



T.C.

**BATMAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DÜZCE İLİ MEMELİ BİYOÇEŞİTLİLİĞİ VE
EKOLOJİSİ**

Zozan ALGAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Biyoloji Anabilim Dalını

**Haziran -2019
BATMAN
Her Hakkı Saklıdır**

TEZ KABUL VE ONAYI

Zozan ALGAN tarafından hazırlanan “Düzce İli Memeli Biyoçeşitliliği ve Ekolojisi” adlı tez çalışması 10/06/2019 tarihinde aşağıdaki jüri oy birliği ile Batman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan

Doç. Dr. Mehmet Zülfü YILDIZ

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Servet ULUTÜRK


Üye

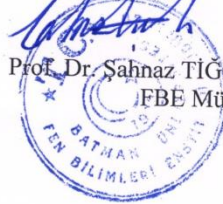
Dr. Öğr. Üyesi Gökhan YÜRÜMEZ

İmza



Yukarıdaki sonucu onaylarım.


Prof. Dr. Şahnaz TİGREK
FBÉ Müdürü



TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Zozan ALGAN

10.06.2019

ÖZET

YÜKSEK LİSANS

DÜZCE İLİ MEMELİ BİYOÇEŞİTLİLİĞİ VE EKOLOJİSİ

Zozan ALGAN

**Batman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı**

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Servet ULUTÜRK

2019, 74 Sayfa

Jüri

**Dr. Öğr. Üyesi Servet ULUTÜRK
Doç. Dr. Mehmet Zülfü YILDIZ
Dr. Öğr. Üyesi Gökhan YÜRÜMEZ**

2015-2016 yılları arasında memeli yaban hayvanları üzerine gerçekleştirilen bu çalışma ile Düzce ili ve civarında, 33 gözlem noktası oluşturulmuştur. Dört mevsim olacak şekilde gerçekleştirilen çalışmalarımızda doğrudan ve dolaylı gözlem yöntemleri kullanılarak çalışılan alanların koordinatları GPS yardımıyla alınmış, yükselti ve habitat özellikleri tarihlere göre not edilmiştir. Doğrudan gözlem yöntemlerinde tuzaklama çalışmalarının yanı sıra dürbün, video kamera, DSLR fotoğraf makinesi ve fotokapan gibi uygun malzemeler kullanılırken, dolaylı gözlemlerde ayak izi, dışkı, ağaç kabuklarının soyulması, yiyecek artıkları vb. belirtiler kullanılmıştır. Toplam 33 istasyona ait gözlem ve fotokapan verileri sonucunda çalışma alanında karaca (*Capreolus capreolus*), geyik (*Cervus elaphus*), su samuru (*Lutra lutra*), kurt (*Canis lupus*), bozayı (*Ursus arctos*), yaban tavşanı (*Lepus europaeus*), uzun kanatlı yarasa (*Miniopterus schreibersii*), çakal (*Canis aureus*), yaban kedisi (*Felis silvestris*), kaya sansarı (*Martes foina*), porsuk (*Meles meles*), sincap (*Sciurus anomalus*), kirpi (*Erinaceus concolor*), gelincik (*Mustela nivalis*), yaban domuzu (*Sus scrofa*) ve tilki (*Vulpes vulpes*) olmak üzere 7 ordo, 10 familyaya ait 16 memeli türü tespit edilmiştir. Uzun kanatlı yarasa (*M. schreibersii*) alanı dışında diğer 32 alana her mevsim en az 15 gün kalacak şekilde bırakılan fotokapanların toplam arazide kalma gün sayısı 2915 gün olarak gerçekleşmiştir. Bu süre içerisinde 132 fotokapana ait 1359 veri kaydı elde edilirken, kamera tuzaklarına yakalanma frekansı en yüksek tür çakal (*C. aureus*), en düşük frekansa sahip tür ise gelincik (*M. nivalis*) olmuştur. Yapılan bu çalışmalar ile Düzce ili ve çevresinde dağılışı gösteren memeli türlerinin tespit edilmesinin dışında bu türlerin popülasyon eğilimi ve habitat seçimleri de ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Biyoçeşitlilik, Düzce, fotokapan, frekans, habitat, memeliler,

ABSTRACT

MS THESIS

THE BIODIVERSITY AND ECOLOGY OF DUZCE MAMMALS

Zozan ALGAN

THE DEGREE OF MASTER
DEPARTMENT OF BIOLOGY

Advisor: Asst. Prof. Dr. Servet ULUTÜRK

2019, 74 Pages

Jury

Asst. Prof. Dr. Servet ULUTÜRK
Assoc. Prof. Dr. Mehmet Zülfü YILDIZ
Asst. Prof. Dr. Gökhan YÜRÜMEZ

This study was conducted on wild mammals between the years of 2015 and 2016 by observing 33 study stations in Düzce Province. The direct and indirect observation methods were used for the field studies during the four seasons and the coordinates of the regions were taken by GPS. Without tracking methods, binocular, video camera, DSLR photograph machine and camera traps were used for direct observations, the footprints, feces, peeling of trees, food residues etc. used for indirect observation methods. By the result of this study sixteen species belong to seven order and ten family, roe (*Capreolus capreolus*), red deer (*Cervus elaphus*), otter (*Lutra lutra*), wolf (*Canis lupus*), grizzly bear (*Ursus arctos*), european hare (*Lepus europaeus*), bent-winged bat (*Miniopterus schreibersii*), jackal (*Canis aureus*), wildcat (*Felis silvestris*), beech marten (*Martes foina*), badger (*Meles meles*), squirrel (*Sciurus anomalus*), hedgehog (*Erinaceus concolor*), least weasel (*Mustela nivalis*), wild boar (*Sus scrofa*) and red fox (*Vulpes vulpes*) were determined at the 33 observation stations. Camera traps were stayed fifteen days in the 32 stations without the bent-winged bat (*M. schreibersii*). During these period 1359 data were obtained belong to 132 camera traps and *C. aureus* was the most diverse species, while the species of *M. nivalis* was rarely in the province. On the other hand, the population trend and habitat choose of the species distributed in Düzce province was determined by the study.

Key words: Biodiversity, camera trap, Düzce, frequency, habitats, mammals

ÖNSÖZ

Çalışmamın her aşamasında bilgi, öneri ve yardımlarını esirgemeyen, arazi ve laboratuvar çalışmalarında, tür teşhislerinde bilgi ve deneyimleriyle destek olan danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Servet ULUTÜRK'e, arazi çalışmaları sırasında bana yardımcı olan Dr. Öğr. Üyesi Gökhan YÜRÜMEZ'e, arazi çalışmalarında zorlu yollarda aracı kullanan ANADOKU çalışanı Muzaffer ELMAS'a ve Düzce Doğa Koruma ve Milli Parklar İl Müdürlüğü çalışanlarına teşekkür ederim. Ayrıca çalışmalarım süresince her türlü destekleriyle yanımda olan başta annem Sabahat ALGAN olmak üzere tüm aileme teşekkür ederim.

Zozan ALGAN
BATMAN-2019

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR	v
İÇİNDEKİLER.....	iv
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM	7
3.1. Çalışma Alanının Genel Özellikleri.....	7
3.2. Çalışma Yöntemi	8
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	20
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	39
5.1 Sonuçlar	39
1. Samanlı Elmacık Dağları	40
2. Yedigöller	41
3. Efteni Gölü	42
4. Beyköy – Uğurlu Alanı	43
5.2 Öneriler.....	53
KAYNAKÇA	55
ÖZGEÇMİŞ.....	61

SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltmalar

Ark. : Arkadaşları

IUCN : International Union for Conservation of Nature and Natural Resources
(Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği)

EX : Extinct (Soyu tükenmiş)

EW : Extinct in the Wild (Doğada tükenmiş)

CR : Critically Endangered (Kritik tehlike altında)

EN : Endangered (Nesli tükenmekte)

VU : Vulnerable (Savunmasız)

NT : Near Threatened (Yakın gelecekte tehlike altında)

LC : Least Concern (Asgari endişe)

DD : Data defficient (Veri eksikliği)

WCD : World Commission on Dams (Dünya Baraj Komisyonu)

YHGS : Yaban Hayatı Geliştirme Sahası

BERN : Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi
(Bern 1979)

CITES : Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası
Ticarete İlişkin Sözleşme

EK 1 : Nesilleri tükenme tehdidi ile karşı karşıya olan tür listesi

EK 2 : Nesilleri mutlak olarak tükenme tehdidiyle karşı karşıya olmamakta

EK 3 : Taraflardan herhangi birinin kullanımını önlemek

MAKK : Merkez Av Komisyonu Kararları

TOB : Tarım ve Orman Bakanlığı

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Düzce ili genel haritası

Şekil 2. Düzce ili memeli türlerine ait izleme alanları

Şekil 3. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları

Şekil 4. Düzce ilinde dağılış gösteren memeli türlerinin ordolara göre dağılımları

Şekil 5. Düzce ilinde dağılış gösteren memeli türlerinin familyalara göre dağılımları

Şekil 6. Düzce’de tespit edilen memeli türlerinin fotokapana yakalanma frekansı

Şekil 7. Samanlı Elmacık Dağları Özellikli Yaban Hayvanları Alanında dağılış gösteren memeli türlerinin fotokapana yakalanma frekansı

Şekil 8. Yedigöller Özellikli Yaban Hayvanları Alanında dağılış gösteren memeli türlerinin fotokapana yakalanma frekansı

Şekil 9. Efteni Gölü Özellikli Yaban Hayvanları Alanında dağılış gösteren memeli türlerinin fotokapana yakalanma frekansı

Şekil 10. Beyköy – Uğurlu köyü yolu üzerindeki mağarada dağılış gösteren uzun kanatlı yarasa türüne ait yoğunluk grafiği

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce - Yaylatepe (Foto Dr. Gökhan YÜRÜMEZ)

Resim 2. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları Düzce – Asar (Foto Dr. Servet ULUTÜRK)

Resim 3. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce - Tatlıdere (Foto Dr. Servet ULUTÜRK)

Resim 4. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce - Derdin (Foto Dr. Gökhan YÜRÜMEZ)

Resim 5. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce – Yığılca (Foto Dr. Zozan ALGAN)

Resim 6. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları Düzce – Dipsizgöl (Foto Dr. Gökhan YÜRÜMEZ)

Resim 7. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları Düzce – Zekeriyaköy (Foto Dr. Gökhan YÜRÜMEZ)

Resim 8. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce – Hasanlar Barajı (Foto Dr. Gökhan YÜRÜMEZ)

Resim 9. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce – Beyköy (Foto Dr. Gökhan YÜRÜMEZ)

Resim 10. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce - Güzeldere (Foto Dr. Servet ULUTÜRK)

Resim 11. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce - Saklıkent (Foto Dr. Gökhan YÜRÜMEZ)

Resim 12. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce – Sııklı Yaylası (Foto Dr. Servet ULUTÜRK)

Resim 13. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce - Saçmalıpınar (Foto Dr. Servet ULUTÜRK)

Resim 14. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce-kardüz Yaylası (Foto Dr. Gökhan YÜRÜMEZ)

Resim 15. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce- Yedigöller (Foto Dr. Gökhan YÜRÜMEZ)

Resim 16. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce-Akkaya (Foto Dr. Gökhan YÜRÜMEZ)

- Resim 17.** *Miniopterus schreibersii* (uzun kanatlı yarasa), Düzce-Beyköy
- Resim 18.** *Lepus europaeus* (yaban tavşanı), Düzce-Kardüz Yaylası
- Resim 19.** *Lutra lutra* (su samuru), Düzce-Saklıkent
- Resim 20.** *Canis lupus* (kurt), Düzce-Efteni Gölü
- Resim 21.** *Ursus arctos* (bozayı), Düzce-Derdin güneyi
- Resim 22.** *Capreolus capreolus* (karaca), Düzce-Güzeldere
- Resim 23.** *Cervus elaphus* (kızıl geyik), Düzce-Samandere
- Resim 24.** *Canis aureus* (çakal), Düzce-Kuzey Ormanları
- Resim 25.** *Felis silvestris* (yaban kedisi), Düzce-Yeşilköy
- Resim 26.** *Martes foina* (kaya sansarı), Düzce-Yaylatepe
- Resim 27.** *Mustela nivalis* (gelincik), Düzce-Yoğunpelit. Foto. Dr. Servet ULUTÜRK
- Resim 28.** *Meles meles* (porsuk), Düzce-Yaylatepe
- Resim 29.** *Sciurus anomalus* (sincap), Düzce-Dipsizgöl
- Resim 30.** *Sus scrofa* (yaban domuzu), Düzce-Topuk Yaylası
- Resim 31.** *Vulpes vulpes* (kızıl tilki), Düzce-Saklıkent
- Resim 32.** *Erinaceus concolor* (kirpi), Düzce-Yaylatepe

ÇİZELGELER DİZİNİ

Tablo 1. Düzce ili memeli hayvan gözlem noktaları

1. GİRİŞ

Biyolojik çeşitlilik kara, deniz ve diğer su ekosistemlerinde yer alan tüm habitatların çeşitli biyotik ve abiyotik faktörler bakımından gösterdiği farklılıklar gibi, bu ekosistemlerde yaşayan canlı ve cansız varlıkların kendi aralarında yere ve zamana göre değişen özellikleri ile genler, türler ve ekosistemlerin tamamını ifade eder (Çağatay ve ark. 2013). Aynı zamanda biyoçeşitlilik insan faaliyetleri ile doğal yaşam arasındaki ilişkileri, genetik çeşitlilik ve ekosistemlerin bütünlüğü konularındaki anlayışı ifade etmektedir (Çağatay ve ark. 2013).

Günümüzde biyolojik çeşitlilik üç hiyerarşik kategoride (genetik, tür ve ekosistem çeşitliliği) ele alınır. Genetik çeşitlilik bir tür içindeki çeşitliliği ifade ederken bu çeşitlilik belli bir tür, popülasyon, varyete, alttür ya da ırk içindeki genetik farklılıkla ölçülür (Çağatay ve ark. 2013). Genetik çeşitlilik, bir bireyin sahip olduğu genler tarafından belirlenen genetik bilgilerin toplamıdır. Normal olarak bir tür içinde pek çok sayıda birey vardır. Tek yumurta ikizleri hariç, bir canlı türü içindeki bireylerin her biri, genetik bakımdan birbirinden az veya çok farklıdır (Reed ve Frankham, 2003).

Tür çeşitliliği belli bir bölgedeki, alandaki ya da tüm dünyadaki türlerin farklılığını ifade eder. Bir bölgedeki türlerin sayısı bu konuda kullanılan en sık ölçüttür ve bir bölgede mevcut olan canlı türlerinin sayısını ifade eder. Tür çeşitliliğinin önemini belirten iki ekolojik kuraldan birincisi belirli bir yaşama ortamında yer alan canlı türlerinin pek çoğunun birlikte evrimleşmesiyle, her tür, temel biyolojik ihtiyaçlarını karşılayabilmek ve neslini sürdürebilmek için, başka canlı türleriyle doğrudan veya dolaylı olarak çeşitli ilişkiler ve etkileşimler içerisinde yer alır (Miler, 2005). İkinci kural ise ekosistemde yaşayan canlılar arasındaki rekabettir (Kowarik, 2011; Zitkovic, 2008).

Genetik bakımdan birbirine benzeyenler aynı yerde aynı kaynaklardan faydalanmak isterken, genetik bakımdan farklı olan türler aynı ortamda rekabet edici değil, birbirlerini tamamlayıcı ve doğal dengeyi sağlayıcı bir görev yaparlar (Reed ve Frankham, 2003).

Ekosistem çeşitliliği ise bir ekolojik birim olarak karşılıklı etkileşim içinde olan organizmalar topluluğu ile fiziksel çevrelerin oluşturduğu yapılardır. Farklı türlerin yaşayabilmesi için farklı habitatların, farklı ekolojik işlevlerin ve en sonunda da bunların denge halinde karışımını aksettiren, farklı klimaks (doruk) canlı birliklerinin

oluşmasını sağlar. Ekosistem çeşitliliği arttıkça, potansiyel olarak ekosistem içinde yer alan habitat ve tür çeşitliliği de artar (Kowarik, 2011).

