



TABIAT VE İNSAN

NATURE AND MAN



Liquiline Transmitter Platformu ve Sensörleri



Endress+Hauser firması iki kanallı, Türkçe menüli Liquiline CM442 transmitterleri ve Memosens kontaklız dijital iletişim teknolojisine sahip pH, iletkenlik, bulanıklık, askıda katı madde, klor, çözülmüş oksijen, SAC gibi sıvı analiz sensörleri ile kimya, ilaç, gıda ve su sektörlerinde sizlere hassas ve güvenli çözümler sunuyor. Liquiline CM442 transmitterleri, bağlanan sensörleri otomatik olarak tanıma özelliği ve modüler yapısı ile devreye alma, kalibrasyon ve bakım sırasında pek çok kolaylıklar sağlamaktadır.

Liquiline CM42 transmitteri ise iki telli olması ve Ex ortamlarda kullanılmaya uygun olduğunu belgeleyen sertifikaları ile dünyanın ilk SIL 2 sertifikasına sahip analitik ölçüm sistemi olan Liquiline CM42 transmitteri / Memosens kombinasyonunda yer almaktadır.

Proses ve çevre endüstrilerinde uzman olan ve sıvı analizindeki tüm ihtiyaçlarınızı, güvenli ve uzun ömürlü çözümler sunarak karşılayan Endress+Hauser firmasının Liquiline platformunda yer alan cihazlarını kullanarak siz de prosesinizin kalitesini, çevre, insan ve tesis güvenliğini garanti altına alın !

ENERJİYİ VERİMLİ KULLANMAK... DOĞAYI KORUMAK...

Doğa ve çevre koruma denilince ilk yapılması gereken kaynakların aşırı tüketiminden kaçınmaktır. İnsanoğlu doğadan uzaklaşıp şehir hayatında kendine farklı bir düzen tuttuğu günden itibaren sağlıklı ekosistemlerin ve yaşamsal süreçlerin varlığına muhtaç olduğunu unutmaya başladı. Gelişen ve ilerleyen teknoloji ile birlikte daha önceleri güçlükle ve doğrudan elde edilen doğal kaynaklar, dolaylı yollarla insanların tüketimine sunulmaya başladı. Bu durum aynı zamanda insanların, doğal kaynaklardan sağlanan faydalar ile bunların doğanın kullanılması ve kirletilmesiyle ilgili ilişkisini göz ardı etmeleri sonucunu doğurdu.

Bugün artan ekonomik refah düzeyi ve gelişen teknoloji sayesinde elektrik, su, kömür, petrol ve doğal gaz gibi enerji kaynaklarını sanayide, konutlarda, ulaşımda, haberleşmede daha birçok alanda rahatlıkla kullanırken burada üretilen ve tüketilen enerjinin doğaya yaptığı zararları göz önünde bulundurmuyoruz.

Doğal kaynaklara doğrudan bağlı olarak yaşayan toplumlar tarih boyunca ve günümüzde bu kaynakların korunması ve kullanılması konusunda çok daha fazla tecrübe ve deneyim kazanmışlardı. Anadolu'da eski evlere ve mimari eserlere bakarsak tamamının enerji tasarrufu sağlamak için ne kadar özenli bir şekilde



yapıldıklarını görebiliriz. İklim'e uygun ve yörede kolay ulaşılabilen hammaddelere göre malzeme seçimi, rüzgarın, güneşin, yağmurun yönü dikkate alınarak belirlenen konumlar ve düzenlenen pencereler, kullanılan ocağın, sobanın hatta ahırların ısısından faydalanmak üzere alınan önlemler gibi daha birçok enerji tasarrufu ile ilgili çözümler tamamen o zamanın şartlarında güçlükle erişim sağlanan kaynakların korunması için yapıyordu.

Elbette doğayı korumak için teknolojik ilerlemelerden feragat edip, eski zamanın zorluk ve güçlüklerine katlanmayı seçemeyiz. Ancak bilim ve teknolojik gelişmeleri doğayı araştırma, anlama, doğayla uyumlu ve çevre dostu uygulamalara dönüştürmek için daha fazla kullanabiliriz.

Kaydedilen teknolojik ilerlemelerin bizlere tasarruf tedbirlerini yeterince dikkate almayı gerektirmeyecek düzeyde ekonomik anlamda pek çok mal ve hizmet sunuyor olması nedeniyle tüketim alışkanlıklarımızı ve davranışlarımızı sorgulamada yetersiz kalıyoruz. Mesela, klimayla veya merkezi sistemlerle rahatlıkla ısıtıp soğutabildiğimiz mekanlar için güneşten veya rüzgardan faydalanmayı, binamızın konumunu, pencerelerin boyutunu ne kadar önemsiyoruz? Evimizde gereksiz yere pek çok satın aldığımız eşya için ne kadar suyun harcandığını, doğanın kirletildiğini veya enerjinin tüketildiğini hesaba katıyor muyuz? Her ne kadar kaynakların aşırı tüketiminin doğurduğu çevre sorunları zorunlu olarak insanları birçok alanda yeniden doğaya bakmaya ve eskiden olduğu gibi çözümler üretmeye yönlendirmiş olsa da maalesef daha çok yol almamız gerekiyor.

Özellikle enerji tasarrufu konusunda geçmişte atalarımız nasıl davranmış ve bizlere bugün kullandığımız kaynakları israf etmeden bırakmış ise bizlerin de aynı anlayış içerisinde gelecek nesillere bu kaynakları bırakmamız gerekmektedir. Günümüzün teknolojik imkanları ile bunu çok daha iyi başarıyor olmalıyız. Enerjiyi hangi yolla üretiyor olursak olalım bunun doğada mutlaka bir bedeli olduğunu asla unutmamalıyız.

Serap KANTARLI
Genel Başkan Yardımcısı

Sahibi / Owner
TTKD adına Genel Başkan
Yunus ENSARI

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Serap KANTARLI

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

Yayın: Yerel

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

Ön Kapak Fotoğrafı :
Gölbaşı Gölü (Kırkhan/Hatay)
Ali ATAHAH

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

Dergimiz Geri Dönüşümlü Kağıda Basılmaktadır.

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

Basım Tarihi: 15.12.2013

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

BAŞYAZI

BÜYÜK MENDERES NEHRİNDEKİ KİRLİLİK VE BALIK ÖLÜMLERİ.....3

Kutsal KESİCİ

Yrd. Doç. Dr. Erol KESİCİ

Prof. Dr. Atakan SUKATAR

KIZILCAHAMAM SOĞUKSU MİLLİ PARKI KAYNAK DEĞERLERİ 11

Prof. Dr. MEHMET TUNÇER

KASTAMONU ANIT ÇAMLARINDAN ÖRNEKLER.....25

Prof.Dr. Sadık ERİK

HATAY KIRIKHAN GÖLBAŞI GÖLÜ, GÖLBAŞI OVASI OLMASIN33

Abdullah ÖĞÜNÇ

TÜRKİYE YARASLARI SEMPOZYUM SONUÇ BİLDİRGESİ35

Prof. Dr. İrfan ALBAYRAK

İSTANBUL 2016 DÜNYA KORUMA KONGRESİ'NE

EV SAHİPLİĞİ YAPABİLECEK Mİ?38

Eda TÜRKİYİĞİT

YAŞAYAN FOSİLLER DENİZ KAPLUMBAĞALARI.....40

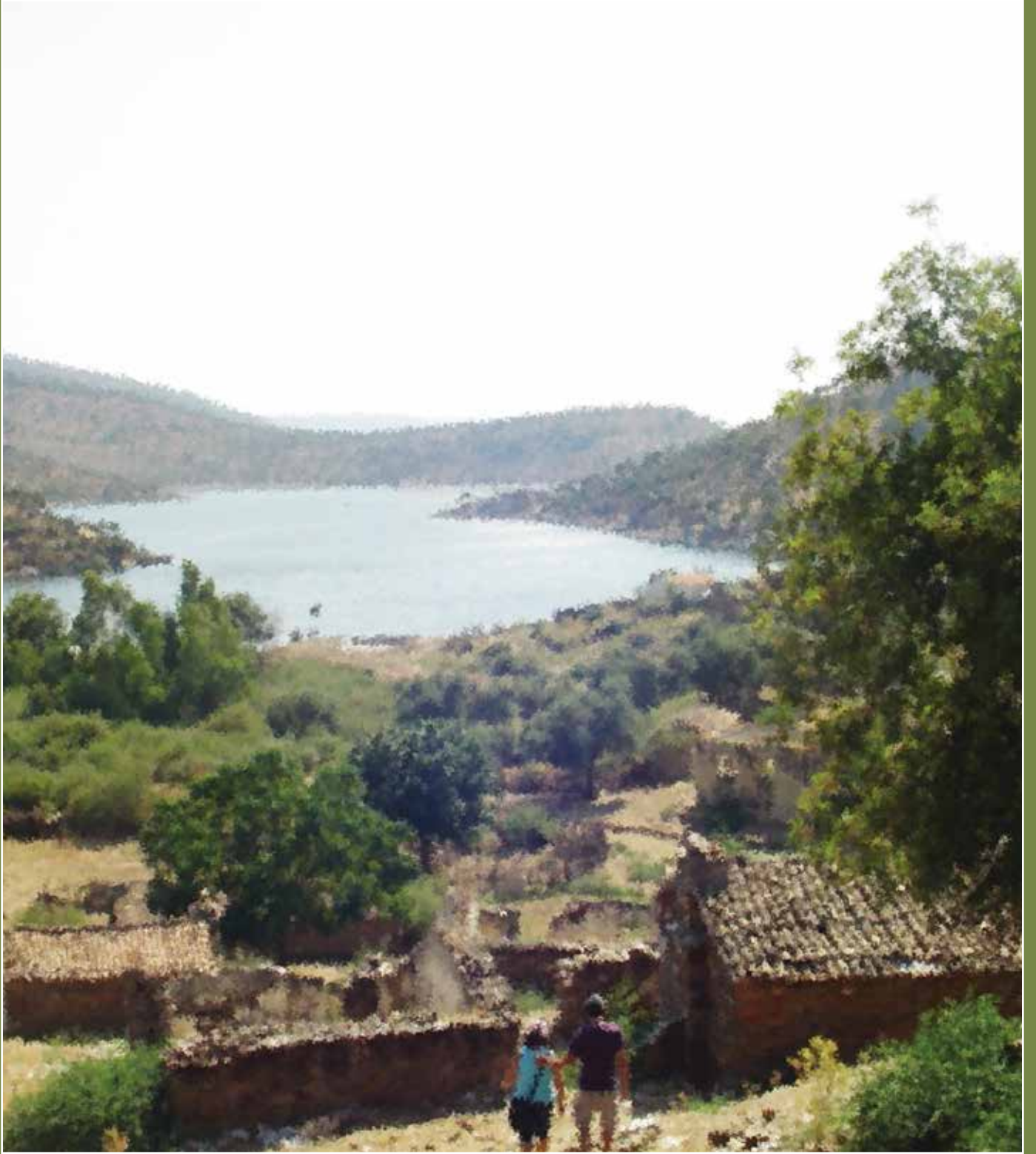
Dr. Leyla ÖZKAN

Yapım: ARK GRUP

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

www.arkgrup.com

Grafik Tasarım: Erdinç YALÇINKAYA



BÜYÜK MENDERES NEHRİNDEKİ KİRLİLİK VE BALIK ÖLÜMLERİ

Kutsal KESİCİ

Ege Üniversitesi Biyoloji Bölümü Hidrobiyoloji Ana Bilim
Dalı Bornova/İZMİR

Yrd. Doç. Dr. Erol KESİCİ

S.D.Ü. Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi 32500 Eğirdir-İSPARTA

Prof. Dr. Atakan SUKATAR

Ege Üniversitesi Biyoloji Bölümü Hidrobiyoloji Ana Bilim
Dalı Bornova/İZMİR





ÖZET

Afyonkarahisar-Dinar Su çıkandan doğarak, deltanın Bafa Bölgesinde Ege Denizi'ne ulaştığı 584 km.lik yolu boyunca, çevredeki endüstriyel işletmelerin, kentlerin ve tarımsal alanların atıklarının, depo alanına dönüşen Büyük Menderes Nehri suları bir zamanlar yaşam verdiği topraklar için, kirletilen sularıyla tehdit oluşturmaktadır.

Havzada her yıl şiddetli yağışlarda ve su seviyesinin azalma dönemlerinde; dere, çay ve göl-göletlerde su kirliliğinden kaynaklanan balık ölümleri, bölgede adeta alışılabilir durum haline gelmiştir. 2013 Ağustos ayının son günlerinde meydana gelen etkili ve yoğun yağışlar sonrası, Büyük Menderes Nehri'nin kirliliğinin arttığı, yağışlarla oluşan taşkınların sudaki oksijen miktarını azaltması sonucunda kitlesel balık ölümleri (Anoksi) meydana geldiği belirlenmiştir.

Bu yıl Büyük Menderes Nehri bağlantılı Aydın'ın Söke ilçesi sınırlarındaki Sarıkemer Köprüsü ve Milet Antik Kenti arasındaki bölümde ve Denizli Çivril-Gökgöl köyündeki Menderes Nehri üzerindeki kurulu olan alabalık üretim çiftliğinde toplu balık ölümleri meydana gelmiştir. Ege'ye hayat veren Büyük Menderes Nehri'nin, insan kaynaklı kirliliklerin sonucunda nehir ekosisteminde bozulmalar görülmektedir. Bu çalışmada; bölgedeki dönemsel limnolojik araştırmalar yapılmış olup, balık ölümlerinin nedenleri araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: B.Menderes, Bafa Gölü, su baskını, kirlilik, balık ölümleri

GİRİŞ

Bafa Gölü Tabiat Alanı; Milli Park özelliğine sahip önemli koruma alanlarımızdan olan Dilek Yarımadası ile ekolojik bir bütünlük içindedir. Binlerce yıldır taşıdığı alüvyonlarla denizi doldurarak bugünkü Menderes Ovasını meydana getiren Büyük Menderes Nehri, bölgenin doğal peyzajını tamamen değiştirmiştir. Bölge, Aşağı Büyük Menderes Hav-

zası haline gelmiş ve havzanın en büyük gölü olan Bafa Gölü oluşmuştur. Antik dönemde denizin bir parçası olan Bafa Gölü; kendine özgü su özellikleri yönünden canlılık potansiyeli olan doğal bir göldür. Denizden 10 metre yükseklikte olan gölün temel su kaynakları; gölü üç tarafından çevreleyen ve gölün çanak yapısını oluşturan Beş Parmak Dağlarından gelen yer altı ve yer üstü suları, Ege'de menderesler oluşturan B. Menderes Nehrinin sularıdır.



Şekil 1. Bafa Gölü Tabiat Alanı

Bafa Gölü yıllardır Büyük Menderes Nehri'nin endüstriyel, kültürel ötrofikasyon atıklarıyla çöp-atık alanına dönmüştür. Yapılan araştırma sonucunda sular da kirlilik nedeni olan iç ve dış yükler belirlenmiştir. Bafa Gölü yazın yeşile boyanarak, kışında köpürerek kirlendiğini dışa vurmaktadır. B.Menderes Nehrinde her yıl belirli dönemlerde nehre bırakılan atıklar sonucunda suda renk değişimlerinin ardından su canlılarının ölümleri meydana gelmektedir. B.Menderes havzasında adeta her mevsim görülen balık ölümleri kaygı vericidir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Büyük Menderes Nehrine bağlantılı olan Aydın'ın Söke ilçesi sınırlarındaki Sarıkemer köprüsü ve Milet Antik Kenti, Bafa Gölü, Gölyaka, Kapıkırı kesimlerinde 2013 yılı Nisan- Mayıs-Haziran-Ağustos-Eylül aylarında araştırmalar yapılarak belirtilen bölgelerde, yerinde su ölçümleri yapılmış ve örnekler alınmıştır (Şekil 2).





Şekil 2. Bafa Gölü ve çevresi

2013 Ağustos ayının son günlerinde Menderes Nehrinde balık ölümlerinin görülmesi üzerine yöredeki yaşayanlar durumu Aydın-Kuşadası EKODOSD başkanı Bahattin Sürücü'ye bildirmişler. EKODOSD başvuruları ve bilgilendirmeleri üzerine Bafa Gölü ve B.Menderes Nehrinde uzun yıllardır çalışmalarını sür-

düren SDÜ Eğırdır Su Ürünleri Fakültesi ve Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Hidrobiyoloji Ana Bilim araştırmacıları olarak bölgede çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Havzadaki su kaynaklarındaki çalışmalarımızda yörede yaşayanlar, balıkçılar, işletme sahiplerinin görüşlerinden de yararlanılmıştır.

BULGULAR

Bu yıl Büyük Menderes Havzasında yağışların çok olmasına ve göle sürekli su verilmesine rağmen havzada kirlilik konusunda değişen bir şeyin olmadığı görülmektedir. Su kaynaklarındaki kirlilik; suyun rengindeki değişimlerle (Şekil 3) ve balık ölümleriyle belirgin bir şekilde gözlemlenebilmektedir. Örneğin; Bafa Gölü yazın yeşillenmekte, kışın köpüklenmekte (Şekil 4) ve gün geçtikçe çözüm daha zorlaşmaktadır. Bafa Gölü'nün ekolojik bozulmasına neden sadece Büyük Menderes Nehri de değildir. Sulak alanları besleyen su kaynaklarının üzerine baraj ve gölet yapılması, Bafa Gölü'nün etrafında kurulan yavru balık üretim tesisleri ve havzadaki çok yoğun olan tarım faaliyetlerinin, gölün ekolojik yapısının bozulmasına olumsuz katkı yaptığı görülmektedir.



Şekil 3. B.Menderes Nehri'nde kirlilik Ağustos 2013



Şekil 4. Mart 2013 kirlilik köpüklenmeye neden olmaktadır

Tarihi, kültürel ve ekolojik öneme sahip olan gölün Kapıkırı kesimi gölün en hassas bölgesidir. Su seviyesinin azalmasıyla göl kıyı kesiminde alglerin çürümesi-kurumasıyla batık alan oluşmuş olup bu durum koku ve görüntü kirliliğine neden olmaktadır. Bu oluşum göl kesiminde sinek popülasyonlarının artmasına neden olmakta, ışığa yönelen gün sinekleri ise bölgede bilhassa akşamları çok ciddi sorunlar oluşturmaktadır. Yöre halkı, işletmeciler bu konuda çok rahatsız olduklarını belirtmektedirler.

Bafa Gölü'nün Serçin, Gölyaka, Kapıkırı kesimlerinde ve B.Menderes'den gelen sulara renk değişimi- kirlilik hat safhadadır. Yapılan su analizleri çalışmalarında bu kesimlerde sulara oksijen seviyeleri düşük (3,2 mg/Lt), Ph seviyesi yüksek (8,4) olup, gölde tuzluluk oranları dönemsel olarak değişkenlik göstermektedir (7,9-18,4 ppt). Bu durum gölde yaşayan canlı türleri için yaşamlarında sorun oluşturmalarının yanı sıra, azot ve fosfat gibi besin yüklerinin artışı gölde farklı türlerdeki mavi-yeşil alglerin (suyosunlarının) artışını hızlandırmaktadır. Gölün bu kesimlerinde analiz yapmadan bile alglerin oluşturdukları kitleler görülebilmektedir (Şekil 5).



Şekil 5. Kirlilik Bafa Gölü'nde mavi-yeşil alglerin ani çoğalmasına neden olmaktadır



Havzadaki su baskınları sonucunda balık ölümleri

Bölgedeki her yıl şiddetli yağışlarla ve su seviyesinin azalma dönemlerinde (her mevsim) göl, dere ve nehirlerdeki balık ölümleri adeta alışlagelen bir hal almıştır (Şekil 6).



Şekil 6. Sazan türleri oksijensizlikten ölmektedir

B. Menderes Havzası'ndaki topoğrafik yapının değiştirilmesi yer altına suyun depolanmasına olanak sağlayan akiferlerin kapanması veya yapılarının değişimi yağışlarla oluşan yüzey sularının yer altında depolanmasına, göllere denizlere taşınmasına engel olmaktadır. Havzada dere yataklarının işlevsel olmamaları taşkınların oluşmasına neden olmaktadır. Yağışlarla oluşan taşkın sularının tarım alanlarındaki topraklardaki dış besi elementleriyle mil taşınmaları sonucunda su kaynaklarında kirlilik artışına neden olmaktadır. Sel sularının getirdiği atıkların çok yoğun olması nedeniyle toprağın ve sulak alanlardaki suyun bunu çok kısa zamanda absorbe veya filtre etmesi söz konusu olmayacağından sulardaki kirlilik renk değişimi, köpüklenme ve koku ile belirgin olarak gözlenebilmektedir. Renk değişimi sonucu kirliliğin ve bulanıklığın olduğu sularda oksijen seviyesinin düşmesi söz konusudur. Balıklar; sudaki çözünmüş oksijenin azalması sonucunda su yüzeyinde toplanmaktadır. Sudaki askıdaki mil vb. atıkların artışı sonucunda suda oluşan bulanıklıkla bazı balık türlerinin ve yavrularının solungaçlarının tıkanmaları nedeniyle, oksijensizlikten (Anoksi) dolayı balık ölümlerine neden olmaktadır.

