

DOĞANIN SESİ

Voice of Nature



Yıl: 2 • Sayı: 4 • Aralık 2019 • ISSN: 2667-4696





DOĞANIN SESİ



Değerli okuyucularımız,

Dergimizin ikinci yılını da geride bırakırken öncelikle yazarlarımızın ve okuyucularımızın katkılarıyla yayın hayatına devam eden dergimize her geçen gün ilginin artmasından duyduğumuz memnuniyeti belirtmek isteriz.

Bu sayımızla birlikte başlattığımız doğa koruma ve çevre yönetimi alanlarında yüksek lisans ve doktora yapan gençlerimizin bilimsel çalışma yapma konusundaki heveslerinin ve bilimsel makale hazırlama kabiliyetlerinin artırılması amacıyla düzenlenen “Doğanın Sesi Dergisi Bilimsel Makale Hazırlama Teşvik Ödülü” kapsamındaki çalışmamız gençlerimizden büyük ilgi gördü. Bundan sonraki sayılarımızda da devam etmek arzusundayız.

Derneğimizce yılın ikinci yarısında çeşitli faaliyetlere katılım gösterildi. Adana Büyükşehir Belediye Başkanlığı tarafından 30.08.2019 tarihinde Karataş, Akyatan Lagünleri ve Kapı Köyü plajında düzenlenen Deniz Kaplumbağaları (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) yumurtlama alanları temizlik ve eğitim çalışmalarına katılım sağladık. Etkinlik kapsamında Akdeniz'i

Temizleyelim kampanyası hakkında bilgilendirme yapılarak, Belediye ve yerel sivil toplum kuruluşları ile birlikte işbirliği ve ortak çalışma konularında görüş alış verişinde bulunuldu.

Ankara Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığının desteği ile 21 Eylül Uluslararası Barış Günü'nün “Barış için İklim Eylemi” teması ile ilgili olarak Harikalar Diyarı Parkı'nda “İklim İçin 21 Fidan” çalışması yapıldı. Bu kapsamda parkta öğrencilerimiz ve velileri ile birlikte fidan dikilerek, iklim değişikliği konusunda bilgilendirmeler yapılmasının yanında, tek kullanımlık plastikler olmadan piknik düzenlendi.

Orman Genel Müdürlüğü tarafından 81 ilimizde 11 Kasım 2019 tarihinde eş zamanlı olarak “Geleceğe Nefes” sloganıyla organize edilen fidan dikim etkinliğine Ankara Üniversitesi Kadın Platformu ile birlikte katılım sağlandı. Ankara'da Yenimahalle ilçesinde Derneğimize ayrılan 20 nolu parselde üyelerimiz ve gönüllülerimizin katılımıyla binin üzerinde fidanımız toprakla buluşturuldu. Etkinliğe ayrıca Kars Sarıkamış ve Konya Ereğli'de de üyelerimizin girişimiyle katılım sağlandı. Ayrıca, Dünya Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) Uluslararası Toprak Günü “Toprak erozyonunu durdur, geleceği koru” teması ile ilgili olarak posterli fotoğraf gönderme çağrısında bu etkinliğimizin tanıtımına yer verildi.

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından Küresel Çevre Fonu (GEF) VI dönemi içerisinde yürütülmekte olan “Önemli Denizel Biyoçeşitlilik Alanlarında İstilacı Yabancı Türlerin Tehditlerinin Değerlendirilmesi Projesi”nin Ankara'da 26-27 Kasım 2019 tarihlerinde düzenlenen İstilacı Yabancı Türlerle ilgili mevzuat hazırlanması çalıştayına katılım sağlandı.

Derneğimizce bu yıl olduğu gibi önümüzdeki yıl da uluslararası çevre koruma günlerine katılım sağlamaya, iklim krizine odaklanan biyolojik çeşitliliğin ve ekolojik bütünlüğün korunması üzerine projeler üretmeye ve faaliyetlere katılım sağlamaya özen göstereceğiz.

Dergimizin kapak görselinde iklim krizi nedeniyle Avustralya'da çıkan yangınlarda yok olan sistemin ve yaşam formlarının anısına Mustafa Sözen hocamızın objektifinden Avustralya'ya özgü koala türüne yer veriyoruz.

Dergimize ve dernek çalışmalarımıza destek olan tüm doğa dostlarının yeni yılını kutlar, bu yılın tüm canlılara ve dünyamıza güzellikler getirmesini dilerim.

Serap KANTARLI
Yönetim Kurulu Başkanı



DOĞANIN SESİ

DOĞANIN SESİ DERGİSİ

Doğa ve Sürdürülebilirlik

Derneği Adına

İmtiyaz Sahibi

Serap KANTARLI

Yazı İşleri Müdürü

Nabi KALELİ

Genel Yayın Yönetmeni

Dr. Ülkü MERTER

Başeditör

Prof.Dr. Ahmet KARATAŞ

Editör Kurulu

Prof.Dr. Ahmet AKSOY

Prof.Dr. Ayşegül KARATAŞ

Prof.Dr. Banur BOYNUKARA

Prof.Dr. Cemal Varol TOK

Prof.Dr. Ceyhun GÖL

Prof Dr. Halit FİLİZ

Prof.Dr. Kenan PEKER

Prof.Dr. Latif KURT

Prof.Dr. Mehmet TUNCER

Prof.Dr. Mustafa AYDOĞDU

Prof.Dr. Naciye Gülkız ŞENLER

Prof.Dr. Sümer GÜLEZ

Prof.Dr. Saime ÜNVER

İKİNCİKARAKAYA

Prof.Dr. Şükran ÇAKIR ARICA

Doç.Dr. Adnan SEMENDEROĞLU

Doç.Dr. Kerim ÇİÇEK

Doç.Dr. M. Salih KARAÇALTI

Doç.Dr. Nedim ÖZDEMİR

Doç.Dr. Selma YAŞAR KORKANÇ

Dr. Ahmet Selçuk ÖZEN

Dr. Bülent GÖZCELİOĞLU

Dr. Cumhuri GÜNGÖROĞLU

Dr. Erol KESİCİ

Dr. Mahmure NAKİPOĞLU TEZER

Dr. Nahit PAMUKOĞLU

Dr. Nuri Kaan ÖZKAZANÇ

Dr. Olgaç GÜVEN

Dr. Ömer EYÜPOĞLU

Dr. Yasin İLEMİN

Tuğrul KÖRÜKLÜ

Grafik-Tasarım

Nurgül GÖKMEN

ADRES

E-posta: dergi@dosder.org.tr

Web: http://dergipark.org.tr/

dosder

CEVİZ VE FINDIKLA BESLENEN MEMELİ VE KUŞ TÜRLERİNİN
BU AĞAÇLARIN BİYOÇEŞİTLİLİĞİNDEKİ ÖNEMİ.....3

Doç.Dr. Emine DEMİR

Doç.Dr. Hülya ÜNVER

TÜRKİYE'DEKİ *Orthotricho straminei*-*Pterigynandretum filiformis*
BİRLİĞİNİN BÖLGELERE GÖRE FLORİSTİK VE EKOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI.....10

Doç. Dr. Mevlüt ALATAŞ

Prof. Dr. Tülay EZER

Doç. Dr. Nevzat BATAN

Dr. Hüseyin ERATA

KUZEY EGE KIYILARINDAN (ÇANAKKALE, TÜRKİYE) İLK
KEZ GÖZLENEN TEPELİ KAĞIT BALIĞI, *Lophotus lacepede*
Giorna, 1809 (Actinopterygii: Lophotidae).....19

Prof. Dr. Sezginer TUNÇER

Rıdvan Erdem KANAT

KOMPLİKE MANTAR ENFEKSİYONU: MUHABBET KUŞU.....24

Prof. Dr. Banur BOYNUKARA

Prof. Dr. Timur GÜLHAN

Dr. Mine AYDIN KURÇ

AŞIKPAŞA TABİAT PARKI'NIN FLORASI (KIRŞEHİR, TÜRKİYE).....33

Dr. Ömer EYÜBOĞLU

SULAK ALANLARIN YOK EDİLMESİNİN ETKİLERİ VE
AMİK GÖLÜ ÖRNEĞİ.....49

Meltem ÜNAL ALTUNDAĞ

Prof.Dr. Mustafa CANLI

ORMAN YANGINLARI VE YABAN HAYATI.....67

Nurdan ÖZTÜRK

Dr. Leyla ÖZKAN

KUŞ HALKALAMA İSTASYONLARININ ÇEVRE EĞİTİMİ
AÇISINDAN ÖNEMİ.....75

Gülşen ALTINBİLEK

Dr. Hakan KARAARDIÇ

KAPAK FOTOĞRAFI

KOALA (*Phascolarctos cinereus*)

Mustafa Sözen, Perth Hayvanat Bahçesi, Batı Avustralya, 14.07.2017



DOĞANIN SESİ

CEVİZ VE FINDIKLA BESLENEN MEMELİ VE KUŞ TÜRLERİNİN BU AĞAÇLARIN BİYOÇEŞİTLİLİĞİNDEKİ ÖNEMİ

The Importance of Mammals and Bird Species Fed on Walnuts and Nuts in the Biodiversity of These Trees



Aralık 2019
Yıl: 2 Sayı: 4
Sayfalar: 3-9

Doç.Dr. Emine DEMİR*

Düzce Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Konuralp, 81620, Düzce
eminedemir@duzce.edu.tr

Doç.Dr. Hülya ÜNVER

Düzce Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Konuralp, 81620, Düzce
hulyaunver@duzce.edu.tr

Bu çalışma 5. Ulusal Tarım Kongresi (06-08 Eylül 2018, Bursa)'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

*Sorumlu Yazar

Anahtar Kelimeler

Ceviz, fındık, memeliler, kuşlar, biyoçeşitlilik

Keywords

Walnut, hazelnut, mammals, birds, biodiversity carrying capacity

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

Ceviz ve fındık ile hayvanların ilişkileri daha çok bu bitkilere verdikleri zarar ve yarar dikkate alınarak değerlendirilmektedir. Bazı hayvan gruplarının zarar etkisi büyük ekonomik kayıplara neden olduğundan bu konuda yapılmış araştırmalara daha çok rastlanmaktadır. Bu çalışmada ceviz ve fındıkla etkileşim halinde olan memeli ve kuş türleri ile bu hayvanların ürün miktarı ve kalitesinin dışında bu ağaçların biyoçeşitliliğine olan etkileri incelenmiştir. Araştırmacıların arazi çalışmaları sırasında yapmış olduğu gözlemler ile literatürdeki veriler derlenerek güncellenmiştir. Arazi gözlemleri ve incelenen literatür bilgisine göre Türkiye'de bu meyvelerle beslenen ve etkileşim halinde olan memelilerden sincap türleri, fındık faresi ve bazı yediuyur türleri, kuşlardan alakarga, küçük karga, göknar kargası ve saksığan belirlenmiştir. Bu türlerin populasyon yoğunluğuna bağlı olarak ürün miktarı ve kalitesinde etkili olabilecekleri belirlenmiştir. Bu türler, meyveyi yuvaya taşıırken bir kısmını düşürerek, depoladığı bazı alanları unutarak veya fazla olanı bırakarak cevizlerin ve fındıkların bu alanlarda çimlenip fidanlaşmasına neden olmaktadır. Özellikle sincap ve karga türlerinin bu konuda daha etkin oldukları gözlenmiştir. Bu hayvanlar, farklı bölgelere ceviz ve fındık populasyonlarının dağılımı sağlanmakta ve farklı alanlarda büyüyen yeni ağaçların tozlaşmaları ile türün gen çeşitliliği artırmaktadır. Bu hayvanların meyvelerini tükettikleri bu ağaçlarının neslinin devamı ve dağılımı için önemli bir rol üstlendikleri belirlenmiştir.

ABSTRACT

The relationships of animals with walnut and hazelnut trees are evaluated by taking into consideration the damage and benefits they give to these plants. Since the harm effect of some animal groups causes great economic losses, researches on this subject are more common. In this study, the effects of mammals and bird species on the biodiversity of these trees were investigated. The data collected in the literature and the observations made by the researchers during the field studies were updated. According to field observations and knowledge of literature, mammalian species which feed on these fruits in Turkey are as follows: squirrel species, hazel dormouse, edible dormouse and forest dormouse species, the species of birds; Eurasian Jay, Western Jackdaw, Spotted Nutcracker, Eurasian Magpie. It has been determined that these species can be effective on product quantity and quality depending on population density. These species, while carrying the fruit into the nest by a portion of the storage of some areas to forget or leave the excess of walnuts and hazelnuts in these areas to cause germination and saplings. Especially squirrels and crows were more effective in this regard. These animals are distributed to different regions of the walnut and hazelnut populations and to increase the diversity of species of the species by pollination of new trees growing in different areas. It has been determined that these animals have an important role in the continuation and distribution of their trees.



DOĞANIN SESİ



GİRİŞ

Dünya genelinde fındık yetiştiriciliğinde ilk sırada olan Türkiye, ceviz yetiştiriciliğinde de üst sıralarda yer almaktadır. Ülkemizde fındık ve ceviz yetiştiriciliği gün geçtikçe artsa da dünya pazarında ilk sırayı korumak ve alabilmek için, belli standarda ulaşmış kaliteli ürün üretmek zorunda olduğumuz bilinen bir gerçektir (Karadeniz ve diğerleri, 2008). Bu kalitedeki ürüne ulaşabilmek için ilk adım doğal olarak yetişen fındık ve ceviz ağaçları arasından uygun genotiplerin seçilerek standart çeşitler olarak tescillenmesi ve bu çeşitlerin yetiştiriciliğinin yapılması gerekmektedir. Bu amaçla Anadolu'nun çeşitli bölgelerinde yapılmış fındık ve özellikle ceviz için çok sayıda seleksiyon çalışması bulunmaktadır (Demir ve Beyhan, 2000; Akça ve Polat, 2007; Ünver ve Sakar, 2011). Bu çeşitler seçilirken ürün miktarı ve kalitesinin ön plana çıkmasının yanında ağaçların hastalıklara, soğuğa, kuraklığa vb. ekolojik koşullara olan dayanıklılığı önem taşımaktadır.

Ceviz ve fındığın meyvelerinin çeşitli hayvanlar tarafından da tüketildiği bilinmektedir. Ceviz ve fındık ile hayvanların ilişkileri daha çok bu bitkilere verdikleri zarar ve yarar dikkate alınarak değerlendirilmektedir. Özellikle böceklerin bu ağaçlar üzerindeki zararlı etkileri büyük ekonomik kayıplara neden olduğundan tüm dünyada ve ülkemizde bu alanda yürütülmüş ve yürütülmekte olan birçok proje ve çalışma bulunmaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2016).

Bazı memeli ve kuş türlerinin ceviz ve fındık meyvelerini özellikle tercih ederek yedikleri bilinmektedir. Bu türlerden bazıları yuvalarında veya yuvaya yakın korunaklı buldukları yerlerde ceviz ve fındıkları depolamaktadır (Demirsoy, 2003, 2007). Bu faaliyet sırasında meyveyi yuvaya taşıırken bir kısmını düşürerek veya depoladığı bazı alanları unutarak veya fazla olanı bırakarak cevizlerin ve fındıkların bu alanlarda çimlenip



DOĞANIN SESİ

fidanlaşmasına neden olmaktadır. Bu çalışmada Türkiye’de yaşayan memeli ve kuş türlerinin ceviz ve fındık meyvelerini özellikle tercih edenleri tespit edilerek bu türlerin ağaçlar üzerindeki etkilerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.



Şekil 1. Ceviz fidanı (Düzce); sincapların taşıdığı cevizlerden ait olduğu ağaçtan uzaklarda orman zemininde filizlenmiş bir fidan, 2019 © E.DEMİR

TÜRKİYE’DE CEVİZ VE FINDIKLA BESLENEN MEMELİ VE KUŞ TÜRLERİ

Omurgalı hayvanlardan hepimizin iyi bildiği sincap gibi bazı hayvanlar ceviz ve fındık ağaçlarının meyveleriyle beslenmeyi tercih ederler. Populasyon yoğunluğu fazla olunca ekonomik açıdan ürün kaybına neden olduklarından fındık ve ceviz yetiştiricileri tarafından iyi karşılanmazlar. Sincapların dışında bazı kemirgen türleri ve kuşlar bu meyvelerle beslenirler. Bu meyveleri tüketen birçok tür olsa da günlük diyetinde bulunduran yani severek tüketen hayvanlardan Türkiye’de yaşayanların başlıcaları şunlardır:

Sınıf: Memeliler (Mammalia)

Takım: Kemirgenler (Rodentia)

Familiya: Yediuyurgiller (Gliridae)



DOĞANIN SESİ

Cüsse olarak en iri fındık fareleri olan yediuyurlar, yiyecek, kürk ve ilaç olarak kullanılmak üzere 13. yüzyıldan beri avlanmakta ya da yetiştirilmektedir. Yaşam alanları; nemli, odun döküntüsü bol, yaprakları dökülen geniş yapraklı ormanlar ya da karma ağaçların olduğu ormanlar, meyva bahçelerinin olduğu ovalar ve dağlar, sık çalılıklar, genellikle fındık bitkisinin ve böğürtlen gibi küçük meyvelerin yaygın olduğu bölgelerdir. Ayrıca ambarlar, kırsal bölgelerin ev eklentileri, tavan araları, mağaralar ve sık orman kenarlarında yaşarlar. Yediuyurlar ağaçlarda yaşayan, hayatını dallar üzerinde geçiren hayvanlardır. Ceviz, palamut, fındık, diğer meyveler, tomurcuk, ağaç kabuğu, kök, yaprak ve bazen böcek, leş, yumurta, küçük kuşlar ve kuş yavruları ile beslenirler. Bazı bölgelerde meyve ağaçlarına ciddi şekilde zarar verebilmektedirler. Türkiye’de yaşayan yedi türü bilinmektedir (Demirsoy, 2003; Kuru, 2010). Bunlardan fındık ve cevizle beslenenler:

Ağaç yediuyuru (*Dryomys nitedula* (Pallas, 1778)) halk arasında Hasancık olarak da bilinir. Ülkemizin bütün bölgelerinde dağılım gösterir. Ormanlık alanlarda yaşar ve ağaçlar üzerinde yuva yapar (Yiğit ve diğerleri, 2006; Kuru, 2010).

Yediuyur (*Glis glis* (Linnaeus, 1766)) yaprak döken ormanlarda veya karma ormanlarda, meyve bahçelerinin bulunduğu alanlarda, fındık, ceviz, böğürtlen bitkilerinin bol olduğu yerlerde yaşarlar. Trakya, Bolu, Bursa ve Karadeniz kıyılarında dağılım gösterir. (Yiğit ve diğerleri, 2006; Kuru, 2010).

Fındıkfaresi (*Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758)) geniş yapraklı ormanlarda, sık çalılıklarda genellikle fındık ve böğürtlen çalılarının yaygın olduğu bölgelerde yaşar. Trakya, Bolu, Bursa ve Karadeniz kıyısında yaşarlar (Yiğit ve diğerleri, 2006; Kuru, 2010).

Familya: Sincapgiller (Sciuridae)

Ülkemizde yayılış gösteren iki cinci vardır. Bunlardan *Sciurus* cinsi yani sincaplar insanlar tarafından en fazla tanınan memeli türlerinden biridir. Ormanlık ve ağaçlık alanlarda yaşarlar. İbrelili ve karışık ormanları, özellikle de Meşe ve Çam ağaçlarının oluşturduğu ormanları tercih eder. Yaşlı ağaçların kovuklarına yuva yaparlar. Yaşamlarının çoğu ağaçlar üzerinde geçer ama besin aramak üzere toprak üzerine de iner. Sert kabuklu meyveler temel besinleridir. Fındık, ceviz, badem, meşe palamutu, çamgillerin tohumları olmak üzere, tomurcuklar, mantarlar, böcekler, kuş yavruları, salyangozlar vb. ile de beslenirler. Tohumları ve kabuklu meyveleri tek tek toprağa gömerek saklarlar ya da ağaç ve duvar kovuklarında depolarlar. Meyve yetiştiricileri tarafından zararlı bir kemirgen olarak bilinmekte olan sincaplar, bu gibi meyve yetiştiriciliğinin yaygın olduğu bölgelerde insanlar tarafından zarar görmektedir. Meyve ağaçlarına musallat olan sincapları çeşitli yöntemlerle avlamaktadırlar. *Sciurus* cinsine ait ülkemizde iki tür yayılış göstermektedir (Alkan, 1965; Demirsoy, 2003; Kuru, 2010). Bunlar:

Sincap (*Sciurus anomalus* Güldenstaedt, 1785), lkemizin neredeyse tamamında bulunmakta (**Şekil 2-3**) Trakya’da doğal olarak bulunmamaktadır (Demirsoy, 2003; Albayrak ve Arslan, 2005; Kuru, 2010).

Kızıl sincap (*Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758) Trakya ve Kuzeydoğu Anadolu’dan kaydı vardır. (Demirsoy, 2003; Kuru, 2010).



DOĞANIN SESİ



2



3

Şekil 2-3. Ceviz meyvesini yuvasına taşıyan bir sincap (Düzce, Konuralp), © H.ÜNVER

Sınıf: Kuşlar (Aves)

Takım: Ötücü kuşlar (Passeriformes)

Familya: Kargagiller (Corvidae)

Ötücü kuşların en iri yapılı olanlarıdır. Kuvvetli ve kalın bir gagaya sahip, büyük ve kuvvetli ayakları olup, toplu halde yaşar ve bazı türleri göçücüdür. Çoğunluğu siyah tonlarda olsa da alkarga, gökkuzgun, saksağan gibi renkli olan türleri de mevcuttur. Kargalar Dünyanın her bölgesinde görülürler. Ülkemizde yaşayan 11 türü mevcuttur. Birçok türü hem hayvansal hem bitkisel besinlerle beslenir ve birçok şeyi yerler. Fakat ceviz ve fındık gibi sert kabuklu meyveleri özellikle tercih eden türleri şunlardır (Heinzel, Fitter ve Parslow, 2002; Demirsoy, 2007):

Alakarga (*Garrulus glandarius* Linnaeus, 1758) ormanlar, meyve ve zeytin bahçeleri, büyük parklar, bahçeler ve bazen de şehir parklarında yaşarlar. Kestane, palamut, fındık, ceviz sert kabuklu gibi meyveleri toplayarak ağaç kovuklarında depolarlar. Anadolu'nun her yerinde yaşarlar (Heinzel, Fitter ve Parslow, 2002; Demirsoy, 2007).

Küçük karga (*Coloeus monedula* Linnaeus, 1758) yerleşim alanları civarında ve içinde, park ve bahçelerde, tarlalarda, kayalıklarda yaşarlar. Ülkemizin her yerinde bulunurlar (Heinzel, Fitter ve Parslow, 2002; Demirsoy, 2007).

Göknar kargası (*Nucifraga caryocatactes* Linnaeus, 1758)) genellikle yaprakdökmeyen yüksek kesimlerde bulunan ormanları tercih etseler de yaprak döken ormanlarda ve fındıklıklarda da görülebilirler. Trakya ve Batı Karadeniz'de yayılış gösterir (Heinzel, Fitter ve Parslow, 2002; Demirsoy, 2007).

Saksağan (*Pica pica* (Linnaeus, 1758)) tarım alanları, seyrek ağaçlı alanlar, çalılıklar, ormanlık alanlar, bozkırlar, parklar, bahçeler olmak üzere ülkemizde nerdeyse her alanda yaşarlar (Heinzel, Fitter ve Parslow, 2002; Demirsoy, 2007; Tatner, 2008).



DOĞANIN SESİ

SONUÇ

Fındık ve ceviz ağaçlarının geniş alanlara yayılmasında yukarıda bahsedilen türlerden en çok sincap ve kargaların aktif rol aldığı literatür bilgileri ve yazarların yıllardır devam eden arazi gözlemleri ile doğrulanmaktadır. Bu hayvanların farklı ağaçlardan toplayıp yuvalarında biriktirdiği veya çeşitli yerlere sakladığı meyvelerin çimlenmesi sonucunda fındık ve ceviz ağaçları yayılış alanını genişletmektedir (Şekil 4-5). Ayrıca bu hayvanlar sağlıklı, dayanıklı ve kendilerince lezzetli ceviz ve fındıkları seçerek depoladıkları için çimlenme öncesi bir seçim yapmış olmaktadır. Ama en önemlisi farklı genotipe sahip ağaçların aynı bölgede yetişmesine neden olduklarından ağaç populasyonunda gen çeşitliliğinin artırılmasında büyük rol üstlenmektedir. Türün nesillerinin sağlıklı şekilde devamı ve tarımda üstün fındık ve ceviz çeşitlerinin ıslahı için bu gen çeşitliliği kilit nokta olduğundan; bu hayvanların fındık ve ceviz populasyonlarının devamı için tükettikleri meyvenin kat kat üstünde yarar sağladıkları açıkça görülmektedir.



4



5

Şekil 4-5. Sincap veya kargaların taşıdığı cevizlerden çimlenmiş genç fidanlar (Düzce), © E.DEMİR



DOĞANIN SESİ

KAYNAKLAR

- Akça, Y., Aytekin Polat, A. (2007). "Present status and future of walnuts production in Turkey". The European Journal of Plant Science and Biotechnology, 1(1), 57-64.
- Albayrak. İ., Arslan. E. (2005). "Türkiye'deki *Sciurus anomalus*'un Taksonomik ve Biyolojik Özelliklerine Katkıları (Mammalia: Rodentia)". Turkish Journal of Zoology, 30, 111-116.
- Alkan. B., (1965). "Türkiye'nin Ağaç ve Tarla Sincapları (Mammalia - Sciuridae) Üzerinde Bazı İncelemeler (Bilinen türler; vasıfları, biyolojileri, besinler ve bulunduğu yerler)". Bitki Koruma Bülteni, 5(4), 151-154.
- Bird Life International Data Zone. <http://datazone.birdlife.org/> (24.06.2018).
- Buruldağ, E. (1999). "*Myomimus roachi* (Bate, 1937) (Mammalia; Rodentia)'nın Üreme Biyolojisi ve Davranışları Üzerine Araştırmalar". Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, 55 sayfa.
- Demir, T., Beyhan, N. (2000). "Research on the selection of hazelnuts grown in Samsun". Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 24 (2), 173-183.
- Demirsoy, A. (2003). "Türkiye Omurgalıları, Memeliler". İkinci Baskı, s.292, Palme Yayıncılık, Ankara
- Demirsoy, A. (2007). "Yaşamın Temel Kuralları Omurgalılar / Amniyota (Sürüngenler, Kuşlar ve Memeliler)" Cilt III/ Kısım II. Meteksan Yayınevi, Ankara
- Fauna Europaea (2014). "Fauna Europaea – all European animal species on the web". Biodiversity Data Journal 2: e4034. Doi: 10.3897/BDJ.2.e.4034.
- Heinzel, Fitter, R., Parslow, J. (2002). "Türkiye ve Avrupa'nın Kuşları: Kuzey Afrika ve Ortadoğu Dahil". Doğal Hayatı Koruma Derneği (çev.: K.A.Boyla). İstanbul
- Goodwin, C.E.D., Hodgson, D.J., Bailey, S., Bennie, J., McDonald, R.A. (2018). "Habitat preferences of hazel dormice *Muscardidus avellanarius* and the effects of tree-felling on their movement". Forest Ecology and Management, 427, 190-199.
- Karadeniz, T., Bostan, S.Z., Tuncer, C., Tarakçıoğlu, C. (2008). "Fındık Yetiştiriciliği". Bilimsel Yayınlar, Ordu.
- Kuru, M. (2010). "Omurgalı Hayvanlar". Palme Yayınevi, Ankara.
- Tarım ve Orman Bakanlığı (2016). "Ceviz Hastalık ve Zararlıları ile Mücadele. Tarım ve Orman Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Tarım ve Orman Bakanlığı (2016). "Fındık Hastalık ve Zararlıları ile Mücadele". Tarım ve Orman Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Tatner, P. (2008). "The diet of urban Magpies *Pica pica*". Ibis, 125(1), 90-107.
- Türkiye'nin Kuşları. http://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=tur (20.06.2018).
- Türkiye'nin Memelileri. <http://www.tramem.org/memeliler/?fsx> (23.06.2018)
- Ünver, H., Sakar, E. (2011). "Türkiye'de ceviz yetiştiriciliğinin durumu ve yapılan seleksiyon çalışmaları". Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(3), 61-69.
- Yiğit, N., Çolak, E., Sözen, M., Karataş A. (2006). "Rodents of Türkiye". Meteksan Yayınevi, Ankara.



DOĞANIN SESİ

TÜRKİYE'DEKİ *Orthotricho straminei*-*Pterigynandretum filiformis* BİRLİĞİNİN BÖLGELERE GÖRE FLORİSTİK VE EKOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

The Comparison of Floristic and Ecological Characteristics of *Orthotricho straminei*-*Pterigynandretum filiformis* according to the Regions in Turkey



Aralık 2019
Yıl: 2 Sayı: 4
Sayfalar: 10-18

Doç. Dr. Mevlüt ALATAŞ
Munzur Üniversitesi, Tunceli Meslek
Yüksekokulu
Bitkisel ve Hayvansal Üretim
Bölümü, TUNCELI
mevlutalatas@hotmail.com

Prof. Dr. Tülay EZER*
Niğde Ömer Halisdemir
Üniversitesi
Fen Edebiyat Fakültesi
Biyoloji Bölümü, NİĞDE
tezer@ohu.edu.tr

Doç. Dr. Nevzat BATAN
Karadeniz Teknik Üniversitesi
Maçka Meslek Yüksekokulu
Kimya ve Kimya İşlemleri Teknikleri
Bölümü, Maçka/TRABZON
nevzatbatan@gmail.com

Dr. Hüseyin ERATA
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Bayramiç Meslek Yüksekokulu
Ormanlık ve Orman Ürünleri
Bölümü, Bayramiç/ÇANAKKALE
huseyinerata@comu.edu.tr

*Sorumlu Yazar

Anahtar Kelimeler
Bryofit, epifitik, *Orthotricho*
straminei-*Pterigynandretum*
filiformis, vejetasyon, Türkiye

Keywords
Bryophyte, epiphytic, *Orthotricho*
straminei-*Pterigynandretum*
filiformis, vegetation, Turkey

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

Bu çalışmada, Türkiye'nin iki farklı bölgesinden (Marmara ve Karadeniz) tespit edilmiş olan *Orthotricho straminei*-*Pterigynandretum filiformis* birliğinin bölgelere göre floristik ve ekolojik özellikleri bakımından karşılaştırılması yapılmıştır. Bu bölgelerdeki farklı habitatlarda yayılış gösteren farklı ağaç türlerinin gövdeleri üzerinden alınan örneklik alanların Braun-Blanquet metodu ile değerlendirilmesi sonucunda tespit edilmiş olan *Orthotricho straminei*-*Pterigynandretum filiformis* birliğinin floristik kompozisyonu ve birliğe ait taksonların nem isteği, ışık isteği, asidite, ağaç tercihi ve habitat eğilimleri gibi ekolojik karakteristikleri karşılaştırılmıştır.

Çalışma sonucunda birliğin floristik kompozisyonunun, yayılış gösterdiği bölge ve habitatlara bağlı olarak değişim gösterdiği, birliğe ait taksonların ekolojik isteklerinin nem ve ağaç tercihi gibi epifitik habitatın özelliklerine göre de farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir.

ABSTRACT

In this study, floristic and ecological characteristics of *Orthotricho straminei*-*Pterigynandretum filiformis* which was determined from two different regions of Turkey (Marmara and Black Sea) were compared according to the regions in Turkey. Relevés were taken from different tree species in different habitats in these regions.

The floristic composition of *Orthotricho straminei*-*Pterigynandretum filiformis* which was determined using the Braun-Blanquet method and the ecological characteristics of the taxa within the association such as humidity, light, acidity, tree preference and habitat tendencies were compared.

As a result of the study, it was determined that the floristic composition of the association varies depending on the region and habitats where it is distributed. And also, it was determined that ecological requirements of the taxa belonging to the association differed according to the characteristics of epiphytic habitat, especially humidity and tree preference.



DOĞANIN SESİ



GİRİŞ

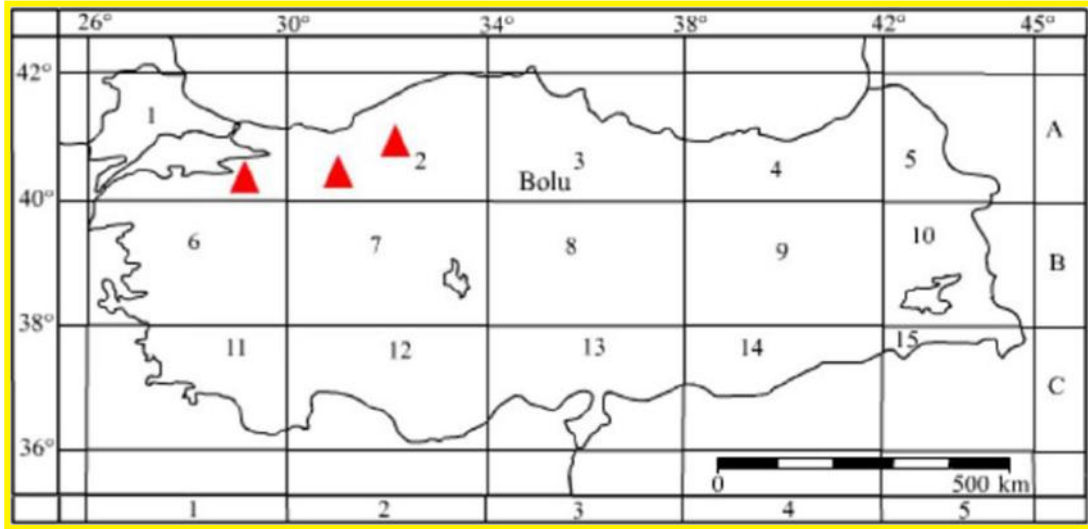
Orthotricho straminei-Pterigynandretum filiformis birliği ilk kez 1928 yılında Ochsner tarafından *Ulotetum crispae* ismi ile tanımlanmıştır. Birlik, sintaksonomik nomenklatürdeki değişmelerle birlikte Gillet tarafından *Orthotricho straminei-Pterigynandretum filiformis* Gillet 1986 ismiyle yeniden düzenlenerek bilim dünyasına tanıtılmıştır (Marstaller, 2006). Ülkemizde ilk kez Karadeniz Bölgesinde Abant Dağları'ndan (Alataş, 2012; Alataş ve Uyar, 2017), ikinci kez Marmara Bölgesinde Samanlı Dağları'ndan (Can Gözcü ve diğerleri, 2018) ve üçüncü kez ise yine

Karadeniz Bölgesi Zonguldak ilindeki Beldibi ve Babadağ Ormanlarından (Alataş ve diğerleri, 2019) saptanmıştır (**Şekil 1**).