Biyolojik çeşitliliğinin fazla olması zenginlik olarak değerlendirilmektedir. Yaban hayvanları bu zenginliğin en önemli öğelerindedir (Keten, 2012). Dünyadaki bitki ve diğer canlılar bakımından oldukça yüksek bir endemizm oranına sahip olan Türkiye, biyolojik çeşitlilik bakımından da zengin bir potansiyele sahiptir (Danford ve Alston, 1877; 1880; Kumerloeve, 1975; Doğramacı, 1989; Kurtonur ve ark. 1996 ve Krystüfek ve Vohralik, 2001).

Anadolu, jeolojik tarihi ve ekolojik özellikleri bakımından dünya üzerindeki ender yerlerden biridir. Jeolojik devirler boyunca birçok türün sığınma yeri olduğu gibi birçok türün de gen merkezidir. Üç kıtanın birleştiği bir coğrafyada yer alması nedeniyle biyoçeşitlilik bakımından ayrıcalıklı bir konuma sahiptir. Ayrıca ülkemizin coğrafi ve iklimsel açıdan farklı bölgelere sahip olması ve buzul çağlarında birçok tür tarafından sığınma bölgesi olarak kullanılması biyoçeşitliliği arttıran sebeplerdendir. Ülkemizde daha önceleri yapılan araştırmalarda farklı sayılarda memeli tür kayıtları verilmiştir (Kışlalıoğlu ve Berkes, 1987; Kurtonur, 1996; Benda ve Horacek, 1998).

Yüzölçümü ile kıyaslandığında biyoçeşitlilik bakımından dünyanın en zengin ülkesi konumunda olan ülkemizde, tüm dünyada olduğu gibi insanoğlunun doğal kaynakları bilinçsizce kullanımı sebebi ile yaban hayatı türleri ve habitatlarının hızla yok olduğu yerlerden birisidir (Demirsoy, 1996; Eken ve ark. 2006). Küresel anlamda hızlı nüfus artışı karşısında artan enerji ve besin ihtiyacı doğal kaynakların kontrolsüz ve hızlı tüketimine yol açmaktadır. Bu da ekosistemlerin üreticiliğinde ve tür çeşitliliğinde azalmalara neden olmaktadır (Demirsoy, 1996; Orlando ve Davis, 2004; Davis ve Slobodkin, 2004; Eken ve ark. 2006). Özellikle son zamanlarda insan nüfusunun hızlı artışına paralel, asit yağmurları, küresel mevsim değişikliği, bilinçsiz avlanma, tarım ve yerleşim alanı açma sebebi ile doğal habitatların tahrip edilmesi veya ortadan kaldırılması artmıştır (Keten, 2012).

Dolayısıyla günümüzde ve gelecekte doğal kaynak kullanımının sürdürülebilir olabilmesi için biyolojik çeşitlilik ve yaşam alanlarının korunması gereklidir (Keten, 2012). Ülkemiz, biyoçeşitliliğin küresel ölçekte korunması hedefine yönelik uluslararası çabalara destek vererek bu alanda birçok uluslararası anlaşmaya (CITES, BERN, Paris ve Ramsar Sözleşmeleri) katılım sağlamıştır (Anonim 2019a).

Çeşitliliğin korunması, kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve genetik kaynakların kullanımı gibi üç temel hedefi olan Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmeleri

gelecek nesillerin doğal kaynaklara olan gereksinmelerinden ödün vermeden, bugünün ihtiyaçlarını karşılayabilmek için istikrarlı ve sürdürülebilir gelişme kavramı üzerine kurulmuştur (Çağatay ve ark. 2013).

Yeryüzündeki bitki ve hayvan türlerinin korunmasını hedefleyen Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmeleri, yabancı türlerin yaşam alanlarını koruma altına alarak genetik çeşitlilik ve zenginliklerini koruyan oldukça önemli bir adımdır (Anonim 2019b).

Ülkemizde “Yaban Hayatı Koruma Sahası (YHKS)” ve “Yaban Hayatı Geliştirme Sahası (YHGS)” oluşturma çabaları 1966’da oluşturulan yasal düzenlemelerle başlamıştır (Anonim 2019b).

Küresel, bölgesel ve yerel düzeyde koruma hedeflerinin gerçekleştirilmesi ve biyoçeşitlilik unsurlarının gidişatının ortaya konulması, takibi ve sürdürülebilirliğini sağlayacak tedbirlerin alınması ancak etkin ve sürekli izleme faaliyetleri ile gerçekleştirilebilir (Anonim 2019b).

Yaban hayatı araştırılacak alanda planlamaya esas olacak veriler ortaya konulup, belli aralıklarla tekrar edilmesi izlenmelidir. Bu sayede popülasyonun ilerleyişi izlenirken gerekli çalışmalara ışık tutması sağlanmaktadır (Oğurlu, 2001). Envanter çalışmaları, yaban hayatı çalışmalarının yapı taşını oluşturmaktadır. Etüt ve envanter yapılmazsa; koruma çalışmalarına yön verilememekte, popülasyonun gelişmesi izlenememekte ve böylece popülasyon kontrol edilememektedir (Oğurlu, 2003).

Birçok türe ev sahipliği yapan ülkemizde bu biyolojik çeşitliliği korumak ve devamlılığını sağlamak manevi bir sorumluluk taşımamıza neden olmaktadır. Ülkemizdeki mevcut koruma yasaları ve düzenlemelere rağmen bu zengin çeşitliliğimiz yıldan yıla azalmaktadır. Buna rağmen koruma konusunda yapılan in-situ (doğal yaşam ortamı içinde) ve ex-situ (doğal yaşam ortamı dışında) çalışmalar olumlu sonuçlar vermektedir. Bu çalışmaların daha da geliştirilerek, daha programlı bir şekilde uygulanması ülkemiz memeli faunasının çeşitliliği ve devamlılığı açısından son derecede önemlidir. Düzce ili coğrafi konumu, değişken habitat ve ekosistem çeşitliliğinden dolayı, zengin bir biyolojik çeşitliğe sahiptir. Özellikle Avrupa – Sibirya bitki bölgesi özelliği gösteren ve Batı Karadeniz Bölgesinin önemli illerinden biri olan Düzce de memeli faunasının araştırılması ve tespit edilen türlere ait taksonomik ve ekolojik özelliklerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Ayrıca, bu çalışma ile tabiat parkı veya koruma alanlarının dışında özellikli alanlar belirlenerek av yasağı bulunan alanların sınırlarının gözden geçirilerek iyileştirilmesi sonucu koruma çalışmalarının sürdürülebilirliği sağlanacaktır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Omurgalıların en gelişmiş sınıfı olan memeliler sucul ve karasal ekosistemlerin neredeyse bütününde yayılış göstermektedirler. Dünya üzerinde 27 takıma ait 6444 tür ile temsil edilen memeliler ülkemizin de içinde bulunduğu Palearktik bölgede 13 takım, 42 familya ve 843 türle temsil edilmektedir (Cole ve ark. 1994; Musser ve Carleton, 2005; Eken ve ark. 2006; Anonim 2019a). Avrupa’da 200 kadar memeli türü dağılış gösterirken, ülkemiz tavşanlar (Lagomorpha), kemiriciler (Rodentia), böcekçiller (Eulipotyphla), deniz memelileri (Cetacea), yırtıcılar (Carnivora), tek toynaklılar (Perissodactyla), çift toynaklılar (Artiodactyla), sucul yırtıcı memeliler (Pinnipedia) takımlarına ait yaklaşık 170 memeli türüne ev sahipliği yapmaktadır (Kuru 1994; Demirsoy 2006; Eken ve ark. 2006; Yiğit ve ark. 2006; Kaya ve ark. 2011).

Üç kıtanın birleştiği coğrafyada yer alan Anadolu, zengin biyoçeşitliliğe sahip olup bu çeşitlilik diğer coğrafyalar içerisinde Anadolu’yu ayrıcalıklı bir konum haline getirmiştir (Kışlalıoğlu ve Berkes, 1987; Kurtonur, 1996).

Türkiye Omurgalıları ile ilgili birçok çalışma yapılmış ve yapılmaya devam edilecektir. Ülkemizde Anadolu parsı (*Panthera pardus tulliana*) ve kunduz (*Castor fiber*) gibi bazı türlerin nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya iken, bazı türlerin özellikle küçük kemirgenlerin statüleri tartışmalıdır (Gündoğdu, 2005).

Memelilerin yaban hayatı çalışmalarında önemi oldukça fazladır. Ekosistemlerde gösterge türler olarak kabul edilen büyük memeliler, ekosistemin sağlıklı olup olmadığını göstermeleri bakımından en önemli indikatör türlerdir. Trofik düzeyin en üst basamağında yer aldıkları için alt basamaktaki türlerin bozulmadığı ekosistemlerde sağlıklı popülasyonlar kurabilmektedirler (Gros ve ark. 1996).

Türkiye’de yaşayan memeli hayvanların yayılışları yerli ve yabancı birçok araştırmacının çalışmaları sonucunda tespit edilmiştir (Çağlar, 1953; 1957; 1971; Mursaloğlu, 1964; Alkan, 1965; Hollaway, 1967; Acar ve ark. 1972; Kumerlove, 1978; Hosey, 1982; Tanju, 1982; Turan, 1984; Doğramacı, 1989; Kuru, 1994; Demirsoy, 1996; 2006). Son zamanlarda memeliler ile ilgili yapılan çalışmalarda, cins ve türlerin morfolojik ve karyolojik özellikleri, üreme biyolojisi, ekolojisi ve yayılışları verilmektedir (Doğramacı ve ark. 1994; Kefelioğlu, 1995; Çolak ve ark. 1999; Kefelioğlu ve Tez, 1999; Özkurt ve ark. 1999; Özkan, 1999; Oğurlu ve Yavuz, 1999).

Ülkemizde bugüne kadar memelilere yönelik yapılan çalışmalar küçük lokal alanlarla sınırlı olabildiği gibi daha geniş bölgesel düzeylerde de gerçekleştirilmiştir

(Özkurt ve ark. 1998; Hızal, 2008; Can ve Togan, 2009; Keten, 2012; 2017; Çam ve Ölmez, 2015; İbiş ve ark. 2015; Toyran, 2016).

Yırtıcı memeliler besin piramidinin üstünde yer alan tüketiciler olarak avladıkları hayvanlardan daha düşük popülasyon düzeyine sahip olup onlardan daha geniş alanlarda yayılış göstermektedirler (Ripple ve ark. 2014).

Carnivora takımı ülkemizin bulunduğu Palearktik bölgede yedi familya ile temsil edilirken ülkemizde Canidae, Felidae, Hyaenidae, Mustelidae ve Ursidae olmak üzere 5 familya ile temsil edilmektedir (Kumerloeve, 1978; Kuru, 1994, Harrison ve Bates, 1991; Demirsoy, 1996; Albayrak ve ark. 1997; Musser ve Carleton, 2005).

Canidae familyasının bir türü olan kurt (*Canis lupus* Linnaeus, 1758) Türkiye’de İç Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgesi’nde yoğun olmakla birlikte diğer bölgelerde yayılış göstermektedir (Ambarlı ve ark. 2016). Ülkemizde hayvancılığa bağlı olarak doğrudan kurtlar üzerinde veya yaşam alanlarında artan yoğun insan baskısı nedeniyle geçmişte kurtların popülasyon büyüklüklerinde azalmalar meydana gelmiştir (Can, 2001). Günümüzde de yaşam alanlarının tahrip edilmesinden ve kurtların mevcut besin kaynaklarının kaçak veya aşırı avcılık sebebiyle azalması kurt-insan çatışmalarının artmasına, bu da hem kurtların hem insanların zarar görmesine yol açmaktadır (Ambarlı ve ark. 2016).

Beşkardeş (2016) Bolu Yedigöller YHGS’da yapmış olduğu çalışma sonucunda, alanda kayın daha fazla yaygın olmasına rağmen geyik (*Cervus elaphus*), karaca (*Capreolus capreolus*), yaban domuzu (*Sus scrofa*) ve bozayaların (*Ursus arctos*) sonbaharda özellikle meşelerin bulunduğu karışık meşcereleri tercih ettiklerini belirtmiştir.

Bolu-Yedigöller YHGS’de yapılan fotokapan çalışması ile alanda kurt (*C. lupus*), tilki (*Vulpes vulpes*), sincap (*Sciurus anomalus*), bozayı (*U. arctos*), kaya sansarı (*Martes foina*), porsuk (*Meles meles*), yaban kedisi (*Felis silvestris*), yaban domuzu (*S. scrofa*), karaca (*C. capreolus*) ve kızıl geyik (*C. elaphus*) türleri tespit edilmiştir. Bu çalışma ile alanda yaban domuzu, karaca ve kızıl tilki baskın türler olarak belirtilmiştir (Nabioğlu ve Keten, 2016).

Keten (2017), Düzce ilinde karacalar (*C. capreolus*) üzerine yapmış olduğu çalışmada türün çoğunlukla göknar ve kayın ormanlarının bulunduğu kapalı alanları tercih ettiğini, çok sık alt tabakayı tercih etmediğini belirtmiştir. Araştırmacı ayrıca erkek bireylerin alanda dişilere göre daha fazla tespit edildiğini ifade etmiştir.

Türkiye'deki ilk su samuru (*Lutra lutra*) kaydı 1915 yılında Karekin Deveciyan'a aittir (Kayaöz, 2002). Su samurlarının dünya üzerinde Avustralya ve Antarktika kıtaları hariç bütün kıtalarda yaşadığı bildirilmiştir (Özdemir, 2002).

Yaban tavşanı (*Lepus europaeus*, L.1758) ormanlardan bozkırlara, tarım bölgelerinden bataklık alanlarına kadar geniş yaşam alanına dağılan, deniz seviyesinden 2500 m yükselteli habitat alanlarında görülen türlerdir (Turan, 1987).

Tarımsal çalışmaların artması, yırtıcı hayvan baskısı, avlanma, mevsim değişikliği, yaşam alanlarının tahribatı gibi nedenlerle yaban tavşanı popülasyonunda oranın çok fazla azaldığı belirtilmektedir (Smith ve ark. 2004; Roedenbeck ve Voser, 2008). Türkiye'de yaban tavşanı türü diğer türlere göre daha nispi bir dağılışı göstermektedir. Yapılan çalışmaların büyük bir kısmı da yerel ölçeklidir (Oğurlu,1997; Ünal, 2011; Hızal, 2007; Can ve Togan, 2009; Demirbaş, 2015).

Boynuzlugiller (Cervidae) familyasının ülkemizde bilinen türleri: kızılgeyik (*C. elaphus*), alageyik (*Dama dama*) ve karaca (*C. capreolus*)'dır (Wilson ve ark. 2005). Doğal yaşamın bir parçası olan karacalar pozitif bir önem taşımaktadır. Ancak kontrol altına alınmamış karaca popülasyonları ormanlar ve tarımsal araziler için zararlı olabilir veya hastalıkların taşınmasına neden olabilirler. Ekonomik, kültürel ve ekolojik açıdan önemi olan karacaların popülasyon araştırmaları çok büyük önem teşkil etmektedir ve popülasyonları Kuzey Amerika ve Batı Avrupa ülkelerinde yüksek yoğunlukta görülmektedir (Burbaitè ve Csanyi, 2009).

Ülkemizde kızıl geyik türüne ait yapılan çalışmalarla popülasyon büyüklüğünün yaklaşık 6000-7000 bireyden oluştuğu tahmin edilmektedir (Oğurlu, 1997). Sadece Almanya'da yıllık 60.000 geyik avlandığı ve toplam geyik nüfusunun 160.000 üzerinde olması (Prokešová, 2004) ülkemizdeki popülasyon büyüklüğünün Avrupa ile kıyaslanamayacak kadar düşük oranda olduğunu göstermektedir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Çalışma Alanının Genel Özellikleri

Karadeniz Bölgesinde yer alan Düzce ili, güney ve güneydoğusunda Bolu, kuzeydoğusunda Zonguldak ve batısında Sakarya illeri ile komşuyken, kuzeyinde Karadeniz ile sınırdır. İl merkezinin kuzeyinde Akçakoca, kuzeydoğusunda Yığılca, kuzeybatısında Çilimli ve Cumayeri, batısında Gümüşova ile güneydoğusunda Gölyaka ilçeleri yer alır (Şekil 1).