Atıklar

Büyük Menderes, son 20-30 yıl içinde havzadaki sanayi kuruluşlarından gelen atık sular, özellikle nüfusu yoğun olan büyük şehirlerin evsel atık suları, tarımda kullanılan pestisitlerle atık alıcı ve taşıyıcı bir rol verilerek aşırı kirletilmiştir.

Yaz aylarında tarımsal sulamalar nedeniyle Bafa Gölü'nün hayat damarları olan giriş ve çıkışlarında hem kapaklar, hem de suyun önünün toprak dolgularla kapatıldığı görülmektedir. Balık üretim tesislerinin atık suları önce Sakızburnu Dalyan kanalına akıtılmakta, sonra da Bafa Gölü'ne gittiği görülmektedir. Yavru balık üretim tesislerinden kaynaklanan proses atık suyu, göldeki hem tuzluluk oranını artırmakta hem de göle azot ve fosfor girişini çoğaltmaktadır. Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nün incelemelerinde deşarj yönünde çevre izinleri bulunmadığından, Aydın Valiliği'nce Çevre Kanunu'nun 15. Maddesine göre 1 defaya mahsus olmak üzere atık suların denize deşarj etmesini sağlayacak hat çekmeleri için 1 yıllık süre verildiği öğrenilmiştir. İşletmelerin bu maddeye rağmen aynı şekilde çalışmaya devam etmeleri halinde, faaliyetlerine son verileceği hakkında bilgi edinilmiştir.

TARTIŞMA

Büyük Menderes, son 20-30 yıl içinde havzadaki sanayi kuruluşlarından gelen atık sular, özellikle nüfusu yoğun olan büyük şehirlerin evsel atık suları, tarımda kullanılan pestisitlerle atık alıcı ve taşıyıcı bir rol verilerek kirletilmiştir.

Havzada başta tarım amaçlı olmak üzere aşırı su alımlarıyla, gölü besleyen su kaynaklarının üzerine baraj ve gölet yapımlarıyla göldeki su seviyesinde azalmalar olmuştur. Bu gün Bafa'da iklim değişmekte, tarımda verim düşmekte, taban suyu azalmakta kuyu için 100-300m. derinliklere inilmekte, su kalite parametrelerinin bozulmasıyla ve yaz-kış değişen su miktarıyla göl başkalaşmaktadır. Göl başkalaşınca havza başkalaşacaktır... Kuşlar başkalaşacaktır, bitkiler başkalaşacaktır, ekoloji ve biyolojik çeşitlilik başkalaşacaktır. Havzada, kuş popülasyonlarının azaldığı bildirilmektedir. (Şekil.7).



Şekil 7. Havzada kuş popülasyonlarının azaldığı bildirilmektedir

Sulak alanlarımızda her yıl sıklıkla balık ölümlerinin görülmesi ve önlemlerin alınmaması kaygı uyandırmalıdır. Taşkınların ve suların kirlenme nedenleri bilinmektedir. Balık ölümlerine seyirci kalınmamalıdır. Su baskını, taşkınlar sonucunda ülkemizin bir çok su kaynaklarında sıklıkla rastlanan balık ölümlerinin nedenleri; doğal su kaynaklarının havzadaki topoğrafik yapının değiştirilmesi, yer altına suyun depolanmasına olanak sağlayan akiferlerin kapanması, yapılarının değişimi yağışlarla oluşan yüzey sularının yer altında depolanmasına ve göllere denizlere taşınmasına engel olmaktadır. Ayrıca dere yataklarının işlevsel olmamaları taşkınların oluşmasının nedenidir. Yağışlarla oluşan taşkın sularının tarım alanlarındaki topraklardaki azot, fosfor gibi dış besin elementleriyle birlikte mil taşınmaları sonucunda su kaynaklarında kirlilik artışına neden olmaktadır. Sel sularının getirdiği atıklar nedeniyle sulardaki kirlilik renk değişimi, köpüklenme ve koku ile belirgin olarak gözlenebilmektedir.

Her iki üniversitenin yapmış olduğu laboratuvar araştırma sonuçlarında, göldeki kirliliğin yoğun olduğu kesimlerde, pH ve oksijen seviyesinin, kirliliğe ve oluşan bitki yoğunluğuna göre çok farklılık gösterdiği görülmektedir.

Bu farklılık göller için çok önemlidir. Farklılıkların birbirine yakın oranda olması en ideal olanıdır. Gölde bazı kesimlerde yeşil alglerin, bazı kesimlerde de mavi-yeşil alglerin ve bazı kesimlerdeki yüksek yapılı bitkilerin aşırı oranda ve türsel artış göstermesi göl-

deki besin yüklerinin ve su kalitesi sonuçlarının farklılıklarından kaynaklanmaktadır. Yani gölde kesimlere göre kirlilik etkenleri farklıdır. Bu durumu iyi analiz etmek gerekir. Her yıl zaman geçirilmekte, Bafa Gölü'nde kirlilik ve birikim çok ciddi boyutlara ulaşmakta, gölde bu sorunlar çıplak gözle bile görülmektedir.

Balıkların çırpınışı.....,balıklar suda “boğuluyorlar”!

Kirlilik ve bulanıklık nedeniyle renk değişimi görülen sularda, aşırı oranda oksijen seviyesinin düşmesi söz konusudur. Balıklar; sudaki çözünmüş oksijenin azalması sonucunda su yüzeyinde toplanırlar. Adeta balıklar “suda boğulmaktadır”. Sudaki oksijen düzeyi azalınca balıklar yaşamak için, su yüzeyine çıkıp ağızlarını açıp- kapayarak, havanın oksijeninden yararlanmaya çalışmaktadır. Balıkların çırpınışı, çareyi havadaki oksijende aramalarındandır. (Şekil 8).



Şekil 8. Balıklar, su yüzeyine çıkıp ağızlarını açıp- kapayarak, havanın oksijeninden yararlanmaya çalışıyorlar



Göldeki bu olumsuzluklardan en çok etkilenenlerin başında, yöre balıkçıları gelmektedir. Tırlarla ihraç edilen balıkların üzerinden yılların geçtiğini ve gölün değiştiğini söylüyorlar. Artık çektikleri pinterlerin gölün dibindeki pisliği çıkardığını belirtiyorlar (Şekil 9).



Şekil 9. Balıkçıların pinterlerinden daha çok gölün dibindeki atıklar çıkıyor

Aydın-Kuşadası EKODOSD başkanı Bahattin Sürücü yaptığı açıklamada; kendini sudan dışarı atmaya çalışan balıkları yöre vatandaşlarının bir ganimet gibi kepçelerle topladığını belirtmektedir (Şekil 10).



Şekil 10. Kirlilik-oksijensizlik sonucu ölen balıklar ve ölü balıkların toplanması!

Bulanıklığın görülmüş olduğu sulara her türlü bakteriyolojik etkenin de bulunması nedeniyle, suların kullanımı ve hayvanlara içirilmesine, sudaki bulanıklık yok oluncaya kadar izin verilmemelidir. Ölen balıklar hiçbir şekilde değerlendirilmemeli ve hiçbir canlıya yedirilmemeli, ölü balıklar imha edilmelidir.



Teşekkür

Aydın Kuşadası EKODOSD Başkanı sayın Bahattin Sürücü'ye, Bafa Gölü Balıkçıları ve Turizm İşletmecilerine çalışmalarımıza gösterdikleri katkı ve duyarlılıkları için teşekkür ederiz.

Kaynaklar

ANONİM. 2002. Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği, (30.01.2002 tarih ve 24656 sayılı Resmi Gazete), <http://www.cevre.gov.tr>

ANONİM.2013 KapıkırıSerçinler Balıkçıları, Yeşilköy Muhtarlığı yetkilileriyle görüşmeler. Aydın

ANONİM. 2013. Kuş Kuşadası Ekosistemi Koruma ve Doğa Sevenler Derneği (EKODOSD) başkanı Bahattin Sürücü ile kişisel görüşme

APHA, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition, Washington, DC. (2005).

KESİCİ,E., KESİCİ,C., 2008. Azap Gölü'nün Sorunları. VIII. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi Bildiri özetleri Kitabı s.31,20-23 Ekim 2008- Girne/ Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

KESİCİ,E., 2009 Çevresel Müdahalelerin Bafa ve Azap Göllerine Etkileri ve Çözüm Önerileri. 19.Temmuz 2009. MEANDROS FESTİVALİ19 –Haziran-19 Temmuz 2009. Aydın

KESİCİ,E.,2010. Uluabat Gölü'nün Biyolojik Kirliliği. Nilüfer Kent Konseyi Bursa İzmir Otoyolu Projesinin Uluabat Gölü'ne Etkileri Çalıştayı 21-23 Mayıs-2010. BURSA

KESİCİ,E., Kesici.C., A Sınıfı Sulakalanların Koruma/ Kullanımına Eğirdir Gölü Örneği. Türkiye Sulakalanlar Kongresi Bildiriler Kitabı 2009 s.35-41 BURSA

KESİCİ,E., 2010 Doğal Göllerin Koruma- Kullanımına Akşehir Gölü Örneği. Ekoloji 2010 Sempozyumu. 5-7 Mayıs 2010 Aksaray üniversitesi Fen edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü-AKSARAY

KESİCİ,E., Kesici.C., 2010 Eğirdir Gölü'nün Hidrolojik Yapısına Yapılan Müdahalenin Gölün Ekolojik Yapısına Etkileri. 1. Ulusal su Kaynakları Yönetimi Sempozyumu 20-22 Ekim 2010 Mehmetbey Üniversitesi KARAMAN.

KESİCİ,E., 2011.Sulakalanların Yönetimi, I. Ulusal Sarıgöl İlçesi ve Değerleri Sempozyumu Kitabı 17-19 Şubat Sarıgöl/ MANİSA

KESİCİ,E., Kesici.C., 2011 Kovada Gölü (Milli Parkı)'nın Doğal Yapısına Yapılan Müdahalelerin Gölün Ekolojik Yapısına Etkileri. II.Türkiye Sulak Alanlar Kongresi Bil. Kit.55-68 . 22-24 Haziran 2011 Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir.

KESİCİ,E., 2011 Geçmişten Günümüze Bafa Gölü Ekolojisinde Meydana Gelen Değişimler ve Çözüm Önerileri. 08 Temmuz 2011 EKODOSD-AYDIN ve Bafa Belediyesi- MUĞLA

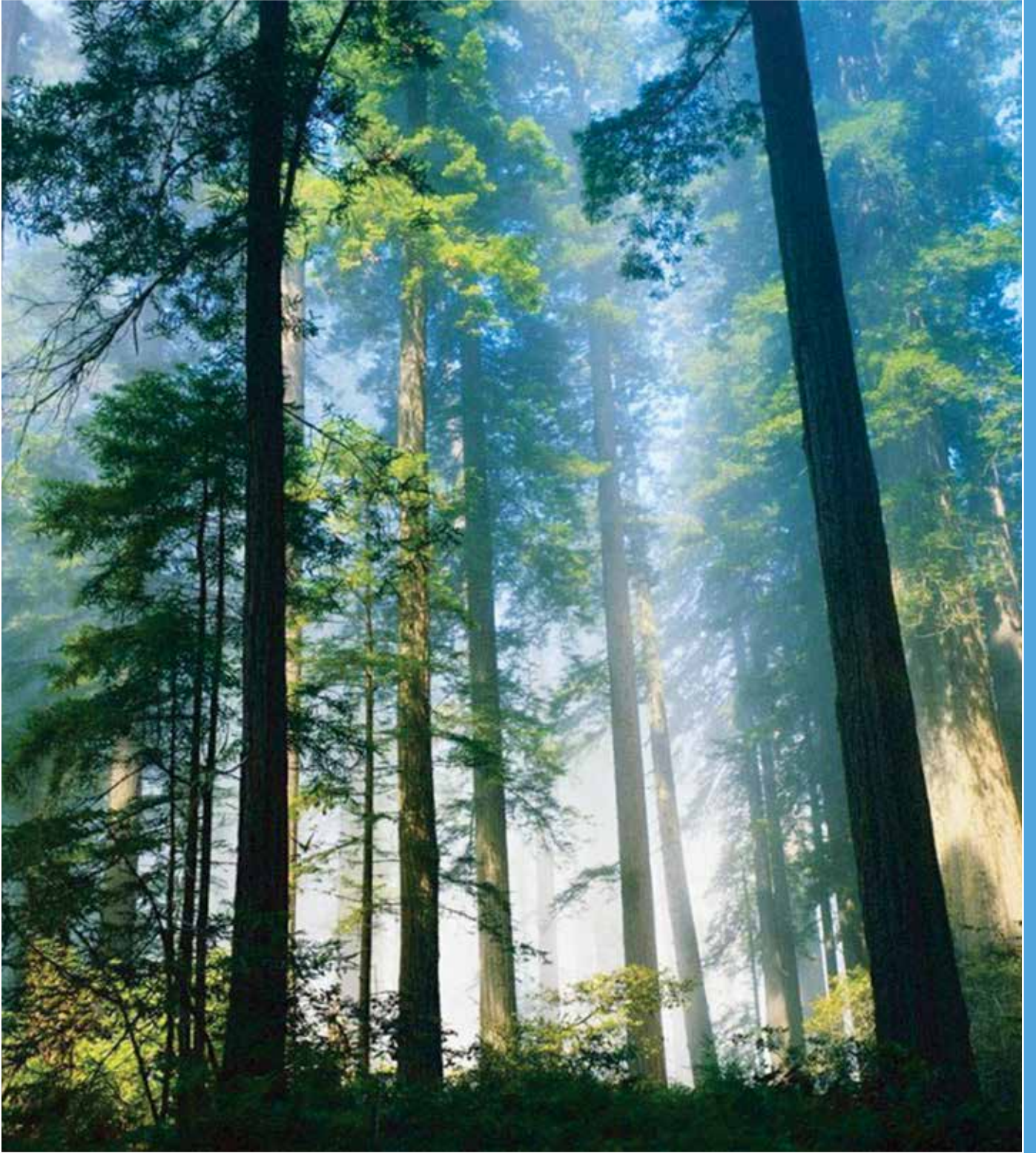
KESİCİ,E., Kesici,C.,2011. Korunan Alanların, Koruma-Kullanımına Kovada Gölü Örneği, Ekoloji 2011 Sempozyumu Bildiri Özet Kitabı s.103. 5-7Mayıs 2011. Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi DÜZCE,TÜRKİYE.

KESİCİ, K.,TÜNEY, İ., KESİCİ, E., SUKATAR, A., Bafa Gölü'nde Ani Alg Çoğalmasına Neden Olan Nodularia spumigena Türünün Morfolojik Tayini, 21. Ulusal Biyoloji Kongresi, Bornova-İZMİR, (2012) pp:1122-1145.

TOMAR,A., KARACAN,A.R.,1990 " İzmir Yöresinde tarımsal alanların amaç dışı kullanımının çevresel ve ekonomik etkileri" Doğal Güzelliklerin Korunması ve Çevre Kirliliği Sempozyumu, Gaziantep.

WETZEL,R,G., 1975.Limnology.W.B.Saunders Company Philadelphia London.Tronto





KIZILCAHAMAM SOĞUKSU MİLLİ PARKI KAYNAK DEĞERLERİ

Prof. Dr. Mehmet TUNÇER

Ankara Üniversitesi, Sosyal Çevre ABD Gazi Üniversitesi,
Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü ANKARA





ÖZET

Bu yazının amacı; Ankara, Kızılcahamam, Soğuksu Milli Park Alanı'nın sahip olduğu kaynak değerlerini koruyarak, kaynak değerlerinin devamlılığını koruma-kullanma dengesinin tesisi ile sağlayacak "Soğuksu Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı" (UDGP) hazırlanması amacı ile yapılan araştırma ve sonuçlarını özetle açıklamaktır.

Anahtar Kelimeler: Soğuksu Milli Parkı, Uzun Devreli Gelişme Planı, Koruma, Kullanma, Endemik, Flora, Fauna

YÖNTEM

Soğuksu Milli Parkı UDGP disiplinler arası bir çalışma ile hazırlanmıştır. Projenin yönetimi tarafımdan yapılmış ve ekipte biyologlar (Ekolog / Botanik Uzmanı, Ekolog / Flora Uzmanı, Ekolog / Fauna uzmanı), peyzaj mimarları, jeoloji mühendisi, orman mühendisi, şehir ve bölge plancıları ve mimarlar yer almışlardır.

Öncelikle fiziki, sosyal, ekonomik ve ekolojik saptama ve belgeleme çalışmaları yapılmış, ilgili kurum, kuruluşların ve Kızılcahamam Belediyesi'nin konuya ilişkin görüş ve önerileri alınmış, Belediye başkanı ve teknik elemanlar ile toplantılar yapılmış ve yorumlanmıştır.

Milli Parka yönelik olarak literatür taranmış, çeşitli akademik çalışmalar, yüksek lisans ve doktora tezleri değerlendirilmiştir.

Biyolog danışmanlar tarafından ekosistemler içerisindeki endemik bitki türleri, hakim türler, çalışma alanına özgü türler, biyoçeşitlilik açısından korunması gereken türler, varsa ekonomik önemi olan türler açısından tür tespitleri yapılmıştır¹. Milli Park Planlama alanı sınırları içinde var olan kuş türleri,

¹ Çevre Ve Biyoloji Danışmanlar Grubu: Botanik Uzmanı Çetin, B., Prof. Dr. A.Ü., Fen Fak. Biyoloji Böl., Flora Uzmanı Kurt, L., Doç. Dr. A.Ü., Fen Fak. Biyoloji Böl., Fauna Uzmanı, Turan, L., Doç. Dr., H.Ü., Biyoloji Bölümü.

özellikle *Kara Akbabalar* ile ilgili özellikleri belirlemek amacıyla, adı geçen alanda daha önceki dönemlerde gerçekleştirilen ornitolojik gözlemlerde elde edilen verilerden yararlanılmıştır.

Orman mühendisi danışman tarafından orman ağaçları ve bitki kompozisyonlarını etkileyen biyotik faktörler ve abiyotik faktörler belirlenmiştir².

Bu çalışmalar esnasında öncelikle 1/25 000 ölçekli topografik haritalar sayısal hale getirilmiş, üzerinde Milli Park sınırı, ağaçlı ve ağaçsız alanlar, tepeler, sırtlar, yollar, ağaçlandırma alanları, yerleşim yerleri, günübürlük dinlenme yerleri ve arazide CPS ile alınan önemli diğer detaylar sayısallaştırılarak ayrı katmanlar (layer) halinde gösterilmiştir. Bu şekilde hazırlanan altlık harita daha sonra sunum kolaylığı açısından 1/10 000 ölçeğine büyütülerek, mevcut durumu ayrıntılarıyla ortaya koyan paftalar hazırlanmıştır. Bu analiz haritalarının yardımı ve sentezlenmesiyle değerlendirme paftaları elde edilmiştir.

MİLLİ PARKIN KONUM ve NİTELİKLERİ

Milli Park; İç Anadolu Bölgesi, Yukarı Sakarya Bölümü'nde, kuzey 40° 31' 26" – 40° 34' 13" enlemler ile doğu 32° 35' 10" – 32° 39' 31" boylamlar arasında yer almaktadır. 1997 Yılında Milli Park sınırları, Bakanlar Kurulu kararı ile Kuzeyde Osmandede Tepe ve Kayavatani Tepe'ye doğru genişletilmiştir.

² KARPUZ, E., Orman Endüstri Mühendisi.



Harita 1: SOĞUKSU MİLLİ PARKI UYDU GÖRÜNTÜSÜ
(Kaynak: www.Googleearth.com)





Milli Park; kuzeyinde Biraderin Pınarı, Çakmaklı'nın Doruktepe, Tolubelen Tepeler, Samankaya Sırtı, Tepeler doğusunda; Karatepe, 1220 rakımlı tepe ve Koltepe, güneyinde; Samırdurok Tepe ve Harmandoruk Tepe, batısında ise; İncegeliş Sırtı, Göllü Mevkii ve Tolubelen Tepe ile sınırlanmaktadır.