Yapılan bu çalışmada, Türkiye'nin iki farklı bölgesinde tespit edilmiş olan *Orthotricho straminei-Pterigynandretum filiformis* birliği, floristik ve ekolojik özellikler (nem, ışık, asidite, ağaç tercihi, habitat eğilimi, ağaç tercihi) açısından karşılaştırılmış olup sosyolojik birimlerin buldukları çevre ile kuvvetlice uyumlu oldukları ve bölgelere göre de farklılık gösterebileceklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.



DOĞANIN SESİ



Şekil 1. Türkiye’de *Orthotricho straminei-Pterigynandretum filiformis* birliğinin tespit edildiği bölgeler

MATERYAL VE METOT

Türkiye’nin iki farklı bölgesinden belirlenen *Orthotricho straminei-Pterigynandretum filiformis* birliğinin tespit edilmesinde kullanılan örneklik alanların seçimi ve boyutları için Braun-Blanquet (1964), örtüş-bolluk skalası için ise Frey ve Kürschner (1991) kullanılmıştır (**Tablo 1**).

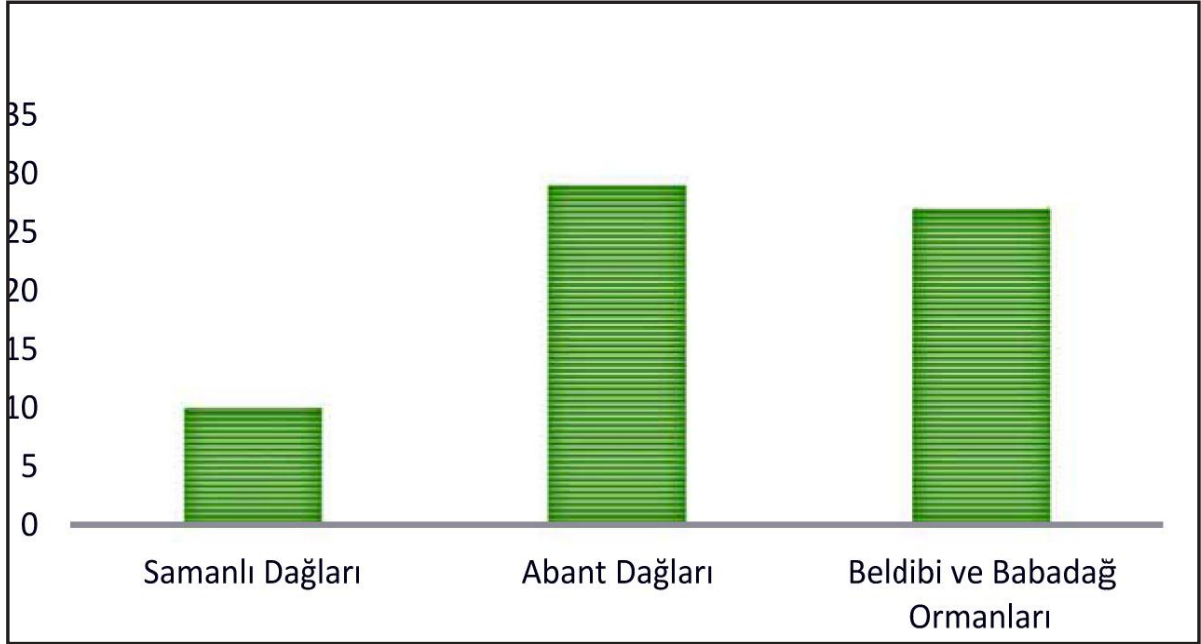
Çalışma alanlarında ağaç gövdeleri üzerinden alınan örneklik alanlar, klasik Braun Blanquet (1964) metoduna göre değerlendirilmiştir. Sintaksonların sınıflandırılması Marstaller (2006), isimlendirilmesi ise Weber ve diğerleri (2000)’e göre yapılmıştır. Örneklerin toplandığı habitata ait nem, ışık ve asidite gibi ekolojik özellikler Dierßen (2001), habitat eğilimleri ise Draper ve diğerleri (2003)’e göre düzenlenmiştir.

Tablo 1. Bryofitler için kullanılan örtüş-bolluk çizelgesi

+	< % 1	3	% 12,1-25,0
1	% 1,1-6,0	4	% 25,1-50,0
2	% 6,1-12,0	5	% 50,1-100



DOĞANIN SESİ



Şekil 1. Türkiye’de *Orthotricho straminei-Pterigynandretum filiformis* birliğinin tespit edildiği bölgeler

BULGULAR

Orthotricho straminei-Pterigynandretum filiformis Gillet 1986 birliği ilk kez ülkemizde; 2012 yılında 29 örneklik alan ile Karadeniz Bölgesinde bulunan Abant Dağları’ndan (Alataş, 2012), ikinci kez 2017 yılında 10 örneklik alan ile Marmara Bölgesinde yer alan Samanlı Dağları’ndan (Can Gözcü ve diğerleri, 2018) ve son olarak da 27 örneklik alan ile Karadeniz Bölgesi Zonguldak ilindeki Beldibi ve Babadağ Ormanlarından (Alataş ve diğerleri, 2019) tanımlanmıştır (Şekil 2).

SONUÇLAR

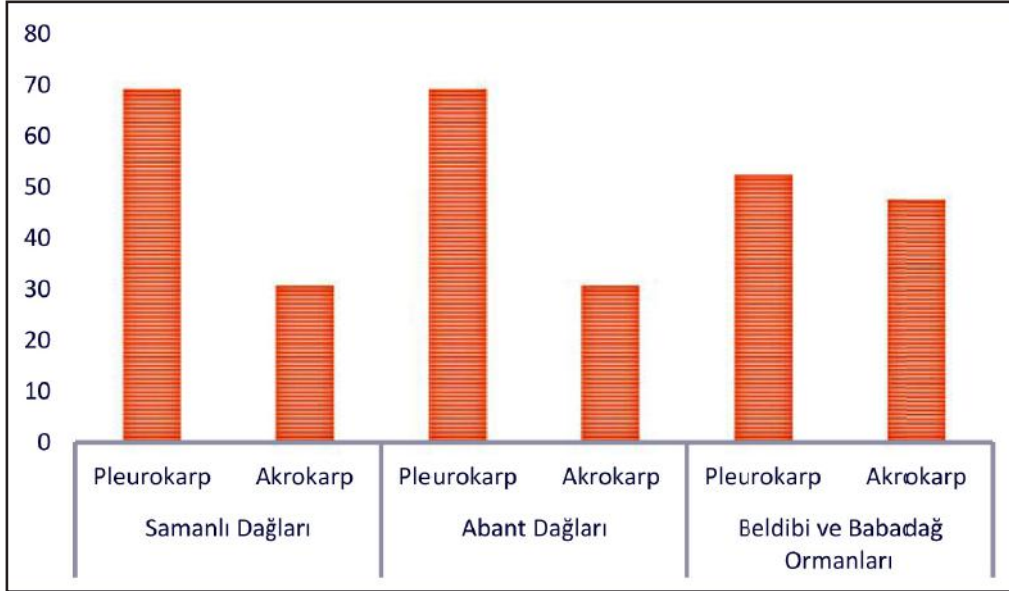
Ülkemizin iki farklı bölgesinden tanımlanan *Orthotricho straminei-Pterigynandretum filiformis* birliği, gerek floristik kompozisyon ve gerekse ekolojik açıdan benzerlik göstermektedirler. Farklı bölgelerden tespit edilen birlik, karakteristik ve ayırt edici türlerin yanı sıra alyans, ordo ve sınıf karakteristiklerinin yüksek tekerrür ve örtüşünden dolayı, *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* Mohan 1978 sınıfı, *Orthotrichetalia* Hadac in Klika & Hadac 1944 ordosu ve bu ordonun *Ulotion crispae* Barkman 1958 alyansına bağlanarak aynı şekilde sınıflandırılmıştır.

Birliğin karakteristiklerinden biri olan higrofit karakterli *Orthotrichum stramineum*’un örneklik alanlar içerisinde kalıcılığı, ülkemizde ilk defa bu birliği tespit etmiş Alataş’ın (2012) yaptığı çalışmada % 100, ikinci kez tespit eden Can Gözcü ve diğerleri (2018)’de ise % 80, Beldibi ve Babadağ Ormanlarında ise % 48’dir. Birliğin diğer karakteristiği mezofitik *Pterigynandrum filiforme*’nin örneklik alanlar içerisinde kalıcılığı ise Alataş (2012) ve Can Gözcü ve diğerleri (2018)’de % 100 iken Alataş ve diğerlerinin (2019) yaptığı çalışmada % 88’dir. Abant Dağları ve Samanlı Dağları’ndan tespit edilen birlikteki karakteristik türlerin oranlarının yakın olması, her iki alanın coğrafik açıdan birbirine yakınlığı, Beldibi ve Babadağ Ormanlarına göre de daha nemli habitatlar içermeleri ile açıklanabilir.



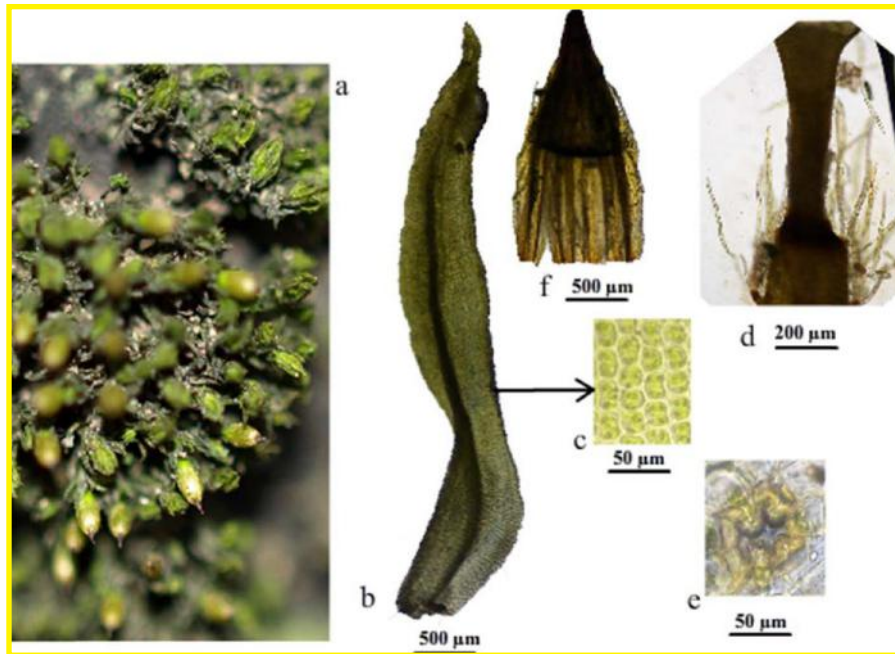
DOĞANIN SESİ

Pleurokarp sayılarının, akrokarp sayılarının iki katı kadar olduğu (Alataş, 2012; Can Gözcü ve diğerleri, 2018) birliğin görünümü, ağaç gövdeleri üzerinde pleurokarplar arasına akrokarpların düzensiz dağılması ile şekillenmektedir. Alanın diğer iki alana göre daha kurak olmasından dolayı pleurokarp ve akrokarp karayosunlarının sayıları Beldibi ve Babadağ Ormanlarında birbirine yakın olmuştur (**Şekil 3**).



Şekil 3. *Orthotricho straminei*-*Pterigynandretum filiformis*'e ait akrokarp ve pleurokarp takson sayılarının dağılımı.

Güneş ışığına açık yaprak döken ağaçların dal ve ince sürgünlerinin korunaklı ve nemli kısımlarında bulunan *Orthotrichum stramineum* (**Şekil 4**) ve ağaç gövdelerinin nemli gövde kısımlarında bulunan *Pterigynandrum filiforme* (**Şekil 5**)'nin karakterize ettiği birlik, her üç alanda da genellikle ağaç gövdelerinin orta ve üst kısımlarından tespit edilmiştir. Bu nedenle birliğin nem ve ışık faktörlerine göre yayılış gösterdiği söylenebilir.

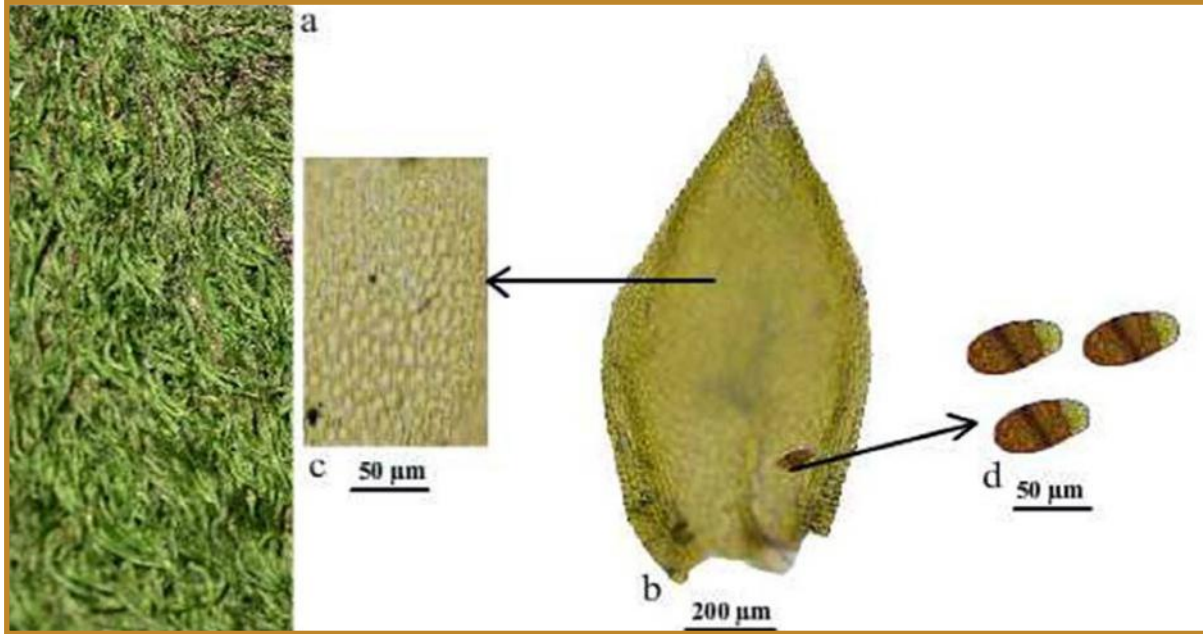


Şekil 4. *Orthotrichum stramineum* (orijinal), a- genel görünüş, b- yaprak, c- yaprak ortası hücreleri, d- vajinula, e- kapsül üzerindeki stoma, f- kaliptra.



DOĞANIN SESİ

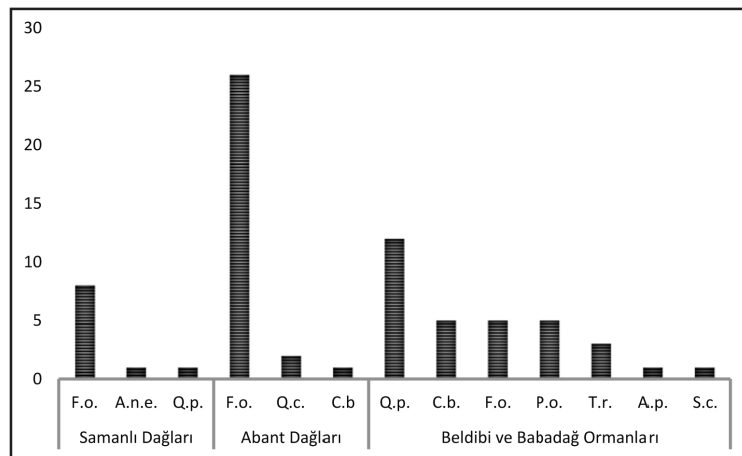
Birlik en çok tercih edilen ağaç açısından değerlendirildiğinde; ilk sırada tercih edilen ağaçların Samanlı ve Abant Dağları'nda *Fagus orientalis* Lipsky., Beldibi ve Babadağ Ormanlarında ise *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. olduğu tespit edilmiştir (**Şekil 6**).



Şekil 5. *Pterigynandrum filiforme* (orijinal), a- genel görünüş, b- yaprak c- yaprak ortası hücreleri, d- gemmalar.

Tercih edilen ağaçlar açısından diğer ağaçlar farklı olsa da ağaçların kabuk yapılarının epifitik briyofit sintaksonlarının bölgelere göre ekolojik ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte olması ortak yönleridir. Hem Marmara hem de Karadeniz Bölgesinde *Fagus orientalis*'in ilk sırada olması kalın kabuk yapısının yanı sıra farklı özelliklere sahip çöküntü, çıkıntı ve kabuk yarıklarının bulunması ile açıklanabilir. *Quercus petraea*'nın Beldibi ve Babadağ Ormanlarında ilk sırada olması ise gövdelerinin kalın, pürüzlü ve çatlaklı olmasına bağlanabilir.

Her üç birlikte de porofit olarak *Fagus orientalis*'in tercih edilmesi, birliğin karakteristiği olan *Pterigynandrum filiforme*'nin Avrupa'da vasküler bitkilerin *Fagion* alyansının karakteristik briyofit türlerinden biri olduğunu kanıtlar niteliktedir.

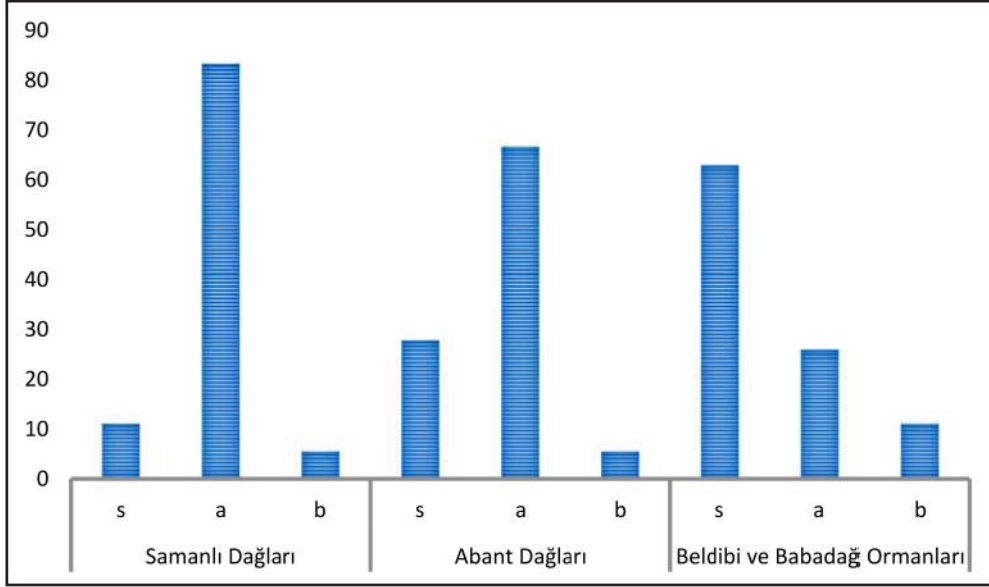


Şekil 6. *Orthotricho straminei*-*Pterigynandretum filiformis* birliğini oluşturan taksonların ağaç tercihleri (F.o.: *Fagus orientalis*, C.b.: *Carpinus betulus*, T.r.: *Tilia rubra*, Q.p.: *Quercus petraea*, A.p.: *Acer platanooides*, S.c.: *Salix caprea*, P.o.: *Platanus orientalis*, A.n.e.: *Abies nordmanniana subsp. equi-trojani*, Q.c.: *Quercus cerris*).



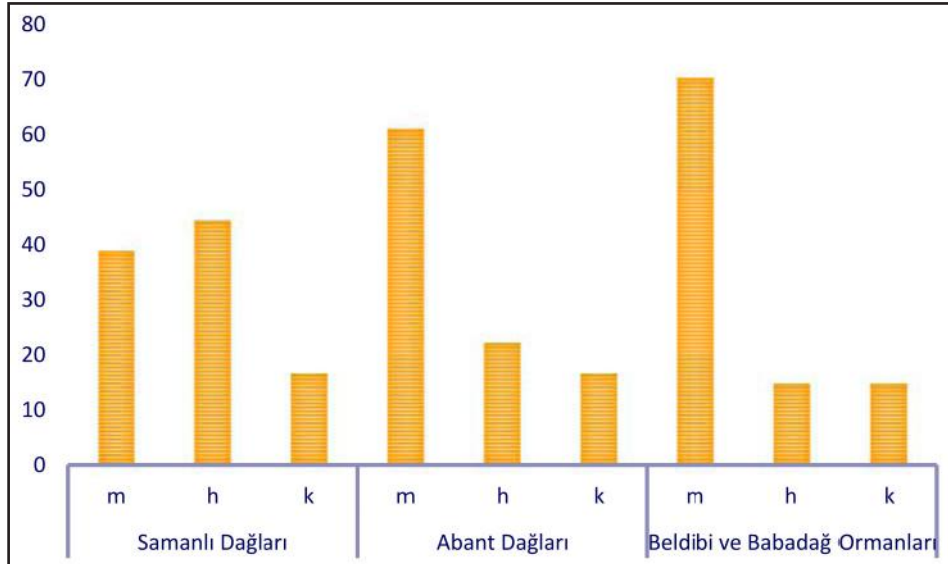
DOĞANIN SESİ

Birliği oluşturan taksonların asiditelerine bakıldığında, Samanlı ve Abant Dağları'nda asidofit (pH < 5,7) karakterli taksonların ilk, subnötrotfit (pH= 5,7-7) taksonların ise ikinci sırada olduğu görölmektedir. Beldibi ve Babadağ Ormanlarında ise subnötrotfitler ilk sırada iken asidofitler ikinci sırada yer almaktadır (**şekil 7**).



şekil 7. *Orthotricho straminei-Pterigynandretum filiformis* birliğini oluşturan taksonların asidite tercihlerine göre dağılımı

Nem isteklerine göre ise mezofitik karakterli taksonların Abant Dağları ile Beldibi ve Babadağ Ormanlarında ilk, Samanlı Dağlarında ise ikinci sırada olduğu görölmektedir. Higrofit karakterli taksonlar ise Samanlı Dağlarında ilk, diğer iki alanda ise ikinci sıradadır (**şekil 8**).



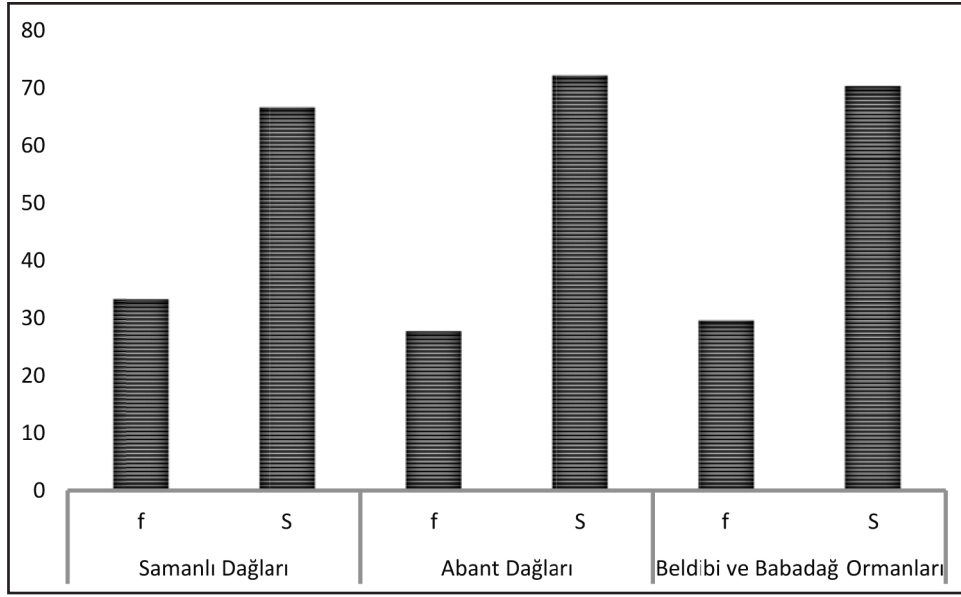
şekil 8. *Orthotricho straminei-Pterigynandretum filiformis* birliğini oluşturan taksonların nem isteklerine göre dağılımı

Işık açısında ise, gölgeli ortamları tercih eden sciofit karakterli taksonların birliğin tespit edildiği her üç alanda da ilk sırada olduğu görölmektedir (**şekil 9**).

Bu veriler, *Orthotricho straminei-Pterigynandretum filiformis* birliğinin ekolojik özellikler açısından; mezo-higrofitik karakterli, asidik ve yarı nötrotal gölgeli alanlarda yayılış gösteren bir birlik olduğunu göstermektedir.

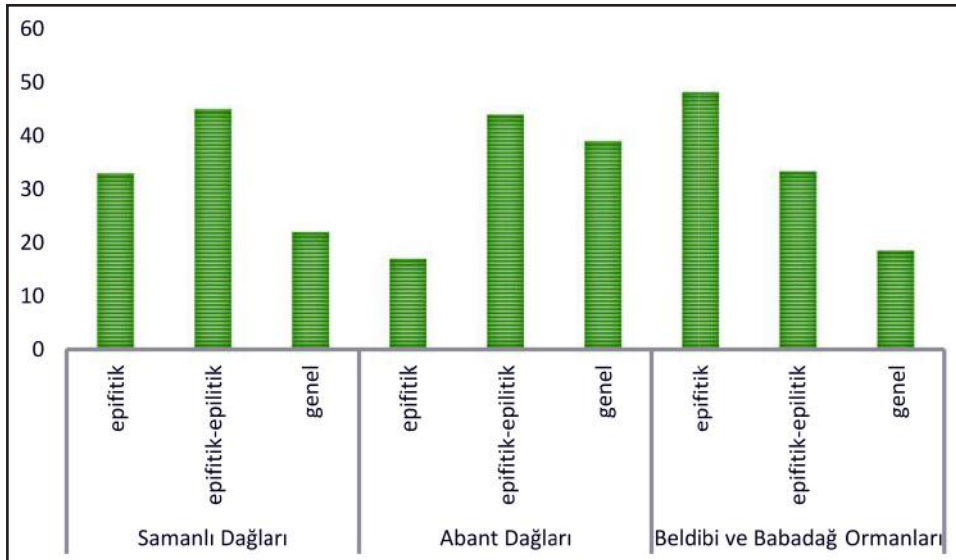


DOĞANIN SESİ



Şekil 9. *Orthotricho straminei-Pterigynandretum filiformis* birliğini oluşturan taksonların ışık isteklerine göre dağılımı

Birlikler içerisinde bulunan taksonların habitat eğilimlerine bakıldığında; epifitik-epilitik (fakültatif epifit) özellikteki taksonların Samanlı ve Abant Dağları'nda ilk sırada, Beldibi ve Babadağ Ormanlarında ise ikinci sırada olduğu görülmektedir. Obligat epifitik özellikteki taksonlar ise Beldibi ve Babadağ Ormanlarında ilk sırada yer alırken Samanlı Dağlarında ikinci sırada yer almaktadır (Şekil 10). Üç bölgede de tüm habitat eğilimlerinin tercih edilmesinin yanı sıra farklı bölgelerde farklı habitat eğilimleri oranının olması, birlik karakteristik türleri *Orthotrichum stramineum* ve *Pterigynandrum filiforme*'nin habitat ve substrat özellikleri ile kuvvetlice örtüşmektedir.



Şekil 10. *Orthotricho straminei-Pterigynandretum filiformis* birliğini oluşturan taksonların habitat eğilimleri

Sonuç olarak, Samanlı ve Abant Dağları'ndan tespit edilen birlik, Beldibi ve Babadağ Ormanlarından tespit edilen birliğe göre daha yüksek benzerlik göstermektedir. Bu durum Samanlı Dağları ve Abant Dağları'nın coğrafik yakınlığı ve her iki alanın da benzer ekolojik koşullara sahip olması ile açıklanabilir.



DOĞANIN SESİ

KAYNAKLAR

- Alataş, M. (2012). "Abant Dağları Epifitik Bryofit Flora ve Vejetasyonunun Araştırılması". Doktora Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- Alataş, M., Uyar, G. (2017). A new bryophyte community and three new records for the epiphytic bryophyte vegetation of Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 41(3), 308-323.
- Alataş, M., Ezer, T., Batan, N. (2019). "Epiphytic bryophyte vegetation of Beldibi and Babadağ Forests (Zonguldak, Turkey)". *Eurasian Journal of Forest Science*, 7(3), 205-219.
- Braun Blanquet, J. (1964). "Pflanzensoziologie Grundzüge der Vegetationskunde (3. Aufl.)". New York: Springer.
- Can Gözcü, M., Uyar, G., Alataş, M., Ezer, T., Ören, M. (2018). "Epiphytic bryophyte vegetation of the Samanlı Mountains (Sakarya-Kocaeli-Yalova-Bursa) in Northwest Turkey". *Botanica Serbica*, 42(2), 157-171.
- Dierssen, K. (2001) "Distribution, Ecological Amplitude and Phytosociological Characterization of European Bryophytes (Band 56.)". Stuttgart: Bryophytorum Bibliotheca.
- Draper, I., Lara, F., Albertos, B., Garilleti, R., Mazimpaka, V. (2003). "The epiphytic bryoflora of the Jbel Bouhalla (Rif, Morocco), including a new variety of moss, *Orthotrichum speciosum* var. *brevisetum*". *Jornal of Bryology*, 25, 271-280.
- Frey, W., Kürschner, H. (1991). "*Crossidium laevipilum* Ther. Et.Trab. (Pottiaceae, Musci), Ein Eigenständiges, Morphologisch und Standortökologisch Deutlich Unterscheidbares Taxon Der Saharo-Arabischen Florenregion". *Criptogamie Bryol*, 12, 441-450.
- Marstaller, R. (2006). "Syntaxonomischer Konspekt der Moosgesellschaften Europas und Angrenzender Gebiete", 13, Jena: Haussknechtia Beiheft.
- Weber, H.E., Moravec, J., Theurillat, J.P. (2000). "International Code of Phytosociological Nomenclature". *Vegatation Scince*, 3, 739-768.



DOĞANIN SESİ

KUZHEY EGE KIYILARINDAN (ÇANAKKALE, TÜRKİYE) İLK KEZ GÖZLENEN TEPELİ KAĞIT BALIĞI, *Lophotus lacepede* Giorna, 1809 (Actinopterygii: Lophotidae)

First Observation of Crested Oarfish, *Lophotus lacepede* Giorna, 1809 (Actinopterygii: Lophotidae) in Northern Aegean Coast (Çanakkale, Turkey)



Aralık 2019
Yıl: 2 Sayı: 4
Sayfalar: 19-23

Prof. Dr. Sezginer TUNÇER*
Çanakkale Onsekiz Mart
Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve
Teknolojisi Fakültesi, Temel
Bilimler Bölümü 17100,
Çanakkale
stuncer@comu.edu.tr

Rıdvan Erdem KANAT
Çanakkale Onsekiz Mart
Üniversitesi, Fen Bilimleri
Enstitüsü, Temel Bilimler Bölümü
17100, Çanakkale
ridvanerdemkanat@stu.comu.edu.tr

*Sorumlu Yazar

Anahtar Kelimeler
Lophotus lacepede, Kuzey Ege,
mezopelajik

Keywords
Lophotus lacepede, Northern
Aegean, mesopelagic

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

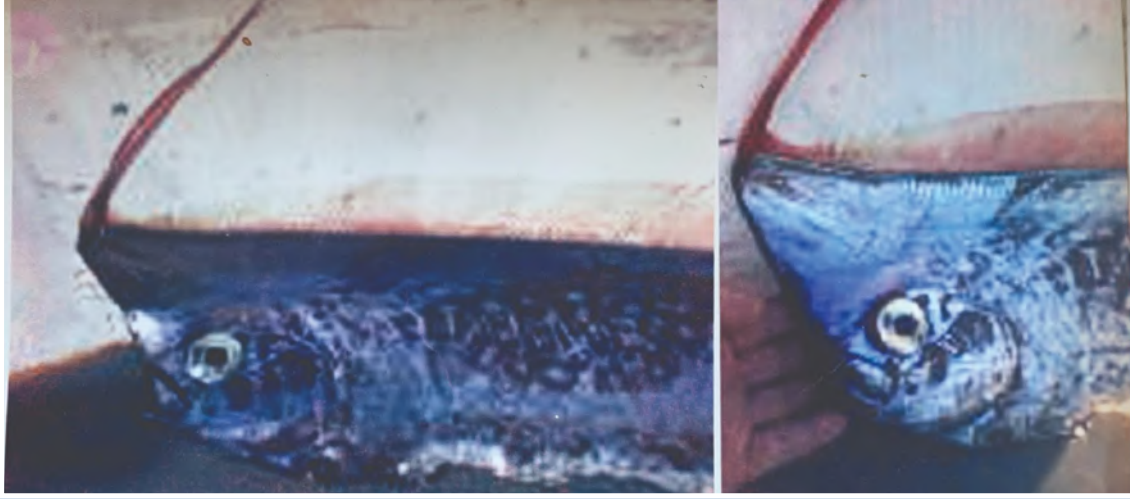
Tepeli Kağıt Balığı, Kuzey Ege denizinde (Çanakkale) 11.02.2018 tarihinde küçük ölçekli balıkçılar tarafından yakalanmıştır. Mezopelajik olan bu tür, daha önce Türkiye kıyılarından Gökova Körfezinde ilk kayıt olarak rapor edilmiştir. Bu makale, *L.lacepede* türü için Kuzey Ege'de ilk ve Türkiye kıyıları için ikinci bulunuşunu verir.