Avrupa-Asya arasında transit yol üzerinde yer alan konumu ile önemli bir şehir olan Düzce'nin deniz seviyesinden yüksekliği 160 metre kadardır. Dört bir tarafını saran dağların yükseltisi doğudan batıya ve iç kısımdan deniz kıyısına doğru azalmakta ve yükseltileri 2000 m'yi geçmez.

Verimli bir toprakları olan Düzce ovasının kuzeyinde Kaplandede ve Orhan Dağları, güneyinde ise Keremali, Elmacık, Güney Bolu ve Sünnice Dağları yer almaktadır. Ovanın önemli geçitleri kuzeyde Melen vadisi ile Sarıbayır, batıda Nüfren boğazı ile Aksu vadisi ve güneyde Uğur dere (Derdin) geçitleridir.

İlin en önemli gölleri arasında yer alan Efteni Gölü alanı kurutma çalışmaları sonucu oldukça azalmıştır. Kurugöl, Topuk gölü, Islakgöl ve Yayla Gölü diğer göllerini oluşturmaktadır. En önemli akarsuyu olan Melen çayı Yığılca ilçe sınırları içinden doğar güneyden Uğur, Sığırlık, Samandere ve Torkul dereleri ile, doğudan Asar, batıdan da Aksu deresini alır ve Akçakoca Menağzı köyünden denize dökülür.

Karadeniz ikliminin etkileri görülürken aynı zamanda Akdeniz ve Karasal iklimler arası geçiş özellikleri de görülür. Deniz kıyısında yer alan Akçakoca'ya göre Düzce ve diğer ilçeleri yaz aylarında daha sıcak, kış aylarında biraz daha soğuk olur. Her mevsim yağışlıdır; en çok yağış sonbahar ve kış aylarındadır. Yaz aylarında iki ay kadar kuraklık hissedilir. Etrafının dağlarla çevrili olması rüzgar hızlarının azalmasına ve kış aylarında sis oluşmasına ve geç dağılmasına neden olur.

Karadeniz bitki örtüsü zenginliğini taşıyan ilde Eurosibirian bitki örtüsünün yanı sıra iklim özelliklerinin daha uygun olması nedeniyle Submediterranean bitki örtüsüne de rastlanmaktadır. Çevredeki zengin orman örtüsü (Kayın, Köknar, Meşe, Gürgen, Kestane, Ihlamur vb.) altında zengin alt örtü yer almaktadır. Verimli tarım topraklarının yer aldığı bir çöküntü ovası olarak Düzce ovasında, ekolojisine uygun her tür tarım yapılabilir. Endüstri bitkileri ve özellikle tütün için uygundur. Ancak yerleşimlerin

gelişmesi ile hızlı değişimler oluşmaktadır. Düzce ve çevresinde yaban hayvanlarının pek çoğu yaşam ortamı bulmaktadır. Ancak bunlardan bazılarının çeşitli nedenlerle sayıları azalmış ya da yok olmuşlardır. Düzce'nin büyük bir bölümü av yasağı sınırları içerisindedir



Şekil 1. Düzce ili genel haritası

3.2. Çalışma Yöntemi

Genellikle ormanlık, kayalık ve otsu ekosistemler memeli yaban hayvanlarının üreme, barınma ve beslenmeleri için güvenilir bir habitat oluşturmaktadır. Buldukları ekosistemlerin yapısı hakkında önemli bilgiler veren büyük memeli indikatör türler olarak kabul edilirler. Ancak, memeli hayvanlar vücut büyüklükleri ve morfolojik özellikleri bakımından değişiklikler göstermesi sebebi ile çok farklı tipte örnekleme yöntemleri kullanılmaktadır. 2015-2016 yılları arasında gerçekleştirilen arazi çalışmalarında memeli yaban hayvanı türlerinin envanteri için doğrudan ve dolaylı gözlem teknikleri kullanılmıştır. Büyük memeli türlerinin örneklemede tuzaklama çalışmaları yapılabildiği gibi türlerin tespit edilmesine yönelik olan çalışmalarda doğrudan sayımlarda dürbün, video kamera ve DSLR fotoğraf makinesi gibi uygun malzemeler kullanıldı. Aynı zamanda memeli türlerinin dağılış gösterebileceği alanlarda

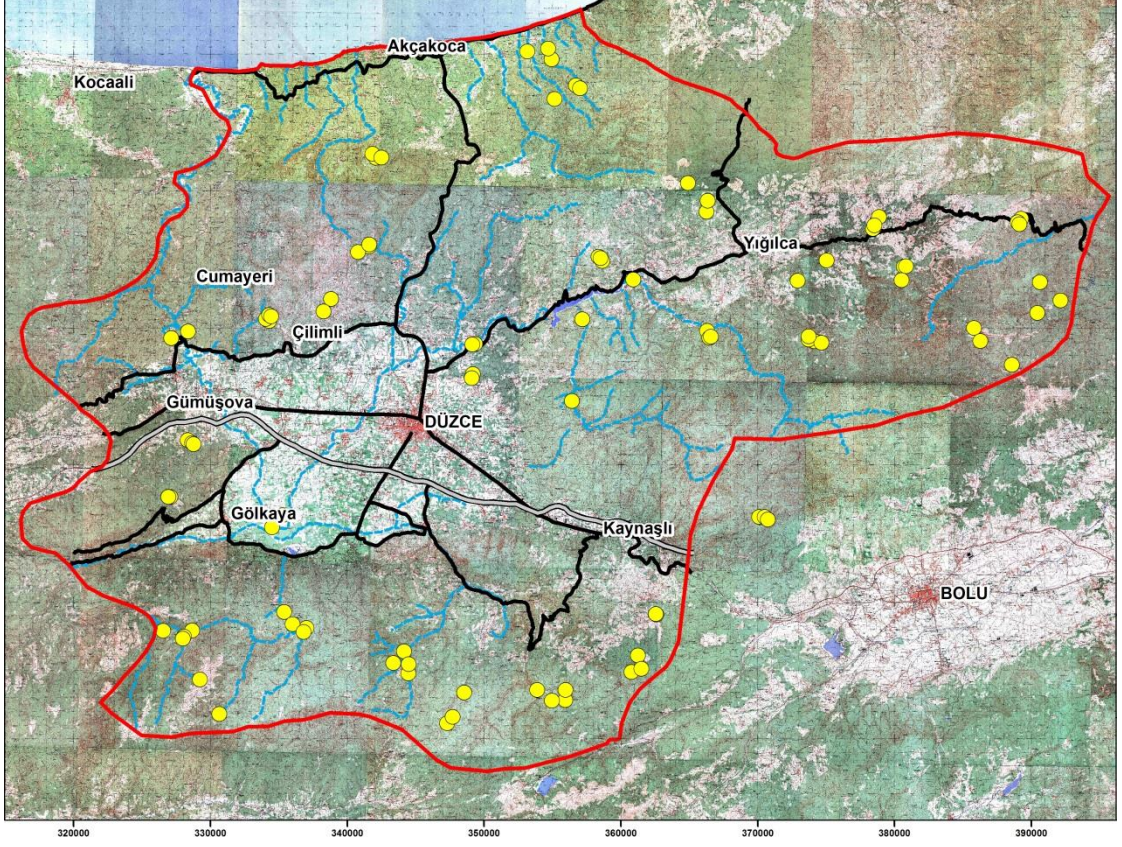
dolaylı gözlemler (ayak izi, dışkı, ağaç kabuklarının soyulması, yiyecek artıkları, eşinme yeri ve ses gibi belirtilerin örneklenmesi) yapıldı.

Düzce ili ve civarında Yığılca'da 12, Merkezde 6, Gölyaka ve Akçakoca'da 4, Kaynaşlı'da 3, Çilimli'de 2, Gümüşova ve Cumayeri'nde 1'er olmak üzere toplam 33 izleme alanı oluşturulmuştur (Şekil 2). Çalışma alanları ve bu alanlarda izlenmesi gereken gösterge türler şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Düzce ili memeli türlerine ait izleme alanları

Uzun kanatlı yarasa (*Miniopterus schreibersii*) dışında çalışılan diğer türler için her mevsim en az 15 gün olacak şekilde çalışma alanlarına fotokapan kurularak izleme çalışmaları yapıldı. 32 noktaya 4 mevsim bırakılan fotokapanların toplam arazide kalma gün sayısı 2915 gün olarak gerçekleşmiştir. Fotokapan kurulan alanlara ait mevki ve koordinatlar tablo ve harita şeklinde verilmiştir (Tablo 1; Şekil 2 ve 3). Uzun kanatlı yarasa türü için mağaraya gidilerek fotoğrafları çekilmiş ve yaklaşık birey sayısı tahmin edilmeye çalışılmıştır. Ziyaret edilen tüm noktaların koordinatları GPS yardımıyla alınarak yükselti ve habitat özellikleri tarihlere göre not edilmiştir.



Şekil 3. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları

Tablo 1. Düzce ili memeli hayvan gözlem noktaları

Alan No	Mevki Adı	Koordinatlar	Yükselti
1	Fındıklı Aksu Tatlıdere	36T 357169 4530607	283
2	Asar Civarları	36T 358633 4534874	675
3	Yılgın Kuzeyi	36T 366259 4538469	543
4	Gökçe ağaç	36T 366475 4529388	611
5	Darıyeribakacak	36T 370110 4516170	1227
6	Yığılca-Saklıkent	36T 372915 4533425	631
7	Hacıyeri Güneyi	36T 374151 4529010	843
8	Gaziler	36T 378871 4538095	543
9	Yoğunpelit Güneyi	36T 380686 4534470	980
10	Yaylatepe:	36T 389257 4537962	968
11	Yedigöller	36T 390628 4533317	881
12	Yedigöller	36T 390431 4531078	1471
13	Dipsizgöl	36T 362591 4509046	985
14	Topuk yaylası	36T 360762 4504857	1288
15	Samandere Şelalesi	36T 355924 4502811	1429
16	Hasanlar Barajı	36T 360889 4533516	268
17	Kuzey Ormanları	36T 349081 4526330	182
18	Yarasa mağarası	36T 349081 4526330	245
19	Efteni	36T 334480 4515412	119
21	Derdin Güneyi	36T 348544 4503364	1413
22	Güzeldere	36T 337001 4508076	1306
23	Kardüz Yaylası	36T 329209 4504298	1757
20	Sırıklı Yaylası	36T 344463 4504755	1075
24	Saçmalıpınar	36T 326520 4507865	860
25	Zekeriyaköy	36T 327051 4517649	549
26	Elmacık	36T 328330 4521791	306
27	Cumayeri	36T 328354 4529723	223
28	Çilimli Kuzeyi	36T 334274 4530484	387
29	Bıçkıbaşı	36T 338803 4532106	309
30	Sarıyayla	36T 341578 4535926	712
31	Yeşilköy	36T 342072 4542408	540
32	Akkaya	36T 354928 4549600	47
33	Demirciönü	36T 356717 4547703	125



Resim 1. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce - Yaylatepe (Foto Dr. Gökhan YÜRÜMEZ)



Resim 2. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları Düzce – Asar (Foto Dr. Servet ULUTÜRK)



Resim 3. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce - Tatlıdere (Foto Dr. Servet ULUTÜRK)



Resim 4. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce - Derdin (Foto Dr. Servet ULUTÜRK)



Resim 5. Düzce – Yığılca (Foto Dr. Zozan ALGAN)



Resim 6. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları Düzce – Dipsizgöl (Foto Dr. Servet ULUTÜRK)



Resim 7. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları Düzce – Zekeriya köy (Foto Dr. Gökhan YÜRÜMEZ)



Resim 8. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce – Hasanlar Barajı (Foto Dr. Gökhan YÜRÜMEZ)



Resim 9. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce – Beyköy (Foto Dr. Gökhan YÜRÜMEZ)



Resim 10. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce - Güzeldere (Foto Dr. Servet ULUTÜRK)



Resim 11. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce - Saklıkent (Foto Dr. Gökhan YÜRÜMEZ)



Resim 12. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce – Sırıklı Yaylası (Foto Dr. Servet ULUTÜRK)



Resim 13. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce - Saçmalıpınar (Foto Dr. Servet ULUTÜRK)



Resim 14. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce-kardüz Yaylası (Foto Dr. Gökhan YÜRÜMEZ)



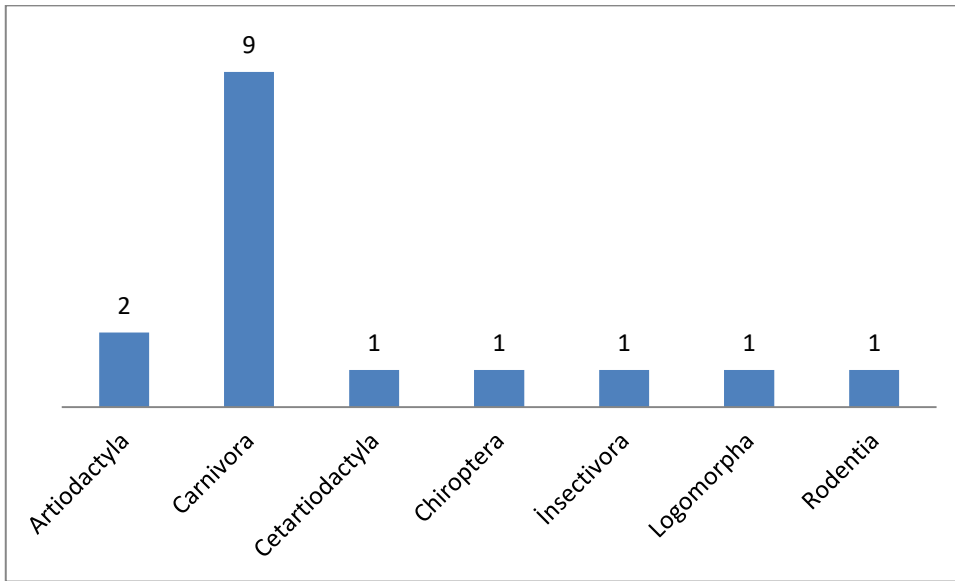
Resim 15. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce- Yedigöller (Foto Dr. Gökhan YÜRÜMEZ)



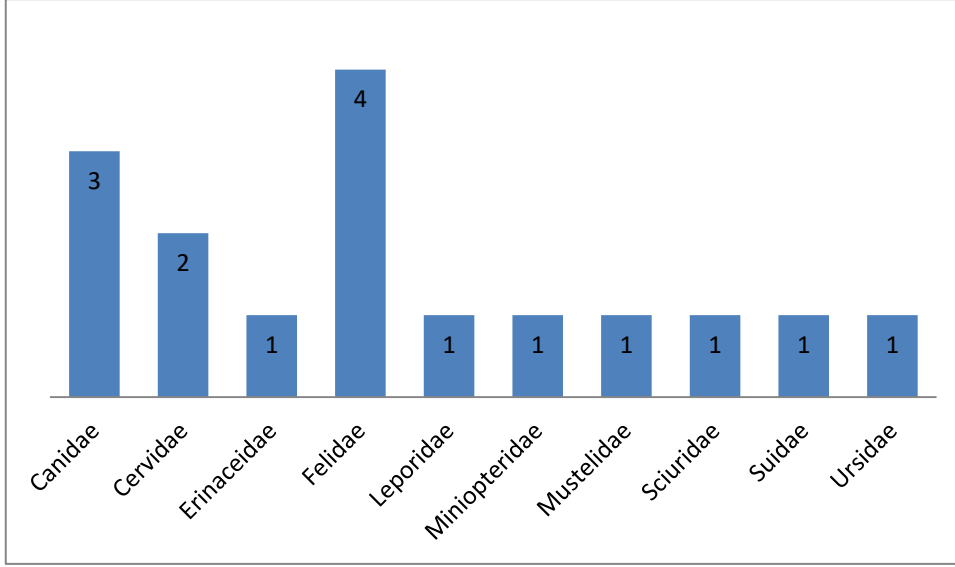
Resim 16. Memeli gösterge türlerine ait çalışma alanları, Düzce-Akkaya (Foto Dr. Gökhan YÜRÜMEZ)

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Coğrafi yapısı ve sahip olduğu bitki örtüsü sebebi ile oldukça zengin bir biyolojik çeşitliliğe sahip olan Düzce ilinde, 33 gözlem istasyonuna ait gözlem ve fotokapan verileri elde edilmiştir. Çalışmalar sırasında karaca (*C. capreolus*), geyik (*C. elaphus*), su samuru (*L. lutra*), kurt (*C. lupus*), bozayı (*U. arctos*), yaban tavşanı (*L. europaeus*), uzun kanatlı yarasa (*M. schreibersii*), çakal (*Canis aureus*), yaban kedisi (*F. silvestris*), kaya sansarı (*M. foinea*), porsuk (*M. meles*), sincap (*S. anomalus*), kirpi (*Erinaceus concolor*), gelincik (*Mustela nivalis*), yaban domuzu (*S. scrofa*) ve tilki (*V. vulpes*) olmak üzere 7 ordo, 10 familyaya ait toplam 16 memeli türü tespit edilmiştir. Her alanda dışkı ve ayak izi başta olmak üzere memeli yaban hayvanlarına ait diğer belirti ve izler kaydedildi. Yapılan arazi çalışmaları sonucu tespit edilen memeli türlerinin ordo ve familyalara göre dağılım grafikleri şekil 4 ve 5'te verilmiştir.

