianum*, *Fallopia japonica*, *Impatiens glandulifera*, *Myriophyllum aquaticum* (UK 2013). Diğeri ise bir balık türüdür: *Pseudorasbora parva* (Gozlan vd 2002; Witkowski 2011). Ülkemizde de yaygın olarak bulunan bu türün (Ekmekçi ve Kırankaya 2006) daha geniş alanlara yayılmış olabileceği konusunda şüpheler mevcuttur (Balıkavı 2013). Süs bitkileri ve ev hayvanları Avrupa’daki yabancı tür girişlerinin en önemli kaynağıdır (DAISIE 2013).



Ocağına *Ailanthus altissima* dikmek  
Fotoğraf: A.Uludağ



Türkiye’de düşüncenin ve eylemin önünü açabilecek veri tabanları ve istatistik bilgiler pek yoktur, olanlara da ulaşmak kanunlara rağmen çok zordur. Dolayısıyla Türkiye’de durumu el yordamıyla belirlemek durumundayız. Mevcut rakamlar Türkiye’nin ithâl ettiği ev hayvanı ve süs bitkisi miktarının artmakta olduğunu göstermektedir ve Türkiye ev hayvanlarıyla ilgili mama gibi tüketim maddeleri açısından dünyanın büyüyen pazarları arasında yer almaktadır (Uludağ ve Ertürk 2012). Yani İYTLere maruz kalma ihtimalimiz daha da yüksek hâle gelmektedir.

### SONUÇ

Güzel görümlü, hoş kokulu bir bitkinin veya sevimli bir hayvanın İYT olarak adlandırılması ve mücadele edilmesinin önerilmesine itiraz etmek mümkündür. Hatta bu yabancı türlerin tabiileşmesi bir zenginlik olarak kabul edilebilmektedir. Yukarıda kısaca değinilen zararları göz önüne alındığında bu sevimli canlıların verdiği zararların hiç de az olmadığı aşîkârdır.



Devamlı olarak canlılığın girişi sonunda İYT oluşma ihtimalinin arttığı unutulmaması gereken hususlardandır (Uludağ 2013). *Carpobrotus edulis*, *Ailanthus altissima* ve *Robinia pseudoacacia* gibi İYT'lerin şehirlerin güzelleştirilmesinde kullanılması meseleyi büyütmektedir. Kendine döllenemeyen türlerin farklı bölgelerden getirilen türlerinin birbiri ile döllenebilmesi sonucu ortaya çıkan vakalar (Uludağ vd 2013) İYT meselesinin çok farklı boyutları olabileceğini göstermektedir.

Mesele tek başına istilâcı olabilecek bir yabancı türün girişiyle sınırlı değildir. Bitkinin üzerinde gelen böcek, mantar, bakteri gibi canlılar da İYT olarak veya sınırlı da olsa bir zararlı etmen olarak önem taşıyabilmektedir. Bunun son yıllardaki en mühim örneklerinden biri süs bitkisi olarak ithâl edilen palmye ve hurma türleriyle Türkiye'ye giren Kırmızı Palmye Böceği'dir (*Rhynchophorus ferrugineus*). Bu süs ağaçlarının ve onların üzerinde gelen zararlı türlerin ülkemizdeki

endemik bir tür olan Datça Hurması (*Phoenix theophrasti*) üzerinde olumsuz etkileri olabilecektir ve tedbir alınmalıdır (Küçükala vd 2008). Türler arası çaprazlanma sonucu Datça hurmasının kaybolması da söz konusu olabilecektir.

Süs bitkileri ve ev hayvanlarının İYT hâlini almaması için gerekenler diğer yayınlarda ayrıntılı olarak ele alınmıştır (Uludağ ve Ertürk 2012; Uludağ vd 2013). En önemli hususlar ekolojik erdem yoksunluğu, İYT konusunda bilincin ve farkındalığın oluşmasıdır. Ekolojik erdem yoksunluğunu, ekoloji konusunda yeterli bilgiye sahip olmama, ekolojinin hayatımızdaki yerinin farkında olmama gibi eksikliklerle daha da özelleştirmek mümkündür (Uludağ ve Ertürk 2012). Kısa dönemli menfaatleri kollamak yerine uzun dönemli sürdürülebilir uygulamalara yer vermek suretiyle çözüm sağlanabilir. Yerli türlere öncelik vermek en az mesele çıkarabilecek ve en sürdürülebilir öneri olarak öne çıkmaktadır.



Avrupa'da *Psittacula krameri* (Fotoğraf: R. Scalera)



## KAYNAKLAR

- Balıkavı, (2013). Çizgili sazan (*Pseudorasbora parva*) <http://www.balikavi.net/forum/showthread.php?t=26537&page>
- DAISIE. (2013). Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe. <http://www.europe-aliens.org>
- Ekmekçi, F.G. ve Kirankaya, Ş.G. (2006). Distribution of an Invasive Fish Species, *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1846) in Turkey. *Turk J Zool* 30 (2006) 329-334
- Eygi, M.Ş. (2013). Belgrad Ormanları! <http://www.tv-5haber.com> (03.04.2013)
- Gozlan, R. E., Pinder, A. C., Shelley, J. (2002). Occurrence of the Asiatic cyprinid *Pseudorasbora parva* in England. *Journal of Fish Biology* (2002) 60, 000–000. doi:10.1006/jfbi.2002.2042, <http://www.idealibrary.com>
- Kettunen, M., Genovesi, P., Gollasch, S., Pagad, S., Starfinger, U. ten Brink, P. and Shine, C. (2008). Technical support to EU strategy on invasive species (IAS) - Assessment of the impacts of IAS in Europe and the EU (final module report for the European Commission). Institute for European Environmental Policy (IEEP), Brussels, Belgium. 44 pp. + Annexes
- Küçükala, A, Zeydanlı, U., Bilgin C.C. (2008) Datça-Bozburun Özel Çevre Koruma Bölgesinde Yayılış Gösteren Datça Hurması (*Phoenix theophrasti*) Türünün Biyolojik Çeşitlilik Yönünden Korunması ve İzlenmesi Projesi, Final Rapor. Muğla Özel Çevre Koruma Müdürlüğü. Ankara, Türkiye.
- Özgönenç, S., Gümüş, E. ve Ertin, G. (1998). Türkiye Coğrafyası, Ünite 6, Türkiye'nin Nüfusu. Açık Öğretim Fakültesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Ders Kitabı.
- Scalera, R., Genovesi, P., Essl, F. and Rabitsch, W. (2012). The Impacts of Invasive Alien Species. Europe EEA Technical Report No 16/2012.
- Tan, G. (2009). Papağanlar Eyüp Sultan'da! <http://www.habervesaire.com/news/papaganlar-eyup-sultan-da-1227.html> (Erişim Tarihi: Ağustos 2013)
- Turhan, M. (1969). Kültür Değişmeleri, Sosyal Psikoloji Bakımında Bir Tetkik. Millî Eğitim Basımevi. 398 s.
- Turkherptil. (2013). *Trachemys scripta* / Kırmızı Yanaklı Su Kaplumbağası / Red-eared Slider. <http://www.turkherptil.org/IcerikDetay.asp?IcerikKatId=23&TurId=617>
- UK. (2013). Top Ten Alien / Invasive Species in the UK. [http://theenvironment.org.uk/further\\_info/top\\_ten\\_alien\\_species.html](http://theenvironment.org.uk/further_info/top_ten_alien_species.html)
- Ulu, A. ve Karakoç, İ. (2004). Kentsel Değişimin Kent Kimliğine Etkisi, TMMOB Şehir Plancıları Odası Yayını, Sayı 29, Ankara, 59-66.
- Uludağ, A. (2008). Türk kedileri ve köpekleri. *Genç Osmanlılar*, 10: 14.
- Uludağ, A. (2013). Human being squeezed between needs and threats. Fifth International Conference - ESDEV, Abbottabad, Pakistan (25-27 August 2013). (baskıda)
- Uludağ, A. ve Ertürk, Y.E. (2012). İthal Ev Hayvanları ve Süs Bitkilerinin Çevreye Etkileri. Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi (ISSN: 2147-0626), Özel Sayı, Tüketim Toplumu ve Çevre, 1 (4) 428-444.
- Uludağ, A., Ruşen, M., Ertürk, Y.E., Üremiş, İ. (2013). İstilâcı yabancı bitkilerin Türkiye'ye girişinde ve yayılmasında süs bitkilerinin muhtemel yeri ve önleyici faaliyetler. 5nci Süs Bitkileri Kongresi, Yalova (6-9 MAYIS 2013) (baskıda)
- UNDESA. (2013). United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, World Population Prospects: The 2012 Revision, Key Findings and Advance Tables. Working Paper No. ESA/P/WP.227
- Vilâ, M., Basnou, C., Pyšek, P., Josefsson, M., Genovesi, P., Gollasch, S., Nentwig, W., Olenin, S., Roques, A., Roy, D., Hulme, P.E. (2010). How Well Do We Understand the Impacts of Alien Species on Ecosystem Services? A Pan-European Cross-Taxa Assessment. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 8: 135–144.
- WHO. (2010). Hidden cities: unmasking and overcoming health inequities in urban settings.
- Witkowski, A. (2011). NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Pseudorasbora parva*. – [www.nobanis.org](http://www.nobanis.org)





## KAYIN AĞACI

**Prof.Dr. Ömer SAYA**

*Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi,  
Botanik Ana Bilim Dalı, DİYARBAKIR*

**Prof.Dr. Emrullah GÜNEY**

*Dicle Üniversitesi, ZG Eğitim Fakültesi  
Coğrafya Eğitimi Ana Bilim Dalı Başkanı*

**Kayingiller familyasından (*Fagus*) birevcikli bitkilerden olan kayın, ılıman bölge ağacıdır.**

Park ve bahçelerin yeğlenen bitkisidir. Anayurdu Kuzey Yarıküre'nin ılıman ve astropikal bölgeleridir. Güzel görünümlü, uzunca kalın, kül renkli gövdeli olduğundan süs ağacı olarak değerlendirilir. Düzgün kabuğu pek ince, küçük, almaşık olarak dizilen tüysü damarlı, değirmi yapraklı büyük ağaçtır. Bu sık yapraklarla donanmış dalları sayesinde nerdeyse ışığı sızdırmayacak denli koyu gölge yaparlar.

**Kayın ağacı kalkerli yereylerde olduğu gibi silisli yereylerde de yetişir.**

Kayın almaşık yapraklıdır. Yaprakları düzgün damarlı ve çoğunlukla dişlidir. Sarkık küre biçimindeki erkek çiçekler ile dişi çiçekler aynı ağaçta bulunur. Erkek çiçekleri genellikle yuvarlak başak halinde topludur; meyve yüksüğü (kadehçik) dikenlidir; içinde iki meyve bulunur ve dört çenet halinde yarılarak açılır. Erkek çiçeklerin çevreye yaydıkları çiçektozlarıyla döllenmiş dişi çiçekler, dışı yumuşak dikenlerle kaplı, üç köşeli ve sert kabuklu kızıl kahverengi fındıksı meyvelere





dönüşür. Yağ içeriğince varsıl olan bu meyveler bazı orman hayvanları için iyi bir besin özdeğidir. Ayrıca kümes hayvanlarının beslenmesinde kullanılan meyvelerden Avrupa'nın bazı bölgelerinde ezilerek yemeklik bir yağ çıkarılır.

## Kayın ağacı en iyi kumlu balçık yapısındaki topraklarda gelişir.

Kayının ılıman ve soğuk bölgelerde yetişen 15 kadar türü vardır. Avrupa'da yetişen Avrupa kayısı (*Fagus sylvaticus*) sık dallı ve güzün alca boyak alan yumurta biçimli koyu yeşil yapraklı, hemen hemen silindirimsi dik gövdeli, pütürsüz boz kabuklu, tüysüz, değirmi ve sert yapraklı, yüksek boylu bir ağaçtır. Bu kayın Türkiye'de yetişmez.

Amerika'da yetişen kayın türüne *Fagus grandifolia* denir. İri testere dişli gökçe yaprakları güzün sarıya döner. Kahverengi sert ve dirençli sağlam odunu nedeniyle ekonomik açıdan çok değerlidir. Kağıt hamuru, fiçı ve araç-gereç sapı yapımında yaygın olarak kullanılır.

Çin kayını (*Fagus engleriana*) 20 m kadar boylanabilir. Japon kayını ise 24 m'ye dek ulaşabilir (*Fagus japonica*) çok gövdeli türlerdir. Batı yarıkürede önemli bir süs, bezek, dekoratif bitki olan Meksika kayını (*Fagus mexicana*) ise değerli bir kereste ağacıdır.

Türkiye'de doğu kayını (*Fagus orientalis*) yetişir. Doğru kayını Avrupa kayınına çok benzer. Bazı ormancılar ve botanikçiler onun bir çeşidi sayarlar. 30-40 metreye dek boylanabilen ve 1 m'den artık çap yapabilen, dolgun ve düzgün gövdeli bir ağaçtır. Kafkasya, Kuzey İran, Anadolu ve KD Avrupa'da yaygındır.

Kayının Türkiye'de asıl yayılma alanları Karadeniz kıyı bölgesidir. Istranca-Yıldız Dağlarından başlayan doğal yayılışı, Kuzey Anadolu Dağları üzerinden Kafkaslar'a bağlanır. Marmara ve Batı Anadolu bölgelerinde de yer yer görülür. Ana yayılış alanları dışında çok ayrı olarak Tahtalı Dağlarının 1.500 m'yi aşan kesimlerinde ve Amanos Dağları'nın aynı eşyükselti eğrisi üzerinde de yetiştiği gözlenmiştir. Doğru kayını ülkemizde saf ormanlar oluşturur. Fakat, diğer geniş ve iğneyapraklı ağaçlarla karışık halde de bulunur. En sık olarak birarda görüldüğü ağaçlar Kuzey Anadolu Dağlarının doğu kesiminde göknar ve ladin; batı kesiminde göknar, meşe ve çamdır.

Yağlı meyvelerinden yemeklik yağ çıkarılır. Odunu Avrupa kayınının odunundan daha üstündür. Ülke-

mizde maden direği, parke, araba ve kamyon karoserisi, kontrplak, gemi sandıklarının yapımı, mobilya yapımında kullanılır.

Kayın, havanın yeterince nemli olduğu iklimlerde yetişir; özellikle genç iken kuraklıktan, aşırı soğuktan ve ilkbahar donlarından zarar görür, korkar. Çok değişik topraklarda yetişebilir ve kirece dayanıklılığı fazladır. Aslında bir gölge ağacıdır, fakat ışığın az olduğu yörelerde ışık ağacı olur ve genç kayınlıkların bol ışık alması gerekir.

Çotuktan pek sürgün sürmeyen kayın bazı bölgeler dışında baltalık olarak yetiştirilmez. Genellikle tohumlardan çoğaltılır. Fakat ne yazık ki, ülkemizde yıllardan beri maden direği gereksinimi için kesilen kayın ağaçları, özellikle Marmara ve Batı Anadolu'da baltalığa dönüşmüş durumdadır. Gerek katıksız, gerek meşeyle (ovalarda) ve göknarla (dağlarda) katışık olarak yalın koru ormanı halinde yetiştirilir. Doğal yoldan çoğalıp yenilenmesi oldukça düzensizdir, çünkü hem tohumların korunması kötüdür, hem bunların tavşan, fare gibi yiyicisi çoktur. Faunanın av hayvanı olarak değerlendirilen canlıları da bunlarla beslenir.

Kayın ormanlarında boş ve açık alanlar bulunur ve buraların yapay olarak kayın ya da çam fidanlarıyla doldurulması gerekir. Kayın doğal olarak pek dal dökmez. Bu nedenle düzgün boylanmasını kolaylaştırmak için sık dikilmesi gerekir. Kayın ormanındaki ağaçlar 40-50 yaşına varınca ve yeteri kadar boylanınca bir seyreltme yapmak gerekir. Gelecek ağaçları, birbirinden yaklaşık olarak 10 m aralıkla alıkonur: hektar başına 100-120 ağaç. Bir kayın ormanındaki ağaçlar 150 ile 180 yılda bir yenilenmelidir. Yavaş büyümelerine karşın, kayın ağacı 400 yıl ya da daha uzun bir süre yaşayabilir.

Kayın iyi toprakta çabuk büyür; bunun yararı çoktur, çünkü ağaç ne kadar çabuk büyürse, o kadar kaliteli odun verir. O zaman 70-80 yılda bir kesim yapılabilir ve kesilen ağaçların yerine iyi gelişebilen yeni ve kaliteli fidanlar dikilir; fidan dikimi seyrek tutulur (hektara 200-400) ve biçim budaması yapılır.

Kayın genellikle asalaklardan fazla etkilenmez, fakat bir koşnilden (*Cryptococcus fagisuga*) zarar görebilir. Bu böcek yüzünden gövdesinde ak lekeler belirir ve kabuğunda yırtıklar ortaya çıkar. Yırtıklardan zararlı bir mantar (*Nectria coccinea*) içeri girer. Mantar ağacın içinde büyük tahribat yapar, bazen büyük dalların ve gövdenin kırılmasına neden olur. Gövdede esmer bir sızıntı ortaya çıktığı zaman ölüm kaçınılmazdır; ağacı hemen kesmek gerekir. Bu sayırlıktan nasıl korunulacağı ve ona karşı nasıl savaşılabacağı bilinmemektedir.





**YABAN HAYVANLARI İLE KARŞILAŞMA,  
YARALI HAYVANA YARDIM ETME...**

**YAKALAMA, BESLEME, KLİNİKTE  
TEDAVİ, OPERASYON, BAKIM,  
REHABİLİTASYON VE DOĞAYA SALMA...**

**A. Kutlu DAYIOĞLU**

*Veteriner HEKİM*

*Mavişehir Veteriner Kliniği, İZMİR*





**D**eğişik zamanlarda önüme düşen veya bir kedinin ağzından çocukların kurtardığı serçe, karga, kerkenez, çulluk veya baykuş yavruları kliniğimize gelir. Arada sincap, sansar yavruları vb. birçok yaban hayvanı duyarlı hayvan severler tarafından kliniğimize getirildiğinde hep çabamız bu yaban hayvanını en kısa sürede kırığını veya hastalığını iyileştirip veya yavruya ölmeden serpilmesini sağlayıp doğaya salmaktır.

Genelde kliniğimize Kızıl şahinler kanadı kırılmış veya saçma atan tüfeklerle yaralanmış olarak gelir. Kızıl şahinler bilindiği gibi avcı kuşlardır ve avladıkları kuş, tavşan, fare vb ile beslenirler. Bu şahinler küçük boy bir kartal boyutundadır ve insanların yaşadığı alanlarda da yaşamlarını sürdürebilirler. Köylerin ve yerleşim yerlerinin çevresindeki arazilerde elektrik direkleri, ağaçlar ve çitlerin üzerinde kızıl şahin görmek her zaman mümkündür. Ayrıca av peşindeyken kanatları açık bir şekilde aynı yerde havada asılı kalışları gerçekten şaşırtıcıdır. İşte bu şekilde gerek bulunduğu yerde gerekse uçarken tıpkı bir uçurtma gibi durdukları için kötü niyetli, bilinçsiz insanların silahlarına hedef olurlar. Keklik vb bir hayvanı vurmak çok zorken kızıl şahinleri çocuğun eline tüfek versen kolayca vurabilir. İnsanlar eti bile yenmeyen bu kuşları sadece kolay olduğu için ve ellerinde silah varken karşılıklarına çıktığı için acımasızca vururlar. Ayrıca tahnit denilen hayvanların doldurulması işi içinde bu hayvanların peşine düşen insanlar vardır.

Kızıl şahinler kliniğimize geldiğinde genelde kanatları kırıktır. Kırıklar ya saçma darbeleri ile ya da yere düştüklerinde oluşur. Bize getirilen kuşlar eğer geç

bulunduysa ya da bulan kişi bir süre beslemeye çalıştıysa genelde kanattaki kırık kemikler nekroza uğramış olur ve tekrar canlılığını yakalamak ameliyatla fikse edilse bile mümkün olmaz. Bazen kanatlarında sorun olmayan vücudunda yara olan kuşlar geldiğinde ise bu seferde kuşun bakımı sırasında dar ve temizlenmeyen yerlerde tutulduğu için tüyleri dışkı ile aşırı bulaşmış ve tüy olma özelliğini kaybetmiş olur. Tüylerin kirlenip, kırılması operasyon sonrası kırıklarını ve yaralarını iyileştirebildiğimiz kuşlarda doğaya salmada sorun teşkil eder ve tüylerin yenilenmesi kuşa zaman kaybettirip kanatlarının uçuş becerisinin ve gücünün azalmasına neden olur. Böyle kuşların özellikle kanat tüyleri kendini yeniledikten veya dikkatli bir şekilde kırık, işe yaramaz tüyler yolunup yenileri çıktıktan sonra geniş üzeri ağla kaplı alanlarda uçuş eksersizleri sonrası uçmayı başarıp avlanabilecek hale gelince doğaya salınabilirler. Aksi takdirde doğru düzgün uçamayan bir avcı kuş, bir köpek ve benzeri bir hayvana av olabilir, insanlara yakalanabilir, en önemlisi de av yakalayamayacağı için aç kalıp kısa sürede ölür.

Bulunan yaban hayvanlarının ne yediği de doğru saptanmalıdır. Bulunur bulunma kliniklere götürülen yaban hayvanlarında bir şey yedirmeden götürülebilir ama bir süre bakım yapılacaksa hayvanın etçil mi otçul mu olduğu kuş türü ise ne yiyebileceği iyi düşünülüp saptanmalıdır. Kliniğimize kutunun içine koyduğu şahinin önüne ekmek verenler var.

**Sonuç olarak yaban hayvanlarının hepsinde bulunmuş veya yakalanmış bir hayvan hayvanının doğaya geri bırakılmasında önemli bazı aşamalar ve kriterler vardır.**

### **Bunlar sırasıyla;**

- 1- Yaban hayvanının bulunduğu zaman doğru şekilde yakalanması
- 2- Kliniklere gelen hayvanların muayenesi, tedavi ve operasyonlarının yapılması.(Veteriner Hekimler için)
- 3- Tedavi, operasyon sonrası tedaviler ve bakım sırasında rehabilitasyonu (Veteriner Hekimler için)
- 4- İyileşme sonrasında doğada yaşayabilecek kondisyonu ve beceriyi tekrar kazanması için (özellikle yabani kuşlarda) üzeri ağ ile kaplanmış geniş alanlarda tutulması
- 5- Her yaban hayvanının bulunduğu veya yaşamasına uygun doğal alana salınması





### Yaban hayvanının bulunduğu zaman doğru şekilde yakalanması

Yaban hayvanları doğal olarak bir insanın kendisini yakalamasına, tutmasına karşı direnç gösterirler ve ya kaçarlar, yada saldırıp kendilerini korumaya çalışırlar. Bu sırada hem kendi yaralarını veya kırıklarını daha kötü hale sokabilirler hem de tutmaya çalışan kişiyi ciddi bir şekilde yaralayabilirler.

Doğru yakalama yöntemleri nelerdir?

İmkanlar olduğu zaman büyük hayvanlar sakinleştirici ilaç atan tüfek vb ile uyuşturularak, uygun kepeçler vb ile kuşlar ve diğer yaban hayvanları yakalanabilir. Yada dayanıklı deri eldivenlerle tutulabilirler. Ama imkanların olmadığı durumlarda ne yapacağız? Öncelikle tüm yaralı hayvanların sokak kedi ve köpekleri dahil canı yandığı için çok kötü durumda bile olsalar kendilerini koruyacaklarını ve bu koruma sırasında dişleri, pençeleri gibi silahlarını kullanacaklarını unutmamak lazımdır. Demek öncelikle her hayvana göre değişen bu silahlardan kendinizi korumalısınız. Örneğin bir şahini yakalayacaksanız en tehlikeli olan pençeleridir. Çünkü pençeleri ile canlı dokuyu tuttuğu zaman içgüdüsel olarak ve ayağının uygun hareket yapısı ve gücü ile inanılmaz keskin tırnaklarını etinize saplar ve ciddi yaralar açabilir. Ayrıca bu tip hayvanlar siz mücadele ettikçe pençelerini sıkıya devam ederler. O yüzden pençelere yakalanmamak gerekir. Şahin vb vahşi kuşlarda pençeler kadar olmasa da gagaları da çok güçlüdür gerektiğinde gagasıyla sizi ısırabilir. Tüm yabani kuşlar gagalarını hem korunma hem de avlanmada kullanırlar. Bir defasında kliniğime yine yaralı getirilen bir Cüce Balabanın ayağındaki yarayı incelerken fazla yaklaştığımı fark etmemiştim ve o sivri gagası ile tam göz kapağımın üzerine öyle bir darbe indirdi ki ne olduğumu anlayamadım. Eğer aynı darbeyi direk gözüme indirseydi hiç şüphesiz ki şu an sol gözüm kördü. Bildiğiniz gibi Balaban kuşları sazlıklarda balık

vb küçük canlıları hızla uzatabildikleri görüldüğünden uzun boyunları ve zıpkın gibi gagaları ile avlarlar. Aynı şekilde leyleklerde gagalarını çok iyi kullanır ve tahmin ettiğinizden daha uzağa uzatarak gagalayabilirler. Pelikanlar, ördekler ve kazlar gagalarını iyi kullanan diğer yabani kuşlardır ve hem gagaları ile sert vuruşlar yapabilirler hem de ciddi ısırıklara neden olabilirler. Bu tür kuşların başları yine havlu ile arka tarafından tutularak kontrol altına alınabilir.

Yabani kuşların hemen hepsini yakalarken elinize bir deri eldiven giymek çok yararlı olur. Yanınızda eldiven dahil hiçbir şey yoksa o zaman bir battaniye veya havluyu kuşun üzerine atıp kanatları kapalı şekilde çiçek buketi duruşunda kuşu omuzlarını da kapsayacak şekilde yanlardan çok sıkımadan ama kurtulamayacak sıkılıkta tutmalısınız. Bu arada pençelerinin de size ulaşamayacağı yerde olmasına dikkat etmelisiniz.

Tilki, sansar ve gelincik gibi canlıların muayenesi için genelde çok kalın güvenli eldivenler, havlular kullanılır. Bu tip hayvanları yakalarken özellikle ısırılmamalısınız. Isırılma durumunda kuduz ve tetanoz konusunda mutlaka bir hastane ile bağlantıya geçmelisiniz. Bu tip yaban hayvanlarını kendinize ve ona zarar vermeden mümkünse bez ama yoksa naylon çuvala koyarak ağzını sıkıca bağlayıp güvenli bir şekilde veteriner kliniklerine getirebilirsiniz. Bu çuvalar içinde hayvan kaçamaz, kendine zarar veremez ve çuvalının hava alması nedeniyle sıkıntısız bir şekilde taşınabilir. En iyi olan tarafı ise çuvalın içindeyken kliniğe gelen hayvanlara muayene öncesi sakinleştirici enjeksiyon kolayca uygulanabilir. Aksi taktirde hayvanı kutu veya benzeri bir yerden çıkarmaya çalışırken kaçma ihtimali çok fazladır. Ayrıca kutuda kendini çuvalda olduğu kadar güvende hissetmez.

Diğer iri yaban hayvanlarında örneğin Karacalarda yine bir battaniye ile sarılıp kalkmasına engel olunacak şekilde tutularak kliniğe getirilmesi gerekir.





### **Kliniklere gelen hayvanların muayenesi, tedavi ve operasyonlarının yapılması (Veteriner Hekimler için)**

Veteriner hekim olarak kliniğinize yabani bir hayvan getirildiğinde getiren kişiden ilgileri-anamnezi çok iyi almalısınız.

-Nereden, hangi durumda ve ne zaman bulunmuş.

-Yakalarken zarar vermişler mi?

-Bulunduğu bölge neresi ve çevrenin özellikleri nedir ?

-Bir şey içirilmeye çalışılmış mı ?

-Bir şey yedirilmeye çalışılmış mı ?

-Herhangi bir ilaç verilmiş mi?

Ayrıca yabani hayvanda olsa mutlaka kayıt almalısınız. Böylece hayvanın sonraki tedavi vb. aşamalarında ihtiyaç duyabileceğiniz ve aklınıza gelmeyen bir bilgiyi dosyadan bulabilir yada gerekli olursa hayvanı getiren veya bulan kişiyi telefonla arayıp kuşu bilgi sorabilirsiniz.

Tüm yabani hayvanların klinikteki muayenesinde hayvanın kaçmaması, kendini oradan oraya atıp yaralanmaması, sizi yaralamaması için gerekli hareketsiz tutma yöntemlerini kullanmalısınız. Muayene öncesi ve sırasında hayvanın sakinleşmesini sağlayarak mümkün olduğunca şiddetli ışık ve ses olmayan sakin bir ortamda yavaş hareketlerle sabırla muayenenizi sürdürmelisiniz.

Şahin vb yabani kuşların muayenesini yaparken her zaman pençelerini birbirine birleştirip tıbbi flaster ile bantlıyorum ve sonra muayeneye geçiyorum. Aksi takdirde muayene sırasında her zaman fırsatını bulduğunda size hamle yapacak ve çoğu zaman başarılı olup sizi yaralayacaktır.

Tilki, sansar ve gelincik gibi canlıların muayenesi için genelde çok kalın güvenli eldivenler, havlular kullanılır. Ama genel durumu çok kötü olmayan yaralanmış bu tip yabani hayvanları en iyisi uygun sakinleştirici ilaçlarla ve doğru dozlarda uyutup öyle muayene edilmelidir. Sakinleştirici verilmiş hayvanlar eğer tedavi de kalacaksa uyanacakları bölme veya kafes ışısız ve sakin bir yerde olmalı ve kendilerine kafeste çırpınırken zarar verebilecekleri ihtimali göz ardı edilmemelidir. Bazen tedavi sonrası rehabilitasyon ve tedavinin devamını gerektirmeyecek durumlarda hayvanlar doğaya bekletilmeden salınabilir. Ayaklarına misina dolanmış kuşlar, ya da boynuna ya da vücudunda naylon torba veya plastik malzemeler dolanmış

tüm hayvanlar bu gruba girebilir. Muayene için uyutulmuş hayvanlar muayene sonrası tam kendilerine gelmeden doğaya bırakılmamalıdır. Yeni sakinleştirici enjektabl ilaç preparatları doğal hayata çok uygun olarak yaban hayvanını uyutup muayene ve kontroller bittikten sonra antidotunun enjekte edilmesi ile kısa sürede hayvanın uyanması sağlanabilmektedir. Kliniklerimizde özellikle kısa sürecek müdahalelerde ve bazı operasyonlarda bu ilaçları artık yaygın olarak güvenle kullanıyoruz.

Muayene sırasında hekim bulduğu bir yara ile yetinmeyip başka yaralanma ve problemleri de olabileceğini düşünerek yaban hayvanının tüm vücudunu çok iyi muayene etmelidir. Bu muayene sırasında veya sonrasında gerekli gördüğü durumlarda röntgen vb destek alabileceği yöntemleri de kullanılmalıdır. Hatta hiç yarası yok gibi görünen hayvanlarda bile röntgen çekildiğinde vücudunun bir çok yerinde saçma kurşunlarının bulunduğu olaylar az değildir. Bu saçma kurşunları yaraladıkları hayati organlara zarar verebilecekleri gibi vücut içinde kaldıkları yerde emilerek daha uzun sürede de olsa kurşun zehirlenmesine de neden olabilirler. Ayrıca bir eklemdeki aksamanın, çalışma güclüğü veya fonksiyon kaybının yada bazen felçlerin nedeninin röntgendeki kemik ve eklemlerin durumundan ve saçma kurşunu gibi yabancı cisimlerin saptanması ile nedenini bulabilirsiniz.

Kanadı kırık kuşlarda operasyon ile kırık uçların fiksasyonu veya operasyonsuz fiksasyon sonrası kırık olan kanadın hareketini en az 2-3 hafta engellemek gerekir. Bunun için en iyi yöntem kanadı uygun pozisyonda sardıktan sonra kuşun vücudu üzerine sargı ve bantlarla askıya almaktır. Kanadı bu şekilde tespit etmezseniz kırık uçları hareket edeceği için düzgün bir kemik kaynaması oluşmaz ve iyileşen kanat ile kuş uçamaz.





Tedavileri düşünürken kuşlara her hayvan türüne özel hastalıkları göz ardı etmemeli ve gerektiğinde hayvanın genel durumu düzelttikten sonra kendi bilgi ve tecrübelerinizin dışında internet veya kitaplardan bilgi araştırmalı ve konu hakkında tecrübesi olan hekim arkadaşlarınıza danışmaya çekinmemelisiniz.

Kliniğinize gelen yaban hayvanları hastalıkları sırasında veya yaralanmaları sonrasında bir süre aç ve susuz kalabileceklerini unutmamalısınız. Bu konuda medikal destek vermeyi ihmal etmemelisiniz. Ayrıca sıcak havalarda getirilen hayvanlarda hyperthermi ve soğuk havalarda ise hypothermi oluşmuş olabileceğini de değerlendirip ona göre soğuk ve sıcak desteğini de sağlamalısınız. Özellikle sıcak desteğinde infrared lambayı tavsiye ederim.

Diğer iri yaban hayvanlarında örneğin Karacalarda yine bir battaniye ile sarılıp kalkmasına engel olacak şekilde tutularak kliniğe getirilmesi ve klinikte yine muayene sırasında hareketsiz güvenli gibi du-

ran bu tip hayvanların bir anda fırlayarak düşünemeyeceğiniz kadar yükseklere kendilerini atıp kaçmaya çalışacaklarını unutmamalısınız.

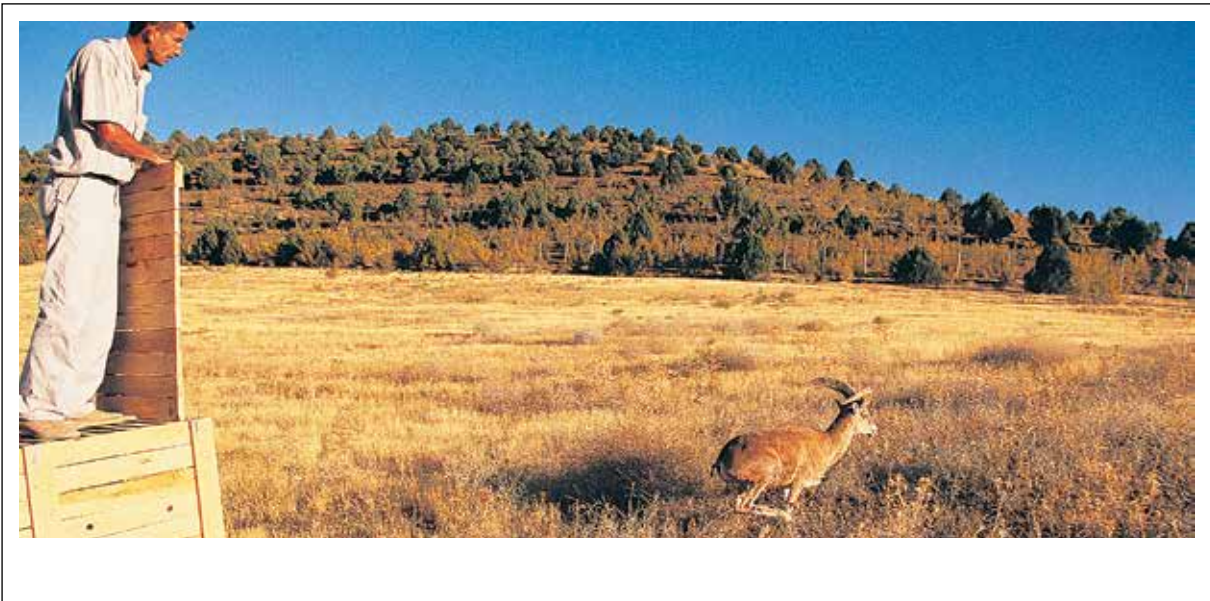
#### **Tedavi, operasyon sonrası tedaviler ve bakım sırasında rehabilitasyonu**

Kuşların ilk muayenesi, tedavileri ve operasyonu sonrası iyileşme sürecinde temiz bir ortamda bakılması gerekir. Kendi dışkısı içinde yatan kuşların tüyleri işe yaramaz hale gelir ve kuşun doğaya salınmasını geciktirir. Ayrıca dar kafeslerde bakılan kuşların tüyleri kıvrılıp, kırılır ve zarar görür. Bu durumda da kuş uçamayacağı için salınması gecikir. Kanadı kırılmış ve fiske edilmiş kuşlar çok büyük olmayan kafeslerde tutulması fazla hareket etmesi engelleneceği için yararlıdır. Kanat iyileştikten sonra geniş eksersiz kafeslerine alınmalıdır.

#### **Yaban hayvanlarının ilk bulunduğu andan doğaya salındıkları ana kadar olan sürede beslenmesi**

Yaban hayvanları bu dönemde doğadaki beslenmelerine eş değer besinlerle beslenmelidir. Doğru gıdaları bilmez ve vermezseniz hayvanlar aç kalır ve kısa sürede kondisyondan düşecekleri veya metabolik hastalıkları oluşacağı için ilaç tedavilerinizin ve operasyonlarınızın hiçbir anlamı kalmayacak hayvanlarını kaybetme riskiniz ortaya çıkacaktır. Ayrıca doğaya salacağınız hayvanların ne çok zayıflaması ne de aşırı kilo almaması gerekmektedir. Bunun içinde en uygun diyetler her zaman doğadaki beslenmelerine yakın besinlerdir.

Bunun için bazı yaban hayvanlarından örnekler vereceğim. Böylece listede olmayan hayvanları siz de karşılaştırıp benzer besinleri verebilirsiniz.





## Kuşlar;

**-Güvercin, kumru gibi tohumcul kuşlar:** Buğday, pirinç, mısır kırığı vb kabuksuz tahıllar ve taşlıkları için grit vb

**-Ötücü kuşlar vb( Saka, Florya vb) :** Kafes kuşlarına verdiğiniz ince yem, kum darı , kenevir tohumu vb

**-Serçeler:** ötücü kuşlar gibi yemler ama yanında biraz da yumurta sarısı, bayat ekmek, bulabilirsiniz böcekler, solucan, kurtçuklar vb

**-Böcekle beslenen küçük kuşlar (Baştankara, kuyruksallayan vb):** bu kuşlar genelde sivri ince gagalıdır. Kurtçuklar, solucan, sinek, çekirge vb Bunları yakalayamazsanız yada vermeye çekinirseniz veya bunların yanında kendinizin hazırlayabileceği yağsız bir protein kaynağı olarak dana yureğinin sadece koyu renkli kas kısmını (sinir ve damarları temizlendikten sonra) kuşun gaga boyutuna uygun çok ince şeritler halinde keserek verebilirsiniz.

**-Karga, kuzgun ve saksaganlar:** Etçil ve leşçil beslenen kuşlardır. Bayat ekmek, katı yumurta, Dana yureği parçaları, köpek ve kedi maması, katı yumurta, çeşitli böcekler ve solucanla besleyebilirsiniz.

**-Şahin, atmaca vb. avcı kuşlar:** Bu hayvanlar tamamen etçildir. Yine dana yureği, kuzu ve dana eti çiğ olarak ile besleyebilirsiniz. Tavuk, hindi etlerini tavsiye etmiyorum. Kanatlılarda olan hastalıklar yine kanatlı olan avcı kuşlara çiğ etle çok kolay geçer ve

hastalık oluşturabilir. Ayrıca tavuk ciğeri kümes tavuklarına verilen antibiyotik vb tüm ilaçlar, toksik maddeler ve yine hastalıklar açısından risklidir. Bu kuşlara et verilirken içine vitamin tablet veya tozda karıştırılabilir.

**-Kırlangıç, ebabil, ağaçkakan vb. böcekçil kuşlar:** yine kurtçuklar, un kurdu bulabilirsiniz, çekirge, yumurta sarısı, dana yureği küçük kare parçalarla verilebilir.

**-Martı, karabatak, balıkçıl, pelikan gibi balıkla beslenen kuşlar;** Taze ve donuk olmamak şartıyla deniz balıkları ve deniz ürünleri verilebilir. Martılara diğerlerine göre leşçil özellikleri nedeniyle bayat ekmek ve dana yureği de verilebilir.

**-Kaz, ördek, kuğu gibi su kuşları:** Darı kırması ağırlıklı olmak üzere buğday vb tüm tahıl karışımı ve toz ve pelet yumurta tavuğu yemi verilebilir. Ama yemlerini mutlaka suyun içinde ıslatarak yiyecekleri unutulmamalıdır.

**-Leylek, balaban, balıkçıl, yalıçapkını, vb. tatlı su kuşlarına:** tatlı su balığı, solucan, yumurta sarısı, yutmasına ve gaga boyutuna uygun parmak şeklinde kesilmiş dana yureği parçaları verilebilir.

**Ayrıca yukarıda yer alan kuşların yuvadan düşen yavruları için;**

**-Etçil olanlar için:** Örneğin karga yavrusunu en kolay besleme yöntemini size anlatmaya çalışayım. Kedi ve



köpekler için sadece veteriner kliniklerinde satılan prescription grubundaki konserve mamaları kullanabilirsiniz. ("Royal Canine Recovery" –Hill's Science Plan a/d –Proplan CN konserveleri) Bu konserveleri açtıktan sonra buzlukta saklamalısınız. Her gün en az 2 en fazla 3 defa bu mamadan karganın büyüklüğüne göre tahmini olarak söylersem dolu dolu 1 çay kaşığı mamayı bir çay bardağına koyduktan sonra 5ml lik bir enjektöre 3 ml ılık su(Damacana veya kaynayıp ılınmış çeşme suyu) çekip bu mamanın üzerine döküyorsunuz ve mamayı sulandırılıyorsunuz. Sulandırılmış mamayı enjektörle bir kaç defa çekip fıskırtıp iyice karışmasını sağladıktan sonra 5 ml enjektörü tam doldurup yavrunun gagasına doğru annesinin gagası gibi değişik şekillerde dokundurduğunuzda yavru ağzını açtığı anda hiç korkmadan enjektörü boğazından içeriye iyice sokup tüm mamayı akıtıyorsunuz. Bu hareketi hızlı yapmalısınız yoksa mamanın fazlası dışarıya ve yavrunun tüyelerine akabilir. İsterse siz eliniz alışana kadar 5 ml enjektörü tam doldurmayın 2ml-2ml verin. Zaten yavru ağzını açmadığı anda doymuştur. Bu mama ile düzenli beslenen bu tür kuş yavruları hiç sorun yaşamadan yeterli gelişip uçabiliyorlar. Bu besleme sere, kırlangıç ve ebabil kuşlarına da uygulanabilir ama tabi ki onlara çok daha az az ve sık sık besleme gerekebilir. Bu mamayı sulandırdığımız için ayrıca su vermemize gerek kalmaz. Yavruyu koyduğumuz kafes veya kutunun içine önce düz bir gazete serip sonrada olabildiğince ince şeritler halinde yırtılmış gazete koyarsanız kuşun tüyelerine dışkı bulaşmaz ve büyüdüğü zaman tüyler korunduğu için kolayca uçabilir. Altı kirlendikçe sık değiştirmek de çok önemlidir. Kuş yavrusun kanat tüyleri tam olarak çıktığı zaman kedilerin olmamasına dikkat ederek benzerlerinin olduğu bir yere alçak bir dama vb. salabilirsiniz veya kendi balkonunuza serbest bırakırsanız kendisi de uçup gidebilir. Ama kanat tüyelerinin tam olarak çıktığını kontrol etmelisiniz. Perdeler çekilmiş geniş bir odada uçuş denemesi de yapabilirsiniz. Uçamayan bir kuşu salmak o kadar emeğinizin boşa gitmesine ve yavrunun ölümüne neden olabilir. Ben bu yöntemle çok fazla sayıda yavruyu yaşatıp büyütüp doğaya geriye salabildim.

Karganın dışında ebabil, serçe, leylek, balıkçıl, saksagan vb etçil türlerin büyük parçaları yutamayacak kadar küçük yavruları bu şekilde beslenebilir. Eğer yavru ağzını açmıyorsa mecbur kalırsanız serum borusu takılmış bir enjektör yardımıyla bu yukarıdaki karışımı dilinin kök kısmındaki soluk borusu girişini geçip yemek borusunun bitimine yavaşça verebilirsiniz. Fazlaca ve hızlı vermediğiniz sürece kuşlar bu yöntemle içeriği kolayca yutacaklardır. Unutmayın içerik ağzına geri gelirse veya verirken soluk borusuna kaçırırsanız kuşun akciğerlerine giden besin inspirasyon pneomonisine neden olacaktır Eğer ağız

kısına suyu veya içeriği direk dökerseniz soluk borusuna kaçabilir ve kuşlar ölebilir. Özellikle ebabil ve kırlangıç kuşları istekle ağızlarını açtıkları dönemde ağzına küçük küçük miktarlarda verilen içeriği de gayet sorunsuz yutarlar. Ama lokmalar arasında yutkunma için fırsat vermelisiniz. Bu şekilde beslenen yavrular su ihtiyacını da karşılamış olurlar.

#### Tohumcul olanlar için:

Bu tip kuşların beslenmesinde enjektörden akabilecek sulu kıvamda (çok sulu olmamalı) bir mama hazırlanır. Bu mamanın içeriğinde; Mısır unu, pirinç unu, yumurta sarısı, yulaf unu karışımı ve vitaminler bulunmalıdır.

Uygun bir karışım örneği verirsek;

2 su çay bardağı Mısır unu + 1 çay bardağı Pirinç unu + 1 çay bardağı Yulaf unu toz halindeyken homojen bir şekilde karıştırılır ve bir kavanozda böceklenmesi için buzdolabında ağız sıkı kapatılmış olarak saklanır. Bu karışımdan kuşun büyüklüğüne göre bir çay kaşığı alınıp içine yarım çay kaşığı yumurta sarısı (Yumurta sarısını da her bir öğün için parçalara ayırıp bir çay tabağı üzerine streç naylon film geçirerek buzlukta dondurarak saklarsanız bozulmaz) vitamin şurup 3 damla eklenir ve yarım çay bardağı ılık su ile karıştırılır. Kullanacağınız su ya damacana su olacak yada kaynayıp ılınmış çeşme vb suyu olabilir) Bu karışımı çay bardağında iyice karıştırıp homojen hale getirmelisiniz. Her beslemede taze hazırlamalısınız, besleme sonrası kalan kısmı bekletmemelisiniz. Verdiğim bu miktarlar serçe boyutunda küçük kuşlar için örnek oranlardadır. Kuş büyüdükçe karışıma kattığınız toz yemleri, yumurta ve suyu arttırabilirsiniz. Yada kuş küçükse daha az oranlarda da hazırlayabilirsiniz.

#### Diğer hayvanlar;

**-Yaban tavşanı, karaca vb. otçul hayvanlar:** Buğday, mısır kırma, arpa kırma ve kuzu pelet yem karışımı + sınırsız bolca yiyebileceği kadar kuru ot ve saman, günde birkaç kez yeşil ot, (Tavşanlara ek olarak; elma, havuç, kabak, yeşil ve kırmızı tatlı biber vb sebze meyvelerden) verebilirsiniz.

**-Sincap, gelengi vb. kemirgen hayvanlar:** Kuzu pelet yemi, mısır kırığı, ay çekirdeği, ceviz ve fındık içi, elma, havuç, kabak, yeşil ve kırmızı tatlı biber vb sebze meyvelerle beslenebilir.

**-Sansar, gelincik gibi etçil hayvanlar:** Kedi maması konserve ve kuru, çiğ dana yureği, tavuk eti, kırmızı et

Bu hayvanların süt emecek kadar küçüklerinde hazır satılan kedi ve köpek sütleri kullanılabilir.





### **Doğadaki hayvanlara küflü ekmek vermemelisiniz...**

Küflü ekmek yemek insanlarda olduğu kadar tüm hayvanlar içinde çok tehlikelidir. Ekmekte veya diğer besinlerde küfün oluşturduğu mikroorganizmaların artıkları olan maddeler canlıların vücudunda toksik etki yapar. Küflerin, özellikle de aflatoksin yapan küflerin (Aspergillus flavus) uygun şartlarda ekmek ve benzeri tüm besinlerde üreyebileceğini ve çok düşük miktarlarının bile hayvanlarda ölüme neden olabileceğini unutmamalısınız.

Hayvanların yanında insanı örnek verirsek; Bir insanın sağlığını da bozan bu etkiyi, aflatoksinin gıda maddesi içerisindeki çok düşük miktarları yapabilmektedir. Ülkemizde gıda maddelerinde bulunmasına izin verilen 5 ppb düzeyi, milyarda 5' in ifadesidir, yani 1 kg' da 5 mikrogram, 1 tonda 5 miligram, 1000 tonda 5 gram anlamına gelmektedir. 1 kg gıda maddesinde 1 ppb aflatoksin, 0,000001 gram aflatoksin demektir.

Sonuç olarak bizim yememiz için tehlikeli olan küflü ekmek vb gıdalar hayvanlar içinde tehlikelidir. Sokak köpeklerine, kuşlara küflü ekmek verirseniz onlara iyilik yapayım derken zarar verebilirsiniz.

### **İyileşme sonrasında doğada yaşayabilecek kondisyonu ve beceriyi tekrar kazanması için (özellikle yabani kuşlarda) üzeri ağ ile kaplanmış geniş alanlarda tutulması**

Bu dönem özellikle kuşlar ve en fazlada avcı kuşlar için çok önemlidir. Herhangi bir hastalığı veya kırık iyileşmesi sırasında tedavileri ve bakımı yapılan kuşlar iyileştikleri anda eskisi gibi uçamayabilirler. Bu da onların hem düşmanlarından kaçmalarını hem de besin ve av bulmalarını güçleştiren bir durum yaratır. Özellikle kanat kırıkları sonrası sargıyı açtıktan sonra 1-2 ay belki de daha uzun süre kuşlar üzeri ağla örtülü çeşitli yüksekliklerde tünenebilecekleri dallar ve uçuş alanı olan bölmelerde tutulmalıdır. Bu şekilde kuşların kanatlarındaki kemikler, eklemler ve kaslar hatta tüyleri uçabileceği forma gelebilecektir. Doğru düzgün uçamayan bir kuşu doğaya salmak onu ölüme atmaktır.

### **Her yaban hayvanının bulunduğu veya yaşamasına uygun doğal alana salınması**

Yaban hayvanları her türe göre değişen habitatlarda yaşarlar. Yaşadıkları bu habitat içinde uygun besini bulur, yuva yapabilir, diğer hayvanlarında içinde olduğu ekosistemde yer alırlar. Yüzyıllar süren doğal seleksiyonlarla her hayvan bulunduğu yerde bir yaşam sistemi kurabilmiştir. Örneğin bir yalıçapkını

küçük balıklarla beslendiği için bu tür balıkların yaşadığı sazlık ve küçük su gölcüklerinde veya göllerin denizlerin kıyılarında yaşar. Size gelen bir yalıçapkını böyle su kaynakları olmayan ormanlık bir alana bırakırsanız aç kalıp çok kısa süre içinde ölecektir. Aynı zamanda alışık olmadığı ağaç ve bitki düzeni içinde saklanamayacak ve av olabilecektir. Aynı şekilde yaralı gelen bir sincabı iyileştirdiniz, rehabilitasyon dönemi de geçti ve doğaya geri salacaksınız mutlaka onun yiyebileceği, çam, palamut vb besinlerin olduğu ormanlık veya yarı ormanlık arazilere salmalısınız. En iyisi araştırıp daha önce sincap görüldüğü söylenen yerlere göz atıp dediğim ağaç florası varsa o bölgeye salmalısınız. Tüm yaban hayvanlarında size yaban hayvanını getiren kişiden ilk bulunduğu bölge ve adres konusunda tam bilgi alabilir ve bunu dosyasına işlerseniz aslında iyileştikten sonra bulunduğu yere salınması en iyisidir. Eğer bulunduğu yer bilinmiyorsa o zaman lütfen hayvanın türü ve yaşam alanı hakkında internetten vb araştırma yapıp ona uygun bir yer saptadıktan sonra salmalısınız. Gece yaşayan hayvanlar akşam vakti, gündüz yaşayanlar ise sabah çok erken doğaya salınmalıdır. Lütfen bu doğaya geriye bırakma konusunu ciddiye alınız. Bir yaban hayvanına yardım etme aşamalarının en sonuncusu ve bence en önemlisi bu aşamadır. Bir yaban hayvanını doğaya salacağınız günün uygun mevsim koşullarında olmasına dikkat etmelisiniz. Çok yağışlı, aniden soğuk havaların başladığı, çok sıcak günlerde vb hayvanı ilk günlerinde zorlayacak hava şartlarında salmamalısınız. Yaban hayvanlarını salmadan önce mutlaka karnını doyurunuz. Hatta saldıgınız bölgeye sizinle kaldığı süre boyunca beslediğiniz yem ve diğer yiyeceklerden birkaç yere bırakmanız çok yararlı olabilir.

Önemli bir konuda bulunan veya tedavi edilen kuşların göçmen kuş mu yoksa Türkiye'de yerleşik bir tür mü olduğunu iyi saptamanız gerekir. Kuşun yaralı veya hasta bulunduğu mevsimde göç yolu üzerinde Türkiye'den geçtiği veya konakladığı zamana denk gelebileceğini ve iyileşme süreci sonrası mevsim olarak Türkiye'de bulunmasına uygun olmayan bir mevsimde olabileceğini göz ardı etmeyiniz.

Asla bu hayvanları kafeslere kapatıp ya da evcilleştirip uzun süre beslemeyi düşünmeyin. Her zaman iyileşme kadar besleyip sonra onu doğaya kavuşturmayı planlamalısınız. Ayrıca bazı yaban hayvanlarının beslemek yasalarla ve ciddi cezalarla yasaklanmıştır. Tabi en önemlisi sincaptan, kargaya, kaplumbağadan, sakaya kadar tüm yaban hayvanlarının korunması bizim insanlık görevimizdir. Onlar doğaya aittir, bize değil!

04 EKİM

**HAYVANLARI KORUMA GÜNÜ KUTLU OLSUN...**