Ankara-İstanbul eski ana güzergâhı olan E-5 devlet karayolu üzerinde, Ankara'ya 80 km., Bolu'ya 110 km., İstanbul'a ise 370 km.dir. Bu bölge ormanlarının İç Anadolu Step Ekosistemine geçiş bölgesindeki nadir ormanlardan bir tanesi olması, 1400 rakımlı bir yayla üzerinde bulunması; ender doğal güzellikleri bünyesinde saklaması, yayla hayatına, kamp kurma amacına uygun, kaplıca ve içme suları bulunan ve her türlü sosyal, kültürel ve turizm faaliyetlerine uygun olduğundan Milli Park ilan edilmiştir. Milli Park, Orman Genel Müdürlüğü'nün teklifi ve Tarım Bakanlığı'nın onayıyla 1959 yılında kurulmuştur³.

Milli Park Alanını da kapsayan Kızılcahamam Çevresi "Turizm Bölgesi" ilan edilmiş⁴ ve 7.12.1985 Tarih ve 18951 Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe girmiştir⁵.

23.05.1997 tarihinde Orman Bakanlığı'nın talebi üzerine⁶; Soğuksu Milli Parkı sınırları kuzeyde Osmandede ve Kayavatanı Tepelerine doğru genişletilmiştir. Böylece, 1050 hektar olan Milli Park Alanı, 1150 hektara ulaşmıştır. Milli Parkta ilk olarak 1972 yılında yapılan kesin amenajman planlarından sonra bu alanda 1988 yılına kadar hiçbir amenajman planı çalışması yapılmamıştır. Soğuksu Milli Parkı 2004-2005 yıllarında hazırlanan son Orman Amanejman Planları ile GPS ölçümleri ile hesaplanmış ve toplam 1183,2 hektar olduğu belirlenmiştir.

Bahçeyeri Mevkii'nde; Orman İşletme Müdürlüğü tarafından eğitim merkezi binası olarak yapımına başlanılan ve tamamlanmadan Başkent Üniversitesi Vakfı'na devredilen "Patalya Termal Resort Oteli" Bakanlar Kurulu kararı ile Milli Park Sınırları dışına çıkarılmıştır.

³ Orman Genel Müdürlüğü'nün 19.2.1959 tarih ve 6.KS.11-6885/13 sayılı yazısı.

⁴ Bakanlar Kurulu'nun 7.11.1985 Tarih ve 85/10036 Sayılı Kararı

⁵ Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın 19 Eylül 1985 tarih ve 1324-2239-35718 Sayılı Yazısı ve 2634 Sayılı Turizm Teşvik Kanunu uyarınca Turizm Bölgesi ilan edilmiştir.

⁶ Orman Bakanlığı'nın 15.05.1997 Tarih ve 387 Sayılı Yazısı.

Park Alanı, önceleri Kızılcahamam Orman İşletmesi tarafından korunmuş, Milli Park ilanı sonrasında (1959), Orman Genel Müdürlüğü, Ankara Orman Baş Müdürlüğü oluşturulmuştur.

2006 yılından bu yana, İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü'ne bağlı, Ankara Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü, "Kızılcahamam Doğa Koruma ve Milli Parklar Mühendisliği" tarafından yönetilmektedir.

SOĞUKSU MİLLİ PARKI BİYOİKLİMİ

Milli Park'da *iklim tipi* B₁C₂, S₂b₂'dir. İşaretlere göre açıklama; nemlilik indisine göre C₂ mikro termal, yağış rejimine göre S₂ yazın çok kuvvetli su azlığı, kışın çok kuvvetli su çokluğunu, sıcaklık şartlarına göre b₂ okyanus ikliminden karasal geçiş iklimini gösterir. Soğuksu Milli Parkı ve çevresi, İç Anadolu'nun step karakterli karasal iklimi ile yağışlı Kuzey Anadolu iklimi arasında geçiş zonu özelliği göstermektedir.

Kızılcahamam'da yıllık ortalama sıcaklık 9.6°C'dir. Milli Park'ın en yüksek noktasında enterpole edilmiş ortalama sıcaklık ise 4.9°C olup, yaklaşık 5°C'lik bir fark vardır. Kızılcahamam da en düşük sıcaklık ortalaması 4.7°C ile Ocak ayına rastlamaktadır.

Yağışlar kış ve ilkbahar aylarında yoğunlaşır. Yıllık ortalama yağış miktarı 578.3 mm'dir. En fazla yağış alan ay 82,2 mm ile Aralık, en az yağış alan ay ise 18,6 mm ile Eylül ayıdır. Yörede az da olsa yaz aylarında yağışlar olur. Yoğun kullanım dönemindeki (Nisan-Ekim) toplam yağış miktarı ise 203 mm'dir. Kışın karlı günler sayısı 12,6'dır. Ortalama karla kaplı gün sayısı 14,6, donlu günler sayısı 88,6'dır. Ortalama güneşli günler sayısı yıllık olarak 85,8'dir. Bununla birlikte Milli Park'ın en yüksek noktasındaki yağış miktarı 979.5°C dir.

SOĞUKSU MİLLİ PARKI JEOLJİK YAPISI VE DEPREMSELLİĞİ

Milli Park alanı tümüyle volkanik kayalardan (lav, aglomera, tüf) oluşmaktadır. Kaya zeminlerde taşıma gücü ve oturma sorunu yoktur. Alanda andezit, bazalt, tüf ve anglomeralar jeolojik yapının ana kayaçlarıdır. Milli Park; 2. Derece Deprem Bölgesi'nde yer



alır. Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun 45 km güneyinde yer alan proje alanı, kırıklı yapısı nedeniyle bu fayın etki alanında kalmaktadır. Tarih içinde Kızılcahamam yerleşimini etkileyen depremler görülmüştür⁷.

Bölge yapısal olarak yoğun bir şekilde kırıklıdır. Baştanbaşa faylanmıştır ve faylı yapılarla kaplanmıştır. Eski lavların yüzeyletiği kesimlerde faylar K-G ye KJB-GD doğrultuludurlar.

Geri kalan kesimlerde ise D-B ve KD-GB doğrul tular egemendir. Tüm önemli yapılar da bu sonuçlarca belirlenir. Bu yapılardan en önemlisi Çeltikçi Grabeni'dir. GB-KD doğrultusunda inceleme alanını boydan boya keser. Birbirine koşut çok sayıda normal fayla sınırlanmaktadır ve gelişimi Orta Miyosen'den Kuvaterner'e değin sürmüştür.

Soğuksu Milli Parkı'nın da içinde yer aldığı Kızılcahamam'ın güney-batısında yapılan bir çalışmaya göre; alt lavlar ve üstteki tortul-volkanik istif içinde ara lavlar diyebileceğimiz üç lav (volkanik)birimi (**Aluç Lavı, Binkoz Lavı, Karalar Lavı**) yer almaktadır⁸.

Soğuksu Milli Parkı'nın zeminini oluşturan volkanik birimlerin akifer olma özellikleri yoktur. Bu nedenle yeraltı suyu olanakları açısından fakirdir. Ancak bölgenin tektonik yapısı nedeniyle kırık ve çatlaklardan süzülen suların geçirimsiz tuf tabakalarından boşalmasıyla düşük debili 23 adet kaynak suyu oluşmuştur. Bu sular mineral konstrasyonu düşük içmeye elverişli sulardır. Milli Park içindeki akarsu alüvyonları yeraltı suyu rezervuarı oluşturacak nitelikte değildir. Volkanik birimler, lavların çatlaklarının az olması ve yer yer tüflerle geçişli oluşu nedeniyle bol miktarda yeraltı suyu taşımayacak özelliktedir.

Soğuksu Milli Park Alanı içerisinde termal su kaynağı bulunmamaktadır. Çam Motel ve Patalya Termal Otelinin kaplıca suyu Kızılcahamam merkezinden pompa getirilmektedir.

Ülkemizdeki jeotermal sistemlerin bugüne kadar keşfedilmiş olanların tamamı su etkin sistemlerdir. Kızılcahamam (Ankara) sistemi ise düşük entalpili **"Dağlık Arazi Sıcak Su Sistemi"** rezervuarını oluş-

7 Bat, C., Soğuksu Milli Parkı Jeolojik Yapısına İlişkin Ön Rapor, 2007.
8 ÖNGÜR, T., Ağustos 1977, "Kızılcahamam GB'sinin Volkanolijisi ve Petroloji İncelemesi" Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, c. 20, 1-12.

tururlar. Bu kaynakların çoğunluğu, hemen hemen tamamı bikarbonat anyonunca, bazıları sodyum olmak üzere bir kısmı kalsiyum katyonunca zengin jeotermal sistemlerdir. Bunun başlıca nedeni ülkeyi oluşturan jeolojik birimlerin sedimanter kökenli oluşu, çok genç volkanik faaliyetlerin olmayışı ve bu nedenle çıkan gazların CO₂ ce zengin olmasıdır⁹.

Taşlaşmış Ağaç (Silisleşmiş Ağaçlar)

Soğuksu Milli Park'ın, güney-batı kesiminde Gölündoruk Sırtı çevresinde, Kuzcapınarı çevresinde ve kuzeyinde 10-12 milyon yıl önceki volkanik faaliyetler sonucu oluştuğu belirlenen taşlaşmış ağaçların yer aldığı bir bölge bulunmaktadır. Taşlaşmış ağaçların gözlendiği kesimde kayaç istiflenmesinin en altında olasılıkla, önceki bir çalışmaya göre 10 milyon yıl yaşında olduğu belirtilen bazaltlar yer alır. Milli Parkın bu kesimi "Ağaç Fosillerinin bulunmasından dolayı" 2006 yılında **"Birinci Derece Doğal Sit Alanı"** ilan edilmiştir¹⁰. Milli Park'ın en önemli kaynak değerlerinden olan silisleşmiş ağaç bölgesi saptanarak haritalara işlenmiştir. Uzun Devreli Gelişme Planı'nda bu alan kesin koruma altına alınmalı ve **"Açık Hava Jeoloji Müzesi"** olarak değerlendirilmelidir.

9 KOÇAK, A., JEOTERMAL SİSTEMLER VE HİDROLOJİK MODELLEME, M.T.A. Enerji Hammadde Etüd ve Arama Dairesi.

10 Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu; 09.06.2006 Tarih ve 1558 Sayılı Kararı.



Fotoğraf 1: Soğuksu Milli Parkı'nda Taşlaşmış Ağaç

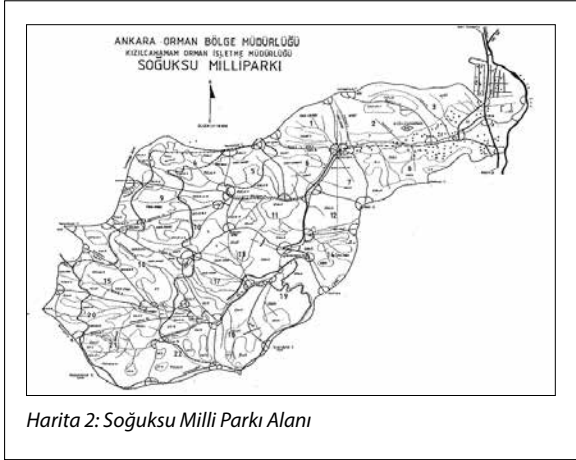




Taşlaşmış (silileşmiş ağaç) ağaçların varlığı, Milli Park Alanı'nda özellikle İnsan kullanımından etkilenilecek, dikkatle ele alınması gerekli, hassas, sıra dışı bir kaynaktır. Gerekli bilimsel araştırma ve sondaj kazıları yapıldığı taktirde dünya çapında önem taşıyabilecek bir alan olacağı düşünülmektedir.

SOĞUKSU MİLLİ PARKI JEOMORFOLOJİK YAPISI

Soğuksu Milli Parkı; iki ana vadiye açılan pek çok yan dere ve vadiler arası düzlüklerden meydana gelen jeomorfolojik bir yapıya sahiptir. Bölge ormanlarının bulunduğu alan ise volkanik arazi parçasıdır. Yakın çevrede sıcak ve soğuk su kaynakları bulunmakta olup, bunlar Kızılcahamam Kaplıcalarını oluşturmakta ve önemli bir çekim kaynağı olmaktadır. Soğuksu Milli Parkı engebeli bir topoğrafik yapıya sahiptir. 1030 metreden başlayan yükseklikler; Tolubelen Tepede 1776 metre ile en yüksek noktasına ulaşır.



Harita 2: Soğuksu Milli Parkı Alanı

Vadi tabanı düzlükleri: Akarsu yataklarının iki tarafında uzanan düzlüklerdir. Karışık şekilde çökelmiş; çakıl, kil, kum, mil gibi gereçlerden ibarettir. Bu çökeller düzenli tabakalanma göstermeyip, doku bakımından da gevşektirler.

Orta Yükseklikte Platolar 1100 m. – 12000 m. yükseltilere sahip olup, dağ eteklerine doğru geçişin başladığı eski havzalardır. Yüksek Platolar; 1200-1300 m. olup, dağ etekleri boyunca uzanan Orta Pliyosen düzlüklerinin derin vadilerle yarılp platolar haline dönüşmeleriyle oluşmuşlardır. En yüksek platolar; dağların doruklarına yakın, oldukça eski yayılma alanı sınırlı olan 1400-1500 m. yükseklikteki aşınım

döneminde kaldıkları için yer yer 125-150 metre derinlikteki vadilerle de bölünmüşlerdir. Bu yüzeyler uzun süreli bir aşınım dönemine maruz kaldıkları için çatlaklı olup, kar yağışlarının fazlalığı nedeniyle su kaynakları açısından zengindir.

SOĞUKSU MİLLİ PARKI HİDROLOJİK VE HİDROJEOLOJİK YAPISI

Milli Parkın doğu sınırını; yaz kış sürekli akan Kocaçay (Kirmir Çayı) teşkil eder. Park içerisinde önemli sayılabilecek akarsu olmamakla birlikte, her mevsim suları akan *Batılğan Dere*, *Göl Deresi* ve bunlara karışan mevsimlik yan dereler ile beslenen *Soğuksu Deresi* bulunmaktadır. Dere'nin kış aylarında yağın karların ilkbaharda erimesiyle beslenerek debisi artmakta, yazın sonlarına doğru debisi azalmaktadır.

Milli Parkın zeminini oluşturan volkanik birimlerin akifer olma özellikleri yoktur. Bu nedenle yeraltı suyu olanakları açısından fakirdir. Ancak bölgenin tektonik yapısı nedeniyle kırık ve çatlaklardan süzülen suların geçirimsiz tuf tabakalarından boşalmasıyla düşük debili 21 adet kaynak suyu oluşmuştur. Bu sular mineral yoğunluğu düşük içmeye elverişli sulardır.

Milli Park içindeki akarsu alüvyonları yeraltı suyu rezervuarı oluşturacak nitelikte değildir. Volkanik birimler, lavların çatlaklarının az olması ve yer yer tüflerle geçişli oluşu nedeniyle bol miktarda yer altı suyu taşımayacak özelliktedir.

SOĞUKSU MİLLİ PARKI TOPRAK KABİLİYETİ

Milli Park toprak yapısı ağırlıklı olarak 6-7. sınıf orman toprağıdır. Toprağın doğal yapısını korumak ve heyelan ve erozyonu önlemek amacıyla yer yer ağaçlandırma, seddeler yapılmış, dere tabanlarına sel kapanları inşa edilmiştir.

Çeşitli jeolojik etüt verilerinin değerlendirilmesi ışığında, bölgede denizsel birimlerin bulunmadığı, ancak Kızılcahamam'ın GD'sinde muhtemelen Pliyosen yaşlı alan gösel çökelere rastlanmıştır. Alüvyon, akarsu vadilerini dolduran genç çökelere rastlanmıştır. Bölgenin tümünü kaplayan birimler volkanik lav, aglomera ve tüflerdir.



SOĞUKSU MİLLİ PARKI EKOLOJİK YAPISINA İLİŞKİN SENTEZ VE DEĞERLENDİRME

Milli Park Alanı'nda eşsiz biyolojik değerler, vejetasyon tipleri ve arazi formlarının bulunması ve nedenleri bu başlık altında değerlendirilmiştir. Hassas, tehdit altında veya tehlike altındaki bitkiler, hayvanlar ve habitatların değerlendirilmesi de bu ana başlık altında yer almaktadır. Gerçekleştirilen arazi çalışmaları ve yapılan literatür taramaları sonucu Milli Park sınırları içinde; orman, step, çayır, dere ekosistemi olmak üzere başlıca 4 ekosistem tipi olduğu belirlenmiştir¹¹.

Orman Ekosistemi

Milli Park bitki coğrafyası bakımından Avrupa-Sibiryaya bölgesinin Öksin provensinin batı sektörü sınırları içinde yer almaktadır. Milli Park alanı ihtiva ettiği vejetasyon tipleri bakımından Kurak-Öksin sektörüne girmektedir.

Avrupa-Sibiryaya bölgesine ait türlerin fazlalığı bölgenin floristik bakımdan bu bölgenin Öksin provinsini daha çok yansıttığını göstermektedir. Bölgede hakim olan vejetasyon tipleri, bölge vejetasyonunun İç Anadolu'dan çok Karadeniz vejetasyonuna benzediğini göstermektedir.

Milli Park sınırları içinde orman ekosistemi kendi içinde Yaprak Döken Ormanlar ve İbrelî Ormanlar olmak üzere iki farklı orman ekosistemi tespit edilmiştir. İç Anadolu'da ormanların tahrip edilmesi, iç kısımlarda da kuraklığın artması sonucu orman vejetasyonunda daralmalara neden olmuş, antropojen stepler yaygınlaşmaya başlamıştır. Yıllık yağış miktarının azlığı ve yıl içinde dağılışı şekilleri burada kurakçıl bir floranın oluşmasına neden olmuştur¹².

Soğuksu Milli Parkı sınırları içerisindeki ibrelî orman ağaçları, Sarıçam, Karaçam ve Gökvardır. Bu türler alan içerisinde belirli bölgelerde saf veya karışık topluluklar oluşturmaktadırlar.

11 SOĞUKSU MİLLİ PARKI UZUN DEVRELİ GELİŞME PLANI SENTEZ RAPORU, Haziran 2007, Yurtteknik Harita İmar İnş. Tur. Ltd. Şti. ve UTTA Planlama, Projelendirme, Danışmanlık Ltd. Şti. İşortaklığı, S.11.
12 ATALAY, İ., 1990., "VEJETASYON COĞRAFYASININ ESASLARI", Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, İzmir.



Fotoğraf 2 - 3 : Soğuksu Orman Peyzajı

Yaprak Döken Orman Ekosistemi

Quercus pubescens toplulukları yaprak döken türlerin dominant ve yaygın türü olup, yüksekliği 1100-1380 m'ler arasında değişen Kayabeleni, Kuyubaşı, Yanık sırtı ve Çatal gelişim mevkiilerinde yayılır Meşeler 3-8 m boyunda ve % 60-90 örtüşe sahiptir.

İbrelî Orman Ekosistemi

Milli Parkta dominant olan ibrelî türler *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* ve *Pinus sylvestris* topluluklarıdır. *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* Karatepe, Yanık sırtı, İncegeliş mevkiilerinde, yüksekliği 1100-1500 m arasında olan yerlerde yayılış gösteren ibrelî orman-





lar, İncegeliş mevkiinde yer yer **Pinus sylvestris** ile karışık topluluklar oluşturmaktadır. Milli Park çevre yolunun araçlara ve insanlara açık olması nedeniyle baskı altında bulunan bu topluluk alt seviyelerde pek iyi gelişim göstermemektedir.

Pinus sylvestris ise Tolubelen, İncegeliş, Çakmaklı mevkiilerinde yaygın olup alt seviyelerde *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* ile üst seviyelerde de *Abies nordmanniana* subsp. *bornmuelleriana* ile karışık olarak bulunmaktadır. Bu alanda topluluğa *Populus tremula* iştirak eder.

Step Ekosistemi

Keltepe, Kuzcapanar, Harmandoruk ve İncegeliş mevkiilerinde orman açıklıklarında, Göllü mevkiinde, ayrıca irili ufaklı taşlı bir yapıya sahip ve alanda yayılış gösteren step toplulukları tek tabakalı bir yapıya sahiptir.

Step topluluklarının başlıca karakteristik türleri *Thymys sipyleus* subsp. *rosulan*, *Alyssum sibiricum*, *Arenaria ledebauriana* var. *ledebauriana*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *sypirensense* ve *Festuca valesiaca*, *Tanacetum armenum*, *Sedum pallidum* var. *pallidum*, *Trifolium hybridum* var. *anatolicum*, *Hypericum orientale*'dir

Çayır Ekosistemi

Milli Park alanında düz ve genellikle yaz ortalarında suyu çekilen nemli alanlarda yayılış gösteren çayırlar % 100 örtüşe sahip ve tek tabakalı bir yapı gösterirler.