ABSTRACT

One specimen of Crested Oarfish was caught by small scale fisherman from Northern Aegean Sea (Çanakkale) on 11th February, 2018. This species previously reported from Gökova Bay (Turkey). This paper presents the first finding Crested Oarfish for Northern Aegean Coast and second finding for the Turkish Seas.



DOĞANIN SESİ



Şekil 1. Kuzey Ege'de yakalanan *L. lacepede* türüne ait görseller

GİRİŞ

Lophotidae familyasında yer alan türler, uzun ve sıkıştırılmış şerit benzeri bir gövdeye sahip büyük boyutlu balıklardır (Olney, 1999). Tepeli kağıt balığı olarak adlandırılan *Lophotus lacepede* türü, Batı Atlantik'ten Doğu Atlantik; Batı Akdeniz'den Batı Afrika; Doğu Pasifik kıyıları ve en son kaydı olan Avusturalya olmak üzere sıcak denizlerin her yerinde dağılım gösterirler (Froese and Pauly, 2019). Koruma altında olmayan bu balık türü, IUCN'nin kırmızı listesinde hassas türler arasında yer almaktadır (Knudsen, 2015).

Bu tür, Doğu Pasifik (Güney Kaliforniya) (Palmer, 1986) ve Batı Atlantik'te (Florida'dan Brezilya'ya kadar) rastlanılmış olup (Robins ve Ray, 1986), Avusturalya'dan da bildirilmiştir (May ve Maxwell, 1986). Akdeniz'de nadir görülen

bu tür, İspanya'da Portas ve Del Cerro (1979); Adriyatik Denizinde Dulčić ve Ahnelt (2007), Dulčić ve Soldo (2008), Šprem, Dobroslavić, Kožul, Prusina, Onofri, ve Antolović, (2014); Yunanistan kıyılarında ise Minos, Karidas ve Economidis, (2015); Türkiye'nin Ege kıyılarında (Gökova körfezi) Bilecenoğlu, Kaya ve Irmak, (2001) tarafından rapor edilmiştir (**Şekil 2 ve Tablo 1**).

Mezopelajik olan bu tür, Kuzey Ege kıyılarından (40° 1.178' N ; 26° 4.447' E) küçük ölçekli balıkçılar tarafından 11.02.2018 tarihinde 50 m derinlikten olta ile yakalanmıştır, elde edilen örnek, balıkçı tarafından çekilen fotoğraflar üzerinden tayini gerçekleştirilmiştir.



DOĞANIN SESİ

Tablo 1. Akdeniz’de *L. lacepede* türüne rastlanan bölgeler

Bölge numarası	Ülke ve Bölge	Araştırmacılar
1	İspanya; Sitges	Potas ve Del Cerro (1979)
2	Hırvatistan; Kupari (Adriyatik Denizi)	Sprem ve diğ., (2014)
3	Hırvatistan; Zadar (Adriyatik Denizi)	Dulčić ve Ahnelt (2007)
4	Hırvatistan;Pag adası (Adriyatik Denizi)	Dulčić ve Soldo (2008)
5	Yunanistan; Termaikos Körfezi (Ege Denizi)	Minos ve diğ.,(2015)
6	Türkiye; Gökova Körfezi	Bilecenoğlu ve diğ., (2001)
7	Yunanistan; Kuzey ve Güney Ege	Aga-Spyridopoulou ve diğ., (2019)
8	Türkiye; Kuzey Ege (Çanakkale)	Bu çalışma



Şekil 2. *L. lacepede*'nin Akdeniz'deki dağılım haritası

Diagnostik Özellikleri

L.lacepede, genelde 100 cm boyunda olan bu tür en fazla 180 cm'ye ulaştığı rapor edilmiştir (Palmer, 1986; Bauchot, 1987). Baş, iri boyutta olup çene ucuna kadar uzanan büyük bir boynuz şeklinde yapı taşımaktadır ve ismini bu özelliğinden alır. Üst çene dışı doğru konumlanmış, çene ve damaklarda küçük konik dişler bulunur. Sırt yüzgeç uzunluğu, 2 adet diken (ilk diken kısa, ikinci diken uzun) ve öne doğru bakacak şekilde; sırt yüzgeç ışınlarının sayısı 204 - 390 arasında değişir (**Şekil 1**).



DOĞANIN SESİ

Anal yüzgeç geride olup, yüzgeç ışınlarının sayısı 5 -20 arasında değişir. Kuyruk yüzgecinde 12 - 17 yumuşak ışın bulunur. Göğüs yüzgeç ışınlarının sayısı 13 - 17 adet olup yüzgeç tabanı yataydır. Karın yüzgeçleri yoktur (Olney.,1999).

Habitat ve Biyolojisi

Epipelajik bölgenin altında yaşayan bu mezopelajik bu tür 0 - 300 m derinliklerde rastlanmıştır (Heemstra, 1986; Palmer, 1986; Olney, 1999). Mürekkepbalıkları ve küçük balıklar ile beslendiği bilinen bu türün besin tercihleri ve üreme biyolojisi hakkında yeterli bilgi bulunmamaktadır. (Olney, 1999).

Sonuç

Kuzey Ege Denizinde faaliyet gösteren ticari ve küçük ölçekli balıkçılar tarafından yakalanan, hedef dışı olan az ve nadir görülen bu ve buna benzer türlerin yakalanması ve ortaya çıkartılması Kuzey Ege Denizi balık faunasının belirlenmesinde önemli katkılar sağlayacaktır. Günümüze kadar gerçekleştirilen araştırmalarda mezopelajik türler içerisinde yer alan *L. lacepede*'nin sadece Türkiye kıyılarında Gökova körfezinden Bilecenoğlu ve diğerleri (2001) tarafından rapor edilmesine karşın bu araştırmada bu türün Ege'nin Kuzey kıyılarına doğru yayılım gösterdiği saptanmıştır.



DOĞANIN SESİ

KAYNAKLAR

Aga-Spyridopoulou, R. N., Giovos, I., Kleitou, P., Christidis, A., Langeneck, J., & Kalogirou, S. (2019). "Preliminary results on the distribution extension of five data-limited fish species in the eastern Mediterranean Sea"

https://www.researchgate.net/publication/334029719_Preliminary_results_on_the_distribution_extension_of_five_data-limited_fish_species_in_the_eastern_Mediterranean_Sea/citation/download

(07/08/2019)

Bilecenoğlu, M., Kaya, M., & Irmak, E. (2001). "A New Mesopelagic Fish for Turkish Seas, *Lophotus lacepede* Giorna, 1809 (Pisces: Lophotidae)". *Su Ürünleri Dergisi*, 18(3).

Bauchot, M.L. (1987). "Lophotidae. in: W. Fischer, M.L. Bauchot and M. Schneider (Editors)." *Fiches Fao d'identification pour les besoins de la pêche. (révision 1)*". Méditerranée et mer noire. zone de pêche 37. Volume ii. Vertébrés. commission des communautés

Européennes and Fao, Rome: 1163-1164.

Dulčić, J., & Ahnelt, H. (2007). "How many specimens of the crested oarfish, *Lophotus lacepede* Giorna, 1809 (Pisces: Lophotidae), were caught in the Adriatic Sea?". *Acta adriatica*, 48(1), 39-43.

Dulčić, J., & Soldo, A. (2007). "New Finding of Crested Oarfish *Lophotus lacepede* (Lophotidae) in the *Adriatic Sea*". *Cybium*.

Froese, R. and D. Pauly. Editors. (2019). FishBase. www.fishbase.org (07/08/2019)

Heemstra, P.C., (1986). Lophotidae. in: M.M. Smith and P.C. Heemstra (Editors). "Smiths'sea fishes". Springer-Verlag, Berlin: 402-403

Knudsen, S. (2015). *Lophotus lacepede*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015:e. T190207A47460929.

<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T190207A47460929.en>

May, J. L., & Maxwell, J. G. H. (1986). "Trawl fish from temperate waters of Australia". CSRio. Division of Fishes Research, Tasmania. 492p.

Minos, G., Karidas, T., & Economidis, P. S. (2015). "Range extension for crested oarfish *Lophotus lacepede* Giorna, 1809 in the waters of the northern Aegean Sea, Greece". *Acta Adriatica*, 56(2).

Olney, J.E. (1999). Lophotidae. pp. 2281-2282. In: Carpenter K. E., Niem V. H. (eds.): FAO, "Species identification guide for fishery purposes". "The living marine resources of the western central". Pacific. Vol. 4. Bony fishes part 2 (Mugilidae to Carangidae). FAO, Rome.

Portas, F., Del Cerro, L. (1979). "*Lophotus lacepede* Giorna, 1809 (Pisces, Lophotidae): primera cita para las costas españolas". *Miscel• lania Zoológica*, 5, 188-189.

Palmer, G., (1986). Lophotidae. in: P.J.P. Whitehead, M.L. Bauchot, J.C. Hureau, J.Nielsen and E.Tortonese (Editors). "Fishes of the north-eastern atlantic and the Mediterranean. Volume 2. Richard Clay (The Chaucer Press) Ltd, Bungay (United Kingdom): 734-735.

Robins, C. R., Ray, G. C., Douglass, J., & Freund, R. (1986). "Peterson field guides: Atlantic coast fishes". Boston. Houton Mifflin Company, 90, 91.

Šprem, J. S., Dobroslavić, T., Kožul, V., Prusina, I., Onofri, V., & Antolović, N. (2014). "New record of *Lophotus lacepede* (Giorna, 1809) and *Lampris guttatus* (Brünnich, 1788) in the southeastern Adriatic Sea (Croatian coast)". *Cah. Biol. Mar*, 55, 371-373.

KOMPLİKE MANTAR ENFEKSİYONU: MUHABBET KUŞU

Complicated Fungal Infection: Budgerigar

15 KARADAKİ YAŞAM



Aralık 2019
Yıl: 2 Sayı: 4
Sayfalar: 24-32

Prof. Dr. Banur BOYNUKARA*
Namık Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, 59030, Tekirdağ
banur61@hotmail.com

Prof. Dr. Timur GÜLHAN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, 55139, Samsun
timur.gulhan@omu.edu.tr

Dr. Mine AYDIN KURÇ
Namık Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, 59030, Tekirdağ
maydin@nku.edu.tr

* Sorumlu Yazar

Anahtar Kelimeler
Muhabbet kuşu, tüy, ağız svabı, mantar

Keywords
Budgerigar, feather, mouth swap, fungi

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

Tüy dökülmesi ve kaşıntı şikâyeti ile Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalına canlı olarak getirilen 1 yaşında bir muhabbet kuşundan alınan ağız svap ve kanat tüy örnekleri mikolojik olarak incelendi. Bu amaçla, örneklerden Sabouraud Dekstroz Agar (SDA) ve kloramfenikol içeren SDA besiyerlerine iki seri ekimler yapılarak bir seri 25 °C, diğeri 37 °C'de 5-7 gün inkübe edildi. İnkübasyon süresi sonunda üreyen küf kolonilerinin; koloni büyüklüğü ve rengi, yüzey görünümü, pigment oluşumu makroskobik olarak değerlendirildi. Kolonilerden Laktofenol pamuk mavisini (LFPM) ile pereparatlar hazırlanarak, mikroskopta konidiaforun uzunluğu, vesikülün şekli ve genişliği, konidyanın şekli gibi özellikler açısından mikroskobik muayene yapıldı. Üreyen kolonilerin makroskobik ve mikroskobik incelemeleri sonucu ağız ve kanat örneklerinden 25°C' de üreyen iki koloni *Rhizopus* sp. (beyaz-siyah kabarık), ağız örneğinden 37°C' de üreyen koloni *Scopulariopsis* sp. ve kanat örneğinden 37°C' de üreyen koloni *Aspergillus flavus* olarak tanımlandı.

ABSTRACT

In this study, mouth swap and wing feather samples taken from a one-year-old budgerigar with the complaint of hair loss and itching brought live to Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine were examined mycologically. For this purpose, two serial cultures carried out from samples were plated on Sabouraud Dextrose Agar (SDA) and SDA medium containing chloramphenicol, one series was incubated at 25 °C and the other at 37 °C for 5-7 days. Mildew colonies that grow at the end of the incubation period; colony size and color, surface appearance, pigment formation evaluated macroscopically. Smears prepared from colonies were stained with Lactophenol cotton blue (LPCB) and microscopic examination was performed in terms of the length of the conidiophore, the shape and width of the vesicle, and the shape of the conidia. As a result of macroscopic and microscopic examination of growing colonies, two colonies grown from mouth and wing specimens at 25 °C were determined as *Rhizopus* sp. (white-black fluffy), colony grown from mouth specimens at 25 °C as *Scopulariopsis* sp. and colony grown from wing sample at 37 °C as *Aspergillus flavus*.



DOĞANIN SESİ



GİRİŞ

Ev ortamında evcil hayvan olarak tutulan kuşların pek çoğunun, tüylerle doğrudan temas durumunda, insanlar için pek çok hastalıkta olduğu gibi, mantar enfeksiyonları açısından da potansiyel risk oluşturduğu bilinmektedir (Miljkovic ve diğerleri, 2011). Evcil ve yabani pek çok kanatlı hayvan türünün insanlar için patojen olan çok sayıda mantar çeşidini taşıdığı ve duyarlı bireylere bulaştırdığı ortaya konulmuştur (Cafarchia ve diğerleri, 2006). Kanatlı hayvanlarla insanlara bulaştırılabilen biyoaerosol olarak tanımlanan mikroorganizmalar, yüksek konsantrasyonlarda, duyarlı bireylerde alerji ve toksikasyon başta olmak üzere ciddi hastalıklara neden olabilmektedir (Núñez ve diğerleri, 2016).

Klinik olarak sağlıklı görünen ve ithal edilen pet kanatlı türlerinde *Scopulariopsis* spp., *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Fusarium* spp. *Rhizopus* spp. gibi zoonoz karakterde mantar türü izole edilmiştir. Böyle hayvanların canlı iken veya kötü koşullarda nakilleri sırasında ölmeleleri sonucu, hava, toprak ve suda çevresel mantar kirlenmesine neden oldukları bildirilmiştir (Miljkovic ve diğerleri, 2011). Diğer yandan, patojen mantar türlerinin kene gibi vektörlerle mekanik olarak taşınabileceği ortaya konulmuştur (Yoder ve diğerleri, 2008).

Kanatlı hayvan yemlerinin *Aspergillus* spp. (İbrahim ve diğerleri, 2017), *Rhizopus* spp. (Algabr ve diğerleri, 2018) ve *Scopulariopsis* spp. (Lugauskas

ve diğerleri, 2004) gibi mikotoksin üreten mantarlarla kontaminasyonu, hayvan ve insan gıdaları için büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Diğer yandan kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde hava kökenli mantar enfeksiyonları önemli ekonomik kayıp oluşturmaktadır (Sowiak ve diğerleri, 2012).

Aspergillus türleri başlıca toprakta bulunmakla birlikte hava, bitki örtüsü ve ölü organik materyal olmak üzere her türlü çevreden izole edilebilmektedir. Yüksek konsantrasyonlarda sporlar, hazırlayıcı faktörler eşliğinde ciddi hastalıklara yol açmaktadır (Talbot ve diğerleri, 2018; Sabino ve diğerleri, 2019).

Rhizopus cinsindeki mantar türlerinin insan ve hayvanlarda enfeksiyon ve toksikasyonlara neden olduğu bilinmektedir. Bu grup mantar türlerinin kanatlı yemlerini kontamine etmesine bağlı olarak kanatlı hayvanlarda lokal enfeksiyonlar ve mikotoksikasyonlar bildirilmiştir (Madadi ve diğerleri, 2014).

Scopulariopsis, çürümüş ahşap ve toprakta yaygın olarak bulunan, çeşitli bitkisel ve hayvansal üründe bozulmalara sebep olan mantar grubunu oluşturmaktadır. Etken, kapalı ortamda nemli duvarlarda, selüloz levhada, duvar kağıdında, odun, döşeme ve yatak tozunda bulunabilmektedir. Ev ortamında bulunan diğer mantar türlerinde olduğu gibi, ürettikleri toksinler veya oluşturdukları alerjik reaksiyonlar ciddi sağlık problemlerini beraberinde getirmektedir (Woudenberg ve diğerleri, 2017).



DOĞANIN SESİ

Kanatlı hayvan türlerinde antifungal preparatların farmakodinamikleri ve farmakokinetiği ile ilgili bilginin sınırlı olması, ve farklı mantar türleri arasında edinilmiş direnç olgusunun artması nedeniyle optimal bir programın geliştirilmesi zordur (Elad, 2018). Bu nedenle kanatlı hayvan türlerinde sürü veya bireysel spesifik tedavi, profilaksi veya her ikisi çok etkili bir şekilde uygulanmamaktadır (Beernaert ve diğerleri, 2010). Bu çalışma, tüy dökülmesi ve kaşıntı şikayeti ile Namık Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalına teşhis ve tedavi amacıyla getirilen 1 yaşındaki muhabbet kuşuna ait ağız svabı ve tüy örneğinin mikolojik incelenmesi amacıyla yapıldı.

MATERYAL VE METOT

Bir yaşındaki muhabbet kuşu (**Şekil 1**) tüy dökülmesi ve kaşıntı şikâyeti ile Namık Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalına, 2019 Mayıs ayında canlı olarak getirildi.



Şekil 1. Tüy dökülmesi ve kaşıntı şikayeti olan muhabbet kuşu

Kuşun fiziksel muayenesinde ve dışkıdan yapılan laboratuvar incelemesinde herhangi bir ekto ve endoparazit belirlenemedi. Hasta hayvandan alınan ağız sıvap ve kanat tüy örnekleri mikolojik olarak incelendi. Bu amaçla tüy örneklerinden Sabouraud Dekstroz Agar (SDA) ve kloramfenikol içeren SDA besiyerlerine ekim yapılarak 25 °C ve 37 °C'de 5-7 gün inkübe edildi. İnkübasyon süresi sonunda üreyen şüpheli kolonileri koloni büyüklüğü ve rengi, yüzey görünümü, pigment oluşumu makroskobik olarak değerlendirildi. Kolonilerden laktofenol pamuk mavisi (LFPM) ile pereparatlar hazırlanarak, mikroskopta konidiaforun uzunluğu, vesikülün şekli ve genişliği, konidyanın şekli gibi özellikler açısından mikroskobik muayene yapıldı (Klich, 2002; Larone, 2011; König ve diğerleri, 2016).



DOĞANIN SESİ

BULGULAR

SDA besi yerinde üreyen şüpheli koloniler makroskopik (**Şekil 2, 3 ve 4**) ve mikroskopik (**Şekil 5, 6, ve 7**) incelemeler sonucu ağız ve kanat örneklerinden 25 °C’de üreyen iki koloni *Rhizopus* sp. (beyaz-siyah kabarık), ağız örneğinden 37 °C’de üreyen koloni *Scopulariopsis* sp. ve kanat örneği 37 °C’de üreyen koloni *Aspergillus flavus* olarak tanımlandı.



Şekil 2: SDA besi yerinde *Rhizopus* sp. kolonileri



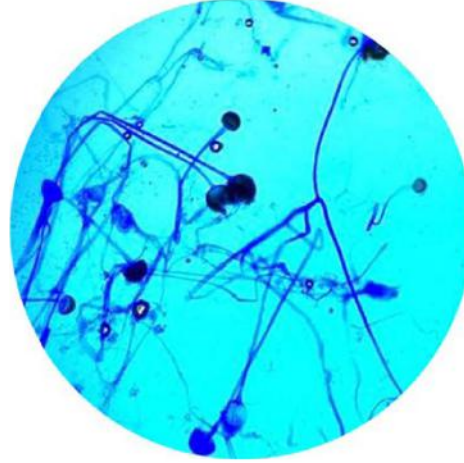
Şekil 3. SDA besi yerinde *Scopulariopsis* sp. Kolonisi



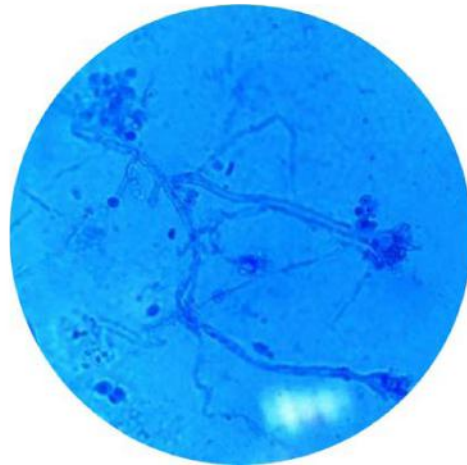
DOĞANIN SESİ



Şekil 4. SDA besi yerinde *A. flavus* kolonisi



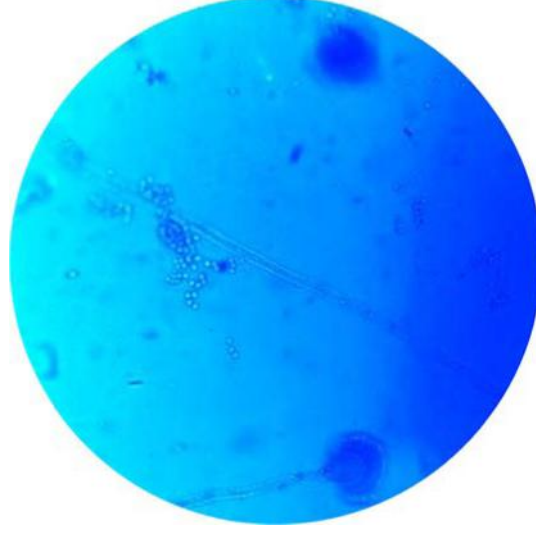
Şekil 5. *Rhizopus* sp.'nin mikroskobik görüntüsü (LFPM boyama-400x)



Şekil 6. *Scopulariopsis* sp.'nin mikroskobik görüntüsü (LFPM boyama-400x)



DOĞANIN SESİ



Şekil 7. *A. flavus*'un mikroskopik görüntüsü (LFPM boyama-400x)

TARTIŞMA VE SONUÇ

Evcil ve yabani kuşların zoonoz karakterdeki mantar türlerini taşıdığı ve duyarlı bireylere bulaştırdıkları ortaya konulmuştur (Cafarchia ve diğerleri, 2006). Taşıyıcı konumundaki kanatlı hayvan türlerinden, duyarlı bireylere patojen mantarların bulaştırılmasında çevresel kontaminasyon son derece önemlidir. Çevresel kontaminasyonun başlıca kaynağı olan hasta/taşıyıcı hayvanların tüy/dışkı gibi materyalleri ile direkt temas veya toz halindeki biyoaerosollerin inhalasyonu ile bulaşma şekillenmektedir.

Güvercin, sığırcık, ispinoz, papağan, deve kuşu, bildircin, ördek ve tavuk gibi kanatlı hayvan türlerinde *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Scopulariopsis*, *Rhizopus* başta olmak üzere çeşitli mantar türü izole edilmiştir (Perelman ve Kuttin, 1992; Camin ve diğerleri, 1998; Mukaratirwa, 2006).

Çoğu mantar enfeksiyonunda solunum sistemini etkilemekle birlikte, akut ve kronik enfeksiyonlarda diğer sistemleri de içine alan farklı semptomlarla karakterize hastalık seyirleri görülebilmektedir (Lamoth, 2016). Klinik olarak en belirgin bulgu, granülomatöz mantar üremesine bağlı nefes borusundaki tıkanıklık nedeniyle, solunum güçlüğüdür. Uyuşukluk, iştahsızlık, ishal, ve tüylerde yumuşama/düzensizlik gibi genel belirtiler görülebilmektedir (Girma ve diğerleri, 2016). Bazı vakalarda sadece aşırı zayıflama bildirilmiştir (Neuman, 2016). Nekropside saptanabilen makroskopik patolojik değişiklikler arasında akciğerlerde granülomatöz oluşumlar ve hava keselerinde mantar plakları yer almaktadır (Girma ve diğerleri, 2016)

Hastalığın prognozunda immün sistemin baskılandığı ve çok miktarda sporun solunum sistemi ile alınması önem arz etmektedir. Kanatlı hayvanların anatomik yapısı ve hava keselerinin varlığı mantar sporlarının yayılımını kolaylaştırmaktadır. Boşluklu bir yapıya sahip olan hava keseleri vücuda yayılmış olarak ve kemiklerin içinde bulunabilirler. Pelikanlarda ayrıca deri altında da hava keseleri vardır. Hava keseleri



DOĞANIN SESİ

akciğerlerle bağlantılı olduğu için alınan sporlar alt solunum yollarını etkileyerek tüm vücuda yayılmasını imkan vermektedir (Konig ve diğerleri, 2016).

Kanatlı hayvan türleri içerisinde hastalıktan en fazla etkilenen grubun penguenler olduğu bildirilmiştir (Carasco ve diğerleri, 2001). Genç kanatlı hayvanların akut aspergillozise daha duyarlı olduğu saptanmıştır (Fischer ve Lierz, 2015). Hastalığın en şiddetli ve yaygın görüldüğü kanatlı hayvan türünün güvencinler olduğu rapor edilmiştir (Neuman, 2016). Özellikle belirli ülkelerdeki güvencinlerde ağız formunun yaygın olduğu ve zaman içerisinde akciğerlere kadar ilerleyen kronik forma dönüştüğü ifade edilmektedir (Savelieff ve diğerleri, 2018).

Aspergillozis pek çok kanatlı hayvan türünde başlıca solunum sistemini etkilemekle birlikte, diğer bölgelerden de izole edilebilmektedir (Beernaert ve diğerleri, 2010). Şahin (Abrams ve diğerleri, 2001), sığırcık (Atasever ve Gümüşsoy, 2004), tavuk (Barton ve diğerleri, 1992; Beckman ve diğerleri, 1994), hindi (Femenia ve diğerleri, 2007), papağan (Hoppe ve diğerleri, 2000; Verstappen ve Dorrestein, 2005), akbaba (Jung ve diğerleri, 2009), baykuş (Kelly ve diğerleri, 2004), devekuşu (Khosravi ve diğerleri, 2008), martı (Nardoni ve diğerleri, 2006), inspeç horozu (Suedmeyer ve diğerleri, 2002) ve kaz (Ziolkowska ve diğerleri, 2014) gibi çeşitli kanatlı hayvan türünde hastalık bildirimi yapılmıştır.

Benzer şekilde *Scopulariopsis* sp ve *Rhizopus* sp. gibi diğer patojen mantar türleri ötücü kuşlar başta olmak üzere pek çok kanatlı hayvan türünde tespit edilmiştir. Hasta hayvanlarda tüy kaybı, deride duyarlılık artışı, çatlama ve nekroz görülebilmektedir (Miljkovic ve diğerleri, 2011). Diğer yandan tavuk ve hindi gibi ticari kanatlı yetiştiriciliğinde bu mantar türleri problemler oluşturmaktadır (Fırıldak ve diğerleri, 2015). Mantar kontaminasyonu olan kanatlı hayvan gübrelerinin sağlık problemi oluşturabileceği ortaya konulmuştur (Viegas ve diğerleri, 2012). Kontamine gübrelerin keçi gibi diğer hayvanlarda yüzeysel deri enfeksiyonlarına neden olduğu rapor edilmiştir (Öztürk ve diğerleri, 2009)

Sonuç olarak tüy dökülmesi şikâyeti ile laboratuvarımıza getirilen 1 yaşındaki muhabbet kuşunun mikolojik incelenmesi sonucu ağız ve kanat örneklerinden *Rhizopus* sp., ağız örneğinden *Scopulariopsis* sp. ve kanat örneğinden *Aspergillus flavus* izolasyonu gerçekleştirildi. Söz konusu mantar türleri her ne kadar sistemik mikozis oluştursa ve mikotoksikasyonlara neden olsa da hasta muhabbet kuşunun tüylerinde tespit edilmesi, bu hayvanlar için tüy dökülmesinden sorumlu olabileceğine işaret etmektedir.

Tüy dökülmesine neden olan mantar türlerinin yemlerde mikotoksin oluşturan türler olması (Megalla ve diğerleri, 1990), incelenen hayvana ait tüylere söz konusu mantar türlerinin yemden bulaşmış olabileceğine işaret etmektedir. Bu yönüyle, tüm yemlerde olduğu gibi, özellikle pet hayvan yemlerine mantar kontaminasyonun önlenmesi amacıyla antit fungal ilaçlar veya mantar bağlayıcı maddelerin koruyucu olarak katılması gerekmektedir. Diğer yandan ithal pet kanatlı hayvanların karantina aşamasında daha sıkı koruyucu tedbirler alınmalıdır.

Mantar enfeksiyonları, kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde oluşturduğu önemli ekonomik kayıplar yanı sıra, patojen türlere ait sporların çevresel kontaminasyonu ile insanlara bulaşma riski ve ilaç dirençliliği açısından incelenmelidir. Enfeksiyonların epidemiyolojisi detaylı olarak ortaya konulmalı, patogenezi, erken tanı yöntemleri ve antifungal tedavi programları detaylıca araştırılmalıdır.



DOĞANIN SESİ

KAYNAKLAR

- Abrams, G.A., Paul-Murphy, J., Ramer, J.C., & Murphy, C.J. (2001). "Aspergillus blepharitis and dermatitis in a peregrine falcon-gyr Falcon hybrid (*Falco peregrinus* x *Falco rusticolus*)". J. Avian Med. Surg, 15, 114-120.
- Algabr, H.M., Alwaseai, A., Alzumir, M.A., Hassen, A.A., & Taresh, S.A. (2018). "Occurrences and frequency of fungi and detection of mycotoxins on poultry rations in Yemen". Bulletin of the National Research Centre, 42, 32, <https://doi.org/10.1186/s42269-018-0038-x>.
- Atasever, A., & Gümüşsoy, K.S. (2004). "Pathological, clinical and mycological findings in experimental aspergillosis infections of starlings". J. Vet. Med. A, Physiol. Pathol. Clin. Med, 51, 19-22.
- Barton, J.T., Daft, B.M., Read, D.H., Kinde, H., & Bickford, A.A. (1992). "Tracheal aspergillosis in 6 1/2-week-old chickens caused by *Aspergillus flavus*". Avian Dis, 36, 1081-1085.
- Beckman, B.J., Howe, C.W., Trampel, D.W., DeBey, M.C., Richard, J.L., & Niyo, Y. (1994). "Aspergillus fumigatus keratitis with intraocular invasion in 15-day-old chicks". Avian Dis, 38, 660-665.
- Beernaert, L.A., Pasmans, F., Van Waeyenberghe, L., Haesebrouck, F., & Martel, A. (2010). "Aspergillus infections in birds: A review". Avian Pathol, 39, 325-331.
- Cafarchia, C., Camarda, A., Romito, D., Campolo, M., Quaglia, N.C., Tullio, D., & Otranto, D. (2006). "Occurrence of yeasts in cloacae of migratory birds". Mycopathologia, 161, 229-234.
- Camin, A.M., Chabasse, D. & Guiguen, C. (1998). "Keratinophilic fungi associated with starlings (*Sturnus vulgaris*) in Brittany, France". Mycopathologia, 143, 9-12.
- Carrasco, L., Lima, J.S., Halfen, D.C., Salguero, F.J., Sanchez-Cordon, P., & Becker, G. (2001). "Systemic aspergillosis in an oiled Magallanic penguin (*Spheniscus magellanicus*)". J. Vet. Med. B, Infect. Dis. Vet. Public Health, 48, 551-554.
- Elad, D. (2018). "Therapy of non-dermatophytic mycoses in animals". J Fungi, 4 (120), 1-16, doi:10.3390/jof4040120.
- Femenia, F., Fontaine, J., Lair-Fullerger, S., Berkova, N., Huet, D., Towanou, N., Rakotovo, F., Granet, O.I., Le Loch, G., Arné, P., & Guillot, J. (2007). "Clinical, mycological and pathological findings in turkeys experimentally infected by *Aspergillus fumigatus*". Avian Pathol, 36 (3), 213-219.
- Fırıldak, G., Asan, A., & Ökten, S. (2015). "Indoor Airborne Microfungin in Different Sections of a Poultry Processing Plant in Sakarya City, Turkey". Mantar Dergisi, 6(2), 24-27.
- Fischer, D., & Lierz, M. (2015). "Diagnostic procedures and available techniques for the diagnosis of aspergillosis in birds". J. Exot. Pet Med, 24, 283-295.
- Girma, G., Abebaw, M., Zemene, M., Mamuye, Y., & Getaneh, G. (2016). "A review on aspergillosis in poultry". J. Vet. Sci. Technol, 7:382. doi: 10.4172/2157-7579.1000382
- Hoppes, S., Gurfield, N., Flammer, K., Colitz, C. & Fisher, P. (2000). "Mycotic keratitis in a blue-fronted Amazon parrot (*Amazona aestiva*)". J. Avian Med. Surg, 14, 185-189.
- Ibrahim, M.J., Kabir, J., Kwanashie, C.N., Salawudeen, M.T., & Joshua, Z. (2017). "Occurrence of mycotoxigenic fungi in poultry feeds at livebird markets, Zaria, Nigeria". Sokoto Journal of Veterinary Sciences, 15, 53-59.
- Jung, K., Kim, Y., Lee, H., & Kim, J.T. (2009). "Aspergillus fumigates infection in two wild Eurasian black vultures (*Aegypius monachus* Linnaeus) with carbofuran insecticide poisoning: a case report". Vet. J, 179, 307-312.
- Kelly, T.R., Vennen, K.M., Duncan, R., & Sleeman, J.M. (2004). "Lymphoproliferative disorder in a great horned owl (*Bubo virginianus*)". J. Avian Med. Surg, 18, 263-268.
- Khosravi, A.R., Shokri, H., Ziglari, T., Naeini, A.R., Mousavi, Z., & Hashemi, H. (2008). "Outbreak of severe disseminated aspergillosis in a flock of ostrich (*Struthio camelus*)". Mycoses, 51, 557-559.
- Klich, M.A. (2002). "Identification of Common Aspergillus Species". Central Bureauvoor Schimmelcultures, Utrecht, The Netherlands, 116 p.



