



YABAN HAYATI ve BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK KAYBI

WILDLIFE and LOSS OF BIODIVERSITY

Atila DURMUŞ

YABAN HAYATI ve BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK KAYBI

Atilla DURMUŞ

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Özet

Biyosfer, yerkürede yaşamın olası olduğu sınırları kapsayan bir tabaka olarak tanımlanmaktadır. Su, hava ve yerküreden oluşan bu tabaka içerisinde yaşamını devam ettiren ve birbirleriyle sürekli iletişim halinde olan milyonlarca canlı yer almaktadır. Belirli bir alan içerisinde bulunan ve bu alan ile etkileşim içerisinde olan tüm canlılar biyolojik çeşitliliği teşkil etmektedir. Yaban hayatı ise biyolojik çeşitlilik kapsamında yer alan, doğada insanlardan bağımsız olarak aktif veya pasif bir şekilde hareket eden, bulundukları ortamdaki ekolojik şartlara kendi yetenek ve zekaları ile uyum sağlayarak yaşamsal faaliyetlerini (beslenme, üreme, savunma,vb) gerçekleştiren organizmaların tamamı olarak adlandırılır. Yeryüzünün oluşumundan günümüze kadar olan süreçte yaban hayatı; deprem, sel, yangın, meteor düşmesi gibi doğal felaketlerden etkilenmiş ve bu etkiler bazen kitlesel yok olmalara neden olmuştur. Bununla birlikte son yüzyıl içerisinde insan popülasyonunun büyümesi ve bu büyümeye paralel olarak artan ihtiyaçlar, yaban hayatı üzerine olan baskıyı oldukça fazla artırmıştır. Bu çalışma kapsamında, Türkiye'nin biyolojik zenginliği ve yaban hayatına değinilmiş, yaban hayatını ve biyolojik çeşitliliği olumsuz yönde etkileyen doğal ve insan kaynaklı faktörler ele alınmış, bunların bölgesel ve olası küresel etkileri belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Biyolojik çeşitlilik, Yaban hayatı, Doğu Anadolu Bölgesi, Van Gölü Havzası, Türkiye.

WILDLIFE AND LOSS OF BIODIVERSITY

Atilla DURMUŞ

Van YuzuncuYil University

Abstract

The biosphere is defined as a layer that encompasses the boundaries of possible life on Earth. This layer, consisting of water, air and terrestrial globe, hosts millions of living creatures that survive and are in constant communication with each other. All living things that exist in a certain area and interact with this area constitute biological diversity. Wildlife is defined as all organisms that exist within the biological diversity, move actively or passively in nature independently of humans, and carry out their vital activities (feeding, breeding, defense, etc.) with their own abilities and intelligence against the ecological conditions in their environment. Since the formation of the Earth, wildlife has been affected by natural disasters such as earthquakes, floods, fires and meteors, and these effects have sometimes cause mass extinctions. In addition, the growth of the human population in the last century and the increasing needs along with this growth have greatly increased the pressure on wildlife. The present study, the biological richness and wildlife of Türkiye are mentioned, natural and human-induced factors that negatively affect wildlife and biodiversity are discussed, and their regional and possible global effects are stated.

Keywords

Biodiversity, Wildlife, Eastern Anatolia Region, Van Lake Basin, Türkiye

1. GİRİŞ

Yeryüzünde bulunan canlılar ekosistem adı verilen yaşam destek birimleri içerisinde yer alırlar. Ekosistem, sınırları belirlenmiş herhangi bir alanda yer alan bütün organizmalar, bunları etkileyen cansız çevresel unsurlar ve aralarındaki etkileşimlerden oluşur. Ekosistemi oluşturan bu üç bileşen birbirleri ile ayrılmayacak derecede bir bütünlük teşkil eder. Bu bağlantıda oluşan en ufak bir sorun ilerde telafi edilemez sorunlara dönüşebilmektedir.

Canlıların oluşumundan günümüze kadar geçen süreçte, doğada bulunan canlılar, hayatta kalabilmek ve nesillerini devam ettirebilmek için bulundukları ortamda besin ağına dahil olmuş ve bunda başarı sağlamışlardır. Bu adaptasyon neticesinde tür çeşitliliği artmış ve yaşamın olası olduğu her ekosistemde bir biyolojik çeşitlilik oluşmuştur.

1.1. Biyolojik Çeşitlilik

Biy çeşitlilik olarak da kısaltılan kavram, belirli bir alan içerisinde yaşamsal aktivite gösteren bütün doğal yaşam ve destek formlarından oluşmaktadır. Biyolojik çeşitlilik, genetiksel varyasyonların içinde yer aldığı genetiksel çeşitlilik, tür ve habitat çeşitliliğinin oluşturduğu bir bütün olarak değerlendirilir. İlk kez 1957 yılında MacArthur tarafından türlerin çeşitliliği olarak nitelendirilmiştir (MacArthur, 1972).

1.1.1. Genetik çeşitlilik

Bir popülasyon içerisinde olan genetiksel varyasyonların fazlalığı o alandaki çeşitliliğinin bir göstergesidir. Bu varyasyonlar sadece bir popülasyon içerisinde değil aynı zamanda farklı alanlardaki yerel popülasyonlar arasında da olabilmektedir. Lokal popülasyonlarda görülen kayıplar, gen havuzunda kayıplara neden olmakta ve geride kalan türlerin çevresel şartlara adapte olma yeteneğini azaltmaktadır.

1.1.2. Tür çeşitliliği

Ekosistemde bulunan organizmaların tamamıdır. O alandaki tür zenginliği olarak da adlandırılabilir. Uluslararası Doğa Koruma Birliği'nin (IUCN) 2023 yılında yayınladığı tür listesinde, şimdiye kadar yapılan bilimsel araştırmalar sonucunda, yeryüzünde tanımlanan ve adlandırılan tür sayısı 2.161.755 olarak belirtilmiştir (IUCN, 2023). Uluslararası Doğa Koruma Birliğinin küresel ölçekte topladığı bilimsel veriler ışığında toplanan bu sayı, yeni tanımlanan türler ile birlikte her yıl artış göstermektedir. 2022 ile 2023 yılları arasındaki bir yıllık süreçte yeni tanımlanan tür sayısı 44.334'dür (IUCN, 2023). Bununla birlikte yeryüzündeki mevcut tür sayısının 80 milyon kadar olabileceği tahmin edilmektedir. Yeni türlerin tespit edilmesi ve tanımlanmasının yanı sıra zaman zaman da doğal nedenlerden dolayı nesil tükenmesi ile karşı karşıya kalmışlardır. Bu nesil kayıpları bazen bireysel olabildiği gibi kitlesel ve küresel boyuta da ulaşmıştır.

1.1.3. Habitat çeşitliliği

Coğrafik, jeolojik ve biyolojik açıdan farklı yapılara sahip ortamlar farklı canlılara farklı imkanlar sunmaktadırlar. Habitat çeşitliliği ne kadar fazla olursa burayı tercih eden organizma sayısı da bu çeşitliliğe paralel olarak artacaktır. Sınırlı bir alanda ya da habitatta dağılım gösteren türler alfa çeşitliliği oluştururken farklı habitatları tercih eden ve geniş yayılım gösteren türlerde gama çeşitlilik olarak adlandırılır (Anthony, Fryxell, & Caughley, 2006). Tropikal ormanlar organik madde bakımından en zengin ekosistemlerdir (Campbell & Reece, 2008). Bu organik madde döngüsünün zenginliği buradan yararlanan tür sayısını da artırmaktadır.

1.2. Yaban Hayatı

Bakış açısı ve çalışma grubuna göre değişen bir kavram olan yaban hayatı bazen tüm hayvanları ve bitkileri tanımlarken çoğu zamanda karasal omurgalıları ifade etmektedir. İnsanoğlunun etkisinden uzakta, doğada serbest hareket eden, çevre şartlarına karşı kendi yetenek ve zekâları ile bütün yaşamsal (beslenme, üreme, savunma, vb.) faaliyetlerini gerçekleştiren, besin ağı içerisinde yer alan organizmaların tamamıdır.

Avcı-toplayıcılıktan yerleşik düzene geçen ve sosyalleşmeye başlayan insan, tarımsal aktiviteler ile birlikte önce bitki ıslahı çalışmalarına başlamıştır. Toplu yaşamın bir sonucu olarak atıklar ve çöpler ortaya çıkmıştır. Yaban hayvanlarının insanlara yaklaşmasında ve onlarla yakın temas kurmasındaki en önemli süreç böyle başlamış ve daha sonra daha da yakınlaşmıştır. Yapılan kazı çalışmaları sonucunda elde edilen bulgular, ilk evcilleşen canlıların köpekler olduğunu ve günümüzden 13.000 yıl öncesine dayandığını ifade etmektedir (Zeder, 2012). Aynı cinse (*Canis*) ait olan kurt ise insan ile mesafesini koruyarak paylaşımı en az seviyede tutmuş ve evcilleşmeden uzak kalmıştır.

İnsanlar ile hayvanlar arasındaki iletişim zamanla mutualizm (karşılıklı fayda) esasına dayalı olarak devam etmiş ve günümüze kadar çeşitlenerek gelmiştir. Günümüzde yakın akrabaları doğada bulunan birçok tür artık evcil hayvanlar olarak insanların sosyal yaşam sahası içerisinde yer almaktadırlar ve doğadan bağımsız bir hayat sürdürmektedirler.

İnsanların yapılan müdahalesi sonucunda yaban hayvanları üç gruba ayrılır (Chandrakar, 2018). Bunlar;

- Doğada serbest yaşayanlar,
- Tutsak olanlar (Evcil ve çiftlik hayvanları),
- Kaçak olanlar (koyun, at, keçi gibi) şeklinde gruplandırılabilir.

Doğada serbest yaşayan hayvanlar yaban hayatı tanımını içerisine girerken diğer iki grupta doğaya adapte olma ve hayatta kalma başarısı değişiklik gösterebilmektedir. Tutsak olarak tutulan evcil hayvanların doğaya bırakıldığında rekabet etme şansı ve hayatta kalma oranları oldukça düşüktür. Doğada iken yakalanıp tutsak edilen ve ardından tekrar doğaya kaçan canlıların başarı oranı tutsak edildiği süreye de bağlı olarak daha yüksektir.

Yaban hayvanlarının insanlara doğrudan ve dolaylı olarak birçok etkisi vardır. Bu etkiler olumlu olabildiği gibi olumsuz da olabilmektedirler.

1.2.1. Yaban Hayvanlarının Olumlu Katkıları

Ekolojik katkıları: Sucul ve karasal ekosistemlerde besin ağı, üreticiler ile başlayıp birinci tüketiciler, ikinci ve üçüncü tüketiciler ile devam etmektedir. Yaban hayvanları, çoğunlukla ikinci ve üçüncü tüketiciler basamağında yer almaktadırlar. Bu açıdan besin ağı ve madde döngüsündeki katkıları ekolojik olarak önemli bir noktadadır. Besin ağının üst basamağında yer alan leşçil (akbaba, çakal, sırtlan vb.) ölen hayvanları tüketerek salgın hastalıkların ve zararlı maddelerin oluşmasına engel olmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Leşçil kuş türlerinden küçük akbaba (*Neophron percnopterus*) (Foto: A. DURMUŞ).

Bilime ve teknolojiye katkıları: Son 200 yıl içinde gelişen teknoloji kapsamında birçok alet ve makina doğadan ve doğadaki canlılardan ilham alınarak tasarlanmıştır. Yolcu uçaklarının kanat yapıları kuşlardan örnek alınırken, denizaltılar ve sonar cihazların işleyişlerinde balina ve yarasalardan yararlanılmıştır. Gece görüş (termal) sistemleri böceklerin, sürüngenlerin ve kuşların görüş özellikleri dikkate alınarak tasarlanmaktadır.

Ticari ve ekonomik katkıları: Yasal av turizmi kapsamında üreme dönemi dışında belli yaşa gelmiş bazı memeli yaban hayvanlarının erkek ve dişi popülasyon dengesini sağlamak amacıyla avlanmasıyla ekonomik girdi sağlanmaktadır. Ülkemizde, Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesinde 2022-2023 Av Turizmi kapsamında, yaban keçisi (*Capra aegagrus*), kızıl geyik (*Cervus elaphus*), çengelboynuzlu dağ keçisi (*Rupicapra rupicapra*), karaca (*Capreolus capreolus*) ve anadolu yaban koyunu (*Ovis gmelini anatolica*) türlerinin avlanmasına belirli koşullar altında müsaade edilmiştir (Tarım ve Orman, 2023).

Son yıllarda yurtdışında ve ülkemizde, ekoturizm, biyoturizm, ornitoturizm ve Fotosafari gibi başlıklar altında turizm alanları açılmış olup gelen ziyaretçiler doğaya zarar vermeden, belirli koşullar altında doğadaki canlıları gözlemleme ve fotoğraf çekme gibi etkinliklere katılmaktadırlar.

Sosyolojik ve Kültürel katkıları: Yaban hayatının belki de en yaygın olarak kullanıldığı alan sosyolojik ve kültürel alandır. Birçok ülkenin bayrağında kuş (Arnavutluk, Meksika, Papua Yeni Gine) ve aslan (Sri Lanka) figürleri yer almaktadır. Ülkemizde halk türkülerinde, aşkı, sevinci, özlemi ve ayrılığı anlatmak için en fazla kullanılan canlılar kuşlardır. Türkiye Radyo Televizyon Kurumu (TRT) arşivlerindeki 4500 türkü içeriği incelenmiş ve en yaygın kuş türleri olarak bülbül, leylek, turna ve ördekler ön plana çıkmıştır (Adızel vd., 2011).

Rekreasyon katkıları: Yerel yönetimler oluşturdukları peyzaj alanlarında artık doğal unsurlara da yer vermektedirler. Ağaçlara yerleştirilen yapay kuş yuvaları ötücü (Passeres) kuşlar tarafından aktif bir şekilde kullanılmaktadır.

1.2.2. Yaban Hayvanlarının Olumsuz Etkileri

Tarımsal hasar: İnsan nüfusunun artması ile birlikte büyüyen yapılaşma, merkezlerden çıkıp kırsal alanlara doğru yayılmaya başlamıştır. Bunun yanı sıra kırsalda devam eden mevcut tarımsal ve hayvansal aktiviteler artan ihtiyaçlar doğrultusunda daha da artarak genişlemiştir. Bu faaliyetlerin sahası öyle artmıştır ki, yaban hayvanlarının yaşam alanlarına kadar ilerlemiştir. Bunun sonucunda yaşam alanı daralan bazı türler beslenmek ve üremek için bu alanlara girmek zorunda kalmaktadır. Üretilen hasılatı tüketerek veya tahrip ederek ürün ve ekonomik kayıplara yol açmaktadırlar.

İstila: Besin ağının bazı kademelerinde bir üst basamakta oluşan aksaklık alt kademedeki canlı grubunun artışına ve yayılmasına neden olmaktadır. Popülasyon büyüklüğü arttıkça başka alanlara doğru bir yayılım ve istila ortaya çıkmaktadır. Bu durum özellikle tarımsal ürünlerde ciddi ekonomik kayıplara neden olabilmektedir.

İnsanlara ve evcil hayvanlara saldırı: Yerleşim bölgelerine gelen yaban hayvanları, çiftlik hayvanlarına saldırmakta ve buna engel olan insanlara da ciddi zararlar verebilmektedir.

Bütün bu bilgiler ışığında biyolojik çeşitlilik bir bütün olarak ele alındığında insana verdikleri zararın yanında insana ve ekosisteme sağladıkları faydalar paha biçilemez boyuttadır. Günümüz dünyasında artık bu çeşitliliğin önemi ve kıymeti anlaşılmaya başlanmıştır. Ancak birçok canlı, çevresel kirlenmeler ve yaşam alanlarının bozulması nedeniyle her geçen gün biraz daha yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmaktadır (Adızel, Durmuş, & Akyıldız, 2004). Ekosistemlerdeki bozulma ile ortaya çıkan çevre sorunlarının bir kısmı doğal yollar ile gerçekleşirken, maalesef büyük bir kısmı da Antropojenik etkiler ile gerçekleşir.

Doğal kaynaklı tahribatlar;

- i. Seller, su taşkınları
- ii. Toprak kayması (erozyon)
- iii. Depremler,
- iv. Fırtına, rüzgâr, kasırga,
- v. Volkanik hareketler
- vi. İklim değişikliği ve kuraklık
- vii. İstilacı türler

Yukarıda verilen maddeler her ne kadar doğal kaynaklı olarak nitelendirilse dahi, su taşkınları, erozyon, iklim değişikliği ve istilacı türler gibi bazı etkiler dolaylı olarak insanların etki ve katkısıyla gerçekleşmektedir.

İnsanoğlu var olduğu günden beri doğayla iç içe yaşamış ve doğanın imkanlarından faydalanmıştır. Ancak sanayi devrimiyle beraber günümüz dünyasındaki gelişmiş olan ülkeler, ileri kalkınma hamlelerini planlayıp uygulamaya sokması ve kendi ihtiyaçları için yeraltı ve yerüstü kaynaklarını kullanmaya başlaması ile doğadaki düzen bozulmaya başlamıştır (Legget, 2007; 19). Bozulan doğanın yapısı ile birlikte salgın hastalıklar ve sömürü gibi toplumsal sorunlar da ortaya çıkmıştır. Aslında insanoğlu fark etmeden doğa ile değil kendi türü ile savaş vermeye başlamıştır (Bookchin, 1996: 47).

Artan nüfus ve gelişen teknoloji ile beraber doğal kaynakların hızla kullanılması ve azalması ile beraber insan kaynaklı birçok çevre sorunu ortaya çıkmıştır. Bunlar;

İnsan kaynaklı tahribatlar;

- i. İnsan nüfusunun artışı,
- ii. Çarpık kentleşme
- iii. Kontrolsüz sanayileşme,

- iv. Bilinçsiz ve aşırı kaynak kullanımı
- v. Enerji kaynakları (Res, Hes)
- vi. Nükleer aktiviteler,
- vii. Bilinçsiz avcılık
- viii. Biyokaçakçılık
- ix. Saz kesimi,
- x. Tarım ilaçları vs.

Yukarıda anlatılan doğal ve insan kaynaklı etkiler ile zarar gören çevreden en fazla doğal ortamda yaşayan türler etkilenmişlerdir. Canlılar arasında hayatta kalma mücadelesi, rekabet ve adaptasyon hızı daha da artarak türler arasında büyük bir yarış başlamıştır. Bu mücadele sonucunda bazı türler hayatta kalmayı başarırken bazı türlerin nesilleri ortadan kalkmıştır. Uluslararası Doğayı Koruma Birliği olan IUCN'nin 2022 yılı verilerine göre; son 500 yıl içerisinde çevresel bozulmalardan kaynaklı olarak; 38 amfibi, 164 kuş, 87 memeli, 34 sürüngen türü olmak üzere diğer türler de dahil edildiğinde toplam 986 türün neslinin kesin olarak tükendiği, 1305 türünde tahminen tükendiği ifade belirtilmektedir (IUCN, 2023).

Biyolojik çeşitlilik kayıplarına neden olan ve yaban hayvanlarını doğrudan etkileyen faktörler irdelendiğinde etki sırasına göre aşağıdaki gibi sıralanmaktadır.

Habitat kaybı-Drenaj: Habitat kaybı ve parçalanması doğada yaşayan türlerin en büyük sorunlarından birisidir. İnsan kaynaklı bir etki olabildiği gibi doğa kaynaklı bir durumda olabilmektedir. Yerleşim yeri açmak, tarım arazisi kazanmak amacıyla drenaj açıp alanı kurutmak, haşerelerden zarar görmemek için kurutmak ve sazlık alanları doldurmak gibi faaliyetler yaban hayatının yaşam habitatlarını yok etmektedir. Bunun sonucunda; kuş, memeli, sürüngen gibi türler o ortamdan uzaklaşabilirken omurgasız, balık ve amfibiler yok olmaktadır.

Ülkemizde habitat kayıplarına neden olan etkilerin başında drenaj gelmektedir. Özellikle tarım ve mera alanı açmak için yapılan bu işlem, yayılacak suyun kanalla boşaltılması mantığına dayanmakta ve zamanla alandaki taban suyunun da düşmesine vesile olmaktadır. Hatay ili sınırları içerisinde yer alan Amik Gölü'nde 1956 yılında açılan drenaj kanalları sonucunda, göl 1974 yılında tamamen kurumuş ve burada yaşayan yılan boyun (*Anhinga rufa*) isimli kuş türünün nesli ülkemizde tükenmiştir (Inac & Gorucu, 2001).

Van Gölü Havzası sınırları içerisinde bulunan ve birçok canlının beslenme, üreme ve krounma alanı olan Dönemeç (Engil) Deltası açılan drenaj kanalları ile tamamen kurumuş (Şekil 2) ve buradaki canlılar alanı terk etmişlerdir (Adızel & Durmuş, 2009).



Şekil 2. Drenaj sonucunda kurutululan Dönemeç Deltası (Foto: A. DURMUŞ).

İstilacı türler: Yaşam alanları tahrip olan ya da ortadan kalkan, yeterince besin bulamayan, bulundukları ortamdaki diğer türler ile rekabet edemeyen türler hayatta kalabilmek için başka habitatlara giderler. Bu yer değişimi, türün kendi hareket imkanları ile olabildiği gibi rüzgâr, sel, akıntı, gemi, insan ve diğer canlıların üzerinde taşınma şeklinde de olabilmektedir. Dışardan ekosisteme dahil olan türler, yeni geldikleri ortamdaki yerli olan türleri tehdit ederek hem popülasyon yoğunluklarını hem de melezleme ile genetiksel yapısını tehdit etmektedir. Son yıllarda, istilacı türler, karasal ve sucul ekosistemlerde en sık rastlanan tehditlerden biri haline gelmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Denizel istilacı türlerden aslan balığı (*Pterois miles*) (Foto: Cemal TURAN).

Tarım Orman Bakanlığı, istilacı yabancı türlerle mücadele kapsamında bu türlerin avlanmalarını teşvik etmektedir. (Tarım ve Orman, 2023)

Avcılık: Avcı toplayıcı toplumlarda yapılan avcılık yaşamsal ihtiyaçları karşılamaya yönelik bir zorunluluktan ve doğa şartlarına uygun olarak yapılmaktaydı. Gelişen teknoloji ve artan üretimle birlikte avcılık tamamen spor ve hobi haline dönüşmüştür. Ülkemizde kontrolsüz ve kaçak yapılan avcılık, başta kuş türleri olmak üzere, memeli ve balık türlerini tehdit etmektedir (Şekil 4-5).

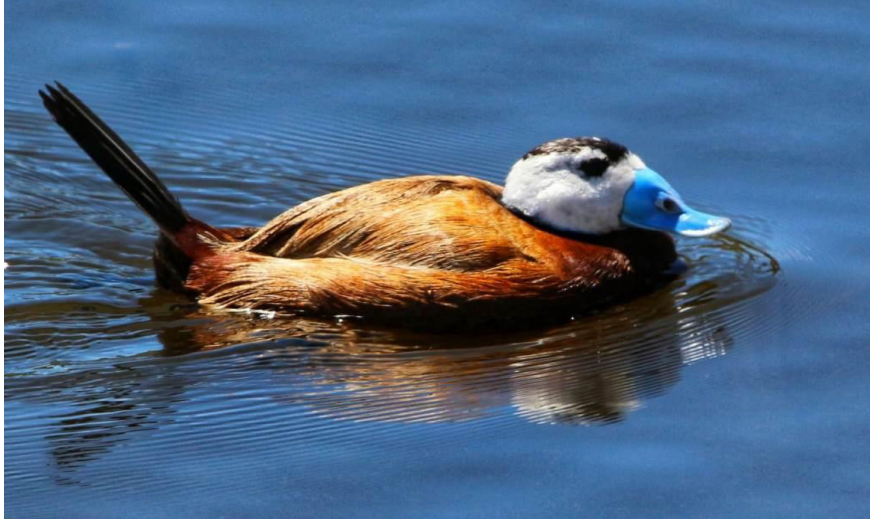


Şekil 4. Ateşli silah ile yaralanmış telli turna (*Antropoides virgo*) (Foto: A. DURMUŞ).



Şekil 5. Ateşli silah ile yaralanmış vaşak (*Felis lynx*) (Foto: A. DURMUŞ).

Ülkemizi, üreme ve kışlama alanı olarak kullanan ve nesli küresel ölçekte tehlike altında olan türlerden biri olan Dikkuyruk ördeğin (*Oxyura leucocephala*) ülkemizdeki neslini tehdit eden en önemli unsurlardan birisi avcılıktır (Şekil 6).



Şekil 6. Nesli tehlike altında olan dikkuyruk (*Oxyura leucocephala*) (Foto: A. DURMUŞ).

Pestisitler: Tarım ürünlerine zarar veren böcek, fare, köstebek, bakteri, virüs, mantar, bitki gibi organizmalar ile mücadele etmek için farklı dozlarda kullanılan kimyasallar, o alandaki canlıları doğrudan etkileyebildiği gibi biyolojik birikime neden olup zamanla toksik etki yapabilmektedir. Sanayi devrimi ile beraber özellikle daha fazla tarımsal üretim amacıyla küresel ve yerel ölçekte oldukça yaygın bir şekilde pestisit kullanımının olduğu görülmektedir. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) sağlamış olduğu veriler incelendiğinde, 2020 yılı itibari ile dünyada üretilen pestisit miktarının 7.2 milyon ton olduğu görülmektedir (FAO, 2024). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'nin verilerine bakıldığı zaman, Türkiye'de tarımsal alanlarda kullanılan pestisit miktarı, 2006 yılında 45 bin ton iken 2020 yılında bu oran %17.7 oranında artışla 53 bin ton seviyesine ulaşmıştır (TÜİK, 2023). Tarım ve Orman Bakanlığının 2023 yılı verilerinde ise ülkemizde kullanılan toplam pestisit miktarının 57.766 ton/litre olduğu belirtilmektedir (Tarım ve Orman, 2023). Doğada kullanılan pestisitler besin ağı içerisine girip döngüye katılmaktadır. Besin ağının alt basamaklarında kalıntı miktarı milyonda bir (ppm) veya milyarda bir (ppb) birim iken tüketicilerin en üst basamağında yer alan canlıların bünyesinde bu oran oldukça fazla artmakta ve biyolojik birikim neticesinde canlıların hayatını kaybetmesine neden olabilmektedir. Amerika'da pestisitlerden etkilenen kuş türü sayısının 672 milyon olduğu belirtilmiştir (Birdlife, 2023). Ülkemizde tarım ilaçlarından dolayı doğada nesli tükenen

ve belirli bir alanda koruma altına alınan türlerden birisi Urfa ili birecik ilçesinde bulunan kelaynaktır (*Geronticus eremita*) (Şekil 7). Türün beslenme ve üreme bölgeleri olan tarımsal alanlarda 1980'li yıllarda kullanılan yoğun pestisit uygulamaları türün üreme ve kuluçka başarısını düşürmüş ve doğada neslini tüketmiştir. Şanlıurfa bölgesindeki tarımsal alanlarda kullanılan toplam pestisit miktarına bakıldığında geçmiş yıllarda daha fazla pestisit kullanıldığı görülmektedir. Tarım ve Orman bakanlığı verilerine göre 2016 yılında kullanılan pestisit miktarı 2547 ton iken 2023 yılında bu miktar 2023 yılı itibari ile 1806 tona düşmüştür (Tarım ve Orman, 2024). Ancak pestisit kullanımının azalması kelaynak türünün tekrar doğaya dönmesi için yeterli olmamaktadır.



Şekil 7. Koruma altına alınan kelaynak (*Geronticus eremita*) (Foto: Kültür Turizm Bakanlığı, 2023).

Sazlıkların kesilmesi ve yakılması: Orman açısından zayıf olan bölgelerdeki sazlık alanlar, orman statüsünde görev yapmakta ve o bölgedeki yaban hayatına destek sağlamaktadırlar. Sazlık alanlar, organik madde döngüsünün sağlandığı ve canlıların ihtiyaçları açısından (beslenme, üreme, korunma, barınma) oldukça önemli alanlardır. Bu alanların kontrolsüz yakılması ve aşırı kesilmesi sonucunda birçok kuş, amfibi ve sürüngen türünün yuvası ortadan kalkmakta, yavru ve yumurtaları zarar görmektedir (Şekil 8). Yakılan ve kesilen sazlık alanlar, açık bir ekosisteme dönüştüğü için güvenlik açısından birçok canlı alana belirli bir süre gelmemektedir.



Şekil 8. Sazlıklar içerisinde birçok canlının yuvası bulunmaktadır. (Foto: A. DURMUŞ).

İklim değişikliği: İklim değişikliği, son yıllarda yerel ve küresel boyutta fark edilir boyuta ulaşmıştır. Küresel iklim değişiklikleri sonucunda, bazı sulak alanlar tamamen kurumakta ve canlılar hayatını kaybetmekte ya da bu alanlardan göç etmektedirler. Yine iklim değişikliği sonucunda sonbahar ve ilkbahar mevsimlerindeki ortalama hava sıcaklıkları değişmekte ve bu durum özellikle göçmen kuşların göç hareketliliğini etkilemektedir (Şekil 9). Kuş türlerinin göç ettikleri bölgelerdeki iklim farklılığından dolayı üreme dönemi süresi uzamakta bu da kuluçka ve üreme başarısını düşürmektedir. İklim değişikliği aynı zamanda habitat kaybına ve parçalanmasına da neden olabilmektedir.



Şekil 9. Göç dönemini kaçırmış bir akleyek (*Ciconia ciconia*) (Foto: A. DURMUŞ).

Biyokaçakçılık: Fauna ve flora açısından zengin ve endemizm oranı oldukça yüksek olan ülkemizde mevcut fauna ve flora taksonlarının izinsiz ve kontrolsüz bir şekilde sökülmesi, yurtdışına kaçırılması lokal endemik türlerin nesli açısından ciddi sorunlar oluşturmaktadır (Şekil 10). Bu konuda yasal düzenlemeler ile mevcut türler koruma ve güvence altına alınmıştır.



Şekil 10. Kontrolsüzce toplanan ters lale (*Fritillaria minima*) (Foto: F. ÖZGÖKÇE).

Diğer faktörler: Bulunduğu bölgenin ekolojik özelliklerine ve tür çeşitliliğine bağlı olarak etki boyutu değişiklik gösteren, yaban hayatını olumsuz etkileyen diğer faktörler; İletim hatları ve ulaşım, hava kirliliği, üreme alanlarındaki tarımsal faaliyetler, moda ve aksesuar, rekreasyon (eğlence) gibi etkinliklerde biyolojik çeşitlilik kaybına neden olan faktörlerdir.

2. SONUÇ VE ÖNERİLER

Son yıllarda artan çevresel bozulmalar, habitat kayıpları, iklim değişikliği ve insan baskısı yaban hayatını ciddi manada sıkıntıya sokmaktadır. Yaşam alanları daralan türler, hayat mücadelesini sürdürüp hayatta kalabilmek ve nesillerini devam ettirebilmek için habitatlarını genişletme ya da değiştirme yolunu tercih etmektedirler. Bu da aslında ekosistemde istenilmeyen bir sirkülasyona neden olmaktadır. Dışarıdan gelen türlerin (istilacı tür) baskın ve kontrol edilemez bir duruma gelmesine yol açarak, yerli türlerin yaşama şansını azaltmaktadır. Bu durum ekosistemdeki tür çeşitliliğinin azalmasına yol açan önemli faktörlerden biri olarak kabul edilir. Bir ekosistemin yapısı bozulup içindek tür çeşitliliği azaldığı zaman, sistemin eski haline dönmesi oldukça uzun süre alabilmektedir.

Belirli bir bölgeyi yada o bölgedeki canlıları korumak için, o alanın ekolojik ve biyolojik özelliklerini iyi analiz etmek gerekmektedir. Planlanan koruma faaliyetleri kısa vadeli değil uzun vadeli ve sürdürülebilir nitelikte olmalıdır. Alan ve tür bazında yeterli bilgilerin elde edilmesi sonucu koruma faaliyetleri daha yararlı ve etkili olacaktır. Bu konuda hassas davranmak gerekmektedir. Türün yaşam alanını koruma altına almaya çalışırken dış tehditlere açık hale getirmemek gerekmektedir.

Uzun zamandır ülkemizde görülmeyen ve son zamanlarda fotokapanlar ile görüntülenen anadolu leoparı (*Panthera pardus tulliana*) Doğa Koruma ve Milli Parklar tarafından takip edilmekte ve tespit edildiği yerler açıklanmamaktadır. Hassas türlerin yaşam alanlarının açıklanmaması, insanların türü görmek yada gözlemlemek için bu bölgelere gidememesi tür açısından fayda sağlamaktadır. Bu açıdan bazı koruma çalışmaları gizli tutulmalı ve erişim kısıtlanmalıdır.

Doğa ve doğadaki canlılar ile ilgili temel bir bilinç ve duyarlılık oluşturulmalıdır. Bunun başlangıç noktası ise ilköğretim sürecidir. Milli eğitim müfredatına doğa eğitimi, yaban hayatı, biyolojik çeşitlilik gibi dersler konulmalı ve okul öncesinden itibaren uygulanmalıdır. Böylece en erken yaştan itibaren doğaya ve canlılara karşı ön yargının oluşması önlenecek doğa koruma bilinci oluşmuş olacaktır.

İlgili kamu kurumları tarafından doğadaki canlıların tanınması, tanıtılması ve ekosistemdeki faydalarının bilinmesi amacıyla ulusal ve sosyal medyada sesli, görsel, animasyon gibi tanıtımlar yapılarak farkındalık oluşturmak yararlı olacaktır.

Yerel yönetici ve idarecilerin doğa, yaban hayatı, biyolojik çeşitlilik ekosistem gibi konunun uzmanları ile iletişim halinde olup, yapılan akademik çalışmalardan mutlaka faydalanması gerekmektedir.

KAYNAKLAR / REFERENCES

- Adızel, Ö., & Durmuş, A. (2009). Sulak Alan Tahribatının Dönemeç (Engil)Deltası Van Örneğinde İncelenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 13-25.
- Adızel, Ö., Durmuş, A., & Akyıldız, A. (2004). The Effects of Pollutants on Birds and Other Organism Living in Lake Van Basin. *1. International Eurasian Ornithology congress*, (s. 41-43). Antalya.
- Adızel, Ö., Yükrük, H., Durmuş, A., Kızıroğlu, İ., & Azizoğlu, E. (2011). Bird Names in the Ballads and Their Intended Use. *VI. International Symposium on Ecology and Environmental Problems*, (s. 91). Antalya.
- Altıkat, A., Turan, T., Torun, E., & Bingöl, Z. (2009). Türkiye’de Pestisit Kullanımı ve Çevreye Olan Etkileri. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak.Derg.*, 87-92.
- Anthony, S., Fryxell, J., & Caughley, G. (2006). *Wildlife Ecology, Conservation*. Blackwell Publishing. 450 pp.
- Birdlife (2023). *Pesticides continue to poison birds on a large scale*. <http://datazone.birdlife.org/sowb/casestudy/pesticides-continue-to-poison-birds-on-a-large-scale>. Erişim tarihi:16.09.2023.
- Campbell, N., & Reece, J. (2008). *Biyoloji*. Palme yayıncılık.1490 sf.
- Chandrakar, A.K. (2018). *Wildlife:A Introduction*. Guru Ghasidas University press.32pp. DOI:10.13140/RG.2.2.23194.08649
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), (2024). Pesticides use, pesticides trade and pesticides indicators – Global, regional and country trends, 1990–2020. FAOSTAT Analytical Briefs, no. 46. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc0918en>.
- Inac, S., & Gorucu, O. (2001). The new approaches on sustainable wildlife of Amik Lake. *J Environ Biol.*, 293-296.
- The International Union for Conservation of Nature (IUCN). (2023). *Red list Category*. <https://www.iucnredlist.org/resources/summary-statistics>. Erişim tarihi:21.11.2023.
- MacArthur, R. (1972). Geographical Ecology. *Patterns in the Distribution of Species*. Princeton University press. 288 pp.
- Tarım ve Orman (2023). *İstilacı türler*. <https://www.tarimorman.gov.tr/Haber/4838/> Erişim tarihi:14.10.2023.
- Tarım ve Orman (2023). *Doğa Koruma ve Milli parklar, Av turizmi uygulama talimatıek karar pdf*. <https://www.tarimorman.gov.tr/>. Erişim tarihi:21.11.2023.
- Tarım ve Orman (2024). *Yıllar itibarıyla Bitki Koruma Ürünlerinin (Gruplara Ayrılmış Olarak) Kullanım Miktarları, 2006-2023*. <https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Menu/115/Resmi-Tarimsal-Ilac-Istatistikleri>. Erişim tarihi:29.04.2024.

- TÜİK (2024). Türkiye tarımsal ilaç kullanım miktarları (2006-2020). <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Tarim-111>. Erişim tarihi:29.04.2024.
- Zeder, M. A. (2012). *Biodiversity in Agriculture: Domestication, Evolution, and Sustainability*. Cambridge University Press. 562-606 pp. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139019514>.

Yazar Hakkında / About Author

**Prof. Dr. Atilla DURMUŞ | Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi |
atilla[at]yyu.edu.tr | ORCID:0000-0002-5116-9581**

Dr. Atilla DURMUŞ 16.02.1976 yılında Ağrı’da doğdu. İlk orta ve lise öğrenimini Ağrı’da tamamladıktan sonra 1995 yılında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümünü kazandı. 1999 yılında Biyoloji Bölümünden Biyolog olarak mezun oldu. 2003 yılında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zooloji Bilim dalının, Ornitoloji alanında yüksek lisansını, 2008 yılında da aynı enstitüye bağlı olarak doktorasını tamamladı. 2009 yılında Fen Fakültesi Biyoloji bölümünde yardımcı doçent olarak başladı. Dr. Atilla DURMUŞ, 2012 yılında ekoloji alanında doçentliğini aldı ve 2019 yılında Fen Fakültesi Biyoloji bölümüne Profesör Dr. olarak atandı. Çalışma alanı; sulak alanlar, yaban kuşları, kuşların davranışları ve ekolojileri olan Dr. Atilla DURMUŞ’un bu alanlar ile ilgili yapmış olduğu ulusal ve uluslararası düzeyde makale, sempozyum ve kongre bildirisi ile kitap bölümü bulunmaktadır. Halen Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümünde öğretim üyesi olan Dr. Atilla DURMUŞ aynı zamanda Biyoloji Bölüm Başkanlığı ve Zooloji ABD başkanlığı yapmaktadır. İngilizce bilen Dr. Atilla DURMUŞ evli ve iki çocuk babasıdır.

**Prof. Dr. Atilla DURMUŞ | Van Yüzüncü Yıl University |
atilla[at]yyu.edu.tr | ORCID:0000-0002-5116-9581**

Atilla DURMUS was born on February 16, 1976 and grew up in Ağrı and completed his primary, secondary and high school education in there. He received his B.S. in Biology from Van Yuzuncu Yil University (1999), and his M.S. (2003) and Ph.D. (2008) in Zoology from Van Yuzuncu Yil University. His dissertation research focused on ornithology and ecology. In 2009, Dr. Durmus joined the Van Yuzuncu Yil University, as an Assistant Professor in the Department of Biology. In 2012, he was promoted to Associate Professor and in 2019 was promoted to Professor in the same department. His research is focused on wild birds, wetland habitats, bird behaviors, bird ecology, and wildlife conservation. He has numerous national and international articles, symposium and congress papers and book chapters in these fields. Dr. Durmus currently serves as Chair of the Department of Biology and Chair of the Department of Zoology at Van Yuzuncu Yil University. He lives in Van, who speaks English, is married and has two children.