



# TABIAT VE İNSAN

NATURE AND MAN



*Merops apiaster* (Arıkuşu)

**Dr.Zafer KURNUÇ**  
1.Türkiye Yaban Hayatı  
Fotoğraf Yarışması 2009  
Mansiyon Ödülü



### ÖZEL GAZLAR DOLUM TESİSİ

Hatgrup, Özel Gazlar Dolum Tesisi ve Laboratuvarı'nı faaliyete geçirerek Türkiye'de bir ilki gerçekleştirmiştir.

Bu yatırımın hedefi, ihtiyaca göre olarak Endüstriyel (Genel), Certified (Hassas) ve Primary (Yüksek Hassasiyet) Standartlarında Özel Gaz Karışımlarını, olması gereken kalite, fiyat ve teslimat süreleri içinde sağlayabilmektir.

Yüksek teknolojiye sahip dolum ve analiz olanakları sayesinde, her zaman istenilen oranlardaki karışım gazları kullanıcıya sunabilmektedir.

### ÜRÜNLER

**Laboratuvar Kalibrasyon Gazları-** Yüksek Kalitedeki karışımlardır. Primary Standartta hazırlanır.

Bu karışımlar her ppm derecesinde hazırlanmaktadır.

**Lazer Gazları-** Certified Standartında hazırlanan CO<sub>2</sub>, He ve N<sub>2</sub> karışımları.

**P-10 ve P-5-** Çimento sektöründe ve X-ray cihazlarında yapılan analizlerde kullanılan CH<sub>4</sub> ve Ar karışım gazları.

**Medikal Karışım Gazları-** Klinik kan gazı, akciğer difüzyon ve excimer lazer karışımları. Çeşitli ebatlardaki silindirlerin Amerikan ve Avrupa standartlarına göre analizleri yapılır.

**Yüksek Saflıkta Gazlar-** %99,9999 Ultra Yüksek Safiyet değerlerine kadar Helyum, Argon, Azot ve Hidrojen gazları.

**G-Gazları-** Gaz sobaları ölçümlerinde kullanılan test gazları.

**Kaynak Gazları-** Endüstriyel Standartlarda hazırlanan, çeşitli metallerin kaynağında kullanılan



gaz ve yüksek teknoloji ürünleri  
Hat İthalat İhracat Ticaret Ltd.Şti.





# 5 Haziran Dünya Çevre Günü 2010

## Birçok Tür Bir Gezegen Bir Gelecek



*5th of June World Environment Day 2010*

*Many Species One Planet One Future*

**B**irleşmiş Milletler 5 Haziran Dünya Çevre Gününde insanın çevresiyle olan ilişkilerine dikkat çekmektedir. Dünya Çevre Gününde bir yıl boyunca yapılacak olan çalışmalar konu edilmektedir. Bu yüzden 5 Haziran günü sembolik bir gündür ve insana yıl boyunca yapması gereken işleri hatırlatmaktadır.

İnsanoğlu ihtiyacının ötesinde tabiat kaynaklarını kullanmayı bir alışkanlık haline getirmiştir. Böylece uzun yıllar içinde tesis edilen doğal denge bozularak birçok tür yok olmuştur. Bu yok oluş hızla devam etmekte ve insanı tehdit etmektedir. Bu büyük sorunun ortadan kaldırılması için ulusal ve uluslar arası boyutlarda işbirliği zorunlu hale gelmiştir. İnsana tabiat varlıklarından gereğince ve yeterince faydalanma prensibi öğretilene kadar bilinçlendirme çalışmaları sürdürülecektir. Bu çalışmaların diğer bir amacı da insanın yaşama hakkı olduğu kadar diğer canlıların da yaşama haklarının olduğu gerçeğinin yaygınlaştırılmasıdır.

Bozulan ekosistemlerle ortaya çıkan çeşitli felaket, hastalık ve yoklukla daha fazla karşı karşıya gelmeden "Dünya Çevre Günü" ile bize verilmek istenen mesajın gereklerini mutlaka yerine getirmeliyiz.

Türkiye Tabiatını Koruma Derneği kuruluşundan bugüne kadar Dünya Çevre Gününde ele alınan konulara hassasiyetle eğilmiş ve her fırsatta çevre sorunlarını kamuoyu ile paylaşmak için birçok etkinliklerde bulunmuştur. Bugün de çevre sorunlarının çözümünde bilimsel verilere dayalı katkılar yapmayı sürdürmektedir.

Amaç daha rahat yaşayacağımız bir çevreyi de yaşatmak olmalıdır.

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

**T**he United Nations declared the World Environment Day on June 5 to draw attention relationship with people and its environment. On the World Environment Day, activities which will be held during the year are considered and planned. So, 5th of June is a symbolic day and people should remember to do their environmental business throughout the year.

Human being has made a habit of using natural resources beyond the needs. For that reason natural equilibrium which is established over many years has been destroyed and many species were extinct. This rapid disappearance is continuing and people are threatened. To eliminate these major problems, national and international cooperation has become mandatory. Activities on raising public awareness will continue until people learn about the principle of sufficient benefit from the natural resources. Another purpose of these activities is improving of the reality that other creatures have rights to life as human rights.

All of us should learn and always fulfill the requirements of the World Environment Day's messages before we have more faced various disasters, diseases and poverty by resulting deterioration in ecosystems.

Since its foundation, Turkish Association for the Conservation of Nature has been handled environmental issues delicately on the World Environment Days and carried out many activities to share environmental problems with the public at every opportunity. Today, the Association continues to make contribution solving environmental problems based on scientific data.

The aim should keep the environment alive a more comfortable we live in.

**Prof. Dr. İrfan ALBAYRAK**  
Chairman of Science and Advisory Board

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

**Sorumlu Yazı İşleri Müdürü**  
Serap KANTARLI

**Yayın Kurulu / Editorial Board**  
Dr. Vehbi ESER  
Dr. Ülkü MERTER  
Ali Rıza KOÇ  
Suhan ORAY  
Zeki TARHAN  
Av. Tuncay AKI

**Yayın: Yerel**

**Bilim Kurulu / Scientific Board**  
Prof. Dr. İrfan ALBAYRAK  
Prof. Dr. Mustafa AYDOĞDU  
Prof. Dr. Yusuf AYVAZ  
Prof. Dr. Murat BARLAS  
Prof. Dr. İhsan BULUT  
Prof. Dr. Şükran ÇAKIR ARICA  
Prof. Dr. Hayri DÜMAN  
Prof. Dr. Musa DOĞAN  
Prof. Dr. Ali ERDOĞAN  
Prof. Dr. Sümer GÜLEZ  
Prof. Dr. Emrullah GÜNEY  
Prof. Dr. Saime ÜNVER İKİNCİKARAKAYA  
Prof. Dr. Mustafa KURU  
Prof. Dr. İlhami KIZIROĞLU  
Prof. Dr. Latif KURT  
Prof. Dr. Meral AYDENİZÖZ ÖZKAYHAN  
Prof. Dr. Ali ÖZPINAR  
Prof. Dr. Mehmet SEREZ  
Prof. Dr. Güner SÜMER  
Prof. Dr. Duran TARAĞLI  
Prof. Dr. Levent TURAN  
Prof. Dr. Hakan YARDIMCI  
Prof. Dr. Sedat YERLİ  
Prof. Dr. Nurettin YILDIRAK  
Doç. Dr. Seyit AYDIN  
Doç. Dr. Kenan PEKER  
Doç. Dr. Şükran ŞAHİN  
Doç. Dr. Atilla YILDIZ  
Yrd. Doç. Dr. Tamer ALBAYRAK  
Yrd. Doç. Dr. Adnan ALDEMİR  
Yrd. Doç. Dr. Ceyhan GÖL  
Yrd. Doç. Dr. Ayşe MENTEŞ GÜRLER  
Yrd. Doç. Dr. Ertuğrul GÜREŞÇİ  
Yrd. Doç. Dr. Özgül KELEŞ  
Yrd. Doç. Dr. Erol KESİCİ  
Yrd. Doç. Dr. Nazan KUTER  
Yrd. Doç. Dr. Kayhan MENEMENCİOĞLU  
Yrd. Doç. Dr. Fatih MÜDDERRİSOĞLU  
Yrd. Doç. Dr. Nahit PAMUKOĞLU  
Yrd. Doç. Dr. M. Ali TABUR  
Yrd. Doç. Dr. Nedim ÖZDEMİR  
Yrd. Doç. Dr. A. Selçuk ÖZEN  
Öğ. Gör. Hakan SERT  
Öğ. Elem. Uzman Aysu BESLER

**Fiyatı:** 10 TL

**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**

## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

### BAŞYAZI

**5 HAZİRAN DÜNYA ÇEVRE GÜNÜ 2010:  
BİRÇOK TÜR BİR GEZEĞEN BİR GELECEK..... 1**

**SÜRDÜRÜLEBİLİR YAŞAM GÖSTERGESİ: EKOLOJİK AYAK İZİ..... 3**  
Yrd. Doç. Dr. Özgül KELEŞ

**5 HAZİRAN "DÜNYA ÇEVRE GÜNÜ"  
KUTLAMA DEĞİL; ÇEVRE İÇİN MÜCADELE GÜNÜ OLMALIDIR ..... 12**  
Dr. Erol KESİCİ

**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ KAMPÜS KUŞLARI ..... 22**  
Prof. Dr. Ali ERDOĞAN,  
Araş. Gör. Hakan KARAARDIÇ  
Adem ATEŞ, Hakan SİMSAR

**GÖKNAR BÜYÜK KABUK BÖCEĞİ:  
PITYOKTEİNES CURVİDENS (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE)..... 33**  
Dr. Mehmet KARAKAŞ

**AVRUPA ÇEVRE AJANSI (AÇA) ..... 38**  
Dr. A. Çağatay DİKMEN

**AVRUPA ÇİÇEK AÇTI..... 41**  
Ceren UNCU AĞAÇDİKEN

**TÜRKİYE TABİATINI KORUMA DERNEĞİ İZMİR TEMSİLCİLİĞİNİN  
2005-2009 YILI FAALİYET RAPORU ve 2010 YILI İÇİN PLANLANAN ETKİNLİKLER ..... 42**

**IHLAMUR ..... 46**

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.

Basım Tarihi: 30.06.2010

**Yapım: ARK GRUP**  
Hoşdere Caddesi 200/8 Çankaya / ANKARA  
Tel: 0.312 439 55 95 • Fax: 0.312 440 04 84  
www.arkgrup.net



# Sürdürülebilir Yaşam Göstergesi: Ekolojik Ayak İzi

*The Indicator of the Sustainable Life: The Ecological Footprint*

**Yrd. Doç. Dr. Özgül KELEŞ**

Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Fen Bilgisi Eğitimi ABD

ozgulkeles@gmail.com

## ÖZET

Gündem 21'de sürdürülebilir kalkınmanın esas unsurunun insan olduğu ve sürdürülebilir yaşam için insanların doğayla uyum içinde, sağlıklı ve üretken bir yaşam sürdürmeleri gerektiğinin altı çizilmiştir. Sürdürülebilir gelişmeyle birlikte gündeme gelen bir diğer kavram da ekolojik ayak izi kavramı olmuştur. Ekolojik ayak izimizin boyutunu öğrenerek, çevre üzerinde yarattığımız olumsuz etkileri azaltabiliriz. Bunu gerçekleştirebilmek için ilk önce sürdürülebilir yaşam göstergelerinden biri olan ekolojik ayak izi kavramını ayrıntılı bir şekilde araştırmamız ve bu konuda yapılan çalışmalarını incelememiz gerekmektedir. Bu sebeple çalışmamızda, çevre eğitiminde sürdürülebilir yaşam için bir araç olarak kullanılacak ekolojik ayak izi kavramını tüm bileşenleriyle tanıtmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Ekolojik Ayak İzi, Sürdürülebilir Yaşam, Çevre Eğitimi

## ABSTRACT

In Agenda 21, it is underlined that the base element of sustainable development is human being, and human being should keep a healthy and productive life in accord with the nature for a sustainable life. Another concept that was brought to agenda with sustainable development is the ecological footprint. We can reduce our negative effects on the environment learning the dimension of our ecological footprint. At first we should research the ecological footprint concept, that is the one of the sustainable life indicators in detail and examine the studies on this field. Therefore in our study, the ecological footprint concept, as an instrument for sustainable life in environmental education, was presented with all its components.

**Key Words:** Ecological Footprint, Sustainable Life, Environmental Education



Resim 1: Illustrated by Phil Testemale

## Giriş

**G**ündem 21'in 36.1 bölümünde, sürdürülebilir gelişmeyle tutarlı eğitimin, çevresel bilincin, değer yargılarının, tutum ve davranışların geliştirilmesinde insanın çok önemli bir rolü olduğu vurgulanmaktadır. Bu doğrultuda verilen örgün ve yaygın eğitimin insanlara sürdürülebilir gelişmeye ilişkin kaygılarını değerlendirebilme kapasitesi kazanmaları için davranışlarını değiştirmede kaçınılmaz olduğu vurgulanmıştır (UNESCO, 2002).

Sürdürülebilir gelişme kavramıyla gündeme gelen kavramlardan birisi de Ekolojik Ayak İzi'dir. Sürdürü-

lebilir yaşam göstergelerinden birisi olan ekolojik ayak izi dünya üzerinde bıraktığımız olumsuz etkileri sayısal olarak ifade ettiği için çevreye yönelik tutum ve davranışlarımızı olumlu yönde değiştirebilmemizde didaktik olarak sahip olduğumuz bilgilerden daha etkili bir eğitim aracıdır. Bu aracı eğitimde etkili bir şekilde kullanabilmek için ilk önce bu kavram hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olmak gerekmektedir. Sürdürülebilir yaşam ilkelerinin benimsenmesi ve davranışa dönüştürülebilmesi amacıyla uygun eğitim program ve öğretim materyalinin geliştirilmesi için araştırmalara ihtiyaç vardır (Keleş, 2007). Fakat





ülkemizde bu kavramı tüm bileşenleriyle tanıtmak amacıyla yapılmış çalışmaların sayısı oldukça azdır. Bu sebeple bu araştırmada çevre eğitiminde önemli bir yere sahip olan ekolojik ayak izi kavramı, ekolojik ayak izini oluşturan bileşenler ve ekolojik ayak izini azaltmak için neler yapılması gerektiği konusunda başta doğaseverler ve çevre eğitimcileri olmak üzere farklı alanlardan bir çok araştırmacı için kapsamlı bir bilgi kaynağı oluşturabilmek amaçlanmıştır.

## Ekolojik Ayak İzi

Yaşamımızı devam ettirirken doğal kaynaklarımız sürdürülemez bir şekilde tüketilmekte ve bunun sonucunda da çok sayıda atık üretilmektedir. Tüketilen her bir madde ve üretilen her bir atık belli bir miktar verimli toprak ve su gerektirmektedir. Tükettiğimiz kaynakların üretimini sağlamak ve oluşturduğumuz atıkların absorbe edilmesi için gereken verimli toprak ve su alanı *Ekolojik Ayak İzi* olarak tanımlanmaktadır (Schaller, 1999).

### Ekolojik ayak izi;

- çevresel sürdürülebilirlik için ideal bir göstergedir.
  - çocuklarımızın sürdürülebilirliğin resmini uzaktan görmelerini sağlamak için tamamlayıcı bir eğitsel araçtır.
  - sürdürülebilir gelişmeye ilişkin bilgilerin organizasyonu için ideal bir platformdur.
- eko okul gibi programların içeriğine uygun bir kavramdır ve tüketimin ulusal ve küresel etkilerini keşfetmede okullara yardımcı olmaktadır.
- toplumsal düzeyde ekolojik bilincin artırılması amacıyla çok iyi bir örnek teşkil etmektedir. Toplumsal değerlendirmeler için bir tamamlayıcı olarak yararlanılabilir. Aynı zamanda sürdürülebilir toplumsal projelerde de kullanılabilir.
  - ulusal ve küresel eşitlik anlayışını geliştirebilecek yararlı bir yoldur (Bond, 2003).

Ayak izi fikri 1970'lerin ortasında William Rees'te taşıma kapasitesiyle ilgili verdiği bir seminer sonrasında gelişmiştir. Taşıma kapasitesi, bir nüfusla bu nüfusun üzerinde yaşadığı ve yaşamını devam edebilmesi için bağlı olduğu doğal çevre arasındaki ilişkiye karşılık gelmektedir (Rees, 2000). Küresel sürdürülebilirlik, insan faaliyetlerinin doğanın taşıma kapasitesi içinde kalmasını gerektirir. Küresel hektar, ekolojik ayak izini ölçmek için kullanılan ölçektir. Bir küresel hektar eşit dünya ortalaması verimliliğine göre ayarlanmış

bir hektarlık biyolojik olarak verimli alana karşılık gelir. Bu bütün ekolojik ayak izlerinin tutarlı birimlerde ölçülmesini ve açıklanmasını sağlar (Wilson & Anielski, 2005).

Ekolojik ayak izi kavramı, her madde ve enerji tüketim ögesi için tüketim ile ilgili kaynak akışı ve atık havuzu sağlamak amacıyla, kullanılacak belli miktarda alan ya da bir veya birden fazla ekosistem kategorisine ihtiyaç duyulması fikri üzerine kurulmuştur. Bu sebeple, belirli bir tüketim modelinin desteklenmesi için gerekli toplam toprak alanının belirlenmesi için, belirli her bir tüketim kategorisinin toprak kullanım sonuçları hesaplanmalıdır. On binlerce tüketim maddesinin her biri için tedarik, bakım ve atık amacıyla kullanılacak gerekli toprak alanının hesaplanması mümkün olmadığından, hesaplamalar ana sınıflandırmalar ve kişisel tercihler seçilecek şekilde sınıflandırılmıştır (Wackernagel & Rees, 1996).

Ekolojik ayak izi hesaplamaları yapılırken üretim ve mal ve hizmetlerin kullanımı ekolojik olarak verimliliğin değişik şekillerine bağlıdır. Bunların ekolojik verimlilikleri toprak alanlarına karşılık gelecek şekilde değiştirilir. Bu bağlamda tüketimi beş kategori altında toplamak bu hesaplamaları kolaylaştırmıştır. Bunlar gıda, ulaşım, barınma, tüketim malları ve hizmetlerdir. Bu kategoriler alt kategorilere de ayrılabilir (Wackernagel & Rees, 1996).

"Ekolojik ayak izi" kavramı, sayesinde belirli bir bölgedeki bireylerin, hane halkının, kentlerin, ülkelerin ekolojik ayak izleri ölçülebilir. Bu hesaplamaları gerçekleştirmek için web tabanlı birçok hesaplama aracı geliştirilmiştir. Keleş&Özsoy (2010), Global Footprint Network ile yaptıkları proje sonucunda Türkiye'ye özgü hem ingilice hem de Türkçe dilinde doğa üzerinde bıraktığınız ayak izi değerinizi hesaplayabileceğiniz hesaplama aracını geliştirmişlerdir.

Gelişmiş ülkeler genellikle hak ettiklerinden daha fazla "dünya paylaşımı" alanı kullanmaktadırlar. Örneğin, Birleşik Arap Emirlikleri'nin toplam ortalama ekolojik ayak izi 9.6 gha, Amerika Birleşik Devletleri 9.4 gha; Almanya 4.2 gha (küresel hektar)'dır. Ülkemizde toplam ekolojik ayak izi değeri 2.7 gha'dır. Ülkelerin ekolojik ayak izi boyutlarında büyük eşitsizlikler olduğu gelişmiş ülkelerin ekolojik ayak izleri hızla artarken Pakistan, Togo (0.8 gha); Tacikistan (0.7 gha); Afganistan (0.5 gha) gibi az gelişmiş ülkelerin



doğal kaynakları dünya ortalaması içersinde bile eşit olarak kullanamadıklarının tespit edilmesi dikkat çekicidir (WWF, 2008).