Çayır ekosistemlerinin karakteristik türleri *Eleocharis palustris*, *Euphrasia pectinata*, *Elatine alsinastrium*, *Agrostis stolonifera*, *Phleum bertolonii*, *Trifolium hybridum* subsp. *anatolicum*, *Rumex tuberosus* subsp. *tuberosus*, *Trifolium campestre*, *Potentilla recta*, *Helichrysum arenarium* subsp. *aucheri*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis* ve *Lotus corniculatus*'dır.

Dere Kenarı Ekosistemi

Yazları suları çok azalan ya da kuruyan Batılğanın Dere ve Küçük Soğuksu Dere kenarlarında *Salix alba*, *Ranunculus repens*, *Mentha longifolia* subsp. *typhoides* var. *typhoides*, *Lysimachia vulgaris*, *Datisca cannabi-*

na, *Tussilago farfara*, *Epilobium roseum* subsp. *consimile*, *Apium nodiflorum*, *Lathyrus pratensis* ve *Saxifraga cymbalaria* var. *cymbalaria*'dır.

Aynı şekilde Çakmaklı'nın ayağı ve Gölderesinde de aynı formasyon yaygındır. Dere içinde gruplar halinde yer kaplayan *Viburnum lantana*, *Poa angustifolia*, *Elymus caninus*, *Rubus canescens* türlerinin yanısıra daha az sayıda *Rosa canina*, *Berberis crataegina*, *Cerasus mahaleb*, *Colutea cilicica* ve *Jasminum fruticans* gibi çalılar da bulunmaktadır. Bu türler liste halinde Analitik Etüd Raporunda verilmiştir.

SOĞUKSU MİLLİ PARKI BİYOLOJİK YAPISI

Milli Park'ın İç Anadolu'nun kuzey batı kısımlarında yer alması ve çeşitli orman bitki gruplarını da içermesi nedeniyle, İç Anadolu'nun Xero-Euxin kuşağını temsil etmektedir. Bu durum floristik yapıda da kendini gösterir. Alanda Avrupa-Sibiry kökenli türlerin oranı İran-Turan kökenli türlere eşittir¹³. Bu durumda alanın Avrupa-Sibiry Bitki Coğrafyası Bölgesi ile İran-Turan Bitki Coğrafyası Bölgeleri arasında bir geçiş kuşağında olduğunun bir göstergesidir. Milli Park florasında 50 endemik tür tespit edilmiştir.

Flora

Milli Parkta 113 mantar türü, 116 Karayosunu ve iletim demetli bitkilerden ise 74 familyaya ait 428 tür ve tür altı takson tespit edilmiştir.

Endemik Bitki Türleri

Endemik türler ve tehlike dereceleri bilimsel kaynaklardan yararlanılarak incelenmiştir¹⁴. Milli Park alanında 50 Endemik bitki türü tespit edilmiştir. Endemik bitkilerin tamamı IUCN (The World Conservation Union) kategorilerine göre sınıflandırılmış olup 1 adet LR(cd), 1 adet LR (nt), 45 adet LR(lc) ve 3 adet VU kategorisine giren endemik bitki türü bulunmaktadır. Aşağıdaki grafikte toplam 50 Endemik bitki türüne ait IUCN kategorilerinin dağılımı görülmektedir.

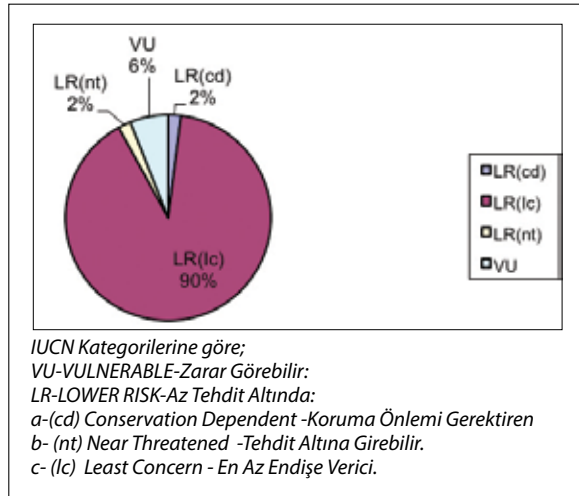
¹³ ADIGÜZEL, N. ve VURAL, M. 1995, "KIZILCAHAHAM SOĞUKSU MİLLİ PARKI (ANKARA) VEGETASYONU", *Turkish Journal of Botany*, 19; 213-234.

¹⁴ Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler) *Red Data Book of Turkish Plants (Pteridophyta ve Spermatophyta)*, 2000., T. Ekim, M. Koyuncu, M. Vural, H. Duman, Z. Aytaç, N. Adigüzel, Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi yayınları, Ankara.





GRAFİK 1 : IUCN Kategorileri Dağılımı



VEJETASYON

Milli Park alanında orman, step, çayır ve dere vejetasyon tipleri hakimdir. Vejetasyonun analizi Braun-Blanquet metoduna göre çalışılmış, orman, step, çayır ve dere vejetasyonları tiplerine ait 8 bitki birliği sınıflandırılarak tanımlanmıştır.

1. **Cirsio-Pinetum nigrae Birliği**
2. **Populo-Pinetum sylvestris Birliği**
3. **Trifolio-Quercetum pubescentis Birliği**
4. **Linario-Quercetum petraeae Birliği**
5. **Festuco-Thmetum sipylei Birliği**
6. **Trifolio-Tanacetetum armeni Birliği**
7. **Euphrasio-Eleocharitetum palustris Birliği**
8. **Tussilago-Datiscetum cannabinae Birliği**

Yer almaktadır.

Orman Vejetasyonu

Soğuksu Milli Parkı'nda orman kuran başlıca türler *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*, *Quercus pubescens* ve *Quercus petraea* 'dır. Bunun yanında *Populus tremula*, *Abies nordmanniana* ve *Juniperus communis* orman vejetasyonu içerisinde yer almaktadır. Milli Park ormanlık alanında en baskın ağaç türü *Pinus nigra* 'dır. 1183,2 hektar olan Soğuksu Milli Parkı alanının 1114,0 hektarı ormanlık alandır. % 93 gibi yüksek bir düzeye ulaşan orman alanlarının, 763.4 hektarı normal kuru, 321.6 hektarı bozuk kuru, 29.0 hektarı bozuk meşe baltalık orman durumundadır.

Karaçam (*Pinus nigra* ssp. *pallasiana*) Ormanları

Milli Park alanında Karatepe, Yanık Sırtı, İnce geliş mevkilerinde, ağaç ağaçlar; *Pinus nigra* subsp. *pallasiana*, *Quercus pubescens*, *Q. petraea*, *Populus tremula*, çalı katında *Crataegus tanacetifolia*, *C. orientalis*, *Pyrus elaeagnifolia*, *P. communis*, *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Colutea cilitea*, *Cotoneaster nummularai*, *Sorbus umbellata*, *Rubus canescens* eşlik etmektedir.

Sarıçam (*Pinus sylvestris*) Ormanları

Milli Park orman alanında 1400-1700 m. arasında Tolubelen, İnce geliş, Çakmalı mevkiinde yaygın olup, **Pinus sylvestris** ormanı Gülüm doruk sırtı – Göl ayağı Dederesi ile Çakmaklının ayağı Dere, Kızılset Sırtı dolaylarında alt seviyelerde *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* ile Arhuttepeler Gülümdoruk sırtı dolaylarında yüksek seviyelerde kuzey yamaçlarda *Abies nordmanniana* subsp. *bornmüelleriana* ile karışık olarak bulunmaktadır. Tulubelen mevkiinde daha nemli olan yamaçlarda, eğimi az olan yerlerde *Pinus sylvestris* *Populus tremula* ile karışık olarak bulunmaktadır. Bu alanda *Populus tremula* daha baskın durumdadır.

Meşe Ormanları

Milli Parkın kuzeydoğu kesimlerinde özellikle karaçamın tahrip olduğu sahalarda gelişmişlerdir. Başlıca iki türün baskınlığı görülmektedir. Bunlardan *Quercus pubescens*, devamlı hayvan otlatılması neticesinde bu meşe ormanlarının önemli bir kısmı tamamen bodurlaşmış, çalılık halini almıştır. Park alanında Karatepe, Yanık Sırtı, İnce Geliş, Kayabeleni, Kuyubaşı, Çatal gelişim mevkileri 1100- 1400 metreler arasında olan alçak yerlerde *Crataegus tanacetifolia* ile birlikte bulunmaktadır.

Karışık Ormanlar

Milli Parkın en önemli özelliklerinde Karadeniz dağlarını İç Anadolu'ya bağlayan kuşak üzerinde bulunmasıdır. Bu bölgelerde sarıçam ormanlarına; karaçam ve göknar karışarak ibreli-ibreli, meşe ve kavak karışarak ibreli-yapraklı karışımları görülmektedir.

a- Sarıçam Göknar karışımı

b- **Karaçam – Sarıçam Karışımı** : Karaçamdan sarıçama geçiş alanlarında görülen bu karışım Uzun kayalık, Harmandoruk Tepe, İnce Geliş Sırtı, Çakmaklının ayağı Dere mevkilerinde sarıçam ormanlarının alt seviyelerinde yayılış göstermektedir.





c- Karaçam – Meşe Karışımları: Milli Parkda karaçamın değişik alanlarda farklı meşe türleriyle ve farklı oranlarda karışımını görmek mümkündür. Meşelerin bir dolgu ağacı olmasından dolayı bu karışımlar ormancılık açısından istenen karışımlardır. Gölyaka deresi, Kıl Tepenin güney yamaçları, Cehennem Deresi'nin batısında Karaçamın tahrip olduğu sahalarda B Çk M meşçere tipinde karaçam- meşe karışık ormanları mevcuttur.

SOĞUKSU MİLLİ PARKI KARASAL OMURGALI FAUNASI

Alanda bulunan eşsiz biyolojik değerler, fauna varlığı bu başlık altında değerlendirilmiştir. Nadir fauna varlığı ve sürdürülebilirliğinin değerlendirilmesi bu bölümde yapılmıştır. Park alanında karasal omurgalı faunası amfibiler, sürüngenler, kuşlar ve memeli hayvanlar sınıflarından meydana gelmektedir. Soğuksu Milli Parkı içerisinde alanın simgesi haline gelmiş olan "**Kara Akbaba**" dünya çapında nesli tükenmekte olan bir kuş türüdür. Bu türün yaşam alanlarının saptanması ve korunması UDGP kapsamında önemli hedeflerden biridir.

Sürüngenler (Reptilia)

Milli Park alanı ve yakın çevresinde var olduğu belirlenen sürüngen türü sayısı 10'dur.

Kuş Faunası (Aves)

İnsan kullanımından etkilenebilecek, hassas sıra dışı kaynakların değerlendirilmesi, özellikle Milli Park ve yakın çevresine özgü ender türlerden olan kara akbabalardan yuvalama ve habitatı burada ele alınacak ve değerlendirilecektir.

Milli Park alanı ve yakın çevresinde varolan kuş türleri ve bu türlerle ilgili gözlemlerde toplanan verilerin, literatür çalışmaları sonucunda tespit edilen kuş türü sayısı 128'dir. Bunlardan Kara Akbaba Milli Park alanında varlığı bilinen ve tehdit altında olan önemli türlerdendir.

Kara Akbaba (*Aegypius monachus*) :

Yurdumuzda da üreyen ve nesli dünya çapında tehlike altında olan Kara Akbaba, 1 metreye varan boyu, 3 metreye ulaşan kanat açıklığı ve 10 kilodan fazla ağırlığı ile Avrupa'nın en büyük yırtıcı kuşudur.

Popülasyon ve Beslenme

Dağınık koloniler halinde üreyen Kara Akbaba'nın Türkiye'de 50 – 200 çift arasında bulunduğu tahmin edilmektedir. Eskişehir-Türkmenbaba mevkiinden sonra en fazla çifti Ankara-Kızılcahamam bölgesinin barındırdığı bilinmektedir. Türkiye'nin bilinen ikinci büyük kolonisi ise 7 çift ile Kızılcahamam (Ankara) ormanlarında bulunmaktadır.

Tahminlere göre Türkiye'de bulunan 50-200 çift Kara Akbaba, İspanya'dan sonra Avrupa'nın ikinci büyük popülasyonunu oluşturmaktadır. Bu durum Türkiye'nin Kara Akbaba için ne kadar önemli olduğunu ve türün korunması için ulusal koruma eylem planındaki tedbirlerin ivedilikle uygulanması gerektiğini göstermektedir.



Resim 2 : Kara Akbaba Türü

Kara Akbabalar genellikle leşlerle, nadir olarak küçük canlı hayvanlarla beslenirler. Üreyen bir çiftin maksimum günlük besin ihtiyacı Haziran sonu-Temmuz başında 2,2 kg.dır. Başarılı bir çiftin yıllık besin ihtiyacı ise 600 kg.dır.

Üreme ve Habitat

Genellikle 5-6 yaşında üremeye başlar ve dağınık koloniler oluşturur. Tek yumurta bıraktığı büyük yuvasını çam meşe ve ardıç ağaçlarının tepesine yapar. Nadiren kayalıklarda da üreyebilir. Beslenme alanları genellikle ormanlar içindeki açık alanlardır. Türkiye'de 600 metreden 2000 metreye kadar olan alçak ve orta yükseklikteki çam ve karışık çam ormanlarında ürerler. Milli Parkın kuzey-kuzey doğusunda, Milli Park Sınırları dışında da yaşam alanları bulunmaktadır.



Proje ve Bilimsel Çalışmalar

Soğuksu Milli Parkı şefliği Kara Akbaba popülasyonunun bulunduğu Yunanistan "Dadia National Park" ile işbirliği içerisinde "Akbaba Restaurant" projesi yürütülmektedir. Bu proje kapsamında belirlenen 'Yanık Sırtı' mevkiine akbaba türlerinin beslenmesi amacıyla gıda bırakılmakta ve gözlem sınırı dahiline toplu kuş gözlemevleri yapılması planlanmıştır.

Diğer bir proje yapımı tamamlanan "**Dev Kanatlar-Kara Akbaba**" belgeselidir. Kara Akbaba Koruma ve Araştırma Deneyim Paylaşımı Projesi kapsamında Türk ve Yunan bilimsel heyetleri ilk kez 16-17 Aralık 2004 tarihlerinde "Kara Akbaba Koruma Çalışmalarında Ormanlık Faaliyetleri Uluslararası Çalıştayı" için bir araya gelmiştir

Memeli Hayvanlar (Mammalia)

Memeli hayvanlar çevre kirliliğinden en çok etkilenen gruplardan olmalarından dolayı yaşam alanları her gün daha da daralmakta, buna bağlı olarak sayıları da gittikçe azalmaktadır.

Analitik Etüd çalışmaları sonucunda Soğuksu Milli Parkı sınırları içerisinde toplam 14 memeli hayvan türünün varolduğu belirlenmiştir. Milli Park Alanı'nda böcekiyenler, kirpiller, sivrifareler, yarasalar (nalburunlu yarasa, küçük nalburunlu yarasa), tavşanlar, kemiriciler, sincap, hamsterler (kır faresi), yeduiyurlar (ağaç yeduiyuru), ayı, köpekgiller (kurt, kızıl tilki), sansargiller (porsuk), çift tırnaklılar (yaban domuzu), ulugeyik, kızılgeyik türleri bulunmaktadır. Uzun Devreli Gelişme Planı'nda özellikle omurgalı hayvan türlerinin yoğun olarak yaşam alanları koruma altına alınmalıdır.

Yerleşim Alanı

Soğuksu Milli Park Alanı ile yoğun etkileşim içinde bulunan Kızılcahamam yerleşiminde yaşayanların Milli Park doğal kaynak değerleri ile ekonomik ve rekreasyonel etkileri değerlendirilmiştir.

Milli Park'a doğrudan Kızılcahamam Kent Merkezi'nden geçilerek ulaşılmaktadır. Bu nedenle, Milli Parka gelen ziyaretçi araçlarının, özellikle yaz aylarında ve hafta sonlarında kent merkezini canlandırmakla birlikte, trafik sıkışıklığına, gürültüye ve kazalara neden olduğu saptanmıştır. Ziyaretçi sayılarına bakıldığında 1999 ile 2003 yılları arasında yıllık ortalama giriş

yapan küçük vasıta sayısı 26 666, büyük vasıta sayısı (otobüs, minibüs) 141, ortalama ziyaretçi sayısı ise 121 500'dür. Sadece bu rakamlar bile Milli Parkın ve Kızılcahamam Merkezinin büyük bir baskı altında olduğunu göstermektedir. Uzun Devreli Gelişme Planı'nda araç ve ziyaretçi sayısının sınırlandırılması, belirli kesimlere araç ile girişin önlenmesine yönelik öneriler geliştirilmelidir. Ayrıca, Kızılcahamam kent merkezi ile ilişkilerin ayrı bir çalışma ile kurgulanması uygun olacaktır.

SOĞUKSU MİLLİ PARKI PEYZAJ GENEL DEĞERLENDİRMESİ

Milli Park; Kızılcahamam ilçesini çevreleyen ormanların flora yönünden step ile orman zonu arasında bir geçiş teşkil etmesi sebebiyle biyolojik bakımdan önem taşımaktadır. Alanda zengin flora ve fauna varlığı bulunmaktadır. Milli Parkın aktif rekreasyon alanları İnsan etkisiyle kısmen değişime uğramış peyzaj öğelerine sahiptir. Bu alanda dahi doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını gösteren seçkin örnekler bulunmaktadır.

Görsel Peyzaj Değerleri Sentez ve Değerlendirilmesi

Milli Park alanının görsel peyzaj değerlerinin saptanabilmesi için **National Trust of South Australia** tarafından kullanılan Kontrol Listesi tekniği kullanılmıştır.

Öncelikle alanın görsel değerlerinin algılanış biçimlerini belirlemek amacıyla 5 Temel ve 34 Alt Değerlendirme faktörü belirlenmiştir.

Kontrol Listesi yerel halk, ziyaretçiler, Milli Park idari elemanlarından oluşan **70 kişiye** verilerek değerlendirme yapmaları istenmiştir. Daha sonra elde edilen listelerdeki verilerin toplam değerlerinin yüzdeleri alınmış, yüzde ortalaması ile '**Görsel Peyzaj Değeri**' tespit edilmiştir. Kontrol Listesi, anket sonucu, her bir anketin kişi sayısı (12, 20, 15, 23 kişi) değerlendirilerek sonuç kutuların içine yazılmış; Aşağıdaki Tablo 7 de ise toplam kişi (70) üzerinden kaç kişinin alt faktörlerin hangi kutusunu işaretlediği (-2, -1, 0, 1, 2) Toplam Puanlama olarak yazılmıştır.

Net Puanları bulunduktan sonra (Örn; Su rengi $5*2+17*-1+24*1+2*6=$ Net Puan 9) Net Puan üzerinden o faktörün yüzdesi bulunmuştur. **Toplam yüzde üzerinden Milli Parkın Görsel Peyzaj Değeri sonucuna ulaşılmıştır.**





SOĞUKSU MİLLİ PARKI									
1/25 000 (ÖLÇEKLİ) UZUN DEVRELİ GELİŞME PLANI									
GÖRSEL DEĞERLENDİRME KONTROL LİSTESİ (CHECKLIST)									
	Kaliteye Katkısı	Toplam Puanlama					Net Puan	Yüzde Oranları %	
		Çok Zayıf	Zayıf	Etkisiz	İyi	Çok İyi			
1. AKARSU (SOĞUKSU DERESİ)	Kaliteye Katkısı	-2	-1	0	1	2			
SU RENGİ		5	17	18	24	6	9	52,14	
SU TEMİZLİĞİ		4	16	9	40	1	18	54,29	
SU AKIŞ HIZI		13	39	12	4	1	-59	35,95	
GENEL AKARSU YATAĞI FORMU		6	19	33	12		-19	45,48	
SELKAPANI, SEDDELER		6	21	30	13		-20	45,24	
KÖPRÜLER		6	18	15	31		1	50,24	
SU SESİ		15	22	19	14		-38	40,96	
DİĞER									
2. BİTKİ ÖRTÜSÜ	Kaliteye Katkısı	-2	-1	0	1	2			
ORMAN				2	28	40	108	75,71	
ORMAN İÇİ AÇIKLIK		1	11	7	43	8	46	60,95	
BODUR ÇALILIK / FUNDALIK		2	12	16	36	4	28	56,67	
MEŞELİK		3	19	16	30	2	9	52,14	
DÜZENLENMİŞ ALANLAR		3	15	6	26	11	27	56,43	
3. İNSAN ETKİSİ	Kaliteye Katkısı	-2	-1	0	1	2			
ANA (1. DERECE) YOLLAR			4	3	37	26	85	70,23	
TALI (2.DERECE) YOLLAR		5	13	31	20	1	-1	49,76	
OTEL, DİĞER YAPI GRUPLARI,		4	12	20	31	3	17	54,04	
YEME İÇME BİRİMLERİ		4	18	21	26	1	2	50,48	
YÖNETİM BİNASI, DOĞA MÜZESİ		2	7	9	28	24	65	65,48	
ÇÖP, ATIK ETKİSİ		3	2	5	31	29	81	69,29	
ELEKTRİK HATLARI		7	21	20	21	1	-12	47,14	
ÇİTLER, DUVARLAR,		5	23	17	24	1	-7	48,33	
DİĞER									
4. KOMPOZİSYON	Kaliteye Katkısı	-2	-1	0	1	2			
PEYZAJIN SÜREKLİLİĞİ			3	9	32	26	81	69,29	
AİT OLMA HİSSİ		3	8	11	38	12	48	61,71	
FORMLARIN TEKRARI		1	8	27	30	4	28	56,67	
DOKU ÇEŞİTLİLİĞİ			6	4	46	14	66	65,71	
RENK ÇEŞİTLİLİĞİ		1	2	4	23	13	45	60,71	
FOSİL AĞAÇ BÖLGESİ		3	4	33	23	6	25	55,95	
5. GEÇİCİ FAKTÖRLER	Kaliteye Katkısı	-2	-1	0	1	2			
BULUTLAR		5	10	16	29	10	29	56,90	
RÜZGÂR, OLAĞAN DIŞI HAVA		3	6	11	43	7	45	60,71	
GÖRÜNÜR HAYVAN YAŞAMI		3	11	11	31	14	42	60,00	
HAYVAN SESLERİ		3	12	8	42	5	34	58,10	
İNSAN KAYNAKLI SESLER		19	15	7	21	8	-16	46,19	
DİĞER									
		70 Kişi							

Soğuksu Milli Parkı Görsel Peyzaj Değeri % 55,90





TABLO 1 : GÖRSEL DEĞERLENDİRME KONTROL LİSTESİ PUANLAMA TABLOSU

(Toplam Puanlama, Net Puan, Yüzde Oranları Ve Görsel Peyzaj Değeri)

AKARSU: Kontrol Listesinde birinci faktör olan Akarsu alt faktörlerinde alınan sonuçta ziyaretçi ve yerel halkın sel kapanı ve seddeler, Genel akarsu yatağı formu, Su akış hızı ve Su sesi faktörlerinin değerlendirme sonucu %50'nin altında olup, *toplam değerlendirmeye önemli bir katkısı bulunmamaktadır*. Milli Park; Soğuksu Deresinden (Akarsu) adını almakla birlikte değerlendirme sonucu akarsuyun yukarıda bahsi geçen alt faktörlerde Görsel Peyzaj Değerini düşürdüğü tespit edilmiştir.

BİTKİ ÖRTÜSÜ: Milli Park için karakteristik olan 'Bitki Örtüsü' alt faktörü olan 'Orman' değerlendirmenin en yüksek yüzdesini almış, diğer alt faktörlerde yine %50'nin üzerindeki değerleriyle *Görsel Peyzaj Değeri yüzdesini artıran en önemli faktör* olmuştur.

İNSAN ETKİSİ: 'İnsan Etkisi' bilhassa 'Bitki Örtüsü' özelliği ile 'Rekreasyonel Aktivite' amaçlı kullanım yoğunluğundan dolayı önemli bir faktör olarak Kontrol Listesinde yer almıştır. Rekreasyon aktivitesinde dolayısımlı sağlanan *Ana Yollar %70,23* olarak değer bulurken *Tali Yollar %49,76'da* kalmıştır. *Elektrik Hatları ve Çitler/Duvarlar alt faktörleri ise Görsel Peyzaj Değeri Yüzdesini düşüren diğer alt faktörlerdir*.

KOMPOZİSYON: *Peyzajın oluşturduğu 'Kompozisyon'; Görsel Peyzaj Değerini yükseltmektedir. ' Fossil Ağaç Bölgesi' alt faktörü bilinmemesi dolayısıyla 70 kişi üzerinden 33 kişinin etkisiz olarak değerlendirmesi sonucu; yüksek bir puan alabilecek ve Görsel Peyzaj Değerini yükseltebilecek iken %55,95 gibi önemine binaen çok az bir değerde kalmıştır. Bu değerlendirme sonucu 'Fossil Ağaç Bölgesi' Bölgeye ve Alana Yönelik Projeler kapsamında 'Özel Proje Alanı' olarak tespit edilmesi uygun olacaktır.*

GEÇİCİ FAKTÖRLER: Beşinci ve sonuncu faktör olan 'Geçici Faktörler' *genel olarak olumlu bir etkiye sahipken; 'İnsan Kaynaklı Sesler' alt faktörü Milli Parkın yoğun bir şekilde rekreasyon amaçlı kullanımı sonucunda %50'nin altında bir değer olarak karşımıza çıkmıştır. Görünür hayvan yaşamı ve hayvan sesleri ise Soğuksu Milli Parkı'nın Kara Akbaba'ların yaşam alanı içerisine giriyor olmasına karşın, hak ettiği yüksek bir yüzde alamamıştır. Ziyaretçilerin büyük çoğunluğunca Kara Akbaba'ların varlığı bilinmemektedir. Hayvan sesleri olarak ise genel olarak kuş sesleri*

değerlendirmeye alınmıştır. Bu faktörün değerlendirilmesi sonucunda Milli Park Şefliği'nce önceden düşünülmüş olan 'Kara Akbaba Lokantası' Projesinin; Bölgeye ve Alana Yönelik Projeler kapsamında 'Özel Proje Alanı' olarak değerlendirilmeye alınması uygun olacaktır.

SENTEZ ÇALIŞMALARI

Sentez sürecinin birinci aşamasında¹⁵;

- Alanda doğal, görsel-peyzaj, ekolojik, bilimsel, flora, fauna ve rekreasyonel kaynaklar açısından seçkin-üstün örneklerinin bulunması ve nedenleri değerlendirilmiştir,
- Eşsiz biyolojik değerler, vejetasyon tipleri ve arazi formlarının bulunması ve nedenleri değerlendirilmiştir,
- Korunan alanın ekolojik bütünlüğünü korumak için alanın dışındaki gelişmeler de dahil olmak üzere Soğuksu Milli Park Alanına olabilecek etkileri irdelenmiştir,
- Milli Park Alanı'nda ve çevresinde yaşayan yöre insanı için ekonomik, kültürel veya diğer yollarla çok önemli olan alanların ve kaynakların mevcudiyeti ve var ise nedenleri değerlendirilmiştir,
- Korunan alanın dışındaki insanlar için temel hizmet ve servisleri sağlayan alanların ve kaynakların (ekonomik ve/veya geleneksel değerler) mevcudiyeti ve var ise nedenleri değerlendirilmiştir,
- Nadir ve endemik bitkiler ile hayvanların mevcudiyeti ve sürdürülebilirliğinin değerlendirilmiştir,
- Hassas, tehdit altında veya tehlike altındaki bitkiler, hayvanlar ve habitatların değerlendirilmiştir,
- İnsan kullanımından etkilenebilecek, hassas sıra dışı kaynakların değerlendirilmesi, (bu alan için fossil ağaçların bulunduğu bölge, kara akbaba yuvalama ve habitatı ele alınacaktır),

¹⁵ SOĞUKSU MİLLİ PARKI UZUN DEVRELİ GELİŞME PLANI SENTEZ RAPORU, Haziran 2007, y.a.g.e.





- İnsan etkisiyle değişime uğramış peyzajların ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını gösteren seçkin örneklerin bulunması ve nedenleri irdelenmiş ve değerlendirilmiştir,
- Başlıca arkeolojik ve tarihi sitlerin mevcudiyeti ve var olması durumunda nedenleri irdelenmiştir,
- Başlıca kültürel alanlar ve doğal sit alanı (Taşlaşmış ağaç kesimi) irdelenmiştir,
- Dünya çapında tanımlanan özellikler irdelenmiştir,
- Yine önemli doğal kaynak-insan ilişkileri (su kaynağı kullanımı-insan ilişkisi, rekreasyonel alan kullanımı-insan ilişkisi vb) irdelenmiştir.

Sentez bölümünün ikinci aşamasında ise; sınırlayıcılar-fırsatlar ve tehditler tanımlanmış, Milli Park Alanı ve alandaki kaynak değerlerine yönelik var olan temel-başlıca her bir tehdidin tanımlaması yapılmıştır.

Bazı kısıtlar ve sınırlayıcılar alandaki kaynakların ve doğal çevrenin fonksiyonlarından kaynaklanmaktadır. Soğuksu Milli Parkı'nın alan olarak küçük bir Milli Park olmasına rağmen zaman zaman aşırı kullanımı nedeni ile oluşan insan kaynaklı baskılar eşsiz ve müdahaleye açık değerlerini tehdit etmektedir. Endemik türler, tehdit altındaki türlerin bulunması, özellikle kara akbaların nadir yaşam alanlarından biri olması insan eylemlerinin kısıtlanması gerekliliğini getirmektedir.

Diğer sınırlayıcılar;

- Yasal zorunluluklar,
- Mülkiyet durumu,
- Önceki kullanım durumu,
- Yönetimsel sınırlayıcılar, (Doğa Koruma Milli Parklar Genel Müdürlüğü ile Ankara Büyükşehir Belediyesi arasında yapılan protokol, Turizm Alanı ilanı vd.)
- Öncelikli faaliyetler ve kullanımlar,
- Milli Park Alanı çevresindeki kullanım veya uygulamalar, ziyaretçilerin neden olduğu sorunlar,
- Diğer politik faktörler,

- Olarak tanımlanmıştır. Sınırlayıcıların açıklanmasından sonra Soğuksu Milli Parkı'na yönelik tehditler ve baskılar tanımlanacaktır. Bu tehdit veya baskılar;

- İnsan kaynaklı veya doğal tehdit ve baskılar,
- Korunan alanın içinden ya da korunan alanın çevresindeki nedenlerden kaynaklanan tehdit ve baskılar,
- Sosyal veya ekonomik taleplerden kaynaklanan tehdit ve baskılar olarak,

Ana başlıklarla verilmiştir. Soğuksu Milli Park Alanı'nın geleceğini etkileyebilecek faktörler tanımlanmış ve değerlendirilmiştir.

Kaynaklar

DAVIS, (1965, 1988), GÜNER ve ark. 2000, "FLORA OF TURKEY AND EAST AEGEAN ISLAND", Vol. I-X.

ADIGÜZEL, N. ve VURAL, M. 1995. "KIZILCAHAMAM SOĞUKSU MİLLİ PARKI (ANKARA) VEGETASYONU", Turkish Journal of Botany, 19; 213-234.

AKATA, I., 2004. "ANKARA-KIZILCAHAMAM SOĞUKSU MİLLİ PARKI MAKROMANTAR FLORASI", Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Ankara.

AKMAN, Y. 1999, "İKLİM VE BİYOİKLİM". Palme Yayın dağıtım, 350 s., Ankara.

YAKLAŞ, S., 2005, "ANKARA-KIZILCAHAMAM IŞIK DAĞI KARAYOSUNLARI (MUSCI) FLORASI", Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Biyoloji ABD, Ank.

ANONİM, 2002., "TC. BAŞBAKANLIK DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ. ORTALAMA, EKSTREM SICAKLIK, YAĞIŞ VE RÜZGAR DEĞERLERİ VERİLERİ (AYLIK-YILLIK), KIZILCAHAMAM İSTASYONU", Ankara.

EMBERGER, L. 1954, "POJE D'UNE CLASSIFICATION BIOGEOGRAPHIQUES DES CLIMAS COLLAQUES UN MONDE", Paris.

UYAR, G. 1999, "KIZILCAHAMAM SOĞUKSU MİLLİ PARKI KARAYOSUNLARI (MUSCI) FLORASI", Doktora tezi. Ankara Üniversitesi, Ankara.

ERİNÇ, S., 1988. "KLİMATOLOJİ VE METOTLARI", ALFA Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.



AKMAN, Y., 1981. « CLIMATS ET BIOCLIMATS EN TURQUIE ». Ecol. Mediterranea. T.8. Fasc. 1/2. 73-87. Marseille.

AKMAN VE DAGET 1971. "QUELQUES ASPECTS SYNOPTIQUES DES CLIMATS DE LA TURQUIE" Bull. Soc. Long. Geogr. Tome 5, Fasc 3, 269-300.

ADIGÜZEL, N. VE VURAL, M. 1995. "KIZILCAHAMAM SOĞUKSU MİLLİ PARKI (ANKARA) VEGETASYONU". Turkish Journal of Botany, 19; 213-234.

ÖNGÜR, T., 1977, "KIZILCAHAMAM GB'SİNİN VOLKANOLOJİSİ VE PETROLOJİ İNCELEMESİ" Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, C.20, S.2, S. 1-12, Ağustos 1977.

SOYLU, R., Nisan 2000, "İÇ ANADOLU BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ MİLLİ PARKLAR BAŞMÜHENDİSLİĞİ KIZILCAHAMAM (ANKARA) SOĞUKSU MİLLİ PARKI MİSAFİR HANE BİNASI VE ÇEVRESİNİN ZEMİN ETÜD RAPORU", Hazırlayan: GD Mühendislik Ltd. Ank.

AKYOL E. 1969, "ÇELTİKÇİ ÇEVRESİ LİNYİT ZUHURLARININ JEOLJİSİ"; MTA Rap. 4405, Yayınlanmamış, Ankara

EROL O. 1954, "ANKARA VE CİVARININ JEOLJİSİ HAKKINDA RAPOR": MTA Rap. 2491, yayımlanmamış rapor, Ankara

ÖNGÜR.T.1976, "KIZILCAHAMAM ÇAMLIDERE,ÇELTİKÇİ,KAZAN DOLAYININ JEOLJİ DURUMU VE JEOtermal ENERJİ OLANAKLARI; MTA Rap. Yayınlanmamış rapor, Ankara

TATLI.S.,1975, "Kızılcahamam D alanının jeolojisi jeotermal enerji olanakları; MTA Rap. Yayınlanmamış rapor, Ankara

ÖZBEK,G., 2001, "KIZILCAHAMAM – SOĞUKSU MİLLİ PARKI'NIN HALKLA İLİŞKİLER AÇISINDAN İNCELENMESİ", Bitirme Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Bartın Orman Fakültesi, Orman Müh. Böl., BARTIN,

AKÇA, Y., 2000, "KIZILCAHAMAM-SOĞUKSU MİLLİ PARKI DEĞERLERİNİN TOPLUM TALEPLERİ YÖNÜNDEN İNCELENMESİ", Bitirme Ödevi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Bartın Orman Fakültesi, Orman Müh. Böl., BARTIN,

SOĞUKSU MİLLİ PARKI UZUN DEVRELİ GELİŞME PLANI SENTEZ RAPORU, Haziran 2007, Yurtteknik Harita İmar İnş. Tur. Ltd. Şti. ve UTTA Planlama, Projelendirme, Danışmanlık Ltd. Şti. İşortaklığı.

KOZAN, Y., 2004, "MİLLİ PARKLAR'IN REKREASYON FONKSİYONU: SOĞUKSU MİLLİ PARKI ÖRNEĞİ", Lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Bölümü.

KARA AKBABA İLE BARIŞIK ORMANCILIK FAALİYETLERİ, 2004, Hazırlayanlar; BİLGİN, C., CAN, O., ARIHAN, O., KARAÇETİN, E., CAN, Ö.K., Kitapçık, Kuş Araştırmaları Derneği, Hollanda Tarım, Doğa ve Gıda Kalite Bakanlığı.

ANKARA'NIN MESİRE YERLERİ, Ekim 2005, Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, Ankara Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü.

RESMİ YAZIŞMA VE DOKÜMANLAR :

KARAKURUM, E., BATUR, T., KILINÇ, İ., AYTEMİZ, T., DİLCİMEN, S., OĞUZ, H., Haziran 1988-Mart 1989 (Reviz.), "SOĞUKSU MİLLİ PARKI 5 YILLIK PLAN RAPORU (1989-1994), Orman Bakanlığı, Parklar ve Tabiat Anıtları Şubesi, Tabiatı Koruma Alanı ve Çevre Sorunları Grubu.

BOZ, M., SOMUNCU E., 1988, "SOĞUKSU MİLLİ PARKI ÖZEL AMENEJMAN PLANI (1989-2008)", Yayınlanmamış Rapor, Kızılcahamam Orman İşletme Müdürlüğü, Soğuksu Milli Parkı Bölge Şefliği.

DEMİRBAĞ, S., Soğuksu Milli Park Mühendisi, "SOĞUKSU MİLLİ PARK MÜHENDİSLİĞİ HUDUDUTLARI DAHİLİNDE EKSİK PROJE VE YATIRIMLAR", 1999-2005, Çeşitli Yıllarda Hazırlanan Raporlar.

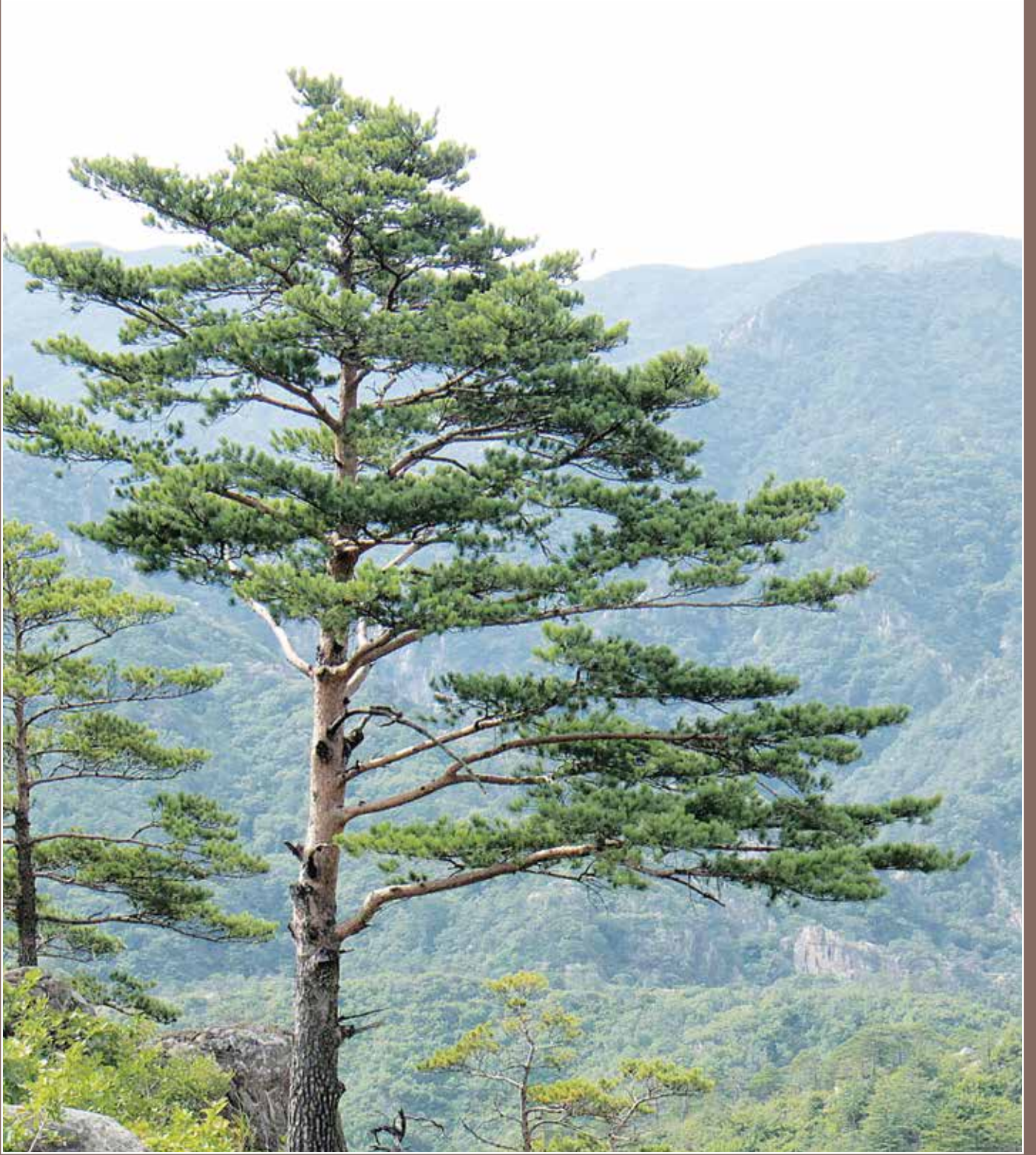
Soğuksu Milli Parkı ilanına ilişkin Orman Genel Müdürlüğü'nün 19.2.1959 tarih ve 6.KS.11-6885/13 sayılı yazısı.