DOĞANIN SESİ

- König, H. E., Navarro, M., Zengerling, G., & Korbel, R. (2016). "Respiratory system (apparatus respiratorius), in Avian Anatomy Textbook and Colour Atlas", 2nd Edn, eds H. E. König, R. Korbel, and H. G. Liebich (Sheffield: 5M Publishing Ltd), 118–130.
- Lamoth, F. (2016). "Aspergillus fumigatus-related species in clinical practice". Front Microbiol, 7:683. doi: 10.3389/fmicb.2016.00683.
- Larone, D.H. (2011). Medically Important Fungi 5th ed. Washington: ASM Press.
- Lugauskas, A., Krikstaponis, A., & Sveistyte, L. (2004). Airborne fungi in industrial environments-potential agents of respiratory diseases". Ann. Agric. Environ. Med., 11, 19-25.
- Madadi, M.S., Ashrafi Helan, J., & Zare. P. (2014). "Mycological and pathological study of broiler mortalities associated with clinically apparent respiratory diseases". J. Anim. Poultry Sc, 3(1), 29-37.
- Megalla, S.E., Nassar, A.Y., Moharram, A.M., Abdel-Gawad, K.M., & Mahmoud, A.L. (1990). "Some physiological studies on fungi isolated from poultry feedstuffs". J. Basic. Microbiol, 30(3): 165-80.
- Miljković, B., Pavlovski, Z., Jovičić, D., Radanović, O., & Kureljušić, B. (2011). "Fungi on feathers of common clinically healthy birds in Belgrade". Biotechnology in Animal Husbandry, 27(1), 45-54.
- Mukaratirwa, S. (2006). "Outbreak of Disseminated Zygomycosis and Concomitant Pulmonary Aspergillosis in Breeder Layer Cockerels". J. Vet. Med. B, 53, 51–53
- Nardoni, S., Ceccherelli, R., Rossi, G., & Mancianti, F. (2006). "Aspergillosis in *Larus cachinnans michahellis*: survey of eight cases". Mycopathol, 161, 317-321.
- Neuman, N. (2016). "Aspergillosis in domesticated birds". J. Comp. Pathol. 155, 102-104.
- Núñez, A., de Paz, G.A., Rastrojo, A., García, A.M., Alcamí, A., Gutiérrez-Bustillo, A.M., & Moreno, D.A. (2016). "Monitoring of airborne biological particles in outdoor atmosphere". Part 1: Importance, variability and ratios. Inter. Microbiol 19, 1-13.
- Öztürk, D., Adanır, R., & Turutoglu, H. (2009). "Superficial Skin Infection with *Scopulariopsis brevicaulis* in Two Goats". A Case Report. Bull Vet Inst Pulawy, 53: 361-363.
- Perelman, B., & Kuttin, E. (1992). "Zygomycosis in ostriches". Avian Pathol, 21, 675-680.
- Sabino, R., Burco, J., Valente, J., Veríssimo, C., Clemons, K.V., Stevens, D.A., & Tell, L.A. (2019). "Molecular identification of clinical and environmental avian *Aspergillus* isolates". Arch Microbiol, 201, 253-257.
- Savelieff, M.G., Pappalardo, L., & Azmanis, P. (2018). "The current status of avian aspergillosis diagnoses: Veterinary practice to novel research avenues". Vet Clin Pathol, 47, 342-362.
- Sowiak, M., Bródka, K., Kozajda, A., Buczyńska, A., & Szadkowska-Stańczyk, I. (2012). "Fungal Aerosol in The Process of Poultry Breeding—Quantitative and Qualitative Analysis". Medycyna Pracy, 63(1), 1-10.
- Suedmeyer, W.K., Bermudez, A.J. & Fales, W.H. (2002). "Treatment of epidermal cysts associated with *Aspergillus fumigatus* and alternaria species in a silky bantam chicken". J. Avian Med. Surg, 16, 133-137.
- Talbot, J.J., Thompson, P., Vogelnest, L., & Barrs, V.R. (2018). "Identification of pathogenic *Aspergillus* isolates from captive birds in Australia". Med Mycol, 56(8), 1038-1041.
- Verstappen, F.A.L.M. & Dorrestein, G.M. (2005). "Aspergillosis in Amazon parrots after corticosteroid therapy for smoke-inhalation injury". J. Avian Med. Surg, 19, 138-141.
- Viegas, C., Carolino, E., Malta-Vacas, J., Sabino, R., Viegas, S., & Veríssimo, C. (2012). "Fungal Contamination of Poultry Litter: a Public Health Problem". J. Toxicol. Environ. Health A. 75, 22-23, 1341-1350.
- Woudenberg, J.H.C., Meijer, M., Houbraken, J., & Samson, R.A. (2017). "Scopulariopsis and scopulariopsis-like species from indoor environments". Studies in Mycology, 88, 1-35. <http://dx.doi.org/10.1016/j.simyco.2017.03.001>.
- Yoder, A., Joshua, B.J., Benoit, E., Denlinger, D.L., Justin, L., Lawrence, T., & Zettler, W. (2008). "An endosymbiotic conidial fungus, *Scopulariopsis brevicaulis*, protects the American dog tick, *Dermacentor variabilis*, from desiccation imposed by an entomopathogenic fungus". J. Inverteb. Pathol, 97, 119-127.
- Ziolkowska, G., Tokarzewski, S., & Nowakiewicz, A. (2014). "Drug resistance of *Aspergillus fumigatus* strains isolated from flocks of domestic geese in Poland". Poult Sci, 93, 1106-1112.



DOĞANIN SESİ

AŞIKPAŞA TABİAT PARKI'NIN FLORASI (KIRŞEHİR, TÜRKİYE)

Flora of Aşıkpasha Nature Park (Kırşehir, Turkey)

15 KARADAKİ
YAŞAM



Aralık 2019
Yıl: 2 Sayı: 4
Sayfalar: 33-48

Dr. Ömer EYÜBOĞLU
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
Matematik ve Fen Alanları
Eğitim Bölümü
Fen Bilgisi Öğretmenliği ABD,
Kırşehir
oezuboglu@ahievran.edu.tr

Anahtar Kelimeler
Aşıkpasha Tabiat Parkı,
flora, endemik

Keywords
Aşıkpasha Natural Park,
flora, endemic

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

Bu araştırma Aşıkpasha Tabiat Parkı (Kırşehir) Alanının florasını kapsamaktadır. Araştırma alanında 2017-2018 yılları içerisinde toplanan 313 bitki örneğinin değerlendirilmesi ile 51 familya, 139 cins, 162 tür tespit edilmiştir. 21 tür Türkiye için endemiktir. 44 tür İran-Turan elementi, 7 tür Avrupa-Sibirya, 8 tür Akdeniz elementi, 65 tür Kozmopolit, 13 tür fitocoğrafik bölgesi belirsiz türlerdir. Ayrıca sahada bazı kültür türlerinde mevcuttur.

ABSTRACT

This research encompasses Flora of Aşıkpasha Natural Park (Kırşehir). With the evaluation of 313 plant specimens collected in 2017-2018 in the research area, 51 families, 139 genera, 162 species were determined. 21 species are endemic for Turkey. 44 species are Iranian-Turanian elements, 7 species are European-Siberian elements, 8 species are Mediterranean elements, 65 species are Cosmopolitan elements, and 13 species are elements with unknown phytogeographical region. In addition, there are also some culture species in the area.



DOĞANIN SESİ



GİRİŞ

Türkiye florası üzerinde araştırmalar 18. yüzyılın başında Fransız botanikçi Tournefort'un 1700-1702 yıllarında Kuzey ve Kuzeydoğu Anadolu'da yaptığı gezilerle başlamış, bunu takiben bazı yabancı botanikçiler Anadolu ve çevresinden bitki toplamışlardır. 1842 yılında İsveçli Botanikçi Boissier'in Anadolu'da yaptığı gezi Türkiye florasının araştırılmasında önemli bir başlangıç olmuştur. Boissier'in "Flora Orientalis" adlı eseri Türkiye bitkilerini kapsayan ana kaynak olması bakımından önem taşımaktadır. Boissier'den sonra Zohary, Sorger, Huber-Morath, Mc Neill gibi yabancı araştırmacılar ile Birand, Kasaplıgil, Karamanoğlu, Akman, Yurdakulol, Ekim ve Ketenoglu gibi yerli araştırmacılar Türkiye florası ve vejetasyonu ile ilgili çalışmalar yapmışlardır.

Türkiye florası ile ilgili araştırmalar bulunduğumuz yüz-yılda giderek artmış, son 25-30 yıl içinde büyük gelişmeler göstermiştir. Özellikle P.H. Davis ve arkadaşlarının 1965 yılından itibaren yayınlamaya başladıkları ve 10 ciltte tamamlanmış olan "Türkiye ve Doğu Ege Adaları Florası" adlı eser bu yolda atılmış en ciddi adımdır. Floranın yayınlanmaya başlamasından sonra

Türkiye'de floristik çalışmalar özellikle Türk botanikçileri açısından önem kazanmış ve gün geçtikçe bu alandaki çalışmalar yoğunlaşmıştır. Floristik çalışmalara paralel olarak vejetasyon çalışmaları da yine son 25-30 yıl içinde hız kazanmış, belirli alanların vejetasyonu bitki sosyolojisi ve bitki ekolojisi yönünden incelenirken yeni bitki birliklerinin tanımı yapılmış, Türkiye'nin vejetasyonunu ortaya çıkarmada büyük adımlar atılmıştır.

Araştırma alanı olarak seçilen "Aşıkpaşa Tabiat Parkı" Kırşehir ili hudutları içerisinde olup 131 hektarlık bir alanı 2010 yılında Tabiatı Parkı ilan edilmiştir. Araştırma alanının florası hakkında bugüne kadar ayrıntılı bir araştırma yapılmamıştır. A. Çırpıcı'nın "Türkiye'de flora ve vejetasyon yönünden incelenen alanlar" adlı çalışmasında alanımız floristik açıdan az incelenmiş alanlar sınıfına girmektedir.

Aşıkpaşa Tabiat Parkı, Davis'in "Flora of Turkey" adlı eserinde kullandığı grid sistemine göre B5 karesi içinde yer almaktadır. Bu çalışma ile Aşıkpaşa Tabiat Parkı'nın florasının tespiti yapılmıştır. Böylece Kırşehir ili ve Türkiye florasına katkıda bulunduğumuzu düşünmekteyiz.



DOĞANIN SESİ

Bu çalışma Kırşehir İli sınırları içinde yer alan 131 hektarlık “Aşıkpaşa Tabiat Parkı” Florasını kapsamaktadır. Aşıkpaşa Parkı, Kırşehir İl merkezine 2 km mesafede Ankara- Kayseri Karayolunun doğusunda yer almaktadır.

2873 sayılı “Milli Parklar Kanunu’ nda Tabiat Parkı” bitki örtüsü ve yaban hayatı özelliğine sahip manzara bütünlüğü içinde halkın dinlenme ve eğlenmesine uygun tabiat parçaları olarak tanımlanmıştır. Araştırma alanının ortalama yüksekliği 1040 m ve 1070 m. Arasında değişen arazi az eğimli bir topografya ya sahiptir. Birkaç kuru dere ile arazi yarılmış az engebeli durumdadır. Aşıkpaşa Tabiat Parkı Davis’ in Flora of Turkey adlı eserinde kullandığı Grid Sistemine göre B5 karesi ve İran-Turan fitocoğrafik bölgesi içerisinde yer alır.

Tabiat Parkı Alanı Yüzüncü Yıl çamlik Ormanı olarak bilinen sahayı kapsar. Bu saha sonradan ağaçlandırılmış ve ağaçlar yetişmiş durumdadır. Ağaçlandırma çalışmalarının çoğunu Çamgiller ailesine mensup türlerden bazıları oluşturmaktadır.

MATERYAL VE METOD

Araştırma alanına 2017 -2018 Nisan ve Eylül ayları arasında botanik gezileri düzenlenmiş, bu gezilerde 313 bitki örneği toplanmıştır. Arazinin yapısını gösteren fotoğraflar çekilmiştir.

Toplam bitki örnekleri Herbarium tekniklerine uygun presleme, kurutmalarından sonra ve “Flora of Turkey and the East Aegean Islands” adlı eserden yararlanılarak teşhis edilmiş ve adlandırılmıştır. Aynı zamanda teşhis için HUB Herbariumundan yararlanılmıştır. Makalede familya, cins ve tür sırasının tesbitinde Türkiye Florasındaki sıralamaya uyulmuştur Bitki listesi yazılırken türlerin bilimsel adları ve yazarı belirtildikten sonra fitocoğrafik bölgesi, EUNIS kodları, tehdit altındaki türler için IUCN listesinden kategorileri ve endemizm durumları belirtilmiştir.

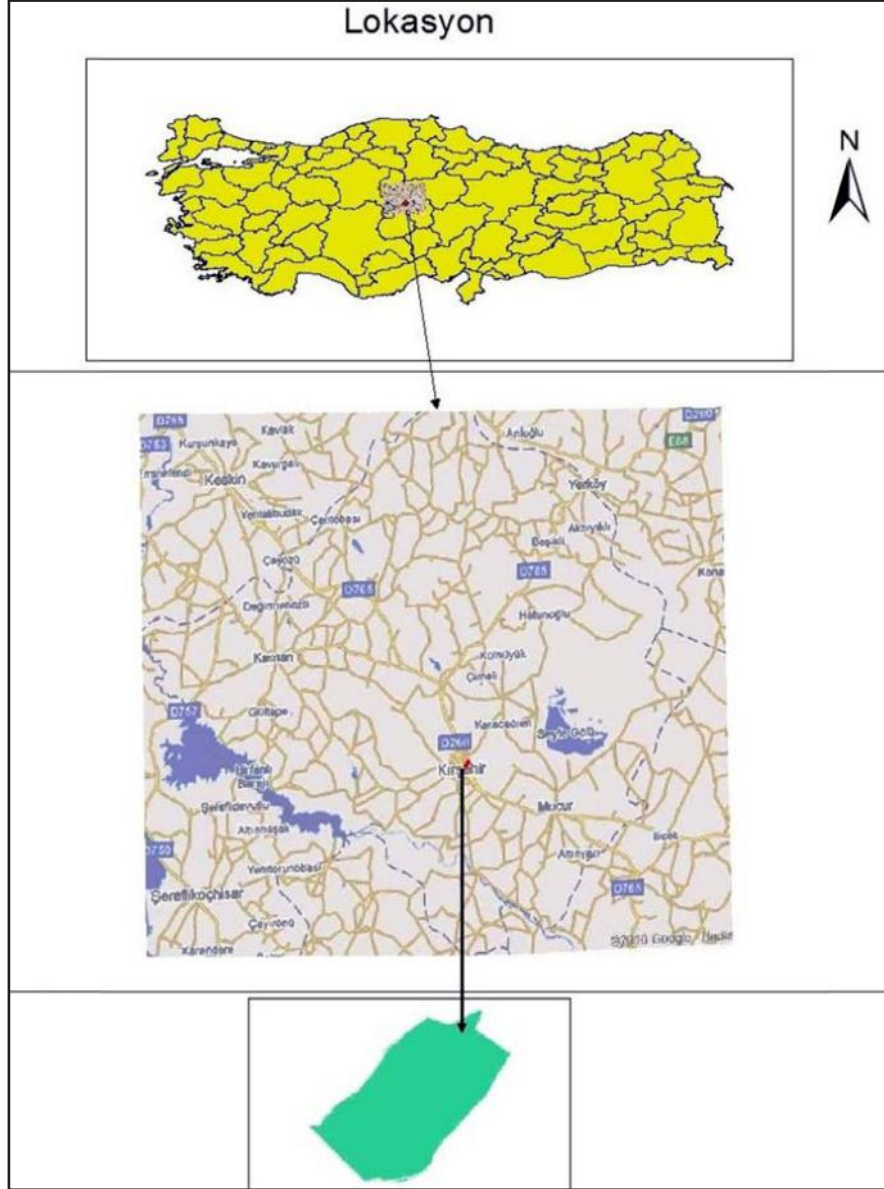
(IUCN) Dünya Doğa Koruma Birliği-Tehdit Altındaki Bitki Türleri Listesi

(EUNIS) Avrupa Doğa Bilgi Sistemi Habitat Sınıflandırması

Çalışma alanının tamamı B5 karesi Kırşehir İli sınırları içerisinde yer almaktadır. 2010 yılında Tabiat Parkı ilan edilmiştir. Bu tarihten sonra alanda floristik bir çalışma yapılmamıştır. Ancak çalışma alanında yer aldığı Kervansaray Dağında Ergin Hamzaoğlu tarafından 1994-1995 yıllarında Bitki Sosyolojisi çalışmaları yapılmıştır. Araştırma alanının lokasyon haritası Şekil 1’de, Kırşehirde ortalama sıcaklığın ve ortalama yağışın seyri Tablo 1’de, Kırşehir ili için yağışın yıl içindeki seyri Tablo 2’de, Kırşehir’de yağışlı günlerin seyri Tablo 3’de, Kırşehir’de ortalama yağış ve günlük en çok yağışın yıllık seyri Şekil 2’de, Kırşehir’in iklim diyagramı Şekil 3’de, Araştırma alanının floristik listesi Tablo 4’de verilmiştir.



DOĞANIN SESİ



Şekil 1. Aşkpaşa Tabiat Parkı (Kırşehir) (Lokasyon)

İNCELEME ALANININ JEOLJİSİ

Aşkpaşa Tabiat Parkı'nın yer aldığı Kırşehir ili ve yakın çevresinin temelini üst Paleozoik'de teşekkül etmiş bulunan Kırşehir masifi oluşturur. Kırşehir masifi önemli ölçüde metamorfize olmuş ve bu dönemde geniş alanlar kaplayan granit batoliti teşekkül etmiştir. Yörede tersiyer arazisi Paleosen-Pliosen aralığında teşekkül etmiş karasal tortulardan oluşmuştur. Bunların arasında yer yer neojen göl kalkerleri ve yelpazeleri ile Kızılırmak havzasında tabanda yer alan alüvyonlardan ibarettir. Kuaterner içerisinde sahada canlanan aşınım döngüsü, birikinti koni ve yelpazelerinin geniş ve kalın örtüler oluşturmasına imkan vermiştir. Aşkpaşa Tabiat Parkı'nın yer aldığı arazide ana kaya üst miosen-pliosen yaşlı ayrılmamış karasal kırıntılardan ve tortulardan oluşmakta olup çakıltaşı, kumtaşı, kireçtaşı, tuf ve jips-anhidrit ara katkılı karasal çamur taşları bulunur. Kızılırmak formasyonu olarak adlandırılmıştır.



DOĞANIN SESİ

TOPOGRAFİK YAPI

Aşıkpaşa Tabiat Parkı Alanı; plato niteliği taşıyan ve jeodinamik hareketler sonucu oluşmuş hafif eğimli tepe ve sırtlarla, fazla engebeli olmayan bir morfolojiye sahiptir. Arazinin ortalama yüksekliği 1070-1040m arasında değişmektedir. Tabiat Parkı az eğimli bir yapıya sahiptir. Ankara- Kayseri karayolundan kuzeydoğu yönüne doğru arazi az eğimle bir miktar yükselir. Bir plato görünümüne sahip olan arazi birkaç kuru dere ile yarılmış az engebeli durumdadır. Kırşehir Kılıçözü Deresi su toplama alanı içerisinde yer almaktadır.

Tabiat Parkı genel olarak uygun eğimli arazilerden oluşmakta; en eğimli yerler olan çeperlerdeki ağaçlık alanlarda bile eğim % 10'u geçmemektedir. Orman içi açıklık alanlar da genel itibarıyla düzdür ve arazi eğimi % 5 civarındadır. Tabiat Parkı içinde herhangi bir topografik engel ya da sel, heyelan, kaya düşmesi gibi bir tehlike bulunmamaktadır. Herhangi bir akarsu ve göl bulunmamakta, yalnızca kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda çok az da olsa mevsimsel olarak akış gösteren bir kuru dere yatağı bulunmaktadır. Tabiat Parkı sınırları içinde büyük toprak grubu olarak yalnızca killi-kireçli kızılsı kahverengi topraklar bulunur.

İKLİMSEL ÖZELLİKLER

Aşıkpaşa Tabiat Parkı'nın yer aldığı Kırşehir İli Türkiye'nin biyoiklim tiplerinden Yarıkurak Alt Akdeniz Biyoiklimi kışı çok soğuk tipi özelliğine sahiptir. Yıllık ortalama sıcaklık 11-12 derece, yaz sıcaklıkları ortalama 20-25 derece, kış sıcaklıkları 0 ila -4 derece arasındadır. Yıllık ortalama yağış miktarı 385 mm olup Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları en kurak aylardır.

Tablo 1. Kırşehir'de Ortalama Sıcaklığın ve Ortalama Yağışın Seyri

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Ort. Sıc.(C)	-0.2	0.9	5.1	10.6	15.1	19.4	23	22.7	18.3	12.5	6.1	1.7	11.3
Ort. Yağış (mm)	41.2	31.4	36.1	52.5	47.3	30.9	7.1	5.6	11.6	30.6	43.4	46.9	384.6

Tablo 2. Kırşehir İli için Yağışın Yıl İçindeki Seyri

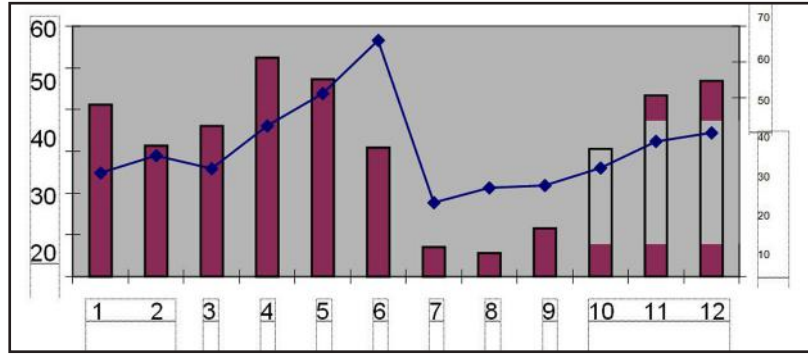
Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Ort. Yağış(mm)	41.2	31.4	36.1	52.5	47.3	30.9	7.1	5.6	11.6	30.6	43.4	46.9	384.6
Günlük En Çok Yağış Mik.(m)	29.0	33.8	30.2	42.1	51.2	66.0	20.7	24.8	25.5	30.4	37.8	40.2	66.0



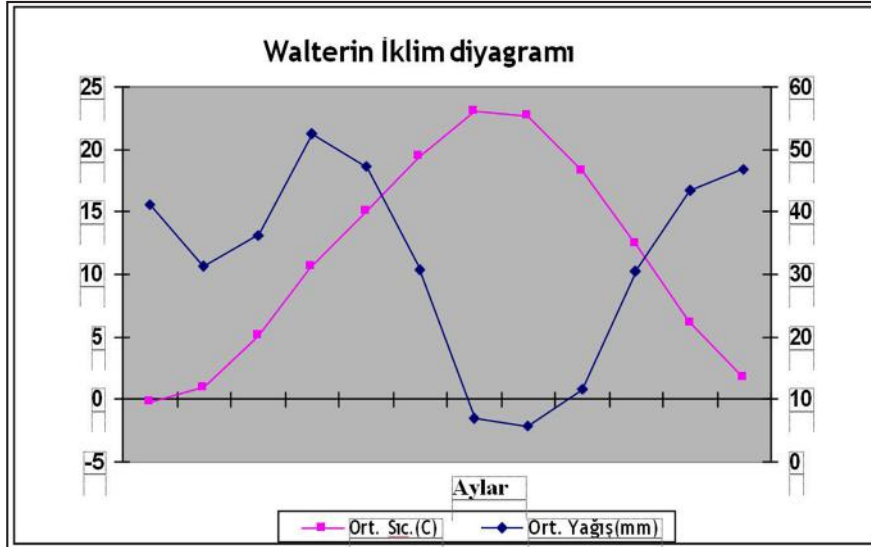
DOĞANIN SESİ

Tablo 3. Kırşehir’de Yağışlı Günlerin Seyri

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık	Gözlem Süresi
Yağış<0.1mm old. G.S	12.2	10.8	10.7	12.1	12.1	6.9	2.5	1.7	3.1	7	9.5	12.6	101.2	31
Yağış<10mm old. G.S	1.1	0.6	0.9	1.4	1.2	0.9	0.2	0.2	0.3	1.1	1.5	1.5	10.9	31



Şekil 2. Kırşehir’de Ortalama Yağış ve Günlük En Çok Yağışın Yıllık Seyri



Şekil 3. Kırşehir’in İklim Diyagramı



DOĞANIN SESİ

ÇALIŞMA ALANININ FLORASI

No	Familiya	Türler	EUNIS Habitat Kodu	Endemizm	Fitocoğrafik Bölge	Tehlike Statüsü (IUCN)
	SPERMATOPHYTA					
	GYMNOSPERMAE					
1	Pinaceae	<i>Picea orientalis</i> (L.)Link	Kültür	-	-	-
2	Pinaceae	<i>Cedrus libani</i> A.Rich	Kültür	-	-	-
3	Pinaceae	<i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold	Kültür	-	-	-
4	Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus</i> L. subsp. <i>oxycedrus</i>	Kültür	-	-	-
5	Cupressaceae	<i>Thuja orientalis</i> L.	Kültür	-	-	-
	ANGIOSPERMAE					
6	Ranunculaceae	<i>Consolida orientalis</i> (Gay)Schröd.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
7	Ranunculaceae	<i>Adonis aestivalis</i> L. subsp. <i>aestivalis</i>	G3.F	-	Kozmopolit	LC
8	Ranunculaceae	<i>Ceratocephalus falcatus</i> (L.) Pers.	G3.F	-	-	LC
9	Papaveraaceae	<i>Glaucium grandiflorum</i> Boiss.et.Huet var. <i>torquatum</i> Cullen	G3.F	Endemik	Ir.-Tur.	LC
10	Papaveraaceae	<i>Hypecoum imberbe</i> Sibth.et.Sm.	G3.F	-	Akdeniz	LC
11	Papaveraaceae	<i>Fumaria asepala</i> Boiss.	G3.F	-	-	LC
12	Brassicaceae	<i>Cardaria draba</i> (L.)Desv.subsp. <i>chalepensis</i> (L.)O.E.Suchulz.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
13	Brassicaceae	<i>Isatis glauca</i> Aucher ex Boiss. subsp. <i>glauca</i>	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.	LC
14	Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.)Medik	G3.F	-	Kozmopolit	LC
15	Brassicaceae	<i>Fibigia eriocarpa</i> (DC.) Boiss.	E1.2	-	Kozmopolit	LC
16	Brassicaceae	<i>Alyssum linifolium</i> steph.ex.Willd.var. <i>linifolium</i>	E1.2	-	Kozmopolit	LC
17	Brassicaceae	<i>Alyssum sibiricum</i> Willd.	E1.2	-	Kozmopolit	LC
18	Brassicaceae	<i>Alyssum pateri</i> Nyar subsp. <i>pateri</i>	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.	LC
19	Brassicaceae	<i>Erysimum crassipes</i> Fisch.et Mey	G3.F	-	Kozmopolit	LC
20	Brassicaceae	<i>Descurania sophia</i> (L.)Webb.	G3.F	-	Kozmopolit	LC



DOĞANIN SESİ

21	Brassicaceae	<i>Crambe orientalis</i> L.var. <i>orientalis</i>	E1.2	-	Ir.-Tur.	LC
22	Resedaceae	<i>Reseda lutea</i> L. var. <i>lutea</i>	E1.2	-	Kozmopolit	LC
23	Cistaceae	<i>Helianthemum</i> <i>nummularium</i> (L.)Miller. subsp. <i>nummularium</i>	E1.2	-	Kozmopolit	LC
24	Cistaceae	<i>Fumana procumbens</i> (Dun.) Gren. et Godr	E1.2	-	Akdeniz	LC
25	Polygalaceae	<i>Polygala pruinosa</i> Boiss.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
26	Caryophyllaceae	<i>Minuartia anatolica</i> (Boiss).Woron. var. <i>arachnoidea</i> Mc Neill	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.	LC
27	Caryophyllaceae	<i>Minuartia hamata</i> (Hausskn) Mattf.	E1.2	-	Kozmopolit	LC
28	Caryophyllaceae	<i>Minuartia sclerantha</i> (Fisch.er Mey.)Thell	E1.2	-	Ir.-Tur.	LC
29	Caryophyllaceae	<i>Cerastium dichotomum</i> L. subsp. <i>dichotomum</i>	E1.2	-	-	LC
30	Caryophyllaceae	<i>Dianthus anatolicus</i> Boiss.	G3.F	Endemik	-	LC
31	Caryophyllaceae	<i>Dianthus zonatus</i> Fenzl var. <i>zonatus</i>	G3.F	-	-	LC
32	Caryophyllaceae	<i>Gypsophila parva</i> Bark.	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.	LC
33	Caryophyllaceae	<i>Silene spergulyfolia</i> (Desf.)Bieb.	E1.2	-	Ir.-Tur.	LC
34	Caryophyllaceae	<i>Silene dichotoma</i> Ehrh subsp. <i>dichotoma</i>	E1.2	-	-	LC
35	İllecebraceae	<i>Paronychia kurdica</i> Boiss. Subsp <i>kurdica</i>	E1.2	-	Kozmopolit	LC
36	Polygonaceae	<i>Polygonum bellardii</i> All.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
37	Polygonaceae	<i>Rumex acetosella</i> L.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
38	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium foliosum</i> (Moench) Aschers	G3.F	-	Kozmopolit	LC
39	Hypericaceae	<i>Hypericum</i> <i>organifolium</i> Willd.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
40	Malvaceae	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
41	Linaceae	<i>Linum hirsutum</i> L.subsp. <i>anatolicum</i> (Boiss)Hayek var. <i>anatolicum</i>	E1.2	Endemik	İr.-Tur.	LC
42	Geraniaceae	<i>Geranium tuberosum</i> L.subsp. <i>tuberosum</i>	G3.F	-	Kozmopolit	LC
43	Zygophyllaceae	<i>Zygophyllum fabago</i> L.	C2.5	-	İr.-Tur.	LC



DOĞANIN SESİ

44	Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i> L.	E1.2	-	Kozmopolit	LC
45	Rutaceae	<i>Haplophyllum thesioides</i> (Fisch. ex DC.) G. Don.	E1.2	-	-	LC
46	Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	C2.5	-	Kültür	—
47	Sapindaceae	<i>Acer platanoides</i> L.	C2.5	-	Avrupa-Sib.	LC
48	Rhamnaceae	<i>Rhamnus petiolaris</i> Boiss.	E1.2	-	-	LC
49	Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	C2.5	-	Kültür	—
50	Fabaceae	<i>Genista albida</i> Willd	G3.F	-	Kozmopolit	LC
51	Fabaceae	<i>Astragalus microcephalus</i> Willd.	E1.2	-	Ir.-Tur.	LC
52	Fabaceae	<i>Astragalus micropterus</i> Fischer	E1.2	-	Ir.-Tur.	LC
53	Fabaceae	<i>Vicia cracca</i> L. subsp. <i>stenophylla</i> Vel.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
54	Fabaceae	<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>leiosperma</i> (Boiss) Sirj.	C2.5	-	Kozmopolit	LC
55	Fabaceae	<i>Tirifolium camperstre</i> Schreb.	G3.F	-	Akdeniz.	LC
56	Fabaceae	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desv.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
57	Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>	G3.F	-	Kozmopolit	LC
58	Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L. Var. <i>corniculatus</i>	G3.F	-	Kozmopolit	LC
59	Fabaceae	<i>Onobrychis armena</i> Boiss.et Huet	G3.F	Endemik	-	LC
60	Fabaceae	<i>Hedysarum varium</i> Willd.	G3.F	-	Ir.-Tur.	LC
61	Fabaceae	<i>Hedysarum cappadocium</i> Boiss	G3.F	Endemik	Ir.-Tur.	LC
62	Fabaceae	<i>Alhagi maurorum</i> Medik.	C2.5	-	Ir.-Tur.	LC
63	Rosaceae	<i>Amygdalus communis</i> L.	E1.2	-	-	LC
64	Rosaceae	<i>Rubus idaeus</i> L.	C2.5	-	-	LC
65	Rosaceae	<i>Rubus canescens</i> DC.var. <i>canescens</i>	E1.2	-	-	LC
66	Rosaceae	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. subsp. <i>minor</i>	G3.F	-	Kozmopolit	LC



DOĞANIN SESİ

67	Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L.	E1.2	-	Kozmopolit	LC
68	Lythraceae	<i>Lythrum salicaria</i> L.	C2.5	-	Avrupa.Sib.	LC
69	Onagraceae	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	C2.5	-	Kozmopolit	LC
70	Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i> L.var. <i>campestre</i>	G3.F	-	Kozmopolit	LC
71	Apiaceae	<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	G3.F	-	Akdeniz	LC
72	Apiaceae	<i>Bubleurum sulphureum</i> Boiss.et Bal.	G3.F	Endemik	Ir.-Tur.	LC
73	Apiaceae	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
74	Apiaceae	<i>Heracleum platytaenium</i> Boiss.	C2.5	Endemik	Öksin element	LC
75	Valerianaceae	<i>Valerianella coronata</i> (L.) DC.	C2.5	-	Kozmopolit	LC
76	Dipsacaceae	<i>Dipsacus lacianiatius</i> L.	C2.5	-	Kozmopolit	LC
77	Dipsacaceae	<i>Scabiosa rotata</i> Bieb	G3.F	-	Ir.-Tur.	LC
78	Asteraceae	<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench subsp. <i>aucheri</i> (Boiss) Davis et Kupicha	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.	LC
79	Asteraceae	<i>Logfia arvensis</i> (L.) Holub	G3.F	-	Kozmopolit	LC
80	Asteraceae	<i>Senecio vernalis</i> Waldst et Kit	G3.F	-	Kozmopolit	LC
81	Asteraceae	<i>Anthemis cretica</i> L. subsp. <i>anatolica</i> (Boiss) Grierson	G3.F	-	Kozmopolit	LC
82	Asteraceae	<i>Anthemis wiedemanniana</i> Fisch.et Mey	G3.F	Endemik	-	LC
83	Asteraceae	<i>Achillea lycaonica</i> Boiss.et Heldr	G3.F	Endemik	Ir.-Tur.	LC
84	Asteraceae	<i>Artemisia scoporia</i> Waldst et Kit	E1.2	-	Kozmopolit	LC
85	Asteraceae	<i>Artemisia santhonicum</i> L.	E1.2	-	Avrupa-Sib.	LC
86	Asteraceae	<i>Cousinia iconica</i> Hub .- Mor	G3.F	Endemik	Ir.-Tur.	LC
87	Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. subsp. <i>vestitum</i> (Wimmer et Grab.) Petrak	G3.F	-	-	LC



DOĞANIN SESİ

88	Asteraceae	<i>Acroptilon repens</i> (L.)DC.	G3.F	-	Ir.-Tur.	LC
89	Asteraceae	<i>Centaurea virgata</i> Zam.Grup.A.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
90	Asteraceae	<i>Centaurea patula</i> DC.	G3.F	-	Ir.-Tur.	LC
91	Asteraceae	<i>Centaurea urvillei</i> DC. subsp. <i>stepposa</i> Wagenitz	E1.2	-	Ir.-Tur.	LC
92	Asteraceae	<i>Centaurea pichleri</i> Boiss. Subsp. <i>extrarosularis</i> (Hayek et Siche)Wagenitz	G3.F	-	Kozmopolit	LC
93	Asteraceae	<i>Centaurea triumfettii</i> All.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
94	Asteraceae	<i>Carlina oligocephala</i> Boiss. et Kotschy subsp. <i>oligocephala</i>	G3.F	-	Kozmopolit	LC
95	Asteraceae	<i>Xeranthemum annum</i> L.	G3.F	-	Ir.-Tur.	LC
96	Asteraceae	<i>Chardinia orientalis</i> (L.) O. Kuntze	G3.F	-	Ir.-Tur.	LC
97	Asteraceae	<i>Leontodon asperrimus</i> (Willd.) J. Ball. var. <i>asperrimus</i>	G3.F	-	Ir.-Tur.	LC
98	Asteraceae	<i>Picris strigosa</i> Bieb.	G3.F	-	Ir.-Tur.	LC
99	Asteraceae	<i>Scariola orientalis</i> (Boiss.) Sojak	G3.F	-	Ir.-Tur.	LC
100	Asteraceae	<i>Chondrilla juncea</i> L.var. <i>acantholepis</i> (Boiss.) Boiss	G3.F	-	Kozmopolit	LC
101	Asteraceae	<i>Carlina oligacephala</i> Boiss.et Kotschy subsp. <i>oligacephala</i>	G3.F	-	Kozmopolit	LC
102	Campanulaceae	<i>Asyneuma virgatum</i> (Labill.) Bornm.subsp. <i>virgatum</i>	G3.F	-	Kozmopolit	LC
103	Primulaceae	<i>Androsace maxima</i> L.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
104	Asclepiadiaceae	<i>Vincetoxicum fuscatum</i> (Hornem)Reic hb.subsp. <i>fuscatum</i>	G3.F	-	Kozmopolit	LC
105	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
106	Boraginaceae	<i>Heliotropium suaveolens</i> Bieb.	G3.F	-	Akdeniz	LC
107	Boraginaceae	<i>Lappula barbata</i> (Bieb.)Gürke	G3.F	-	Ir.-Tur.	LC



DOĞANIN SESİ

108	Boraginaceae	<i>Echium italicum</i> L.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
109	Boraginaceae	<i>Molikia coerulea</i> (Willd.)Lehm.	G3.F	-	-	LC
110	Boraginaceae	<i>Onosma armenum</i> DC.	G3.F	-	Ir.-Tur.	LC
111	Boraginaceae	<i>Anchusa leptophylla</i> Roemer et Schultes subsp. <i>leptophylla</i>	G3.F	-	Kozmopolit	LC
112	Solanaceae	<i>Hyoscyamus niger</i>	G3.F	-	Kozmopolit	LC
113	Scrophulariaceae	<i>Verbascum cheiranthifolium</i> Boiss var. <i>cheiranthifolium</i>	E1.2	-	Kozmopolit	LC
114	Scrophulariaceae	<i>Linaria genistifolia</i> (L.)Miller. subsp. <i>linifolia</i> (Boiss.)Davis	G3.F	-	Kozmopolit	LC
115	Scrophulariaceae	<i>Veronica multifida</i> L.	G3.F	Endemik	-	LC
116	Acanthaceae	<i>Acanthus hirsutus</i> Boiss.	G3.F	Endemik	-	LC
117	Globulariaceae	<i>Globularia trichosantha</i> Fisch.et Mey.	G3.F	-	Ir.-Tur.	LC
118	Lamiaceae	<i>Ajuga salicifolia</i> (L.)Schreber	G3.F	-	Ir.-Tur.	LC
119	Lamiaceae	<i>Thymus spyleus</i> Boiss.	E1.2	-	Kozmopolit	LC
120	Lamiaceae	<i>Marrubium parviflorum</i> Fisch.et Mey.subsp. <i>parviflorum</i>	G3.F	-	Ir.-Tur.	LC
121	Lamiaceae	<i>Salvia cryptantha</i> Montbret et Aucher	G3.F	Endemik	Ir.-Tur.	LC
122	Lamiaceae	<i>Teucrium polium</i> L.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
123	Lamiaceae	<i>Phlomis armeniaca</i> Willd.	G3.F	Endemik	Ir.-Tur.	LC
124	Lamiaceae	<i>Scutellaria orientalis</i> L.subsp. <i>pinnatifida</i> Edmondson	G3.F	-	Kozmopolit	LC
125	Lamiaceae	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.)Schreber subsp. <i>chia</i> (Schreber) Arcangeli	G3.F	-	Kozmopolit	LC
126	Lamiaceae	<i>Sideritis montana</i> L.subsp. <i>montana</i>	G3.F	-	Akdeniz	LC
127	Lamiaceae	<i>Ziziphora tenuior</i> L.	G3.F	-	Ir.-Tur.	LC
128	Lamiaceae	<i>Ziziphora capitata</i> L.	G3.F	-	Ir.-Tur.	LC
129	Lamiaceae	<i>Lycopus europaeus</i> L.	C2.5	-	Avrupa-.Sib.	LC



DOĞANIN SESİ

130	Plumbaginaceae	<i>Acantholimon acerosum</i> (Willd)Boiss.var. <i>acerosum</i>	E1.2	-	-	LC
131	Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
132	Elaeaginaceae	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	C2.5	-	Kozmopolit	LC
133	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia macroclada</i> Boiss.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
134	Ulmaceae	<i>Ulmus glabra</i> Hudson	C2.5	-	Avrupa -Sib.	LC
135	Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L.	C2.5	-	Kültür	LC
136	Fagaceae	<i>Qercus pubescens</i> Willd.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
137	Salicaceae	<i>Salix babylonica</i> L.	C2.5	-	Kültür	LC
138	Salicaceae	<i>Populus alba</i> L.	C2.5	-	Kültür	LC
139	Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L.	C2.5	-	Kültür	LC
140	Rubiaceae	<i>Galium incanum</i> L.subsp. <i>elatus</i> (Boiss.) Ehrend.	G3.F	-	Ir.-Tur.	LC
141	Rubiaceae	<i>Cruciata taurica</i> (Pallas ex Willd.)Ehrend	G3.F	-	-	LC
142	Liliaceae	<i>Allium scorodoprasum</i> L.subsp. <i>rotundum</i> (L.)Stearn	E1.2	-	Akdeniz	LC
143	Liliaceae	<i>Allium scabriflorum</i> Boiss.	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.	LC
144	Liliaceae	<i>Gagea villosa</i> (Bieb.)Duby var. <i>villosa</i>	G3.F	-	Akdeniz	LC
145	Liliaceae	<i>Crocus ancyrensis</i> (Herbert)Maw.	G3.F	Endemik	Ir.Tur.	LC
146	Juncaceae	<i>Juncus inflexus</i> L.	C2.5	-	Kozmopolit	LC
147	Juncaceae	<i>Carex divisa</i> Hudson	C2.5	-	Avrupa-Sib.	LC
148	Poaceae	<i>Eremopyrum triticeum</i> (Gaertner) Nevski	E1.2	-	Kozmopolit	LC
149	Poaceae	<i>Aegilops triuncialis</i> L.	E1.2	-	Kozmopolit	LC
150	Poaceae	<i>Taeniatherum çaput-medusae</i> (L.) Nevski subsp. <i>crinitum</i> (Schreber)Melderis	E1.2	-	-	LC
151	Poaceae	<i>Bromus tectorum</i> L.	E1.2	-	Kozmopolit	LC
152	Poaceae	<i>Bromus tomentellus</i> Boiss.	E1.2	-	Ir.-Tur.	LC
153	Poaceae	<i>Koeleria cristata</i> (L.)Pers	E1.2	-	Akdeniz	LC



DOĞANIN SESİ

154	Poaceae	<i>Festuca valesiaca</i> Schleischer ex Gaudin	E1.2	-	Kozmopolit	LC
155	Poaceae	<i>Festuca callieri</i> (Hackel exSt.-Yves)F.Markgraf subsp. <i>callieri</i>	E1.2	-	Kozmopolit	LC
156	Poaceae	<i>Poa bulbosa</i> L.	G3.F	-	Kozmopolit	LC
157	Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	G3.F	-	Akdeniz	LC
158	Poaceae	<i>Briza humilis</i> Bieb.	E1.2	-	Kozmopolit	LC
159	Poaceae	<i>Melica ciliata</i> L.subsp. <i>ciliata</i>	E1.2	-	Akdeniz	LC
160	Poaceae	<i>Stipa holosericea</i> Trin	H3.6	-	Ir.-Tur.	LC
161	Poaceae	<i>Phragmites</i> <i>australis</i> (Cav)Trin.ex Steudel	C2.5	-	Avrupa -Sib.	LC
162	Poaceae	<i>Cynodon</i> <i>dactylon</i> (L.)Pers var. <i>villosus</i> Regel	C2.5	-	-	LC

TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Bu araştırmanın sonuçları iki yıl içerisinde toplanan 313 bitki örneğinin incelenmesine, arazi gözlemlerine, konuyla ilgili literatür bilgisinin derlenmesine dayanmaktadır. Bitki örneklerinin adlandırılması sonucu alanda 51 familyaya ait 162 bitki türü tespit edilmiştir. Alanımızda en yaygın türe sahip bitki coğrafyası bölgesi İran-Turan 44tür, ikinci sırada Avrupa-Sibirya bölgesi 8 tür, üçüncü sırada Akdeniz Bölgesi 7 tür, Kozmopolitler 65 tür, Fitocoğrafik Bölgesi belirsizler 13 tür olarak tespit edilmiştir. Alanda ayrıca 10 civarında da kültür bitkisi mevcuttur. 21 tür Türkiye için endemiktir.





DOĞANIN SESİ

İç Anadolu'nun merkezinde yer alan araştırma alanı fitocoğrafik açıdan İran-Turan fitocoğrafik bölgesi içinde bulunmaktadır. Kurak ve yarı- kurak Akdeniz iklim şartlarının hüküm sürdüğü bölgede step vejetasyonu egemendir. Yağışın az olması ve şiddetli yaz kuraklığı nedeniyle Tabiat Parkı içinde sürekli bir akarsu bulunmamaktadır.

Ancak tarihi çok eski zamanlara ait kuru bir dere yatağı bulunmaktadır. Yağışın bol olduğu dönemlerde bu dere yatağında küçük bir akarsu oluşmakta ancak yaz aylarında kurumaktadırlar. Bazı çukur yerlerde küçük su birikintileri oluşmakta, buralarda küçük sazlık kamışlıklar yer almaktadır. Aşıkpaşa Tabiat Parkı Alanı sonradan ağaçlandırma ile oluşmuş 100. Yıl Çamlık Ormanı' nın Güney kesimlerini kapsar. Tabiat Parkında ağaçlandırma çalışmalarına bağlı olarak Karaçam, Sedir egemen durumdadır.

Nispeten nemli olan dere yatağında ise kavak ve söğüt ağaçları bulunmaktadır. Ağaçlandırmanın seyrek olduğu yerlerde ise step formasyonuna ait türler bulunmaktadır.

Aşıkpaşa Tabiat Parkı' nın orman varlığı ve doğal peyzaj değerlerinden oluşan ana kaynak değerlerinin, alanın rekreasyon potansiyeli ile birlikte, koruma-kullanma dengesi içinde sürdürülebilirliği, uzun devreli gelişme planı kapsamında sağlanabilecektir. Yapılan bu çalışma ile bir tabiat parkımızın floristik kompozisyon yapısı ortaya çıkarılmıştır.

Bu araştırmanın sonuçları iki yıl içerisinde toplanan 313 bitki örneğinin incelenmesine, arazi gözlemlerine, konuyla ilgili literatür bilgisinin derlenmesine dayanmaktadır. Bitki örneklerinin adlandırılması sonucu 51 familyaya ait 139 cins, 162 tür tespit edilmiştir.

Toplam takson sayısı 162 dir. 162 türden 21'i Türkiye için endemiktir. Araştırma alanına ait türlerin fitocoğrafik bölgelere dağılımı ve yüzdelik oranları şu şekildedir:

İran-Turan fitocoğrafik bölgesi 44 tür =%27

Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesi 8 tür=%4.9

Akdeniz fitocoğrafik bölgesi 7 tür=4.3

Çok bölgeli (Kozmopolit) 65 tür=%40

Bölgesi bilinmeyenler 13 tür=%8 dir.

Alanımızda en yaygın türe sahip bitki coğrafyası bölgesi 44 tür ile İran-Turan fitocoğrafik bölgesidir. Diğerleri sırasıyla Avrupa-Sibirya 8 tür, Akdeniz 7 tür, çok bölgeli (Kozmopolit) 65 tür, bölgesi bilinmeyen 13 tür olarak belirlenmiştir.

Yapılan bu çalışma ile bir Tabiat Parkımızın floristik kompozisyon yapısının ortaya çıkarılması yanında, Kırşehir ve Yurdumuz florasına da katkıda bulunduğumuzu ümit etmekteyiz.



DOĞANIN SESİ

KAYNAKLAR

Akman, Y. (1990). “İklim ve Biyoiklim”. Palme Yayınları, Ankara

Çevre ve Orman Bakanlığı (2010). “Aşıkpaşa Tabiat parkı 1/10.000 Ölçekli Uzun Devreli Gelişme Planı, Analitik ve Sentez Raporu”, Ankara

Birand, H. 1952. Türkiye Bitkileri (Plantae Turcicae), Ankara Üniv. Fen Fak. Yay., Um. 58- Botanik 1. Ankara.

Boissier, E. (1867-1888). “Flora Orientalis” 1-6 Cilt, Geneve et Basel

Çırpıcı, A. (1987) “Türkiye'nin Flora ve Vejetasyonu Üzerindeki Çalışmalar” Doğa TU. Botanik Dergisi, 2:17-232

Davis, P. H. (ed.). 1965-1985. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, vols. 1- 9, Edinburgh.

IUCN (2001). “IUCN Red List Categories”, Version 3.1., IUCN Species Survival Commision, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Hamzaoğlu, E. (1999). “Kervansaray Dağı Step Vejetasyonu (Kırşehir)”. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 13(2): 381-392

Hamzaoğlu, E., Aydoğdu, M. (2000). “Kargasekmez Dağı Vejetasyonu (Kırşehir)”. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 13 (1):127-139.

Hamzaoğlu, E. (2000). “Naldöken ve Bozsai Dağları Vejetasyonu (Kırşehir)”. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 13 (2):381-392.

Heywood V.H., Tutin G.T., Burges N.A. (1964-1980). “Flora Europaea”. Vol 1-5, Cambridge, Univ.Pres, UK.

Karabacak E., “Rubiaceae Familyası”, Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler), Güner A., Aslan S., Ekim T., Vural M. & Babaç M.T., Ed., Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi, İstanbul, ss.819-833-, 2012

Kırşehir Meteoroloji Bölge Müdürlüğü. <https://www.mgm.gov.tr/tahmin/wrf-meteogram.aspx?mR=34&W=K> (07.10.2019)

OSİGM (2013). “Kurak ve Yarı kurak Alanlarda Ağaçlandırma ve Rehabilitasyon Rehberi” T.C Orman ve Su İşleri Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara

Yurdakulol, E., Ercoşkun, T.(1990). “Orta Anadolu'da Çorak Alanların Vejetasyonu Üzerinde Ekolojik ve Sintaksonomik Araştırma” TÜBİTAK Doğa-Tr. J. of Botany, 14: 109-123.

Zohary, M. (1952). “Ecological Studies in the Vegetation the Near Eastern Deserts 1: Israel”. Exp. J., 2.4: 201-15.



SULAK ALANLARIN YOK EDİLMESİNİN ETKİLERİ VE AMİK GÖLÜ ÖRNEĞİ

The Effects of Wetland Destruction and Lake Amik Case



Aralık 2019
Yıl: 2 Sayı: 4
Sayfalar: 49-66

Meltem ÜNAL ALTUNDAĞ*

Çukurova Üniversitesi,
Fen Edebiyat Fakültesi
Biyoloji Bölümü, Adana
meltemunal13@gmail.com

Prof.Dr. Mustafa CANLI

Çukurova Üniversitesi,
Fen Edebiyat Fakültesi
Biyoloji Bölümü, Adana
mcanli@cu.edu.tr

*Sorumlu Yazar

Anahtar kelimeler

Sulak alan, Amik Gölü,
biyoçeşitlilik

Keywords

Wetland, Lake Amik,
biodiversity

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

Dünyadaki en zengin ekosistemlerden biri olan sulak alanlar, tarihsel çağlardan bu yana insanlar tarafından tahrip edilmektedir. Ancak 1980'lerden sonra önemi anlaşılan bu alanlar, uluslararası sözleşmelerle korunmaya ve yok edilenler geri getirilmeye çalışılmıştır. Amik Gölü ise bu sözleşmelerden önce kurutulmuş en önemli göllerden birisidir. Gölün kurutulmasının en önemli sebebi alandaki taşkınları önlemek ve daha fazla tarım alanına sahip olma isteğidir. Gölün kurutulması önce bataklık alanların daha sonra daimi gölün kurutulması olmak üzere iki aşamada gerçekleşmiştir. Bu süreçte, havzadaki akarsuların pek çoğunun yatakları değiştirilmiş veya genişletilmiştir. Kurutmadan sonra alandaki su miktarı azaldığından ve toprak tarıma uygun olmadığından halk fakirleşmiştir. Dahası taşkınlar devam etmiş, kuraklık baş göstermiş, alanda yaşayan ve bir kısmı endemik olan pek çok canlı türü yok olmuştur. Bazı araştırmacılara göre günümüzde gölün yeniden oluşturulması çok önemli olsa da Hatay Havaalanı'nın göl aynasında bulunması büyük bir risk oluşturmaktadır. Bunun için bazı araştırmacılar tarafından Gölbaşı Gölü'nün, Amik Gölü için model olabileceği öne sürülmektedir.

ABSTRACT

Wetlands, one of the richest ecosystems on the World, has been destroyed by humans since historical ages. However, these areas, importance was understood after 1980's, were tried to protected by international conventions and the destroyed ones brought back. Lake Amik is one of the most important lakes have been dried before these conventions. The most important reason for drying of the lake is to prevent flood at the area and to have more agricultural area. Drying of the lake was carried out in two stages, first of all the swams and then permanent lake area. In this process, most of the rivers in the basin have been replaced or expanded. Although after drying, the people became poorer as the amount of water in the area decreased and the land was not suitable for agriculture. Moreover, the floods continued, drought started, and many species living in the area, some of were endemic, disappeared. According to some researchers, although the reconstruction of the lake is very important, the fact that Hatay Airport is located in the (old) lake's surface area poses a great risk. For this reason, some researchers have suggested that Lake Gölbaşı can be a model for Lake Amik.



DOĞANIN SESİ



GİRİŞ

Doğaya yapılan müdahaleler ve baskılar sonucunda kaynaklar üzerinde oluşan değişiklikler, günümüzde insan hayatını tehdit eder duruma gelmiştir. Doğadaki bu olumsuz etkiler modern teknoloji ile önlenemediği gibi, kısa zamanda doğanın kendi kendini yenilemesi (rejenerasyonu) ile de eski haline dönüşmemektedir (Yücel, 2005).

Dünyanın pek çok yerinde, insanların su gereksinimi ile var olan su kaynakları arasındaki uçurum giderek büyümektedir. Günümüzde yaklaşık 2,4 milyar insan yetersiz ve kalitesiz su nedeniyle sağlıklı koşullarda yaşamaktadır. Özellikle az gelişmiş ülkelerde ortaya çıkan hastalıkların %10'unun yetersiz ya da sağlıklı sudan kaynaklandığı bilinmektedir. Araştırmalar son 10

yılda küresel su talebinin 6-7 kat arttığını göstermektedir. Bütün dünyada yeraltı sularının düzeyi hızla düşerken, pek çok akarsu denize ulaşamamaktadır. Ayrıca hem yeraltı hem yer üstü suları kirletilerek yararlanılamaz hale getirilmekte ve bunun sonucunda su kaynakları için rekabet her geçen gün artmaktadır (Çepel, 2003; Kuş Araştırmaları Derneği, 2007).

Sulak alanlar sahip oldukları zenginliklerine rağmen dünyada kentleşme, sanayileşme, tarım ve su politikalarının doğru şekilde planlanmaması gibi çeşitli nedenlerle yok edilen/dönüştürülen yeryüzü öğeleri arasında ilk sıralarda yer almıştır (Çepel, 2003; Tırıl, 2006). Çevreleri tarih boyunca insanlar tarafından yerleşme alanları olarak kullanılan bu alanlar ile insan arasındaki karşılıklı etkileşim, farklı sosyo-ekonomik ve kültürel



DOĞANIN SESİ

yaşam şekillerinin görüldüğü çok özel ekosistemlerdir (Çalışkan; Korkmaz, 2008; Köklü, 2010). Bu karşılıklı etkileşimde birinin diğerine üstünlük sağlaması söz konusu değildir. Ancak insanın ekolojik döngüyü olumsuz etkileyecek şekildeki müdahalesi giderek artmaktadır. Buna bağlı olarak da çevre sorunlarının ortaya çıkması kaçınılmazdır (Korkmaz ve Gürbüz, 2008).

Avrupa Birliği Habitat Direktifi'nde yer alan korunması gereken türlerin %80'i Akdeniz'e aittir ve bunların büyük bir kısmı sulak alanlara bağımlı ve/veya bu sulak alanlarla ilişkili türlerdir. Tüm Akdeniz'de yaşayan 50 amfibi türünden 27'si endemiktir. Pek çok sulak alan, balıkların yumurta bıraktığı, beslendiği ve barındığı korunaklı alanlara sahiptir. Bu alanlarda çok fazla memeli türü görülmemesine karşın, sıcak ve kurak yaz aylarında sulak alanlar ideal sığınak yerleridir. Sulak alanlarda en fazla görülen bitki türleri sazlar, kamışlar, kofa otları, kındıralar, düğün çiçekleri, su naneleri, süsenler, su ayrıkları, ılgınlar, nilüferler, su fındıkları, şemsiye otları gibi türlerdir. Bunların yanı sıra sulak alanda ilk bakışta en yaygın olarak görülen hayvan türü kuşlardır. Değişik türden milyonlarca kuş üreme, kışlama ya da göç esnasında sulak alanları kullanırlar. Kuşlar, besin zincirinin en üst halkasını oluştururlar ve bir sulak alanda kuşların varlığını sağlıklı olarak sürdürmesi alandaki ekolojik ilişkilerin de sağlıklı olduğunun en önemli göstergesidir (Kuş Araştırmaları Derneği, 2007).

Yukarıda bahsedilen değerlerinden dolayı Ramsar alanı listemizde en üst sıralarda yer alması gereken, fakat on binlerce yılda oluşan ekolojisi, tarihi, kültürü ve ekonomisi bazı menfaatler uğruna sözde ıslah projeleri ile yok edilen göllerden biri Amik Gölü olmuştur. Kurutma sonrası kazanımlar kısa süreli bir fayda sağlamış olsa da, yıllar geçtikçe verimin düşmesi sonucu ne yerel halkın ne de ülke ekonomisinin bundan çıkar sağlayacağı anlaşılmıştır (Köklü, 2010). Bu çalışmada Amik Gölü ışığında; sulak alanların önemi ve bu alanlara tarihsel süreçteki bakış açısı, Amik Gölü'nün genel özellikleri ve yok edilmesinin getirdiği sorunlar ile olası çözümleri incelenecektir.

SULAK ALANLARIN ÖNEMİ VE BU ALANLARA TARİHSEL SÜREÇTEKİ BAKIŞ AÇISI

Sulak alan; Ramsar Sözleşmesi'ne göre “doğal veya yapay, sürekli veya geçici, akan veya durgun, tatlı, hafif tuzlu veya tuzlu su taşıyan, düşük gel-git ile 6 metreyi geçmeyen deniz sularını da içeren sazlık, bataklık, turbalık veya su alanları” olarak tanımlanır (Ramsar Convention Bureau, 1992). Bu ekosistemler, yeryüzünde tropik ormanlarla birlikte en yüksek organik madde üreten ekosistemler olup, karasal sistemlerden sucül sistemlere kadar farklı habitat ihtiyaçlarına sahip mikroorganizmalardan memelilere kadar geniş bir canlı çeşitliliğine ev sahipliği yaparlar. Nadir ve tehdit altındaki birçok bitki ve hayvan türü sulak alanlarda yaşamakta, hayatta kalabilmek için bu kaynaklara ihtiyaç duymaktadır (Mitsch ve Gosselink, 2000; Kuş Araştırmaları Derneği, 2007).

Sulak alanların değeri ve önemi; çevre kalitesini artırıcı değerler, biyoçeşitlilik değerleri ve sosyoekonomik değerler olarak üç başlık altında değerlendirilmektedir. Çevre kalitesini artırıcı değerler; su kalitesini koruma ve iyileştirme (kirliliği filtreleme, kimyasal maddeleri soğurma, tortu biriktirme, oksijen üretme, besin zinciri oluşturma), mikro iklim oluşturma, azot, kükürt, metan, oksijen, su ve karbondioksit gibi maddelerin ekolojik döngüsünün sağlanması; biyoçeşitlilik değerleri; verimlilik, fitoplanktonlar, zooplanktonlar, balıklar, kabuklu canlılar, su kuşları ve diğer canlılar için yaşam alanı oluşturma şeklinde sıralanmaktadır. Sosyo-ekonomik değerleri ise; sel ve taşkınları önleme, rüzgar erozyonunu azaltma, yer altı suyunu resarj-desarj etme, mera olanağı sunma, balıkçılık, avcılık, tarım, su ve hammadde kaynağı oluşturma olanakları sunma olarak değerlendirilmektedir (Mitsch ve Gosselink, 2000; Köroğlu, 2003; Tırıl, 2005; Kuş Araştırmaları Derneği, 2007; Odum ve Barrett, 2008; Köklü, 2010). Bu amaçların hem insan hem de doğa açısından sürdürülebilir



DOĞANIN SESİ

olarak sağlanması için, sulak alanlar ekolojik karakterleri korunarak ve gelecek nesillerin de ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde kullanılmalıdır (Arı, 2006).

Dünyada sulak alanların yönetimi konusunda üç dönem ayırt edilmektedir. 1960'lara kadar en iyi sulak alan yönetimi bu alanların kurutulmasıydı (Varnacı, 2008). Alanların, tarih boyunca hastalık kaynağı olarak görülmesi; değersiz, önemsiz ve hatta zararlı olarak nitelendirilmelerine sebep olmuştur (Köroğlu, 2003; Korkmaz; Odum ve Barrett, 2008). Bu alanları kurutmanın diğer nedenleri ise sulak alanların bulunduğu yerlerde toprak kazanma isteğidir (Çalışkan; Korkmaz, 2008). Kanada'da tarımsal amaçlarla kurutulan sulak alanların oranı toplam sulak alan kaybı içinde % 85 iken, bu oran Asya'da % 23, Latin Amerika ve Karayipler'de % 19'dur. Avrupa ülkelerinden Hollanda sulak alanlarının % 55'ini, Fransa % 67'sini, Almanya % 57'sini, İspanya % 60'ını, İtalya % 66'sını, Yunanistan % 63'ünü tarımsal, endüstriyel sebepler ile taşkınları önlemek amacıyla kurutmuştur (Barbier, 1993). Sulak alanlarının % 55'ini kurutma ile kaybeden Hollanda'da kurutulan sulak alanları eski haline döndürme çalışmaları başlamış, eski sulak alanlarda yapay taşkınlar yaratılarak ekosistem yeniden canlandırılmaya çalışılmıştır (Mitsch ve diğerleri, 1998).

Sulak alanların yok edilmesi, sanayi devriminden sonra doğanın insan tarafından denetim altına alınması ve sömürülmesine dayanırken (Arı, 2006; Kuş Araştırmaları Derneği, 2007), 1960'ların ortalarında ise sulak alanların işlevleri ve ekosistem için önemleri ortaya çıkarılmıştır. 1980'lerde ise Dünya "sürdürülebilirlik" kavramı ile tanışmış ve bu amaçla bir dizi uluslararası anlaşma imzalanmıştır (Varnacı, 2008).

Rusya'dan sonra Avrupa ve Ortadoğu'nun sulak alan bakımından en zengin kaynaklarına sahip olan ülkemizde ise, 1950'li yıllardan itibaren tarımın makineleşmesi sayesinde geniş alanların işlenebilmesi, ülke genelinde baraj ve karayolu gibi çalışmaların hız kazanması birçok sulak alanın sonunu hazırlamıştır. Tarım alanı kazanma çabalarının yanı sıra, taşkınları önleme çalışmaları da sulak alanlara zarar vermiştir. 20. yüzyılda ülkemiz sulak alanlarının yaklaşık olarak yarısını kaybetmiştir (Kuş Araştırmaları Derneği, 2007). 1930 ile 1980 yılları arasında kurutulan sulak alan sayısı 13 olup (Regma Bataklığı-Mersin, Amik Gölü-Hatay, Söğüt Gölü-Burdur, Pınarbaşı Gölü- Burdur, Kestel Gölü-Antalya, Gencali Gölü-Burdur, Gavur Gölü-Maraş, Hamam Gölü-Afyon, Alparslan Gölü-Isparta, Aynaz Bataklığı-Mersin, Avlan Gölü-Antalya, Yarma Bataklığı-Konya, Karagöl-Antalya), toplam 61322 hektardır (Arı, 2006; Korkmaz; Varnacı, 2008). Bunlar arasında en büyük olanı ise 21000 hektar alanı ile Amik Gölü'dür (Köroğlu, 2003; Köklü, 2010).

Sulak alanların korunması ile ilgili öncü çalışmalar bu alanların su kuşlarının yaşam alanı olmalarından kaynaklanmıştır. 1927 yılında Fransa'da koruma altına alınan Camargue Gölü ile 1933 yılında koruma altına alınan Çekoslovakya'daki Cerne ve Certovo gölleri Avrupa'da koruma altına alınan ilk sulak alanlarıdır. Ülkemizde ise; Manyas Kuş Cenneti 1959 yılında Milli Park ilan edilmiş ve ilk koruma altına alınan sulak alanımız olmuştur. Sulak alanları koruma altına almak için, International Union for the Conservation of Nature (IUCN), The International Waterfowl Research Bureau (IWRB) ve International Council for Bird Preservation (ICBP) gibi kuruluşlar aktif olarak çalışmışlardır (Arı, 2006). Bu kuruluşlar, sonuca ulaşmak için çok katımlı bir uluslararası sözleşmenin gerekliliğini savunmuş ve bu amaçla, IUCN tarafından 1960 yılında sulak alanların korunması ve yönetimini amaçlayan bir proje başlatılmıştır (Varnacı, 2008).

Proje kapsamında IUCN ve IWRB önderliğinde toplantılar gerçekleştirilmiş ve bu toplantılarda sözleşmenin içeriği, maddeleri ve yapısı ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Bunlara son şeklini vermek üzere ilgili kuruluşlar ve devlet temsilcileri İran'ın Hazar Denizi kıyısındaki Ramsar'da toplanmış ve 2 Şubat 1971'de imzalanan sözleşme 21 Aralık 1975 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Sözleşmenin; sulak alanları akılcı kullanımını temin etmek, Ramsar listesine dâhil alanların sayısını arttırmak ve bunları Ramsar prensiplerine



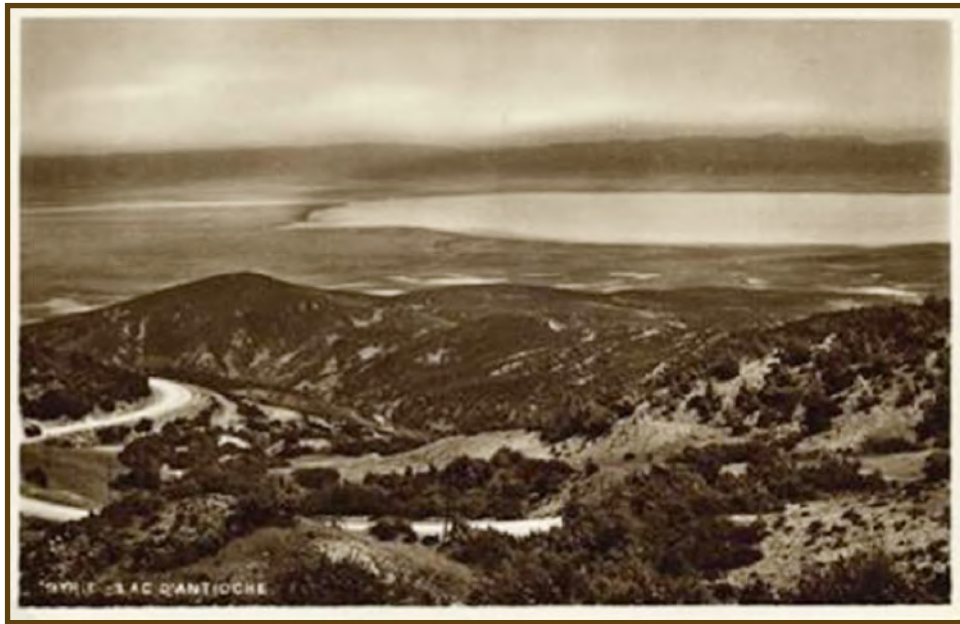
DOĞANIN SESİ

göre yönetmek, Ramsar'ın bu konuda hazırlamış olduğu rehberi esas alarak uluslararası işbirliği yapmak şeklinde üç önemli şartı bulunmaktadır (Varnacı, 2008).

Türkiye 1984 yılında Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarının Korunması (BERN) Sözleşmesi ile Rio'da imzalanan Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'ne ve 1994 yılında Ramsar Sözleşmesi'ne imza atmıştır (Varnacı, 2008). Türkiye'de 2002 yılında Çevre Bakanlığı tarafından Ramsar Sözleşmesi'nin uygulanmasına yönelik olarak, sulak alanların korunması, geliştirilmesi, bu konuda görevli kurumlar arası işbirliği esaslarının belirlenmesi amacıyla "Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği" yürürlüğe koyulmuştur (Köroğlu, 2003). Bu yönetmeliğin Amik Gölü'nü de ilgilendiren önemli maddeleri ise "Ekolojik karakteri bozulmuş sulak alanların rehabilitasyonu sağlanır, kurutulmuş sulak alanların teknik ve ekonomik olarak uygun olanlarının geri kazanımı için tedbirler alınır" olarak açıklanabilir. Ancak ülkemizde Ramsar Sözleşmesi Strateji Plânında yer alan "sulak alanların restorasyonu ve rehabilitasyonu" kapsamında kurutulan bir sulak alanın yeniden oluşturulması şeklinde bir uygulama gerçekleştirilmemiştir (Resmi Gazete, 2002; Korkmaz, 2008).

AMİK GÖLÜ'NÜN GENEL ÖZELLİKLERİ

Amik Gölü sahip olduğu zengin biyoçeşitlilik ve ekosistemdeki önemli fonksiyonu nedeniyle dünya çapında kurutulan en önemli birkaç gölden biri arasında sayılmakta olup, bu göller arasında restore edilmeyen tek göldür (Çalışkan; Köroğlu, 2003). Kumerloeve (1982) "...on the avifauna of Amik Golu (which is now destroyed by stupid drainage and its environments: with migration data of raptors, storks, pelicans etc." şeklindeki açıklamasıyla kurutulmasının ne denli büyük bir hata olduğunu açık bir dille belirtmiştir. Nitekim Şekil 1'de görülen Amik Gölü fotoğrafı durumun vahimliğinin ortaya koymaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Amik Gölü (Wikiwand, 2019)



DOĞANIN SESİ

biriktirmesi sonucunda oluşmuştur. Daha sonraları bu kumlar inşaat malzemesi olarak kullanılmaya başlanmış ve zamanla kum seti ortadan kaldırılmıştır (Korkmaz, 2005; 2008). Kum setinin güneydoğusundaki bataklık alan halk tarafından Karagöl olarak isimlendirilirken kuzeydoğusundaki alan ise Sarısu Gölü (bataklığı) olarak adlandırılmaktadır (Koroğlu, 2003).

AMİK GÖLÜ'NDE YAŞAM

Flora

Amik Gölü ve çevresi, Akdeniz iklim tipine uygun olarak şekillenen, Akdeniz Fitocoğrafya Bölgesi içindedir ve bölgenin bitki toplulukları, her zaman yeşil, sert yapraklı, parlak ve iğne yapraklı, ışık isteği fazla, kökleri derine giden, kuraklığa dayanıklı çalı ve ağaç topluluklarıdır (Atalay, 1983). Fakat gölün yer aldığı alan her ne kadar bu bölge içinde yer alıyor olsa da, göl ve yakın çevresi, söz konusu iklim bölgesi dâhilinde özel bir hidrografya alanı oluşturmaktadır. Bu sebeple göl ve yakın çevresindeki bitki topluluklarının kızılçam ve maki formasyonları ile bir ilişkisi bulunmamaktadır. Göl ve çevresinde özel koşullar sebebiyle hidrofite ve higrofil topluluklar ön plana çıkmaktadır. Burada bulunan belli başlı bitkiler; *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Phragmites communis*, *Erianthus strictus*, *Imperata cylindrica*, *Typha* sp., *Pragmites* sp., gibi türlerdir (Zor, 2000; Varnacı, 2008). Amik Gölü'nün kurutulması ile göl çevresinde yer alan zengin sazlık ve kamışlık bitki örtüsü ortadan kalkmıştır. Göl çevresinde bulunan, *Phragmites communis*, *Erianthus strictus*, *Imperata cylindrica*, bazı kamış ve saz türleri, çeşitli yosunlar, bazı çalı ve ağaççıklar gölün kurutulması sonrası ortadan kalkmıştır (Varnacı, 2008; Güzelmansur ve Yücel, 2013).

Kurutulan alanın tamamı tarım amaçlı kullanıldığından dolayı, günümüzde kamış ve saz türleri basta olmak üzere diğer sazlık ve bataklık bitkilerinin popülasyonları yok denecek kadar azdır. Bu bitkiler çok küçük popülasyonlar halinde eskiden Amik Gölü'nün uzantısı olan Gölbaşı Gölü'nde bulunmaktadır (Köklü, 2010).

Fauna

Amik Gölü ve çevresinde bulunan bataklık alanları ile bunları besleyen akarsular balık ve kuş faunası bakımından oldukça zengin sulak alanlardı. Kurutulmadan önce Amik Gölü'nde yaşayan bu balık türlerinden bazıları, çok küçük popülasyonlarla da olsa, halen çevredeki akarsularda varlıklarını sürdürmektedir (Köklü, 2010).

Smith ve diğerlerine (2014) göre *Acanthobrama centisquama*, *Oxynoemacheilus hamwii*, *Chonrostoma kinzelbachi*, *Capoeta barroisi*, *Legumiaia saulcyi*, *Anodonta pseudodopsis*, *Palaemonetes mesopotamicus* türlerini; Çiçek ve diğerlerine (2018) göre ise *Aphanius orontis*, *Luciobarbus lorteti*, *Aphanius orontis*, *Luciobarbus lorteti*, *Acanthobrama orontis*, *Alburnus kotschyi*, *Pseudophoxinus turani* ve Korkmaz ve Gürbüzè (2008) göre *Acanthobrama mirabilis*, *Hemigrammocapoeta sauvagei*, *Cyprinion macrostomus*, *Garra variabilis*, *Aspius vorax*, *Barbus capito*, *Barbus capito pectoralis*, *Tor canis*, *Barbus rajanorum*, *Rutilus tricolor*, *Alosa fallax nilotica*, *Orthrias panthera*, *Orthrias argyrogramma*, *Orthrias insignis*, *Aphanius fasciatus*, *Gambusia affinis*, *Alburnus coeruleus*, *Alburnus kotschyri*, *Acanthobrama centisquama*, *Leuciscus berak*, *Tylognathus caudomaculatus*, *Tylognathus nanus*, *Cobitis simplicispinna*, *Aphanius sophiae* türleri göldeki ve göle bağlı akarsulardaki değişime bağlı olarak yok olmuş ya da yok olma noktasına gelmiştir.

Türkiye'de bugüne kadar kurutulmuş sulak alanlar, birçok Avrupa ülkesi ile karşılaştırıldığında, miktar olarak fazla görünmese de, Palearktikteki dört kuş göç rotasından ikisinin ülkemizden geçmesi nedeniyle, ülkemizdeki sulak alanların korunması diğer ülkelerden çok daha önemlidir (Çalışkan, 2008). Kıtalar arası göç



DOĞANIN SESİ

eden kuşların rotasında olan Amik Gölü'nden her yıl 500000 bireyin göç ettiği düşünülüyordu. Şekil 3'de görülen 2019 yılının ilkbahar göç döneminde Belen Geçidi'nden göç eden bir grup *Ciconia ciconia* alanın göç açısından ne denli önemli olduğunu vurgulamaktadır. Aynı zamanda 250 farklı kuş türüne ev sahipliği yapan göl farklı türlerden, büyük kuş popülasyonlarına sahiptir (Karaömeroğlu, 1997; Köroğlu, 2003; Köklü, 2010; Güzelmansur ve Yücel, 2013).

Suları yıl boyunca donmayan gölün etrafındaki sazlık ve kamışlıklar, otlatılan hayvanların bıraktığı dışkıları ve taşkınlarla oluşan sığ sular sayesinde farklı kuş türlerinin beslenmesi barınması, üremesi ve saklanıp korunması için uygun alanlar oluşturuyor (Köklü, 2010) ve görülen türler arasında 48 tür alanda üreyordu. Bu türlerden bazılarının popülasyonu ise dikkate değer bir şekilde büyüktü (Karaömeroğlu, 1997). Örneğin 1960'lı yıllarda *Fulica atra* (sakarmeke) 10000, *Aythya ferina* (elmabaş patka) 10000, *Anas acuta* (kalkuyruk) 10000 ile 12000 arasında, *Anas clypeata* (kaşıkğaga) 8000 ile 10000 arasında, *Ciconia ciconia* (leylek) 25000 ile 30000 arasında sayılmıştır (Köroğlu, 2003; Korkmaz, 2008). Kumerloeve (1988) ise çalışmasında; *Emberiza schoeniclus* (bataklık kiraz kuşu), *Passer hispaniolensis* (söğüt serçesi) (**Şekil 4**), *Remiz pendulinus* (çulha kuşu), *Acrocephalus arundinaceus* (büyük kamışçın), *Acrocephalus scirpaceus* (saz kamışçını), *Egretta alba* (büyük akbalıkçıl), *Botarus stellaris* (balaban), *Grus grus* (turna), *Vanellus vanellus* (kızkuşu), *Cettia cetti* (kamışbülbülü), *Alectoris chukar* (kınalı keklik), *Chlamydotis macqueenii* (yakalı toy), *Merops superciliosus* (yeşil arıkuşu) gibi türlerin Amik Gölü çevresindeki varlığını göstermiştir. Bu çeşitlilik ve büyük popülasyonlar yoğun avcılık baskısı altında yaşamlarına devam etmeye çalışırken gölün kurutulmasıyla birlikte hızla yok olmuştur (Varnacı, 2008).



Şekil 3. 11.03.2019 tarihinde Belen Geçidi'nden geçen *Ciconia ciconia* grubu © M. Ünal Altundağ



DOĞANIN SESİ



Şekil 4. Amik Gölü yakınındaki Gölbaşı Gölü'nde fotoğraflanmış bir *Passer hispaniolensis* (söğüt serçesi) 10.04.2016 © M. Ünal Altundağ

Bununla birlikte Amik Gölü'nde yaşayan türlerden bazıları sadece bu gölde bulunan alttürlerdi. Amik Gölü'nde bulunan *Francolinus francolinus billypayni* (turaç) (**Şekil 5**) türdaşı olan diğer bireylerden daha büyükken; Amik Gölü'nde yaşayan *Panurus biarmicus kosswigi* (bıyıklı baştankara) da bütün dünyada yaşayan bireylerinden daha kızıl kahverengi renkteydi. Bunlardan biri olan *Anhinga rufa chantrei* (yılanboyun) ise sadece Amik Gölü'nde yaşayan ve göl yok olduktan sonra artık ülkemizde görülmeyen bir alttürüdür (Karataş, 2016; Ünal, 2016).

Ayrıca alanda yaşayan memeli hayvanlar olan tavşan, karaca, yaban kedisi, su samuru gibi türler da avcılık baskısı altındaydı (Karaömeroğlu, 1997). Bu türlerin yanı sıra gölde bulunan bir ada içerisinde endemik bir susıçanı alttürlerinden biri olan *Arvicola amphibius hintoni* bulunmaktaydı (Kryštufek ve Vohralík, 2005).



Şekil 5. Gölbaşı Gölü yakınlarında görülmüş bir *Francolinus francolinus* (turaç) (09.10.2016) © M. Ünal Altundağ



DOĞANIN SESİ

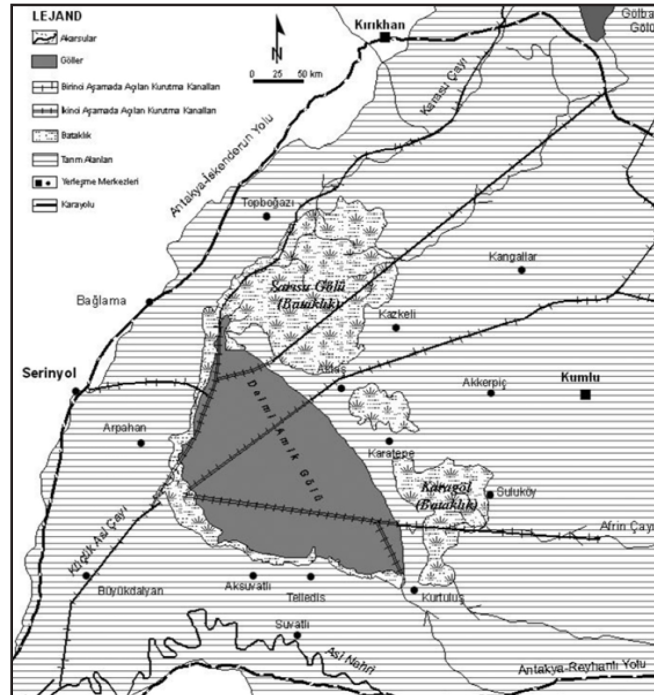
GÖLÜN KURUTULMASI VE ORTA ÇIKAN SORUNLAR

Amik Gölü 1954 yılında kurutulmaya başlanmış ve 1975 yılında tamamen kurutulmuş haritadan silinmiştir (Koroğlu, 2003; Korkmaz ve Gürbüz, 2008; Efe, 2016). Amik Gölü'nün kurutulmasının temel nedenleri sıtma hastalığı ile mücadele etmek, Amik Ovası'ndaki tarım arazilerini taşkınlardan korumak ve tarım arazisi kazanmak olarak gösterilmiştir (Koroğlu, 2003).

Gölün ıslah edilmesi ve bataklıkların kurutulması için ilk girişimler, Osmanlı İmparatorluğu döneminde başlamıştır. Hazırlanan en eski projelerden biri Şakir Pasa Projesi'dir. Bu projenin amacı, Amik Gölü'nün fazla sularını güneyde açılacak bir kanalla Asi Nehri'ne akıtmak olarak belirlenmiş ancak proje uygulanamamıştır. Daha sonra ise; Hatay anavatana katılmadan, 1924 yılından 1934 yılına kadar, çeşitli sebeplerle uygulamaya konulamayacak olan 9 ayrı proje hazırlanmıştır. Amik Gölü'nün bir rezervuar olarak kullanılması ve sularının uzun bir tünel ile İskenderun Körfezi'ne akıtılarak elektrik enerjisi üretilmesini öneren Levi Paşa Projesi bu projelerden birisidir (Karakılıç ve Erkul, 2002).

Hatay anavatana katıldıktan sonra hazırlanan ve sonradan büyük oranda uygulanan Gieger Projesi ile Amik Gölü'ne su taşıyan başlıca kolların birer taşkın kanalına alınması ve gölün çevresinin seddelenmesi öngörülmüştür. Projede ayrıca, ovanın Asi, Afrin ve Muratpasa nehirleri ile sulanması, bataklık alanların akaçlama hendekleri ve iki ana kurutma kanalı ile Amik Gölü'ne akıtılarak kurutulması, Küçük Asi ve Asi nehirlerinin yataklarının derinleştirilmesi ve taşkına yol açan yan derelerin uygun bentlerle düzene sokulması önerilmiştir (Köklü, 2010).

Gölün kurutma çalışmaları önce Sarısu ve Karagöl bataklıklarını ve sonra daimi göl sularını kurutmak olmak üzere iki aşamadan oluşmuştur. Bunun için daimi göl alanı bir sedde ile çevrelenmiş ve bataklıkları besleyen akarsuların yatakları daimi göle gönderilmiştir. Örneğin; 1954 yılında Sarısu Bataklığı'nı besleyen Karasu Çayı'nın yatağı doğrudan daimi göl alanına gönderilmiş ve böylece bataklık kurutulmuştur. Benzeri bir şekilde 1955-1956 yıllarında Arfın Çayı'nın yatağı da daimi göle çevrilmiş ve böylece Karagöl Bataklığı'nda kurutulmuştur. Bununla birlikte Amik Gölü Havzası'nın sularını boşaltmakta yetersiz kalan Küçük Asi Çayı yatağı da 1956-1957 yıllarında genişletilmiştir (**Şekil 6**) (Korkmaz ve Gürbüz, 2008).



Şekil 6. Amik Gölü ile ilk ve ikinci aşamada yatakları değiştirilen akarsular (Korkmaz ve Gürbüz, 2008)



DOĞANIN SESİ

Gerçekleştirilen bu çalışmalarla birlikte alanda sulu pamuk tarımı yapılmaya başlanmış ve bu durum sulama sezonunda göle ulaşan su miktarının her geçen yıl azalmasına sebep olmuştur. Hatta bazı kanallar tamamen kuruyup göle ulaşamaz hale gelmiştir. Böylece 1958 yılı sonrasında gölün su seviyesi düşmeye ve alanı küçülmeye başlamıştır (Köklü, 2010). Daha sonra ise 1973 yılında gölü tamamen kurutmak için yeni kanallar açılmış ve gölü besleyen akarsular doğrudan Asi Nehri'ne gönderilmiştir. Sonuç olarak 1975 yılında kurutma çalışmaları tamamen bitirilmiş ve göl haritadan tamamen silinmiştir (Korkmaz ve Gürbüz, 2008).

Kurutma çalışmaları devam ederken elde edilen araziler 1949 yılından itibaren topraksız çiftçilere dağıtılmaya başlanmıştır. 1949–1955 yılları arasında 10085 aileye tarım arazisi verilmiştir. Başlangıçta aile başına 40 dönüm dağıtılan topraklar daha sonraları 10–20 dönüme düşürülmüştür (Korkmaz ve Gürbüz, 2008; Köklü, 2010).

Gölün kurutulma amaçları ve kurutulma sonrası yararları olarak sadece “taşkına maruz kalan sahaları kurtarmak ve tarım alanı kazanmak” düşüncesi bulunmaktadır. Ekonomik kaygılara yönelmiş olması, proje raporlarında “ikinci derece yararlarla ilişkin yeterli istatistik bulunmamaktadır” ifadesi ve kurutulmanın yaratacağı kayıplar üzerinde önceden hiç durulmamış olması bugünün sorunlarının kaynağıdır. Göl kurutulmasıyla birlikte insan yaşamı için hayati öneme sahip pek çok işlevi artık yerine getiremezken yine insanlar tarafından bir hiç uğruna yok edilme süreci ve buna bağlı olarak ortaya çıkan ve insan yaşamını tehdit eden sorunlar meydana gelmiştir (Korkmaz; Varnacı, 2008).

Amik Gölü'nün kurutulması ile özellikle hidrografiya, toprak özellikleri, iklim, flora-fauna ile ekonomik faaliyetlerde değişim yaşanmıştır. Kurutulma sonucunda toplam 20000 ha tarım alanı elde edilirken, ovanın su rejimi ve dengesi bozulmuş; sulama konusunda ciddi sıkıntılar oluşmuştur. Bunun sebebi ovaya gelen suyun kanallar ve Asi Nehri aracılığıyla doğrudan Akdeniz'e dökülmesidir. Ovanın Hassa ve Kırıkhan kesimleri, Karasu Nehri üzerinde kurulan Tahtaköprü Barajı'nın suları ile sulanırken diğer bölgelerde sulama, sondaj kuyularından ve kanallardan çekilen sularla yapılmaktadır. Ancak, bu durum sulama maliyetlerini yükseltmektedir (Karakılıçık ve Erkul, 2002; Varnacı, 2008).

Alanda sulu tarımın yapılması, bugün çok ciddi bir su sorununun ortaya çıkmasına neden olmuştur. Kurutma öncesi 1–2 m derinlikte olan taban suyu seviyesi, kurutma sonrası rezervin azalması ve her yıl rezervden daha fazla suyun bir kısmı kaçak olan kuyularla çekilerek tüketilmesi sonucunda günümüzde 250–300 m derinliklere kadar düşmüştür. Bu durum taban suyundan beslenen birçok kaynağın kurumasına ve özellikle yaz aylarında ciddi su sıkıntılarının yaşanmasına sebep olmuştur. Bu durum, uzun bir jeomorfolojik süreç içinde oluşan ve çok kıymetli olan organik toprakların (turbaların) da yok olmasına neden olmuştur (Koroğlu, 2003; Korkmaz, 2008; Köklü, 2010).

Taban suyu çekilen organik toprakların kuruması ile toprak yüzeyinde derin çatlaklar oluşmuştur. Kuruyan ve çatlakları bol oksijenle dolan organik topraklar, özellikle temmuz ve ağustos aylarında çeşitli nedenlerle yanmışlardır. Bu şekilde Sarısu Bataklığı'nın bulunduğu alandaki turbaların günlerce yandığı ve 1–1,5 metre kalınlığında kül tabakasının ortaya çıktığı görülmüştür. Bu durum en verimli toprakların yok olmasına, kurutma kanallarının deformasyonuna ve yanmaya bağlı çökmelerin oluşmasına neden olmaktadır. Bütün bunlar, yağışlı dönemlerde kurutulmuş ve yanarak çöken alanlarda su birikmesine ve geçici de olsa yeni bataklık alanlarının oluşmasına yol açmaktadır (Korkmaz, 2008).

Kurutma çalışmaları sonucunda amaçlananlardan biri olan taşkınların önlenmesi ne yazık ki sağlanamamıştır. Eski göl alanı doğal olarak ovanın en düşük kotunda yer aldığından taşkınlar yeniden oluşmaktadır. Bu durum, taşkın sularının göl aynasında kaldığı Mart-Nisan aylarına kadar tarım yapılamamasına ya da ekili ürünlerin zarar görmesine neden olmaktadır. Hatta taşkın olduğu yıllarda bu alandan hiç ürün alınmamaktadır. 1956, 1969, 1970, 1975, 1976, 1980, 1987, 1989, 1998, 2001 ve 2002 yıllarında yılda bir kere 2003 yılında ise yılda iki kere taşkın olmuştur. 08-09 Mayıs 2001 tarihinde meydana gelen taşkında Antakya



DOĞANIN SESİ

merkezinde ve Amik Ovası'nda ilk 24 saatte 137 kg, ikinci 24 saatte 432 kg olmak üzere 48 saatte toplam 569 kg yağış düşmüştür. Bu durumda 48 saatte düşen yağışın yıllık yağışa oranı %67 olmaktadır. Bir diğer çarpıcı örnek ise 15 Şubat 2003 tarihinde meydana gelen taşkındır. Bu taşkının sebebi Asi Nehri'nin Suriye sınırları içindeki bir barajın dolu savak kapaklarının aniden açılarak, barajın tahliye edilmesidir. Taşkın sırasında Asi Nehri Türkiye-Suriye sınırında bulunan yaklaşık 50 km'lik nehir boyunca tarım arazilerinin ve köylerin yaklaşık 3000 hektarı sular altında kalmıştır (Çalışkan; Varnacı, 2008). 2019 yılının başında ise yağın yoğun yağmurlarla geri dönen göl Antakya-İskenderun yolu sınırına dayanmış, buradan havaalanına giden yolu tahrip etmiş (Şekil 7), fakat ilkbahar göç sezonu boyunca daha önceki birkaç yıla göre neredeyse iki kat fazla süzülen göçmen kuşun alandan geçmesini sağlamıştır. Şekil 8'de geri dönen göl ve gölden kalkarak göçe başlayan büyük bir *Pelecanus onocrotalus* (ak pelikan) sürüsü gösterilmiştir.



Şekil 7. 2019 yılında yaşanan taşkın sonrası tahrip olan havaalanı (Airporthaber, 2019)

Gölün kurutulması ile ortaya çıkan malzemede tuzlanma, çölleşme ve toprak bozulması ile ürün verimliliğinin düşmesi gibi sorunların görülmesi beklenen bir sonuçtur. Kurutulma ile göl tabanında kil içeriği yüksek, az miktarda tuzluluk problemi olan, yoğun canlı kabukları gözlenen göl dibi sedimenti ortaya çıkmıştır. Bu sediment toprak karakterinde olmadığı için de tarıma elverişli değildir. (Zor, 2000; Güzelmansur ve Yücel, 2013). Ayrıca topraktaki yıllık ortalama 0.1 pH artışı değerlendirildiğinde bölge topraklarının asitlik değeri bitki gelişimi için pek uygun olmayan orta alkali sınıfında kalmıştır. Buna topraktaki yüksek kireç oranı, tarımsal faaliyetler sonucu ortaya çıkan atıkların ayrışabilmesi için gerekli koşulların oluşamaması ve organik maddelerin hızla parçalanma ihtimali eklenmiştir (Köklü, 2010).



DOĞANIN SESİ

Tüm bunların sonucunda halk, fakirleşmiş ve yüzeydeki az miktardaki verimli toprağı sera ya da saksı toprağı olarak satarak para kazanma yoluna gitmiştir. Dolayısıyla toprak alınan yerlerde küçük bataklıklar oluşmuş ve alan tarıma daha da elverişsiz hale gelmiştir (Çalışkan; Korkmaz, 2008). Çalışkan (2003) yaptığı çalışmada göl kurutulmadan önce 700 kg buğday üretilen bir alanda kurutulmadan sonra 250 kg buğdayın üretilebildiğini öne sürmüştür.

Benzeri bir durum hayvancılık faaliyetlerinde de görülmüştür. Alanda nadasa bırakılan araziler, göl ve bataklık sularının çekilmesiyle ortaya çıkan yeşil ot toplulukları ve hasat sonrası tarım arazilerindeki artıklar zengin bir hayvancılık potansiyeli oluşturmaktaydı. Bu durum herhangi bir masraf yapmadan hayvancılığın yapılmasına imkân vermektedir. Bataklık alanlarında yoğun olarak manda beslenirdi. Bunun yanında göl ve bataklık çevresindeki her ailenin 15–20 ineği bulunurdu. Ancak kurutma sonrası otlak hayvancılığı yerini daha masraflı olan besi hayvancılığına bırakmıştır. Göl ve bataklık alanlarındaki saz ve kamışlar ise ev yapımı, hasır, sepet ve semer imalatı ile yakacak ihtiyacının giderilmesinde kullanılır ve hatta saz ve kamışlar yurt dışına ihraç edilirdi. Kurutma sonrasında ise bu imkânlar da ortadan kalkmıştır (Korkmaz, 2008).



Şekil 8. 2019 yılının başında yağın yoğun yağışlarla geri dönen geri dönen Amik Gölü ve gölden kalkarak göçe başlayan büyük bir *Pelecanus onocrotalus* (ak pelikan) sürüsü (06.03.2019) © M. Ünal Altundağ

Gölün kurutulmasıyla birlikte ortaya çıkan bir diğer sorun ise yörenin mikro klima özelliklerinin değişmesidir. Hatay'daki meteoroloji istasyonlarının kurutma öncesi ve sonrası verileri incelendiğinde İskenderun haricindeki merkezlerde kurutma öncesi ve sonrası sıcaklıklarda bu değişimler açıkça görülmektedir. Ocak ayından eylül ayına kadar olan aylık ortalama sıcaklıklarda artış görülürken, eylül ayından ocak ayına kadar olan sıcaklıklarda ise genellikle düşüş görülür. Bununla birlikte, kurutma öncesi ve sonrası dönemlerde aylık ortalama sıcaklıklar karşılaştırıldığında da büyük farklılık görülür. İstasyonlar kıyaslandığında en büyük farkların Kırıkhan'da olduğu ve dolayısıyla kurutma öncesi ve sonrası sıcaklık değerlerine bakarak gölün kurutulmasından en fazla bu ilçenin etkilendiği görülmüştür (Köklü, 2010). Halk gölün kurutulmasından sonra yağışlarda azalma olduğunu ve kıtlık yaşadığını dile getirmiştir. Bununla birlikte Korkmaz'a (2005) göre gölün kurutulmasından sonra yağışlar azalmamış, fakat yağış düzeni değişmiştir.



DOĞANIN SESİ

Korkmaz ve Gürbüz (2008) tarafından kurutmanın öncesi ve sonrasına tanık olan yerel halk ile yapılan görüşmelerde “göl kurutulmasaydı” ve “göl kurutulmadan önce daha mutluyduk” şeklindeki ibarelere rastlanmıştır. Bu ifadeler ortaya çıkan durumun kurutma öncesine göre ekonomik bir çöküntüye ve pek çok çevresel felakete sebep olduğunu vurgulamıştır. Varnacı (2008) ise çalışmasında eski Amik Gölü çevresinde yaptığı görüşmelerde yerel halkın göl kurutulmadan önce hayatlarından daha memnun olduklarını dile getirmiştir. Gölün kurutma çalışmaları ilk başladığında yöre halkı; toprak kazanacakları ve daha geniş alanda tarım yapabilecekleri düşüncesi ile kurutmayı desteklemiştir. Ancak, kurutma sonrası kısa sürede ortaya çıkan çevresel ve sosyal alandaki sorunlar halkın pişman olmasına neden olmuştur. Hem yerel halkın düşünceleri hem de yapılan çalışmalar göstermektedir ki, 1950’li yıllarda tarım alanı kazanmak ve taşkınları önlemek amacı ile doğabilecek problemleri düşünmeden alınan kararlar bugünün sorunlarını yaratmıştır. Sulak alanlarımızın acele alınmış kararlarla kurutulması topraksız köylüye toprak sağlamış olsa da bu kısa vadeli bir çözümdür. Çünkü kurutulan alandan elde edilen topraklarda kısa sürede verimsizlik sorunu ortaya çıkmış, alanının en küçük taşkında tekrar su ile dolması buralarda tarım yapılamaması sonucunu doğurmuştur. Bununla birlikte alandaki yok edilen türler ise geri dönüşü olmayan zararlardandır.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Günümüzde sulak alanların doldurarak arazi kazanılması; hazine arazisi olmaları sebebiyle çöp, moloz, hafriyat, dip tarama ve proses atığı çamurlarının depolanması; alanın altyapı ve turizm yatırımları için kullanılması; sulak alanlardan ve bunları besleyen akarsu yataklarından kum ve çakıl alınması; kontrolsüz saz kesimi, saz yakılması, turba alımı, aşırı otlatma yapılması; ticari değeri yüksek türlerin bu alanlara atılması; yasa dışı kara ve su avcılığı yapılması gibi sorunlar yaşanmaktadır. Belirtilen bu sorunların pek çoğunun önlenememesinin temelinde sulak alanların yönetimine ilişkin sorunlar yatmaktadır. Bu sorunlar; karar vericiler ve planlamacılar da dâhil olmak üzere, kamuoyu tarafından sulak alanların öneminin yeterince anlaşılmaması; su ve arazi kullanım planlarında sulak alanların korunması ve akılcı kullanım ilkelerinin dikkate alınmaması; ilgili kurum ve kuruluşlar arasında etkin bir iletişim ve işbirliğinin sağlanamaması; alanların yerinden yönetimini sağlayacak, aynı zamanda alanın ekolojik karakterindeki değişimleri sürekli ve düzenli olarak izleyecek ve gerekli tedbirleri zamanında alabilecek idari mekanizmaların bulunmayışı şeklinde sıralanabilir (Kuş Araştırmaları Derneği, 2007).

Sulak alanların yönetimi, doğal alanlar arasında ayrıcalıklı bir yere sahiptir. Bu ayrıcalık, sulak alanların biyolojik zenginliklerinden kaynaklandığı gibi, çevrelerindeki beşeri faaliyetler ile sulak alan ve insan ilişkisinden kaynaklanmaktadır (Tırıl, 2006). Bu yönetimde temel olarak amaçlanan sürdürülebilir kalkınma doğal sermayeyi tüketmeyen, gelecek kuşakların gereksinmelerini karşılayabilme olanaklarını ellerinden almayan, ekonomi ve ekosistem arasındaki dengeyi koruyan, ekolojik açıdan sürdürülebilir nitelikteki ekonomik kalkınma ile mümkündür. Doğayı tüketmeden kullanmak, sürdürülebilir kalkınmanın başlıca koşullarından biri olduğuna göre, planlamanın temel amacı ekolojik dengenin korunması olmalıdır (Güzelmansur ve Yücel, 2013). Ayrıca bu alanların tam anlamıyla korunabilmesi için ilgili alandaki kültürel ekoloji tam olarak anlaşılmalı ve hazırlanan yönetim planlarında insan faktörü de göz önünde bulundurulmalıdır (Korkmaz ve Gürbüz, 2008).

Güzelmansur ve Yücel (2013) yaptığı çalışmada Amik Gölü eski yatağının tekrar oluşturulmasının alanın sürdürülebilir kullanımı ve dolayısıyla gelecek nesillere aktarılması açısından önemini vurgulamıştır. Çalışkan’a (2008) göre de Amik Gölü’nü yeniden oluşturmak için çok geç değildir. Günümüzde göç eden sürülerin alanda birkaç gün konaklıyor olması, pamuk tarlalarının içinde kuş yumurtalarının bulunması ve hala drenaj kanallarında yaşayan kuşların bulunması umut vericidir. Şekil 9’da göç esnasında Gölbaşı Gölü’nü bir süreliğine kullanan bir grup *Plegadis falcinellus* (çeltikçi) verilmiştir. Ayrıca pek çok araştırmacı ve doğa koruyucusu tarafından gölün geri kazanılmasının önemi belirtilmiştir (Kumerloeve, 1988; Çalışkan, 2008).



DOĞANIN SESİ



Şekil 9. Göç esnasında Gölbaşı Gölü'nü bir süreliğine kullanan bir grup *Plegadis falcinellus* (çeltikçi) (7.5.2016) © M. Ünal Altundağ

Fakat günümüzde Amik Gölü'nün geri getirilmesi ile ilgili en önemli sorun Hatay Havaalanıdır. Tartışmalar, havaalanının taşkınlardan etkilenme olasılığı ve kuşlardan kaynaklanan uçuş riskinin oluşacağı yönündedir (Köroğlu, 2003; Güzelmansur ve Yücel, 2013). Havaalanı inşaatına yönelik olarak hazırlanan ÇED raporunda olumlu görüş bildirmiştir. Ancak, ÇED raporuna karşılık bölgenin göçmen kuşların güzergâhı üzerinde olması ve çok fazla uçak-kuş çarpışması yaşanma olasılığı sebebiyle 2003 yılında Adana İdare Mahkemesi'ne açılan davada, mahkeme yürütmeyi durdurma kararı vermiştir. ÇED raporunda Mustafa Kemal Üniversitesi elemanları tarafından yapılan gözlemede bölgenin faunasının; serçegiller, kedi, köpek, fare, yılan olarak tanımlanmasına ve göçün yoğun olduğu bir dönemde sadece dört adet kartal görüldüğü şeklinde verilen rapora rağmen; aynı dönemde Orman Bakanlığı tarafından düzenlenen Fotoğraf Avcıları Rast Gele Şenliği'nde Kuş Araştırmaları Derneği (KAD) ve ODTÜ ekiplerinin gözlemleri sonucu yapmış binlerce leylek ve kartal sayılmış, fotoğraflanmıştır (Çalışkan; Varnacı, 2008).

2001 yılında 1 m yüksekliğinde sular altında kalan inşaatla ilgili tartışmaların devam etmesine ve 2003 yılında inşaat mahkeme kararı ile durdurulmasına rağmen, 2007 yılında 82 m rakıma sahip (eski) göl aynasının bulunduğu alanda, 81 rakıma sahip havaalanı inşaatı tekrar başlamış ve 2007 Aralık ayında hizmete açılmıştır (Çalışkan; Varnacı, 2008). Çok kısa bir süre sonra ise, 2010 yılında Ocak - Şubat aylarında meydana gelen şiddetli yağışlar sonucunda eski göl alanında biriken sular nedeniyle çok ciddi sorunlar yaşanmış, biriken bu suların tahliyesi için onlarca su motoru kullanılmıştır. 2011 ve 2012 yıllarında kısa bir süre (Köklü, 2010; Güzelmansur ve Yücel, 2013) ve 2015 yılının Ocak ayında bir aydan uzun süre kapalı kalmıştır (Ünal, 2016).

Sonuç olarak gölden çalınarak oluşturulan alanlardaki verimlilik kısa bir süre sonra düşmüş (Ünal, 2016), uzun vadede telafisi mümkün olmayan zararlara yol açıldığı anlaşılmıştır. Hatta bu durum söz konusu sulak alanların bulunduğu yörelerde, gelecekte sağlıklı yaşamın tehdit altında olacağı izlenimini ortaya çıkarmıştır. Bütün bu olumsuzluklar, kurutulan sulak alanların jeolojik, jeomorfolojik, klimatolojik, hidrolojik, arazi mülkiyeti ve sosyo-ekonomik özellikleri dikkate alınarak işleyen küçük modellerinin oluşturulmasıyla giderilebilir (Köklü, 2010). Ancak şu kesinlikle unutulmamalıdır ki; sorunların çözümü için tepeden inme ve daha çok arazi-mülkiyet durumuna dayanan yaklaşımlar yerine, yerel yaşam biçimlerine ve geleneksel kaynak kullanım stratejisine saygılı, karar verme sürecine yerel halkın da katıldığı modellerin başarıya ulaşma şansı daha da yüksektir. Sadece biyolojik çeşitliliğin korunması ve kurtarılması değil, bunun yanında sulak



DOĞANIN SESİ

alan çevresindeki sosyo-ekonomik yapının da korunup geliştirilmesi ön plana alınmalıdır (Korkmaz, 2008). Bunun için öncelikli olarak sulak alanların işe yaramayan ve ortadan kaldırılması gereken alanlar olduğu düşüncesinin yanlış olduğu ve bu alanların gelecekte sağlıklı bir yaşam için çok gerekli olduğu çevre halkına gerekçeleri ile anlatılmalıdır. Ancak bu aşamadan sonra göl ve bataklıkların modellerinin oluşturulması yoluna gidilmelidir (Kökü, 2010).

Amik Gölü'nün küçük bir modeli ise Gölbaşı Gölü'nde oluşturulabilir (**Şekil 10**). Gölbaşı Gölü, Amik Gölü'nün en önemli kaynaklarından birisiydi. Göl, Amik Gölü ekosisteminin küçük bir modeli olmasının yanı sıra, flora ve fauna özellikleri açısından büyük benzerlik göstermekteydi. Hatta Balıklı Göl olarak isimlendirilmesinde Amik Gölü'nde bulunan balık türlerinin burada da bolca bulunması etkili olmuştur (Koroğlu, 2003; Korkmaz, 2008; Ünal, 2016).



Şekil 10. Amik Gölü'nün panoramik görüntüsü (15.01.2018) © M. Ünal Altundağ

Amik Gölü örneğinde görüldüğü gibi suyun kötüye kullanımı ve üzerindeki baskı önlenmezse, kısa bir süre sonra su, insan için en önemli sınırlayıcı etken haline gelecektir (Odum ve Barrett, 2008). Yeraltı sularının yüksekliğinin düşmesi, göllerin küçülmesi, sulak alanların yok olması, tarımda sulama için gerekli suyun bulunamaması, sanayide ve kentlerin birçoğunda su kıtlığı yaşanması, yeraltı ve yer üstü su kaynaklarının hızla kirlenmesi, akarsuların denize ulaşmadan kuruması gibi faktörler bu sınırlayıcılığın etkilerinin sinyalleridir (Çepel 2003). Bu sinyaller ışığında Amik Gölü çevresinde yaşanan problemlerin tekrarlanmaması için, ülkemizdeki sulak alanların sürdürülebilirlik esasları kapsamında değerlendirilmesi ve korunması gereklidir. Amik Gölü çevresinde devam eden ekonomik faaliyetlerde ise çevre bilinci ve kültürü geliştirilmeli, özellikle yeraltı suyu kullanımını konusunda halk bilinçlendirilmelidir (Varnacı, 2008). Bununla birlikte Postel (1992) tarafından ifade edildiği gibi “Gerekli önlemleri almak için sahip olunan zaman, suyun kendisi kadar değerli olabilir”.

TEŞEKKÜR

Bu makale “Doğanın Sesi Dergisi Bilimsel Makale Hazırlama Teşvik Ödülü” kapsamında TÜPRAG Metal Madencilik A.Ş.'nin katkılarıyla hazırlanmıştır.



DOĞANIN SESİ

KAYNAKLAR

- Airporthaber (2019). "Havalimanı sular altında kaldı". <https://www.airporthaber.com/havacilik-haberleri/havalimani-sular-altinda-kaldi-74012.html> (21.02.2019).
- Arı, Y. (2006). "Ramsar Sözleşmesi'nin doğa koruma yaklaşımına eleştirel bir bakış". Doğu Coğrafya Dergisi, 15: 275- 302.
- Atalay, İ. (1983). "Türkiye vejetasyon coğrafyasına giriş". İzmir Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.
- Barbier, E. (1993). "Sustainable use of wetlands valuing tropical wetland benefits: economic methodologies and applications". The Geographical Journal, 159, 22-32.
- Çalışkan, V. (2008). "Human-induced wetland degradation: a case study of Lake Amik (Southern Turkey)". BALWOIS, 27:1-10.
- Çalışkan, V. (2003). "Amik Ovası ve Amik Gölü: Bir sulak alanı kurutma deneyiminin günümüze ulaşan etkileri". Türk Coğrafya Dergisi, 41: 97–125.
- Çepel, N. (2003). "Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri". Tübitak Yayınları, Ankara.
- Çiçek, E., Fricke, R., Sungur, S., & Eagderi, S. (2018). "Endemic freshwater fishes of Turkey". FishTaxa, 3:1-39.
- Efe, A. (2016). "XIX. Yüzyılda Amik Gölü ve dalyanları". İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 4: 933-954.
- Güzelmansur, A., & Yücel, M. (2013). "Amik Ovası ve çevresinin sürdürülebilir alan kullanım planlaması". Ç.Ü. Fen Bilimleri Dergisi, 29:70-79.
- Karakılıçık, Y., & Erkul, H. (2002). "Sürdürülebilir akarsu yönetimi ve tersine akan nehir Asi". Ankara: Detay Yayıncılık.
- Karaömeroğlu, K. (1997). "Soyu tükenen kuşlar". Hatay Güney Rüzgarı Dergisi, 3, 17.
- Karataş, A. (2016). "Yılanboyun anısına". National Geographic (Türkiye), 2016 (3): 16.
- Korkmaz, H. (2008). "Antakya-Kahramanmaraş graben alanında kurutulan sulak alanların (Amik Gölü, Emen Gölü ve Gâvur Gölü bataklığı) modellerinin oluşturulması". Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5:19-37.
- Korkmaz, H., & Gürbüz, M. (2008). "Amik Gölü'nün kültürel ekolojisi". Marmara Coğrafya Dergisi. 17:1-26.
- Korkmaz, H., (2005). "Amik Gölü'nün kurutulmasının yöre iklimine etkileri". MKÜ. BAP. Projesi, Proje No: 03 F 0701, Antakya.
- Köklü, S. (2010). "Sulak alanların tarımsal amaçlı kullanılmasının yarattığı çevre sorunlarının Amik Gölü örneğinde irdelenmesi". Yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, İzmir.



DOĞANIN SESİ

- Köroğlu, A. (2003). "A case study on impact assesment of drained Amik Lake". Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kryštufek, B., & Vohralík, V. (2005). "Mammals Of Turkey And Cyprus Rodentia I: Sciuridae, Dipodidae, Gliridae, Arvicolinae". Koper: Založba Annales.
- Kumerloeve, H. (1982). "Some notes to Sutherland & Brooks' Paper on migration of raptors etc. at the Belen Pass, Southern Turkey (Sandgrouse 2: 1-21, 1981)". Sandgrouse, 8, 12.
- Kumerloeve, H. (1988). "Amik Gölü (The Lake Of Antioch Proposal For Its Revival As Wildlife National Park İn SE Turkey)". İ. Ü. Fen Fakültesi Biyoloji Dergisi, 53:17-18.
- Kuş Araştırmaları Derneği. (2007). "Sulakalan yönetim planlaması rehberi". Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara
- Mitsch, W. J., & Gosselink, J. G. (2000). "Wetlands. (3th ed)". Wiley, New York.
- Mitsch, W. J., Wu, X., Nairn, R., Weihe, P., Wang, N., (1998). "Creating and Restoring Wetlands". BioScience, 48:1019-1030.
- Odum, E. P., & Barrett, G. W. (2008). "Ekoloji'nin temel ilkeleri". Ankara: Palme Yayıncılık.
- Potel, S. (1992). "Son vaha". Çeviren: F. S. Sözer. Ankara: Tübitak-Tema ortak Yayın.
- Ramsar Convention Bureau, (1992). "Ramsar Convention", Slimbridge, England.
- Smith, K. G., Barrios, V., Darwall, W. R. T., & Numa, C. (2014). "The status and distribution of freshwater biodiversity in the Eastern Mediterranean". Solprint Mijas, Spain.
- Sulak alanların korunması yönetmeliği. (2002, Ocak 30). Resmi Gazete, 24656.
- Tırıl, A. (2005). "Akılcı kullanım ışığında sulak alanların yönetimi Gediz Deltası örneği". Doktora tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Tırıl, A., (2006). "Sulak Alanlar". Oran Yayınları, İzmir.
- Ünal, M. (2016). "Hatay'ın kuşları" Kuş Sesi Dergisi, 3:2-5.
- Varnacı, F. (2008). "Kurutulan Amik Gölü'nün yöresel ekosistem üzerindeki etkileri" Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı, Balıkesir.
- Wikiwand (2019). "Lake Amik". https://www.wikiwand.com/en/Lake_Amik (02.12.2019).
- Yücel, M. (2005). "Doğa koruma". Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Adana.
- Zor, M., (2000), "Amik Ovası tabanının ortamında meydana gelen değişiklikler". Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elâzığ.



ORMAN YANGINLARI VE YABAN HAYATI

Wildfires And Wildlife

15 KARADAKI YAŞAM



Aralık 2019
Yıl: 2 Sayı: 4
Sayfalar: 67-74

Nurdan ÖZTÜRK*

Yüksek Lisans Öğrencisi
Düzce Üniversitesi, Orman
Fakültesi,
Orman Mühendisliği Bölümü,
Düzce

mc_nuroo@hotmail.com

Dr. Leyla ÖZKAN

Düzce Üniversitesi, Orman
Fakültesi,
Orman Mühendisliği Bölümü,
Düzce

leylaozkan81@gmail.com

*Sorumlu yazar

Anahtar kelimeler

Orman, yangın, yaban hayatı,
yangın rejimi

Keywords

Forest, fire, wildlife,
regime of fire

Ü

Ülkemiz coğrafi konumu itibari ile orman yangınları ile yakından ilişkili durumdadır. Yaban hayvanlarının en önemli yaşam alanları ormanlardır. Ormanlarda meydana gelen yangınların yaban hayatına doğrudan veya dolaylı olarak olumlu ya da olumsuz etkilerinin olması yangın rejimi bileşenleri olan yangın türü, şiddeti, sıklığı, mevsimi, büyüklüğüne ve yaban hayvanlarının yangına karşı verdiği tepki ile hayvanın türüne bağlıdır. Bu derleme çalışma orman yangınlarının yaban hayatı üzerindeki etkilerine dikkat çekmek için hazırlanmıştır.

ABSTRACT

Our country is closely associated with forest fires because of its geographical location. Forests are the most important habitat for wild animals. Fires occurring in forests have direct or indirect positive and negative effects on wildlife. These effects depend on the regime of fire, severity, frequency, season, size and response of wild animals to fire, which are components of the fire regime. This compilation study was prepared to draw attention to the effects of wildfires on wildlife.

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



DOĞANIN SESİ



GİRİŞ

Orman yangınları, çevresi açık olması nedeniyle serbest yayılma eğiliminde olan ve ormandaki yanıcı maddeleri (çalı, kuru ve ince dal, kuru kütük, yaprak ile belirli oranda canlı ağaçları da) yakan yangınlardır (Çanakçıoğlu, 1993). Orman yangınlarının **orman ekosistemi üzerinde ormanları, tohumları, gençliği, ölü örtüyü, toprak vejetasyonunu ve orman yaban hayatını zarara uğratması veya sürdürülebilirliğinin sağlanması gibi doğrudan etkileri, biyotik, iklimik ve edafik etkenlerin değiştirilmesi gibi dolaylı etkileri vardır.**

Yangınlar, yangına bağımlı birçok ekosistem için büyük bir önem taşımaktadır. **Orman yangınlarının daha çok yıkıcı etkisi göz önünde bulundurulmasına rağmen, ekosistemlerin yapısı, tür kompozisyonu ve zenginliği üzerinde olumlu yönde değişikliklere neden olması ve sürekliliklerini sağlaması bakımından son derece önemli ekosistem dinamikleri üzerinde belirleyici bir**

güç konumundadır. Dünya üzerinde mevcut birçok orman ekosisteminde, yangın sistemin ayrılmaz bir parçası konumundadır. Afrika savanaları, Akdeniz makilikleri veya dünyanın birçok bölgesinde bulunan çam ormanlarının sürekliliği için düzenli olarak meydana gelen orman yangınlarına ihtiyaç vardır (Bilgili 2018).

Yangına bağımlı olan bu ekosistemlerde, birçok tür mevcut yangın rejimine adapte olarak sistemdeki sürekliliğini korur. Özellikle orman yangınları, ağaçlar üzerinde etkili olduğu kadar orman ekosisteminde bulunan yaban hayatı üzerinde gerek olumlu gerekse olumsuz olarak etkisini göstermektedir.

Yangın sonrası ilk önce öncü bitkiler alana gelmektedir. Alana gelen bu öncü bitkilerle özdeşleşmiş olan böcek türlerinin ve diğer hayvan türlerinin alanda görülmeye başlamasıyla, yangın görmüş alanda tür çeşitliliğinin artışı sağlanır.



DOĞANIN SESİ

Orman yangınlarıyla etkileşim halinde olan vejetasyon bireyleri, yangınlara karşı bir takım davranış ve adaptasyonlar geliştirir ve bu şekilde sürekliliğini sağlar. Örneğin *Pinus banksiana* ve *Pinus cortorta* gibi bazı ibreliler tohumlarını birkaç yıl veya daha da uzun bir süre zarfında kozalaklarında dökmeden tutabilmektedir. Bu türlerin yeni gençliklerinin gelebilmesi için örtü tabakasını eritebilecek şiddette bir yangına ihtiyaç duyar. Bu olay aynı zamanda, gençliğin alana gelebilmesi ve türün neslinin devamlılığı yanında oldukça önemlidir (Beaufait, 1960)

Yangının etkili olduğu alanın büyüklüğü ve yangının ekosistem genelindeki dağılımı; yaban hayatı ve biyolojik çeşitlilik için önem arz eden parçalılık ve farklı gelişim çağlarındaki orman yapı ve tiplerinin oluşmasında, değerli orman alanlarının korunması ve biyolojik çeşitlilik açısından önem arz eden ekosistemlerin sürdürülebilirliklerinin sağlanmasında büyük öneme sahiptir (Baker, 1992).

Türlerin devamlılığının sağlanması ve bitki kompozisyonlarının belirlenmesinde yangınların önemli bir rolü vardır. Yangınların türlerin tohum tutma yaşından önce meydana gelmesi, bazı türlerin alandan uzaklaşmasına, bazı türlerin ise baskınlaşarak alanı işgal etmelerine neden olabilmektedir.

Yaban hayatı, geniş anlamda bir yaşama ortamında insan müdahalesi olmaksızın yaşayan bitki ve hayvan topluluklarının meydana getirdiği bir hayat birlikteliği olarak tanımlanabilir (Oğurlu 2001). Yaban hayvanlarının yaşam alanlarını oluşturan alanlar farklılık gösterse de yaban hayvanlarının barınmasını sağlayan en önemli alanlar orman alanlarıdır. Orman yangınları kısa sürede hayvanların ölümü, yaralanması, alandan geçici veya kalıcı olarak ayrılmasına neden olarak yaban hayvanlarını etkilemektedir. Ormanı oluşturan en önemli faktörlerden birisi olan yaban hayvanlarının orman yangınlarından etkilenme derecesi yangının türü (örtü yangını, tepe yangını), büyüklüğü, şiddeti, yoğunluğu, yayılma hızı, yangının meydana geldiği zaman, etki süresi yaban hayvanları ve bitki örtüsü türü kompozisyonuyla doğrudan ilişkilidir.

Yaban hayvanlarının orman yangınlarına verdiği tepki hayvanların türüne (küçük memeliler, büyük memeliler, kuşlar, sürüngenler vb.) bağlı olarak değişmektedir.

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE ORMAN YANGINLARI

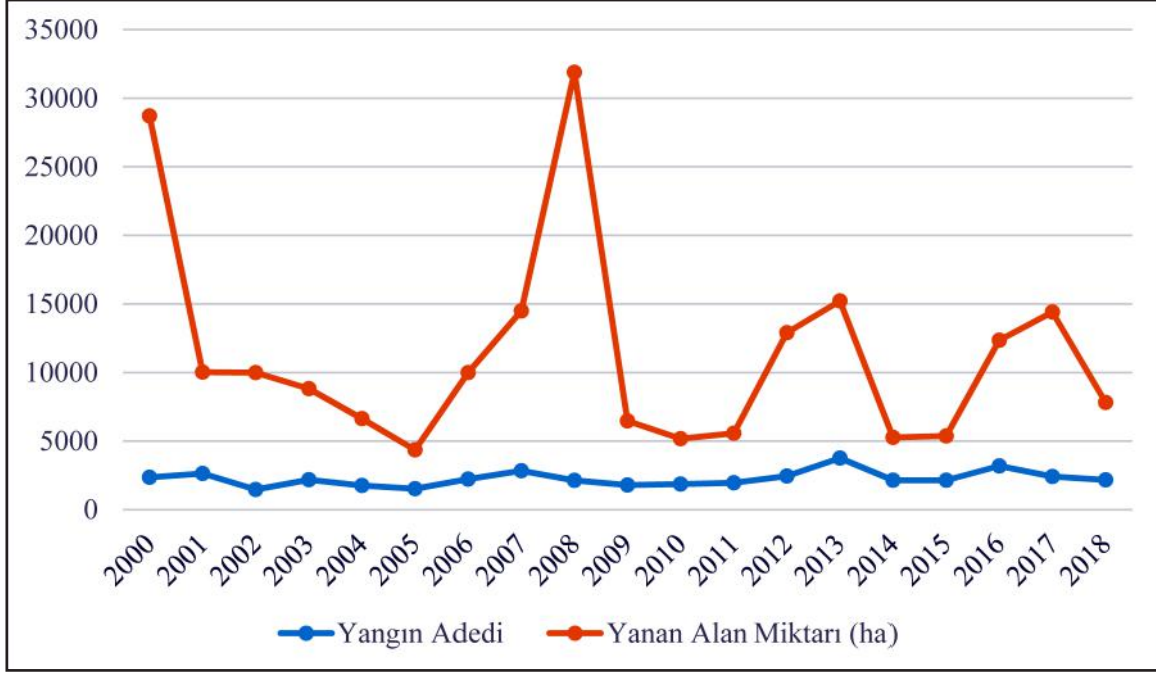
Dünya nüfusunun son 100 yılda katlanarak artması ile birlikte, ormanlar üzerindeki insan baskısı, büyük bir düzeye ulaşmıştır. Bu baskı, ormanlar üzerinde en yoğun olarak; açmacılık, kesimler ve orman yangınları şeklinde gerçekleşmektedir. Günümüzde dünya üzerinde 4 milyar hektar orman bulunmaktadır. Çeşitli nedenlerle 1950-1990 yılları arasında Dünya üzerindeki mevcut ormanların yaklaşık yarısı tahrip olmuştur. Ülkemizde de son 10 yıl içerisinde 85.000 hektar ormanımız yanmıştır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2018).

Son yıllarda, Tropikal yağmur ormanlarında büyük yangınlar çıkmaktadır. Tropikal yağmur ormanları dünya ekosistemi için büyük önem taşımaktadır. Kapladıkları alan bakımından tropikal yağmur ormanları, dünya yüzeyinin yalnızca % 7'sini oluşturmasına rağmen yeryüzündeki bitki ve hayvan topluluklarının yaklaşık % 80'i tropikal yağmur ormanlarında yaşamaktadır. Tropikal yağmur ormanları, yağmur dengesini düzenleyerek dünya iklimi üzerinde önemli derecede etkili olmaktadır (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2005).

Türkiye coğrafi konumu nedeniyle orman yangınları ile yakın ilişki içindedir. Türkiye'de orman yangınları ile ilgili istatistik bilgilerin tutulmaya başlandığı 1937 yılından 2019 yılına kadar geçen 81 yıla bakıldığında; toplam yangın adedinin 106.663, toplam yanan alan ise 1.667.676 hektar olarak, yıllık ortalama yangın sayısı 1314 yıllık ortalama yanan alan ise 20.588 hektar olarak tespit edilmiştir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019)



DOĞANIN SESİ



Şekil 1. 2000-2018 Yıllarında Türkiye'deki Yanan Alan ve Yangın Sayısı

YANGIN REJİMİNİN YABAN HAYATI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Orman yangınlarının meydana geldiği alanlardaki yaban hayvanları, bu yangınlardan büyük ölçüde etkilenmektedirler. Farklı tipteki orman yangınlarının, farklı hayvan türleri ve yaşam alanları üzerine olumlu veya olumsuz değişik etkileri bulunmaktadır.

Orman yangınları yaban hayvanlarını doğrudan öldürücü etkide bulunarak veya yaşam alanlarının tahrip olmasına, besin maddelerinin azalmasına veya tamamen yok olmasına, rekabeti artıracak istenmeyen türlerin gelmesine ve hayvanların bu alanlardan göç etmesine neden olmaktadır. Yanan alanlara yangın sonrası başka türlerin gelmesi yaban hayvanları için alan ve besin rekabetini ortaya çıkarır. Bu rekabet ortamının oluşması yaban hayatı açısından istenmeyen bir durumdur.

Yaban hayvanlarının orman yangınlarından etkilenme derecesi; yangının büyüklüğü ve şiddetine, hayvanın uçuş yeteneğinin olup olmamasına, hayvanın büyüklüğüne, hayvanın hareket yeteneğine, yuva yapma yerine (toprak üstü veya toprak altı), yırtıcı olup olmamalarına ve mevsim gibi faktörlere bağlıdır.



DOĞANIN SESİ



Büyük memelilerden üst düzey hareket ve hıza sahip olan çita, pars gibi yırtıcı memeliler küçük memelilere göre orman yangınlarından kaçma konusunda daha avantajlıdır. Bu hareket ve hız yeteneği az olan küçük memeliler ise orman yangınlarının şiddetine, büyüklüğüne bağlı olarak bu yangın alanlarında hayatiyetini en fazla kaybeden memelilerden olmaktadır (Chew ve diğerleri, 1959). Ancak Tewis'e (1956) göre yangınlar sonrasında besin kaynaklarının yenilenmesi, iyi kolonize olmaları, yüksek üreme gücü, predatörlerinin yok olması veya azalması gibi nedenlerle küçük memeliler alana yeniden gelerek popülasyondaki birey sayıları artmaktadır. Ream (1981) tarafından yapılan araştırmalarda yer sincapları (*Spermophilus* spp.), geyik fareleri (*Peromyscus maniculatus*), *Thomomys* ve *Geomys* popülasyonlarının yangın sonraları arttığını tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan yuvanın yeri de hayvanların yangından zarar görme derecesinde önemli bir faktördür. Toprak kazıcı özelliği olmayan hayvanlar toprak üzerindeki yanıcı maddeler üzerinde barınırlar. Küçük kemiricilerden olan çalı tavşanı (*Sylvilagus bachmani*), tarla faresi türleri (*Reithrodontomys* spp.), ağaç sıçanı türleri (*Neotoma* spp.) kuru ve yanabilen materyal ile toprağa yakın yuva yaptıkları için yangına karşı en hassas türler arasında yer almaktadır (Kaufman ve diğerleri, 1988; Quinn 1979; Simons 1991). Orman yangınlarının çıkış zamanı hayvanlar için de önemli bir faktör olmaktadır. Üreme döneminde meydana gelebilecek bir yangın diğer dönemlerdeki yangınlara göre yaban hayvanlarının yavruları için çok tehlikeli olabilmektedir.

Dağ aslanı (*Felis concolor*), çakallar (*Canis aureus*) ve diğer bazı predatör memeli hayvanların popülasyonları orman yangınları sonrasında gelişme göstermektedir. Ayı türleri de (*Ursus* spp.) yangınlardan sonra gelişen yeni vejetasyon içinde bol miktarda yaban mersini (*Vaccinium* spp.) ve başkaca yiyecekleri bulabilmektedir. Buna karşın orman yangınları porsukların (*Meles* spp.) ve boz ayının (*Ursus arctos*) ovalardaki yaşamlarını kısıtlamaktadır (Wright ve Bailey 1982).

Omurgalılarından kuşlar orman yangınları ile yaban hayatının etkileşimini açıklamada kullanılacak en önemli göstergelerdendir. Kuşların, yangınlardan kolayca kaçabilmeleri, yangını bir beslenme aracı olarak kullanmaları ve yangın sonrası oluşan ortamlardan beslenme, barınma ve üreme amaçlı faydalanmaları, ekosistemlerdeki işleyiş ve süreçler hakkında araştırmacı ve planlayıcılara önemli ipuçları sunmaktadır (Furness ve Greenwood, 1993). Kuşların yangınlara verdikleri tepkiler farklı olabilmektedir. Bazı kuşlar yangından kaçma eğilimi gösterirken, böcekçil ve diğer bazı kuşlar ise böceklerin yoğun olarak bulunduğu dumanlı alanlara uçuş eğilimi göstermektedirler (Clayton ve diğerleri 1978; Nichol ve Menke 1984). Orman yangınlarının kuşları etkileme derecesi çok çeşitli faktörlere bağlıdır. Orman yangınlarında kuşları etkileyen en önemli



DOĞANIN SESİ

faktör yangının şiddetidir. Yuva yapma zamanında toprak üzerinde ve alçak boylu vejetasyon üzerinde yuvaları olan yavru kuşlar örtü yangınında bile tehlike içindedir (Lyon ve diğerleri, 2000). Göç yolu üzerinde bulunan ve göçmen kuşların her göçte dinlenme yeri olarak kullandıkları orman alanlarında çıkan yangınlar da göçmen kuşların olumsuz olarak etkilenmesi mümkündür. Ancak yırtıcı ve böcekçil kuşlara orman yangınları olumlu katkıda bulunur. Öyle ki, yangın sonrasında yırtıcı ve böcekçil kuşların popülasyonlarında artış olduğu yapılan araştırmalarla tespit edilmiştir. Hutto'nun 1995 yılında Kuzey Rocky Dağları'nda yaptığı bir çalışmada 15 kuş türünün yangın alanında yanmamış alanlara göre popülasyonlarının daha fazla olduğunu tespit etmiştir. Endonezya'nın Kutai Milli Parkı'nda 1982-83 yıllarında çıkan orman yangınları sonrasında yapılan bir araştırmada; meyve yiyen kuşların oldukça azaldığı, buna karşılık kabuk ve odun içerisinde zarar yapan böceklerle beslenen böcekçil kuşların sayılarının arttığı tespit edilmiştir (Rabinowitz 1990). Ayrıca, yuvalarını ağaç gövdelerine yapan ve böceklerle beslenen ağaçkakanlar da yangın sonrası alanda popülasyonu hızla artan kuşlar arasında yer almaktadır. Yangın alanında kolaylıkla yuva yapma yerleri ve besin maddesi bulabilen ağaçkakanların popülasyonlarının arttığı, kuşların yangınlardan olumlu veya olumsuz olarak etkilenmelerinin beslenme alışkanlıkları ile ilgili olduğu Schardien ve Jackson (1978) ile Moriarty ve diğerleri (1985) yapmış oldukları çalışmalarda gözlemlemiştir.

Yangınlardan en çok zarar gören hayvan grubu toprakta ve alt florada yaşayan küçük memeli hayvanlar ve sürüngenlerdir. Bu hayvanlar, küçük bir örtü yangınından oldukça fazla etkilenir. Yangınlardan bazı hayvan türleri zarar görürken, kimi türler yangın sonrasında beslenecek ve barınacak uygun ortamı kendilerine sağlayabilmektedirler. Orman yangınlarında çevresel sıcaklığın 59 – 63 °C aralığında olması özellikle küçük kemirgenlerin hayatiyetlerini kaybetmelerine neden olduğu çalışmayla tespit edilmiştir (Howard, Fenner ve Childs 1959). Bu canlılar düşük şiddetli bir örtü yangınından toprak altına saklanmaları, toprağı kazarak yangın alanından uzaklaşmaları gibi nedenlerle zarar görmezler. Düşük şiddetli bir örtü yangını ile birlikte besin kaynaklarının yenilenmesi ve habitatın daha elverişli bir hale gelmesi küçük memeli hayvanlar ve sürüngenler için olumlu bir etki oluşturmaktadır. Bu olumlu etkinin oluşması için özellikle yangının şiddeti ve şekli büyük önem taşımaktadır. Yangın alanındaki nüfusun azalmasına ise yangın etkisiyle oluşan ölümlerin aksine, popülasyondaki bireylerin alanda yer değiştirmeleri veya alandan ayrılmaları neden olmaktadır.

Brezilya'nın Ilha Grande Milli Park'ında 2003'ün eylül ayında alanda meydana gelen 2 yangının memeli ve sürüngenlerin üzerine olan etkilerine ilişkin yapılan çalışmada 3 farklı sürüngen türünün yangından etkilendiğini görülmüştür. Üç farklı yılan (*Bothrops* spp., *Thamnodynastes* spp., türü tanımlanmayan 1 Colubrid) türünden oluşan bu sürüngenlerden 6 ölü birey bulunmuştur. Bu ölü bireylerden 5 adedinin tamamen yanarak kömürleştiği, kalan 1 tanesinin ise solunum yetmezliği sebebi ile öldüğünü tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada ölü yılanların hepsinin benzer olarak kendi vücutları etrafında sarıldıkları ve bazılarının da öldükten sonra diğer hayvanlar tarafından yenilerek besin kaynağını oluşturduğu belirtilmiştir. (Koproski ve diğerleri, 2006)

Orman yangınları böcekler üzerinde de etkili olmaktadır. Yangınlar sonrasında ağaçların zararlılara karşı dirençlerinin düşmesiyle birlikte sekonder canlıların gelişmesi için uygun bir ortam oluşur. Ülkemizde bazı araştırmacıların yapmış oldukları çalışmalarda orman yangınları sonrasında zarar görmüş ibrelilerde Buprestidae, Cerambycidae, Curculionidae ve Scolytidae familyalarından çok çeşitli böcek türlerinin yerleştiği ve zarar yaptığı görülmüştür (Bilgili 2014).



DOĞANIN SESİ

Kabuk böcekleri, özellikle iğne yapraklı ağaçlarda zarar yapıp, ağaç ölümlerine neden olarak iğne yapraklı orman meşcerelerinde kurumalara sebep olmaktadır. Kabuk böcekleri ormandaki yanıcı madde kompleksini ve miktarını değiştirerek yangın davranışına etkide bulunmaktadırlar. Ayrıca iğne yapraklı ağaçlardan oluşan orman meşcerelerinde, orman yangınlarından sonra yanan ya da yangından kurtulan ağaçlarda, kabuk böcekleri zararları artar ve kabuk böcekleri, yanan alanlarda epidemiler meydana getirirler (Jenkins ve diğerleri, 2008).

Orman toprak florası içinde yer alan gastropodalar orman yangınlarından direkt ya da dolaylı olarak etkilenmektedirler. Orman yangınlarından sonra orman vejetasyon yapısı ve toprak örtüsünde oluşan değişimler gastropod kompozisyonunda önemli değişikliklere neden olmaktadır. Bu durum özel toprak koşullarına ihtiyaç duyan gastropod türleri için oldukça zararlı bir etkiye sebep olabilmektedir. Örneğin bol miktarda humus ve ölü yaprak tabakasına ihtiyaç duyan salyangozlar, orman yangınlarından sonra yangının, direkt etkisi veya yanma olayının toprağın kimyasal yapısı ile mikroekolojik özelliklerini değiştirmesi sebebi ile kötü yönde etkilenirler (Bros ve diğerleri, 2011).

SONUÇ

Yaban hayvanlarının yangından etkilenme derecesi; yangının türü, büyüklüğü, şiddeti, yoğunluğu, yayılma hızı, zamanı, etki süresi, hayvan türü, bitki örtüsü türü ve kompozisyonuna göre değişiklik gösterir. Fare gibi küçük memeli hayvanlar yangından kaçmak yerine, kendilerine sığınabilecek yer arama eğilimindedir ve bu hayvanların yangından zarar görme derecesi de yaptıkları yuvaların toprak altında veya üstünde olması durumuna göre değişmektedir. Büyük memeliler küçük memelilere göre daha hareketli ve hızlı oldukları için yangın alanından uzaklaşabilmektedirler. İlkbaharda ortaya çıkacak bir yangın sonrasında özellikle kuşların ve memelilerin yeni doğan yavrularında meydana gelecek ölümlerle popülasyonun büyüklüğü olumsuz olarak etkilenecektir.

Orman alanlarına suni barınakların ve su kaynaklarının yapılması, orman içi açıklıkların olması olası bir orman yangınından yaban hayvanlarının en az şekilde zarar görmesini sağlayacaktır.

Yanan alanların yeniden doğaya kazandırılması için yapılacak silvikültürel çalışmalarda faunanın istekleri de göz önünde tutularak alana yaban hayatını da kazandıracaktır. Yanan alanlarda böcek salgını oluşturmayacak şekilde bırakılacak olan dikili kurular ve devrik ağaçlar birçok yaban hayvanının barınma ihtiyacını karşılayacaktır. Yanan alanda bırakılan ölmüş hayvanlar predatörlerin besin ihtiyacını karşılayacaktır.

TEŞEKKÜR

Bu makale "Doğanın Sesi Dergisi Bilimsel Makale Hazırlama Teşvik Ödülü" kapsamında TÜPRAG Metal Madencilik A.Ş.'nin katkılarıyla hazırlanmıştır.



DOĞANIN SESİ

KAYNAKLAR

- Baker W. L. (2009). "Fire Ecology in Rocky Mountain Landscapes (1st ed.)". Island Press
- Baysal, İ. & Uçarlı, Y. & Bilgili, E. (2017). "Orman Yangınları ve Kuşlar". Kastamonu Üniv. Orman Fakültesi Dergisi, 17: 543-553
- Bilgili E., Baysal İ. (2012). "Yangın Rejimi ve Ormancılıktaki Önemi" Orman Mühendisleri Odası Dergisi, (7-8-9),20-25.
- Bilgili E. (2014). "Orman Yangınları". http://www.ktu.edu.tr/dosyalar/15_01_02_1a809.pdf (14.03.2019)
- Bilgili E.(2014). "Orman Yangınlarının Orman Ekosistemleri Üzerindeki Etkileri" http://www.ktu.edu.tr/dosyalar/15_01_02_ab8fa.pdf (14 Mart 2019)
- Ertuğrul M.(2005). "Orman Yangınlarının Dünyadaki ve Türkiye'deki Durumu". ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 7:43-50
- Hızal E., Akkuzu E.(2002). "Orman Yangınlarının Yaban Hayatı Üzerine Etkileri". İÜ Orman Fakültesi Dergisi, 2:87-94.
- Kozłowski T.T., & Arghalen C.E. (Eds.) (1974). "Fire and Ecosystems (1st ed.)". Academic Press.
- OGM (2018). "Orman Genel Müdürlüğü Faaliyet Raporu". <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/FaaliyetRaporu/Orman%20Genel%20Müdürlüğü%202018%20Yılı%20Faaliyet%20Raporu.pdf> (12 Mart 2019)
- Özkazanç N., Ertuğrul M. (2011). "Orman Yangınlarının Fauna Üzerine Etkileri". Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 19:128-135
- Wright H. A. & Wright H. A. & Bailey A. W. (1982). "Fire Ecology: United States and Southern Canada (1st ed.)". Wiley-Interscience



DOĞANIN SESİ

KUŞ HALKALAMA İSTASYONLARININ ÇEVRE EĞİTİMİ AÇISINDAN ÖNEMİ

The Importance of Bird Ringing Stations in Environment Education

15 KARADAKI
YAŞAM



Aralık 2019
Yıl: 2 Sayı: 4
Sayfalar: 75-82

Gülsen ALTINBİLEK*

Alanya Alaaddin Keykubat
Üniversitesi,
Fen Bilimleri Enstitüsü,
Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı,
Alanya, Türkiye
gsengb@gmail.com

Dr. Hakan KARAARDIÇ

Alanya Alaaddin
Keykubat Üniversitesi,
Eğitim Fakültesi, Matematik ve
Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü,
Alanya, Türkiye
hkaraardic@gmail.com

*Sorumlu Yazar

Anahtar kelimeler

Çevre sorunları, ekoloji,
kuş halkalama, uygulamalı
çevre eğitimi

Keywords

Ecology, environment problems,
bird ringing,
outdoor environment education

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

İnsanın doğaya hâkim olma çabası, sanayileşmedeki hızlı artış, 20. yy'ın başlarından itibaren biyolojik çeşitliliğin hızla azalmasına, çölleşmeye, hava, su, toprak, ışık ve gürültü kirliliğine neden olmakta, atmosferde sera gazları oranlarının çok artması neticesinde de günümüzün en önemli çevre sorunu olan küresel ısınma ve iklim değişikliğiyle yüzleşmemize neden olmuştur. Yaşanan çok sayıda doğal felaketler ve gelecek yıllar için ortaya konan iklim senaryoları sonucunda insan çevrenin önemini fark etmiş ve çevre eğitimi konusu ön plana çıkmıştır. Çevre eğitiminde insanın bilişsel, duyuşsal ve davranışsal boyutta dönüşümü sağlanmalıdır. Türkiye'de ve dünyada çok sayıda çevre eğitimine yönelik sosyal ve bilimsel projeler gerçekleştirilmektedir. Ülkemizde öğrencilerin çevre sorunlarına karşı bilgi ve farkındalık seviyelerinin mevcut eğitim sistemi çerçevesinde yeterli olduğu görülürken, tutum ve davranışların sergilenmesi açısından yetersiz olduğu vurgulanmaktadır. Kuş Halkalama İstasyonlarında yapılacak eğitimlerle öğrencilerin duyuşsal boyutta empati duygusunu kazandırarak kuşlarla duygusal bağlar kurması, bir sonraki adım olarak çevre sorunlarını çözmeye yönelik davranışlar ortaya koymalarını sağlayabilecektir.

ABSTRACT

Rapid increase in industrialization had led to the rapid decline of biological diversity, desertification, air, water, soil, light and noise pollution since the beginning of the 20th century. As a result of the increase in greenhouse gases in the atmosphere, it has caused us to face the most important environmental problem of today, global warming and climate change. People realized the importance of the environment and environmental education came to the forefront after the effect of many natural disasters and climatic scenarios for the coming years. In environmental education, the transformation of human beings in cognitive, affective and behavioral dimensions should be provided. In Turkey and entire world, social and scientific projects are carried out for the large number of environmental education. While it is seen that the level of knowledge and awareness of students against environmental problems is sufficient in the current education system in turkey, it is emphasized that it is insufficient in terms of exhibiting attitudes and behaviors. With the trainings to be held in Bird Ringing Stations, students will gain emotional sense of empathy in order to establish emotional ties with birds and as a next step, they will be able to show behaviors to solve environmental problems.



DOĞANIN SESİ



Bıyıklı Ötleğen (*Sylvia cantillans*), Boğazkent (Serik/ Antalya), 2017, ©H. Karaardıç

GİRİŞ

Çevre, canlı ve cansız varlıkların birbiriyle uyum ve etkileşim içinde buldukları tüm varlıkları içinde barındıran bir sistemdir (Erten, 2000). Çevrenin bozulması sistemin bozulması, yani yaşam alanının bozulması anlamına gelmektedir. Bu durum canlıların yaşamlarının tehlikeye girmesine, pek çok türün neslinin tükenmesine neden olmaktadır (Gümrükçüoğlu, 2015).

İnsanın doğaya hâkim olma çabası, özellikle 19. ve 20. yy 'da sanayileşme ve endüstrideki hızlı artış, düzensiz şehirleşme, orman tahribi, nüfus artışı gibi problemler çevre sorunlarının temel nedenleridir. İnsan kaynaklı bu sorunlar, ozon tabakasının incelmeye ve delinmesine, biyo

lojik çeşitliliğin hızla azalmasına, çölleşmeye, hava, su, toprak, ışık ve gürültü kirliliğine neden olmakta, atmosferde sera gazları oranlarının çok artması neticesinde de günümüzün en önemli çevre sorunu olan küresel ısınma ve iklim değişikliğiyle yüzleşmemize neden olmuştur (Demir ve Yalçın, 2014). Yaşanan çok sayıda doğal felaketler ve gelecek yıllar için ortaya konan iklim senaryoları sonucunda insan çevrenin önemini fark etmiş ve çevre eğitimi konusu ön plana çıkmıştır.



DOĞANIN SESİ

ÇEVRE EĞİTİMİ

1603 yılında kurulan Roma Kulübü, kendilerini insanlığın geleceği için ortak bilgi paylaşımı yapan dünya vatandaşları grubu olarak tanımlayan bir düşünce kuruluşudur. Bu grup 1972’de yayınladığı “Limits to Growth (Büyümenin Sınırları)” Raporu ile dünyada büyük ses getirmiştir. Raporda çevre bozulmasının artış sebebi olarak sürekli büyüme ve kalkınma anlayışı gösterilmiştir ve ilk kez çevre eğitimi dünyanın gündemine gelmiştir (Sürdürülebilir dünya için sürdürülebilir iş). Daha sonra 1976’da Belgrad Konferansı ve 1977’de Tiflis Hükümetler Arası Çevre Eğitim Konferansı da çevre eğitiminin gelişimine fayda sağlamıştır (Özdemir, 2017). Uluslararası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN) ve Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) tarafından ABD’de yapılan çevre eğitimi ile ilgili toplantı çevre eğitimi gelişiminde dönüm noktası olmuştur (Özdemir, 2017).

Stockholm Konferansı, dünyadaki ülkeler ve toplumlar üzerinde çok önemli etkiler yaratmış, sonucunda ise ülkelerin kalkınırken çevre sorunlarının ortaya çıkmasını önlemeye yöneltmenin ve kalkınmanın çevreyi korumakla çelişen bir yanının olmadığına önemine varılmıştır. Stockholm’de yapılan Konferans sonrasında, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu’nun kararıyla “Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu” kurulmuş ve bu komisyon tarafından 1987 yılında “Ortak Geleceğimiz” Raporu (Brundtland Raporu) yayınlanmıştır. Giderek ağırlaşan çevresel sorunlar karşısında, insanlığın çıkış yolu olarak “sürdürülebilirlik” kavramı bu raporda oldukça detaylı bir şekilde ele alınmıştır (Kaya, Çobanoğlu ve Artvinli, 2011).

1992’de Rio de Janeiro’da yapılan ve ‘‘Yeryüzü Zirvesi’’ olarak adlandırılan Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (UNCED) dünyanın dikkatini, küresel olarak en kritik konulara etkili bir şekilde çekip, toplumun bütün kesimlerini konu üzerinde düşünmeye yöneltmiş ve çeşitli önlemler alınması gerektiği kararlaştırılmıştır (Kaya ve diğerleri, 2011).

1997’de yapılan Kyoto Protokolü, küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda mücadeleyi sağlamak amacıyla yapılmış olan tek uluslararası anlaşmadır. Bu protokolü imzalayan ülkeler, karbondioksit (CO2) ve sera etkisine neden olan gazların salınımını azaltmaya söz vermişlerdir. Protokol, ülkelerin atmosfere saldıkları gaz miktarını 1990 yılındaki düzeylere düşürmelerini gerekli kılmaktadır. Rusya’nın 2005’te katılımıyla yürürlüğe giren Kyoto Protokolü’ne ülkemiz 2008 yılında taraf olmuş ve 184 ülke imza atmıştır (Anonim,2005).

Roma kulübünün 1970’lerde çevre sorunlarına ve bu sorunlarla nasıl mücadele edilmesine yönelik yayınladığı raporla başlayan ve günümüze kadar çok sayıda toplantı ve bilimsel araştırmalar neticesinde ortaya konan anlaşmalarda çevre eğitimine ağırlık verilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Çevre eğitimi, ekolojik bilgilerin alındığı ve bu bilgilerin çevreye yönelik tutum oluşturduğu aynı zamanda da davranışa dönüşmesini sağlayan bir eğitim yoludur (Erten,2004). Çevre eğitimi, bireyin çevre okuryazarı olmasını amaçlar. Çevre okuryazarı olan birey çevre konusunda sahip olduğu bilgileri, çevreye yönelik olumlu tutum ve sorumlu davranış ile bütünleştirerek olası çevre sorunlarının önüne geçebilir, mevcut sorunlara çözüm önerileri sunabilir (Özdemir, 2017).

Çevre eğitimi için insanın bilişsel, duyuşsal ve davranışsal dönüşümü sağlanmalıdır. Bilişsel boyutta insan doğanın yapısını, işleyişini, insan-doğa ilişkisini bilir, anlar, tanımlar ve öngörülerde bulunur. Çevre eğitiminin en karakteristik özelliği duyuşsal boyuttur. Bu boyutta insan bilme ve tanıma ötesinde empati duygusunu kazanır. Canlı ve cansızlarla duygusal bağlar kurar, önemser, hisseder ve değer verir. Çevre eğitiminin özünü bu boyut oluşturur. Davranışsal boyutta ise insan çevre sorunlarıyla baş edebilmenin yollarını arar (Özdemir, 2017).



DOĞANIN SESİ

Birçok çevre eğitimi yaklaşımı bulunmaktadır. Bunlar doğa pedagojisi, çevre hakkında eğitim, çevre için eğitim ve ekolojik öğrenmedir. Kısaca açıklamak gerekirse doğa pedagojisi doğrudan doğayla etkileşimi anlatır, doğa deneyimi gibi yaşantılara dayanır. Çevre hakkında eğitim, geleneksel öğrenme ortamında yüzeysel bilgilendirmeye dayalı eğitim şeklindedir. Amaç doğa ve işleyişi hakkında genel bilgiler vermektir. Sadece okul ortamıyla sınırlıdır. Çevre için eğitimde ise yeryüzü yurttaşlığı temel alınmıştır. Amaç duyarlı, bilinçli ve girişken yurttaşlar yetiştirmektir. Ekolojik öğrenme ise birlikte hareket etmeyi, toplumsal etkileşimi ön plana koyarak bireyin bilinçlenmesini hedeflemektedir (Özdemir, 2017).

Her bir eğitim yaklaşımı çevre sorunlarını farklı açılardan görmektedir. Çevre hakkında eğitim yaklaşımında sorunun temel sebebi bilgisizlik olduğu görülmektedir. Amacı da bilgilendirmek ve bilinçlendirmektir. Yapılan çalışmalara bakıldığında, öğrencilerin çevre sorunlarına karşı bilgi ve farkındalık seviyelerinin sosyo-ekonomik özelliklerine göre (kırsal, kent, müstakil, site vb) farklılık göstermekle (Yüksek, 2010; Avan, 2011; Arslan, 2011) birlikte, eko-okul programlarının uygulandığı okullar ile klasik okullarda eğitim gören öğrenciler arasında farklılık olmadığı ortaya konmuştur (Yüksel, 2009; Bozdemir, 2011). Dolayısıyla, ülkemiz okullarında müfredat kapsamında verilen temel eğitimde çevre ve çevre sorunları hakkında genel anlamda yeterlilik olduğu söylenebilir. Bu durumda çevre eğitimi yaklaşımlarından çevre hakkında eğitimden ziyade çevre için eğitim, doğa deneyimi eğitimi ve ekolojik öğrenme yaklaşımı ön plana çıkmaktadır.

Günümüzde Montessori programlarına baktığımızda erken yaşta çocuklara verilen eğitimde doğa pedagojisi, çevre için eğitim ve ekolojik öğrenme yaklaşımları izleri görülmektedir. Canlı varlıkların gelişmesini gözlemek çocuğun canlılara karşı ilgi, bakım ve duyarlılığını arttırmaktadır. Diğer yandan bu süreçte sabırlı olmayı öğrenir, doğaya ve canlılara karşı sempati, sevgi ve güven duyar. Ayrıca kendi kendini eğiterek ön görüye sahip olmasını sağlar (Başal, 2005). Montessori programları bu özellikleriyle çevre eğitiminin özünü oluşturan duyuşsal boyutu göstermektedir. Çevre sorunlarına karşı bilinçli davranışın ortaya çıkmasında da bu boyut çok önemlidir.

Yalçınkaya (2012), olumlu tutum değişiminin uzun vadede gerçekleşeceğinden çevre eğitiminin her kademede verilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Benzer şekilde çevre eğitiminin mümkün olan en erken yaşta (Ahi ve Alisanoğlu, 2016), doğal ortamda ve uygulamalı olarak (Şahin, 2015) verilmesi önerilmektedir. İsveç'te yapılan orman bahçeleri konulu çalışmada, çevre eğitiminin doğada verilmesinin etkileri ve önemi ortaya çıkmaktadır. Çocuklar, doğayla iç içe oldukça bir bütüne ait olma hissini kazanmışlar ve empati duyguları gelişmiştir. Ayrıca bilimsel bir çalışmada olmak onların bireysel gelişimlerine de fayda sağlamıştır (Almers, Askerlund, Kjellström, 2018). Ülkemizde Montessori programları gibi uygulamaların başarılı bir şekilde uygulanması için okullarımızın fiziki yapıları çevre eğitimi için yetersizdir (Yılmaz, 1995; Algan & Uslu, 2009; Aksu & Demirel, 2011; Muhacir & Özalp, 2011; Karatekin & Çetinkaya, 2013). Ülkemizdeki mevcut müfredat ve uygulamalarda bunun eksikliği de ortaya konmaktadır. Bunun için sınıf dışı eğitim (outdoor) yani doğada verilecek eğitimin daha faydalı olacağı anlaşılmaktadır. Boğazkent kuş halkalama istasyonunda ilköğretim 6. sınıf öğrencilerine yönelik yapılan araştırma, doğal alanda uygulamalı olarak yapılan çevre eğitiminin ne kadar etkili olduğunu gösteren önemli bir örnek olmuştur. Çalışmada kontrol ve deney grubu öğrencileri arasında istatistiksel anlamda bilgi, tutum ve davranış değişikliğinin belirgin bir şekilde ortaya çıktığı vurgulanmaktadır. Deney grubuna biyolojik çeşitlilik, türleri tehdit eden faktörler, hava, toprak, su ve benzer çevre kirlilikleri, küresel iklim değişikliği ile bölgesel ve genel çevre sorunları ile ilgili teorik bilgiler verilmiştir. Bununla birlikte öğrenciler, kuş halkalama istasyonunda kullanılan bilimsel yöntemi yerinde izlemiş (Şekil 1-2), kuşlar gibi farklı renklere, ötüşlere ve şekillere sahip olan canlı grubundan çok sayıda kuş türünün halkalanması (Şekil 3) ve her bir türün göç hikayelerini dinlemiş, sonucunda kuşlara temas ederek (Şekil 4) özgürlüklerine bırakmışlardır.



DOĞANIN SESİ



Şekil 1. Uygulamaya katılan öğrencilerin halkalama çalışmasını izlemesi ©A. E.Tuna



Şekil 2. Uygulamaya katılan öğrencilerin kuş yakalama yöntemlerini izlemesi ©A.E.Tuna



DOĞANIN SESİ



Şekil 3. Uygulamada halkalanan Karaboğazlı ötleğen (*Sylvia rueppelli*) ©H.Karaardıç



Şekil 4. Halkalanan kuşların öğrenciler tarafından serbest bırakılması ©A. E. Tuna

KUŞ HALKALAMA İSTASYONLARI

Kuş halkalama istasyonları göçmen kuş türlerinin göç rotaları, davranışları ve göç dinamiklerinin belirlenmesi amacıyla özellikle ilkbahar ve sonbahar göç dönemlerinde gerçekleştirilen araştırma merkezleridir. Ülkemizde T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından ilgili yasa ve yönetmelikler kapsamında kuş halkalama istasyonları faaliyet göstermektedir. Günümüzde Boğazkent (Antalya), Cernek (Samsun), Aras (İğdır) ve Eymir (Ankara) kuş halkalama istasyonları aktif olarak devam etmektedir (DKMB).



DOĞANIN SESİ

Bilimsel kuş halkalama, farklı yakalama teknikleri ile kuşların yakalanıp lisanslı halkacılar tarafından türü belirlenip standart halka takılmasını ve gerekli verilerin (kanat uzunluğu, ağırlık, yağ ve kas skorları vb.) kaydedildikten sonra serbest bırakılmasını içeren bir araştırma metodudur. Halkalanmış bir kuşun tekrar yakalanması veya ölü olarak bulunması, türlerin yaşamları ve özellikle göçleri hakkında çok önemli bilgiler sağlamaktadır. Tekrar yakalanmalar birlikte değerlendirildiğinde kuşların göç yolları ve konaklama alanları ortaya çıkar. Halkalama sonuçları, koruma alanlarının kıtaları aşan planlanmasında önemli bir temel oluşturmaktadır (Karaardıç, Erdoğan ve Özkan, 2009).

Kuş halkalama ilk olarak Danimarkalı H. D. Mortensen tarafından 19.yy'ın sonlarında Sığırcıklar (*Sturnus vulgaris*) üzerinde uygulanmıştır. Halkalanan sığırcıkların takip eden yıllarda tekrar yakalanmaları neticesinde halkalama kuş araştırmalarının dünyada kullanılan standart metodu haline gelmiştir. Bu kapsamda, Avrupa Kuş Halkalama Birliği (EURING) kurulmuş, büyük ölçekli ve çok sayıda ülkenin katıldığı kapsamlı projeler gerçekleştirilmiştir. Başta Avrupa ülkeleri ve ABD olmak üzere dünyanın pek çok ülkesinde kuş halkalama istasyonları bilimsel araştırmalara devam etmektedir (Karaardıç ve diğerleri 2009).

KUŞ HALKALAMA İSTASYONLARI VE UYGULAMALI ÇEVRE EĞİTİMİ

Göçmen kuşların yoğun olarak geçtikleri bölgelerde ya da göçmen kuşlara dinlenme ve beslenme imkanı sunan önemli doğal alanlarda (konaklama alanı) bulunan kuş halkalama istasyonları, biyolojik çeşitlilik açısından zengin alanlardır. Dolayısıyla bu alanlarda gerçekleştirilecek çevre eğitiminde sadece kuş türleri değil, sistem içinde yer alan bitki ve hayvan türleri ile birbirleriyle olan etkileşimleri de gözlemlenir. Kuş halkalama istasyonlarında yakalanan kuşların tür tespiti, halkalanması, bazı verilerin alınması ve serbest bırakılması süreci ile devam eden bilimsel araştırmanın incelenmesi yanında öğrencilerin türlerin beslenme, dinlenme davranışlarını gözlemleyerek öğrenmesi göç davranışları ile ilgili bilimsel hikayeleri dinlemeleri ayrıca kuşların özgürlüklerine bırakılması esnasında yakın temas kurmaları (öğrencilerin kuşları serbest bırakmaları) kuşlar örneğinde doğada gerçekleşen olaylarla ilgili empati kurmalarını sağlamaktadır. Bilimsel araştırma merkezleri olarak faaliyet gösteren kuş halkalama istasyonlarında gerçekleştirilecek olan çevre eğitiminin duyuşsal ve davranışsal boyutta öğrencilere katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ülkemizde Boğazkent (Antalya), Cernek (Samsun), Aras (Iğdır) ve Eymir (Ankara) kuş halkalama istasyonlarında Doğa Koruma ve Milli Parklar Bölge Müdürlükleri, üniversiteler, belediyeler ve sivil toplum örgütleriyle planlı çevre eğitimlerinin uygulamalı olarak verilmesi bu bölgelerde eğitim gören öğrencilerin çevre okuryazarı bireyler olarak yetişmesine büyük katkı sağlayacaktır.

Çevre eğitiminin en önemli aşaması olan duyuşsal boyutta empati duygusunu kazandırmak amacıyla kuşlarla duygusal bağlar kurması, çevre eğitimi verilen öğrencilerin, bir sonraki adım olarak çevre sorunlarını çözmeye yönelik davranışlar ortaya koymalarını sağlayabilecektir. Dünyada yapılan farklı çalışmalarda doğada gerçekleştirilen çalışmaların buna yönelik sonuçları belirtilmektedir (Almers ve diğerleri, 2018). Ancak, ülkemizde çevre eğitime yönelik yapılan araştırmaların büyük çoğunluğu bilişsel boyut düzeyinde gerçekleştirilmiştir (Atasoy,2005; Öztürk, 2010; Bildik,2011; Ertekin,2012; Toraman,2013; Çelikbaş, 2016). Yani verilen çevre eğitimlerinin tutum ve davranışlara ne ölçüde etki ettiğine yönelik araştırmalar yok denecek kadar azdır. Dolayısıyla kuş halkalama istasyonlarında yapılması önerilen uygulamalı çevre eğitiminin öğrencilerin tutum ve davranışlarına olan etkilerinin araştırılacağı çalışmaların planlanması, doğada gerçekleştirilen bu tür çevre eğitimlerinin başarılı olup olmadığına dair cevaplarına ulaşılmasını sağlayacaktır. Bununla birlikte, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ve farklı Üniversiteler işbirliğinde yeni kuş halkalama istasyonlarının kurulması, gerek kuş göçleri ile ilgili araştırma sayılarının artmasına gerekse çok sayıda öğrencinin uygulamalı çevre eğitimlerine katılmaları sağlanabilecektir. Diğer yandan, elde edilecek sonuçlar doğrultusunda etkili çevre eğitimlerinin verilebilmesi amacıyla yeni yöntem ve tekniklerin ortaya çıkmasına katkı sağlayabilecektir.

TEŞEKKÜR

Bu makale “Doğanın Sesi Dergisi Bilimsel Makale Hazırlama Teşvik Ödülü” kapsamında TÜPRAG Metal Madencilik A.Ş.’nin katkılarıyla hazırlanmıştır.



DOĞANIN SESİ

KAYNAKLAR

- Ahi B., Alisinanoğlu F. (2016). "Okul Öncesi Öğretim Programına Kaynaştırılan Çevre Eğitimi Programının Çocukların 'Çevre' Hakkındaki Zihinsel Model Gelişimine Etkisi". Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 18:305-329.
- Almers E., Askerlund P., Kjellström S. (2018). "Why Forest Gardening For Children? Swedish Forest Garden Educators' Ideas, Purposes, and Experiences". The Journal Of Environmental Education, (49) 3: 242-259.
- DW (2005). "Kyoto Protokolü Yürürlükte", <https://p.dw.com/p/AaxC> (25.03.2019).
- Gülay H. (2011). "Ağaç Yaş İken Eğilir: Yaşamın İlk Yıllarında Çevre Eğitiminin Önemi", TÜBAV Bilim Dergisi, (4)3:240-245.
- GPD, "Sürdürülebilir Dünya İçin Sürdürülebilir İş". <https://www.gidaperakendecileri.org/?p=1103> (25.03.2019)
- Karaardıç, H., Erdoğan, A., Özkan, L. (2009). "Dünden bugüne bilimsel kuş halkalama", Tabiat ve İnsan. (43) 3: 3-14, ISSN: 1302-1001.
- Karatekin K., Çetinkaya G. (2013). "Okul Bahçelerinin Çevre Eğitimi Açısından Değerlendirilmesi (Manisa İli Örneği)", Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 6-27, ISSN: 1307-9581.
- Kaya N., Çobanoğlu M.T., Artvinli E. (2011). "Sürdürülebilir Kalkınma İçin Türkiye'de ve Dünyada Çevre Eğitimi Çalışmaları". http://tucaum.ankara.edu.tr/wp-content/uploads/sites/280/2015/08/semp6_44.pdf (25.03.2019)
- Kesicioğlu O. S., Alisinanoğlu F. (2009). "60-72 Aylık Çocukların Çevreye Karşı Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi". Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10-3, 37-48.
- Kurtuldu A. (2019). "Ekoloji Temelli Eğitimlerin Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalığına Etkisi". Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Meydan A., Bozyiğit R., Karakurt M. (2012). "Ekoloji Temelli Doğa Eğitimi Projelerinin Katılımcı Beklentilerini Karşılama Düzeyleri". Marmara Coğrafya Dergisi, 25: 238-255, ISSN:1303-2429.
- Murat Şahin, (2015), "Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Okuryazarlığı Düzeylerinin İncelenmesi", Yüksek lisans tezi, Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- Özdemir, O. (2017). "Ekolojik Okuryazarlık ve Çevre Eğitimi". Pegem Akademi, Ankara.
- Öznacar M., Gülleç E. & Gülay H. (2010). "Güncel Çevre Sorunlarıyla İlgili Eğitsel Etkinlikler". Anı Yayıncılık, Ankara.
- Sarışan Tungaç A., Ünalı Coral M. N. (2017). "Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Okuldışı (Doğa Deneyimine Dayalı) Eğitime Yönelik Görüşlerinin Değerlendirilmesi". Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi.
- Tuna A. E. (2019). "Ortaokul 6.Sınıflarda Uygulamalı Çevre Eğitimi: Halkalama Çalışması Değerlendirilmesi Örneği". Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Tuna D. (2019). "Ortaokul 6.Sınıflarda Uygulamalı Çevre Eğitimi: Kuşlarda Kuluçka Ekolojisinin Değerlendirilmesi Örneği". Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Yalçinkaya E. (2012). "İlköğretim 6.Sınıf Öğrencilerinin Çevre Sorunları Farkındalık Düzeyleri". Marmara Coğrafya Dergisi, 25:137-151, ISSN: 1303-2429.