Sonuç olarak şunu söyleyebiliriz ki ekolojik ayak izi kavramı; sürdürülebilir yaşam, sürdürülebilir gelişme, çevre eğitimi, çevre politikalarının oluşturulması ve toplumsal faaliyetlere hem bireysel hem de küresel bakış açısı kazandırması açısından etkili, teknik bir göstergedir.

## Ekolojik Ayak İzi Hesaplama Prosedürü

Ekolojik ayak izi kavramı, her madde ve enerji tüketim ögesi için tüketim ile ilgili kaynak akışı ve atık havuzu sağlamak amacıyla, kullanılacak belli miktarda alan ya da bir veya birden fazla ekosistem kategorisine ihtiyaç duyulması fikri üzerine kurulmuştur. Bu sebeple, belirli bir tüketim modelinin desteklenmesi için gerekli toplam toprak alanının belirlenmesi için, belirli her bir tüketim kategorisinin toprak kullanım sonuçları hesaplanmalıdır. On binlerce tüketim maddesinin her biri için tedarik, bakım ve atık amacıyla kullanılacak gerekli toprak alanının hesaplanması mümkün olmadığından, hesaplamalar ana sınıflandırmalar ve kişisel tercihler seçilecek şekilde sınıflandırılmıştır (Wackernagel & Rees, 1996).

Tanımlanmış bir nüfusun ekolojik ayak izini hesaplamak, çok safhali bir süreçtir. Hesaplama yaklaşımının temel yapısı aşağıdaki gibidir. Açıklamalar kaynak tüketimine dayalı olsa da, atık üretimi ve özümleme kategorilerinin çoğuna uygulanabilir (Wackernagel & Rees, 1996).

Öncelikle ulusal ya da bölgesel toplam verilerden alınmış ortalama bir insanın belirli ürünleri yıllık tüketiminin değeri, toplam tüketim miktarının nüfusa bölünmesiyle hesaplanır. Bu, bireysel ya da evsel tüketimi, doğrudan hesaplama yaparak bulmaya çalışmaktan çok daha basittir. Ön değerlendirme için ihtiyaç duyulan verilerin çoğu, ulusal istatistik tablolarında halihazırda bulunmaktadır. Örneğin; enerji, gıda veya orman ürünleri üretimi ve tüketimi gibi. Çoğu kategori için ulusal istatistikler, ticari-düzeltilmiş tüketim değerlendirilmesinin yapılabileceği üretim ve ticaret miktarını içermektedir.

**Ticari-düzeltilmiş tüketim = üretim+ithalat-ihracat**

Sıradaki işlem, her bir ana tüketim maddesinin 'i'

üretimi için kişi başına (aa) ayrılmış toprak alanını hesaplamaktır. Bu hesaplamayı, yukarıda gösterilen şekilde hesaplanmış o maddenin yıllık tüketim miktarını [ $c'$  kg/kişi başı], yıllık üretim ya da verime bölerek yapıyoruz [ $p'$  kg/hektar]:

$$aai = ci / pi$$

Kişi başına ayrılmış toprak alanı = yıllık tüketim miktarı/ yıllık üretim/verim miktarı.

Çoğu tüketim maddesi (örn: giyim ve mobilya) birçok girdiyi içine almaktadır bu sebeple tüketim maddelerini içeren her bir önemli girdi ile ilgili alanları ayrı ayrı hesaplamak gerekir. Bu sebeple ekolojik ayak izi hesaplamaları, temel kavramda görüldüğünden daha karmaşıktır. Daha sonra kişi başı ortalama toplam ekolojik ayak izi (ef), her bir ana tüketim maddesinin üretimi için kişi başına ayrılmış ilgili tüm ekosistem alanlarını (aai), kişinin yıllık tüketim maddeleri ve satın alınan hizmetler gibi ürünlerin tümü (n) toplanarak hesaplanır.

$$ef = \sum_{i=1}^n aai$$

Son olarak belirli bir popülasyonun ekolojik ayak izi (EFp), kişi başı ortalama ayak izini, nüfus büyüklüğü (N) ile çarparak hesaplanır.

$$EFp = N \times ef$$

Kullanılan toplam alanın ulusal istatistiklerden elde edilebildiği bazı durumlarda, kişi başına düşen ayak izi nüfusa bölünerek hesaplanır. Ayak izi ölçümlerinin çoğu, ortalama ulusal tüketim ve ortalama dünya alanı verimi baz alınarak yapılmaktadır. Bu, bölgeler ya da ülkeler arası 'genel durum' karşılaştırması yapılmasına olanak sağlayan bir standardizasyon prosedürüdür. Bu prosedür, ülkelerin küresel ortak varlıklardan gelen ödeneklere ve çok taraflı ticaret akışlarına olan ve giderek artan bağlılığı dikkate alındığında oldukça gerçekçidir (Wackernagel & Rees, 1996).

Yukarıda verilen hesaplama prosedürü Wackernagel ve Rees (1996) tarafından geliştirilmiştir. Fakat Wackernagel ve Rees dışında da ekolojik ayak izi hesaplamalarında farklı ölçüt ve yaklaşımlar kullanan bilim adamlarının çalışmalarına rastlanmaktadır. Ekolojik ayak izi hesaplamalarındaki veri ve yöntem







Ekolojik Ayak İzi Hesaplamalarında Kullanılan Farklı Ölçüt ve Yaklaşımlar	
Mathis Wackernagel & William Rees	D. P. Vuuren, E. M. W. Smeeth
Toplam ekolojik ayak izi üzerine odaklanma	Karbondioksit ve kullanılan arazi göstergelerine odaklanma
Farklı arazi kullanım biçimleri için dengeleyici faktörler	Yerel tarımsal ürün gelirlerinin kullanılması
Arazi kullanımı için 23 ürün kategorisi	35 ürün kategorisi
Su ürünleri kullanımı dahil edilmiştir.	Su ürünleri kullanımı dahil edilmemiştir.

**Tablo 1:** Ekolojik Ayak İzi Hesaplamalarında Kullanılan Farklı Ölçüt ve Yaklaşımlar (Vuuren & Smeeth, 2000):

farklılıkları ( ölçüt, standart, gelişmişlik düzeyi, iklim koşulları gibi ölçütler) karşılaştırılabilir sonuçların ortaya çıkmasını güçleştirmekte ve karmaşıklığa neden olmaktadır. Tablo 1'de Wackernagel ve Rees, Vuuren, Smeeth'in ekolojik ayak izi hesaplamasında kullandıkları farklı yaklaşım ve sınıflandırmalara da yer verilmiştir.

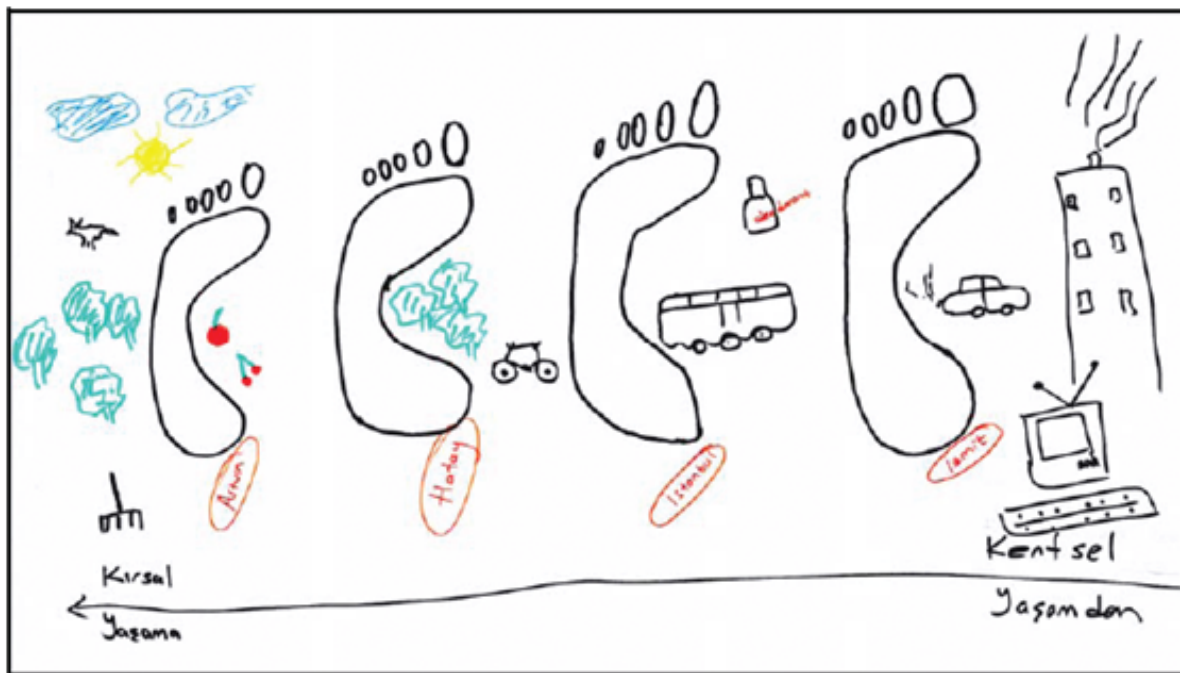
### Ekolojik Ayak İzi Analizinin Güçlü ve Zayıf Yanları

Ekolojik ayak izi analizinin hem güçlü hem de zayıf yanları vardır ve yönetsel geliştirmeye de ihtiyaç duymaktadır. Bu zorluklara rağmen Mathis Wackernagel ayak izi tahminlerinin ihtiyatlı olduğunu çünkü insanların doğanın mal ve hizmetlerindeki (örneğin

atıkların yok edilmesi gibi ekosistem hizmetleri) bütün taleplerini yansıtmadığını belirtmektedir. Ayak izi sürdürülebilirliğin iletimi için yeni bir araç sağlamakta ve hanelere ve karar vericilere yardımcı olmaktadır. Tablo 2, Ekolojik ayak izi analizinin yerel veya belediye seviyesindeki uygulamalarıyla ilgili Avrupalı ayak izi uygulayıcıları tarafından belirlenmiş güçlü ve zayıf yanlarını göstermektedir (Wilson & Anielski, 2005).

### Ekolojik Ayak İzini Azaltmak İçin Neler Yapılabilir?

Ekolojik varlıklarımızı tıpkı altyapımızı ve öteki üretilmiş sermaye varlıklarımızı yönettiğimiz gibi daha iyi yönetmeyi ve korumayı tercih etmemiz gerekmektedir.





Güçlü Yanları	Zayıf Yanları
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ekolojik ayak izi hesaplamalarıyla uğraşan bir çok insan vardır. Yöntemsel yaklaşım gittikçe daha iyi anlaşılmakta ve günümüzde ortak yöntem geliştirmek için araştırmalar yapılmaktadır.</li><li>• Ekolojik ayak izi politikacılar ve çevre yöneticileri kadar bireylere de hitap etmektedir. Bütün seviyelerde ve sektörlerde kullanılabilir.</li><li>• Ekolojik ayak izi kavramının avantajları belgelenmiştir.</li><li>• Ekolojik ayak izi bize sadece talebin ne olduğunu söylemekle kalmayan aynı zamanda hangi yöne doğru gitmemiz gerektiğini söyleyen bir sürdürülebilir kalkınma göstergesidir.</li><li>• Hesaplamaları için gerekli verilere ulaşmakta sıkıntılar ve yöntemsel problemler vardır ancak bu alanlarda araştırmalar devam etmektedir.</li><li>• WWF'nin Ulusların Ayak izleri hesaplamaları kullanımı boyunca ekolojik ayak izini benimsemiş olması bu yaklaşımı güçlendirmektedir.</li><li>• Ekolojik ayak izi tüketimin anahtar bileşenlerini sunarak değişim stratejilerini ve dolayısıyla farklı çabalarla değişim potansiyelini örneklendirmektedir.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ekolojik ayak izinin geniş uygulama alanının ne olacağı henüz belli değildir.</li><li>• Enerji önemli bir problemdir. Enerji tüketimi toplum için gittikçe daha önemli bir nokta haline gelmekte, fakat ekolojik ayak izi bu alanda belirli enerji kararlarına ve politika değişikliklerine işaret etmemektedir.</li><li>• Ekolojik ayak izi kavramı bölgesel seviyedeki olasılıklara çok fazla odaklanmamaktadır. Bu kısmen yerel verilere ulaşamamasının bir sonucudur.</li><li>• Sürdürülebilir gelişme perspektifinin bir çok önemli boyutundan yoksundur. Ekolojik ayak izi, örneğin yoksulluk sorusu gibi sosyo-ekonomik açılımları içermez.</li><li>• Ekolojik ayak izi hesaplamaları karmaşıktır.</li><li>• Veri bulma ve toplama zor olabilir.</li><li>• Çevresel kalite ve bozulma yaklaşımında ele alınmamaktadır. Ekolojik ayak izi bu konulara ne bir anlayış getirmekte ne de değişim için bir araç sunmaktadır.</li><li>• Şimdiki hesaplama şekliyle, zengin ülkeler "ulusal ekolojik açık" konusunda pozitif çıkabilir (ulusal ekolojik ayak izinin varolan ulusal biyokapasiteye kıyaslanmasıyla), öte yandan güneydeki fakir ülkeler negatif bir "ulusal ekolojik açık" verebilirler.</li></ul>

**Tablo 2.** Ekolojik Ayak İzi Analizinin Güçlü ve Zayıf Yönleri

dir. Dünyamızın sürdürülebilir geleceği için ekolojik ayak izlerimizi küçültmemiz gerekmektedir. Ekolojik ayak izimizi küçültmenin yolu bilinçli tüketim alışkanlıkları edinmek, dış kaynaklar yerine kendi kaynaklarımızı kullanmak, enerji kullanırken savurgan olmamak gibi önlemlerden geçmektedir (Yeşil Kutu, 2007). Seyahat şekli, nereden alışveriş yaptığımız, ne satın aldığımız, enerji ihtiyacımızı hangi kaynaklardan karşıladığımız gibi yaşam tarzımızı belirleyen anahtar noktalar üzerinde yaptığımız doğru tercihler ile ekolojik ayak izi azaltılabilir.

Doğa üzerinde yarattığımız olumsuz etkileri azaltmak ve ayak izlerimizi küçültmek için bireysel olarak uygulayabileceğimiz pek çok yol vardır. Bunlardan bazıları aşağıda belirtilmiştir (Wilson ve Anielski, 2005; Palmer, 1998):

- Daha az araba sürmek,
- Yürümek, bisiklet sürmek, özel aracımızı başkalarıyla ortaklaşa kullanmak veya toplu taşıma araçlarını kullanmak,





- Organik olarak üretilmiş yerel ürünleri daha çok kullanmak,
- Evlerin ve işyerlerinin enerji kullanımını daha verimli yapmak için geliştirilmiş teknolojik gelişmeleri uygulamak
- Yerel santrallerden “yeşil” enerji almak,
- Fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak,
- Daha az yakıt tüketen ve daha az kirleten bir araç satın almak,
- İş yerine yakın bir ev seçmek
- Hayvansal gıda tüketimini azaltmak
- Mevsiminde yetişen besinleri tercih etmek
- Kendi meyve ve sebzelerimizi yetiştirmek vb.

Ekolojik ayak izini azaltmak ve daha sürdürülebilir yaşam tarzları geliştirmek amacıyla bireysel sorumluluklarımız dışında küresel olarak benimsememiz gereken bazı tasarımlar da vardır. Sürdürülebilir kalkınma doğrultusunda bugünkü beşikten mezar sistemine yıkıcı nitelikleri, tüketimin ve ekonomik etkinliklerin kaçınılmaz bir sonucu değil, temel tasarım sorunlarının bir sonucu olabilir. Gerçekten de doğanın yasalarına dayalı, ilkel bir plan, nesnelerin üretim ve tüketimini yeniden yaratma gücüne dönüştürebilir. Beşikten beşiğe olarak adlandırılan bu tasarım anlayışı pozitif insan tasarımları için bir model oluşturur. Yaptığımız, kullandığımız ve tükettiğimiz her maddenin doğa ve sanayi için besin kaynağı olduğu, büyümenin iyi bir durum olduğu ve insanların yaptıkları işlerin güzel ve yapıcı ekolojik ayak izleri bıraktığı bir dünya hayal etmeliyiz. Bu çerçevede hava, toprak ve suyu arıtan, güneş ışığından yararlanan, hiçbir zehirli atık üretmeyen, sürekli geri dönüşüm sağlayabilen güvenli ve sağlıklı malzemeler kullanan, tüm yaşamı zenginleştirebilecek yararlar sunan ekonomiler oluşturabiliriz (TEMA, 2004).

## Tartışma ve Sonuç

Ekolojik ayak izini tanımlamak, bireylerin, eğitim kurumlarının ya da toplumların daha sürdürülebilir yaşam şekilleri ve yönetim stratejileri bulmalarında bir araç olarak nasıl kullanılacağını belirlemek

açısından önemlidir. Üzerinde yaşadığımız tek gezegenin kaynaklarının nasıl tüketildiğini, doğal kaynakların kullanımı ve paylaşımında küresel eşitsizlikler ve adaletsizlikler olduğunu, insanların istek ve ihtiyaçlarının sanayileşmiş ülkelerde sürdürülebilir oranlarda olmamasını ilköğretim seviyesinden başlayarak ileri seviyelere kadar toplumumuzdaki tüm bireylere aktarılması gerekmektedir. Kişisel değer, davranış ve tutumlar arasındaki bağlantıyı, ekonomi, toplum ve çevrenin tümünü kapsayacak şekilde birbirlerini etkiledikleri ve birbirlerinden ayrıldıklarını öğrenerek ve öğreterek ekolojik ayak izinin düzenlenen projelerle çevre eğitimini desteklemesi hedeflenmektedir.



## Kaynaklar

- Bond, S. (2003). Ecological Footprinting: Comparing Nature's Supply with Human Demand. Ecological Footprinting. WWF Cymru.
- Keleş, Ö. (2007). *Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Çevre Eğitimi Aracı Olarak Ekolojik Ayak İzinin Uygulanması ve Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Keleş, Ö. & Özsoy, S. (2010). Türkiye'ye Özgü Ekolojik Ayak İzi Hesaplama Aracı. Global Footprint Network. <http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/calculators/>.
- Palmer, A. R. (1998). Evaluating Ecological Footprints. *Electronic Green Journal*, Special Issue 9.
- Rees, E. W. (2000). Eco-Footprint Analysis: Merits and Brickbats. *Ecological Economics*, 32: 371-4.
- Schaller, D. (1999). Our Footprints-They're All Over the Place. *Newsletter of the Utah Society for Environmental Education*, 9 (4).
- TEMA (Türkiye Erozyonla Mücadele Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı). (2004). *Dünyanın Durumu 2004, Özel Konu: Tüketici Toplumu*. Çeviren: Ayşe Başçı. İstanbul: Safa Tanıtım ve Matbaacılık Hizmetleri Ltd.
- UNESCO (2002). Education for Sustainability From Rio to Johannesburg: Lessons learnt from a Decade of Commitment. [Online]: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001271/127100e.pdf>.
- Vuuren, D.P., & Smeets, E. M. W. (2000). Ecological Footprints of Benin, Bhutan, Costa Rica and the Netherlands. *Ecological Economics*, 34 (1), 115-130.
- Wackernagel, M., & Rees, W. (1996). *Our Ecological Footprint Reducing Human Impact on the Earth*. Canada: New Society Publishers.
- Wilson, J., & Anielski, M. (2005). Ecological Footprints of Canadian Municipalities and Regions. *FCM Ecological Footprint Report*. Anielski Management Inc.
- WWF.(2008).Living Planet Report. [http://assets.panda.org/downloads/living\\_planet\\_report\\_2008.pdf](http://assets.panda.org/downloads/living_planet_report_2008.pdf).
- Yeşil Kutu. (2007). *Ekolojik Ayak İzimiz. Öğretmen Kılavuz Kitabı*, s.199.