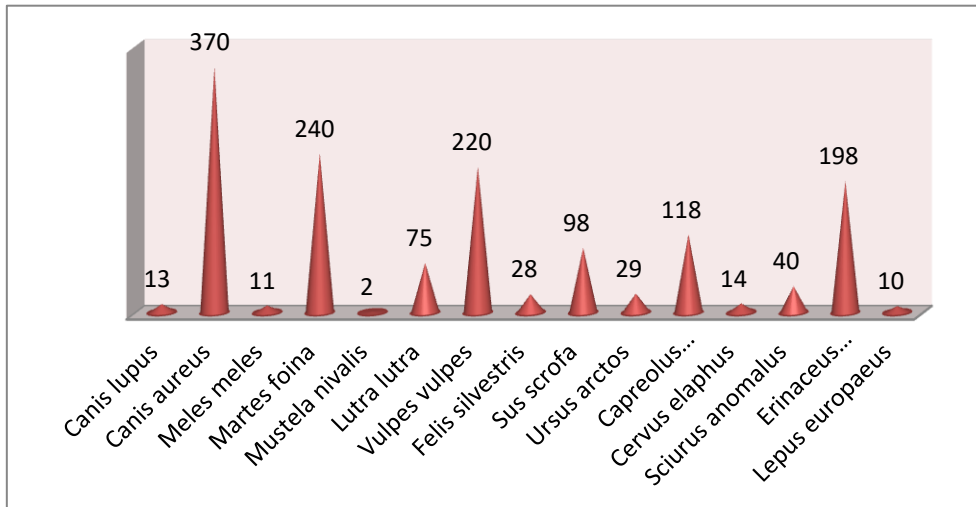


Şekil 4. Düzce ilinde dağılışı gösteren memeli türlerinin ordolara göre dağılımları



Şekil 5. Düzce ilinde dağılışı gösteren memeli türlerinin familyalara göre dağılımları

Beyköy – Uğurlu köyü yolu üzerinde bulunan yarasa mağarasında yapılan gözlemler sonucunda popülasyon yoğun bir şekilde gözlenmiştir. 1000 bireyin üzerinde olduğu gözlenen yarasaların dışında toplam 2915 gün arazide kalan 132 fotokapana ait 1359 veri kaydı elde edilmiştir (aynı gün ve saatlerdeki ardışık veriler aynı hayvana ait olması sebebi ile değerlendirmeye alınmamıştır). Bu süreç içerisinde kamera tuzaklarına yakalanma frekansı en yüksek tür çakal (*C. aureus*) olurken, en düşük frekansa sahip tür gelincik (*M. nivalis*) olmuştur. Türler için fotokapana yakalanma frekansları Şekil 6’da verilmiştir.



Şekil 6. Düzce’de tespit edilen memeli türlerinin fotokapana yakalanma frekansları

***Miniopterus schreibersii* (Uzun kanatlı yarasa) (Kuhl, 1817)**

IUCN kriterlerine göre ulusal ve küresel ölçekte LC (Asgari endişe) kategorisinde olan uzun kanatlı yarasa (*M. schreibersii*) MAK kararlarına göre Ek-1 listesinde dir. Ülkemizin batı kesimlerinde ve sahil şeridinde dağılışı gösterirler. Haziran ve Temmuz aylarında yavrulayan uzun kanatlı yarasalar kış aylarında daha pasif olduğundan az sayıda görülmektedirler. Yarı kış uykusunda olan bu tür bulunduğu mağarada daha iç kısımlara yarı ve çatlaklara çekildiğinden görüntülenebilen ya da sayılabilen birey sayısı azdır. Beyköy-Uğurlu köyü yolu üzerindeki mağara türün rahat beslenebildiği ve güven içinde üreyebileceği önemli bir ekolojik yapıya sahiptir. Türe ait kış döneminde 300 civarında birey gözlenirken, diğer mevsimlerde bu rakam 1000 bireyin üzerine çıkmıştır (Resim 17). IUCN tehlike durumları her ne kadar asgari endişe kategorisinde olsa da ülkemizde yarasalara karşı batıl inançtan da gelen öldürmeler sonucu türün tehlike sınırları içerisine girmesi kaçınılmazdır. Bu nedenle tehditlerin giderilmesine yönelik çalışmaların uygulanması oldukça önemlidir.



Resim 17. *Miniopterus schreibersii* (uzun kanatlı yarasa), Düzce-Beyköy

***Lepus europaeus* (Yaban Tavşanı) Pallas, 1778**

IUCN kriterlerine göre ulusal ve küresel ölçekte LC (Asgari endişe) kategorisinde olan yaban tavşanı MAK kararlarına göre tür Ek-3 listesindedir. Ülkemizin hemen her yerinde oldukça geniş bir dağılış alanına sahip olan bu türün popülasyon trendi yoğun avlanmasından ve tarımda kullanılan kimyasal ilaçlar ve gübreler nedeniyle azalma eğilimindedir. Çalışmalar sırasında Asar, Gaziler, Yaylatepe, Cumayeri, Derdin Güneyi, Elmacık, Kardüz Yaylası, Kuzey Ormanları, Yeşilköy, Yoğunpelit ve Sırık yaylasında tespit edilmiştir (Resim 18). Tüm çalışma alanları dikkate alındığında yaban tavşanının düşük bir popülasyona sahip olduğunu görmekteyiz bu nedenle türe ait koruma tedbirlerinin arttırılması gerekmektedir.



Resim 18. *Lepus europaeus* (yaban tavşanı), Düzce-Kardüz Yaylası

***Lutra lutra* (Su samuru) (Linnaeus, 1758)**

IUCN kriterlerine göre ulusal ve küresel ölçekte NT (Tehlike Altında) kategorisinde MAK kararlarına göre Ek-1 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından korunan yabanıl türler) listesinde olan su samurlarına ait ülkemizin birçok bölgesinde göl ve akarsu gibi su sistemlerinden kayıtlar verilmiştir. Yavrulama ve üreme dönemleri nisan, mayıs, ocak ve şubat aylarıdır. Çalışma alanında yer alan su sistemleri türün dağılışı gösterebileceği ve popülasyon büyüklüklerini arttırabilecekleri önemli bir ekolojik yapıya sahiptir. Yapılan arazi çalışmaları ile izlerine rastlanılan alanlarda türe ait görüntüler elde edilerek varlığı tespit edilmiştir (Resim 19). Son dönemlerde balık çiftliklerinin artması ile su samurları avcılık dışında da çiftlik sahipleri tarafından öldürülmektedir. Bu nedenle türün iyi bir şekilde insanlara anlatılması ve bilinçlendirme çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Ülkemizde nesli tehlike altında olan bu türün gerekli tedbirler alınmadığı takdirde ilerleyen zamanlarda yok olması kaçınılmazdır. Bu nedenle türün popülasyon büyüklüğünün bilinmesi, takip edilmesi ve tehditlerin giderilmesine yönelik çalışmaların uygulanması oldukça önemlidir.



Resim 19. *Lutra lutra* (su samuru), Düzce-Saklıkent

Canis lupus (Kurt) (Linnaeus, 1758)

IUCN kriterlerine göre ulusal ve küresel ölçekte LC (Asgari endişe) kategorisinde ve MAK kararlarına göre Ek-1 listesinde olan kurt ülkemizde geniş bir alanda dağılıp göstermekte olup popülasyon trendi avcılar ve hayvancılıkla uğraşan kişilerce öldürülmeleri sonucu düşüş göstermektedir. Yavrulama ve üreme dönemleri aralık-mayıs ayları olan kurtlar için Düzce ilinin coğrafi yapısı ve barındırdığı bitki örtüsü popülasyon büyüklüklerini arttıracakları önemli bir ekolojik yapıya sahiptir. Bu ekolojik yapı içerisinde beslenmeleri için gerekli bir çok hayvanın bulunması kurtların bu bölgede güvenli bir şekilde beslenmesine, barınmasına ve üremesine yol açmaktadır. Ancak son dönemlerde tarımsal uygulamaların artış göstermesi ve hayvancılığın azalmasının yanı sıra özellikle fındıkçılıkta kullanılan kimyasalların ve gübrelerin küçük kemirgenlere ve tavşanlara zarar vermesi sonucu kurt sayısında da azalış görülmüştür. Arazi çalışmalarında 8 lokalitede (Darıyeribakacak, Efteni Gölü, Yaylatepe, Yedigöller Milli Parkı, Samandere, Hasanlar Barajı, Zekeriyaköy ve Elmacık) kurt tespit edilmiştir (Resim 20). Popülasyon büyüklüklerinin artırılması için türün takip edilmesi ve tehditlerin giderilmesine yönelik çalışmaların uygulanması oldukça önemlidir.



Resim 20. *Canis lupus* (kurt), Düzce-Efteni Gölü

***Ursus arctos* (Bozayı) (Linnaeus, 1758)**

IUCN kriterlerine göre ulusal ve küresel ölçekte LC (Asgari endişe) kategorisinde olan bozayı MAK kararlarına göre Ek-1 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından korunan yabancı türler) listesinde dir. Ülkemizde geniş bir dağılışı alanına sahiptirler. Karadeniz, Doğu Anadolu ve İç Anadolu bölgelerinde daha yaygın olarak görülürler. Yavrulama ve üreme dönemleri haziran, temmuz, aralık ve şubat aylarıdır. Düzce ili genelinde ormanlık ve dağ ekosistemleri türün güvenli bir şekilde beslenebileceği, üreyebileceği ve barınabileceği önemli bir ekolojik yapıya sahiptir. IUCN tehlike durumları her ne kadar asgari endişe kategorisinde olsa da ülkemizde az sayıda bulunması ilerleyen zamanlarda türün tehlike sınırları içerisinde girmesini kaçınılmaz kılacaktır. Çalışmalar sırasında 12 farklı noktada (Fındıklı Aksu-Tatlıdere, Asar, Yılgın kuzeyi, Gökçe ağaç, Darıyeribakacak, Hacıyeri güneyi, Yoğunpelit, Dipsizgöl, Sırık yaylası, Derdin güneyi, Saçmalıpınar ve Demirciönü) görüntülenerek tespit edilmiştir (Resim 21). Türün popülasyon büyüklüğü il genelinde iyi bir durumdadır. Ancak takip edilmesi ve tehditlerin giderilmesine yönelik çalışmaların uygulanması oldukça önemlidir.



Resim 21. *Ursus arctos* (bozayı), Düzce-Derdin güneyi

***Capreolus capreolus* (Karaca) (Linnaeus, 1758)**

IUCN kriterlerine göre ulusal ve küresel ölçekte LC (asgari endişe) kategorisinde olan karaca MAK kararlarına göre Ek-1 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından korunan yabanıl türler) listesindedir. Ülkemizde Karadeniz, Trakya ve Ege Bölgesinin kuzey bölgelerinde dağılışı gösterirler. Yavrulama ve üreme dönemleri eylül, ekim, mart ve mayıs aylarıdır. Çalışmalar sırasında görüntülenme bakımından en yüksek frekansa sahip tür karacadır. Ayrıca gözlem alanlarında dişi ve erkek birey oranlarının neredeyse eşit durumda olması, genç ve yavru birey sayılarının da azımsanamayacak oranda olması türün çalışma alanında popülasyon yoğunluğunun yüksek olduğunu göstermektedir. Yapılan çalışmalarda 12 lokalitede (Yılgın kuzeyi, Darıyeribakacak, Yedigöller Milli Parkı, Dipsizgöl, Topuk yaylası, Samandere, Sırık yaylası, Zekeriyaköy, Elmacık, Güzeldere, Kardüz Yaylası ve Derdin güneyi) tür görüntülenerek tespit edilmiştir (Resim 22). Ancak takip edilmesi ve tehditlerin giderilmesine yönelik çalışmaların özellikle avcılık faaliyetlerinin denetlenmesi önemlidir.



Resim 22. *Capreolus capreolus* (karaca), Düzce-Güzeldere

***Cervus elaphus* (Kızıl geyik) (Linnaeus, 1758)**

IUCN kriterlerine göre ulusal ve küresel ölçekte LC (Asgari endişe) kategorisinde olan kızıl geyik MAK kararlarına göre Ek-1 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından korunan yabani türler) listesindedir. Yavrulama ve üreme dönemleri mayıs, haziran, ağustos, eylül ve ekim aylarıdır. Düzce ili coğrafi yapısı ve barındırdığı bitki örtüsü ile kızıl geyik türlerinin bulunduğu ve popülasyon büyüklüklerini arttırabilecekleri önemli bir ekolojik yapıya sahiptir. IUCN tehlike durumları her ne kadar asgari endişe kategorisinde olsa da ülkemizdeki dağılışı oranın oldukça düşüktür. Arazi çalışmalarında toplam 6 noktada (Yaylatepe, Yedigöller Milli Parkı, Samandere, Sırık yaylası, Derdin güneyi ve Güzeldere) tespit edilmiştir (Resim 23). Karacaya oranla çok daha düşük oranda görüntülenen kızıl geyikler için avcılık denetimleri başta olmak üzere koruma tedbirlerinin artırılması gerekmektedir.



Resim 23. *Cervus elaphus* (kızıl geyik), Düzce-Samandere

***Canis aureus* (Çakal) (Linnaeus, 1758)**

IUCN kriterlerine göre ulusal ve küresel ölçekte LC (Asgari endişe) kategorisinde olan çakal MAK kararlarına göre Ek-3 listesindedir. Ülkemizin hemen her yerinde oldukça geniş bir dağılış alanına sahip olan bu türün popülasyon trendi azalma eğilimindedir. Çalışmalar sırasında Asar, Gaziler, Yaylatepe, Cumayeri, Derdin Güneyi, Elmacık, Kardüz Yaylası, Kuzey Ormanları, Yedigöller, Yeşilköy, Yoğunpelit ve Sırık yaylasında tespit edilmiştir (Resim 24). Tüm çalışma alanları dikkate alındığında çakalın iyi bir popülasyon yoğunluğuna sahip olduğunu görmekteyiz ancak yine de türe ait koruma tedbirlerinin artırılması gerekmektedir.



Resim 24. *Canis aureus* (çakal), Düzce- Kuzey Ormanları

***Felis silvestris* (Yaban kedisi) (Schreber, 1777)**

IUCN kriterlerine göre ulusal ve küresel ölçekte LC (Asgari endişe) kategorisinde olan yaban kedisi CITES'e göre Ek 2 ve BERN sözleşmesine göre Ek 3'te yer alırken, MAK kararlarına göre liste dışıdır. Ülkemizde geniş bir dağılışı alanına sahip olan bu türün popülasyon trendi azalma kaçak avcılık gibi insan faaliyetleri sonucu azalma eğilimindedir. Çalışmalar sırasında Yaylatepe, Cumayeri, Derdin Güneyi, Kardüz Yaylası, Yedigöller, Yeşilköy, Yoğunpelit ve Sırık yaylasında tespit edilmiştir (Resim 25). Tüm çalışma alanları dikkate alındığında iyi bir popülasyon yoğunluğuna sahip olduğunu görmekteyiz ancak yine de türe ait koruma tedbirlerinin artırılması gerekmektedir.