Ankara Büyükşehir Belediyesi Başkanlığı, Çevre Koruma Dairesi Başkanlığı, Yeşil Alanlar Düzenleme Şube Müdürlüğü'nün Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'ne yazdığı 21.02.2005 Tarih ve 10.01.H.2.05/346-501 Sayılı Yazısı.

T.C. Bakanlar Kurulu'nun 7.11.1985 Tarih ve 85/10036 Sayılı Kararı.

07.12.1985 Tarih ve 18951 Sayılı Resmi Gazete.





KASTAMONU ANIT ÇAMLARINDAN ÖRNEKLER

Prof.Dr. Sadık ERİK

Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü



Kastamonu anıt ağaçları ile tanışmam 2009 yılında başlar. Araç Haber Gazetesi'nde çıkan bir haber üzerine bu ilgi başladı. Gazetede çıkan "Türbe Çamı devriliyor" haberi üzerine konuya eğilme gereği duydum. Zira 800 yıllık anıt çam hem de tescilli olduğu halde kaderine terk edilmişti. İlk işim, Abdullah Savaş'ı da yanıma alarak bu çamı incelemek oldu. Uzun ve zor yollardan geçip iki saat sonra Bektüre Köyü Ekincik Mahallesindeki anıt çama ulaştık. Uzaktan yavaş yavaş silüeti görünmeye başlamıştı, ancak yanına geldiğimizde muhteşem bir abideyle karşılaşmıştık. Sekizyüz yıllık bu çam adını alan türbenin yanında, mezarlığın ortasında yer alıyordu. Mezarlığın etrafı dikenli tellerle çevrilmişti. Bir anlamda ağaç koruma altındaydı. Fakat hemen yanındaki arkadaşı devrilmiş yan yatıyordu, ilgisizlikten. Türbe çamı arkadaşını kaybetmiş, kendisi de biraz yan yatmış olmasına rağmen yaşama savaşı veriyordu. Bu acıklı durumu görünce, çiçeklerle ilgilenmeyi ikinci plana atarak il dahilindeki diğer anıtsal ağaçlarla da ilgilenmenin gerekli olduğunu düşünerek anıt ağaçlar projesine başlamış oldum. Tarih Temmuz 2009.

İnternette yaptığım araştırmada bu aşamada Kastamonu dahilinde sadece 4 ağacın anıt olarak tescil edildiğini saptadım. Tescil edilen ağaçlar şunlardı: 1. Türbe Çamı, Araç, 2. Erenler çamı, Araç, 3. Beldeğirmeni Çınarı, Bozkurt ve 4. Oniki Kardeşler Kayını, Şenpazar. Halbuki orman zengini olan ilde daha çok sayıda anıt ağaç olmalıydı. Hemen ağaçla ilgili gözlem ve incelemeleri yapıp, fotoğraflar çekip gerekli notları aldım. Hiç olmazsa bu çamı yaşatmak için resimli bir raporlar hazırlayarak Ankara'da Orman genel Müdürlüğüne ilettim, işi garantiye almak için. İz düşümü bir uçtan diğerine 37 m olan bu heybetli çamın kırılma riski bulunan en uzun yan dalının altına iki adet payanda kondurduğum raporum üzerine. Ancak raporumda belirttiğim diğer önlemler gerçekleştirilmedi ne yazık ki.

Örneğin mezarlığın etrafı tel örgü ile çevrilmiş olmasına rağmen asıl tehlike mezar kazılması idi. Çamın dibine doğru yaklaşan mezarlar köklere zarar veriyordu. Kışın yağın yoğun kar baskısı ve şiddetli rüzgar her an kökleri zayıflayan bu abideyi devirebilir veya gövdesini kırabilirdi. Bu Türbe çamı, projeye başlamama vesile olması ve heybetiyle anıt ağaçlar arasında başka bir yer işgal ediyor.

Şimdi bu çamla ilgili resim ve bilgileri görelim :

Türbe Çamı



Türbe Çamı



Aynı konumdaki devrilen çam



Türbeye doğru uzanan yan dal Rapor üzerine payanda ile desteklendi



Türbe Çamının özellikleri :

Boy : 25 m, Yaş: 800 yıl, Gövde kalınlığı: 1.90 m, Çevre: 5.90 m, Dip çevre: 6.90 m, İz düşümü : 37 m.

Türbe çamı bu özelliği ile il dahilindeki en ilginç bir çam türü. 1994 tarihinde Kültür Bakanlığı tarafından anıt ağaç olarak tescili yapılmış. Çam siyasi olarak Araç ilçesi dahilinde, orman sahası olarak ise İhsan-gazi ilçesi sınırlarında kalmaktadır.

Alınması gereken acil önlem ağacın etrafının daire şeklinde çevrilerek mezar kazımının engellenmesi, tanıtın levhası asılarak ağacın özelliklerinin yazılması, yerel halka farkındalık yaratılması, eko-turizme kazandırılması. Zaman zaman denetimler yapılarak gerekli bakım ve önlemlerin alınması, devrilen ağacın da bu komplekse dahil edilip, koruma altına alınması yapılması gereken diğer önlemler.

Anadolu Çamı (Kıyık Çamı)

Merkeze bağlı Kıyık köyünde yer alan **Anadolu Ka-raçamı** veya yerel adıyla Bayram çamı.



Anadolu Çamı, diğer adı Bayram Çamı veya Kıyık Çamı

Ağacın özellikleri : Boy: 17 m, yaş: 860 yıl, Çevre: 6 m, Gövde kalınlığı: 1.83 m, Dip kalınlığı : 1.60 m, İz düşümü : 30 m.

Çam orman idaresi tarafından kayda geçirilmiş olmasına rağmen bakanlıca tescili henüz yapılmamış. Ağacın ilginç özelliği, normalde dip kalınlıkları daha fazla olurken bu çamın tabanında incelmeye var. Ayrıca sanki iki ayrı gövde birbiri ile kaynaşmış gibi. Taç kısmındaki dallar da şemsiye gibi aşağı doğru sarkık. Kıyık köylüleri bayramda bu çamın altında bayramlaştıkları için bu isim verilmiş.

Kozlu Çamı.

Merkeze bağlı Hacımuharrem Köyü, Kozlu mahallesindeki bu çam, uaktan balıldığında alelade bir çam gibi görünse de yaklaşıldığı zaman kısa boyuna rağmen anıtsal özellik taşıyor. Çünkü adeta tam bir şemsiye gibi. İçine girip saklanabilirsiniz, güneşten yağmurdan korunabilirsiniz. Dallarının ucu yerlerde sürünür vaziyette. Köy halkı bu özelliğinden dlayo çama Secde den çam adını koymuşlar.



Uzaktan şemsiye gibi dalları yere uzanmış, dikkati çekmiyor.



Ağacın özellikleri : Boy: 4.50m, Çevre: 4.30 m, Dip çevre: 4.00 m, Gövde kalınlığı : 1.40 m, İz düşümü : 17.80 m.

Ağaç tarla kenarında, çevresi çalılarla gizlenmiş, tarımsal faaliyetlerle dallar hasar görebilir. Bayram günlerinde dibinde mum yaktıkları için dibi yarıya kadar yanık durumda.



Tabanı yarıdan fazla oyuk olmasına rağmen yaşama devam ediyor

Diğer bir çok ağaçta görülen yıldırım yanığı bu ağaçta görülmedi, sebebi çok uzun boylu olmaması olabilir. Çamın tescil edilip, etrafının çevrilerek koruma altına alınması gerekli.

Koşanoğlu Çamı

Merkeze bağlı Ayvalar köyü, Koşanoğlu mahallesinde. Merada yetişen çam herhangi bir risk altında değil. Tüm çamlarda görülen oyuk ve yanık bu ağaçta da var. Neredeyse yarıya kadar gövde yanık ve oyulmuş. Fakat ağaç inatla yaşama devam ediyor. Tescil edilip koruma altına alınmalı.



Çıra için oyulan gövde tabanı



Ağacın özellikler: Boy: 24 m, Yaş: 600 yıl, Çevre: 3.80m, Dip çevre: 6.40 m, Gövde kalınlığı: 1.40 m, İz düşümü : 22 m.

Türbeli Çam

Merkeze bağlı İmamlar köyünde. Dibinde yığma taştan yapılı, üzeri saç levha kaplı bir türbe mevcut. Bu türbe ağaca bekçilik yapmış olmalı ki, rivayete göre ağaç her hangi bir hasar yok.



Dipteki türbe çama bekçilik yapıyor.



Ağacın özellikleri : Boy : 21m, Yaş : 600 yıl, Çevre: 4.00 m, Gövde kalınlığı : 1.20 m, İz düşümü : 24 m.

Çardak Çamı

Çamı adını verdiğim çam ağacı. Şekerciliğin piri olan Hacı Bekir'in köyü olan Çamaltı köyünde yetişen bu ağaç aynen asma çardağı gibi beton destekler üzerine sarmaşık gibi yayılmış. Her halde ülkemizde benzeri yoktur diye düşünüyorum. Cami ve okul arasında yer alan bu çamın dalları altında masalar ver, bayramlarda, düğünlerde ve iftar vakitleri bu

çamın dalları altında yemek yeniyor. Köy, adını da bu çam ağacından almış olmalı. Eğer köydeki bir hayır-sever bu beton desteği yapmamış olsaydı çam bu günlere gelemezdi.

Boyu fazla olmadığından uzaktan fark edilmese de yanına gidildiğinde , destek üzerinde yayılan dallanmalar ve görüntü muhteşem.



Beton direklerde asma gibi uzanan dallar, iyi bir gölgelik yapıyor



Ağacın özellikleri : Boy : 6 m, Yaş: 300 yıl, Çevre : 3 m, Dip çevre : 4 m, İz düşümü : 27 m.

Ağacı bu formu alabilmesi için rüzgarın sürekli olarak tek yönde esmesi gerekir. Çünkü doğada böyle örnekler çok. Benzersiz konumdaki bu anıtın bir an önce tescilli yapıp tanıtımın yapılması elzem.

Eğik Çam

Araç ilçesi, Serdar köyündeki Eğik Çam. Köyün hemen altında, köy kanalizasyonunu açıktan aktığı dere kenarındaki bu çam, dereye doğru iyice eğilmiş. Bu nedenle Eğik Çam ünvanını uygun gördüm.

Çamın hemen altından geçen köy kanalizasyonu, tabanda kalın gövde

Ağacın özellikleri :Boy: 12 m, yaş: 400 yıl, Çevre: 3.64 m, Dip çevre : 4.50 m, İz düşümü : 17 m

Ağacın taç kısmını asimetric oluşuna bakılırsa, önceki örnekte olduğu gibi tek yönlü rüzgarın etkisi olduğunu söyleyebiliriz. Ağacın sağlığı tehlikede.



Çamin hemen altından geçen köy kanalizasyonu, tabanda kalın gövde

Yandaki pis suyun etkisi ve oluşan çamur nedeniyle dallarda kurumalar başlamış. Çardak çamından sonra ilk kez böylesi bir eğik çam görüyorum.

Önlem olarak kanalizasyon kapalı bir sisteme alınarak ağacın habitatu iyileştirilmeli, devrilmeye karşı destek konulmalı.

Ezan Çamı.

Araç ilçesi, Serdar Köyü Dağ Camii mevkiindeki bu çam da diğerleri gibi çok ilginç özelliğe sahip. Zira adından da anlaşıldığı gibi, yandaki minaresi olmayan caminin minaresi gibi kullanılmış, imam bu çama çıkararak ezan okurmuş. Ezan çamı, yaşayan bir ağaç değil, adeta fosilleşmiş. Gövdedeki odun yapısından en az 600 veya 700 yüz yaşında olabileceğini tahmin etmek mümkün.



Kurumuş olduğu halde ne kadar heybetli olduğunu anlamak zor değil

Büyük olasılıkla ağacın bu duruma gelmesine tıdırım neden olmuş olmalı, yoksa mezarlıklarda veya türbelerde yetişen çamların dokunulmazlığı bulunmakta.

Her ne kadar canlı olmasa da yaş ve görünüş olarak rahatlıkla anıtsal özellik taşımaktadır. Ağacı daha fazla yıpranmaması için ilaçlanıp koruma altına alınması uygun olur. Bu bölge zaten eski Osmanlı mezarlarının bulunduğu bir bölge ve Anıtlar kurulu tarafından 1. Derece sit alanı olarak ilan edilmiş. Bu ağaçla birlikte önemli bir Eko-Turizm alanı olmaya daydır.

Doma Çamı

Araç İlçesi, Doma 2 köyü, Türbe mevkiindeki karaçam. Mezarlıkta yer alan bu çamlar ikiz çamlar olup adeta birbirleri ile kucaklaşmakta, bu nedenle kucaklaşan çan de denebilir.





Ağacın özellikleri : Boy: 20 m, Yaş: 400 yıl, Çevre: 2.80m, Dip çevre: 2.80 mız düşümü : 13 m.

Mezarlıklar korunmuş bölge gibi olsa da define avcıları için durum farklı. Ağacın dibi ne yazık ki bu amaçla kazılmış durumda. Bir önlem olarak gövde tabanı türbe gibi çanti şeklinde çevrelenmiş.



Ağaç



kapı ve çocuk

Kapılı Çam

Azdavay, Hoca Köyündeki Kapılı Çam. Evet gerçekten de ağacın gövdesine bir kapı çakılmış. Nedeni, gövde tabanda genişçe oyulduğu için, ağacı koruma maçı olarak oyuğu kapı ile kapatmış köy halkı. Simetrisi düzgün, görünüşü güzel bir çam.



Ağacın özellikleri : boy : 29 m, Yaş : 700 yıl, Çevre: 6.10 m, Dip çevre: 6.60 m, Gövde kalınlığı : 2.50 m, İz düşümü 37 m.

Bir zamanlar ağaca lambalar takılıp elektrik verilerek aydınlatma yapılmış. Sonradan ağacı yangına karşı korumak için değil de, fazla elektrik parası ödememek için bu uygulamadan vaz geçilmiş. Ağacın gölgesinde tezgah şeklinde masalar var, düğün derneklerde yemekler yeniyor.

Diğer adı Tezgah Çamı. Meyilli arazide kökler geniş şekilde açığa çıkmış.

Oyuğun nedeni çıra çıkarmak ve mum yakmak. Önce oyuk taşla doldurulmuş destek olsun diye , sonra acınmış olacak ki taşlar boşaltılıp kapı yapılmış önlem olarak.

Kastamonu, bir orman memleketi olarak anıt ağaçlar yönünden önemli bir potansiyel oluşturmaktadır. Burada anlatılan anıt çamlar, 3 yıl boyunca yapılan çalışmaların küçük bir bölümünü oluşturmaktadır. İl dahilinde toplam 67 anıt ağaç belirlenmiştir. Bunlar arasında meşe, ceviz, fındık, selvi, çınar, menengiç, kavak , kayın, kestane ve armut cinslerine ait türler bulunmaktadır armut. Tür yönünden en zengin cinsler başta çam ve sonra meşe gelmektedir. En tehlikede veya risk altında olan ağaçlar çam ağaçlarıdır. Zira çıra elde etmek ve dini günlerde mum yakmak için çoğu çam ağacının dibi yanık ve oyuktur. Çamlar için diğer bir tehlike de yıldırımdır. Bir çok çam ağacı gövdesinde tepeden tabana kadar uzanan yıldırım soyuğu ve yanığı gözlenmiştir. Az da olsa diğer bir tehlike de özellikle eski mezarlıklarda bulunan ağaçların diplerinin define bulmak amacıyla kazılmasıdır.

Bu çalışma öncelikle bir envanter çalışmasıdır. Bu çalışmaya dayanarak ilgili kurum ve kuruluşlar konuya ilgi göstererek gerekli olan ağaç bakımlarını yapmalı, yetkili mercilerce tescilleri yapılarak bilim, eğitim ve külür alanında topluma kazandırılmalıdır.

Kaynaklar

ALTAN,Y., AKGÜL, H., UĞUR ,Y., SOLAK, H. Manisa'nın Anıt Ağaçları ve Halk Kültüründeki yeri, C.B.U. Yükseköğretim Vakfı Yayını, Manisa1998.

ASAN, Ü. Doğal ve Kültürel Miraslarımızda Anıt Ağaç ve Ormanlarımız, Yeşile Çevreye Dergisi, sayı 6, 1991.

DAVIS, P.H. (Ed.). Flora of Turkey And The East Aegean Islands, vol.6, Edinburgh Univ. Press, 1978.

DEMİRTAŞ ,A., BEKTAŞ, M. Nallıhan'ın Anıt Ağaçları, Nallıhan matbaası, Nallıhan, 2011.

DEMİRTAŞ, A. Başkentimizin Anıtsal Ağaçları, Kırsal Çevre ve Ormanlık Sorunları Araştırma Derneği Yayını, No : 10 Ankara, 2002.

DÜZENLİ, A., TÜRKMEN, N. Monumental Trees of Turkey : 10, Kocasedir. The Karaca Arboretum, vol.3, part 3, 1996.

ERİK, S. Araç'ta Bir Anıt Ağaç : Türbe Çamı , Orman ve Av Dergisi, sayı 6, Kasım- Aralık, 24- 26, 1999.

ERİK, S. Eko- Turizm ve Kastamonu Anıt Ağaçları, Kasyöder (Kastamonu ve Yöresi Dayanışma Derneği), dergisi, 6 : 11, 2011.

ERİK,S., KELEŞ, C. 2013. Kastamonu Anıt Ağaçları, Tarihimizin Sessiz Tanıkları, Kastamonu Valiliği, İl Özel İdaresi Yayını, Özeller Matbaası, Kastamonu.





HATAY KIRIKHAN GÖLBAŞI GÖLÜ, GÖLBAŞI OVASI OLMASIN

Abdullah ÖGÜNÇ

*Türkiye Tabiatını Koruma Derneği
Hatay Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı*



Doğu Afrika'da Mozambik kanalından başlayan, kuzeye doğru Kahramanmaraş'a kadar devam eden "Rift Vadisi", Afrika'dan başlayıp kuzeyde Avrupa ve Asya'ya doğru olan kıtalar arası kuşların göç yolunu oluşturmaktadır. Bu göç yolu üzerinde kuşların konakladığı ve dinlendiği önemli birer istasyon görevini yerine getiren sulak alanlardan ülkemiz sınırları içinde yer alan Amik Gölü, Amik Gölü'nün kuzeyindeki Emen ve Gavur Gölü Bataklıkları ile Amik Gölü'nün güneyinde Suriye sınırları içerisinde yer alan Gharb Bataklığı bugün tamamen kurutulmuştur. Bahse konumuz Gölbaşı Gölü, kurutulan Amik Gölü'nün 20 km kuzeyinde, adeta onun bir kalıntısı özelliğindedir. Amik Ovası'nın kuzeydoğusunda, Kurt Dağları eteğindeki Gölbaşı Gölü, Reyhanlı'ya 29 km, Kırıkhan'a ise 11 km uzaklıktadır. Bugün 79 ha göl ve 462 ha bataklıktan oluşmaktadır. Göl bünyesinde 174 kuş türünü barındırmakta olup, Türkiye'de Pasifik İncir Kuşu'nun (*Anthus rubescens*) tesbit edildiği iki noktadan biridir.

Gölbaşı Gölü, Adana Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulunca 1993 yılında Doğal Sit alanı ilan edilerek koruma altına alınmıştır. Ancak, değişen yasalar ve kurumların yeniden yapılandırılması süreçleri gölü etkileyen başlıca sorunlardan, aşırı avcılık, kıyı gelişimlerinde meydana gelen yapılaşma, tarımsal ve evsel kaynaklı yoğun kirlilik, aşırı su kullanımı, saz ve kamışların yakılması gibi sorunların çözümüne yeterli düzeyde önem verilmediği görülmektedir. Bu

nedenlerle de göl ve çevresindeki biyolojik çeşitlilik yok olma noktasına gelmiştir. Gölün doğal sit alanı olmasından dolayı mevcut sorunların giderilmesi yönünde ilgili ve yetkili Bakanlıkların arasında eşgüdüm sağlanmalı ve gölün bir an önce sulak alan ilan yapılmalıdır. Arkasından yönetim planı oluşturulup arazi durumuna göre rehabilite edilmesi gerekmektedir.

Böylece sürdürülebilir sulak alan işletim modeli oluşturulması ve bu işletim modelini uygulayarak yöre halkına sürdürülebilir sosyo-ekonomik yaşam sunulması mümkün olabilecektir. Gölbaşı sulak alan ekosistemi canlandırıldığında, Amik Gölü kurutulmadan önceki kuş popülasyonu ve türüne yakın bir çeşitlilik elde edilecektir. Hatta *Anhinga melanogaster* ve *Pernis apivorus* gibi dünyada yok olma tehlikesi olan türler burada izlenebilecektir. Bu zengin kuş popülasyonu ve türüne bağlı gerçek bir kuş cenneti ortaya çıkacak buna bağlı eko-turizm anlayışı içinde kuş gözlemciliği yapılabilecektir. Aynı zamanda araştırmalar için dünyanın en önemli açık ornitoloji laboratuvarı oluşacaktır. Bunların yanında su avcılığı, kağıt sanayisi için sazlık ve kamışlıkların değerlendirilmesi, rekreasyon hizmetleri ve yaz aylarında sulama suyu sağlanması gibi ekonomik kazanımlar da elde edilecektir. Bu ekonomik çıktılar öncelikli olarak sulak alan ekosistemi içinde yer alan Kalekamberli, Adalar, Gölbaşı ve Başpınar köylerinden oluşan yaklaşık 6000 kırsal nüfusun kalkınmasında etkili olacaktır.



TÜRKİYE YARASALARI SEMPOZYUM SONUÇ BİLDİRGESİ

Prof. Dr. İrfan ALBAYRAK
Sempozyum Başkanı



Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ve Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün katkılarıyla gerçekleştirilen "Türkiye Yarasaları Sempozyum I" başarılı bir şekilde tamamlandı.

Bu sempozyum temsil edilen 12 üniversite ile bazı kurum ve kuruluşlardan gelen 81 katılımcı ile gerçekleşti. Sempozyumda üç oturum halinde toplam 13 bildiri ve 6 poster sunumu yapıldı. Sempozyum sonunda yapılan bir değerlendirme toplantısında aşağıdaki hususlara yer verildi.

1. Türkiye'de yarasaların yeterince tanıtılmadığı ve ekosistemdeki rollerinin bilinmediği ortaya kondu.
2. Türkiye yarasaları başta mağaralar olmak üzere ağaçların kovuk ve kabuk altları, kütük altı, kaya çatlakları ve oyukları, in, kuyu, tünel, binaların çatı ve bodrum katları, pencere pervazı, saçak altı, eski han, hamam, kervansaray ve camilerin kubbe örtüsü altında yaşar. Bu barınaklara yangın ve sel gibi doğal afetler zarar verebildiği gibi çeşitli insan uygulamaları da zarar vermektedir. Bunun için gelişigüzel uygulamalardan kaçınılmalıdır.
3. Yarasalar, turizme açılan mağaralar sebebiyle giderek yok olmaktadır. Bunun için mağaraların doğal güzellikleri bozulmamalı ve içinde yaşayan canlılar ile birlikte bir bütün halinde korunmalıdır.

4. Ağaçlarda yaşayan yarasa türleri orman yangınları ile yok olmaktadır. Bunun için yangınları kısa zamanda önleyecek tedbirler geliştirilmelidir.
5. Restorasyon çalışmalarında rastlanan yarasaların başka bir yere nakli yapılmadan çalışmalara devam edilmemelidir.
6. Rüzgar enerjisi elde etmek amacı ile yaygınlaşan rüzgar güllerinin kuşlar gibi yarasaların da etkilenmeyeceği şekilde düzenlenmesi ve yarasa savar gibi bazı önlemlerin alınması gerekir.
7. Baraj, yol, tünel gibi büyük projeler için önce yarasa barınaklarının varlığı araştırılmalı ve varsa sorunlar zamanında giderilmelidir. Bunun için üniversitelerden uzmanların görüşü doğrultusunda gerekli tedbirler alınmalıdır. Projeler hakkında yapılan "Çevresel Etki Değerlendirme" raporları ile uygulamaya geçirilmelidir.
8. Türkiye'de yaşayan 36 yarasa türünden biri meyve yarasasıdır. Bu tür kültür meyvelerini de yediğinden üreticiler tarafından öldürülmektedir. Akdeniz şeridinde yaşayan *Rousettus aegyptiacus* üzerindeki bu baskının ortadan kaldırılması ve böylece bu yarasaların adeta tohum dağıtıcı rolleri ile bitki gelişimindeki katkılarının sürdürülmesi gerekir.





9. Türkiye'deki 35 yarasa türü böcekçi olup sitma amili sivrisinek başta olmak üzere birçok hastalık vektörü böceklerle beslenir. Yarasa- lar yok olduğunda böceklerle mücadele için daha fazla kimyasal ilaç kullanılacak ve doğa zehirlerle kirlenecektir. Bunun için yarasaların habitatlarıyla birlikte korunmaları gerekir.
10. Yarasalara alternatif barınak oluşturma ama- cı ile yarasa evleri yaygınlaştırılmalı ve ağaç, bina ve direklere asılarak yarasaların biyolo- jik mücadelede daha fazla yer almasına fırsat vermek gerekir.
11. Mağaralardan yarasa gübresi alınmamalı ve bununla ilgili yasal düzenlemenin bilimsel olarak yürütülmesi sağlanmalıdır. Böylece guano ticareti ile yarasa gübresinde bulunma ihtimali olan histoplasmosis gibi bazı hasta- lıkların yayılmasına da fırsat verilmemelidir. Kaçak gübre alımlarına caydırıcı yaptırımlar getirilmelidir.
12. Mağaraların yarasa popülasyonları bakımın- dan bir envanteri çıkarılmalıdır.
13. Yarasaların ekolojik rolleri çiftçi, avcı, okul, kurum ve kuruluş mensuplarına anlatılmalı ve yarasaların faydaları için eğitsel faaliyetler yürütülmelidir. Diğer yandan meyve yarasası- nın verdiği zarar için çiftçiler ikna edilmeli ve gerekirse zarar karşılanmalıdır.
14. Bilimsel amaçlar için araştırma yapanlar da hassas davranmalı ve yarasaları taciz edecek davranışlardan kaçınılmalıdır.
15. Yarasalarla ilgili belgeseller hazırlanmalı ve besin zincirindeki rolleri anlatılmalıdır.
16. Alternatif tıp kapsamı içinde tedavi veya büyü amacı ile yarasa öldürülmektedir. Bu anlayışın yanlış olduğu anlatılmalı ve yarasaya yönelik bu gibi tehditler ortadan kaldırılmalıdır.
17. Bir bilgi ağı kurularak "Ulusal Veri Bankası" oluşturulmalı ve Türkiye'deki yarasa türlerinin durumları yakından takip edilmelidir. Yarasa türler kayıt altına alınmalıdır.
18. Yarasa popülasyonlarının ve insan sağlığının korunması için yarasalar tarafından taşınan hastalıklar araştırılarak halk sağlığına gereken önem verilmelidir.
19. Dünyada yarasalar için ilk defa Türkiye'de Devlet Su İşleri tarafından Balıkesir Havran'da inşa edilen yapay bir mağaradaki yarasaların ilgili mevzuatlar çerçevesinde korunmasının ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hususu öncelikle ele alınmalıdır.
20. Balıkesir Havran'da yarasalar için yapılan ya- pay mağaranın dünyada bir ilk olması bakı- mından UNESCO'ya Türkiye adına bir ödül için müracaatta bulunulmalıdır.





İSTANBUL, 2016 DÜNYA KORUMA KONGRESİ'NE EV SAHİPLİĞİ YAPABİLECEK Mİ?

Uluslararası Tabiatı Koruma Birliği (International Union for Conservation of Nature - IUCN), Dünyanın "doğa" gündemini belirleyip, süreçlere müdahil olan ve takip eden, Birleşmiş Milletler'de gözlemci statüsüne sahip tek çevre kuruluşudur. Dünyada nesli tehlike altında olan türlere ilişkin kırmızı kitapların hazırlanmasında ve tescilinde yetkili yegane kuruluş olarak IUCN, Ramsar ve CITES başta olmak üzere pek çok uluslararası sözleşme ve organizasyona yön verme ve karar mekanizmasında etkin rol alma kabiliyetine sahiptir. Toplam 160 ülkeden hükümet organı ve STK'ları içeren 2000'den fazla üyesi bulunan kuruluş, dünyanın en kapsamlı çevre kongresini, kendi deyimleriyle "çevre olimpiyatlarını" düzenlemektedir.

IUCN'in karar verici organı sayılan Dünya Koruma Kongresi 4 yılda bir düzenlenmektedir. En son Derneğimizin de katılım sağladığı, 2012 yılında Güney Kore'nin Jeju adasında yapılan kongrenin 2016 yı-

linda İstanbul'da yapılabilmesi için son 3 yıldır yoğun bir şekilde çalışmalar sürdürülmektedir. IUCN ve IUCN Türk Milli Komitesi üyesi olan derneğimiz kongrenin ülkemize alınması konusunda yetkili STK olarak Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ile aktif şekilde çalışmaktadır. Öte yandan, derneğimizin Genel Başkan Yardımcısı Ali Rıza Koç, aynı zamanda DKMP Genel Müdürü Ahmet Özyanık'ın Başkanı olduğu IUCN Türk Milli Komitesi'nin Başkan Yardımcısıdır.

Adaylığımız Orman ve Su İşleri Bakanlığı Müsteşarı Sn. Lütfi Akça imzalı bir mektupla 2013 yılı Mart ayında IUCN Genel Sekreteri'ne iletilmiştir. Mayıs ayında ise Bakanlık yetkilileriyle birlikte İsviçre'nin Gland şehrinde bulunan IUCN Genel Merkezinde kongre adaylığı hakkında yapılan bilgilendirme toplantısına katılım sağladık.





İlk aşamada kongre ev sahipliğine İstanbul hariçinde aday 7 şehir daha vardı, bunlar Budapeşte, Hawaii, Abu Dhabi, Rio de Janeiro, Belfast, Panama ve Liverpool idi. Ancak son tahlilde adaylık dosyası sunumu 12 Eylül'de sadece Ülkemizden ve Hawaii'den geldi. Bu süreci takiben, Kasım ayı içerisinde IUCN'den 4 kişilik bir inceleme ekibi İstanbul'a gelecek kongre merkezlerinde ve civarlarında, otellerde inceleme gezilerinde bulundu. Heyet ayrıca İstanbul Valisi Sn. Hüseyin Avni Mutlu ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi Genel Sekreteri Sn. Adem Baştürk'ü de ziyaret etti.



Heyet başkanı olan IUCN Birlik Gelişim Grubu Küresel Direktörü Dr. Enrique Lahmann, kongre merkezi kapasitesini yeterli bulduklarını ve İstanbul'un sahip olduğu yüksek yatak kapasitesinin kendileri için avantaj olabileceğini iletti. İstanbul'un tarihi ve kültürel dokusundan oldukça etkilenen heyet, ülkemizden son derece memnun ayrıldı. Heyetin inceleme gezisi sırasında yapılan Milli Komite toplantısında diğer üyeler de (WWF, TEMA, Doğa Derneği) kongrenin ülkemizde gerçekleşmesi durumunda ülkemize sağlayacağı avantajlardan bahsettiler.

Koruma Kongresi iki bölümden oluşmaktadır: Genel Kurul ve Forum. Genel Kurul'da üyeler tarafından önerilen önergeler oylanarak karar ve tavsiye kararı olarak onanır. Ayrıca IUCN Konseyinde bulunan Başkan dahil 37 pozisyon için seçimler yapılır. 2012 yılında Jeju'da yapılan kongrede derneğimizin yoğun çabaları ile Bilgi Üniversitesi öğretim görevlisi olan Dr. Nilüfer Oral IUCN Batı Avrupa üyesi seçilerek Konsey'e girmiştir.

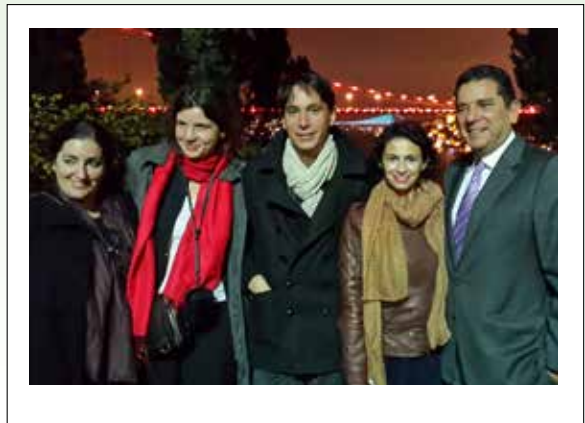
2016 kongresine ev sahipliği yapacak şehir 2014 Mayıs ayında belli olacak ve bu karar 37 pozisyonda yer alan 33 kişiden oluşan Konsey tarafından verilecektir. Karar verilirken, inceleme heyetinin aday şehirlere dair raporu ve aday şehirlere imzalanacak olan Muhtabakat Zaptı belirleyici olacaktır.



İnceleme heyetinin Konsey üyelerine sunacağı İstanbul raporunun gayet olumlu olacağını ümit ediyoruz. Aynı heyet yılbaşından sonra Hawaii'ye giderek bir rapor da bu ülke için hazırlayacak. Hawaii de yıllardır IUCN Kongresine ev sahipliği yapmak amacıyla çalışmakla birlikte özellikle vize kolaylıkları, uçuş mesafeleri açısından İstanbul'un avantajlarının çok daha fazla olduğunu düşünüyoruz. Yaklaşık 9 gün sürecek olan Kongre İstanbul'da yapılırsa, 160 ülkeden en az 8000 kişiyi İstanbul'da ağırlama fırsatı bulacağız. Öte yandan, kongrenin ülkemize kazandırılması, ülkemizde çevre bilincinin artmasına, ülkemizin IUCN'in çok aktif olmadığı Avrasya-Kafkasya bölgeleri ile arasında bir köprü olmasına ve bu sayede artacak bölgesel ve uluslararası kapsamda işbirliklerine olanak sağlayacağına inanıyoruz.

Eda TÜRKİYİĞİT

Uluslararası İlişkiler Sorumlusu





YAŞAYAN FOSİLLER DENİZ KAPLUMBAĞALARI

Dr. Leyla ÖZKAN

*Akdeniz Üniversitesi,
Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Antalya*



Deniz Kaplumbağalarının Ortaya Çıkışı ve Genel Özellikleri

Deniz kaplumbağaları, 65-135 milyon yıl önce, Krateste döneminin sonlarında Toxochelidae, Protostegidae, Cheloniidae ve Dermochelyidae olmak üzere dört familyayla ortaya çıkmış ve dünyaya yayılmışlardır. Bu süreç içerisinde çok az değişikliğe uğramış olduklarından, Bugün yaşayan kaplumbağalarla, jeolojik devirlerde yaşayan kaplumbağalar arasında büyük bir fark yoktur. Bu nedenle kaplumbağalara yaşayan fosiller de denir (Kuru 1999). Bilinen ilk deniz kaplumbağası fosili 150 milyon yıl öncesine aittir (Van Meter 2002). Günümüzde ise deniz kaplumbağaları, sadece Cheloniidae ve Dermochelyidae familyaları ile temsil edilmektedir (Lutz ve Musick 1997).

Tüm kaplumbağaların en tipik özellikleri vücutlarının sert bir kabukla kuşatılmış olmasıdır. Kabuğun yuvarlak olan üst kısmına karapaks, düz olan alt kısmına da plastron denir. Çeneleri keratin bir örtü ile kuşatılmıştır, dişleri yoktur ve dilleri dışarı uzatılamaz. Göz kapakları vardır. Göğüs bölgesindeki omurlar ve kurgular karapaks ile kaynaşmıştır (Şekil 1). Genellikle karnivordurlar, herbivor olan bir tür vardır. Erkeklerinde yalnız bir kopolasyon organı bulunur. Dişiler yumurtalarını sahilde açtıkları yuvalara bırakırlar ve üzerlerini örterler.



Şekil 1. *Caretta caretta*

Deniz Kaplumbağası Türleri

Günümüzde iki familyaya (Cheloniidae ve Dermochelyidae) bağlı sekiz tür deniz kaplumbağası vardır.

Caretta caretta

Erginlerinde eğri karapaks (Üst kabuk) uzunluğu 90-105 cm'dir. Erginlerinin ortalama 28 cm çapında olan iri bir kafası vardır. Çeneleri kuvvetlidir. Yavrularda karapaks siyahımsı, erginlerde ise kırmızımsı kahverengidir. Plastron (Alt kabuk) sarımtırak-turuncu renktedir. Kum üzerinde 70-90 cm arasında değişen genişlikte izler bırakırlar ve yürüyüş şekilleri asimetriktir. Bir yuvaya ortalama 90-130 civarında yumurta bırakırlar. Yumurtalarının çapı ise ortalama 39-43 mm arasında değişmektedir. Vücut ağırlıkları; Batı Atlantik'te 180 kg, Akdeniz'de 100 kg, Avustralya'da 150 kg kadardır. Bütün okyanuslarda, genellikle sıcak sularda yayılış gösterirler (Pritchard ve Mortimer 1999).

Chelonia mydas

Erginlerinde eğri karapaks uzunluğu 120 cm'dir. Karapaks geniş ve oval şekildedir. Baş 15 cm çapında ve yuvarlağımsıdır. Yavrularda karapaks rengi siyah, genç bireylerde kahverengi, yetişkinlerde yeşil renktedir. Plastron rengi, yavrularda beyaz, yetişkinlerde yeşilimsidir. Kum üzerinde genişlikleri 100-130 cm arasında değişen izler bırakırlar ve yürüyüş şekilleri simetriktir. Bir yuvaya 110-130 civarında yumurta bırakırlar ve yumurtalarının çapı 40-46 mm arasında değişir. Vücut ağırlıkları ortalama 230 kg kadardır. Tropik ve subtropik denizlerde yayılış gösterir (Pritchard ve Mortimer 1999).

Chelonia agassizii

Erginlerinde eğri karapaks uzunluğu 90 cm'dir. Karapaks arkaya doğru daralan bir kalp şekline ben-



zer. Baş ortalama 13 cm çapında ve yuvarlağımsı bir şekildedir. Yavrularda karapaks rengi siyah, plastron başlangıçta beyaz iken bir kaç hafta veya birkaç ay sonra griye dönüşür. Karapaks rengi yetişkinlerde siyahtır. Kum üzerinde 70-90 cm genişliğinde ve simetrik olan izler bırakırlar. Bir yuvaya 67-87 civarında yumurta bırakırlar. Yumurtalarının çapı 40-45 mm arasındadır. Vücut ağırlıkları 120 kg kadardır. Pasifik okyanusunun doğusunda yayılış gösterir (Pritchard ve Mortimer 1999)

Eretmochelys imbricata

Erginlerinde eğri karapaks uzunluğu 90 cm'dir. Karapaks oval şekilli, plakları kiremit gibi birbiri üzerine binmiş durumdadır. Başları öne doğru gaga şeklinde uzamış, dar ve ortalama 12 cm çapındadır. Yavrularda karapaks rengi açık kahverengi, genç ve yetişkin bireylerde alacalı kahverengidir. Plastron rengi açık yeşil veya beyazımsıdır. Kum üzerinde 70-85 cm genişliğinde izler bırakırlar, yürüyüş şekilleri ise asimettir. Dişiler bir yuvaya ortalama, Arabistan Yarımadası'nda 70-90, diğer bölgelerde 110-180 yumurta bırakır ve bırakılan yumurtaların çapları 32-36 mm arasında değişir. Vücut ağırlıkları ortalama 80 kg kadardır. Bütün okyanuslarda ve tropik denizlerde yayılış gösterir (Pritchard ve Mortimer 1999).

Lepidochelys kempii

Erginlerinde eğri karapaks uzunluğu 72 cm'dir. Karapaksları kısa ve düzgündür. Baş ortalama 13 cm çapında ve ön tarafı dışa doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Karapaksın rengi erginlerde açık yeşil, genç bireylerde gri, plastron ise genç bireylerde beyaz, yetişkinlerde sarımtıraktır. Kum üzerinde genişliği 70-80 cm arasında değişen izler bırakırlar ve yürüyüş şekilleri asimettir. Bir yuvaya çapları 37-41 cm arasında değişen ortalama 100 kadar yumurta bırakırlar. Vücut ağırlıkları ortalama 30-50 kg kadardır. Meksika Körfezi'nde, Amerika Birleşik Devletleri'nin doğusunda ve Batı Avrupa'da yayılış gösterir (Pritchard ve Mortimer 1999).

Lepidochelys olivacea

Erginlerde karapaks geniş ve kısa, eğri karapaks uzunluğu 72 cm'dir. Baş ortalama 13 cm çapında ve ön tarafı yukarıya doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Karapaks rengi, yetişkinlerde zeytin yeşili, genç bireylerde gri, plastron; genç bireylerde beyaz, yetişkinlerde sarımtıraktır. Kum üzerinde 70-80 cm arasında değişen izler bırakırlar, yürüyüş şekilleri asimettir. Bıraktıkları yumurta sayıları ortalama 105-120 olup çapları 37-42 mm arasındadır. Vücut ağırlıkları ortalama 35-50 kg kadardır. Pasifik okyanusunun tropik sularında, Hint okyanusu ve Atlantik okyanusunun güneyinde yayılış gösterirler (Pritchard ve Mortimer 1999).

Natator depressus

Erginlerinde eğri karapaks uzunluğu 100 cm kadar, çok geniş ve yuvarlaktır. Başları ortalama 13 cm çapında, üçgen şeklinde ve geniştir. Karapaks ergin ve genç bireylerde açık yeşil, plastron sarımtıraktır. Kum üzerinde bıraktıkları izlerin genişliği 90 cm kadar olup, yürüyüş şekilleri simettir. Bir yuvaya bırakılan yumurtaların sayısı 50-55 kadar olup, çapları 50-52 mm ve vücut ağırlıkları ortalama 90 kg kadardır. Avustralya'nın tropik sularında ve Yeni Gine'nin güneyinde yayılış gösterir (Pritchard ve Mortimer 1999).

Dermochelys coriacea

Erginlerde eğri karapaks uzunluğu 180 cm'dir. Karapaksın üzeri deri ile kaplıdır ve üzerinde uzunlamasına 7 adet beyaz çizgi vardır. Başları ortalama 25 cm çapında, üçgen şeklinde geniştir. Karapaks rengi siyah ve üzerinde beyaz benekler bulunur. Boyun ve yüzgeçlerde bu benekler mavimsi ve pembe renklidir. Plastronda açık renkler daha baskındır. Kum üzerinde 150-230 cm genişliğinde izler bırakırlar ve simetrik yürüyüş şekline sahiptirler. Bir yuvaya bırakılan yumurtaların sayısı 80-90 ve çapları 51-55 mm arasındadır. Vücut ağırlıkları ortalama 500 kg kadar-



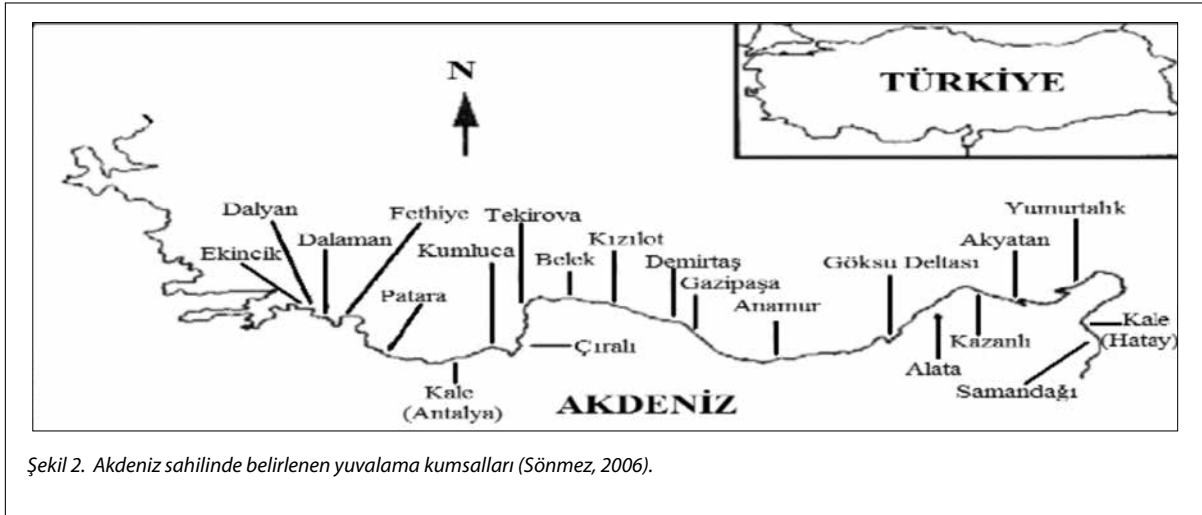


dır. Bütün okyanuslarda, özellikle tropik ve subtropik denizlerde yayılış gösterirler (Pritchard ve Mortimer 1999).

Bütün türler geniş dağılım gösterirken, sadece **Nattor depressus** Avustralya'nın tropik sularında ve Yeni Gine'nin güneyinde yaşayan **endemik** bir türdür (Pritchard ve Mortimer 1999).

Dünyada yaşayan 8 deniz kaplumbağası türünden 5'inin Akdeniz sahillerinde yaşadığı bilinmektedir. Bu türlerden ikisinin (*Caretta caretta* ve *Chelonia mydas*) Akdeniz'in Türkiye sahillerinde yuva yaptıkları

belirtilirken (Kaska 1993, Lutz ve Musick 1997, Özkan 2007) (Şekil 2) diğer 3'ünün (*Dermochelys coriacea*, *Lepidochelys kempfi* ve *Eretmochelys imbricata*) ise henüz Türkiye sahillerinde yuva yaptıkları tespit edilememiştir (Yerli ve Demirayak 1996). Uluslararası Doğal Hayatı Koruma Birliği (IUCN, 1988) tarafından yayınlanan kırmızı listede, Türkiye'nin Akdeniz sahillerinde düzenli olarak yuva yapan türlerden *Chelonia mydas* "**nesli tehlikede**", *Caretta caretta* ise "**tehdit altında**" olan türler arasında gösterilmiştir. Bu nedenle yurdumuzun Akdeniz kıyıları bu türler açısından çok büyük önem taşımaktadır.

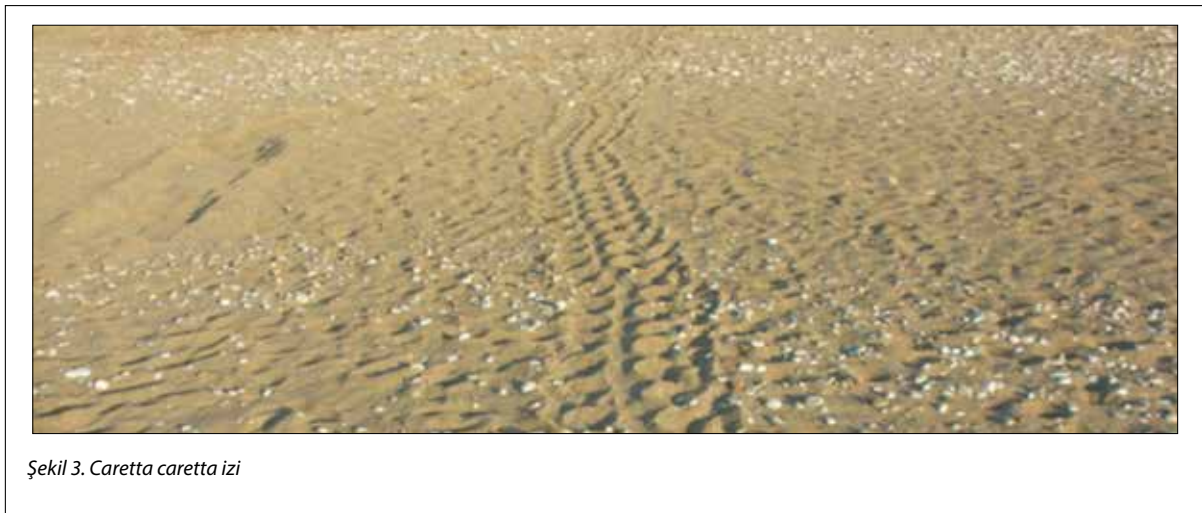


Şekil 2. Akdeniz sahilinde belirlenen yuvalama kumsalları (Sönmez, 2006).

Deniz Kaplumbağalarının Yaşam Döngüsü

Ergin kaplumbağalar mayıs ortalarından itibaren, denizlerin siğ kısmına gelerek çiftleşirler. Çiftleşme-

den yaklaşık 10 gün sonra dişi kaplumbağa kumsala çıkarak kumsal üzerinde yumurtalarını bırakabileceği uygun bir alan arar. Ergin kaplumbağa yuva yeri arama sürecinde kumsalda dolaşmasıyla, kum üzerinde karakteristik izler bırakır (Şekil 3).



Şekil 3. *Caretta caretta* izi



Uygun alan bulduktan sonra ön ve arka üyelerini kullanarak bir gövde çukuru kazar ve sonra arka üyelerini kullanarak yumurta çukuru oluşturur. Yumurta çukurunu oluşturduktan sonra yumurtalarını tekli,

ikili, üçlü veya dördü olarak ve üzerlerine yapışmayı engelleyici bir sıvı ile birlikte bırakır (Erdoğan vd 2001) (Şekil 4). Yumurta bırakma haricinde deniz kaplumbağaları karaya çıkmazlar.



Şekil 4. *Caretta caretta* yuvası

Kuluçka süresini tamamlayan yavrular yuvalardan çıkmaya başlar. *Caretta caretta* türünün ortalama kuluçka süresi bilim insanlarının bildirdikleri doğrultuda sahillere göre farklılık göstermektedir. Patara Kumsalı'nda kuluçka süresi 60,04 gün, Kızılot Kumsalı'nda 59,63 gün olarak bildirilmiştir (Kaska 1993). Öz ve Erdoğan (2001) tarafından bildirildiğine göre Patara Kumsalı için kuluçka süresi ortalama 51,78 gün olarak, Olympos-Çıralı Kumsalı için ise 53,64 gün olarak bildirilmiştir (Özkan 2007).

Yuvadan çıkan yavrular denizden yansıyan ışık ile denizi bulur, 2-7 gün abdomenlerinde bulunan vitellüs kesesinden dolayı dalamaz ve su yüzeyinde yüzerek hem kendilerine güvenli bir ortam arar hem de beslenme alanlarını bulmaya çalışırlar (Sönmez 2006). Yumurtadan çıkan bireylerin üreme olgunluğuna kadar nerede yaşadıkları henüz bilinmemektedir ve bu süreç "kayıp yıllar" olarak bilinir (Van Meter 2002) (Şekil 5).



Dişi ve erkek bireylerin üreme sayıları birbirinden farklıdır. Erkek bireyler her üreme sezonunda üreme yeteneğine sahipken, dişi bireyler 2-5 yılda bir üreme yeteneğindedir (Groombridge 1990). Erginliğe ulaşma yaşlarının türlere ve coğrafi bölgesine bağlı olup 15-20 yıl arasında değişiklik gösterdiği tahmin edilmektedir.

Deniz Kaplumbağalarının Neslini Tehdit Eden Faktörler

Deniz kaplumbağalarının neslini tehdit eden faktörlerin başında yuvaların karşı karşıya kaldığı tehlikeler gelmektedir. Bu tehlikeler predatörler gibi biyotik olabildiği gibi deniz taşkınlarının altında kalma gibi abiyotik olabilmektedir (Kaska 2003, Öz ve Erdoğan 2001). Yuvalama kumsallarının konutlar, oteller ve restoranlar tarafından işgal edilmesi, kumsaldan kum alımı, zararlı insan faaliyetleri, turizm ve turizm ile ortaya çıkan ışıklı mekanların sayısındaki artış, erozyon

ve bunun sonucu olarak kumsalların daralması veya ortadan kalkması, gel-git sonucu denizin yükselmesiyle yuvaların su altında kalma riski, kumsala atılan çöpler sonucu oluşan kirlilik deniz kaplumbağalarının karada yaşadığı sorunların başında gelmektedir. Düzensiz gelişen turizm kumsalların yanlış kullanımına yol açmakta ve bunun sonucu olarak deniz kaplumbağalarının yaşam döngülerinin karaya bağlı olan kısmını olumsuz yönde etkilemektedir (Yerli ve Demiryak 1996).

Ayrıca kumsalda yuva yapan kaplumbağalara köpek, tilki, yengeç gibi hayvanların zarar verdiği kaydedilmiştir. Son 500 yıl içerisinde deniz kaplumbağalarının etinin, yumurtalarının, yağının ve derisinin insanlar tarafından tüketilmesi bu türlerin nesillerini yok olma tehlikesiyle karşı karşıya bırakmıştır. Ripple 1996'nın bildirdiğine göre, her yıl binlerce deniz kaplumbağası trol ağları, karides ağları ve oltalarla hayatlarını kaybetmektedir (Başkale 2003). Yavru deniz



Şekil 5. Caretta caretta yavrusu



kaplumbağalarının yaşadığı problemlerin başında tilki (*Vulpes vulpes*), porsuk (*Meles meles*), köpek (*Canis lupus familiaris*), rakun (*Procyon lotor*), leş kargası (*Corvus corone*) ve hayalet yengeci (*Ocyropode cursor*) gibi hayvanların tahribatı gelmektedir (Santos ve Godfrey 2001, Öz vd 2004). Bu predatörlerin faaliyetleri sonucu hem yumurtalar hem de yavru kaplumbağalar zarar görmektedir.

Çevreden gelen aydınlatma ışıklarının etkisi ile yavru kaplumbağalar yollarını şaşırarak ve denize ulaşmadan ölmektedirler (Başkale 2003, Sönmez 2006). Yavru deniz kaplumbağalarının denizde yaşadığı problemler hakkında ayrıntılı bir bilgi yoktur.

Sürüngenlerin çoğunda cinsiyet kromozomu yoktur. Bu nedenle sıcaklık, hormonal farklılık, gonad belirleyici genler, gonad oluşumu, hormon ve dış görünüş olarak cinsel farklılık oluşmaktadır. Sürüngenlerin çoğunda Cinsiyet embriyonik gelişim sırasında kuluç-

ka süresinin ortadaki 1/3 lük döneminde (60 günlük kuluçka süresinin 20-40 günleri arası gibi) belirlenmektedir. (Kaska, 2000). Giderek ısınan dünyamızda buzulların erimesi ve deniz seviyelerinin yükselmesi kaplumbağalar açısından sıcaklığa bağlı cinsiyet oluşumu yönünden çok önemlidir. Yine atmosferik sıcaklık artışı ve kum sıcaklık artışı dişi ağırlıklı bir populasyon oluşmasına yol açabilir. Bu doğrultuda yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde, Kaska vd (1998) tarafından Doğu Akdeniz sahillerinde yavru cinsiyet oranının % 70,5 oranında dişi ağırlıklı olduğu bildirilmiştir. Öz vd (2004)'nin bildirdiğine göre Patara kumsalında yavru cinsiyet oranı 2000 yılında % 67, 2001 yılında ise % 74 dişi olarak kaydedilmiştir. Diğer yandan Kaska vd (2006) tarafından Fethiye'de gerçekleştirilen çalışmada ise yavru cinsiyet oranının % 60-65 dişi olduğu bildirilmiştir. Olympos-Çıralı Kumsalı'nda 2006 yılında tarafımızdan gerçekleştirilen çalışmada ise yavru cinsiyetinin % 85 oranında dişi olduğu tespit edilmiştir.





İnsanların gerek doğrudan gerekse dolaylı etkileri sonucu *Chelonia mydas* ülkemizin de üye olduğu IUCN kriterlerine göre “**nesli tehlike altında olan**” türler arasında olup, *Caretta caretta* ise “**nesli tehdit altında olan türler**” arasındadır. Ayrıca ülkemizin de taraf olduğu Bern ve Barcelona Antlaşmaları ge-

reği deniz kaplumbağaları “**kesin koruma altına alınan fauna türleri**” listesinde yer almaktadır. Deniz Kaplumbağalarının neslini sağlıklı bir şekilde devam ettirebilmesi için, türü tehdit eden faktörlerin önlenmesi hususunda ülkeler bazında ve küresel ölçekte önlemlerin alınması gerekmektedir.



Kaynaklar

BAŞKALE, E. 2003. Deniz Kaplumbağa (*Caretta caretta* (L., 1758)) Yuva Yerlerinin Değişirme Yöntemiyle Korunması, Yüksek Lisans Tezi. P.A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü,78s, Denizli.

GROOMBRIDGE, B. 1990. Marine turtles in the Mediterranean; Distribution, population status, conserva-

tion: A report to the Council of Europe, World Conservation Monitoring Centre, 72 p, Cambridge, UK.

IUCN 1988. IUCN on sea turtle conservation. Amphibia- Reptilia, 9; 325-327.

KASKA, Y. 1993. Investigation of *Caretta caretta* population in Patara and Kizilot, M. Sc. Thesis. Dokuz Eylül University, 28p, Izmir.



KASKA, Y. 2000. Predation Pattern of Loggerhead and Green Turtle Nest in the Eastern Mediterranean and it's Possible Effect on Sex Ratio. *Isr. J. Zool.*, 46: 343-349.

KASKA, Y., GİDİŞ., BAŞKALE. E., KATILMIŞ. Y., URHAN. R. 2003. Deniz Kaplumbağa Yavru Cinsiyet Oranının Kuluçka Sıcaklık Analizi ve Gonad Histolojisiyle Araştırılması. I. Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu, İstanbul.

KURU, M. 1999. Omurgalı Hayvanlar. Palme Yayıncılık, 5. Baskı, 841s, Ankara .

LUTZ, P.L. and MUSICK, J.M. 1997. The biology of sea turtles. CRC Press. Florida.

ÖZ, M. ve ERDOĞAN, A. 2001. Patara Özel Çevre Koruma Bölgesinde Deniz Kaplumbağaları Populasyonlarının Araştırılması. Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü ve Akdeniz Üniversitesi Biyolojik Çeşitlilik Araştırma, Geliştirme ve Uygulama Merkezi (AK-BİYOM), 56s, Antalya.

ÖZ, M., ERDOĞAN, A., KASKA, Y., DÜŞEN, S., ASLAN, A., SERT, H., YAVUZ, M., TUNÇ, M.R., 2004. Nest Temperatures and Sex Ratio Estimates of Loggerhead Turtles at Patara Beach on the Southwest Coast of Turkey. *Canadian Journal of Zoology*, 82: 94-101.

ÖZKAN, L. "Olympos- Çıralı Kumsalı'ndaki *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) (Chelonia: Cheloniidae) Yu-

valarında Sıcaklığa Bağlı Yavru Eşey Oranının Belirlenmesi", Akdeniz Üniversitesi,

Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Antalya, 65 ss, 2007 (Yüksek Lisans Tezi).

PRITCHARD, P.C.H VE MORTIMER, J.A., 1999. Taxonomy, External Morphology, and Species Identification, Research and Management Techniques for the Conservation of the Sea Turtles (Editors: K.L. ECKERT, K.A. BJORN DAL, F.A. ABREU-GROBOIS, M. DONNELLY) Research and Management Techniques for the Conservation of the Sea Turtles IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication No: 4.

SANTOS, A.S. ve GODFREY, M. 2001. *Caretta caretta* (Loggerhead Sea Turtle) and *Eretmochelys imbricata* (Hawksbill Sea Turtle) Predation. *Herpetological Review*, 32 (1) p: 37.

SÖNMEZ, B. 2006. Samandağ Kumsalında Su Baskını ve Erozyon Tehdidi Altında Deniz Kaplumbağa Yuvalarına Uygulanan Koruma Tedbirleri etkinliğinin araştırılması, Yüksek Lisans Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 69s, Antakya.

VAN METER, V.B. 2002. Florida's Sea Turtles, Florida Power & Light Company Revised.

YERLİ, S. V. ve DEMİRAYAK, F. 1996. Türkiye'de deniz kaplumbağaları ve üreme kumsalları üzerine bir değerlendirme. DHKD. 238s, İstanbul.





REFERANS
ÇEVRE TEKNOLOJİLERİ LTD. ŞTİ.



FUJI (ZRE) Gaz analizörü (infrared)

NO, SO₂, CO₂, CO, CH₄ ve O₂ bileşenlerine ait ölçümleri yapabilmektedir.
O₂ de dahil olmak üzere en çok 5 bileşen aynı anda ölçülebilir

2B 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, SO₂, CO₂, CO, CH₄ ve O₂ bileşenlerine ait ölçümleri yapabilmektedir.
O₂ 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



Teknolojiye dokunun

Proje yönetim sistemi,
Fizibilite Yönetimi,
Teklif Yönetimi,
Kaynak Yönetimi,
İnsan Kaynakları Yönetimi,
Stok Yönetim sistemleri,
Tedarikçi Yönetimi,
Satınalma Yönetimi,
Risk Yönetimi,
Barkod sistemleri ve
RFID çözümleri

Firmamız;

Motorola el terminalleri,
Barkod okuyucular ve
Zebra barkod yazıcıların
tüm modellerinin satış,
yedek parça ve teknik
servis hizmetlerini başarıyla
vermektedir.

MOBILETURK

Bilişim Teknoloji

Mobileturk Bilişim Teknoloji San. ve Tic. Ltd. Şti.

Tel: +90 312 440 85 75 (pbx) Faks: +90 312 440 85 92

Tel: +90 216 466 85 76 (pbx) Faks: +90 216 466 85 78

info@mobileturk.com.tr

www.mobileturk.com.tr