## "Temiz bir çevre için elele"

- On-line Hava Kalitesi Ölçüm Sistemleri
- Mobil Hava Kalitesi Ölçüm Sistemleri
- Portatif Toz Örnekleme Cihazı
- Portatif Çoklu Gaz Analizörleri
- Meteorolojik Ölçüm Sistemleri
- Tünel Sensörleri
- Silolarda Seviye Ölçüm Cihazları
- On-line Gaz Analizörleri
- On-line Toz Analizörleri
- Portatif Toz Analizörleri





## 5 Haziran

# “Dünya ÇEVRE GÜNÜ”

*Kutlama Değil; Çevre İçin Mücadele Günü Olmalıdır*

Dr. Erol KESİCİ

Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi  
ekesici@sdu.edu.tr

Çevre, insanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde buldukları fiziki, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamdır. Bir başka deyişle çevre, bir canlının var olduğu ortam ya da koşullardır. O nedenle canlıların sağlıklı bir yaşam sürdürmesi ancak sağlıklı bir çevreyle mümkündür.

Doğal çevrenin korunması amacı ile 1972 yılında İsveç'in Stockholm kentinde Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı toplandı. Bu toplantıda çevre sorunları ele alındı. Çevre kirlenmesine karşı üye ülkeler ortak çözüm yolları aradılar. Birleşmiş Milletler Çevre Konferansında 5 Haziran gününün Dünya Çevre Günü olması kararlaştırıldı. Her yıl Birleşmiş Milletlere üye ülkelerde 5 Haziran Dünya Çevre Günü olarak değerlendirilir. Ülkemizde bu amaçla 1978 yılında Türkiye Çevre Sorunları Vakfı, daha sonra Çevre Müsteşarlığı kuruldu. Başbakanlığa bağlı Çevre Müsteşarlığı 5-11 Haziran tarihleri arasında Çevre Koruma Haftası olarak kabul etti. Çevre Koruma Haftasında okullarda öğrencilere doğal çevrenin korunması gereği öğretilir.

Doğal çevrenin kirlenmesi bütün ülkelerin ortak sorunudur. Çevre kirlenmesi hepimizin günlük yaşamını etkileyen bir olaydır. Uygarlığın gelişmesi, endüstrileşme sonucu fabrikalarda insan gücüne gereksinme arttı. Kirlarda, köylerde, doğal çevrede yaşayan insanlar kentlere göçtü. Kent nüfusu önemli ölçüde çoğaldı. Kentlerde nüfusun artışı ve endüstrileşme ile birlikte çevre sorunları ortaya çıktı. Bu sorunun en önemlisi doğal alan ve kaynakların bu günü düşünülerek, bilinçsiz kullanımlarla tüketilmesi ve kirlenmesidir.

### ÇEVRE KİRLİLİĞİ NASIL OLUŞUR?

***Bir ilişkiler sistemi olan çevrenin bozulması ve çevre sorunlarının ortaya çıkması, genellikle insan kaynaklı etkenlerin doğal dengeleri bozmasıyla başlamıştır.***

- Hızlı nüfus artışı
- Plansız kentleşme
- Plansız endüstrileşme
- Bilimsiz Müdahaleler
- Aşırı oranda su, enerji, toprak ve madde kullanımı

***Çevre kirliliği tüm ortamlarda görülen çok yönlü bir olaydır, beş grupta incelenir.***

- Su kirliliği
- Hava kirliliği
- Toprak kirliliği
- Ses (gürültü) kirliliği
- Radyasyon kirliliği

***İnsanların çevre açısından karşı karşıya kaldığı başlıca sorunlar***

- Doğayı canlı olarak görmemek, paranın her şey olduğunu düşünerek yaşam alanlarının giderek yok olması,
- Daha çok tüketerek-çok daha az üreterek biyolojik çeşitliliğin azalması yapaylaşmak
- Hava, su ve topraklarımızı korumadan kullanmakla her geçen gün artan oranlarda kirlenmesi ve önemli bir kısmının kullanılamaz hale gelmesi,
- Enerjinin aşırı oranda – kontrolsüz tüketilmesi, suyu





kullanarak enerji üreterek suyun azalması,

- Doğal maddelerin – kaynakların aşırı oranda tüketilmesi, yenilenememesi
- Özellikle kentlerin ve sanayi bölgelerinin çevre kirliliği nedeniyle yaşanamaz hale gelmesi,
- Kuraklığın artışı, Ozon tabakasının delinmesi,
- İklim değişimi –Buzulların eriyerek azalması-Yerkürenin giderek ısınması,
- Radyoaktif atıkların çevreye dağılarak toprağa ve ürünlerine etkilemesi.
- Kanseri vb. hastalıkların artması

## EĞİRDİR GÖLÜ ve ÇEVRE

Pliyosen döneminde (yaklaşık 14 milyon yıl önce) Orta Anadolu büyük bir Tatlı su gölü ile örtülü olduğu ve bu iç gölün giderek küçülerek, pleistosen devrinde (2 milyon- 20 bin yıl önce) parça parça küçük göllere dönüştüğü, böylece günümüzde bilinen İç Anadolu ve Göller Bölgesi (Beyşehir, Akşehir, Eber, Burdur, Tuz, Eğirdir, Kovada vd. doğal göller) göllerinin oluştuğu bildirilmiştir. Çok farklı amaçlarla yoğun bir kullanımın baskısında olan Eğirdir Gölü; Isparta ili ve ilçelerindeki yerleşim alanlarının bir çoğunun içme suyu kaynağı olarak değerlendirildiği için ön-



**Eğirdir Gölü'nün "yükü" çok fazla; Eğirdir Gölü aşırı oranda bilinçsiz kullanımlarla tüketilen doğal alanlarımızdandır.**

celikle korunması gereken, yurdumuzun 2. büyük doğal tatlı su gölüdür. Eğirdir Gölü; yüzeyi I. Derece Sit Alanı, uluslararası kriterlere göre göl A sınıfı sulak alan ve Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (SKKY)'ne göre I. Sınıf yüksek kalite içme suyu özelliğine sa-



hiptir. Bilim insanları Eğirdir Gölü gibi doğal göllerin oluşumunda en önemli olayların, jeolojik devirlerde binlerce yıllık süreçle oluşan gölün çanak yapısıyla, yine aynı devirlerden süre gelen, kendi kendine dinamik yaşamını sürdürebilmesi için oluşan su kalitesi ve su canlıları olduğunu belirtmektedirler. Gölün çanak yapısı göllerin zırhıdır, derisidir. DSİ'nin 1955 yılında kurulmasıyla birlikte, suların yönetiminden sorumlu olması, Eğirdir Gölü'nün miladını oluşturmaktadır. Bu dönemde gölün doğal topoğrafik yapısında çok önemli yapay değişimler yapılmıştır. Daha sonra yerel yönetimler kendilerine verilen imar yetki/yetkisizlikleri ile kıyı işgallerine izin vermişlerdir.

## BIYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

Doğal olanın, doğanın kar zarar analizini yapamazsınız. Kar zarar analizi ekonomide yararlıdır; fakat dünyamızı korumaz. Çünkü temiz içme suyu, temiz hava ve toprak doğanın koruyuculuğu ve güzelliği, yaban hayatı ve canlıları, doğanın kendisini yenileme, temizleme ve geri dönüşüm süreçleri ve nefes alabilmenin-temiz ortamdaki yaşama süreçleri gibi temel

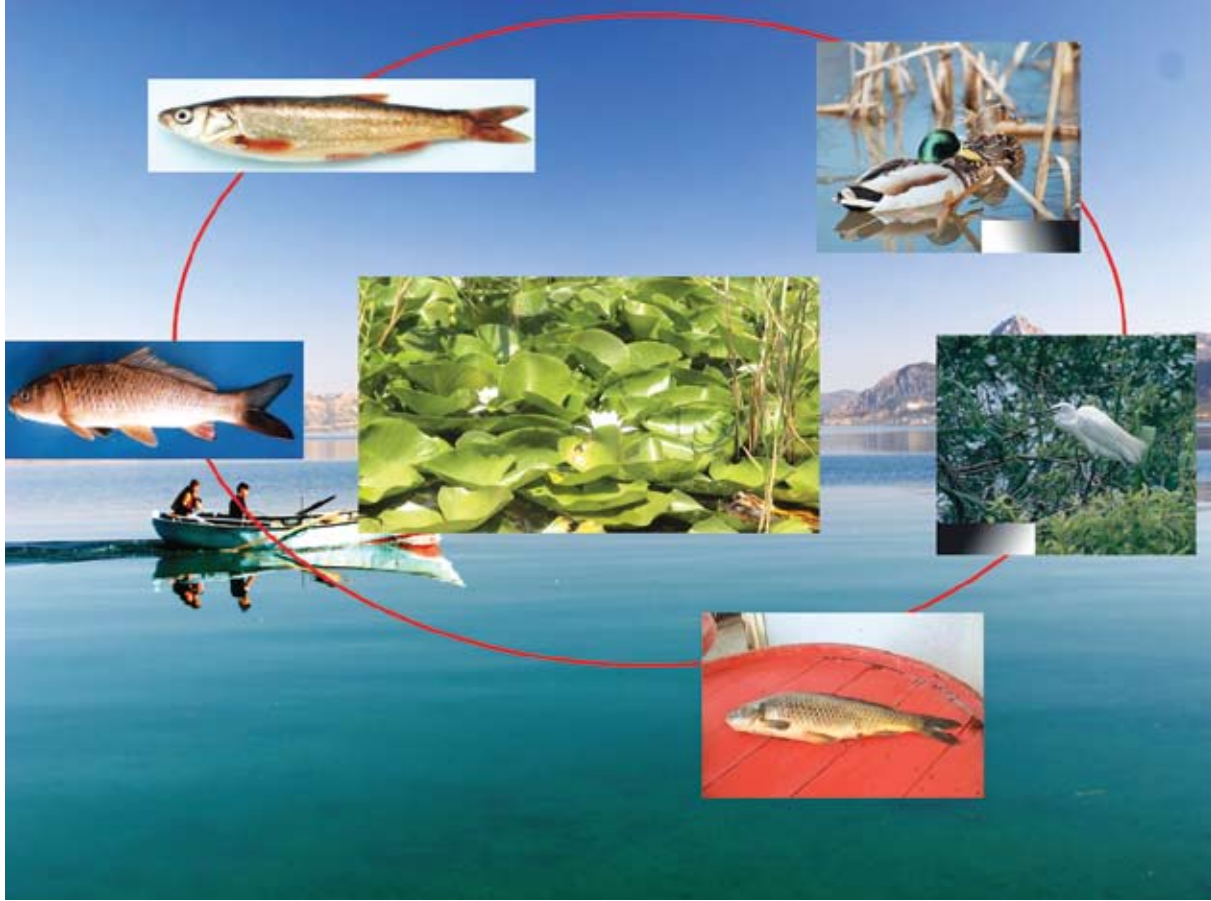
koşullar ve olmazsa olmazlar, doğanın yaşamasının temel ilkeleridir ve bunlar PARA İLE ÖLÇÜLMERZ.

Küresel ısınma ve kuraklığın kontrolü, Eber, Beyşehir, Eğirdir Gölü gibi doğal kaynaklarımızın koruma-kullanımına bağlıdır. Kuraklık insanların eseridir. Eğirdir Gölü gibi doğal kaynaklarımızın, yer altı sularının beslenmesi, taşkın kontrolü, besin depolama, iklim değişikliklerinin kontrolü, doğal arıtma ve su depolama gibi daha bir çoğunu sayabileceğimiz değer ve işlevleri söz konusudur. Üretici (bitki), tüketici (hayvan) ve ayrıştırıcı (bakteri-virüs) içeren doğal ekosistemler, çevre ile bağlantılı bir denge içerisinde dirler. **Bu denge doğal göllerin kullanımında, atıkların geri dönüşümünde, olumsuz geri beslenme döngüleri ile sağlanmaktadır. Bu bağlam içerisinde korunan ekolojik yapılarıyla kendini temiz tutabilen-koruyabilen su kaynaklarımız, kirlenmedikleri için tükenmeyeceklerdir.**

Ekolojik döngüde, canlılar kendileri için yaşamsal olan maddeleri buldukları ortamdaki alırlar ve







**Yaşamın değeri ve göstergesi biyolojik zenginliktir**

bunları çeşitli şekillerde yine yer aldıkları ortamlarına verirler. Böylelikle bir ortamda türlerinin sürekliliği sağlanmaktadır. Ekolojik döngülerin tüm biyosfer için sürdürülebilirliği bir koşula bağlıdır. Bu da; sorunların yaratıcısı olan insanların, doğaya ve yaşamsal olan doğal döngülerin dengesini bozacak düzeyde etkide bulunmamasıyla sağlanabilecektir.

İnsanlar teknolojik gelişmelerden yararlanarak çeşitli ekolojik döngülere engel olmuşlar ya akışını değiştirmişler yada doğal yapılarında yer almayan madde

ve canlıları ortama ilave ederek, doğal döngülerinin dengesini bozmuşlardır. Buna örnek; Eğirdir Gölü'ne 1955 yılında *Sander lucioperca* (Dişli Balık-Sudak-Tatlı su levreği), 2000 yılında *Carasius gibelio* (Gümüşi havuz balığı-Çin-Çim sazani), 2005 yılında da *Atherina boyeri* (Gümüş balığı) vb egzotik(yabancı-istilacı) balık türlerinin bırakılmasıyla, gölün doğal türleri olan otçul balık türlerinin yok edilmesi sonucu, gölün yaşamsal döngüsünün ve verimliliğinin bozulması verilebilir.



a-Dişli Balık- Sudak



b .G. havuz balığı-Çin Sazanı



c- Gümüşi balığı



Diğer bir örnek, gölde doğal biyolojik çeşitliliğin farklılaşması sonucunda gölün her tarafı su bitkilerinin istilasına uğramıştır. Gölün doğal yapısına yer almayan, istilacı bir bitki türü olan *Eloдея canadensis*'in 2005 yılında araştırmalarımız sonucu belirlenmiştir. *E.canadensis* bilinen biyolojik özellikleri , bitkinin iç sulara girmesiyle gölün tamamına hızlı ve kontrolsüz şekilde yayılmasıdır... *E.canadensis*'in istilacı bir bitki türü olduğu, çeşitli toplantılarla ve basın yoluyla başta Eğirdir Göl Yönetimi olmak üzere ilgili yetkililere bildirilmiş ve göldeki bu tür su bitkileriyle ilgili önlemlerin alınması istenilmiştir.

Balık bırakmalarında belirlenen çok önemli bir tehlikede, ortamda var olan doğal GENETİK YAPININ DEĞİŞTİRİLMESİDİR. Çünkü bırakılan balıkların büyük bir kısmı yüksek uyum özeliğine sahiptir. DOĞAL ORTAMLARIN DOĞAL GEN ZENGİNLİĞİNİN YOK EDİLMESİ SÖZ KONUSU OLACAKTIR. Oradaki doğal balıkların gelişimine etki etmesini bırakın, ortamdaki doğal balıkları yok edecektir. Doğaya bırakılan bu balıkların beslenme, av – avcı ilişkileri iyi belirlenmelidir. Hangi amaçla olursa olsun DOĞAL ORTAMLARA, O ORTAMDA DAHA ÖNCE YER ALMAYAN BALIKLARIN DOĞAL ORTAMLARDA OLUŞTURDUKLARI ETKİLERİN YAŞANAN ÖRNEKLERİ VE SONUÇLARI ÇOK İYİ ARAŞTIRILMALIDIR ve ona göre karar verilmelidir. Hesaplar bu güne göre değil, gelecek uzun yıllara göre yapılmalıdır.

Göllerin; tarım ve yerleşim alanlarının atık dökme yeri olarak görülmesi ve ekosisteme (çevreye) insanların olumsuz müdahaleleri doğal alanlarımızın sürdürülebilirliğinde ciddi kaygıların oluşmasına neden olmaktadır. Gölün sorunu; kıyı ve göl aynasındaki işgallerin mahkeme kararları ile verilen yıkım kararlarının yerine getirilmemesidir. Gölün sorunu; gölün politik malzeme ve suyunun da meta olarak görülmesidir. Su; tüm canlıların ortak malıdır, hakkıdır.

### **Daha çok üretip daha az tüketmeliyiz**

Yaşadığımız ortamda var olan her canlı türü ve cansız maddelerin doğada oynamış olduğu çok önemli rolü olduğu unutmamalıdır. İklim ve iklimin elemanları olan, ortalama yağış ve sıcaklık, belli bir toprak alanının bereketli topraklar, orman ya da çöl olup olmayacağını belirleyen ana etmenlerdir. İklimin

garantisi dereler, çaylar, denizler, göller ve tahrip edilmeyen doğal alanlardır. Doğal alanlar sınırlıdır ve heba edilmemelidir. Atık üretimini azaltmak, plastik ve onlardan üretilenleri olabildiğince az kullanmayı ilke edinilmeli. Bunu belli başlı mineral kaynakları geri dönüştürerek, nesnelere yeniden kullanmak ve satın almada geri dönüştürülmüş nesnelere tercih etmek olmalıdır. Alışveriş merkezlerinde, pazar yerlerinde plastik torba kullanımı sınırlandırılmalıdır. Doğaya uyumlu, kolay çözünebilir ve geri dönüşümlü poşet kullanımı zorunlu hale getirilmelidir. Tüketim ve kullanımda geri dönüştürülebilir ve yeniden kullanılabilir madde ve ürünler dağıtılmalıdır.

Tarıma, sanayileşmeye karşı olunması mümkün değildir.

### **Neyin nereye yapılacağına akılcı yöntemlerle geleceği düşünerek planlamalıyız.**

Ama işin kolayını düşünüp, sulak alanları kirletecek alanlarda yapılaşmaya izin verilmemelidir. Tüm canlılar için en önemli öncelik sudur ve canlılar suyun ürünüdür. Su canlılar için olmasa olmazdır ve bu nedenle dünyanın %70 su dur. Bu nedenle su kirlenmemelidir

Eğirdir Gölü çok önemli bir su kaynağımız olup hassas bir dengeye sahiptir. Biyolojik çeşitliği ve su kalitesi ekonomik kaygılarla tahrip edilen gölün sorunlarını önceden görmek ve önlemek, geri dönüşümü olanaksızlaşacak sorunların düzeltmeye çalışmaktan daha ucuz ve daha etkilidir. Önlem almanın bir adımı, düzeltmenin bin adımına bedeldir. **Var olan teknoloji ile binlerce dönüm tarım alanı, baraj, gölet, bina, binlerce kilometre otoyol yapabilirsiniz, fakat bir tane EĞİRDİR GÖLÜ yapamazsınız. EĞİRDİR Gölü insanların içme suyu kaynağı olmalıdır. Elli yılı, yüz yılı... geleceği, gelecek nesilleri düşünmeliyiz. Tarım vb kullanımlar için baraj, gölet suları kullanılmalıdır.**

Komşu göllerimiz, Akşehir, Eber gölü de tükenmektedir. Göl sahası suyunu aramaktadır. Akşehir gölü yok, yerinde uzaklardan fark edilen su birikintisi var. **EBERGÖL ALANI %70 ORANINDA KÜÇÜLMÜŞ, RESİMDEKİ GİBİ KARAYA DÖNÜŞMÜŞ, BURALARA ÖNCE TARIM ALANINA, SONRA İNŞAAT ALANINA DÖNE-**





**Susayan Göller suyunu aramaktadır**

ÇEKTİR, DAHA ÖNCELERİ OLDUĞU GİBİ, SENARYO AYNI, OYUNCULAR AYNI, SUÇLU ise KURAKLIK mı? Ya KURAKLIĞIN NEDENİ? Milyonlarca yıl öncesi oluşan doğal alanları çok kısa sürede tükettik, biyolojik yapısı bozulan, tahrip edilen alanların eski yapılarına dönmesi olanaksızdır. **Eğirdir Gölü gibi doğal alanlarda, doğal dengeyi doğa kendisi oluşturmuştur...**

## **EĞİRDİR GÖLÜ VE BİYOLOJİK KİRLİLİK**

**Tatlı su kaynaklarının her tarafını bitkilerin istila ettiği gölün geri kazanımı çok zordur. Çünkü bitki gelişimi kontrol altına alınamayan göller; belirli bir zaman sonra tamamen kururlar. Bu nedenle doğal göllerimiz ile ilgili acil önlemlere hız verilerek, göllerin temel kullanım amacı belirlenerek, göllerden su alımları, bu ilkelere göre planlanmalıdır. *Microcystis aeruginosa* - Mavi-Yeşil Alg** istilası, sonun başlangıcıdır Eğirdir Gölü için. Doğal göllerin su seviyelerinin korunamaması, güneş ışınlarının etkinin artırılmasıyla öncelikle buharlaşma olmak üzere, göldeki bitki artışına neden olarak ortamın biyolojik çeşitliliğini değiştirmekte ve bunun sonucunda ortama bırakılan atıklarla birlikte organik kirlilik de artmaktadır.

**Atık alanı olarak gördüğümüz göllerimiz, bugün; artık azalan su seviyeleriyle, atık kaynaklı kirliliği eskisi gibi gizleyememektedir.**

Bilim insanlarının büyük bir çoğunluğu; EĞİRDİR Gölü'nde yüksek oranda primer üreticilikte gözlemlendiğini ve gölü ötrofik bir göl olarak sınıflandırmışlardır. Ötrofikasyon, tatlı sularda besleyici tuzların çok artması (tarım-evsel atık-taşınma) sonucu ortaya çıkan aşırı üretim (biyolojik kütle artışı) olup, en belirgin kirlenme şeklidir. Göl taban çamurunda fosfat (gübreler, aşırı bitki artışı, toprağın göle taşınması) miktarının artışı belirli bir dönem sonucunda göl su yüzeyinde bitkisel plankton (mik. bitkiler) *Microcystis aeruginosa* Mavi-Yeşil Alg, vb. türlerin oluşturduğu alg artışının belirlenmesi; siyano-bakteri olarak da tanımlan bu mavi-yeşil alg türleri gölün verimliliğinin, kirliliğinin, su kalitesinin; kısacası gölün geleceğinin en önemli belirleyicisidir.



### Gölün kullanımında öncelik içme suyu olmalıdır...

**Bu bakterinin oluşum zamanı ve dağılımı; göl ile ilgili koruma çalışmalarında zamanın geçirilmesi gerektiğini söylemektedir. Bu oluşum; hastalığın tamamen dışa vurduğunun göstergesidir, analizler, saha çalışması, organik tarım, projelerle zamanın geçirilmemelidir. Eğer radikal önlemler alınmaz, zaman geçirilir ise Akşehir, Eber, Beyşehir, Bafa vb. çok sayıdaki göllerimizin karşı karşıya olduğu sorunlarla, çok yakın zamanda Eğirdir Gölü' de karşılaşacaktır / karşılaşmaktadır da.**

### SU KİRLİLİĞİNİN ETKİLERİ

Bazı bulaşıcı hastalıkların etkenleri, kirli sulardan ya da kili sularla sebze ve meyvelerden insanlara geçerek salgınlara yol açabilir. Örneğin, tifo, sarılık, dizanteri gibi...

Kirli sular doğal yaşamada zarar verir. Evsel ve endüstriyel atıklar yüksek oranda organik bileşik içerir.

Organik atıkların parçalanması ile mikroorganizmalar çoğalır, suyun içindeki çözülmüş oksijeni hızla tüketir ve hidrojen ve sülfür gazını oluşturur. Böylece bu sularda yaşayan canlılar yaşamlarını sürdürmez. Kimyasal gübrelerde su kirliliğine neden olur. Evsel atıklardan, endüstriyel atıklardan ve tarımsal gübrelere sular bol miktarda azot ve fosfor bileşikleri geçebilir. Bu bileşikler de suda ki bitkisel yaşam için gübreleme etkisi yapar. Bu durumda bitki ve bazı alg türlerinin üremesi hızlanır.

Petrol, fuel-oil ve akaryakıt taşınmaları sırasında oluşabilecek kazalar sonucu, petrol ve yağlar çevreye yayılabilir. Bu maddelerin su yüzeyini kaplamasıyla estetik açıdan olumsuz bir görüntü ortaya çıkar. Ayrıca atmosferle su arasındaki oksijen alışverişini olumsuz yönde etkiler.





### **Tarımda kullandığımız gübrelerin etkileri**

#### **SU KİRLENMESİNİN ÖNLENMESİ İÇİN**

Su kaynaklarının bulunduğu havzaya oto yollar yapılmamalıdır (araçların eksoz gazlarından çıkan zehirli gazlar suları kirletmektedir). Sulak alanları besleyen kaynakların üzerine baraj ve gölet yapılmamalıdır (Suyu azalan sulak alan çok kolay kirlenmektedir). Sanayi tesisleri yerleşimden uzak bölgelere kurulmalı ve sanayi atıkları arıtma tesislerinden geçirildikten sonra çevreye verilmemeli. Su kaynakları dışarıdan insan ve hayvanların giremeyeceği şekilde korunmalı.

Sanayide kullanılan ambalajlar, cam ve karton gibi yeniden kullanılabilir maddelerden yapılmalı. Sanayi tesisleri hava ve su kirliliğini önlemek için arıtma tesislerini kurmalı. Pestisitlerden kaynaklanan kirlenmenin azaltılması için kullanılan ilaçların daha zararsız olmasına dikkat edilmeli. Her türlü atık medde toplanmalı ya da kullanılabilir duruma getirilmeli. Doğada parçalanması zor olan deterjanların kullanı-

mından vazgeçilmemelidir. Elektronik ve elektrikli aletlerin depolanmayıp, geri dönüşümleri sağlanmalıdır.

#### **ÇEVRE KİRLİLİĞİ NASIL ÖNLENİR?**

**“Doğru” Bakışla: Doğada bizden başka canlıların olduğunu düşünerek ve her şeyi paraya dönüştürdüğümüzde paranın yenmeyeceği gerçeğini bilerek,**

**Bilimsel Yaklaşımla: Katı Atıkların, atık suların, havaya verilen gazların (emisyon) gürültünün, toprak kirliliğinin, kontrol altına alınması ve doğal kaynakların korunarak ve planlı şekilde kullanılmasıyla engellenebilir...**

Çevre kirliliği, yalnız atıklar gibi, çevreye atılma veya zararlı maddelerin bırakılması şeklinde olmamakta; kişilerin huzur ve sükûnunu bozan, bedeni veya ruhi sağlığını rahatsız edecek şekilde gürültü çıkarılması suretiyle de oluşabilmektedir. Bu nedenle, her türlü



### **Göller; atık dökme alanı olarak kullanılmamalı /çöp tenekesi olmamalı**

işyeri, konutlar veya ulaşım araçlarında, gürültüyü asgariye indirecek önlemler alınmaktadır. Rio süreci ve Kyoto Protokolü ile birlikte, iklim değişikliğine yol açan gazların yayımının sınırlandırılması ilkelerinin uygulanması konusunda geç kalınmamalıdır. Maalesef insanlar daha da çok para hırsıyla sadece bu günü ve kendilerini düşünerek doğayı yok etmektedirler. Onlar; çok sevdiklerini söyledikleri çocuklarının ve torunlarının emanetlerini tüketmektedirler... Onları nasıl seviyorsak, onlara nasıl bakıyor isek doğayı da itina ile sevmeli ve bakmalıyız...Yaşadığımız dünya bize ait değildir, biz dünyaya aitiz. Çevresel güvenliğimiz olmadan sosyal, ekonomik vb. güvenliklerimizin olması söz konusu değildir. İnsanlar, yol açtıkları kirlilik ve çevresel tahribatlardan tek tek sorumlu tutulmalıdır. Çevre eğitimi ile ilgili dersler Lise'de değil, anaokulu ve ilköğretim sınıflarında verilmelidir.

Herkes doğanın çatısının, havasının, suyunun, akıntısının ve rüzgarının içindedir. Havayı, toprağı ve suyu

kötü kullanmaktayız, çünkü insanlar bunların kendilerine ait bir mal olarak görmektedir. Hava, toprak ve suyun bizimde ait olduğumuz bir bütün olarak gördüğümüzde, onu sevgi ve saygıyla koruma-kullanmaya başlayabiliriz. Doğa korumak yasa ve yasal zorunluluklarla değil insanların sevgi, saygı ve doğru bakışlarıyla olmalıdır.

Kirliliği, sonradan temizlemeye çalışmamız değil, kaynağında önlememiz gereklidir. Korumanın en ucuz ve en az kirlenici enerji biçimi olduğunu hatırlamanın zamanı gelmiştir. Doğayla uyum içerisinde olmalıyız...Kirlettiğimiz su, toprakta, hormon ve kimyasal ilaçlar, gübrelerle ürettiğimiz tatsız, sağlıksız sebze ve meyvelerle sağlığımızı kaybettik/kaybetmekteyiz. Neden ekonomi yani para için, parada tedavi etmeyecek, yaşatmayacak...Çünkü para doğanın ürünü değil, doğa değil...Dünyadaki nüfus artışı, kaynak kullanımı, teknoloji, çevresel bozunma...Ya azaltacağız, yeniden kullanacağız, geri dönüştüreceğiz ve restore edeceğiz, ya da yok olacağız.





**Bir gün, bir yıl için değil her gün için çevre duyarlılığı...**

**Son söz Eşme kayalı Mehmet amca da: "Bir memleketin suyu olmazsa o memleket olmaz... Buraya baraj yapacağız diye ellemeselerdi suyumuz duracaktı. Şimdi su bitti bu gidişte hayatta biter. Su kurudu, cildimiz kurudu, bakın. Su rutubet yapıyordu cildimizde iyiydi. Orta Asya'dan susuzluktan gelmişiz diye okutuldu. Şimdi gene susuz kaldık. Nereye gideceğiz bilmiyorum..."**

#### **Kaynaklar:**

- Anonim, Çevre- TC Çevre ve Orman Bakanlığı-Ankara
- Anonim, Çevre Bilimi Ege Üniversitesi. Çevre Sor. Uygulama.ve Araşt. Merkezi Yay.Bornova -İzmir
- Gherardi, (ed) *Biological invaders in inland waters: Profiles, distribution, and threats*. Invading Nature-Springer Series In Invasion ecology book series. Vol, 2. Springer, The Netherlands, pp.
- Kesici E, 1997. Eğirdir Gölü Makrofitik Vegetasyonu Üzerinde Fitososyolojik ve Ekolojik
- Bir Araştırma. Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniver. Fen Bilim Enstitüsü, Isparta,
- Kesici E, Kesici,C, 2006. The Effects of Interferences in Natural Structure of Lake Eğirdir (Isparta) to Ecological Disposition of the Lake. *Journal of Fisheries & Aquatic Sciences*, 23 Suppl. (1/1), 99-103.



## *Akdeniz Üniversitesi Kampüs Kuşları*

*The Birds of Akdeniz University Campus*

**Prof. Dr. Ali ERDOĞAN,**  
**Araş. Gör. Hakan KARAARDIÇ, Adem ATEŞ, Hakan SİMSAR**

*Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü 07058 Antalyaozgulkeles@gmail.com*







## ÖZET

Akdeniz Üniversitesi Kampüs alanı, içerisinde yer alan farklı yaşam alanları özelliği ile özellikle kuş türleri açısından zenginlik göstermektedir. Bu çalışma, Akdeniz Üniversitesi Kampüs alanında Avifaunanın (kuş faunası) tespiti amacıyla 26.09.2009 ile 03.05.2010 tarihleri arasında yapılmıştır. Çalışma sonucunda 35 familyadan 85 kuş türü belirlenmiştir. Bunlardan 24'ü non-passeres, 61'i ise passeres grubuna aittir. Tespit edilen türlerin 16'sı yerli, 7 tür nadir, 23 tür kış ziyaretçisi, 10 tür yaz ziyaretçisi, 21 tür transit göçer ve 8 tür de iki statü görülmektedir (hem yerli hem yaz ziyaretçisi vb.).

Bölgede Eylül 2009- Mayıs 2010 tarihleri arasında tespit edilen 85 kuş türünden 82'si Bern Sözleşmesine göre koruma altına alınmış türlerdir. Ayrıca, bu çalışma neticesinde geçmiş yıllarda kaydedilmemiş 3 tür (Alaca Balıkçıl- *Ardeola ralloides*, Kızılkuyruklu Örümcekkuşu- *Lanius isabellinus*, Dağ İspinozu- *Fringilla montifringilla*) belirlenmiştir. Böylece önceki yıllarda tespit edilen tür sayısı (141) dikkate alındığında, Akdeniz Üniversitesi Kampus alanında 144 kuş türünün yaşadığı tespit edilmiştir. Her geçen gün gelişen üniversitemiz kampüs alanının bu gelişmeyle birlikte ihtiyaç duyulan binaların planlı ve doğaya zarar vermeyecek şekilde yapılması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Akdeniz Üniversitesi, Kampüs, Kuşlar, Avifauna.

## ABSTRACT

Akdeniz University campus area has a huge biodiversity, especially for birds, because of its different habitat types. This study was done to determine the avifauna of Akdeniz University campus area between 26.09.2009 and 03.05.2010. As a result, 85 bird species from 35 families were determined, from which 24 species belong to non-passeres and 61 passeres. These species have different status: 16 species residents, 7 rare, 23 winter visitors, 10 summer visitors, 21 migrants and least 8 species have both status (some population resident, some others summer visitors). In this area 82 bird species of determined 85 species between September 2009 and May 2010 are under protection according to the Bern Convention. On the other hand, in this study 3 species were determined as a new record for campus area; Squacco Heron (*Ardeola ralloides*), Isabelline Shrike (*Lanius isabellinus*) and Brambling (*Fringilla montifringilla*). Thus, birds of campus area with the previous studies (141 birds) is 144 bird species. It must be thought to protect the nature and to plan to build new buildings with the developing campus area day by day.

**Key Words:** Akdeniz University, Campus, Birds, Avifauna.



## Giriş

**A** sya, Avrupa ve Afrika kıtalarının birbiriyle en çok yaklaştığı bir yerde bulunan Anadolu, gerek canlıların göçü bakımından ve gerekse kültür göçü bakımından önemli bir konumda yer almaktadır. İklimsel ve topoğrafik özelliklerinin elverişli olması nedeniyle, geçmişten bugüne kadar birçok canlıya barınak olmuştur.

Dünyada yaklaşık 9000 kuş türü ve Avrupa'da ise 570 kuş türü olduğu bilinmektedir. Türkiye, Avifauna bakımından oldukça zengindir. Ülkemizde 502 kuş türü tespit edilmiştir (Kızıroğlu 2008). Antalya ve çevresinde ise 1998 yılından günümüze yapılan çalışmalar neticesinde kuş türü sayısı 334 olarak belirlenmiştir (Erdoğan vd. 2009, Karaardıç vd. 2009). Akdeniz Üniversitesi Kampüs alanı, içerisinde yer alan farklı yaşam alanları özelliği ile özellikle kuş türleri açısından zenginlik göstermektedir. Kampüs alanında yayılış gösteren makilik, yer yer ormanlık, bozkır özelliği ile sulak alan özelliği taşıyan gölet vb. alanlar ve binalar

çevresinde yayılış olan kültür ve doğal bitki örtüsü, çok sayıda farklı kuş türünün yayılış göstermesine olanak sağlamaktadır. Kampus alanında son 10 yılda yapılan çalışmalarda toplam 38 familyaya ait 141 kuş türü tespit edilmiştir. Bu çalışma ile Akdeniz Üniversitesi kampüs alanında yayılış gösteren kuş türlerinin kayıtlarını düzenli tutarak bölgede çevresel faktörlere bağlı olarak ortaya çıkabilecek değişikliklerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, elde edilecek düzenli veriler doğrultusunda kapsamlı değerlendirmelerin yapılması sağlanarak yeni problemlerin oluşturularak ulusal ve uluslar arası çalışmaların yapılması hedeflenmiştir.

## Materyal ve Metot

Akdeniz Üniversitesi Kampüs Avifauna çalışmaları 1998 yılından itibaren her yıl Eylül ve Mayıs ayları arasında düzenli olarak yapılmaktadır. Bu çalışma 26.09.2009 ile 03.05.2010 tarihleri arasında yapılmıştır. Çalışma sırasında 'Hat Boyunca Gözlem Metodu' kullanılmıştır. Kayıtların düzenli ve doğru olarak alı-



Şekil 1. Akdeniz Üniversitesi Kampüs Alanı. Alanda 8 kare belirlenerek çalışma gerçekleştirilmiştir.





**Fotoğraf 1.** Akdeniz Üniversitesi kampüs alanında kışlayan kuş türlerinin ekolojilerini araştırmak için CES (Constant Effort Site) yöntemi kullanılarak kuş halkalama çalışması yapılmaktadır. Haftada bir, tam gün yapılan çalışma ile kışlayan ve yerli türlerin alana olan bağlılıkları ve değişen çevresel koşullar doğrultusunda morfolojik ve fizyolojik değişimleri araştırılmaktadır.

nabilmesi amacıyla kampüs alanı 8 kareye bölünmüş olup bu kareler Şekil 1'de verilmiştir. Bu karelerin sınırları arasında hat boyunca yürüyerek gözlem yapılmıştır. Gözlemler genellikle sabah 07:00-12:00 saatleri arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada 10X50 Nikon marka dürbünler kullanılmıştır. Çalışma sırasında gözlenen kuşların fotoğraflarını çekmek amacıyla 10X büyütme 8 MP Canon dijital fotoğraf makinesi kullanılmıştır. Kuşları tanımlamak için teşhis kitaplarından (Mullarney vd. 1999, Kızıroğlu 2009) yararlanılmıştır.

Diğer yandan, Akdeniz Üniversitesi kampüs alanında kışlayan kuş türlerinin ekolojilerini araştırmak amacıyla 2008 yılında yeni bir çalışma başlamıştır. Çalışmada CES (Constant Effort Site) yöntemi kullanılarak kuş halkalama çalışması yapılmaktadır. Haftada bir, tam gün yapılan çalışma ile kışlayan ve yerli türlerin alana olan bağlılıkları ve değişen çevresel koşullar

doğrultusunda morfolojik ve fizyolojik değişimleri araştırılmaktadır (Fotoğraf 1). Kampüs alanında 2 yıldır devam eden çalışmada özellikle Kızılgerdan (*Erithacus rubecula*- Fotoğraf 2) olmak üzere Taşkuşu (*Saxicola torquata*- Fotoğraf 3), Kara Kızılkuyruk (*Phoenicurus ochruros*), Orman Toygarı (*Lullula arborea*- Fotoğraf 4), Öter Ardıç (*Turdus philomelos*) gibi kış göçmeni türler ile Karatavuk (*Turdus merula*), Büyük Baştankara (*Parus major*), Saka (*Carduelis carduelis*), Florya (*Carduelis chloris*) gibi yerli türlerden veriler alınmaktadır. Özellikle Kızılgerdan türü ile ilgili elde edilen ön sonuçlar doğrultusunda göçmen türlerin kışlama alanlarına sadık oldukları anlaşılmaktadır. Ancak, kesin sonuçlara ulaşılabilmesi için uzun dönem verilerin elde edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, çalışmanın uzun yıllar devam etmesi planlanmaktadır. Bu çalışma kapsamında, kampüs kuş listesinin oluşturulmasında kuş halkalama çalışmasında elde edilen veriler de kullanılmıştır. Ayrıca, bu



**Fotoğraf 2.** Kızılgardan (*Erithacus rubecula*). Kampus alanında kış ziyaretçisi bir türdür. 2008-2009 döneminde yakalanan 25 bireyin 7'si 2009-2010 döneminde tekrar yakalanmıştır.



**Fotoğraf 3.** Taşkuşu (*Saxicola torquata*). Kampus alanında kış ziyaretçisi bir türdür.





**Fotoğraf 4.** Orman Toygarı (*Lullula arborea*). Kampus alanında kış ziyaretçisi bir türdür.



**Fotoğraf 5.** Kampus alanında yapılan çalışmaya farklı disiplinlerden çok sayıda öğrenci katılarak çevremizde yayılış gösteren canlılar ile ilgili kapsamlı bilgiler öğrenmekte, böylelikle çevre ve doğa koruma bilincinin gelişmesine önemli katkılar sağlanmaktadır.



çalışmalara katılan veya ziyaret eden öğrenciler çevremizde yaşayan canlılar ile ilgili önemli bilgileri yerinde ve kalıcı olarak öğrenebilmektedir. Dolayısıyla bu tür çalışmalar, gelecek nesillerin doğayla barışık ve çevre koruma bilincine sahip bireyler oluşmasına önemli katkılar sağlamaktadır. (Fotoğraf 5).

## Bulgular

Bu çalışma sonucunda 35 familyadan 85 kuş türü belirlenmiştir. Bunlardan 24 kuş türü non-passeres, 61

tür ise passeres grubundadır. Tespit edilen türlerin 16'sı yerli, 7 tür nadir, 23 tür kış ziyaretçisi, 10 tür yaz ziyaretçisi, 21 tür transit göçer ve 8 tür de iki statü görülmektedir (Tablo 1).

Kampüs alanında yayılış gösteren kuş türlerinin Türkiye Kuşları Kırmızı Listesi (RDB), Uluslar arası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN), Birdlife International (BIE) ve Bern Sözleşmesi kriterlerine göre tehlike kategorileri ile bu türlerin bölgedeki statüleri Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1:** Kampüs alanında Eylül 2009- Mayıs 2010 tarihleri arasında yayılış gösteren kuş türlerinin Türkiye Kuşları Kırmızı Listesi (RDB), Uluslar arası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN), Birdlife International (BIE) ve Bern Sözleşmesi kriterlerine göre tehlike kategorileri ile bu türlerin bölgedeki statüleri.

Bilimsel Adı	Türkçe Adı	RDB	IUCN	BIE	Bern Sözl.	Bölge Statü
		*	**	***		
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Küçük Batağan	A.3.1	LC	V	Ek II	N
<i>Ixobrychus minutus</i>	Cüce Balaban	A.2	LC	III	Ek II	N
<i>Ardea cinerea</i>	Gri Balıkçıl	A.3.1	LC	V	Ek III	N
<i>Ardeola ralloides</i>	Alaca Balıkçıl	A.3	LC	III	Ek II	N
<i>Accipiter nisus</i>	Atmaca	A.3	LC	IV	Ek II	Y
<i>Buteo buteo</i>	Şahin	A.3	LC	IV	Ek II	KZ
<i>Buteo rufinus</i>	Kızıl Şahin	A.3	LC	III	Ek II	KZ
<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	A.2	LC	III	Ek II	Y
<i>Falco vespertinus</i>	Kızıl Ayak Doğan	B.3	NT	III	Ek II	T
<i>Falco subbuteo</i>	Delice Doğan	A.3.1	LC	IV	Ek II	T
<i>Falco peregrinus</i>	Gökdoğan	A.1.2	LC	IV	Ek II	T
<i>Larus cacchinnans</i>	Akbaş Martı	A.4	LC	II	Ek III	T
<i>Streptopelia decaocta</i>	Kumru	A.5	LC	IV	Ek III	Y
<i>Streptopelia senegalensis</i>	Küçük Kumru	A.4	-	IV	Ek III	N
<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	A.3.1	LC	III	Ek III	YG,T
<i>Athene noctua</i>	Kukumav	A.2	LC	III	Ek II	Y
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Çobanaldatan	A.1.2	LC	II	Ek II	T
<i>Apus apus</i>	Ebabil	A.3.1	LC	IV	Ek III	T
<i>Apus melba</i>	Akkarınlı Ebabil	A.3.1	LC	IV	Ek II	T
<i>Alcedo atthis</i>	Yalıçapkını	A.2	LC	III	Ek II	KZ





<i>Merops apiaster</i>	Arikuşu	A.3.1	LC	III	Ek II	T
<i>Coracias garrulus</i>	Gökkuzgun	A.2	NT	II	Ek II	T
<i>Upupa epops</i>	İbibik	A.2	LC	III	Ek II	T
<i>Jynx torquilla</i>	Boyunçeviren	A.1.2	LC	III	Ek II	T
<i>Galerida cristata</i>	Tepeli Toygar	A.3	LC	III	Ek III	Y
<i>Lullula arborea</i>	Orman Toygarı	A.3	LC	II	Ek II	KZ
<i>Alauda arvensis</i>	Tarlakuşu	A.4	LC	III	Ek III	KZ
<i>Riparia riparia</i>	Kum Kırlangıcı	A.5	LC	III	Ek II	T
<i>Hirundo rustica</i>	Kır Kırlangıcı	A.5	LC	III	Ek II	YZ
<i>Hirundo daurica</i>	Kızıl Kırlangıç	A.3	LC	IV	Ek II	T
<i>Hirundo rupestris</i>	Kaya Kırlangıcı	A.5	LC	IV	Ek II	KZ
<i>Delichon urbicum</i>	Ev Kırlangıcı	A.3	LC	III	Ek II	YZ
<i>Anthus trivialis</i>	Ağaç İncirkuşu	A.3	LC	IV	Ek II	T
<i>Anthus pratensis</i>	Çayır İncirkuşu	A.3	LC	IV	Ek II	KZ
<i>Motacilla flava</i>	Sarıkuysallayan	A.3.1	LC	IV	Ek II	YZ
<i>Motacilla alba</i>	Akkuyruksallayan	A.3.1	LC	IV	Ek II	Y
<i>Motacilla cinerea</i>	Dağ Kuyruksallayanı	A.2	LC	IV	Ek II	KZ
<i>Pycnonotus xanthopygos</i>	Arap Bülbülü	A.2	LC	IV	Ek III	Y
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Çitkuşu	A.1.2	LC	IV	Ek II	Y
<i>Erithacus rubecula</i>	Kızılgerdan	A.3	LC	IV	Ek II	KZ
<i>Prunella modularis</i>	Dağ bülbülü	A.1.2	LC	IV	Ek II	KZ
<i>Cercotrichas galactotes</i>	Kızıl Çalibülbülü	A.3	LC	III	Ek II	YZ
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kara Kızılkuyruk	A.2	LC	IV	Ek II	KZ
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Kızılkuyruk	A.3	LC	II	Ek II	YZ
<i>Saxicola rubetra</i>	Çayırtuşu	A.3	LC	IV	Ek II	YZ
<i>Saxicola torquatus</i>	Taşkuşu	A.3	LC	IV	Ek II	KZ
<i>Oenanthe isabellina</i>	Boz Kuyrukkakan	A.3	LC	IV	Ek II	YZ
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuyrukkakan	A.3	LC	III	Ek II	T
<i>Oenanthe hispanica</i>	Karakulaklı Kuyrukkakan	A.2	LC	II	Ek II	YZ
<i>Turdus merula</i>	Karatavuk	A.3	LC	IV	Ek III	Y
<i>Turdus philomelos</i>	Öter Ardiç	A.2	LC	IV	Ek III	KZ
<i>Turdus iliacus</i>	Kızıl Ardiç	B.2	LC	IV	Ek III	KZ
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Büyük Kamışçın	A.3	LC	IV	Ek II	T
<i>Sylvia melanocephala</i>	Maskeli Ötleğen	A.3	LC	IV	Ek II	Y
<i>Sylvia rueppelli</i>	Karaboğazlı Ötleğen	A.2	LC	IV	Ek II	YZ



<i>Sylvia hortensis</i>	Akgözlü Ötleğen	A.2	LC	III	Ek II	T
<i>Sylvia cantillans</i>	Bıyıklı Ötleğen	A.2	LC	IV	Ek II	YZ
<i>Sylvia curruca</i>	Akgerdan Ötleğen	A.2	LC	IV	Ek II	T, YZ
<i>Sylvia communis</i>	Çalı Ötleğen	A.3	LC	IV	Ek II	T
<i>Sylvia atricapilla</i>	Karabaşlı Ötleğen	A.2	LC	IV	Ek II	T, KZ
<i>Phylloscopus collybita</i>	Cıvgın	A.3.1	LC	IV	Ek II	KZ
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Söğüt Bülbülü	A.3.1	LC	IV	Ek II	T
<i>Muscicapa striata</i>	Gri Sinekapan	A.3	LC	III	Ek II	T, YZ
<i>Ficedula albicollis</i>	Halkalı Sinekapan	A.2	LC	IV	Ek II	T, YZ
<i>Parus major</i>	Büyük Baştankara	A.3.1	LC	IV	Ek II	Y
<i>Sitta neumayer</i>	Kaya Sivacısı	A.2	LC	IV	Ek II	Y
<i>Parus caeruleus</i>	Mavi Baştankara	A.2	LC	IV	Ek II	KZ
<i>Lanius collurio</i>	Kızılsırtlı Örümcekuşu	A.3	LC	III	Ek II	T, YZ
<i>Lanius senator</i>	Kızılbaşlı Örümcekuşu	A.2	LC	II	Ek II	T, YZ
<i>Lanius nubicus</i>	Maskeli Örümcekuşu	A.2	LC	II	Ek II	T, YZ
<i>Lanius isabellinus</i>	Kızılkuyruklu Örümcekuş	A.2	LC	-	Ek II	N
<i>Corvus cornix</i>	Sis Kargası	A.5	LC	--	--	Y
<i>Sturnus vulgaris</i>	Sığırcık	A.5	LC	III	--	KZ
<i>Passer domesticus</i>	Ev Serçesi	A.5	LC	III	--	Y
<i>Passer hispaniolensis</i>	Söğüt Serçesi	A.3	LC	IV	Ek II	KZ
<i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz	A.4	LC	IV	Ek III	Y
<i>Fringilla montifringilla</i>	Dağ İspinozu	A.3	LC	IV	Ek II	N
<i>Serinus serinus</i>	Kanarya	A.3	LC	IV	Ek II	KZ
<i>Carduelis chloris</i>	Florya	A.3	LC	IV	Ek II	KZ
<i>Carduelis carduelis</i>	Saka	A.3.1	LC	IV	Ek II	Y
<i>Carduelis spinus</i>	Karabaş İskete	A.3	LC	IV	Ek II	KZ
<i>Carduelis cannabina</i>	Ketenkuşu	A.3	LC	II	Ek II	KZ
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kocabaş	A.3	LC	IV	Ek II	KZ
<i>Emberiza melanocephala</i>	Karabaş Kirazkuşu	A.4	LC	II	Ek II	T, YG
<i>Miliaria calandra</i>	Tarla Kirazkuşu	A.4	LC	II	Ek III	Y

\* **RDB:** Türkiye Kuşları Kırmızı Listesi

\*\* **IUCN:** Uluslararası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği

\*\*\* **BIE:** Birdlife International







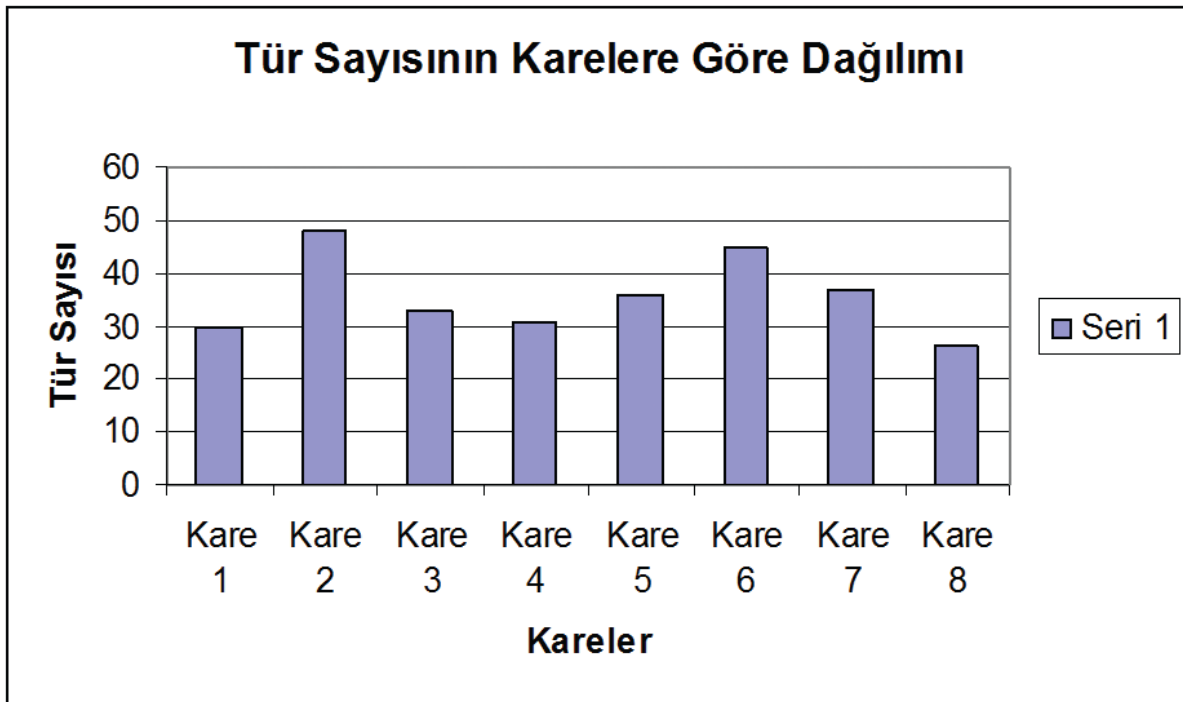
## Tartışma ve Sonuçlar

Bu çalışma sonucunda Akdeniz Üniversitesi Kampüs alanında tür yoğunluğunun en çok olduğu alanlar 2 ve 6 nolu kareler olduğu tespit edilmiştir (Şekil 2). Çalışma süresi, eğitim öğretim dönemleri içinde olsa da, türlerin en yoğun olduğu dönemler göç dönemlerini kapsayan ekim ve mart aylarının olduğu dönemlerdir (Şekil 3).

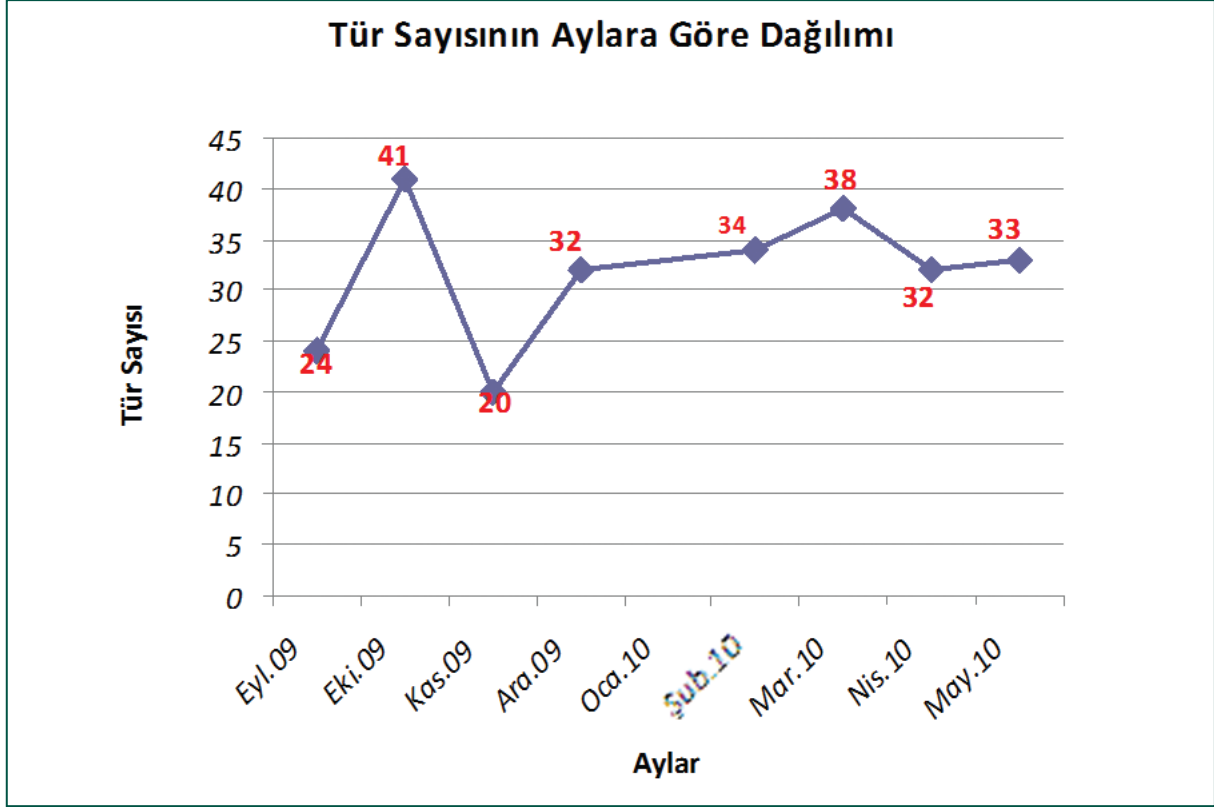
Kampüste yayılış gösteren türlerden 5'i A.1.2 (soyu tükenme tehlikesi altında), 22 tür ise A.2 (büyük ölçüde tehlike altında) kategorisindedir. Bern Sözleşmesi (Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi, 1979)'ne göre tüm taraf ülkeler, özellikle Ek Liste-II'ye giren yabancı türlerin habitatlarını korumakla yükümlüdürler. Ayrıca Ek-II ve Ek-III'e giren göçmen türler açısından önem taşıyan alanlara özel önem vermek zorundadırlar. Bu bağlamda, Çevre ve Orman Bakanlığı Türkiye'de yayılış gösteren yaban hayvanlarının koruma listesini yayınlamıştır. Bu listeye göre; bölgede tespit edilen 85 kuş türünden 82 tür bu listede koruma altına alın-

mış türlerdir. Kampüs alanı içerisinde yapılan inşaat aktiviteleri neticesinde her geçen gün doğal alanlar daralmakta, diğer yandan canlı çeşitliliğinin yoğun olduğu sulak alan ekosistemi özelliği taşıyan gölet ve çevresine yapılan suni fiskiyeler ve peyzaj, bölgede yayılış gösteren türleri olumsuz etkilemektedir. Geçmiş yıllarda gözlenen bazı türler, günümüzde ya gözlenememekte ya da çok nadir gözlenebilmektedir. Gerek Bern sözleşmesi kriterleri gerekse RDB kriterlerine göre kampüs alanında gözlenen türlerin büyük çoğunluğu tehdit altında olup, türler ile birlikte yayılış alanlarının da korunması ve gerekli önlemlerin alınması yasal zorunluluktur. Bu nedenle, her geçen gün gelişen üniversitemiz kampüs alanının bu gelişmeyle birlikte ihtiyaç duyulan binaların planlı ve doğaya zarar vermeyecek şekilde planlanması gerekmektedir.

Yaşam alanlarının bozulması ve daralmasına rağmen, yaptığımız bu çalışma neticesinde Kampüste geçmiş yıllarda kaydedilmemiş 3 türün (Alaca Balıkcıl- *Ardeola ralloides*, Kızılkuyruklu Örümcekkuşu- *Lanius isabellinus*, Dağ İspinozu- *Fringilla montifringilla*) bu yıl gözlenmiş olması önemli bir kayıttır.



Şekil 2. Tür sayısının karelere göre dağılımı. Çeşitliliğin en fazla olduğu bölgeler Kare 2 ve Kare 6'dır.



**Şekil 3.** Tür sayısının aylara göre dağılımı. Göçle birlikte sonbahar (Eylül-Ekim) ve ilkbahar (Mart-Nisan) dönemlerinde tür sayısında önemli oranda artış gözlenmektedir.

## Kaynaklar

- Erdoğan, A., Karaardıç, H., Özkan Karaardıç, L., Kaçar, M.S., Karacan, V.A., Korkmaz, R. 2009a. Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi Boğazkent Beldesi Kocagöl Mevkiinde göçmen kuş türlerinin sonbahar göç hareketleri ve göç zamanlarının kuş halkalama metodu uygulanarak belirlenmesi projesi raporu, Aralık 2009, 67 ss.
- Karaardıç, H., Erdoğan, A., Özkan Karaardıç, L. 2009. Dünden bugüne bilimsel kuş halkalama. Tabiat ve İnsan. Eylül 2009, Yıl: 43, S. 3-14, ISSN: 1302-1001.
- Kızıroğlu, İ. 2008. Türkiye Kuşları Kırmızı Listesi, Desen Matb., Ankara, 151 s.
- Kızıroğlu, İ. 2009. Türkiye Kuşları Cep Kitabı. Ankamat Matbaası, Ankara, 564 s.
- Mullarney, K., Svensson, L., Zetterström, D., Grant, P. J. 1999. Bird Guide. The most complete Field guide to the birds of Britain and Europe. Harpercollins London, 392 pp.



# Göknar Büyük Kabuk Böceği: *Pityokteines curvidens* (Coleoptera: Scolytidae) The Silver Fir Bark Beetle

Dr. Mehmet KARAKAŞ

Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji  
Bölümü 06100 Tandoğan-Ankara  
mkarakas@science.ankara.edu.tr

## ÖZET

*Pityokteines curvidens* yüksek üreme kapasitesinden dolayı göknar ağacının en tehlikeli zararlılarından birisidir. Zararlı, değişik faktörlerin etkisi ile zayıf düşmüş ağaçları öldürebilmektedir. Özellikle gövdenin alçak kısımlarında gelişme göstermektedir. Yüksek yoğunluktaki popülasyonlar sağlıklı ağaçları da etkileyebilmektedir. *Pityokteines curvidens* poligamik bir tür olup, yılda iki nesil vermektedir. Birinci neslin erginleri Mart ayı sonundan Mayıs ayına kadar alçak rakımlı arazilerde, yüksek rakımlı arazilerde ise özellikle Mayıs ayında aktivite göstermektedir. İkinci nesil ise Haziran ve Temmuz ayında aktivite göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Pityokteines curvidens*, Göknar Büyük Kabuk Böceği, Biyoloji, Kontrol, Türkiye.

## ABSTRACT

*Pityokteines curvidens* is one of the most dangerous pest of fir because of high capacity of multiplication. It can kill trees weakened by various factors. It develops mainly in the lower part of the stem. High density populations can attack healthy trees. *Pityokteines curvidens* is a polygamous species having two generations per year. Adults of the first generation are active from the end of March through May in lowlands, and mainly in May in the mountains. The second generation is active in June and July.

**Key Words:** *Pityokteines curvidens*, The Silver Fir Bark Beetle, Biology, Control, Turkey.



## Giriş

Ormanlıkta en zararlı etkenlerden bir tanesi de böceklerdir. Bu küçük canlılar insan ve hayvan sağlığı içinde tehlike oluşturmakta ve bu nedenle de zararlı böcekler olarak bir grup adı altında toplanmaktadırlar. İnsanlarla böcekler arasındaki savaş oldukça eskidir. Bu savaşın nedeni hiç şüphesiz ki insan ve böceklerin aynı şeyleri aynı zamanda istemelerinden kaynaklanmaktadır. Zararlı böcekler başta sağlığımız olmak üzere kültür hayvanlarımıza, ormanlarımıza ve tarım alanlarımıza zarar verirler. Yapılan araştırmalara göre sadece ormanlara böceklerin verdiği zarar yangınlar ile meydana gelen zarardan 5-6 kat daha fazladır. Zararlı böceklerin ormana verdiği zarar bir anda görünmediğinden, orman yangınları kadar dramatik ve çarpıcı olmaktadır. Bu nedenle kamuoyunun bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi de zor olmaktadır. Bu durum böcek istilasının ancak yoğun bir kitlesellik taşımaya başladığında, mücadele yapılmasına yol açmaktadır. Böyle durumlarda ise çoğu zaman geç kalınmış olunmaktadır.

İklim değişiklikleri, hava kirliliği, orman yangınları, yasadışı kesimler ve yanlış tür ağaç değişiklikleri böceklerin ve hastalıkların hızla artmasına neden olmaktadır. Böcekler küçük canlılar olmasına karşın verdikleri zararlar oldukça büyüktür. Bunun nedeni de hiç şüphesiz oldukça güçlü düzeydeki üreme yeteneklerinden kaynaklanmaktadır.

Türkiye'deki ormanlık alanlarda zararlı olan 25 den fazla zararlı böcek türü saptanmıştır. Bu böcekler yapraklara, tomurcuklara, sürgünlere, tohum ve kozalaklara, ağacın öz suyuna, kabuklara, köklere ve gövde odununa zarar veren türlerdir.

Bunlardan biriside göknar büyük kabuk böceği olarak bilinen *Pityokteines curvidens* Germar, 1824 (Coleoptera: Scolytidae) dir. Bu böcek Kuzey ve Güney Avrupa kökenli olup, Türkiye'nin orman alanlarında da yayılış göstermektedir. Böceğin Asya, Balkanlar, Afrika ve Güney Amerika'da da yayılış gösterdiği kaydedilmiştir. Sadece Japonya'da 1984-1989 yılları arasında ormanlık alanlardaki iğne yapraklı ağaçlarda zararlı, bu familyaya ait 100'ün üzerinde yeni tür kaydı verilmiştir.

## Morfoloji

Koyu kahverenkli olan bu böceğin boyu yaklaşık 2.6-3.2 mm arasındadır. Üzerinde sarımsı kahverenkli uzun kıllar bulunur. Anten ve bacaklar ise açık kahverenklidir. Dik meyilli ve parlak olan sağrının her iki tarafında özellikle erkeklerde iyi gelişmiş üçer tane diş vardır. Bunlardan en üstteki birinci diş yukarıya,

en büyüğü olan ikinci diş ise aşağıya doğru çengel şeklinde kıvrılmıştır. Üçüncü diş ise nispeten ileriye uzamıştır. Dişilerde ise bu dişler küçük ve küttür. Dişilerin altında altın sarısı bir perçem olduğu halde, erkeğin alnı hafif kıllıdır (Şekil 1.).

## Zararı ve Biyolojisi

Önemli bir orman zararlısı olan bu böcek özellikle göknar ağaçlarına ciddi zarar verir. Göknardan başka ladin, çam, sedir, melez ve servilerin de etkilendiği saptanmıştır. Türkiye'de ise göknar, karaçam ve kızılçam da zararlı olduğu kaydedilmiştir. Göknar ağaçlarında hasara neden olan ve bu anlamda ekonomik yönden zararlı olarak kabul edilen *P. curvidens* seğonder (ikincil) zararlı bir canlıdır. Özellikle fizyolojik yaş sınırına yaklaşmış ve isteklerine uygun olmayan ekolojik şartlarda yetişen göknarlarda ileri düzeyde hasara sebep olur. Genellikle kalın kabuklu göknarlarda yaşayan böcek, ağaçların üst kısmından başlayıp aşağıya doğru ilerleyen kurumalara neden olur (Şekil 2.). Fazla miktarda ürettiği zaman primer (asıl) zararlı duruma geçerek, sağlam ağaçlara da girmektedir. Çoğu zaman *Cryphalus piceae* Ratz. (Göknar küçük kabuk böceği) ile beraber ağaç dokusunda bulunmaktadır.

Yılda iki nesil veren bir böcektir. Birinci uçuş zamanı Mart-Nisan, ikinci uçuş zamanı ise Haziran-Temmuz aylarına rastlar. Erken uçan kabuk böceklerindedir. Böceğin kabuk altında açtığı tüneller, hem kabuk altı dokuda hem de kabuk altı odun doku yüzeyinde bulunmaktadır. Erginin açtığı tüneller kendi hacminden biraz daha geniş olup, kabuk altını hemen hemen tamamen kaplamaktadır. Bu tüneller odun doku üzerinde de devamlılık göstermektedir. Ana yolu iki kollu yatay yoldur. İki yolu da aynı dişi açar. Eğer erkek böcek iki dişi ile çiftleşirse, bu takdirde çift parantez yolları meydana gelir (Şekil 3.). Böcek açtığı tünellerle istediği derinliğe ulaştığında tekrar geri dönerek kabuk ile odun arasında bir ya da daha fazla yan kanallar açar. Bu kanallar yumurta kanallarıdır. Yumurtalar bu kanallar boyunca açılan küçük çukurcuklara genellikle tek tek, bazen geniş açılmış kanallara ise birkaç tanesi birlikte bırakılır. Fakat toplu yumurta bırakılması ender görülmektedir.

Yumurtadan çıkan larvaların açtığı tüneller, yumurta kanalından farklı yönlere doğru uzanır. Bu tüneller larvanın büyümesine paralel olarak genişleme gösterir.

Pupa oluşumu genişlemiş olan larvaların sonunda meydana gelir. Erginleşmeden sonra, erginin açtığı tüneller dışa yöneliktir. Parazitin açtığı tünellerin çeperleri kararmış görünümündedir.





Zararının tüm bu biyolojik faaliyetleri sırasında ağaç kabukları kurumaya başlar. Zararlı aktivitesinin ileri dönemlerinde ağaçların odun dokuları da hasar gördüğünden, özellikle iletim demetlerinin zarar görmesi sonucu, ağacın biyolojik aktivitesi zayıflar ve tepeden itibaren kurumalar başlar. Zarar gören ağaç dokularının, farklı türdeki başka zararlıların faaliyetlerini de kolaylaştırabileceği düşünülürse, önlem alınmadığında özellikle iğne yapraklı ağaçlardan oluşan orman alanlarının zamanla ciddi boyutlarda tahrip olması, ekolojik dengeyi olumsuz olarak etkileyecektir.

## Mücadele Yöntemleri

Gök nar büyük kabuk böceği ile mücadele amacıyla günümüzde uygulanan yöntemler 5 grupta toplanabilir.

### a. Mekanik mücadele:

Bu yöntemde zararlıların yumurtalarını, larvalarını ve erginlerini toplayıp yok etmek için, ormana tuzak ağaçlar koymak, hastalıklı ağaçları kökleriyle birlikte söküp yakmak başlıca uygulamalardır. Böcek genellikle ağacın tepesinden itibaren kiremit kırmızısı renkte bir kurumaya sebep olduğundan, bu tip ağaçlar kesilerek, böcekli kısmı bir bez üzerinde soyulup yakılır. Yurdumuzda da Bolu ilindeki göknar topluluklarında zararı saptanan bu böcek ile mücadelede, bulaşık ağaçların saptanıp kesilerek kontrolü bir şekilde yakılması yoluna gidilmektedir. Mekanik mücadele hem zor hem de uzun zaman alan bir mücadele yöntemidir.

Bolu'da 2007 yılının ikinci yarısı, 12.000 hektarlık bir alanda 10500 m<sup>3</sup> civarında çam ve göknar ağacı kesilerek (yaklaşık 10-15 bin ağaç) kabukları soyulmuş ve kabuk altında kambiyum tabakasındaki böcek, yumurta, larva ve pupaları tahrip edilerek mekanik mücadele yapılmıştır.

### b. Kimyasal mücadele:

Bu yöntemde insektisit adı verilen kimyasal ilaçlarla havadan ve yerden sisleme aracıyla ya da pülverizatörlerle ilaçlama yapılır. Mücadele yöntemleri içinde en çok uygulanan ve en etkin olan mücadele metodudur. Bu mücadele tipinde, değişik bir yöntem olarak ağaçların kabuk dokusu yağmur mevsiminden önce tuzla sıvanmaktadır. Diğer yandan karbolik asit spreyleri ve aylık spermetrin uygulamalarıyla, larvanın tünel içerisinde öldürülmesi mümkün olabilmektedir.

Ancak kimyasal mücadele yapılırken çok dikkatli davranmak gereklidir. Kullanılan böcek ilaçlarının

dozu iyi ayarlanmalıdır. Aksi takdirde zararlı böceklerle birlikte diğer canlılarda kullanılan kimyasal ilaçlardan ciddi boyutlarda etkilenebilirler. Meydana gelen ilaç kalıntı sorunu da uzun yıllar devam edip, ekolojik dengeye zarar verebilir.

### c. Biyolojik mücadele:

Biyolojik mücadele, zararlı böcekleri yiyen ya da parazitleyerek yok eden diğer canlıların çoğaltılması ile yapılan bir mücadele yöntemidir. Bu canlıları bakteriler, mantarlar, böcekler, kuşlar, memeliler ve diğer hayvanlar olmak üzere gruplandırmak mümkündür. Bu grup içinde kuşlar ayrı bir öneme sahiptir. Bu canlılar çok hareketli ve devamlı yer değiştirdiklerinden enerji ihtiyaçları çok fazladır. Bazı kuş türleri günlük olarak kendi ağırlıklarının iki katı kadar besin tüketirler.

Bir diğer canlı ise kırmızı orman karıncasıdır. Bu canlılar sıcaklığın artmasıyla birlikte ormana yayılırlar ve ağaçlarda bulunan zararlı böceklerin yumurtalarını, larvalarını ve böcekleri yiyerek yaşamlarını devam ettirirler.

Son yıllarda Hindistan'da bu familyaya ait zararlılarla biyolojik mücadelede, Coleopter predatörler-yırtıcılar konusunda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir.

### ç. Biyoteknik mücadele:

Kullanım kolaylığı olan ve çevreye zarar vermeyen, zararlı böcekleri cezbeden kokuların tuzaklara konması ile yapılan mücadeledir. Bu tuzaklara feromon tuzaklar adı verilmektedir. Bu kapsamda böceklerin üreme dönemlerinde salgıladığı "feromon" denilen ve laboratuvar şartlarında elde edilen kokular, ormanlarda muhtelif yerlerde asılan feromon tuzaklarına takılmaktadır. Biyoteknik mücadele çalışmaları kapsamında yapılan bu mücadele, böceğin biyolojisine bağlı olarak birinci ve ikinci uçma zamanlarında feromon tuzaklar asılarak devam etmektedir. Feromon, bir böcek türünün kendi bireyleri arasında haberleşmede kullandıkları kokudur. Daha açık bir ifadeyle böcekler arasındaki kimyasal konuşma dilidir.

Örneğin çiftleşmeye hazır bir dişinin çevreye saldırdığı kokuyu duyan erkek böcek, bunun izini takip ederek dişiyeye ulaşır. İşte bu aktiviteye bağlı olarak ağaçlara ya da zemine bir destekle kurulan feromon tuzakları, çevreye dişi böcek kokusu yayarak gelen böcekleri hapsedip ölümlerine neden olur. Bu yöntem ile mücadele yurdumuzda da kullanılmaktadır.

Örneğin Bolu'da 2007 yılında biyoteknik mücadele amacıyla 700 adet feromon tuzak kullanılmıştır.



Yine İskilip Orman İşletme müdürlüğüne bağlı Kar-  
mış Orman İşletme Şefliği, biyoteknik mücadele  
amacıyla son yıllarda 100 adet feromon tuzağı hazırla-  
yarak, 95 hektarlık alana tahsis etmiştir.

#### d. Karantina uygulaması:

Son yıllarda orman ve ziraat ürünlerinin dışarıdan alınmasıyla birlikte zaman zaman ülkemizde bulunmayan zararlı böceklerin de taşınması ve yayılması gibi tehlikeli durumlar ortaya çıkmıştır. Bu olumsuz koşulların engellenmesi için zirai karantina uygulamasına geçilmiş ve yasal düzenlemeler yapılmıştır. Bu sayede yurt dışından ithal edilen orman ve ziraat ürünlerinin belli kalite standartlarına uygunluğu önem kazanmıştır.

Türkiye’de *P. curvidens* türüne özellikle Ayancık, Dayı, Ilgaz, Devrek, Karabük, Küre, Kastamonu, Bartın, Bolu, Gerede, Mudurnu, Karasu, Düzce, Bayramiç, Eflani, İnegöl, Kahramanmaraş ve Sinop yörelerinde rastlanmış olup mücadeleleri yapılmaktadır.

Karabük ilinde 2008 yılında göknar kabuk böceklerinin zarar vermesi sonucu kuruyan ve kurumak üzere olan yaklaşık 60.000 m<sup>3</sup> lük 50.000 göknar ağacı kesilmiştir.

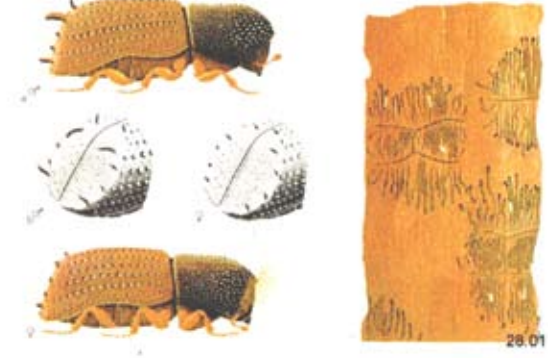
Sinop Orman Bölge Müdürlüğü ormanlarında da böcek yoğunluğunda büyük bir artış olduğu gözlenmiştir. Bunun sonucu geçen yıllara oranla göknar ağaçlarında görülen kurumalarda da büyük artış olmuştur. Örneğin 2007 yılında 8.500 m<sup>3</sup> kurumaya karşılık, 2008 yılında yaklaşık kuruma oranı 41.100 m<sup>3</sup> e ulaşmıştır.

Bu yoğun kuruma oranlarına özellikle Bolu ve Kastamonu illeri orman alanlarında da rastlanmaktadır.

### Yayılma

Zararlının bölgesel yayılımı için en kolay yolun, ağaç kesimi esnasında yere dökülen talaş ve küçük kabuk parçalarının rüzgarlarla geniş bir alana dağılması olduğu bildirilmiştir. Bu konuda kesilmiş ağaçlardan kopan ufak kabuk ve odun parçalarının mümkün olduğu kadar çuvallarda toplanarak, kesik ağaç kütükleriyle birlikte fırınlarda yakılmasının, kontrolde daha başarılı sonuçlar doğurabileceği düşünülebilir.

Bu böceğin özellikle orman ağaçlarındaki parazitik etkisi çok ciddi boyutlara ulaşabildiğinden, konunun üzerinde önemle durulması gerekmektedir. Hiç şüphesiz kullanılan mücadele yöntemlerinin başarıya ulaşabilmesi, öncelikle canlılığın biyolojisinin iyi değerlendirilmesine bağlıdır.



Şekil 1. *Pityokteines curvidens* erkek ve dişi bireyler ile kabuk altı tünelleri



Şekil 2. *Pityokteines curvidens*'e bağlı göknar ağacındaki kuruma



Şekil 3. *Pityokteines curvidens* kabuk altı tünelleri





## Kaynaklar

- Aksoy, C. (2000). Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü ormanlarında görülen göknar zararlıları, ormanlarda zarar yapan böcek ve hastalıklar ile mücadele semineri, 22-26 Mayıs 2000, İstanbul.
- Can, P. (2005). Türkiye ormanlarında son yıllarda görülen kabuk böcekleri (Coleoptera: Scolytidae) sorunu üzerinde bir değerlendirme. Orman ve Av Dergisi, 4: 4-11.
- Çanakçıoğlu, H. (1993). Orman Entomolojisi, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları. Yayın No: 412, 458s.
- Kanat, M., Laz, B. (2005). Kahramanmaraş göknar ormanlarında *Pityokteines curvidens* (Germ.) in feromon tuzaklarına yakalanma sonuçları. KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi, 8(2): 62-69.
- Öymen, T. (1989). Kabuk böceklerine karşı alınabilecek koruyucu önlemler ve savaş. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri:B, 39(2): 117-123.
- Reeve, J.D. (1997). Predation and bark beetle dynamics. Oecologia, 112: 48-54.
- Sarıkaya, O., Avcı, M. (2006). Kabuk böceklerine karşı ormanlarımızda alınabilecek koruyucu önlemler. Orman Mühendisliği Dergisi, 43 (1-3): 26-31.
- Sekendiz, O.A. (1987). *Pityokteines curvidens* (Germ.) (Coleoptera: Scolytidae) in Doğu Karadeniz ormanlarında, Doğu Göknarı (*Abies nordmanniana* Stev. Spach) üzerindeki zararları ve biyolojisi. Türkiye I. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 209-218.
- Selmi, E. (1998). Türkiye kabuk böcekleri ve savaşı. İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 4042, Fen Bilimleri Enstitüsü Yayın No: 11, 195s.
- Serez, M. (2001). Zararlı böceklerle karşı feromon tuzaklarının kullanılması. Orman Mühendisliği Dergisi, 38(8): 5-6.
- Şimşek, Z. (2005). Derbent (Ilgaz Dağı Milli Parkı) göknar ormanlarında bulunan büyük göknar kabuk böceği [ *Pityokteines curvidens* (Germ.) (Coleoptera: Scolytidae) ] nin zarar durumu ve uçuş periyodunun feromon tuzaklarla izlenmesi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Bartın Orman Fakültesi Dergisi, Sayı: 2005, Cilt:2, 18-26.
- Toper, A. (1999). Bartın ve Karabük ormanlarındaki göknarlarda zarar yapan *Pityokteines curvidens* (Germ.) (Coleoptera: Scolytidae) in biyolojisi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 1305, Bartın.
- Toper, A. (2001). The amount of damage and importance of *Pityokteines curvidens* (Germ.) in Bartın and Karabük forests in the Western Black Sea Region, Turkey. Third Conservation and Utilisation of Forest Resources Proceedings, Volume III, 2-6 October 2001, Sofia, 54-64.



# AVRUPA ÇEVRE AJANSI (AÇA)

**Dr. A. Çağatay DİKMEN**

Avrupa Çevre Ajansı Ulusal Odak Noktası

Çevre ve Orman Bakanlığı

Çevresel Etki Değerlendirmesi Genel Müdürlüğü

[acdikmen@cevreorman.gov.tr](mailto:acdikmen@cevreorman.gov.tr)

Avrupa Çevre Ajansı(AÇA), çevre hakkında sağlıklı, doğru ve bağımsız bilgiler sağlamayı görev edinmiş olan bir Avrupa Birliği (AB) kurumudur.

AÇA, politika yapıcılara ve halka güncel, ilgili ve güvenilir, amaca yönelik, bilgi sunmak yoluyla, sürdürülebilir kalkınmayı desteklemeyi ve Avrupa'nın çevresinde dikkate değer oranda ölçülebilir iyileşme sağlamasına yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

AÇA'nın hedefi, karar alıcılar ile vatandaşlara çevre politikaları için sağlam bir temel sunmak, günlük yaşamlarında çevreyle ilgili sorularını yanıtlamaya yardımcı olmak, çevre hakkında düşünmeyi ve çevre eğitimini karar alma sürecinin temel bir unsuru haline getirmek için güncel veri ve bilgiye erişimi sağlamaktır. Ayrıca Ajans, topluluk ve üye ülkelerde çevrenin iyileştirilmesi, çevresel hususların ekonomik politikalarla bütünleştirilmesi ve sürdürülebilirliğe yönelik kararlar alınmasında yardımcı olmaya çalışır.

AÇA'nın amaçları; AB ile uluslararası çevre mevzuatının bilgi gereksinimlerinin desteklenmesi; Avrupa çevresine ilişkin değerlendirmelerde bulunulması ve politika etkinliğinin değerlendirilmesi; Avrupa'ya ilişkin çevresel veri ve bilgilerin koordinasyonu ve yayılımının artırılması olarak sayılabilir.



## Üyeler

AÇA'nın üyeleri AB üye devletlerinden oluşmaktadır; ayrıca Avrupa Birliği'nin üye devletleri arasında olmayan ülkelerin de üyeliğine açıktır. Ajansın şu anda 32 üye ülkesi bulunmaktadır. Bunlar; 27 AB üyesi devlet'in yanı sıra İzlanda, Lihtenştayn, Norveç, İsveç ve Türkiye'dir. Arnavutluk, Bosna Hersek, Hırvatistan, Makedonya, Karadağ ve Sırbistan üyelik için ortak başvuruda bulunmuş olup, hali hazırda birkaç senedir AÇA ile işbirliği yapmaktadır.

AÇA'nın başlıca paydaşları Avrupa Komisyonu, Avrupa Parlamentosu, bilhassa değişen AB başkanlık dönemlerinin ihtiyaçlarını ele alan Avrupa Birliği Konseyi ve AÇA'ya üye ülkelerdir.

## EIONET ve diğer AÇA ağ ortakları

AÇA tarafından sunulan bilgiler çok çeşitli kaynaklardan temin edilmektedir. AÇA'yla birlikte çalışmak üzere, ulusal çevre organizasyonlarından oluşan bir ağ olan ve Avrupa çapında 300'ün üzerinde kurumu içeren Avrupa Çevre Bilgi ve Gözlem Ağı(EIONET) kurulmuştur. AÇA bu ağın geliştirilmesinden ve faaliyetlerinin koordinasyonundan sorumludur. Bu amaçla, tipik olarak üye devletlerdeki ulusal çevre ajansları veya çevre bakanlıklarından oluşan ulusal odak noktaları(UON) ile yakın işbirliği içerisinde çalışmaktadır. Bunlar EIONET'in faaliyetlerinin ulusal düzeyde koordinasyonundan sorumludur.

AÇA'nın diğer önemli ortakları ve bilgi kaynakları İstatistik Ofisi (Eurostat) ve Avrupa Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi (JRC), Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD), Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP), Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) gibi Avrupa örgütleri ile uluslararası örgütlerdir.

AÇA, kullanıcılar ve hedef grupları için bilgi ve değerlendirme üretirken bu kuruluşlarla yakın işbirliği içerisinde çalışmaktadır.







## Organizasyon

Avrupa Topluluğu, 1990 yılında AÇA'yı ve Avrupa Çevre Bilgi ve Gözlem Ağını (EIONET) oluşturan bir tüzük kabul etmiş ve AÇA, 1994 yılında faaliyet göstermeye başlamıştır. AÇA'nın 32 üye ülkesinden seçilen AÇA personeli, esas olarak AÇA'nın Kopenhag'daki genel merkezinde çalışmaktadır. Çalışanları arasında çevre, sürdürülebilir kalkınma, bilgi yönetimi ve iletişim alanlarındaki uzmanlar bulunmaktadır. Bunlar, üye ülkelerden gelen bilgileri derlemek, analiz etmek, yorumlamak ve bunları AB sistemi ve onun dışındaki paydaşlara ve vatandaşlara yaymak üzere birlikte çalışmaktadırlar.

AÇA, veri toplama, yönetimi ve analizini desteklemek üzere, AÇA'nın çalışma programının temel çevresel ve operasyonel alanlarını kapsayan Avrupa Konu Merkezlerini (AKM'ler) kurmuştur ve yönetmektedir. Konu merkezleri AÇA'ya üye ülkelere yayılmıştır.

## Yönetim

AÇA Yönetim Kurulu her üye ülkeden bir temsilci, AB Çevre Genel Müdürlüğü ve Avrupa Komisyonu

Araştırma Genel Müdürlüğü'nden iki temsilci ile Avrupa Parlamentosu tarafından atanan iki bilimsel uzmandan oluşmaktadır. Yönetim Kurulu'nun görevleri arasında, AÇA'nın çalışma programlarının kabul edilmesi, Genel Müdür'ün atanması ve Bilimsel Komite'nin üyelerinin tayini bulunmaktadır. Bilimsel Komite, Yönetim Kurulu ile Genel Müdür'ün bilimsel konulardaki danışma organıdır.

## AÇA Çıktıları

AÇA, raporlar, kısa brifingler, makaleler, basın materyalleri, çevrimiçi ürün ve hizmetler biçiminde değerlendirmeler ve bilgi sunmaktadır. Senaryolar ve diğer tekniklerin de kullanıldığı bu belgelerdeki hususlar, çevrenin durumu, güncel eğilimler ve baskılar, ekonomik ve sosyal itici güçler, politika etkinliği ve gelecek eğilimlerin saptanması, genel görünüm ve sorunları kapsamaktadır. Önemli raporların özetleri ve çeşitli makaleler ile basın bültenleri genellikle AÇA'ya üye ülkelerin resmi dillerine tercüme edilmektedir.



## AÇA Bilgi Merkezi

AÇA'nın Bilgi Merkezi dışarıdan yapılan bilgi taleplerine bireysel yanıtlar vermekte olup, her çalışma günü halka açıktır. Ayrıca AÇA web sitesi, eea.europa.eu İnternet'teki en kapsamlı halka açık bilgi hizmetlerinden biri ve AÇA'nın en etkin bilgi kanalıdır. Tüm raporlar, özetler ve makalelerin tam metinleri ücretsiz olarak indirilmek üzere web sitesinde yayımlanmaktadır. Raporları destekleyici nitelikteki veri ve bilgiler de burada bulunmaktadır. İletişimi kolaylaştırmak ve daha geniş bir kitleye ulaşmak için multi-medya içeriği kullanımı da giderek artmaktadır.

## AÇA ve Türkiye

Ülkemiz Bakanlar Kurulu kararı ile 1 Mayıs 2003 tarihinde AÇA'ya üye olmuştur.

Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Avrupa Çevre Ajansı ve Avrupa Çevre Bilgi ve Gözlem Ağı (EIONET) na üye olunmasına dair Uluslararası anlaşma kapsamında Ülkemizde çalışmalar sürdürülmektedir.

Ülkemizin AÇA raporlama performansına etki eden her sene 9 adet raporlama zorunluluğu bulunmaktadır. Raporlamanın zamanında ve eksiksiz yapılması ülkelerin alacağı puanı etkilemektedir. 2008 yılında ülkemiz puanı bir önceki yıla göre % 22 artışla, % 47

olmuştur. 2009 yılı raporlama performansı ise 2008 yılına göre %17 artışla %64 olmuştur. Raporlamalar, ilgili Birincil Odak Noktaları tarafından yapılmaktadır.

Çevre ve Orman Bakanlığı Teşkilat ve Görevleri Hakkında 4856 sayılı Kanun 08.05.2003 tarih ve 25102 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu Kanunla, "Avrupa Çevre Ajansı ile ilişkileri yürütme ve gerekli çalışmaları yapma" görevi Çevre ve Orman Bakanlığına verilmiş olup, bu hüküm doğrultusunda Ulusal Odak Noktalığı ve koordinasyon işleri ÇED ve Planlama Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir.

## Türkiye'nin Avrupa Çevre Ajansına Katılımının Faydaları

Çevre ve diğer alanlarda (sanayi, tarım vs.) gerekli olan doğru, güvenilir, AB standartlarına uygun verinin toplanması ve işlenmesi için gerekli altyapının oluşturulması ve kurumsal yapının güçlendirilmesine katkı sağlanacaktır. Uluslararası taahhütlerimiz gereği bildirimde bulunmamız gereken, çevre göstergelerinin geliştirilmesi sağlanacaktır.

Kalkınma planları, ulusal stratejiler ve politikaların hazırlanması aşamasında karar vericilere çevre alanında gerekli olan verilerin ve bilgilerin teminine yardımcı olunacaktır. Ülke içerisindeki çevresel değişimlerin, buna neden olan eylem ve sonuçların izlenmesi ve raporlanmasına katkı sağlanacaktır.





# Avrupa Çiçek Açtı

**Ceren UNCU AĞAÇDIKEN**

Çevre ve Orman Uzman Yardımcısı

Çevre ve Orman Bakanlığı

Çevresel Etki Değerlendirmesi Genel Müdürlüğü

**B**iyolojik çeşitlilik insanlığın yiyecek, temiz su, temiz hava ve ekonominin temelini oluşturan doğal kaynaklar gibi olmazsa olmaz ihtiyaçlarını karşılayan en temel kaynaktır. Günümüzde artan nüfus, hızla gelişen ekonomiler ve doğal kaynakların aşırı ve bilinçsiz tüketimi dünyadaki biyolojik çeşitliliği alarm verme noktasına getirmiştir.

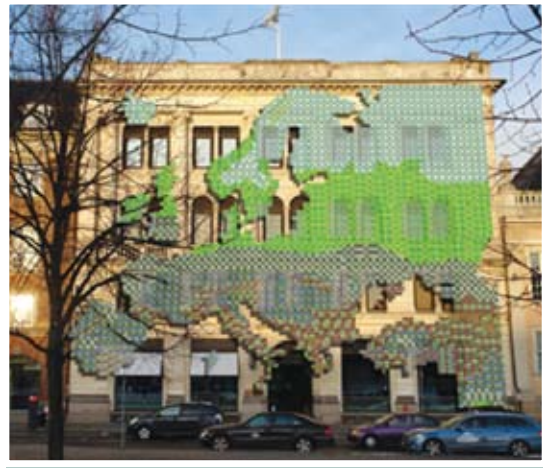
Biyolojik çeşitliliğin korunması konusunda dünyanın bilincinin artırılması için hayata geçirilen birçok çalışmadan biri de 22 Mayıs gününün 1993 yılından bu yana "Biyolojik Çeşitlilik Günü" olarak kutlanıyor olmasıdır. Birleşmiş Milletler (BM) bu yıl biyolojik çeşitlilik konusunda bilinç artırımı çalışmalarını bir üst safhaya getirmiş ve 2010 yılını "Biyolojik Çeşitlilik Yılı" olarak ilan etmiştir.



## AÇA'da "Yaşayan Ön Cephe"

Avrupa Çevre Ajansı (AÇA) da 2010 Biyolojik Çeşitlilik Yılı çalışmaları kapsamında oldukça yaratıcı ve dikkat çekici bir çalışmaya imza atmış ve AÇA binasının bir bölümünü ve farklı disiplinlerden birçok uzmanın deneyimini kullanarak yaşayan bir ön cephe yaratmayı başarmıştır.

"Yaşayan Ön Cephe" çalışması AÇA'nın BM Biyolojik Çeşitlilik Yılı için yaptığı çalışmalardan sadece biridir ve önemli bir çevre koruma mesajını iletmesinin yanı sıra kentlerde dikey bahçelerin oluşturulabileceğini ve yeşil alanların bu yolla da artırılabilirliğini de gözler önüne sermektedir.



## 5000 Çiçekle Bezenmiş Avrupa

"Yaşayan Ön Cephe" projesi kapsamında bütün kıta çapında bölgelere uygun çiçekli bitki florası örnekleri kullanılarak bir Avrupa haritası oluşturulmuştur. Çeşitliliğin az olduğu Kuzey Avrupa sarı çiçeklerle süslenirken Merkez Avrupa yeşil renklerin hakim olduğu türlerle temsil edilmiştir. Ülkemizin de içinde bulunduğu ve biyolojik çeşitlilik açısından zengin alanlar ise kırmızı süs bitkileri ve yapraklar ile resmedilmiştir.

## Mimari Konsept

2010 yılına özel olarak; biyoçeşitlilik terimi üzerinde yapılan çalışmalar iklimsel ve bölgesel değişikliklerin gösterilebildiği yaşayan bir yapının oluşturulması fikrini ortaya çıkarmıştır.

Farklı bölgelere özgü türlerin tamamının İskandinav ikliminde yetiştirilebilmesi için mühendisler ve botanikçiler bir arada çalışarak bitkilerin cepheye asılması, sulanması ve uygun açı ile güneş alması için kompleks bir sistem oluşturmuşlardır. Böylece, biyolojik çeşitliliğin önemini vurgulanması açısından oldukça dikkat çekici ve özenli bir çalışmaya imza atılmıştır.



# TÜRKİYE TABİATINI KORUMA DERNEĞİ İZMİR TEMSİLCİLİĞİNİN 2005-2009 YILI FAALİYET RAPORU ve 2010 YILI İÇİN PLANLANAN ETKİNLİKLER

TTKD İzmir il temsilciliği, 2005, 2006, 2007 yıllarında Buca Eğitim Fakültesi Doğa Okulu Topluluğu, Buca İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü ve İzmir Orman Bölge Müdürlüğü işbirliği ile bazı etkinlikler düzenlemiştir. Ayrıca 2010 yılına ilişkin etkinlikler de planlamış durumdayız. Belirtilen etkinlikler aşağıdadır.

## İZMİR KUŞ CENNETİ (2005-2006)

2005-2006 döneminde, İzmir'e 25 km mesafedeki İzmir Kuş Cennetine Bornova Merkez İlköğretim Okulu öğrencilerine yönelik olarak düzenlendi. 15 kişilik öğrenci grubuna temel kuş gözlemciliği bilgisi verildi. Ziyaretçi merkezinde kuş cennetinde yaşayan kuş türleri ve sulak alan ekosistemi hakkında bilgi verildi. Öğrenciler dürbün ve teleskopla flamingo, pelikan, bahri, çeşitli yaban ördekleri vb izleme imkanı buldular.



*İzmir Kuş Cenneti etkinliğinde kuş gözlemi sırasında.*

### Proje Yürütücüleri

TTKD İzmir Temsilciliği

BEF Doğa Topluluğu, BEF Coğrafya Topluluğu

### Proje Sorumluları

Yrd. Doç. Dr. Adnan SEMENDEROĞLU

(TTKD İzmir Temsilcisi)

Öğrt. Gör. Dr. S. Hakan DURMUŞ

(BEF Doğa Okulu Danışmanı)

KEMALPAŞA DEREKÖY DOĞA EĞİTİMİ (2006-2007)

2006-2007 döneminde fakültemiz öğretim elemanlarının ilköğretim öğrencisi olan (15 öğrenci) çocuklarına yönelik doğa eğitimi etkinliği gerçekleştirildi. Etkinlik çerçevesinde temel kampçılık ve çadır kurma, küçük ölçekte kaya tırmanışı ve dağcılık, kanyoning, doğada yön bulma, yaban hayatı, doğal vejetasyonu tanıma ve çevre eğitimi konusunda eğitim faaliyetleri yapıldı.



*Kemalpaşa-Dereköy etkinliğinde çadır kurma eğitimi.*



*Öğle yemeğinde kendin-pişir kendin ye sucuk partisi.*

### Proje yürütücü ve sorumluları

Yrd. Doç. Dr. Adnan SEMENDEROĞLU

(TTKD İzmir Temsilcisi)

Öğrt. Gör. Dr. S. Hakan DURMUŞ

(BEF Doğa Okulu Danışmanı)





## HER OKULA BİR İHLAMUR AĞACI KAMPANYASI (2006-2007)

“Her Okula Bir İhlamur Ağacı Kampanyası” için Buca İlçe Eğitim Müdürlüğü’nün yardımları ile Buca ilçesinde uygun ilköğretim okulları belirlenmiştir. Fidan alımları için yardım toplamak amacıyla Buca Eğitim Fakültesi Dekanlığı’nın izniyle Nisan (2006) ayı başlarında fakültemiz bahçesinde stand açılmıştır. Standın açılı olduğu 1 hafta süresince derneğimizin tanıtımı yapılırken, kampanya ile ilgili broşürler de dağıtılmış ve yardım toplanmıştır. Toplanan yardımlarla ihlamur ağacı fidanları alınmış ve daha önce belirlenen ilköğretim okulları ile temasa geçilmiştir. Okullardaki kol faaliyetleri kapsamında ilköğretim okulu öğrencileri ve fakültemiz öğrencileri ile uygun yerlere fidan dikimi yapılmıştır.

İhlamur ağacı fidanları ilköğretim okullarındaki çevre kolu öğrencilerine zimmetlendi. Çocuklara 1, 3, 6 ay gibi belirli zamanlarda gözlem yapma görevi verildi. Çocukların heyecanla yapacaklarını belirttikleri görevler; belirli aralıklarla, ağaçların boylarındaki uzama, yapraklanma ve çiçek açma zamanları, yaprak sayıları, yaprak dökme zamanları, hangi kuşların ne zaman ziyaret ettiğini kaydetme şeklindedir. Bu proje fikrinin ortaya çıkmasında ve yürütülmesinde yol gösteren TTKD Yönetim Kurulu Genel Sekreteri Dr. Ülkü MERTER ve Denetim Kurulu üyesi Hediye ÖNCÜL ile proje kampanyasında yardımlarını esirgemeyen fakültemiz Doğa Okulu ve Coğrafya Topluluğu öğrencileri ile minik ilköğretim okulu öğrencilerimize, katkıda bulunan kurumlarımıza teşekkürlerimizi borç biliriz.

### Proje Yürütücüleri

TTKD İzmir Temsilciliği

BEF Doğa Topluluğu, BEF Coğrafya Topluluğu

### Proje Sorumluları

Yrd. Doç. Dr. Adnan SEMENDEROĞLU

(TTKD İzmir Temsilcisi)

Öğrt. Gör. Dr. S. Hakan DURMUŞ

(BEF Doğa Okulu Danışmanı)

### Projede Yardımcı Olan Kurumlar

İzmir İl ve Buca İlçe Milli Eğitim Müdürlükleri

Buca Eğitim Fakültesi



Her okula bir ihlamur ağacı kampanyasından bir görüntü



Buca’da bir ilköğretim okulunda ağaç dikimi sırasında

## SEFERİHİSAR-SIĞACIK’TA AĞAÇLANDIRMA KAMPANYASI (2007-2008)

2007-2008 döneminde TTKD İzmir Şube Temsilciliği, Buca Eğitim Fakültesi Doğa Topluluğu ve Orman Bölge Müdürlüğü işbirliği ile ağaçlandırma kampanyası düzenlenerek Seferihisar-Sığacık’ta 50 dekar alanda 1800 adet kızılçam fidanı dikildi.

### Proje Yürütücüleri

Yrd. Doç. Dr. Adnan SEMENDEROĞLU

(TTKD İzmir Temsilcisi)

Öğrt. Gör. Dr. S. Hakan DURMUŞ

(BEF Doğa Okulu Danışmanı)

BEF Doğa Okulu öğrencileri

### Projede Yardımcı Olan Kurumlar

Ege Orman Bölge Müdürlüğü

Buca Eğitim Fakültesi



Seferihisar-Sığacık ağaçlandırma kampanyasında 1800 ağacın dikimi sırasında.

## DOĞAL YAŞAM ORMANI PROJESİ 2009-2010

Türkiye Tabiatını Koruma Derneği İzmir Şube Temsilciliği, Buca Eğitim Fakültesi Doğa Okulu Topluluğu ve Buca Eğitim Fakültesi Coğrafya Topluluğu'nun katkıları ile Doğal Yaşam Ormanı projesi başlatılmış bulunuyor. Bu projenin ülke sathında yaygınlaşarak çok sayıda benzerlerinin oluşturulması umulmaktadır. 2010 ilkbahar ayları için planlanmış etkinlik; İzmir il temsilciliği, Doğa Okulu Topluluğu ve Coğrafya Eğitimi Anabilim Dalı öğrencileri tarafından başlatılmıştır. Bu proje için Kasım (2009) ayında Seferihisar-Güzelbahçe arasındaki meşe koruluklarından meşe palamutları toplanmıştır. Toplanan meşe palamutlarından 150 kadar tohum, fidan elde etmek amacıyla poşetlerde dikilmiştir. Buca Eğitim Fakültesi fidanlığında bakımı devam eden ve izlenen poşetlerden Şubat ayı sonuna kadar fidan elde edilmesi beklenmektedir. Palamut meşesi (*Q. ithaburensis*), doğal yaşamı çok iyi destekleyen ve doğal ortama uyumu (ekolojik toleransı) yüksek olan bir tür olduğu için seçilmiştir. Aynı amaçla melengiç ve keçiboynuzu gibi yaban hayatı için besin ve barınma imkânları sağlayan ağaç türlerinin de doğal yaşam ormanında yer alması sağlanacaktır. Yer belirleme, tesis, bakım ve koruma için Orman Bölge Müdürlüğü ve Ege Orman Vakfı ile işbirliği yapılması öngörülmektedir.

### DOĞAL YAŞAM ORMANI PROJESİNİN AMAÇ VE HEDEFLERİ

Ülkemizde ağaçlandırma çalışmalarında esas amacın orman ürünleri istihali ve erozyon kontrolü olduğu bilinmektedir. Bu nedenle Karadeniz Bölgesi'nde yaprağını döken ağaçlar ve ibreliler (karaçam, sarıçam, göknar), Akdeniz Bölgesi'nde karaçam, sedir, kızılçam ve Ege Bölgesi'nde kızılçam ve karaçamdan

oluşan ibrelili türler, ağaçlandırma çalışmalarında her zaman ön planda olmaktadır. Doğal yaşam ve biyoçeşitliliğin korunması ve geliştirilmesi ise ikincil ya da yan faydalardan biri olarak dikkate alınmaktadır. Oysa ibrelili türler çeşitli memeli ve kuş türleri gibi yaban hayatı formları için yeterli beslenme ve barınma ortamları oluşturamamaktadır. Meşe türlerinden palamut meşesi (*Quercus ithaburensis*), yaban hayatı için hem barınma hem de beslenme olanakları açısından ideal bir ağaçtır. Ülkemizde meşe türleri ile ağaçlandırma çalışmalarında önde gelen sivil toplum kuruluşu TEMA Vakfıdır. TEMA Vakfı ülke çapında 1 milyon hektar alanda sağlıklı meşe ormanları oluşturmayı amaçlayan bir kampanya başlatmış olup tohum ve fidan dikimi, canlandırma kesimi yoluyla hedeflerine ulaşmak için çalışmalar yapmaktadır. Ancak vakfın temel amaçları erozyon ve çölleşme ile mücadele, havza ıslahı ve kırsal kalkınma üzerinde yoğunlaşmaktadır.

Ülkemizde meşe topluluklarının bulunduğu alanlar yoğun baskı altında bulunmaktadır. Ekonomik değeri düşük olarak kabul edildiğinden ciddi koruma önlemleri alınmamakta, yapacak ve yakacak temini, yapraklarının hayvanlara yedirilmesi vb nedenlerle zarar görmekte veya tahrip edilmektedir. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği İzmir Temsilciliği, DEÜ Buca Eğitim Fakültesi Doğa Topluluğu ve Coğrafya Topluluğu işbirliğinde gerçekleştirmeyi planladığımız "doğal yaşam ormanı" projesinde ise giderek doğal yaşam ortamları (habitatları) daralan ve bozulan yaban hayatını korumak, desteklemek ve çeşitlendirmek birincil hedefimizdir.

### NEDEN PALAMUT MEŞESİ?

- Palamut meşesinin ekolojik hoşgörüsü yüksektir. Kuraklığa ve ekstrem iklim şartlarına dayanıklıdır. Daha çok diğer orman ağaçları için verimli olmadığı düşünülen arazilere kolayca uyum sağlar.
- Yangın, yakacak temini, aşırı otlama vb amaçlarla tahribata karşı son derece dayanıklıdır. Diğer meşe türleri gibi kökten sürgün vererek kendini kolayca yenileyebilir.
- Meyveleri başta sincap olmak üzere porsuk, yaban domuzu gibi çeşitli memeli ve kuş türleri için değerli bir besin kaynağıdır. Yaprakları da yaban hayvanları tarafından besin olarak tüketilir. Yaşlı meşe ağaçlarında oluşan kovuklar başta sincaplar ve ağaç kakanlar olmak üzere birçok yaban hayvanı için barınak teşkil eder.
- Palamut meşesi ormanları çeşitli yaban hayvanlarına doğrudan barınma ve beslenme olanakları taşı-





ması yanında besin zinciri yoluyla tilki, sansar, gelincik, yaban kedisi, alıcı kuşlar, baykuş vb diğer yaban hayvanlarını da bünyesinde toplar.

- Bu nedenle palamut meşelerinin bolca bulunduğu alanlarda çok sayıda yaban hayvanı türü yanında sıra dışı yaban hayvanlarına çok sık rastlanır.

- Bu özellikleri nedeniyle palamut meşesi ormanları veya korulukları, çevre ve doğa eğitimi, doğa gözlemleri için son derece zengin ortamlar oluşturur.

- Doğal yaşam ormanı projesinde dikim yapılacak sahada yaban hayvanlarına besin sağlayan türlerin (ahlat, kocayemiş vb) korunması ve palamut meşesi yanında keçiboynuzu, menengiç gibi doğal yaşamı destekleyen türlerle ağaçlandırma yapılması da planlanmıştır.

- Bunların dışında erozyon kontrolü, çölleşmeyi önleme, infiltrasyon (sızma) kapasitesinin artmasını sağlayarak yeraltı sularının beslenmesine katkıda bulunma vb bir dizi yararları bulunmaktadır.

**Önerimiz:** Sizler de bulunduğunuz yerde, doğa gönüllüsü sivil toplum kuruluşları olarak, zengin biyolojik çeşitliliğe sahip doğal yaşam ormanı oluşturmak için girişimlere başlayabilirsiniz. Doğal ekosistemler her geçen gün daha çok azalıyor ve bozuluyor. Klasik ağaç dikme faaliyetlerinin dışında, yok olmakta olan türlerin sığınabileceği zengin flora ve fauna çeşitliliğine sahip doğal yaşam ormanı projesi başlatmaya ne dersiniz? Bunun için bulunduğunuz bölgenin bağlı bulunduğu Orman Bölge Müdürlükleri ile temasa geçebilirsiniz.

### Proje sorumluları ve yürütücüleri

Yrd. Doç. Dr. Adnan SEMENDEROĞLU (TTKD İzmir Temsilcisi)

Öğr. Gör. Dr. Hakan DURMUŞ (Doğa Okulu Topluluğu Danışmanı)

Coğrafya Topluluğu öğrencileri



*Doğal Yaşam Ormanı projesi için toplanan meşe palamutlarının fidan poşetlerine dikimi sırasında.*



*Fidan üretme işlemi devam ediyor.*



## ***Ihlamur...***

**16.10.2010 Her Okula Bir Ihlamur Ağacı**, adlı pro-jemiz kapsamında, bir ağaç olmaktan sıyrılıyor ve doğasına uygun özelliklerini, yeniden sergiliyor; kişiselleşiyor, sosyalleşiyor kültürel ve tarihsel bağlarımızı güçlendiriyor.

Sanatsal incelikteki gövdesi, sarımsı sarkık çiçekle-rinden saçılan, ıtır kokusu ve zararlılara karşı güçlü kökleri, derinliklerde uzayıp giderken, eski dostları giderek ona eşlik ediyor; leylaklar, mor salkımlar, iğ-deler, erguvanlar ve belki bir gün, manolyalar...

Yurdumuzun her köşesinde toprağımızı ve insanımı-zı var gücüyle sarıp sarmalarken, Türkmenistan bü-yük elçiliğinden, dünyaya bir kapı açıyor!

Ben onun gölgesinde, onu izliyorum... Heyecan ve endişe içinde bir avuç toprak için, sağa sola savrulur-ken, o, hep avuçlarımın içindeydi...

Ve artık o büyüyor ve ben ona yetişemiyorum. Bir ke-lebek gibi bir şehir'den bir şehire uçuyorum...

Ardından coşkulu çocuklar, gençler, yetişkinler ve umutlar... Sevgiyle birbiri ardına, iğne ardı gibi, nakış nakış işleniyor.

**Ne güzel! Birlikte sonsuzluğa sabırla açtığımız kapılar..!**

**Biz bu taşın altına elimizi değil,**

**Biz bu taşın üzerine, yüreğimizi koyuyoruz...**

**Sevgiyle suluyoruz... Yüreğimizde ki kökler, sür-gün veriyor.**







Bugün 07.06.2010, Cumhuriyet müzesi müdürü arkeolog, Müberra hanımefendiyi ve daha önce göndermiş olduğumuz iki ıhlamur ağacını ziyaret etmek için, **II.TBMM** binasının bahçe kapısındaayım.

Kapıya yakın mesafede salınan, ıhlamur ağacını anında fark kettim ve yaklaşan görevliye şu ağacı yeni mi diktiniz diye sordum? Evet daha yeni diktik dedi. Ben de büyük bir gururla bu ağaçları ben göndermiştim dedim.

Görevli yüzünde aydınlanan büyük bir gülümsemeyle, çift kanatlı bahçe kapısını, bana ardına kadar açtı!

İhlamurda gördüğüm aynı inceliği, aynı duruşu ve aynı donanımı, bir bayan görevli eşliğinde bana müzeyi gezdirdiğinde Müberra hanımın şahsında hissettim.

**Her belgenin özenle araştırıldığını ve önemini size duyumsatıyordu.**

Bahçeyi dolaşırken, bahçevanları olmamasına karşın aynı özeni orada da gördüm. İhlamur ağaçlarına çok özel bir yer verdikleri gibi, çok da özel bir adla taçlandırmışlar. **"CUMHURİYET"**



Bu noktada ıhlamurun diğer adlarını da anmanın, yerinde olacağını düşünüyorum; **Tillia** (kanat)- **Flamuri** ( Arıların sevdiği ağaç) demekmiş.





Bir başka ifadeyle, Cumhuriyet müzesinde her şey, bir bütünlük içinde kendini çok güzel ifade etmektedir.

O ortamda kendimi sade bir vatandaştan öte, bir Cumhurbaşkanı gibi, o kadar özel duyumsadım!

Emeği geçen herkese Müberra hanımın şahsında teşekkür ediyorum.

Anlatmaya çalıştıklarımın ışığında, verdiğiniz her desteği, eğitim çerçevesinde, emin ellere ilk günkü heyecanla taşımaya çalışıyorum.

**Geçen on yıl... Geçip giderken, heyecanımı hiç yıpratamamış. Her ağaç, bir yenisini eklemiş. Sihirli bir çubuk misali, dokundukça... Yağıyor başıma yıldızlar... İhlamur kokulu gözlerinizden.**

*Saygılarımızla...*

*Hediye Öncül ve İhlamur Çiçekleri*

• *Tunus caddesinde ki Maliye Bak. Ek Hizmet Binasında çalışanlarına,*

• *İl Sağlık Müdürlüğü Yeşil kart optik çalışanlarına ve ayrıca araçta temin edip, ağaçları müzeye teslimin de emeği geçen, ( Belgin Filizöz, Murat Genç ve Zafer Ardıç) çalışanlarına,*

• *UZMAN Peyzaj ve Seracılık Ltd.Şti.'nin fidanların seçiminde göstermiş oldukları, duyarlılığa.*

**Teşekkürlerimizi sunarız.**





**REFERANS**  
ÇEVRE TEKNOLOJİLERİ LTD. ŞTİ.



### **FUJI (ZRE) Gaz analizörü (infrared)**

NO , SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub> ve O<sub>2</sub> bileşenlerine ait ölçümleri yapabilmektedir.  
O<sub>2</sub> de dahil olmak üzere en çok 5 bileşen aynı anda ölçülebilir

### **zB Teknolojileri Model 202 Ozon Monitorü**

Doğru ve hassas ölçümler sağlamak için tasarlanmıştır.

Düşük aralıkta (~ 1 ppb) 100.000 ppb (000-100 ppm) ölçümler yapabilirsiniz.

EPA onaylıdır.



### **FUJI taşınabilir (ZSVF) Gaz analizörü (infrared)**

NO , SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub> ve O<sub>2</sub> bileşenlerine ait ölçümleri yapabilmektedir.  
O<sub>2</sub> de dahil olmak üzere en çok 5 bileşen aynı anda ölçülebilir.

REFERANS ÇEVRE TEKNOLOJİLERİ LTD. ŞTİ.

GAZİ MAHALLESİ ŞENOL CADDESİ. NO:22/1 YENİMAHALLE ANKARA.

Telefon :+90 312 221 21 44

Fax:+90 312 221 21 64

E-mail:info@referanscevre.com.tr

www.referanscevre.com.tr

# Potansiyelinizin farkında mısınız?

MedyakomYaratıcıFikir



Organizasyon • Fuarçılık • Reklam • Tanıtım • Tasarım • Promosyon

**ark medyakom**  
www.medyakom.com

**ark grup**