Resim 25. *Felis silvestris* (yaban kedisi), Düzce-Yeşilköy

***Martes foina* (Kaya sansarı) (Erxleben, 1777)**

IUCN kriterlerine göre ulusal ve küresel ölçekte LC (Asgari endişe) kategorisinde olan kaya sansarı CITES'e göre Ek 3'te yer alırken, MAK kararlarına göre Ek 2 ve TOB kararlarına göre Ek 1'de yer almaktadır. Ülkemizde geniş bir dağılış alanına sahip olan bu türün popülasyon trendi kaçak avcılık gibi insan faaliyetleri sonucu azalma eğilimindedir. Çalışmalar sırasında Yaylatepe, Cumayeri, Derdin Güneyi, Kardüz Yaylası, Kuzey Ormanları, Yedigöller, Yeşilköy, Yoğunpelit ve Sırık yaylasında tespit edilmiştir (Resim 26). Türe ait koruma tedbirlerinin artırılması gerekmektedir.



Resim 26. *Martes foina* (kaya sansarı), Düzce-Yaylatepe

***Mustela nivalis* (Gelincik) Linnaeus, 1766**

IUCN kriterlerine göre ulusal ve küresel ölçekte LC (Asgari endişe) kategorisinde olan gelincik MAK kararlarına göre Ek 2 listesinde yer almaktadır. Ülkemizde geniş bir dağılış alanına sahip olan bu türün popülasyon trendi zirai ilaçlamalar ve kaçak avcılık gibi insan faaliyetleri sonucu azalma eğilimindedir. Çalışmalar sırasında Yaylatepe, Derdin Güneyi, Kardüz Yaylası, Yedigöller, Yoğunpelit ve Sırık yaylasında tespit edilmiştir (Resim 27). Tüm çalışma alanları dikkate alındığında düşük bir popülasyon yoğunluğuna sahip olduğunu görmekteyiz bu nedenle türe ait koruma tedbirlerinin artırılması gerekmektedir.



Resim 27. *Mustela nivalis* (gelincik), Düzce-Yoğunpelit.

***Meles meles* (Porsuk) (Linnaeus, 1758)**

IUCN kriterlerine göre ulusal ve küresel ölçekte LC (Asgari endişe) kategorisinde olan porsuk MAK kararlarına göre Ek 2 listesinde yer almaktadır. Ülkemizde geniş bir dağılış alanına sahip olan bu tür postu için avlanılmaktadır. Ülkemizde popülasyon trendi kaçak avcılık gibi insan faaliyetleri sonucu azalma eğiliminde olan bu tür çalışmalar sırasında Yaylatepe, Derdin Güneyi, Kardüz Yaylası, Yedigöller, Yoğunpelit ve Sırık yaylasında tespit edilmiştir (Resim 28). Tüm çalışma alanları dikkate alındığında düşük bir popülasyon yoğunluğuna sahip olduğunu görmekteyiz bu nedenle türe ait koruma tedbirlerinin artırılması gerekmektedir.



Resim 28. *Meles meles* (porsuk), Düzce-Yaylatepe

***Sciurus anomalus* (Sincap) (Güldenstaedt, 1785)**

IUCN kriterlerine göre ulusal ve küresel ölçekte LC (Asgari endişe) kategorisinde olan ağaç sincapları CITES'e göre Ek 2 listesinde yer alırken, MAK ve TOB kararlarına göre Ek 1 listesinde yer almaktadır. Ülkemizde geniş bir dağılışı alanına sahip olan bu tür postu ve eti için avlanılmaktadır. Bahçelerine zarar verdiği gerekçesi ile yöre halkı tarafından öldürülen bu türün ülkemizde popülasyon yoğunluğu kaçak avcılık gibi insan faaliyetleri sonucu azalma eğilimindedir. Yaylatepe, Cumayeri, Asar, Yeşilköy, Topuk Yaylası, Samandere, Saklıkent, Yılgın, Derdin Güneyi, Dipsizgöl, Kardüz Yaylası, Yedigöller, Yoğunpelit ve Sırık yaylasında tespit edilmiştir (Resim 29). Tüm çalışma alanları dikkate alındığında yüksek bir popülasyon yoğunluğuna sahip olduğunu görmekteyiz ancak yine de türe ait koruma tedbirlerinin artırılması gerekmektedir.



Resim 29. *Sciurus anomalus* (sincap), Düzce-Dipsizgöl

***Sus scrofa* (Yaban domuzu) Linnaeus, 1758**

IUCN kriterlerine göre ulusal ve küresel ölçekte LC (Asgari endişe) kategorisinde olan yaban domuzları TOB kararlarına göre Ek 3 listesinde yer almaktadır. Ülkemizin hemen her yerinde geniş bir dağılış alanına sahip olan yaban domuzları oldukça yüksek yoğunlukta bir dağılış göstermektedirler. Kuzey ormanları hariç, çalışma alanlarının hemen hepsinde tespit edilen yaban domuzları en yüksek oranda Yaylatepe, Asar, Yeşilköy, Topuk Yaylası, Samandere, Tatlıdere, Saklıkent, Yılgın, Derdin Güneyi, Kardüz Yaylası, Yedigöller, Yoğunpelit ve Sırık yaylasında tespit edilmiştir (Resim 30). Yaban domuzları için sürekl avları oluşturulmasına rağmen bölgede özellikle fındıkçılığa büyük zararlar vermektedirler.



Resim 30. *Sus scrofa* (yaban domuzu), Düzce-Topuk Yaylası

***Vulpes vulpes* (Kızıl tilki) (Linnaeus, 1758)**

IUCN kriterlerine göre ulusal ve küresel ölçekte LC (Asgari endişe) kategorisinde olan kızıl tilki CITES ve MAK kararlarına göre Ek 3 listesinde yer almaktadır. Ülkemizin hemen her yerinde geniş bir dağılışı alanına sahip olan kızıl tilkiler neredeyse bir kümes hayvanı gibi yerleşim alanlarına yaklaşmışlardır. Yüksek bir popülasyon yoğunluğuna sahip kızıl ormanları çalışma alanlarının hemen hepsinde tespit edilmiştir (Resim 31).



Resim 31. *Vulpes vulpes* (kızıl tilki), Düzce-Saklıkent

***Erinaceus concolor* (Kirpi) Martin, 1838**

IUCN kriterlerine göre ulusal ve küresel ölçekte LC (Asgari endişe) kategorisinde olan kirpi CITES ve BERN'e göre liste dışında yer alırken, MAK ve TOB kararlarına göre Ek 1 listesinde yer almaktadır. Ülkemizde Trakya Bölgesi hariç geniş bir dağılışı alanına sahip olan bu türün popülasyon yoğunluğu tarımsal faaliyetler ve zirai ilaçlamalar sebebi ile gün geçtikçe azalmaktadır. Özellikle birçok bölgede bu türün etinin bazı hastalıklara iyi geldiği söylenerek eti için avlanılmaktadır. Bu nedenle türün ülkemizde popülasyon yoğunluğu azalma eğilimi göstermektedir. Yaylatepe, Cumayeri, Asar, Yeşilköy, Topuk Yaylası, Samandere, Saklıkent, Yılgın, Derdin Güneyi, Kardüz Yaylası, Yedigöller, Yoğunpelit ve Sırık yaylasında tespit edilmiştir (Resim 32).



Resim 32. *Erinaceus concolor* (kirpi), Düzce- Yaylatepe

Çalışmalarımızda alanda geyik (*C. elaphus*), karaca (*C. capreolus*), yaban domuzu (*S. scrofa*) ve bozayıların (*U. arctos*) tespit edilmesi Beşkardeşler (2016)'in bulguları ile benzerlik göstermektedir. Aynı zamanda, Nabioğlu ve Keten (2016) tarafından Bolu-Yedigöller Yaban Hayatı Geliştirme Sahasında yapılan fotokapan çalışması ile tespit edilen kurt (*C. lupus*), tilki (*V. vulpes*), sincap (*S. anomalus*), bozayı (*U. arctos*), kaya sansarı (*M. foina*), porsuk (*M. meles*), yaban kedisi (*F. silvestris*), yaban domuzu (*S. scrofa*), karaca (*C. capreolus*) ve kızıl geyik (*C. elaphus*) türlerinin çalışmalarımızda da tespit edilmesi araştırmacıların bulguları ile örtüşmektedir. İl genelinde karaca (*C. capreolus*) türünün tespit edilmesi Keten (2017)'in yapmış olduğu çalışma ile benzerlik taşımaktadır.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1 Sonuçlar

Ülkemizin en güzel ormanlık alanlarına sahip illerinden birisi olan Düzce sahip olduğu bitki örtüsü çeşitliliği ile yaban hayvanları için oldukça zengin yaşam alanlarını barındırmaktadır. Memeli yaban hayvanlarının güven içinde üreme ve beslenmeleri için önemli yaşam alanlarına sahip olması bakımından zengin bir tür çeşitliliğine sahiptir. Ağırlıklı olarak fotokapan tespitlerine dayalı mevsimsel yapılan bu çalışmalar sonucunda izleme alanlarının hemen hepsinde yüksek oranda memeli tür tespitleri elde edilmiştir. Çalışmalar sırasında oluşturulan 33 izleme alanının bir kısmı su samuru ve yarasa gibi hedef türlere göre seçildiğinden bu alanlarda yalnızca bu türlere göre değerlendirmeler yapılmıştır.

Yapılan arazi çalışmalarında memeli yaban hayvanları için besin, bitki örtüsü, su ve alan bakımından dört bölge “Özellikli Yaban Hayvanları Alanı” olarak belirlenmiştir.

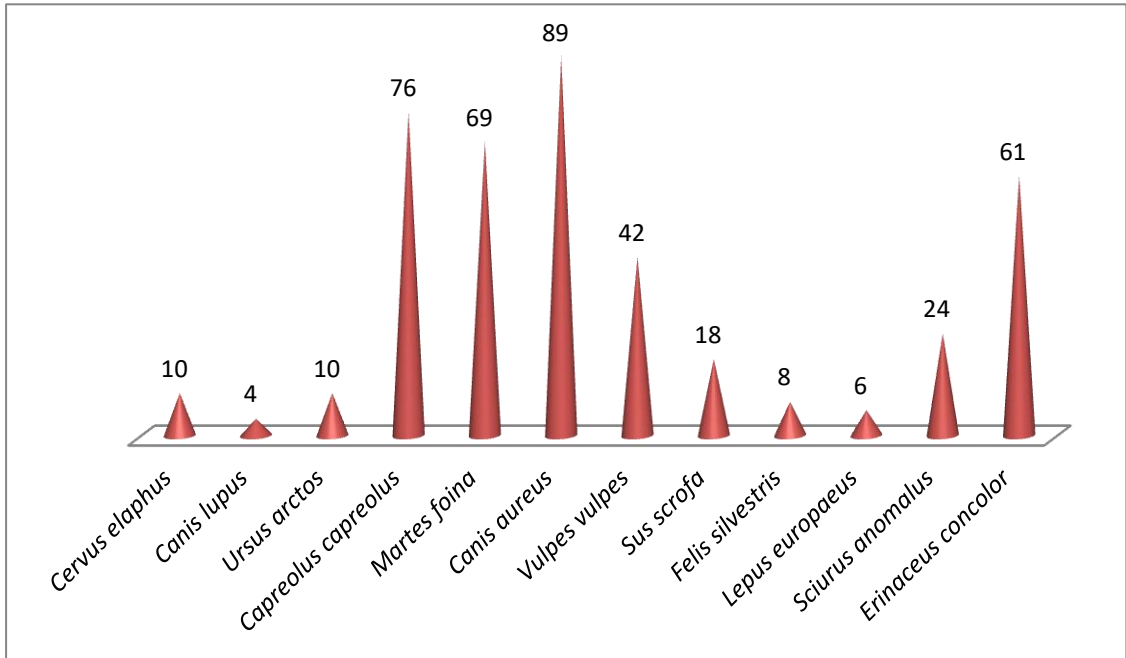
1. Samanlı-Elmacık Dağları Alanı
2. Yedigöller Alanı
3. Efteni Gölü Alanı
4. Beyköy-Uğurlu Alanı

Çalışmalar sırasında oluşturulan toplam 33 izleme alanından toplam 19 tanesi bu özellikli alanlar içerisinde yer almaktadır. Ayrıca Düzce ili memeli faunası için daha önce yapılan çalışmalar sonucunda gösterge (hedef) tür olarak belirlenen yaban tavşanı (*L. europaus*), karaca (*C. capreolus*), geyik (*C. elaphus*), Kurt (*C. lupus*), bozayı (*U. arctos*) ve uzun kanatlı yarasa (*M. schreibersii*) türlerine yönelik fotokapan görüntüleri elde edilmiştir. Yapılan arazi çalışmaları sonucunda bu özellikli yaban hayvanları alanlarının tamamında Düzce ili için gösterge tür olarak belirlenen memelilerin tamamı kamera kayıtları ile görüntülenerek tespit edilmişlerdir.

Düzce ilinde yapılan bu çalışma ile özellikle in-situ korumacılığın son derece önemli olduğu gözlemlenirken, tabiat parkı veya koruma alanı olarak belirlenen ve av yasağı bulunan alanların sınırlarının yapılacak ekolojik ve taksonomik çalışmalarla kontrollü olarak yeniden gözden geçirilmesi ve iyileştirilmesi, yabani popülasyonların gelişmesi açısından son derece önem arz etmektedir. Koruma çalışmalarının başarıya ulaşması ancak bakanlık, doğa ile ilgili sivil toplum kuruluşları, üniversiteler ve yerel halk tarafından koordineli şekilde yapılacak çalışmalar ile gerçekleşecektir.

1. Samanlı Elmacık Dağları

Samanlı Elmacık Dağları Özellikli Yaban Hayvanları Alanı oluşturduğumuz izleme alanlarından Darıyeribakacak, Dipsizgöl, Topuk Yaylası, Samandere, Sırık Yaylası, Derdin Güneyi, Güzeldere, Kardüz Yaylası ve Saçmalıpınar çalışma alanlarını kapsamaktadır. Bu alanlarda izlenmesi gereken hedef türler kurt (*C. lupus*), bozayı (*U. arctos*), karaca (*C. capreolus*), geyik (*C. elaphus*), yaban tavşanı (*L. europaeus*) ve su samuru (*L. lutra*) olarak belirlenmiştir. Bu alanlar içerisinde gösterge türlerden su samuru dışında diğerleri kurulan kamera tuzakları ile görüntülenerek alandaki varlıkları tespit edilmiştir (Şekil 7).

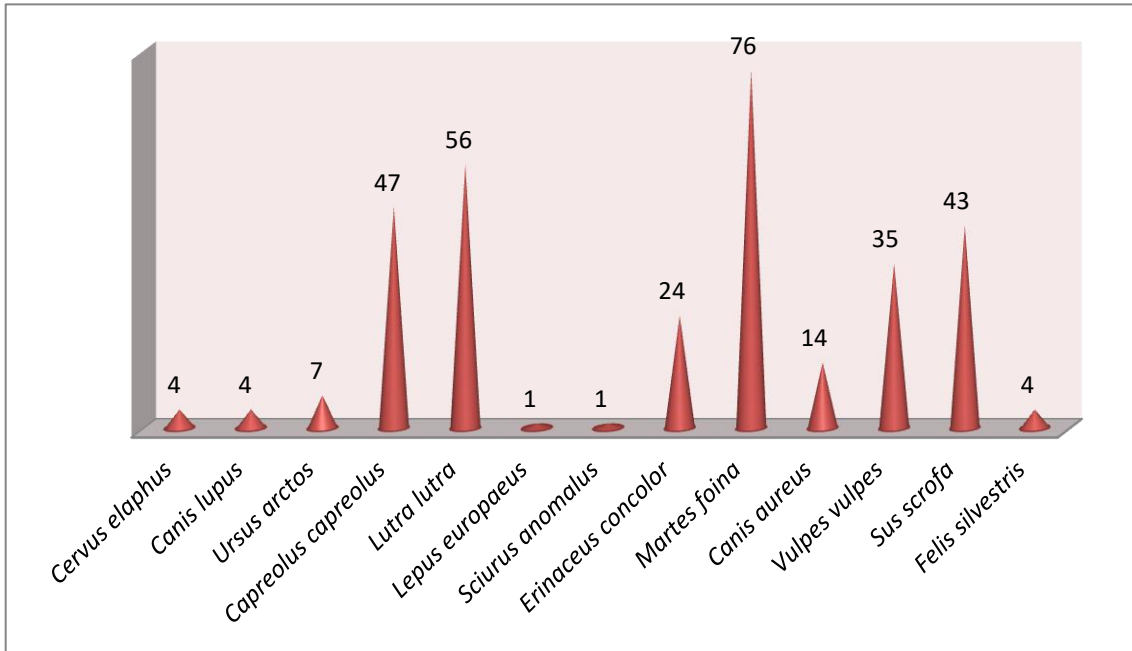


Şekil 7. Samanlı Elmacık Dağları Özellikli Yaban Hayvanları Alanında dağılım gösteren memeli türlerinin fotokapana yakalanma frekansı

Alan genel itibarı ile yaban hayatı için oldukça elverişli bir habitata sahiptir. Ancak özellikle Darıyeribakacak ve diğer alanlar arasında geniş bir devlet yolu bulunmaktadır ve bu yol coğrafi bir bariyer oluşturmaktadır. Burada küçük memelilerin geçişleri için menfezler, büyük memeliler içinse ekolojik köprüler oluşturulmalıdır. Yaban hayvanları için güvenli bir barınma, beslenme ve üreme ortamına sahip olan bu alanda hedef türlerden karaca baskın tür olarak tespit edilmiştir.

2. Yedigöller

Yedigöller Özellikli Yaban Hayvanları sahasında kalan oluşturduğumuz izleme alanlarından Gökçeağaç, Yığılca-Saklıkent arası, Hacıyeri Güneyi, Gaziler, Yoğunpelit Güneyi, Yaylatepe ve Yedigöller Milli Parkı çalışma alanlarını kapsamaktadır. Bu alanlarda izlenmesi gereken hedef türler kurt (*C. lupus*), bozayı (*U. arctos*), karaca (*C. capreolus*), geyik (*C. elaphus*), yaban tavşanı (*L. europaeus*) ve su samuru (*L. lutra*) olarak belirlenmiştir. Gösterge türlerin tamamı dört mevsim olarak gerçekleştirilen arazi çalışmaları ile görüntülenerek tespit edilmiştir (Şekil 8). Genel olarak bakıldığında alanda kaya sansarı baskın tür olarak görülmektedir.



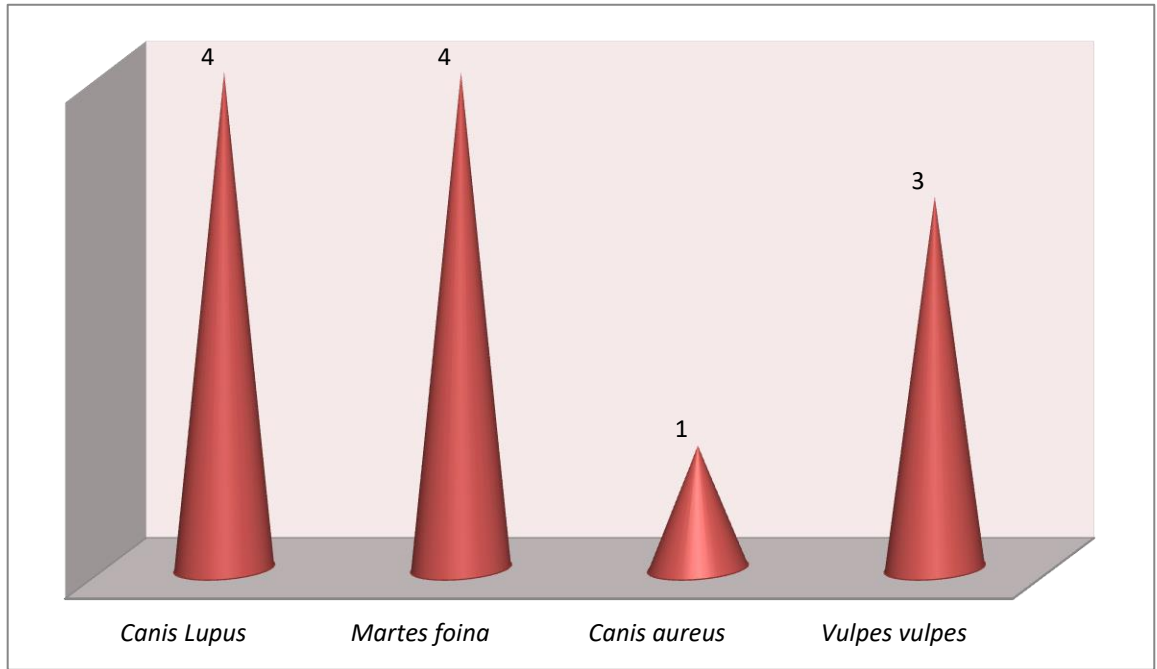
Şekil 8. Yedigöller Özellikli Yaban Hayvanları Alanında dağılışı gösteren memeli türlerinin fotokapana yakalanma frekansı

Yedigöller Özellikli Yaban Hayvanları alanı genel itibarı ile büyük memeliler için oldukça elverişli bir habitata sahiptir. Bazı bölgelerde yapılan tarımsal uygulamalarda kullanılan kimyasal ilaçlar ve gübreler küçük kemirgenlere ve tavşanlara zarar vermekte ve bunlarla beslenen karnivorların dağılışına etki etmektedir. Alanda avcılık faaliyetleri sıkı bir şekilde denetlenmelidir. Özellikle su samuru için balık çiftliği sahipleri başta olmak üzere insanlar türün önemi konusunda bilinçlendirilmeli ve tür koruma altına alınmalıdır. Yaban hayvanları için güvenli bir barınma, beslenme ve üreme ortamına sahip olan bu alanda hedef türlerden su samuru fotokapana yakalanma

frekansı bakımından en yüksek çıkan tür olmasına rağmen birey sayısı bakımından baskın tür karaca olarak tespit edilmiştir.

3. Efteni Gölü

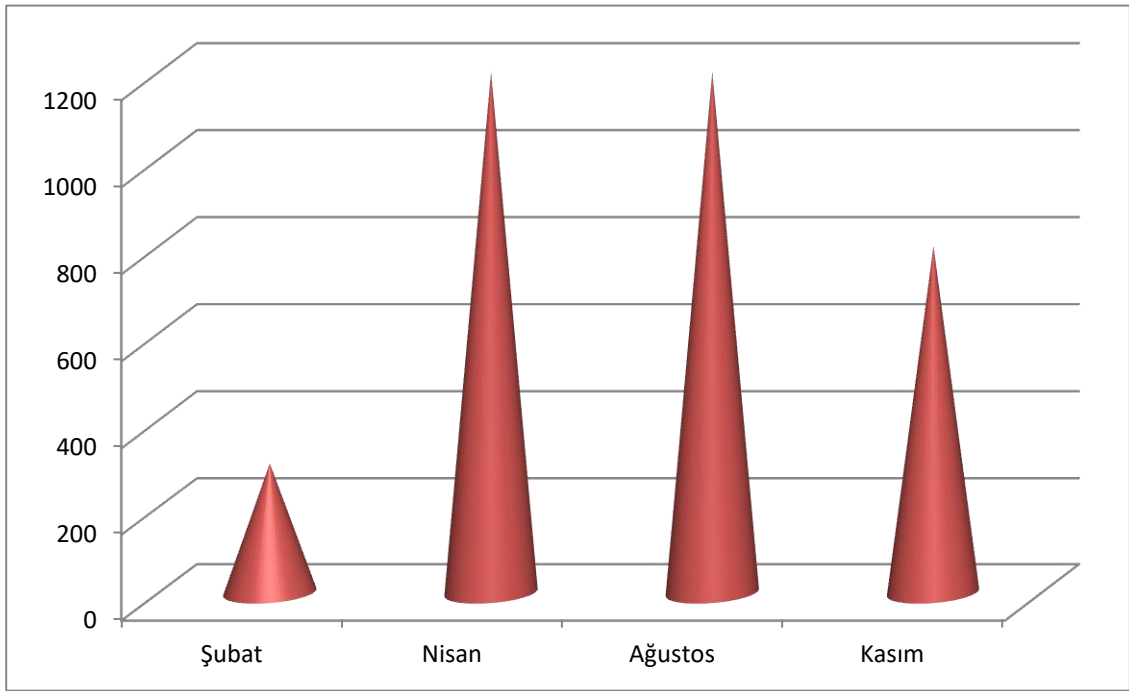
Efteni Gölü Özellikli Yaban Hayvanları İzleme alanında kurt (*C. lupus*) her yapılan mevsimsel arazi çalışmaları ile gözlenmiştir ve kurt kamera görüntüleri ile tespit edilmiştir (Şekil 9). Ancak ilkbahardan sonra kurda rastlanmamıştır. Fotokapan görüntülerine göre alanda iki ayrı kurt olduğu tespit edilmiştir. İl genelinde az görülen kurt bu alanda da düşük oranda gözlemlenmiştir. Ancak yerleşim yerlerinin, hayvancılığın ve tarımsal uygulamaların arasında kalan alana kurtların daha çok kış aylarında gelmesi normal bir durumdur. Avcılık faaliyetlerinin denetlenmesi gerekmektedir.



Şekil 9. Efteni Gölü Özellikli Yaban Hayvanları Alanında dağılış gösteren memeli türlerinin fotokapana yakalanma frekansı

4. Beyköy – Uğurlu Alanı

Beyköy – Uğurlu köyü yolu üzerinde bulunan mağarada dağılış gösteren uzun kanatlı yarasa (*M. schreibersii*), mağarada yapılan izleme çalışmalarında fotoğraflanarak tespit edilmiştir (Şekil 10). Mağara girişinin hemen yolun kenarında olması sebebi ile gürültü kirliliği bir tehdit oluşturmaktadır. Ayrıca bu mağara girişinin belirlenerek korumaya alınması olası bir yol genişletme çalışmasında dikkat edilmesi gerekmektedir. Mağara girişinin yaz ayları dışında pek fazla fark edilememesi ve yağış alan aylarda tabanının su ile dolması nedeniyle uzun kanatlı yarasalar için güvenli bir beslenme ve üreme alanı oluşturmaktadır. En fazla birey ilkbahar ve yaz aylarında sayılmıştır.



Şekil 10. Beyköy – Uğurlu köyü yolu üzerindeki mağarada dağılış gösteren uzun kanatlı yarasa türüne ait yoğunluk grafiği

1. Alan No 1 (Fındıklı Aksu – Tathdere)

Su samuruna yönelik olarak seçilen bu alanda mevsimsel olarak gerçekleştirilen çalışmalar ile su samuru (*L. lutra*), bozayı (*U. arctos*), porsuk (*M. meles*), kaya sansarı (*M. foina*), tilki (*V. vulpes*), yaban domuzu (*S. scrofa*) ve yaban kedisi (*F. sylvestris*)

türleri görüntülenmiştir. Alanda su samuru her mevsim gözlenirken fotokapana yakalanma frekansı da oldukça yüksek bulunmuştur. Çalışma alanında yer yer yerleşim alanları bulunmakta, nehir üzerinde santral ve civarlarında tarımsal uygulamalar mevcuttur. İnsan faaliyetleri ve avcılık faaliyetlerinin denetlenmesi gerekmektedir. Genel özellikleri itibarı ile baskın türler için güvenli bir beslenme ve üreme alanıdır.

2. Alan No 2 (Asar civarları)

Dört mevsim gerçekleştirilen izleme ve görüntüleme çalışmaları sırasında bu alanda yaban tavşanı (*L. europaeus*), bozayı (*U. arctos*), kaya sansarı (*M. foina*), çakal (*C. aureus*), tilki (*V. vulpes*) ve gelincik (*M. nivalis*) görüntülenmiştir. İzleme alanında en yüksek oranda dağılışı gösteren türler çakal ve tilki olarak tespit edilmiştir. Yer yer yerleşim alanlarının bulunduğu bölgede büyük oranda tarımsal faaliyetler görülmektedir. Yaban hayvanları için insan faaliyetleri, ulaşım ve tarımsal faaliyetler dışında bir tehdit bulunmamaktadır. Yaban tavşanı popülasyonunun oldukça düşük olduğu bu alanda avcılık faaliyetlerinin denetlenmesi gerekmektedir.

3. Alan No 3 (Yılgın kuzeyi)

Yılgılca bölgesinde yer alan çalışma alanında kurt (*C. lupus*) gösterge türlerine ait izleme ve görüntüleme çalışmaları her mevsim gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanında kurt (*C. lupus*) için kurulan kamera tuzakları ve yapılan gözlemlerde kurt tespit edilememiştir. Ancak çalışma alanı yaban hayatı bakımından oldukça zengin bir alandır. İzleme çalışmasının gerçekleştirildiği kurt türü dışında alanda tilki (*V. vulpes*), kaya sansarı (*M. foina*), karaca (*C. capreolus*), çakal (*C. aureus*), yaban domuzu (*S. scrofa*), kirpi (*E. concolor*), yaban kedisi (*F. silvestris*) ve bozayı (*U. arctos*) dağılışı göstermektedir. Alan genel itibarı ile beslenme ve üreme açısından oldukça güvenli bir habitattır.

4. Alan No 4 (Gökçe ağaç civarı)

İzleme alanında bozayı (*U. arctos*) ve karaca (*C. capreolus*) gösterge türlerine ait izleme çalışmaları dört mevsim yapılan arazi çalışmaları ile gerçekleştirilmiştir. Alanda bozayı tespit edilirken diğer gösterge tür olan karaca görüntülenememiştir. Yaban hayatı bakımından oldukça zengin bir çeşitliliğe sahip bu alan yaban hayvanlarının beslenme, üreme ve barınmaları için güvenli bir habitattır. Çalışma

bölgesinde yer yer yerleşim birimleri, hayvancılık ve tarım çalışmaları mevcuttur. Avcılık faaliyetleri sıkı bir şekilde denetlenmelidir.

5. Alan No 5 (Darıyeribakacak)

Kurt (*C. lupus*), bozayı (*U. arctos*), çakal (*C. aureus*) ve karaca (*C. capreolus*) izleme alanında tespit edilerek görüntülenmiştir. Tür çeşitliliği bakımından zengin olan ve özellikli yaban hayvanı alanı içerisindeki bu bölgede karaca ve çakalın görüntülenme frekansları diğer türlere göre daha yüksek bulunmuştur. Yerleşim, ulaşım ve tarımsal faaliyetlerin görülmediği alan yaban hayvanları için beslenme ve üreme açısından oldukça güvenli bir habitattır. Ancak avcılık faaliyetlerinin sıkı bir şekilde denetlenmesi gerekmektedir.

6. Alan No 6 (Yığılca-Saklıkent)

Gösterge türlerden su samuru (*L. lutra*) için dört mevsim yapılan izleme çalışmalarında tür kamera tuzaklarına yakalanmış ve görüntülenmiştir. Ayrıca nehir boyunca su samuru için gece arazileri gerçekleştirilmiş ve tür gözlemlenmeye çalışılmıştır. Alanda balık çiftlikleri bulunması sebebi ile çiftlik sahipleri tarafından öldürülme tehlikeleri mevcuttur. Yapılan gözlemlerde ve kamera kayıtlarında su samurunun tüm gece boyunca balık havuzunun etrafını çevreleyen tel örgüleri aşmaya çalıştığı görülmüştür. Yöre insanı türün önemi hakkında bilinçlendirilmeli ayrıca balık çiftliği sahiplerinin bu konuda karşılaştıkları sorunları çözmelerine yardımcı olunmalıdır. Özellikle yaban hayvanı alanı içerisinde yer alan bu bölge genel itibarı ile çeşitlilik bakımından zengin bir alandır.

7. Alan No 7 (Hacıyeri)

Hacıyeri güneyinde bulunan izleme alanı özellikli yaban hayvanı alanı içerisinde yer almaktadır. Alanda gösterge türlerden kurt (*C. lupus*) görüntülenemezken diğer gösterge türlerden bozayı (*U. arctos*) görüntülenmiştir. Bunların dışında en yüksek frekansta görüntülenen yaban domuzu (*S. scrofa*), tilki (*V. vulpes*), çakal (*C. aureus*), yaban kedisi (*F. silvestris*), kaya sansarı (*M. foinea*) ve porsuk (*M. meles*) alanda görüntülenen diğer memeli türleridir. İzleme alanında yaban hayatı ciddi bir şekilde tehdit eden etkenler bulunmamaktadır. Düşük oranda ulaşım, yerleşim ve tarımsal

tehditler bulunmakta ancak bölge yaban hayvanlarının üreme, barınma ve beslenmeleri için güvenli bir ortama sahiptir.

8. Alan No 8 (Gaziler)

İzleme alanı özellikli yaban hayvanı alanları içerisinde yer almasına rağmen tarımsal faaliyetlerin yüksek olması, yerleşim alanları, ulaşım ve insan faaliyetleri gibi etkenlerle en düşük memeli çeşitliliğinin görüldüğü alanlardan birisidir. İzleme alanında iki memeli türü porsuk (*M. meles*) ve kaya sansarı (*M. foina*) görülmüştür. Özellikle fındıklıkta kullanılan kimyasallar ve gübrelerin küçük kemirgenlere zarar vermesi sebebi ile bunlarla beslenen karnivorlarında sayısında azalmaya sebep olmuştur. Bölgede avcılık faaliyetlerinin çok sıkı bir şekilde denetlenmesi gerekmektedir.

9. Alan No 9 (Yoğunpelit güneyi)

Alanda baskın tür olarak yaban domuzları (*S. scrofa*) tespit edilmiştir. Özellikli yaban hayvanı alanları içerisinde yer alan izleme alanında gösterge türlerden bozayı (*U. arctos*) kamera tuzakları ile görülmüştür. Bunun yanı sıra yaban tavşanı (*L. europaeus*), çakal (*C. aureus*), tilki (*V. vulpes*) ve yaban kedisi (*F. silvestris*) alanda gözlenen diğer memeli türleridir. Çalışma alanı yaban hayatı bakımından oldukça zengin olmakla birlikte yaban hayvanları için beslenme ve üreme açısından oldukça güvenli bir habitatır. Ayrıca bu izleme alanına yakın diğer alanlarda izlenen yaban tavşanının burada görülmemesi dağılımının burada da olabileceğini göstermesi açısından önemlidir.

10. Alan No 10 (Yaylatepe)

Özellikli yaban hayvanı alanları içerisinde yer alan izleme alanında yaban tavşanı (*L. europaeus*) ve kurt (*C. lupus*) dört mevsim izlenmiş bunlardan kurt görülmüştürken, yaban tavşanı görülmemiştir. Alanda baskın tür olarak kaya sansarı (*M. foina*) tespit edilmiştir. Çalışma alanı yaban hayatı bakımından oldukça zengin olmakla birlikte yaban hayvanları için beslenme ve üreme açısından oldukça güvenli bir habitatır.

11. Alan No 11 (Yedigöller A)

12. Alan No 12 (Yedigöller B)

Yedigöller Milli Parkında gösterge türlerden bozayı (*U. arctos*), kurt (*C. lupus*), karaca (*C. capreolus*) ve geyik (*C. elaphus*) fotokapan görüntüleri ile tespit edilmiştir. Gösterge türleri dışında alanda tilki (*V. vulpes*), kaya sansarı (*M. foina*), çakal (*C. aureus*), yaban domuzu (*S. scrofa*), kirpi (*E. concolor*), yaban kedisi (*F. silvestris*) ve porsuk (*M. meles*) türleri dağılışı göstermektedir. İzleme alanında karaca görüntülenme oranı diğer memelilerden daha yüksek olarak tespit edilmiştir. Alan içerdiği bitki örtüsü çeşitliliğine paralel olarak zengin bir memeli tür çeşitliliğine sahiptir. Yaban hayvanlarının güvenli bir şekilde üreme, barınma ve beslenmelerini gerçekleştirebildikleri bu alanda avcılık faaliyetlerinin denetlenmesi gerekmektedir.

13. Alan No 13 (Dipsizgöl)

Özellikli yaban hayvanı alanları içerisinde yer alan izleme alanında bozayı (*U. arctos*), tilki (*V. vulpes*), kaya sansarı (*M. foina*), çakal (*C. aureus*), yaban domuzu (*S. scrofa*), kirpi (*E. concolor*) ve gelincik (*M. nivalis*) kurulan kamera tuzakları ile görüntülenmiştir. Alanda baskın tür olarak çakal tespit edilmiştir. Çalışma alanı yaban hayatı bakımından oldukça zengin olmakla birlikte yaban hayvanları için beslenme ve üreme açısından güvenli bir habitatır. Alanda bulunan mesire yerleri ve avcılık faaliyetleri yaban hayatını olumsuz etkileyecek tehditler olarak tespit edilmiştir.

14. Alan No 14 (Topuk Yaylası)

İzleme alanında karaca (*C. capreolus*) çalışılmış ve fotokapan ile görüntülenmiştir. Alanda baskın tür olarak çakal (*C. aureus*) tespit edilmiştir. Spor tesislerinin, mesire yerlerinin ve ulaşımın yoğun olduğu bu alan tüm bunlara rağmen yaban hayatı bakımından zengindir ve memeli türlerinin barınma, beslenme ve üremeleri bakımından güvenli bir habitatır. Alanda avcılık faaliyetlerinin sıkı bir şekilde denetlenmesi gerekmektedir.

15. Alan No 15 (Samandere)

İzleme alanında karaca (*C. capreolus*) ve geyik (*C. elaphus*) türleri üzerine her mevsim yapılan arazi çalışmaları ile bu gösterge türler kamera görüntüleri ile tespit

edilmiştir. Grafikte yer alan türlerin dışında bozayının (*U. arctos*) varlığı dışkı ve ayak izleri ile alanda tespit edilmiştir. Karaca izleme alanında baskın tür olarak görülmektedir. İl genelinde az görülen kurtta (*C. lupus*) aynı zamanda alanda görüntülenen gösterge türlerden biridir. Yaban hayatı bakımından zengin olan izleme alanı, yabani memeli türlerinin barınma, beslenme ve üremeleri bakımından güvenli bir habitattır.

16. Alan No 16 (Hasanlar Barajı)

İzleme alanında su samuru (*L. lutra*) gösterge türüne ait izleme ve görüntüleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmalar neticesinde su samuru görüntüleri elde edilerek türün varlığı tespit edilmiştir. Şubat ayında barajdan eski kum ocağına kadar yapılan gece arazisinde tür gözlenememiştir. Genellikle balıkçıların, fener ile çalışmaları sırasında ışığa gelen balıkları takip etmesi sonucu karşılaştıkları su samurunun gece izlenmesi ilkbahar ve yaz aylarında gerçekleştirilmelidir.

17. Alan No 17 (Kuzey Ormanları)

Yerleşim merkezinin arasında kalmış olan bu izleme alanında hedef türlerden yaban tavşanı (*L. europaeus*) takip edilmiş ve sadece bir kez görüntülenebilmiştir. Alanda baskın tür olarak çakal yer almaktadır. Alan izole bir durumdadır ve ekolojik geçiş alanları oluşturulmadığı takdirde zaman içerisinde barındırdığı türlerde yok olacaktır.

18. Alan no 18 (Beyköy – yarasa mağarası)

Beyköy–Uğurlu köyü yolu üzerinde bulunan mağarada dağılış gösteren uzun kanatlı yarasa (*M. schreibersii*), mağarada yapılan izleme çalışmalarında fotoğraflanarak tespit edilmiştir. Mağara girişinin hemen yolun kenarında olması sebebi ile gürültü kirliliği bir tehdit oluşturmaktadır. Ayrıca bu mağara girişinin belirlenerek korumaya alınması olası bir yol genişletme çalışmasında dikkat edilmesi gerekmektedir. Mağara girişinin yaz ayları dışında pek fazla fark edilememesi ve yağış alan aylarda tabanının su ile dolması nedeniyle uzun kanatlı yarasalar için güvenli bir beslenme ve üreme alanı oluşturmaktadır. En fazla birey ilkbahar ve yaz aylarında sayılmıştır.

19. Alan No 19 (Efteni Gölü)

İzleme alanında kurt (*C. lupus*) her mevsim yapılan arazi çalışmaları ile gözlenmiştir ve kurt kamera görüntüleri ile tespit edilmiştir. Ancak ilkbahardan sonra kurda rastlanmamıştır. Fotokapan görüntülerine göre alanda iki ayrı kurt olduğu tespit edilmiştir. İl genelinde az görülen kurt bu alanda da düşük oranda gözlemlenmiştir. Ancak yerleşim yerlerinin, hayvancılığın ve tarımsal uygulamaların arasında kalan alana kurtların daha çok kış aylarında gelmesi normal bir durumdur. Avcılık faaliyetlerinin denetlenmesi gerekmektedir.

20. Alan No 20 (Sırık Yaylası)

Gösterge türlerden karaca (*C. capreolus*), geyik (*C. elaphus*), bozayı (*U. arctos*) izleme alanında görüntülerle tespit edilmiştir. Tür çeşitliliği bakımından zengin olan ve özellikli yaban hayvanı alanı içerisindeki bu bölgede karacanın görüntülenme frekansları diğer türlere göre daha yüksek bulunmuştur. Yerleşim, ulaşım ve tarımsal faaliyetlerin fazla görülmediği alan yaban hayvanları için beslenme ve üreme açısından oldukça güvenli bir habitattır. Ancak avcılık faaliyetlerinin sıkı bir şekilde denetlenmesi gerekmektedir.

21. Alan No 21 (Derdin güneyi)

İzleme alanında tür çeşitliliği bakımından zengin olan ve özellikli yaban hayvanı alanı içerisindeki bu bölgede hedef türlerden karaca (*C. capreolus*), bozayı (*U. arctos*) ve geyik (*C. elaphus*) kamera tuzakları ile görüntülenmiştir. Alan yaban hayvanları için barınma, beslenme ve üreme açısından oldukça güvenli bir habitattır. Avcılık faaliyetlerinin sıkı bir şekilde denetlenmesi gerekmektedir.

22. Alan No 22 (Güzeldere)

Özellikli yaban hayvanları alanı içerisinde yer alan izleme alanında gösterge türlerden bozayı (*U. arctos*) fotokapan görüntüleri ile tespit edilemezken diğer hedef tür karaca (*C. capreolus*) görüntülerle tespit edilmiştir. Alanda kaya sansarı (*M. foinea*), çakal (*C. aureus*), tilki (*V. vulpes*) ve geyik (*C. elaphus*) tespit edilen diğer memeli türleridir. Alan sosyal ve kültürel turizmin yanı sıra mesire yerleri bulundurması sebebi

ile insan faaliyetlerinin yoğun olduğu bir bölgedir. Avcılık faaliyetlerinin sıkı bir şekilde denetlenmesi gerekmektedir.

23. Alan No 23 (Kardüz Yaylası)

Gösterge türlerden yaban tavşanı (*L. europaeus*) ve karaca (*C. capreolus*) izleme alanında görüntülerle tespit edilmiştir. Tarımsal faaliyetler ve hayvancılığın bulunduğu alan tür çeşitliliği bakımından zengindir ve yaban hayvanları için beslenme, barınma ve üreme açısından oldukça güvenli bir habitattır. Ancak avcılık faaliyetlerinin sıkı bir şekilde denetlenmesi gerekmektedir

24. Alan No 24 (Saçmalıpınar)

Gölyaka bölgesinde yer alan Saçmalıpınar izleme alanında su samuru (*L. lutra*) gösterge türüne ait izleme ve görüntüleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanında hedef tür su samuru görüntülenmemiştir ancak diğer gösterge türlerden bozayı (*U. arctos*) alanda görüntülenmiştir. Baskın tür olarak çakalın (*C. aureus*) dağılışı gösterdiği izleme alanı genel itibarı ile beslenme ve üreme açısından oldukça güvenli bir habitattır.

25. Alan No 25 (Zekeriyaköy)

İzleme alanında çalışılan hedef tür karaca (*C. capreolus*) kamera tuzakları ile görüntülenerek tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra alanda kurt (*C. lupus*) görüntülenmiştir. Çalışma alanında baskın tür olarak çakal (*C. aureus*) dağılışı göstermektedir. İzleme alanı yerleşim yerleri, ulaşım, hayvancılık ve tarımsal faaliyetlerin yoğun olarak görüldüğü bir alandır. Ekolojik köprü ve geçişlerin uygulanması ile zengin habitatlarla arasında geçişler olacağı gibi zengin tür çeşitliliğini de koruyabilecektir.

26. Alan No 26 (Elmacık)

İzleme alanında çalışılan hedef türler karaca (*C. capreolus*) ve yaban tavşanı (*L. europaeus*) kamera tuzakları ile görüntülenerek tespit edilmiştir. Çalışma alanında baskın tür olarak tilki (*V. vulpes*) dağılışı göstermektedir. İzleme alanı yerleşim yerleri, ulaşım, hayvancılık ve tarımsal faaliyetlerin yoğun olarak görüldüğü bir alandır. Ancak

izleme alanı genel itibarı ile beslenme ve üreme açısından güvenli bir habitatır. Ekolojik köprü ve geçişlerin uygulanması ile zengin habitatlarla arasında geçişler olacağı gibi zengin tür çeşitliliğini de koruyabilecektir. Avcılık faaliyetlerinin denetlenmesi gerekmektedir.

27. Alan No 27 (Cumayeri)

Dört mevsim yapılan izleme çalışmaları ile alanda hedef tür yaban tavşanı (*L. europaeus*) kamera tuzakları ile görüntülenememiştir. Çalışma alanında baskın tür olarak tilki (*V. vulpes*) dağılış göstermektedir. İzleme alanı yerleşim yerleri, ulaşım, hayvancılık ve tarımsal faaliyetlerin yoğun olarak görüldüğü bir alandır. Avcılık faaliyetlerinin denetlenmesi gerekmektedir.

28. Alan No 28 (Çilimli kuzeyi)

İzleme alanında yapılan çalışmaları ile alanda hedef tür karaca (*C. capreolus*) kamera tuzakları ile görüntülenememiştir. Çalışma alanında baskın tür olarak tilki (*V. vulpes*) dağılış göstermektedir. İzleme alanı yerleşim yerleri, ulaşım, hayvancılık ve tarımsal faaliyetlerin yoğun olarak görüldüğü bir alandır. Avcılık faaliyetlerinin denetlenmesi gerekmektedir

29. Alan No 29 (Bıçkıbaşı)

İzleme alanında yapılan çalışmalar ile alanda hedef türlerden karaca (*C. capreolus*), kurt (*C. lupus*) ve bozayı (*U. arctos*) görüntülenerek tespit edilememiştir. Çalışma alanında baskın tür olarak çakal (*C. aureus*) dağılış göstermektedir. İzleme alanı yerleşim yerleri, ulaşım, hayvancılık ve tarımsal faaliyetlerin yoğun olarak görüldüğü bir alandır. Avcılık faaliyetlerinin denetlenmesi gerekmektedir.

30. Alan No 30 (Sarıyayla)

Hedef türler karaca (*C. capreolus*), kurt (*C. lupus*) ve bozayı (*U. arctos*) izleme alanında yapılan çalışmalar ile görüntülenerek tespit edilememiştir. Alanda porsuk (*M. meles*), kaya sansarı (*M. foina*), çakal (*C. aureus*), tilki (*V. vulpes*), sincap (*S. anomalus*), yaban domuzu (*S. scrofa*) ve yaban kedisi (*F. silvestris*) dağılış göstermektedir. İzleme alanı yerleşim yerleri, ulaşım, hayvancılık ve tarımsal

faaliyetlerin yoğun olarak görüldüğü bir alandır. Avcılık faaliyetlerinin denetlenmesi gerekmektedir

31. Alan No 31 (Yeşilköy)

Hedef türler karaca (*C. capreolus*), kurt (*C. lupus*) ve bozayı (*U. arctos*) izleme alanında yapılan çalışmalar ile görüntülenerek tespit edilememiştir. Ancak alanda gösterge türlerden biri olan yaban tavşanı (*L. europaeus*) görüntülenmiştir. Ayrıca kaya sansarı (*M. foinea*), çakal (*C. aureus*), tilki (*V. vulpes*) ve yaban kedisi (*F. silvestris*) görüntülenerek tespit edilmiştir. İzleme alanı yerleşim yerleri, ulaşım, hayvancılık ve tarımsal faaliyetlerin yoğun olarak görüldüğü bir alandır. Avcılık faaliyetlerinin denetlenmesi gerekmektedir.

32. Alan No 32 (Akkaya)

İzleme alanında bozayı (*U. arctos*) dört mevsim yapılan arazi çalışmalarında görüntülenememiştir. Çakal (*C. aureus*) izleme alanında baskın tür olarak görülmektedir. Kaya sansarı (*M. foinea*), çakal (*C. aureus*), tilki (*V. vulpes*), kirpi (*E. concolor*), yaban domuzu (*S. scrofa*) ve yaban kedisi (*F. silvestris*) alanda tespit edilen diğer memeli türleridir. Ancak yakın çevresinde bulunan bir diğer izleme alanı Demirciönü Milli Parkında bozayının bulunması bu bölgede de bozayı dağılışı olabileceğini göstermektedir. Yaban hayatı bakımından zengin ve memeli türlerinin barınma, beslenme ve üremeleri bakımından güvenli bir habitatır.

33. Alan No 33 (Demirciönü)

Hedef türlerden karaca (*C. capreolus*) ve kurt (*C. lupus*) izleme yapılan alanda görüntülenemezken, bir diğer hedef tür bozayı (*U. arctos*) izleme alanında yapılan çalışmalar ile görüntülenerek tespit edilmiştir. Ayrıca alanda kaya sansarı (*M. foinea*), çakal (*C. aureus*), tilki (*V. vulpes*), yaban kedisi (*F. silvestris*) ve yaban domuzu (*S. scrofa*) görüntülenerek tespit edilmiştir. Yaban hayatı bakımından zengin ve memeli türlerinin barınma, beslenme ve üremeleri bakımından güvenli bir habitatır. Avcılık faaliyetlerinin sıkı bir şekilde denetlenmesi gerekmektedir.

5.2 Öneriler

Küresel nüfus artışı ve şehirleşmeye paralel olarak artan enerji ve besin ihtiyacını karşılamak amacıyla başta ormanlık ve sulak alanlar olmak üzere pek çok doğal alanın tahrip edilmesi ya da ortadan kaldırılması ile yaban hayvanlarının yaşam alanları yok olmaktadır (WCD 2000, Lefeuvre ve ark. 2003, Desrocher ve ark. 2008 ve Chen ve ark. 2016). Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de sahip olduğumuz biyolojik çeşitliliklerin önemi son yıllarda daha iyi anlaşılmakta ve bunların korunması adına önemli adımlar atılmaktadır. Biyolojik zenginliklerimiz içerisinde önemli bir yer işgal eden memeliler gerek av gerekse avcı olmaları sebebiyle ekosistemin vazgeçilmez elemanlarıdır. Memeli yaban hayvanlarının dağılış alanları, habitat tercihleri ve popülasyon büyüklüklerinin bilinmesi ekolojik dengenin sürdürülebilirliği açısından oldukça önemlidir. Bilhassa zaman içerisinde araştırma alanında yaşanabilecek ekolojik değişimlerin saptanması ve tür çeşitliliği bakımından kıyaslama yapılabilmesi için bu çalışmada elde edilen veriler büyük önem arz edecektir.

Ülkemizde doğa koruma, doğal kaynakların akılcı kullanımı kavramları, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanım kavramından ayrı ele alınmamalıdır. Koruma alanlarının etkin yönetimi, ülkenin doğa koruma politikası ve aynı zamanda yerinden yönetim politikası ile de yakından ilişkilidir.

Maalesef tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de büyük memeli türleri insan faaliyetleri sonucu ciddi bir yok olma tehdidi ile karşı karşıya bulunmaktadır. Düzce ilinde yapılan arazi çalışmaları sonucunda memeli yaban hayvanlarına ilişkin en önemli tehdit insan faaliyetleri, hayvancılık, tarım ve avcılık olarak görülmektedir. Özellikle kürkü para edecek memeli türlerinin kaçak avlanması bölgede büyük bir tehdit olarak karşımıza çıkmaktadır.

Gerek ulusal gerekse uluslararası ölçekte nesli tehlike altında olan hayvanların bulunduğu bölgelerde insan faaliyetleri, tarım alanlarının oluşturulması, hayvan otlatılması gibi etmenler ile bu hayvanların habitatları zarar görmekte hatta daralmaktadır. Yapılan bu tür çalışmalar ile biyolojik zenginliklerimizin önemi ve korunması konularına olan ilgi ve alaka artacağı gibi bölgeye ekonomik anlamda da katkı sağlayabileceği umut edilmektedir.

Memeli yaban hayvanlarının güvenli bir şekilde beslenme ve üreme faaliyetlerini gerçekleştirebilecekleri özellikli alanlara ait ek tehdit ve tedbirler belirlenerek koruma çalışmaları yapılmalıdır. Bu konu ile ilgili olarak yerel halk bilgilendirilmeli ve kaçak avcılığın önlenmesi için ilgili kurumlar ile birlikte ortak

hareket etmeleri sağlanmalıdır. Ayrıca kaçak avcılığın önlenmesi için ilgili birimler tarafından daha sıkı önlemler alınarak denetimler arttırılmalıdır.

Bölgede bulunan orman sorunları, köylünün sosyo-ekonomik yapısından kaynaklanan yerleşim ve tarım için yapılan açmalar ile kaçak orman ürünleri ticareti, böcek zararlıları ve dikkatsizlik sonucu çıkan yangınlar yaban hayvanları yaşam alanlarını daraltmaktadır. Özellikle fındık bahçesi kurmak için dağlık alanlarda yapılan bilinçsiz açmalar sonunda habitat daralması artmaktadır.

Bunun yanı sıra bölgede hayvancılığın getirdiği tehditlerin giderilmesi için özellikle yaban hayvanlarının habitat daralmasına neden olan otlatmaların özellikli alanlarda yapılmamasına özen gösterilmelidir. Böylece yaban hayvanları başka bölgelere göç etmek zorunda kalmayacaklardır.

Son yıllarda güvenlik sebebi ile birçok ilimizde kolluk kuvvetleri tarafından fotokapanlar kullanılmaktadır. Bu fotokapan görüntüleri incelenirken elde edilen hayvan resimlerinin Doğa Koruma ve Milli Parklar İl Müdürlükleri ve ildeki üniversiteler ile paylaşılması biyolojik zenginliklerimizin ortaya çıkarılması için çok önemli bir veri kaynağı oluşturacaktır.

Hayvanlar açısından önemli bir barınma, beslenme ve yuvalama yeri olan ormanların koruma altına alınması, bilinçsiz ve kontrolsüz yapılan kaçak avlanmalara karşı ciddi ve caydırıcı önlemlerin alınması yöredeki hayvan türlerinin varlığının korunmasında etkili olacaktır.

Unutmamız gerekir ki bir canlı türünün neslinin yok olması o türün ilgili besin zincirinden kopmasına dolayısıyla ekolojik ağın dağılmasına ve ekosistemin görevini yapamaz hale gelmesine neden olacaktır. Sonuç olarak bir bölgenin ekolojik sağlığı, o bölgedeki canlı türü çeşitliliğinin istikrarına ve dengesine bağlıdır.

KAYNAKÇA

1. Acar, B., Acar, S., Tör, V. N., Hirsch, U., 1972, Memeli hayvanlarımız. İstanbul.
2. Albayrak İ, Pamukoğlu N, Aşan N, 1997. Bibliography of Turkish Carnivores (Mammalia: Carnivore). Communication Fas. des. Scien. de L univ. d-Ankara. Series C, 15, 1-20.
3. Alkan, B., 1965., Türkiye'nin etcil hayvanlar (Mammalia-Carnivora) fauna'sı üzerinde ilk araştırmalar. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı, 15, 18-36.
4. Ambarlı H, Ertürk A, Soyumert A, 2016. Current status, distribution, and conservation of brown bear (Ursidae) and wild canids (gray wolf, golden jackal, and red fox; Canidae) in Turkey. Turk J Zool, 40: 944-956.
5. Anonim 2019 a. https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023 Erişim tarihi 10.05.2019
6. Anonim 2019 b. <https://www.academia.edu/2264524>, Erişim tarihi 12.05.2019
7. Benda, P. and Horacek, I., 1998. Bats (Mammalia: Chiroptera) of the Eastern Mediterranean. Part I. Review of distribution and taxonomy of bats in Turkey. Acta. Soc. Zool. Bohem., 62: 255- 313.
8. Beşkardeş, V. 2016. Yedigöller Yaban Hayatı Geliştirme Sahasındaki İri Cüsseli Memeli Hayvanlar ve Sonbahar Dönemi Habitat Tercihleri, Ormancılık Dergisi 12 (1) 137-144
9. Burbaitė, L.,Csanyi, S. 2009. "Roe deer population and harvest changes in Europe", Estonian Journal of Ecology, 2009, 58, 3, 169-180 2009 , Estonya.
10. Can ÖE (2001). The status of Gray Wolf (*Canis lupus* L. 1758), Brown Bear (*Ursus arctos* L. 1758) and Eurasian Lynx (*Lynx lynx* L. 1758) in Turkey and recommendation for effective conservation programs. MSc, Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
11. Can, Ö.E and İ. Togan, 2009. Camera trapping of large mammals in Yenice Forrest, Turkey: local information versus camera traps, Fauna & Flora International, Oryx, 43 (3): 427-430.
12. Chen, Z.; Yang T.; Lin L. and Lu A. M. 2016: Tree of life for the genera of Chinese vascular plants Journal of Systematics and Evolution
13. Cole, F. R., Reeder D. M. ve Wilson D. E., 1994, A Synopsis of Distribution Patterns and Conservation of Mammal Species, Journal of Mammalogy, 75:266-276.

14. Çağatay A. Terzioğlu E. Ekmen İ. ve Erdoğan E. (2013). Biyolojik Çeşitliliği İzleme ve Değerlendirme Raporu. Lazer Ofset Matbaa Tes. Ltd. Şti. Kazım Karabekir Cad. 95/1 İskitler/Ankara. 1.Baskı. ISBN: 978-605-4610-23-5
15. Çağlar, M., 1953, Kürk Hayvanları. Biologi, 3, 146-155.
16. Çağlar, M., 1957, Fethiye civarının bazı memeli hayvanları hakkında. Biologi, 7,72-76.
17. Çağlar, M., 1971, Türkiye'nin köstebek (Talpa) türleri. Türk Biol. Derg., 21,123 - 126.
18. Çam, P., Ölmez, İ. 2015. Sinop İli Memeli Hayvan Faunasının Değerlendirilmesi. Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech. 5(3), 9-16
19. Çolak, E., Yiğit, N., Sözen, M. ve Özkurt, Ş., 1999, A study on *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766 (Mammalia: Carnivora) in Turkey. Tr. J. Of Zoology, 23 (2): 119-122.
20. Danford, C. G. ve Alston, E. R., 1877, On the mammals of Asia Minor. I. Proc. Zool. Soc. London, 270-282.
21. Danford, C. G. ve Alston, E. R., 1880, On the mammals of Asia Minor. II. Proc. Zool. Soc. London, 50-64.
22. Davis, M. A. and L. B. Slobodkin. 2004. Restoration ecology: the challenge of social values and expectations. Frontiers in Ecology and Evolution 2:44-45 (part of a forum, pp. 43-48)
23. Demirbaş, Y. 2015. Density of European hare and Red fox in different habitats of Kırıkkale Province (Central Anatolia), with a low level in hare number and an expected correlation in Spring. Acta zool. Bulg 67 (4): 515-520
24. Demirsoy, A., 1992., Yaşamın Temel Kuralları, Omurgalılar, Cilt III / Kısım II (Amniyota), Meteksan Yayınları, 942 s., Ankara.
25. Demirsoy, A., 1996, Türkiye Omurgalıları. Memeliler. (Dan., N. Yiğit, E. Çolak, H. Kefelioğlu, Y. Coşkun, İ. Albayrak). Çevre Bakanlığı, Çevre Koruma Gen. Müd. Proje No: 90-K-1000_90. 292 s.
26. Demirsoy, A., 2002., Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası (Hayvan Coğrafyası), Meteksan Yayınları, 630 s., Ankara.
27. Demirsoy, A., 2003, Yaşamın Temel Kuralları Omurgalılar/Amniyota (Sürüngenler, Kuşlar ve Memeliler), Meteksan, Ankara, 975-7746-02-9.
28. Demirsoy, A., 2006: Rodents of Türkiye, Türkiye Kemiricileri, 154s., Meteksan Co. P.K. 105, 06572 Maltepe Ankara, Türkiye. ISBN 9944-5560-0-9

29. Doğramacı, S., 1989, Türkiye Memeli Faunası. On Dokuz Mayıs Üniv. Fen Dergisi, 1, 3, 107-136.
30. Doğramacı, S., Kefelioğlu, H. ve Gündüz, İ., 1994. Karyological Analysis of the species of *Mesocricetus* (Mammalia: Rodentia) in Anatolia. Tr. J. of Zoology, 18 (1): 41-45.
31. Eken G., Bozdoğan M., İsfendiyaroğlu S., Kılıç D.T., Lise Y., 2006, Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. Doğa Derneği, Ankara, 79 s
32. Gross AR, Aker PD, Goldamich CH, Peloso P., 1996, Conservative management of mechanical neck disorders: a systematic overview and meta analysis online Curl. Clin Trials (Serial online) July 30, 5 (Doc No 200 and 201)
33. Gündoğdu, E., 2005, Türkiye'de Yaban Hayatı Envanteri ve Koruma Problemleri: Isparta Örneği. Çevre ve Ormancılık Şurası "Tebliğler" Mart 2005 / Antalya, 4. Cilt, 1389-1496 s.
34. Harrison, D. L. and Bates, P. J. J. 1991. The mammals of Arabia, 2nd edition, Harrison Zoological Museum publ., Sevenoaks.
35. Hızal, E. 2007. Kapıdağ Yarımadası Yaban Hayatı Koruma Alanı memeli (Mammalia) faunası. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 179s.
36. Hızal, E. 2008 Kapıdağ Yarımadası Memeli (Mammalia) Faunası. Bartın Orman Fakültesi Dergisi. Cilt: 10, Sayı: 14, S.: 22-32
37. Hollaway, C. W. , 1967, The Management of large Mammals in Turkey. Food ve Acricult. Org. Report: 2391.
38. Hosey, G.R., 1982, The Bosphorus land-bridge and Mammal distributions in Asia Minor and the Balkans. Saugetierkd. Mitt. 30, 53-62.
39. İbiş, O., Aksöyek, E., Özcan, S., Tez, C. 2015. A preliminary phylogenetic analysis of golden jackals (*Canis aureus*) (Canidae: Carnivora: Mammalia) from Turkey based on mitochondrial D-loop sequences. Vertebr Zool, 65, 391-397.
40. Kaya A, Tel AZ, Avcı A, Ilgaz Ç, Özuslu E, Yağmur EA, İzler F, Koç H, Toprak HHC, Sevgili H, Toyran K, Öztekin M, Kırmacı M, Üzüm N, Kaya R, Sungur Birecikligil S, Bozacı V, 2011. Memeli Hayvanlar (Mammalia). 483-524, İçinde: Gaziantep'in Biyolojik Çeşitliliği (Özuslu, E., Tel, A.Z., eds), Doğa Koruma Derneği Yayınları, Gaziantep. 568 p.

41. Kayaöz, E. 2002. Türkiye'deki Su Samuru (*Lutra lutra* L.)'nun Korunmasının Önemi ve Yaşama Alanlarını Saptama Çalışmaları. Su Samurunun Türkiye'deki Durumu II. Sempozyum, 21-22 Eylül, Beymelek, Antalya, 31-38.
42. Kefelioğlu, H. 1995. Türkiye Microtus (Mammalia: Rodentia) