

TÜRKİYE’DE YABAN HAYATI VE BİYOÇEŞİTLİLİKTEKİ ROLÜ

TÜRKİYE’S WILDLIFE AND ITS ROLE IN BIODIVERSITY

Zeynel ARSLANGÜNDOĞDU

TÜRKİYE’DE YABAN HAYATI VE BİYOÇEŞİTLİLİKTEKİ ROLÜ

Zeynel ARSLANGÜNDOĞDU

İstanbul Üniversitesi

Özet

Bu çalışma, ülkemizin sahip olduğu hayvansal biyolojik çeşitliliğinin zenginliğini anlatmaktadır. Türkiye, 12.000 civarında bitki türü, 20.000’in üzerinde omurgasız türü ve 1.500’ün üzerinde omurgalı türüne sahiptir. Türkiye’de yaban hayatı yönetimine, özellikle ava konu olan bazı kuş ve memeli türleri üzerinden örnekler verilerek incelenmiştir. Bu türler; yeşilbaş, elmabaş, dikkuyruk, dağhoruzu, sülün, ürkeklik, toy ve üveyik kuş türleri ile kızılgeyik, karaca, alageyik, yaban keçisi, çengel boynuzlu dağ keçisi, yaban domuzu, ayı ve kurt memeli türleridir. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaban hayvanı popülasyonlarında azalma yaşanmaktadır. Yaban hayatının karşılaştığı sorunlar dünyadakilere benzemekle birlikte ülkemize özgü sorunlar da bulunmaktadır. Bu çalışmada yaban hayatını etkileyen olumsuz faktörlere değinilmiştir. Ülkemizde yaban hayatını etkileyen faktörler arasında; yasadışı avcılık, küresel iklim değişikliği, nüfus artışı, çevre kirliliği, habitatların yok olması, parçalanması ve bölünmesi, hastalıklar, doğal afetler ve sahipsiz hayvanlar, arazi kullanımının değişmesi, yoğun tarım gübresi ve kimyasal ilaç kullanımı yer almaktadır. Bu kapsamda uluslararası sözleşmelerin bu sorunların üstesinden gelinmesinde bir kılavuz olabileceği tartışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler:

Avcılık, İklim değişikliği, Fauna, Nüfus artışı, Habitat parçalanması, Biyolojik çeşitlilik, Yaban hayatı çalışması

TÜRKİYE’S WILDLIFE AND ITS ROLE IN BIODIVERSITY

Zeynel ARSLANGÜNDÖĞDU

İstanbul University

Abstract

This study explains the richness of the animal biodiversity in our country. There are around 12.000 plant species, over 20.000 invertebrate species and over 1.500 vertebrate species in Türkiye. The subject is examined with examples of some bird and mammal species that are subject to wildlife management in Türkiye, especially to hunting. These species are; mallard, pochard, white-headed duck, Caucasian black grouse, pheasant, Caspian snowcock, great bustard and turtle dove, as bird species, and mammal species such as red deer, roe deer, fallow deer, wild goat, chamois, wild boar, Brown bear and grey wolf. Similar to the rest of the world, there is a decrease in wild animal populations in Türkiye. Although most of the problems faced by the wildlife are similar to those in the rest world, there are also some problems specific to our country. This study is focused on negative factors that are affecting the wildlife. Main factors that are affecting wildlife in Türkiye are illegal hunting, global climate change, human population growth, environmental pollution, destruction and fragmentation of habitats, diseases, natural disasters, stray animals, change in land use, intensive agriculture, fertilisers and chemical pesticides. Subsequently it is explained that international conventions can be a guide in overcoming these problems.

Keywords:

Hunting, Climate change, Fauna, Population growth, Habitat fragmentation, Biodiversity, Wildlife conflict

1. Giriş

Yaban hayatı denilince; doğada serbest olarak yaşayan, evcil olmayan, insan müdahalesinden tamamen veya kısmen uzak yaşayan bütün canlılar anlaşılmaktadır. Yaban hayatı aslında bitki ve hayvan (yabani bitkiler ile yabani hayvanlar) topluluklarının oluşturduğu birlikteliktir. Genellikle ilk başta ayı, kurt ve vaşak gibi memeli hayvanlar, kartal, leylek, balıkçıl gibi kuş türleri, kurbağa ve sürüngenler akla gelmektedir. Hatta günümüzde daha çok avlanılan kuş, memeli ve balık türlerine öncelik veren, nesli tehlikede veya tükenmekte olan hayvan türlerini kapsayan bir anlayıştır. Bilinen hayvan türlerinin yaklaşık $\frac{3}{4}$ 'ünü içeren en önemli hayvan gruplarını oluşturan omurgasızlar, hayvanlar âleminin en geniş şubesi olmasına karşın yaban hayatı denilince en son akla gelmektedirler. Omurgasızlar içerisinde böcekler sınıfı özel bir yer tutmaktadır.

Tüm dünyanın sahibi gibi davranan insanoğlu yaban hayvanlarına da aynı şekilde davranmaktadır. Bu düşüncenin aksine tüm canlıların dünyayı birlikte paylaştığı görüşü benimsenirse aslında yaban hayatının karşılaştığı sorunlara çözüm oluşturulması açısından olumlu bir bakış açısı geliştirilecektir.

İnsan-yaban hayatı çatışmaları kentlerde, kültürel alanlarda, kırsalda, doğal alanlarda ve hatta korunan alanlarda da yaşanabilmektedir. İnsan ve yaban hayvanlarının bir araya geldiği ve paylaştığı alanlar bu çatışmaların yaşanmasına neden olmaktadır. Paylaşılan bu alanlarda yaban hayvanlarının ihtiyaçları ve insanın çıkarlarının çakıştığı kaynak kullanımında insan ile yaban hayatı çatışmaları ortaya çıkmaktadır (Distefano, 2005) (Amaja, Feyssa, & Gutema, 2016). Örneğin İstanbul Bahçeköy'de orman kenarına lokanta ve fırın atıkları için gelen yaban domuzları fırıncı ve vatandaşlar tarafından beslenmektedir (Şekil 1). Bu hayvanlar bu eyleme zaman içinde alışarak insan gördükleri mesire ve benzer alanlara da gelerek istenmeyen karşılaşmalara neden olabilmektedir.



Şekil 1. Bahçeköy Kemer Mahallesi'nde insanlar tarafından beslenen yaban domuzu.

Ülkemizde yaban hayatı yönetimi özellikle 1950’li yıllardan sonra gelişmeye başlamıştır. Özellikle 1956 yılında yürürlüğe konan 6831 sayılı Orman Kanunu’nda doğanın ve biyolojik çeşitliliğin korunmasıyla ilgili değişiklik yaparak uygun orman alanları milli park olarak ilan edilmiştir. Milli Parklar çalışmaları 1956 yılından 1976 yılına kadar Orman Genel Müdürlüğü (OGM) bünyesinde şube müdürlüğü olarak hizmet vermiştir. 1976 yılında Milli Parklar ve Avcılık Genel Müdürlüğü kurulmuştur. Şimdiki adıyla Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMP) olan kurum farklı bakanlıklar bünyesinde çalışmalarını sürdürmüş olup her geçen gün faaliyet alanlarını büyüterek çalışmalarına devam etmektedir. DKMP ülkemizin en köklü doğa koruma kurumlarından biridir. Bu kurumun konuları arasında soyu tükenmekte olan türler, koruma, av dışı türlerin yönetimi ve biyolojik çeşitliliğin devamının sağlanması gibi yaban hayatı yönetiminin konuları bulunmaktadır.

Yaban hayatı yönetiminin birçok problemi insan nüfusunun artmasından, doğal kaynakların süratle tüketilmesinden ve çevre kirlenmesi olgularından kaynaklanmaktadır (Öymen, 2010). Bunlara ek olarak yasadışı avlanma, iklim değişikliği ve başıboş hayvanlar gibi konular da yaban hayatı yönetiminin önemli sorunlarını oluşturmaktadır.

İlk insanlıktan günümüze yaban hayvanları ile insanlar arasında ilişkiler farklı yönleriyle gelişmiştir. Başlangıçta insanın besin elde etmek amacıyla yaban hayvanlarını avlamıştır (Öymen, 2010). Günümüzde halen avlanmaya devam ederek yaban hayvanlarından yararlanılmaktadır. Bu yararlanma şekli kanunla sınırlandırılabilir yasadışı ve aşırı avlanmalar yapılmaktadır. Diğer taraftan bazı insanlar avlanmaya karşı çıkmakta ve azalan hayvanlarının nesillerinin devamı için korunmalarını istemektedirler. Bu iki zıt görüş arasında yüzlerce farklı düşünce yer almaktadır (Çanakçıoğlu & Mol, 1996). Genel olarak dünya nüfusun artması, insanlığın kendi çıkarları doğrultusunda yaban hayatı alanlarını değiştirmeleri ve kullanmaları yaban hayvanlarının sayılarının ve yaşam alanlarının azalmasını neden olmuştur. Gün geçtikçe doğal denge daha da hassaslaşmakta, soyları tükenen veya tükenmekte olan hayvan türlerinin sayıları artmaktadır. İnsanoğlunun bu gerçeklerle yüzleşirken olumsuzluklara karşı mücadele etmek düşüncesi yaygınlaşmaktadır. Bu düşünce etrafında çevre koruma değerleri ve kavramları da ön plana çıkmıştır. Yaban hayatı yönetiminde bu değerler etkili olmuş, korumacılık öne çıkarken avcılık faaliyetleri belirli koşullar altında sürdürülmektedir.

Yaban hayatı popülasyonu aşağıda belirtilen dört amaçtan birini gerçekleştirmek üzere düzenlenmektedir:

1. Popülasyonu arttırmak.
2. Popülasyonu azaltmak.
3. Sürekli ürün alacak şekilde periyodik hasılat elde etmek.
4. Hiç müdahale etmeden fakat sürekli gözlem altında tutarak doğal akışına bırakmak.

Bu dört amaçtan hangisinin seçileceğine karar verdikten sonra gerekli araç ve yöntemler kullanılarak amacın gerçekleştirilmesine çalışılmaktadır.

2. Genel Bilgiler

Ülkemizin sahip olduğu biyolojik çeşitlilik ile ülkemizde avı ve koruması yapılan kuş ve memeli türleri bu kısımda verilmiştir. Türkiye tür çeşitliliği açısından zengindir. Ancak sahip olduğu türlerin popülasyonlarının yeterince olmadığı gerçeği ile yüz yüzedir. Bu gerçeğin oluşmasında Anadolu'nun sayısızca medeniyete ev sahipliği yapmasının payı yüksektir.

2.1. Türkiye'nin Biyolojik Çeşitliliği

Türkiye biyolojik çeşitlilik bakımından zengin bir ülkedir. Ülkemiz, 12.000 civarında bitki türü (Ozhatay, Kultur, & Gurdal, 2022), 20.000'in üzerinde omurgasız türü ve 1.500'ün üzerinde omurgalı türüne sahiptir (Karatas vd., 2021). Türkiye, üç kıtanın birleştiği coğrafi konumu, topografyası, jeomorfolojisi, üç ana iklim kuşağı ve bunlar arası geçiş kuşakları, yükselti farkları, ormanlar, denizler, göller (tatlı, tuzlu ve sodalı) ve sulak alanlar, deniz kıyıları, tarım arazileri, meralar, yüksek dağların varlığı ile bitki çeşitliliği, dünyanın en önemli kuş göç yollarına ve önemli kuş alanlarına sahip olması, önemli doğa alanları ve farklı ekosistemlere sahip olmasından dolayı biyolojik çeşitliliği zengindir. Bu zenginliğin gelecek nesillere olduğu gibi aktarılması insanlığın en önemli görevlerindendir. Bunun için sahip olunan biyolojik çeşitliliğin korunması, devamını sağlamak için sürdürülebilir kullanımı ve bozulan habitatların restorasyonuna yönelik çabalar önem kazanmaktadır.

Kuş göçü; kuzey yarımkürede ilkbahar ve yaz aylarında üremek için daha uygun koşullar bulunduğundan, kuzeye doğru gerçekleşmektedir. Kuzey yarımkürede üreyen göçmen kuşlar sonbaharın gelmesiyle uygun olmayan koşullar nedeniyle tekrar güneye göç etmektedirler. Süzülerek göç eden türler için dünyanın en önemli göç yolları ülkemiz üzerinde olup bunlar İstanbul Boğazı, Artvin-Borçka ve Hatay-Belen'dir (Şekil 2). Ayrıca Türkiye cephe göçleri (kanat çırparak göç edenler) ve su kuşu göçleri içinde önemli güzergâhlara sahiptir.



Şekil 2. Ülkemizden geçen ve süzülerek göç eden kuşların ana göç güzergâhı (YMBP, 2010).

Türkiye’nin fauna biyolojik çeşitliliğinin kolayca anlaşılması açısından omurgasızlardan gündüz kelebekleri ile omurgalılardan balıklar, amfibi ve sürüngenler, kuşlar ve memeli hayvanlara ait tür çeşitliliği Tablo 1’de verilmiştir.

Belgrad Ormanı’nda yapılan faunistik çalışmalar Türkiye geneliyle karşılaştırıldığında ne denli öneme sahip olduğu görülmektedir. Belgrad Ormanı’nda 56 gündüz kelebek türü, 24 kurbağa ve sürüngen türü, 160 kuş türü ve 23 memeli türü yaşamaktadır (Arslangündoğdu & Hızal, 2019). Bu çalışmalardan fotoğraflanan farklı omurgalı türler Şekil 3’te görülmektedir.

Tablo 1. Türkiye’nin Yaban Hayatı Biyolojik Çeşitliliği

	TÜR SAYISI		Kaynaklar
OMURGASIZLAR	Gündüz Kelebekleri	405	(Koçak & Kemal, 2006), (Koçak & Kemal, 2007), (Koçak & Kemal, 2009)
	Balıklar; Deniz Tatlısu	530 402	(Karatas vd., 2021)
OMURGALILAR	Kurbağa ve Sürüngenler	176 (36+140)	(Baran & Atatür, 1997) (Baran vd., 2012) (Türkherptil, 2022) (Karatas vd., 2021)
	Kuşlar	492	(Trakus, 2022), (Furtun, Erciyas-Yavuz, & Karataş, 2021)
	Memeliler	173	(Kryštufek & Vohralík, 2009) (Tramem, 2022), (Karatas vd., 2021)

Türkiye bulunduğu coğrafyadaki ülkelerle kıyaslandığında kuş ve memeli türleri bakımından tür çeşitliliğinin zengin olduğu görülmektedir. Bu durum türlerin popülasyonları açısından değerlendirildiğinde maalesef birçok türün popülasyonlarının azaldığı, yok olduğu ve yeterli miktarda olmadığı ortaya çıkmaktadır. Mol ve Çanakçıoğlu (1996)’nın yaptığı hesaplama göre Türkiye’de yaşayabilecek hayvan sayısı 30 milyon üzerindedir. Bu hayvanların 1990’lı yıllarda sayısının yaklaşık 10 milyon civarında olduğu tahmin edilmektedir. O yıllardaki farklı türlere ait tahminlere göre örneğin kızılgeyik %9.3, karaca %2.5, alageyik %1.4, Anadolu yaban koyunu %10, yaban keçisi %25 oranında bulunurken, yaban domuzunun normal miktarda olduğu düşünülmüştür. Bu tahminlerin birçoğunun bugün de geçerli olduğu görülmektedir. Karacanın ve yaban keçisinin sayılarında belirgin artışlar görülürken, alageyikte artış düşüktür.



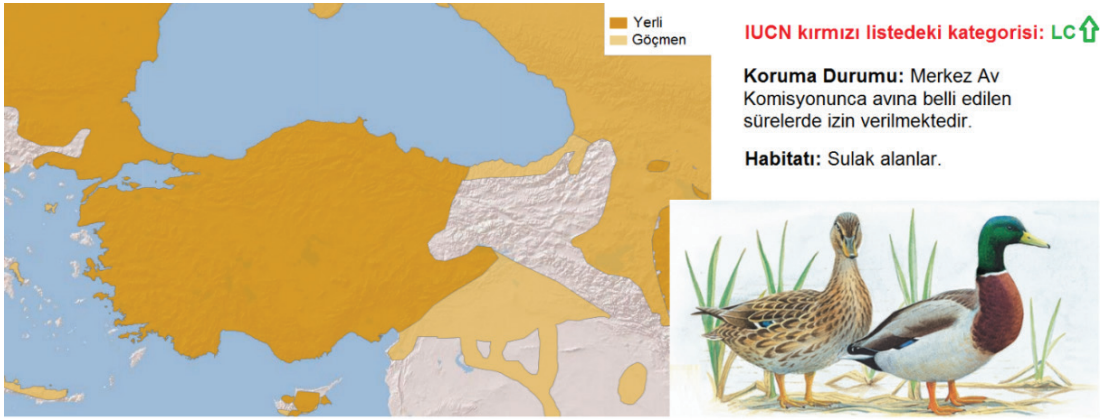
Şekil 3. Belgrad Ormanı'nda yaşayan hayvanlara örnekler; **a)** İstanbul kertenkelesi, **b)** Su yılanı, **c)** Tosbağa, **d)** Eskiülap yılanı, **e)** Yediuyur, **f)** Sincap, **g)** Yaban domuzu, **e)** Kızılgelik.

2.2. Ülkemizde Avı, Koruması Yapılan Kuş ve Memeli Türleri

Bu kısımda ülkemizdeki yaban hayatı yönetimine konu bazı hayvanların durumlarını göstermek için kuşlar ve memeli hayvanlardan yeşilbaş, elmabaş, dikkuyruk, dağhoruzu, sülün, ürkeklik, toy ve üveyik ile kızılgeyik, karaca, alageyik, yaban keçisi, çengel boynuzlu dağ keçisi, yaban domuzu, ayı ve kurt başlıklarında ele alınmıştır. Bu türlerin IUCN kırmızı listedeki kategorileri verilmiştir (International Union for Conservation of Nature’s, 2022).

Yeşilbaş (Anas platyrhynchos)

Ülkemizde halk tarafından çok iyi tanınan ve bilinen bir ördek türüdür. Yeşilbaş ördek geniş bir yayılışa sahiptir. Yaşam alanı olarak yavaş akan veya akıntısız tatlı ve acı sulu sulak alanları tercih etmektedir. Kışın göllerde, lagünlerde ve denizlerin kıyı sularında görülmektedir. Yerli, kış ve yaz göçmenidir. Ülkemizin her tarafında sulak alanlarda yayılış göstermektedir (Şekil 4). Avına belli edilen sürelerde izin verilmektedir. Üzerinde en fazla av baskısı olan bir ördek türüdür. Aynı zamanda en büyük yüzey ördeğidir. Kent içerisinde bazı göletlerde insanlar tarafından beslenmektedir. Yaban hayvanlarıyla mesafeli olmak, yanlış beslemeler yapmamak gerekmektedir. Kırsalda da kümeslerde yetiştirildiği de olmaktadır.



Şekil 4. Yeşilbaş ördeğin Türkiye’deki yayılışı.

Elmabaş (Aythya ferina)

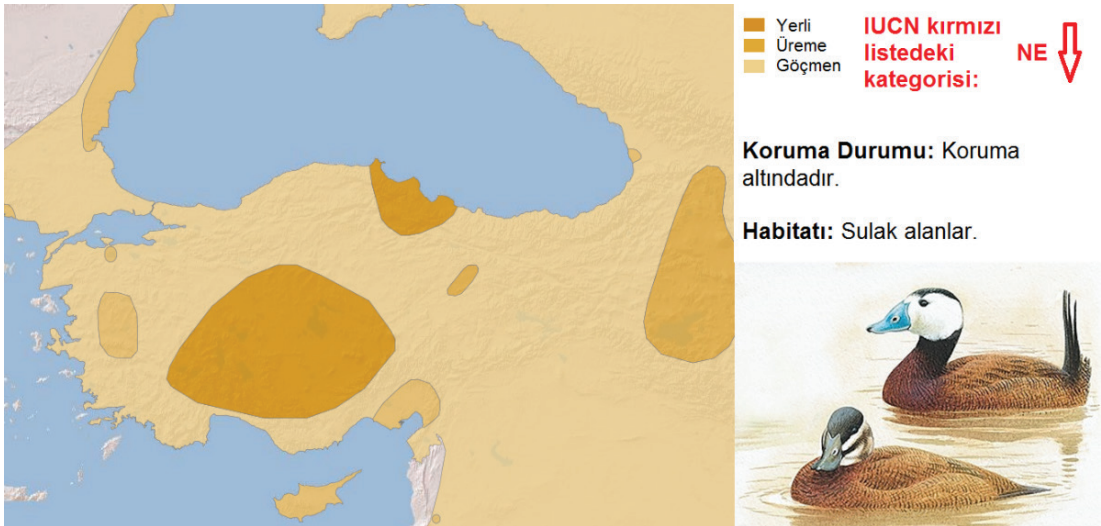
Erkeğin başı ve boynu kırmızı, sırtı gridir. Dişinin başı, boyun ve göğsü farklı tonlarda gri-kahverengidir. İsmi erkeklerinin morfolojik özelliklerinden almıştır (Şekil 5). Ülkemizde üremektedir. Yerli ve kış göçmenidir. Kışın sayıları artmaktadır. Avına belli edilen sürelerde izin verilmektedir. Ancak son zamanlarda popülasyonu düşüş göstermektedir. IUCN kırmızı listede hassas (duyarlı) (VU) kategorisindedir (IUCN, 2022).



Şekil 5. Elmabaş patkannı Türkiye'deki yayılışı.

Dikkuyruk (Oxyura leucocephala)

Dikkuyruk sığ ve sazlıklarla çevrili tatlı ya da acı sulak alanlarda üremektedir (Şekil 6). Kışın acı göllerde ve lagünlerde kışlamaktadır. Burdur Gölü türün en önemli kışlama alanlarındandır. Son yıllarda yapılan kış ortası su kuşu sayımlarında Dikkuyruk sayısında ciddi azalışlar olduğu tespit edilmiştir. Türkiye'de sulak alanların kaybı, su miktarının azalması ve su kalitesinin bozulması nedeniyle dikkuyruklar tehlike altında yaşamaktadırlar. Yaşam alanlarının kaybı dışında insanlar tarafından rahatsız edilmeleri, yasadışı avcılık, balıkçılık ve ilaçlama faaliyetleri vb. gibi etkenlerden dolayı bulundukları yaşam alanlarında tehdit altında bulunmaktadır. Ülkemizde yerli, yaz ve kış göçmenidir. Koruma altındadır.



Şekil 6. Dikkuyruğun Türkiye'deki yayılışı.

Dağhorozu (Lyrurus mlokosiewiczzi)

Dağhorozu, dağların yüksek kesimlerinde ağaç yetişme sınırı üzerinde yayılış göstermektedir. Yaşam ortamı olarak yazın da yeşil kalabilen çayılar arasında bulunmaktadır. Genellikle bu alanlarda huş ormanı vardır. Orman örtüsünün gittikçe azaldığı ve çalıya dönüştüğü yapılar ile yüksek çayırlıklardaki ormangülllerinin hâkim olduğu alanlarda yaşamaktadır (Şekil 7). Dağhorozu popülasyonu birçok etken tarafından tehdit altındadır. Bu etkenlerin başında yasadışı avcılık ve ormandaki kaçakçılık ile plansız ve hatalı otlatma uygulamaları gelmektedir. Bölgede kuşun yumurtalarının toplanması, şahin, tilki ve kaya sansarı gibi yırtıcıların varlığı, ayrıca çoban köpeklerinin dolaşması da diğer tehditleri oluşturmaktadır. Bundan başka yörede ahududu, böğürtlen, kuşburnu ve ayı üzümü toplayıcılığı yaygındır. Araçların bölgedeki trafiği ile kış şartları da bu tür üzerinde olumsuz etkiler yapmaktadır.



Şekil 7. Dağhorozunun Türkiye’deki yayılışı.

Sülün (Phasianus colchicus)

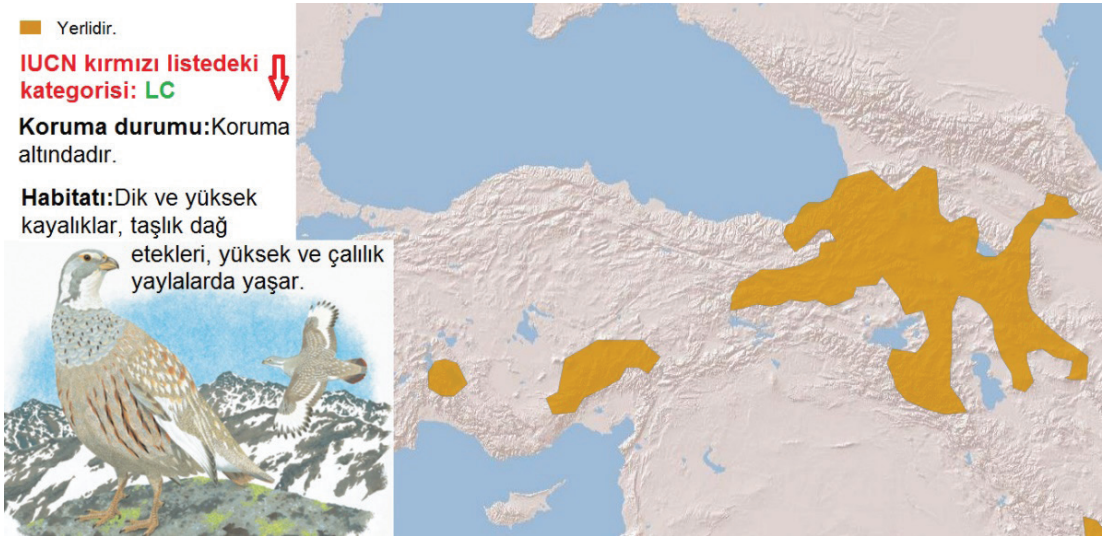
Ülkemizde hem doğal türü hem de av sülünü de denilen boğazında beyaz halkası olan sülün bulunmaktadır. Büyük ve uzun kuyrukludur. Erkekler gösterişli ve renklidir (Şekil 8). Ülkemizde üretme istasyonlarında üretilip doğaya salınmaktadır. Kuşların bir kısmı yayılış alanlarının dışındaki bölgelerde doğaya salınabilmektedir. Salımı yapılacak kuş türünün doğaya bırakılacağı yerde ön hazırlıkların yapılması, beslenebilecekleri yaşam ortamlarının yeterli olması, ekolojik isteklerinin yerine getirilmesi ve yırtıcılarının ortamlarından uzaklaştırılması gerekmektedir. Aksi durumda sülün yerleştirme çalışmaları bölgede bulunan kurt, çakal ve tilkiler başta olmak üzere yırtıcılara bir ziyafet sunmaktan ibaret kalacaktır.



Şekil 8. Sülünün Türkiye'deki yayılışı.

Urkeklik (*Tetraogallus caspius*)

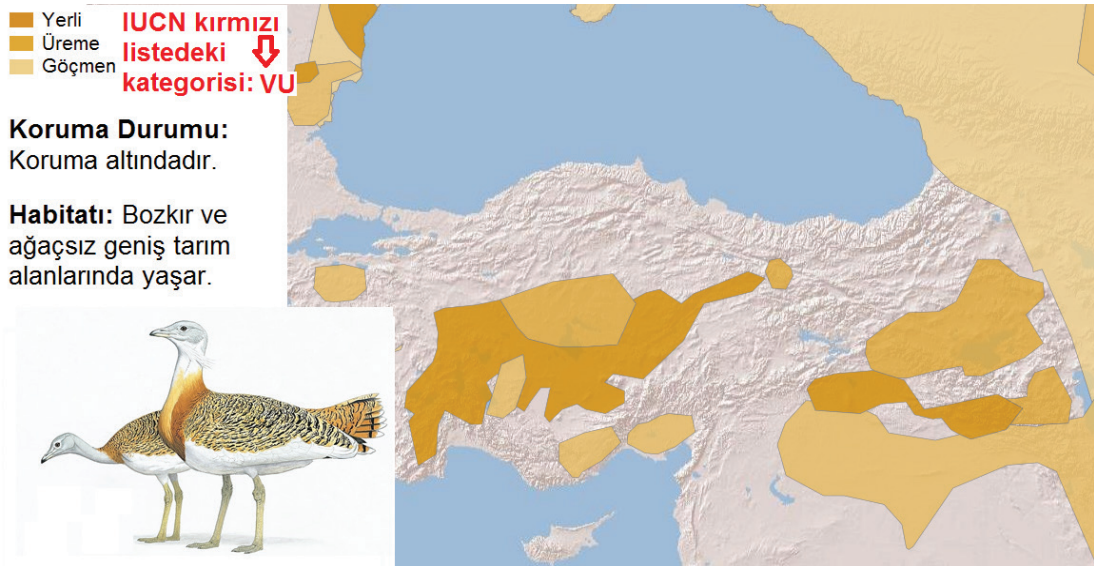
Urkeklik yüksek rakımlı 1800-2000 metrenin üzerinde yaşamaktadır. Yaşam alanını dik ve yüksek kayalıklar, taşlık dağ etekleri, yüksek ve çalılık yaylalar oluşturmaktadır (Şekil 9). Gövdesi gri üzerine boyuna ince çizgilidir. Büyük bir kuş olması sebebiyle üzerinde av baskısı yüksektir. Yaşam alanı yüksek rakımlı ve sarp olması sebebiyle bu baskı bölgeye göre değişmektedir.



Şekil 9. Urkekliğin Türkiye'deki yayılışı.

Toy (Otis tarda)

Boyun ve bacakları uzun, kanatları geniş, gagaları kalın ve güçlü olup, uçabilen büyük kuşlardır. Sayıları aşırı avlanma nedeniyle çok azalmıştır. Bozkır ve ağaçsız geniş tarım alanlarında yaşamaktadır. Yerli ve kış göçmenidir (Şekil 10). Koruma altında olmasına rağmen yoğun av baskısı altında yaşamaktadır. Yasadışı avcılığın dışında, Anadolu bozkırlarındaki yoğun tarım faaliyetleri, sulak alanların kurutulması ve yeni barajların yapılması sonucu toylar yok olmanın eşiğinde bulunmaktadır.



Şekil 10. Toyun Türkiye’deki yayılışı.

Üveyik (Streptopelia turtur)

Kumrudan küçük ve koyu renklidir. Yaşam alanı olarak ormanlarda, çalılıklarda, fundalıklarda, palmiyeliklerde, parklarda, bahçelerde ve ağaçlı açık arazilerde yaşamaktadır. Genellikle tarım arazilerinde beslenmektedir. Yaz göçmeni ve geçit kuşudur (Şekil 11). Üveyik kuşu son zamanlarda popülasyonunda azalma olduğundan küresel ölçekte kategorisi duyarlı ve hassas (VU) duruma gerilemiştir (IUCN, 2022). Durum böyle olmasına karşın ülkemizde üzerinde yoğun bir av baskısı olan bu türün belli edilen sürelerde avına izin verilmektedir.

■ Yaz göçmeni

IUCN kırmızı listedeki kategorisi: VU ↓

Koruma Durumu: Merkez Av Komisyonunca avına belli edilen sürelerde izin verilmektedir.

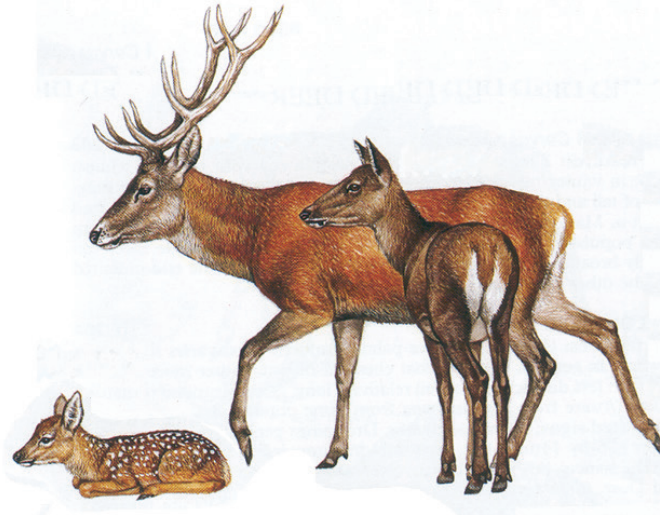
Habitatı: Seyrek ormanlar, çalılıklar, fundalıklar, parklar, bahçeler, palmiye-likler ve ağaçlı açık arazilerde bulunur; tarım alanlarında beslenir.



Şekil 11. Üveyiğin Türkiye'deki yayılışı.

Kızılgeyik (*Cervus elaphus*)

Kızılgeyik popülasyonu dünyada artarken ülkemizde bazı bölgelerde popülasyonunu değişmezken bazı bölgelerde azalma eğilimi göstermektedir. Ülkemizde yasadışı avcılık, doğal yaşam alanlarının daralması ve parçalanması ile başıboş köpeklerden dolayı kızılgeyik tehdit altında bulunmaktadır (Hızal, Beşkardeş, & Arslangündoğdu, 2013) (Şekil 12). Genellikle yer örtüsü zengin çayırli seyrek ormanlarda ve orman içi açıklıklarda yaşamaktadır. Av turizmi hariç koruma altında bulunmaktadır.



IUCN kırmızı listedeki kategorisi: LC ↑

Koruma Durumu: Av turizmi hariç koruma altındadır.

Habitatı: Genelde açıklıklı çok sık olmayan ve arada çayırlar bulunan ormanları tercih ederler.

Şekil 12. Kızılgeyiğin habitatı, koruma durumu ile Türkiye'deki yayılışı.

Karaca (Capreolus capreolus)

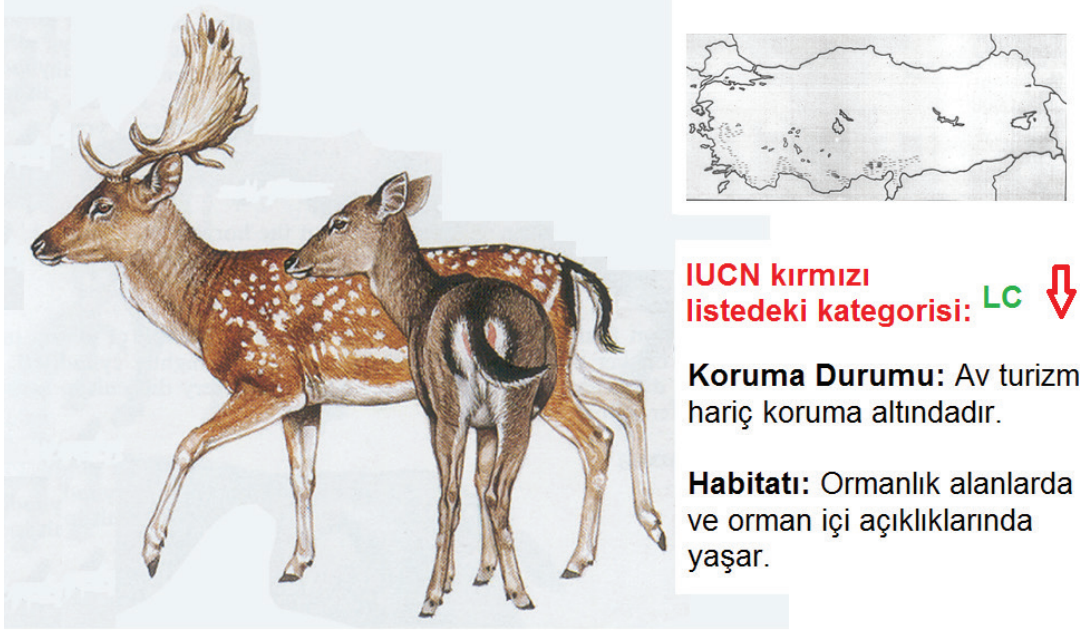
Karacanın ülkemizdeki popülasyonunun arttığına en önemli göstergesi önceleri hiç karaca görülmeyen veya az sayıda gözlenebilen yerlerde görülmesidir (Beşkardeş, Arslangündoğdu, & Hızal, 2013). Karışık ağaçlardan oluşan, zengin bir alt örtüye sahip, çayır ve otlaklarla çevrili ormanlar yaşam alanlarını oluşturmaktadır (Şekil 13). Ülkemizde yıllar boyunca sürdürülen bilinçsiz ve yasadışı avcılık ve yaşam alanlarının yok edilmesi karacaların popülasyonu üzerinde olumsuz etkiler yapmıştır. Av turizmi hariç koruma altında bulunmaktadır.



Şekil 13. Karacanın habitatı, koruma durumu ile Türkiye’deki yayılışı.

Alageyik (Dama dama)

Ülkemizin sahip olduğu doğal alageyik popülasyonu Düzlerçamı Yaban Hayatı Geliştirme sahasında yaşamaktadır. Alageyik popülasyonunu tehdit eden faktörlerin başında kaçak avlanma, yırtıcılar ve yabanileşmiş köpekler, usulsüz otlatma, su kaynaklarının plansız kullanımı ile özel şahıs ve arazi sahiplerinin sahaya giriş çıkışlarının kontrol edilmemesi gelmektedir (Arslangündoğdu, Beşkardeş, & Hızal, 2013). Ormanlık alanlarda ve orman içi açıklıklarında yaşamaktadır. Av turizmi hariç koruma altında bulunmaktadır (Şekil 14).



Şekil 14. Alageyiğin habitatı, koruma durumu ile Türkiye’deki yayılışı.

Yaban Keçisi (Capra aegagrus)

Ülkemizde 23 adet yaban hayatı geliştirme sahası (YHGS) yaban keçisi hedef türü yetiştirmek için ayrılmıştır. YHGS’lerinde genel anlamda yaban hayvanları ile birlikte yaşam ortamı da korunmaktadır. Koruma çalışmalarına Köy Tüzel Kişilikleri ve Belde Belediyeleri etkin olarak katılmaktadırlar. DKMP Genel Müdürlüğü’nce her yıl düzenli olarak yaban keçilerinin çiftleşme dönemi olan Kasım-Aralık aylarında envanter çalışmaları yapılmaktadır. Bu envanter çalışmalarından örneğin 2012 yılında yapılan sayımlarda Türkiye’deki tüm YHGS’lerinde toplamda 16.590 adet yaban keçisi sayılmıştır (Paşalı, 2014). Günümüzde bu sayının çok üzerinde yaban keçisi bulunduğu tahmin edilmektedir. Yaban keçisi yaşam alanı olarak kayalık sarp yerleri tercih etmektedir. Çoğunlukla dağlık olan bu alanlarda otlar, bodur çalılar ve sık ağaçlıklar görülmektedir (Şekil 15). Av turizmi hariç koruma altında bulunmaktadır. Ülkemizde av geliri açısından en fazla gelir getiren yaban hayvanı türüdür. Ancak en iyi erkekler trofeleri için avlanıldığından zaman içerisinde sürüleri dölleyecek iyi erkeklerin azalma riski vardır. Ayrıca, Adıyaman Bölgesi’nde evcil keçilerle döl vermiş melezleri bulunmaktadır. Bu durum genetik kirlenme açısından ele alınması gereken önemli bir konudur.



IUCN kırmızı listedeki kategorisi: NT —

Koruma Durumu: Av turizmi hariç koruma altındadır.

Habitatı: Kayalık sarp yerlerde, sık ağaçlıkların bulunduğu alanlarda bodur çalılar ve otlarla kaplı kayalık dağlarda yaşamaktadır.

Şekil 15. Yaban keçisinin habitatı, koruma durumu ile Türkiye’deki yayılışı.

Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi (*Rupicapra rupicapra*)

Çengel boynuzlu dağ keçisinin yayılış alanını Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu’daki dağlar oluşturmaktadır. Yaşam alanı olarak ormanın üst sınırına yakın sarp kayalık ve karlı vadileri tercih etmektedir. Çengel boynuzlu dağ keçisi av turizmi kapsamında avlanılmaktadır. Av turizmi hariç koruma altında bulunmaktadır (Şekil 16). Yaşam ortamının bir özelliği de tehlike anında kaçabileceği, etrafında sarp kayalıkla bulunan alpin çayırlıklardır.



IUCN kırmızı listedeki kategorisi: LC —

Koruma Durumu: Av turizmi hariç koruma altındadır.

Habitatı: Orman üst sınırına yakın sarp kayalık ve karlı vadilerde yaşarlar.

Şekil 16. Çengel boynuzlu dağ keçisinin habitatı, koruma durumu ile Türkiye’deki yayılışı.

Yaban Domuzu (Sus scrofa)

Yaban domuzu Türkiye'nin her bölgesinde yayılış göstermektedir. Genellikle “tarım zararlısı” olarak ya da “av hayvanı” gibi görülse de ekosistem için önemli görevler üstlenmektedir (Kütükçü, 2022). Çalılıklar, fundalıklar ve nemli ormanlar yaban domuzunun yaşam alanını oluşturmaktadır. Özellikle meşe ormanlarını çok sevmektedir. Sazlıkların sık ve bol olduğu yerleri tercih etmektedir. Ülkemizde popülasyonunun normal miktarda olduğu düşünülmekte ve belli edilen sürelerde avına izin verilmektedir (Şekil 17). Tarım arazilerine verdiği zararları konusunda yoğun şikâyetler nedeniyle popülasyonunun normal miktarda olduğu hatta bölgesel olarak artış sağladığı düşüncesi ön plandadır. Popülasyonuna yönelik farklı bir görüş ise ülkemizde dini inanç açısından eti yenilen bir hayvan türü olmuş olsaydı kaçak av baskısı yüzünden popülasyon düzeyinde belirgin azalış göstereceği de beklenebilirdi.



Şekil 17. Yaban domuzunun habitatu, koruma durumu ile Türkiye'deki yayılışı.

Bozayı (Ursus arctos)

Bozayının ülkemizde geniş bir yayılış alanı bulunmaktadır. Çoğunlukla zor girilebilen sık ormanları yaşam alanı olarak tercih etmektedir (Çanakçıoğlu & Mol, 1996). Genellikle havaların kararmasıyla faaliyete geçmektedir. Sakin yerlerde gündüzleri de dolaşmaktadır. Genel davranış olarak insandan uzak durmakta ve kaçmaktadır, Çekingen ve ürkektirler. Bozayılar Türkiye'de büyük bir av baskısı altında yaşamaktadır. Yasal olarak koruma altında olmasına rağmen bozayı ölümlerinin nedeni yasadışı avcılıktır. Uluslararası sözleşmeler kapsamında da bozayılar koruma altında bulunmaktadır. Türkiye bu sözleşmelere imza atarak bozayılarının korunmalarını taahhüt etmektedir. Bozayılar, taşlık ve kayalık alanlarda, orman kenarlarında, orman içi açıklar ile kapalılığı yüksek iğne yapraklı ve yaprak döken ormanlarda yaşamaktadır (Şekil 18).



Şekil 18. Bozayının habitatı, koruma durumu ile Türkiye’deki yayılışı.

Kurt (*Canis lupus*)

Ülkemizin birçok bölgesinde yayılış göstermektedir. Bu bölgelerde irili ve ufaklı popülasyonları bulunmaktadır. Trakya bölgesinde de birkaç çift yaşadığı tespit edilmiştir. Bozkırdan ormana, sazlıklardan bataklık alanlara kadar birçok habitatta yaşamaktadır (Şekil 19). Av turizmi hariç koruma altında bulunmaktadır.



Şekil 19. Kurdun habitatı, koruma durumu ile Türkiye’deki yayılışı.

Ülkemizde yaban hayatı 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu’na göre yönetilmektedir. Bu kanunun amacı özetle, av ve yaban hayatını doğal yaşam ortamlarıyla korumak ve geliştirmek, avlanmalarını kontrol altına almak, düzenlemek ve gelecek nesillere sürdürülebilir bir şekilde taşıyarak yönetmektir (Küçükosmanoğlu & Arslangündoğdu, 2009). Kanunda av ve yaban hayatı yönetiminin sürdürülebilir olmasının altı çizilmiştir. Av ve yaban hayvanlarının yaşam ortamlarıyla birlikte korunmaları esastır. Aynı zamanda yaban hayatının korunması dışında geliştirilmesi hedeflenmiştir. Avcılığın düzenlenmesi, av turizmi, yaban hayvanlarının üretimi ile ticaretinin düzenlenmesi yine bu kanunla düzenlenmiştir. Avlakların kurulması, işletilmesi ve işlettirilmesi ve avcılarının eğitimi ile ilgili düzenlemeler kanunla ortaya konulmuştur. Av ve yaban hayatına ilişkin suç ve kabahatlerin neler olduğu ile bunların takibi ve cezalarını da açıklayarak kamu ve özel hukuk tüzel kişileri ile işbirliğinin ne şekilde yapılacağı kanunda belirtilmiştir.

Türkiye’de bugünlerde Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesinde faaliyet göstermektedir. Doğa koruma konusunda 1956 yılından buyana farklı bakanlıklar altında çalışmalarını yürütmektedir. DKMP Genel Müdürlüğü’nce, memeli türlerden yaban keçisi, geyik, yaban koyunu, tavşan, alageyik, vaşak, çengel boynuzlu dağ keçisi, karaca, sırtlan, ceylan, Hatay dağ ceylanı, çizgili sırtlan ve bozayı hedef tür olarak seçilmiştir. Kuş türlerinden genel olarak tüm su kuşları ile keklik, urkeklik, sülün, toy, dağ horozu, kelaynak ve kara akbaba hedef tür olarak seçilmiştir. Sürüngenlerden sadece çöl varanı hedef tür olarak belirtilmiştir. Bu hedef türlerin için 1.132.805 hektarlık alan koruma altına alınmıştır. Bu amaçla toplam 85 adet Yaban Hayatı Geliştirme Sahası (YHGS) ilan edilmiştir. Bu alanların büyüklükleri asgari 8 ha ile azami 62.549 ha arasında değişmektedir.

Yaban hayatı geliştirme sahası (YHGS), av ve yaban hayvanlarının ve yaban hayatının korunduğu ve geliştirildiği alanlardır. Özellikle, hedef türlerin doğal yayılış gösterdiği alanlarda YHGS’nin kurulması planlanmaktadır. Aynı zamanda hedef türün yaşam ortamı dikkate alınarak ta av hayvanlarının yerleştirildiği sahaları kapsamaktadır. İster doğal yaşam ortamı isterse sonradan yerleştirme alanları olarak ayrılan bu sahalarda yaşama ortamını iyileştirici tedbirler alınmaktadır. Bazı gerekli durumlarda bu sahalarda içinde özel avlanma plânı çerçevesinde avlanmanın yapılabilmesi de mümkündür.

Yaban hayatı koruma sahası, yaban hayatı geliştirme sahasından en önemi farkı bu alanlardaki flora ve fauna mutlak olarak korunmaktadır. Alanların seçilmesinde yaban hayatı değerlerinin yüksek olduğu sahalarda ön plana çıkmaktadır. Bu sahalarda korunması gerekli bitki ve hayvan türlerinin birlikte oluşturduğu yaşam ortamları mutlak olarak korunmakta ve devamlılığı sağlamaktadır.

Sulak Alanlar: Biyolojik çeşitliliğin en üretken ve zengin olduğu yaşam alanlarıdır. Aynı zamanda hassas yapıları bulunmaktadır. Türkiye’de bulunan sulak alanların sadece 14’ü Ramsar Alanı olarak ilan edilmiştir (Şekil 20). Ülkemizde statüye sahip sulak alan sayısı ancak 100’dür. Bu sulak alanların 59’u Ulusal Öneme Haiz ve 27’si Mahalli Öneme Haiz sulak alanıdır.



Şekil 20. Türkiye’de Ramsar Sözleşmesine dahil olan sulak alanlar.

Korunan Alanlar: Bilimsel ve/veya toplumsal olarak kabul görmüş statüsü bulunan alanları kapsamaktadır. Bu alanların milli parklar, tabiat parkları, tabiat anıtları, tabiatı koruma alanları, doğal sit alanları, sulak alanlar, özel çevre koruma bölgeleri ve benzeri koruma statüsü bulunmaktadır. Biyolojik çeşitliliğin, doğal ve bununla ilişkili kültürel kaynakların korunması ve devamlılığının sağlanması amacıyla belirli ve ilgili yasal mevzuata göre tespit edilen ve yönetilen kara ve/veya deniz alanıdır (Kalem, 2020).

Tarım ve Orman Bakanlığı DKMP Genel Müdürlüğü’nce korunan alanlar;

1. Milli Parklar,
2. Tabiat Parkları,
3. Tabiat Anıtları
4. Tabiat Koruma Alanları’dır.

Türkiye’de bu kapsamda 48 milli park, 262 tabiat parkı, 113 tabiat anıtı ve 31 adet tabiatı koruma alanı bulunmaktadır.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’na bağlı olan korunan alanlar ise;

1. Özel Çevre Koruma Bölgeleri,
2. Doğal Sit Alanları:
 - a) I. Derece Doğal Sit Alanı,
 - b) II. Derece Doğal Sit Alanı,
 - c) III. Derece Doğal Sit Alanı
3. Tabiat Varlıkları:
 - a) Anıt Ağaçlar
 - b) Mağaralar olarak ayrılmaktadır.

Önemli Doğa Alanları: Önemli Doğa Alanları oluşturulmasının öncesinde 1980’li yılların ortasından itibaren Önemli Bitki Alanları (ÖBA) ile Önemli Kuş Alanları (ÖKA) ele alınmıştır. Bu alanlarda çeşitli çalışmalar yapılmış ve bu alanlar izlenmeye başlanmıştır. ÖBA’lar tehlike altında bulunan nadir ve endemik bitki türleri, habitatları ve bunlara ait zengin örnekleri içeren alanları (bilimsel ve uluslararası kriterler) kapsamaktadır. ÖKA’lar doğadaki kuş türlerinin nesillerini sürdürebilmeleri için özel önem taşıyan yaşam alanlarıdır. ÖBA ve ÖKA’ların oluşturulmasından sonra Avrupa Birliği uyum süreci ve Natura 2000 doğa alanları benzeri alanların ülkemizde tespit edilmesi sırasında; bilimsel kriterler (envanter) ışığında IUCN kırmızı liste tür koruma hedefleri doğrultusunda hassaslık ve benzersizlik ilkesiyle Önemli Doğa Alanları ülkemizin tamamında belirlenmiştir.

Önemli Doğa Alanı (ÖDA) temelinde alan koruma, canlı türlerinin sağlıklı topluluklar oluşturmaları ve yaşam döngülerini devam ettirmeleri için gerekli tüm coğrafyaların doğal yapısının ve özelliklerinin bozulmadan saklanması esas almaktadır (Eken vd., 2006). Kısaca ÖDA kavramı bu ilkeyi benimseyerek doğadaki canlı türlerin nesillerini sürdürebilmeleri için özel önem taşıyan coğrafyaları tanımlamaktadır. Bu coğrafyaların tanımlanmasında hassaslık ve benzersizlik olmak üzere iki temel yaklaşım önceliklendirme kriteri esas alınarak kullanılmaktadır. Nesli tehlike altında olan ve/veya kısıtlı bir coğrafi yayılışa sahip canlı türleri ekolojik gösterge olarak dikkate alınmaktadır. ÖDA'ların seçilmesinde alan korunmasına ihtiyacı olan türler ve habitatların dağılımı, popülasyonları gibi bilgilerin oluşturduğu nicel eşik değerleri kullanılmaktadır.

Her hayvan bir yerde yaşar, ancak her yerde yaşayamaz. Her bir hayvan türünün ekolojik ve biyolojik istekleri bulunmaktadır. Hayvanların bu istekleri karşısında yaşam ortamının özellikleri belirleyici olmaktadır. Bir yaban hayvanı türünün popülasyonunun korunması ve geliştirilmesi istenirse yaşam ortamının o türün ihtiyaç duyduğu ekolojik ve biyolojik gereksinimleri karşılaması gerekmektedir. Bu gereksinimler beslenme için besin ve su, uygun hava koşulları ve yırtıcılardan korunmak için örtü, besin sağlayabileceği ve üreyebileceği belirli büyüklükte bir alan ve yaşam ortamları arasında güvenli geçiş koridorları şeklinde sayılabilir. Bir hayvanın bir alanda yaşayabilmesinin temel şartı habitat unsurları olup bunlar: Besin, örtü, su ve alandır.

Yaşam ortamları çeşitli özelliklere sahip oldukları için genellikle bu özellikleriyle bağdaşan hayvan türlerini barındırmaktadır. Bazı yaban hayvanı türleri çok özel istekleri nedeniyle, ancak belirli ortamlarda yaşamlarını sürdürebilmektedir, bazı türler ise birkaç farklı yaşam ortamında barınabileceği gibi günlük veya mevsimsel olarak da ortam değiştirebilmektedirler.

Yaban hayatı yaşam alanları özellikleri dikkate alınarak orman yaban hayatı, tarım yaban hayatı, sulak alanlar yaban hayatı ve diğer yaban hayatı alanları (parklar, bahçeler, açık alanlar, dik yamaçlar, yalçın kayalıklar, mağaralar, yamaç etekleri vb. gibi) olarak başlıca dört başlık altında incelenmektedir.

3. Yaban Hayatını Etkileyen Faktörler

Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF) ve Londra Zooloji Derneği'nin (ZSL) birlikte hazırladığı "Yaşayan Gezegen 2022 Raporu" yayınlanmıştır (World Wide Fund For Nature, 2022). İki yılda bir kamuoyuna sunulan raporda omurgalı türlerin popülasyonunda 50 yıldan kısa bir sürede yüzde 69'luk keskin düşüş görüldüğü açıklanmaktadır. Bu azalmada öne çıkan iki temel sorun bulunmaktadır. İklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik kaybı geleceğimizin en önemli değişimlerinin temelini oluşturmaktadır. Doğa kaybına neden olan ormancılık, ziraat, balıkçılık, altyapı ve madencilik sektörlerinde çözüm olarak sürdürülebilir üretim ve tüketim

önem kazanmaktadır (WWF, 2022). Doğadaki sınırlı kaynakların üretilenden fazlası tüketilirse iklim, çevre ve toplum sağlığı krizlerinin yaşanması kaçınılmazdır. Krizlerin oluşmasının önlenmesi için biyolojik çeşitlilik kayıplarını önlemek ve hayati öneme sahip ekosistemleri geri getirmek öncelikli gündem konusu olmalıdır.

Ülkemizde yaban hayatını etkileyen faktörler arasında; yasadışı avcılık, küresel iklim değişikliği, nüfus artışı, çevre kirliliği, habitatların yok olması, parçalanması ve bölünmesi, hastalıklar, doğal afetler ve sahipsiz hayvanlar, arazi kullanımının değişmesi, yoğun tarım gübresi ve kimyasal ilaç kullanımı yer almaktadır.

Türkiye’de nüfus artışı nedeniyle insanlar kırsaldan kentlere göç etmektedirler. Özellikle büyükşehirlerde kentleşme çarpık şekilde büyümektedir. Artan nüfusla birlikte şehir merkezleri yatay ve dikey büyüyerek özellikle şehrin doğal alanları üzerine baskılar oluşturmaktadır (Arslangündoğdu, 2014a) (Şekil 21). İstanbul dünyanın en önemli süzülerek göç eden kuşların güzergâhı üzerinde yer almaktadır. Her yıl 1 milyon leylek İstanbul üzerinden göç etmektedir. Doğal alanlara konamayan leylekler evlerin çatılarında konaklamak zorunda kalmaktadırlar. Doğa içine sıkışmış binalar, kuşların göçüne engel olan ve ışık kirliliğine neden olan gökdelenler Şekil 21’de görülmektedir. İstanbul’un kuzeyinden yıllar itibariyle habitat parçalanmasını gösteren uydu görüntüleri Şekil 22’de verilmiştir.



Şekil 21. İstanbul’da nüfus artışının yatay ve dikey büyümesine örnekler, doğal alanlar yerine çatılara konan leylekler, kuşların göçüne engel olan ve ışık kirliliğine neden olan gökdelenler.



Şekil 22. İstanbul kuzey ormanlarında yıllara göre habitat parçalanmasını gösteren uydu görüntüleri (Google Earth).

İstanbul Boğazı iki kıtanın bulunduğu bir darboğazdır. Süzülerek göç eden kuşlar denizler üzerinden göç edemedikleri için dar boğazları tercih etmektedirler. Batı Palearktiğin en önemli kuş göç yollarından bir tanesi İstanbul Boğazı'dır (Arslangündoğdu, 2014b). İstanbul'un kuzeyine özellikle yoğun ilkbahar göçünün yaşandığı bölgeye İstanbul Havalimanı kurulmuştur. Zaman zaman uçak kuş çarpışmaları kaçınılmaz olmaktadır (Şekil 23). Kuş göç güzergâhı üzerine kurulan havalimanlarında yaban hayatı sorunlarını yönetmek zor olmaktadır. Havacılıkta yaban hayatı çarpma riskini azaltmak için kullanılan üç genel yaklaşım bulunmaktadır; mühendislik yaklaşımı, havaalanı balonu yaklaşımı ve uçuş yolu ayırma yaklaşımıdır (McKee vd., 2016). Hangi yöntem olursa olsun özellikle kuş göç güzergâhı üzerine kurulan havalimanlarını yönetmek hem riskli hem de masraflı olmaktadır.



Şekil 23. Uçak-kuş çarpışması bir sonucu.

Rüzgâr santralleri temiz ve sürdürülebilir enerji kaynağı olarak günümüzde petrole dayalı olmayan enerjinin toplam içindeki payını artırmada günümüzde alternatif enerjiler arasında anılmaktadır. Rüzgâr türbinleri temiz ve çevre dostu olarak anılsalar da bu santraller yer seçiminde sadece rüzgâr koşullarının dikkate alındığı durumlarda yarasa ve kuş türleri açısından önemli riskler oluşturmaktadırlar (Yorulmaz, 2015) (Arslangündoğdu, 2023). Türkiye gibi yaban hayatının zengin olduğu ve Batı palearktiğin en önemli kuş göç yollarının üzerinden geçtiği bir ülkede yer seçimi çok önemli olmaktadır (Şekil 24). Günümüzde bu santrallerin bulunduğu birçok ülkede, yarasalar (Arnett & Erickson, 2005) ile özellikle göçmen kuş türlerinin bu santrallerden olumsuz etkilendiğini gösteren kayıtlar bulunmaktadır (Turan, 2007).

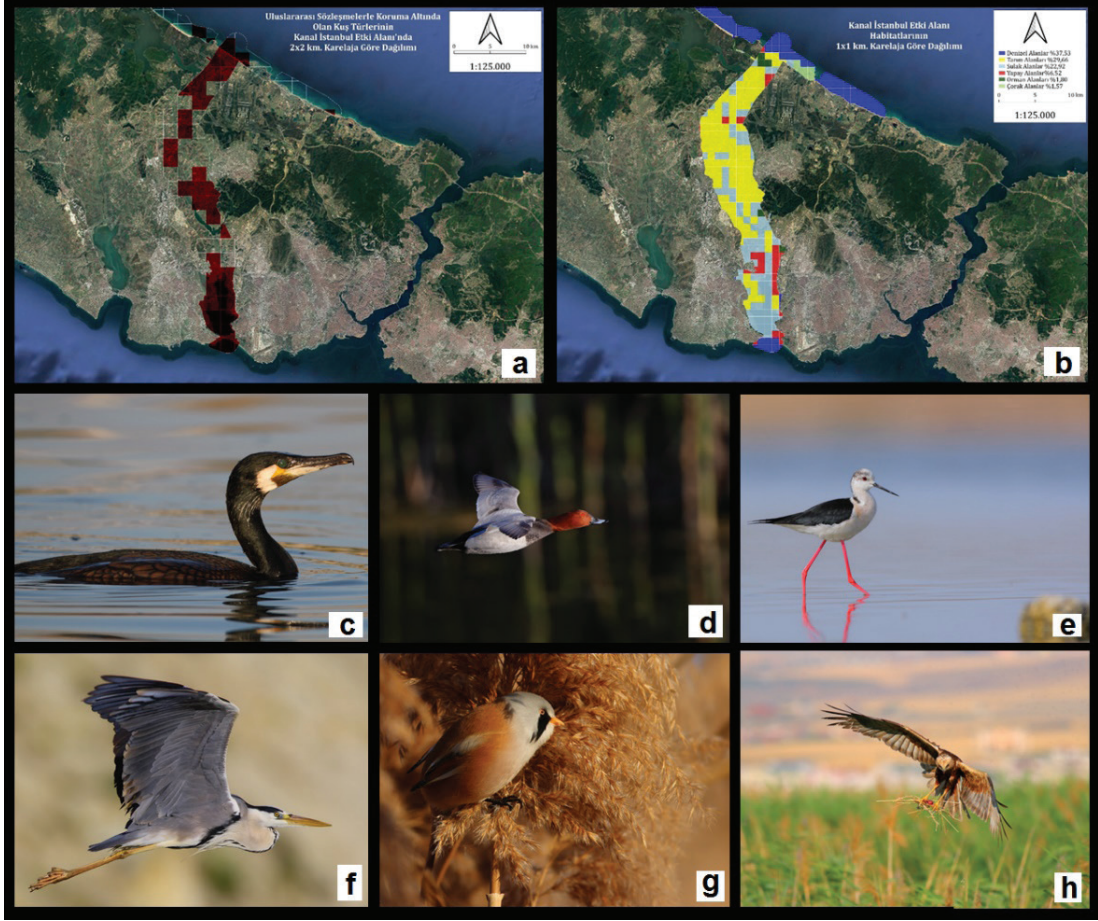


Şekil 24. Yanlış yerlere kurulan rüzgâr Enerji Santrallerinin özellikle kuşlara ve yarasalara olumsuz etkileri.

Kanal İstanbul proje alanı içerisinde kalan bölgede saptanan 280 kuş türünün varlığından söz edilmektedir. Su ve kıyı kuşlarının yanında, tarla ve orman seven ötücü kuşlar büyük çoğunluğu oluşturmaktadır. Bu türlerden 81'inin alanda ürettiği tespit edilmiştir (Arslangündoğdu vd., 2023). Bu veriler genel olarak vatandaş bilimine dayanmaktadır. Kanal projesinin etki alanı içerisinde kuş gözlemi yapılan bölgeler kırmızı ile belirtilmiştir (Şekil 25a). Benzer şekilde kanal projesinin etki alanı içerisindeki habitat yapısı sınıflandırılmıştır (Şekil 25b). Oluşturulan bu haritalarda proje alanı içerisindeki habitat tipleri ile kuş gözlem alanları daha iyi anlaşılmaktadır.

Küçükçekmece Gölü Sulak Alanı Nükleer Araştırma İstasyonu'nda koloni halinde 450 çiftten daha fazla karabatak üremektedir (Şekil 25c). Küçükçekmece Gölü Sulak Alanı Türkiye'deki en önemli elmabaş patka kışlama alanlarından biridir, her yıl 5-10 bin arasında elmabaş patka düzenli olarak alanda kışlamaktadır (Şekil 25d). Uzun bacağın İstanbul'da ürettiği bilinen iki alandan birisi Küçükçekmece Gölü Sulak Alanı'nın kuzeyindeki kumul ve subasar alanlardır (Şekil 25e). Gri balıkçıların Küçükçekmece Gölü Sulak Alanı'nın doğusundaki Nükleer

Araştırma Merkezi’nde üreme kolonileri bilinmektedir (Şekil 25f). Bıyıklı baştankaranın İstanbul’da bilinen tek kaydı Küçükçekmece Gölü Sulak Alanı’ndaki sazlık alanlardır (Şekil 25g). Saz deliceleri için İstanbul’da düzenli olarak en az 3 çiftin ürediği bilinen Küçükçekmece Gölü Sulak Alanı proje ile birlikte sulak alan niteliğini ve sazlıklarını kaybedecektir (Şekil 25h).



Şekil 25. a) Kanal İstanbul projesi etki alanındaki kuş gözlem alanı, b) Proje etki alanı içerisindeki habitat sınıflandırması, c, d, e, f, g ve h) Alandaki öncelikli kuş türleri.

Cumhuriyetin kurulduğu dönemlerde Türkiye nüfusunun %75’i kırsal alanda yaşamaktadır. Bugün ise tam tersi nüfusun %75’i kentlerdedir (Arslangündoğdu, 2014a). Cumhuriyetin 100. yılında nüfus neredeyse 6, 5 kat büyüyerek 2022 yılına ait adrese dayalı nüfus kayıt sistemi sonuçlarına göre 85 milyon kişiyi aşmıştır. Nüfus artışının doğal sonucu şehirleşme de artmıştır. Kentte artan nüfus doğal alanlar üzerine baskılar oluşturmakta, kentin yatay ve dikey genişlemesine neden olmaktadır. Yeni yerleşimler özellikle açıklık alanlar, tarım alanları, su havzaları ile ormanlar gibi doğal alanlar üzerinde yapılaşmaya sebebiyet vermektedir (Arslangündoğdu & Hızal, 2019).

Kentlerdeki doğal alanlarda yapılan sportif etkinlikler, örneğin yürüyüş, koşu, dağ bisikleti, motokros, otokros ve orman içi off-road gibi faaliyetlere olan talep her geçen gün artmaktadır. Piknik etkinlikleri ise doğal alanlarda karşılanamaz olduğundan kentin yeşil alanlarında hatta yol kenarlarındaki refüj alanlarında bile bu faaliyet yapılmaktadır. Benzer şekilde avcılık faaliyetleri de yoğunlaşmıştır.

Artan nüfusla ve şehirleşme ile birlikte doğal alanlardaki sahihsiz hayvanların sayısı artmaktadır. İnsanlar tarafından eskiden sokaklara terk edilen bu hayvanlar günümüzde ayrıca doğal alanlara da bırakılmaktadır. Kontrol altına alınamayan bu hayvanların sayıları her geçen gün artmaktadır. Sahipsiz ve başıboş köpeklerin bir kısmı özellikle orman alanlarında vahşileşmektedir. Sürüler oluşturarak yaban hayvanlarına saldırılar yapmaktadırlar (Arslangündoğdu & Hızal, 2019). Bu saldırılar nedeniyle örneğin Belgrad Ormanı'nda birçok Karaca yaşamını yitirmektedir. Ayrıca bu köpekler etrafa ve diğer hayvanlara hastalık yaymaktadırlar.

Metropolün içerisinde kalmış doğal alanlarda yaban hayatı birçok sorunla karşı karşıya bulunmaktadır. İstanbul'da bu sorunların en fazla yaşandığı Belgrad Ormanı'nda proje kapsamında araştırılmıştır (Hızal, Arslangündoğdu, & İnan, 2013). Belgrad Ormanı'nda yaban hayatının karşılaştığı en büyük sorunlar aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır;

1. Kaçak avcılık (Şekil 26a)
2. Sahipsiz başıboş köpekler (Şekil 26b)
3. Ormancılık işleri ve uygulamaları (Şekil 26c)
4. Artan trafik (Şekil 26d)
5. Motor sporları (Off road, motokros, otokros vb.) (Şekil 26e ve 26f)
6. Su kuyuları (Şekil 27a)
7. Ormanda izinsiz otlatma (Şekil 27b)
8. Mesire alanları dışında ateş yakma, piknik yapma (Şekil 27c)
9. Ormana atılan çöpler (Şekil 27d)



Şekil 26. Belgrad Ormanı’nda yaban hayatının karşılaştıkları sorunlar.



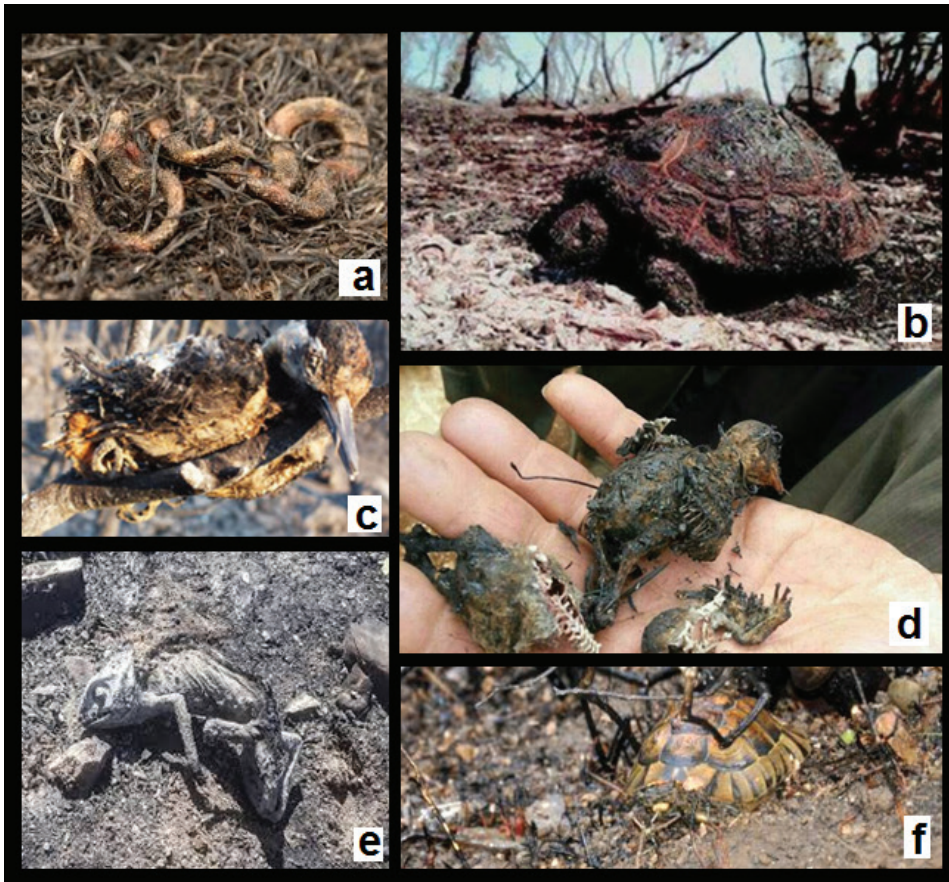
Şekil 27. Belgrad Ormanı'nda yaban hayvanlarının karşılaştıkları sorunlar.

Orman Yangının Yaban Hayatı Üzerine Etkileri: Yangının şiddeti, süresine, yayılma oranına ve hızına, sıklığına, çıktığı yere, şekline ve büyüklüğüne bağlı olarak yaban hayvanları etkilenir. Kaçabileceği düşünülen hayvanlar bile mega orman yangınlarında yanarak ölebilmektedir (Şekil 28). Şekil 29'da da orman yangınından yanarak can veren hayvanlara örnekler verilmiştir (Şekil 29). Yaban hayvanları yangınlardan doğrudan ve dolaylı etkilenirler:

- Ölüm (doğrudan)
 - Yanarak
 - Boğularak
- Yaşam alanının yok olması (dolaylı)
 - Besin kaybı
 - Örtü kaybı
 - Yuva alanı kaybı
 - Zorunlu yer değiştirme
 - Rekabet



Şekil 28. Yangından kaçabileceği düşünülen hayvanların doğrudan yanarak ölmesi.

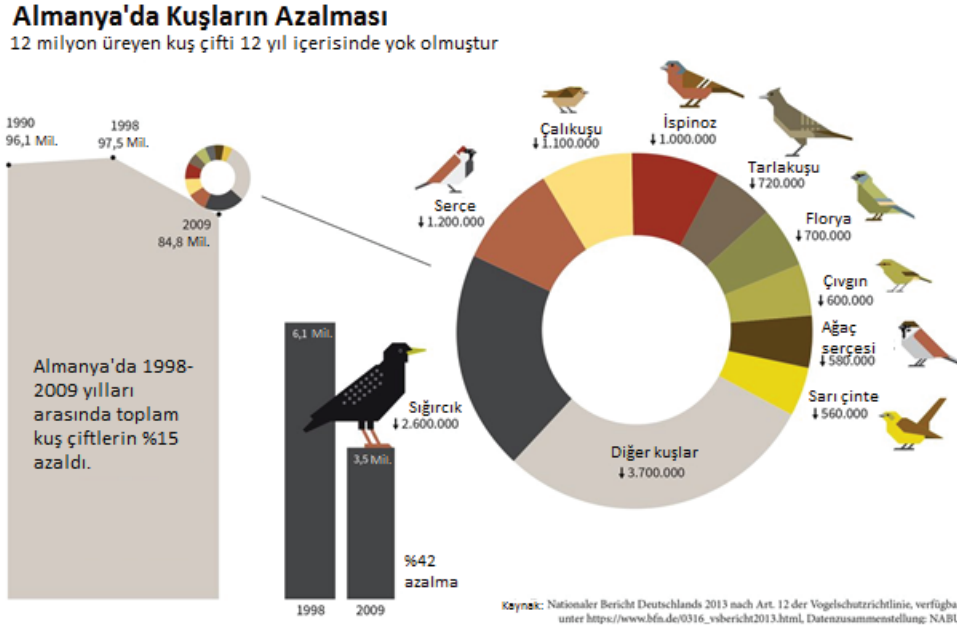


Şekil 29. Orman yangınında yanan hayvanlara ait fotoğraflar a) Yılan, b) Tosbağa c) Ağaçkakan d) Kuş, e) Bukalemun f) Tosbağa.

Akdeniz ve Ege Bölgelerinde en fazla ağustos-eylül-temmuz aylarında orman yangını çıkmaktadır. Türkiye’de kızılçam ormanlarındaki yangınların kuşlara olan etkileri adlı çalışmada kızılçam+makilik alanlarda üreyen kuşların yumurtlama ve kuluçka süreleri en fazla mayıs-nisan-haziran aylarında denk gelmektedir. Yavru bakımı ise en fazla haziran-mayıs-temmuz aylarında görülmektedir. Kızılçam+makilik alanlarda üreyen kuşlar en fazla mayıs-temmuz dönemlerinde çıkan yangınlardan olumsuz etkilenmektedirler. Bu dönemde çıkan yangınlardan yuva, yumurta ve yavrular yanarak doğrudan etkilenerek yok olmaktadır. Dolaylı olarak ise kuşlar üreme ve beslenme alanlarını kaybetmektedirler (Arslangündoğdu, Beşkardeş, & Bacak, 2009).

3.1. Tarımsal Uygulamalar

Türkiye’nin yaklaşık %35’ini tarım alanları kaplamaktadır. Yoğun tarım, gübre ve kimyasal ilaçlar yaban hayatını olumsuz etkilemektedir. Tarım alanlarında pestisit kullanımı doğal dengenin bozulmasına sebep olmakta özellikle besin zincirinde olumsuz etkisi ön planda yer almaktadır. Kimyasal ilaçlar tarım alanlarındaki zararlı ve faydalı tüm böcek türlerini ayırt etmeksizin doğrudan öldürmektedir. Sadece böcekler değil o alandaki tüm omurgasız hayvanlar zehirlenerek ölmektedirler. Bu böcekler ve omurgasızlarla beslenen başta kuşlar ve diğer yaban hayvanları da besin zincirinin parçası olarak doğrudan zehirlenmektedir. Yoğun tarım uygulamaları, gübre ve kimyasal ilaç kullanımı tarımsal yaban hayatı alanlarında yaşayan bütün hayvanları olumsuz etkilemektedir. Almanya’da tarım alanlarında uzun süreli yaban hayatı araştırmaları neticesinde ortaya konan “Böcekler yoksa kuşlar da yok!” sloganı konuyu özetlemektedir (NABU, 2013) (Şekil 30).



Şekil 30. Almanya’da tarım alanlarında yapılan araştırmalara göre sayıları azalan kuş türleri.

3.2. Uluslararası Sözleşmeler

Uluslararası organizasyonların hazırladığı Türkiye’nin de taraf olduğu ve imzaladığı sözleşmeler biyolojik çeşitliliğin korunmasında önemli yer tutmaktadır. Uluslararası sözleşmelerinin Türk iç hukuku ve dolayısıyla Türk mahkemeleri açısından önemi Anayasa’nın “usulüne göre yürürlüğe konulmuş milletlerarası antlaşmaların kanun hükmünde olduğu” ve bunlar hakkında “anayasaya aykırılık iddiasıyla Anayasa Mahkemesi’ne başvurulamayacağı” hükmünün önemli rolü olmaktadır. Burada yaban hayatı, yaşam alanı ve biyolojik çeşitlilik bakımından önemli sayılan sözleşmelerden 4’ünden bahsedilmiştir. Bu sözleşmeler Birleşmiş Milletler, UNESCO, Avrupa Konseyi ve Dünya Fikrî Mülkiyet Örgütü gibi organizasyonların tekli veya birlikte yürüttükleri antlaşmalardır.

Avrupa’nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi: Biyolojik çeşitliliğin ve doğal dengenin devamlılığında temel rolü olduğu bilinen yabancı bitki ve hayvanların korunmasını esas almaktadır. Bu değerlerin korunarak gelecek kuşaklara aktarılması hedeflenmektedir. Aynı zamanda yabancı flora ve faunanın korunması estetik, bilimsel, kültürel, rekreasyonel ve ekonomik konular açısından da bir gerekliliktir. Flora ve faunanın korunmasının, hükümetlerin ulusal amaçları haline getirilmesi ve programlarında dikkate alınması sözleşmeyi etkin kılacaktır. Bu sözleşmeyle göçmen türlerin korunmasında uluslararası işbirliğinin gerekliliği başkaca sözleşmelerle garanti altına alınmıştır.

Özellikle Su Kuşlarının Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme: Bu sözleşmede sulak alanların temel ekolojik fonksiyonlarının sağlanması, su rejimlerini düzenlemesi ve karakteristik bitki ve hayvan topluluklarının varlığının devamı esas alınmaktadır. Sözleşmenin adında da yer aldığı gibi su kuşlarının yaşama ortamlarının desteklemesi üzerine oluşturulmuştur. Sulak alanların ekonomik kültürel, bilimsel ve rekreasyonel olarak büyük bir kaynak teşkil ettiğine ve kaybedilmeleri halinde bir daha geri getirilemeyeceğine inanılmaktadır. Sulak alanların kaybına neden olacak hareketleri şimdi ve gelecekte durdurmak ile sulak alanların ve onlara bağlı bitki ve hayvan topluluklarının korunması hedeflenmiştir. Bu amaçla ileri görüşlü ulusal politikalarla koordineli uluslararası faaliyetlerin birleştirilmesi yoluyla hedefe ulaşılabileceği düşünülmektedir.

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi: Bu sözleşmeyle biyolojik çeşitliliğin korunması amaçlanmaktadır. Biyolojik çeşitliliğinin unsurlarının sürdürülebilir kullanımı esas alınmıştır. Genetik kaynaklar ve teknoloji üzerinde sahip olunan bütün hakları dikkate almak kaydıyla, bu kaynaklara gereğince erişimin ve ilgili teknolojilerin gereğince transferinin sağlanması hedeflenmiştir. Uygun finansmanın tedariki de dâhil olmak üzere, genetik kaynakların kullanımından doğan yararların adil ve hakkaniyete uygun paylaşımı amaçlanmıştır.

Dünya Kültürel ve Doğal Mirasın Korunması Sözleşmesi: Bu sözleşmeyle kültürel ve doğal mirasın herhangi bir parçasının bozulmasının veya yok olmasının tüm dünya için önemli bir kayıp olduğu belirtilmektedir. Bütün dünya milletlerinin mirası için zararlı bir yoksullaşma teşkil ettiği göz önünde tutulması gerektiği ortaya konulmuştur. Daimi bir temel üzerine ve modern-bilimsel yöntemlere uygun olarak, istisnai değerdeki kültürel ve doğal mirasın kolektif korunması bu sözleşmeyle amaçlanmış ve benimsenmiştir.

4. Sonuç ve Öneriler

Türkiye'nin biyolojik çeşitliği bulunduğu coğrafyada oldukça yüksektir. Bitki çeşitliliğinde olduğu gibi hayvan çeşitliliğinde de bu oranın yüksek olduğu görülmektedir. Türkiye'de tespit edilmiş hayvan gruplarının bir kısmının insan baskısı altında kalarak habitatlarında yaşam mücadelesi veriyor olması biyolojik zenginliğin içinde bulunduğu en önemli sorunlardandır.

Ülkemizde yaban hayatı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMP) tarafından yönetilmektedir. DKMP'in konuları arasında soyu tükenmekte olan türler, koruma, av dışı türlerin yönetimi ve biyolojik çeşitliliğin devamının sağlanması gibi yaban hayvanları yönetimi konuları yer almaktadır. Yaban hayatı 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanununa göre yönetilmektedir. Bu kanunla, av ve yaban hayatını doğal yaşam ortamlarıyla korumak ve geliştirmek, avlanmalarını kontrol altına almak, düzenlemek ve gelecek nesillere sürdürülebilir bir şekilde taşıyarak yönetmek amaçlanmıştır. Bu amaca ulaşmada av ve yaban hayvanlarının ekolojik ve biyolojik isteklerinin esas alınması gerekmektedir. Ayrıca avcılığın kendi içerisinde bir otokontrol sağlayarak, ava açılan sahalarda av kaynaklarının milli ekonomiye faydalı aynı zamanda yerel halka da katkı sağlayacak şekilde planlanması ve uygulanması sorunların çözümüne katkı sağlayacaktır.

Türkiye'de yaban hayatı alanları olarak ormanlar, tarım arazileri ve sulak alanları önemli yaşam ortamlarıdır. Alansal olarak bakıldığında ülke topraklarının %35 tarım yaban hayatına, %28'i orman yaban hayatına ve %2'si de sulak alan yaban hayatına hizmet etmektedir. Sulak alanlarının oranı düşük olmasına rağmen biyolojik çeşitlilik bakımından diğerlerinden geri kalmamakta hatta en üretken ve ekolojik değere sahip hassas alanlardan sayılmaktadır. Bu bakımdan başta sulak alanlar son dönemde iklim değişikliği etkisiyle de ekolojik değerlerini yitirmektedir. Benzer şekilde diğer yaban hayatı alanları birçok hayvana yuva sunan bozkırlar, meralar, fundalık ve makilik alanlar ile ormanlar ve burada ismi sayılmayan doğal yaşam ortamları farklı nedenlerden dolayı ekolojik yapılarını ve biyolojik değerlerini hızla kaybetmektedir.

Ülkemizde yaban hayatını etkileyen faktörler arasında; yasadışı avcılık küresel iklim değişikliği, nüfus artışı, çevre kirliliği, habitatların yok olması, parçalanması ve bölünmesi, hastalıklar doğal afetler ve sahipsiz hayvanlar, arazi kullanımının değişmesi, yoğun tarım, gübre ve kimyasal ilaçlar yer almaktadır.

Türkiye'de biyolojik çeşitliliğin üzerindeki olumsuz etkiler, bu zenginliğin yitirilmesi noktasına getirmiştir. Bir şeyler yapmak için henüz geç kalınmamıştır. Bir dönüm noktasında olduğumuzu unutmamak gerekmektedir. Özellikle doğaya dayanan ormancılık, tarım, madencilik ve enerji üretimi gibi ekonomik faaliyetlerin sürdürülebilir üretim ve tüketim çerçevesinde ele alınması gerekmektedir. Türkiye'nin dâhil olduğu uluslararası sözleşmeler aslında doğa koruması açısından güçlü yanlarıdır. Bu sözleşmelerin ulusal mevzuata uyum içinde aktarılması ve ele alınması gerekmektedir.

5. Kaynaklar / References

- Amaja, L. G., Feyssa, D. H., & Gutema, T. M. (2016). Assessment of types of damage and causes of human-wildlife conflict in Gera district, south western Ethiopia. *Journal of Ecology and the Natural Environment*, 49-54.
- Arnett, E. B., & Erickson, W. P. (2005). *Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assessment of bat fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines*. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/Arnett_et_al_2005.pdf adresinden alındı
- Arslangündoğdu, Z. (2014a). İstanbul’da Nüfus Artışı ve Genişlemenin Yaban Hayatı Üzerine Etkileri ve Çözüm Önerileri. Ü. Akkemik içinde, *İstanbul Ormanlarının Sorunları ve Çözüm Önerileri* (s. 197-207). İstanbul: Türkiye Ormancılar Derneği.
- Arslangündoğdu, Z. (2014b). İstanbul’da Yapılması Planlanan Projelerin Kuş Göç Yolları Üzerindeki Etkileri. Z. Arslangündoğdu, Ö. Aykul, S. Budak, Ç. Olgun Çalışkan, A. Damalı, H. Gerçek,... N. Z. Gülersoy içinde, *İstanbul’un Geleceğini Etkileyecek Üç Proje 3. Köprü, 3. Havalimanı, Kanal İstanbul* (s. 76-84). İstanbul: TEMA Vakfı.
- Arslangündoğdu, Z. (2023). *Yaban Hayatı (Kuş bilimi) Yönünden Yapılan Değerlendirmeler*. İstanbul: Bilirkişi Raporu.
- Arslangündoğdu, Z., & Hızal, E. (2019). Belgrad Ormanı’nın Faunasal Biyolojik Çeşitliliği ve Yaban Hayatı Sorunları. O. D. Elvan içinde, *İstanbul Belgrad Ormanındaki Gelişme Planlarına Halkın Taleplerini Dahil Eden Katılımcı Bir Süreç Oluşturulması*. İstanbul.
- Arslangündoğdu, Z., Beşkardeş, V., & Bacak, E. (2009). Türkiye’de Kızılçam Ormanlarındaki Yangınların Kuşlara Olan Etkileri. *I. Orman Yangınları ile Mücadele Sempozyumu 07–10 Ocak 2009*. (s. 531- 536). Antalya: Orman Genel Müdürlüğü.
- Arslangündoğdu, Z., Beşkardeş, V., & Hızal, E. (2013). Türkiye’de Alageyiklerin (Dama dama L. 1758) Durumu. E. G. Naskali, & E. Demir içinde, *Geyik Kitabı* (s. 304-320). İstanbul: Kitapevi.
- Arslangündoğdu, Z., Kırac, C. O., Bilgen, B., & Erkol, I. L. (2023). *Kanal İstanbul Projesi Etkilerinin Avifauna Açısından Değerlendirilmesi*. Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği Yayını.
- Baran, İ., Ilgaz, Ç., Avcı, A., Kumlutaş, Y., & Olgu, K. (2012). *Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri*. Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları 207, TÜBİTAK Kitaplar Müdürlüğü.
- Baran, İ., & Atatür, M. (1997). *Türkiye Herpetofaunası (Kurbağa ve Sürüngenler)*. Ankara: Çevre Bakanlığı.
- Beşkardeş, V., Arslangündoğdu, Z., & Hızal, E. (2013). Karaca (Capreolus capreolus L., 1758)’ların Türkiye’deki Popülasyonu ve Gelecekleri. E. G. Naskali, & E. Demir içinde, *Geyik Kitabı* (s. 321-324). İstanbul: Kitapevi.
- Çanakçıoğlu, H., & Mol, T. (1996). *Yaban Hayvanları Bilgisi*. İstanbul: İ.Ü. Yayın No: 3948.
- Distefano, E. (2005). *Human-Wildlife Conflict Worldwide: Collection of Case Studies, Analysis of Management Strategies and Good Practices*. Rome: FAO.
- Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyoğlu, S., Kılıç, D. T., & Lise, Y. (2006). *Türkiye’nin Önemli Doğa Alanları*. Ankara: Doğa Derneği.

- Furtun, Ö. L., Erciyas-Yavuz, K., & Karataş, A. (2021). *Trakus Türkiye'nin Kuşları*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Hızal, E., Arslangündoğdu, Z., & İnan, M. (2013). Belgrad Ormanı'nın Memeli Hayvan Türleri ve Habitat Sorunları. Çekül Vakfı içinde, *Belgrad Ormanı Sorunlar ve Çözüm Yolları* (s. 94-106). İstanbul: Çekül Vakfı Yayınları.
- Hızal, E., Beşkardeş, V., & Arslangündoğdu, Z. (2013). Türkiye'de Kızıl Geyiğin (*Cervus elaphus* L., 1758) Popülasyon Durumu ve Geleceği. E. G. Naskali, & E. Demir içinde, *Geyik Kitabı* (s. 283-301). İstanbul: Kitapevi.
- International Union for Conservation of Nature's (IUCN). (2022, 10 29). IUCN Red List of Threatened Species: <https://www.iucnredlist.org/> adresinden alındı
- Kalem, S. (2020). *Korumazsak Kaybederiz: Sürdürülebilir Bir Türkiye İçin Korunan Alanlar Hedefi: 2030'a Kadar %30*. WWF-Türkiye.
- Karatas, A., Filiz, H., Erciyas-Yavuz, K., Özeren, S. C., & Tok, C. V. (2021). The Vertebrate Biodiversity of Türkiye. M. Öztürk, V. Altay, & R. Efe içinde, *Biodiversity, Conservation and Sustainability in Asia* (s. 175-274). Springer E-book.
- Koçak, A. Ö., & Kemal, M. (2006). Checklist of the Lepidoptera of Türkiye. *Centre for Entomological Studies*, 1-196.
- Koçak, A. Ö., & Kemal, M. (2007). Revised and annotated checklist of the Lepidoptera of Türkiye. *Centre of Entomological Studies*, 1-150.
- Koçak, A. Ö., & Kemal, M. (2009). Revised checklist of the Lepidoptera of Türkiye. *Centre for Entomological Studies*, 1-150.
- Kryštufek, B., & Vohralík, V. (2009). *Mammals of Türkiye and Cyprus: Rodentia II: Cricetinae, Muridae, Spalacidae, Calomyscidae, Capromyidae, Hystricidae*. Koper, Slovenia: Knjižnica Annales Majora.
- Küçükosmanoğlu, A., & Arslangündoğdu, Z. (2009). Türkiye'de Avcılığın Geleceği. *Acta Turcica*, 1-10.
- Kütükçü, A. E. (2022). Yaban Domuzların Doğadaki Rolü: Ormanın Gizli Yardımcısı. *Atlas*.
- McKee, J., Shaw, P., Dekker, A., & Patrick, K. (2016). Approaches to Wildlife Management in Aviation. F. M. Angelici içinde, *Problematic Wildlife* (s. 465-488). Springer.
- NABU. (2013). *Vögel der Agrarlandschaft - Bestand, Gefaerdung, Schutz*. Bonn: Naturschutzbund Deutschland.
- Ozhatay, N., Kultur, S., & Gurdal, B. (2022). Check-list of additional taxa to the supplement of flora. *Istanbul J Pharm* 52 (2), 226-249.
- Öymen, T. (2010). *Yaban Hayatı Bilgisi*. İstanbul: İ.Ü. Yayın No: 4899, Orman Fakültesi Yayın No: 494.
- Paşalı, H. (2014). Türkiye'de Yaban Keçisi (*Capra aegagrus aegragrus*). *Animal Health, Production and Hygiene*, 3 (1), 245-247.
- Trakus. (2022, 09 20). Trakus Türkiye'nin Anonim Kuşları: [https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=\[at\]](https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=[at]) adresinden alındı

- Tramem.* (2022, 9 11). Tramem Türkiye’nin Anonim Memelileri: www.tramem.org adresinden alındı
- Turan, L. (2007). *Rüzgâr Türbinlerinin Kuşlar ve Yarasalar Üzerine Etkileri*. Ankara: H.Ü Çevre Eğitimi, Kuş Araştırmaları ve Halkalama Merkezi.
- Türkherptil.* (2022, 9 30). AdoMerOs Herptil Türkiye, Türkiye Kurbağa ve Sürüngenleri Gözlemciliği ve Fotoğrafçılığı Topluluğu: www.turkherptil.org adresinden alındı
- World Wide Fund For Nature, (. (2022). *Living Planet Report 2022 - Building a nautre-positive society*. Almond, R.E.A., Grooten, M., Juffe Bignoli, D. & Petersen, T. (Eds.). Gland, Switzerland.: WWF.
- YMBP. (2010). *Yıldız Dağları’nda kuş çeşitliliği ve dağılımı*. Ankara: Korhan Özkan tarafından AGRER-Agriconsulting-ABRIN adına Çevre ve Orman Bakanlığı için hazırlanmış rapor. Yıldız Dağları Biyosfer Projesi Rapor Serisi No. 6.
- Yorulmaz, T. (2015). *Rüzgar Enerji Santral ve Yarasalar*. http://www.tarkanyorulmaz.com/uploads/downloads/ruzgr_enerji_santrali_ve_yarasalar_2 adresinden alındı

Yazar Hakkında / About Author

**Prof. Dr. Zeynel ARSLANGÜNDÖĞDU | İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa |
zeynel[at]iuc.edu.tr | ORCID: 0000-0001-8271-4469**

Lisans öğrenimini 1995 yılında İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü'nde tamamladı. 1999 yılında yüksek lisans, 2005 yılında doktora programlarından mezun oldu. Ornitoloji özellikle orman kuşları ile göçmen kuşlarla ilgili, böcek feromonları, istilacı böcekler ve yaban hayatı konularında Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanmış akademik çalışmalar yapmıştır. Prof. Dr. Zeynel Arslangündoğdu halen İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Orman Fakültesi'nde görev yapmaktadır.

**Prof. Dr. Zeynel ARSLANGÜNDÖĞDU | İstanbul University-Cerrahpaşa |
zeynel[at]iuc.edu.tr | ORCID: 0000-0001-8271-4469**

He completed his undergraduate education at Istanbul University, Faculty of Forestry, Department of Forestry Engineering in 1995. He received from master's degree in 1999 and PhD in 2005 at Istanbul University. He has conducted academic studies in Turkish and English on ornithology, especially on forest birds and migratory birds, on insect pheromones, invasive insects and wildlife. Prof. Dr. Zeynel Arslangündoğdu is still working at the Faculty of Forestry at Istanbul University-Cerrahpaşa.

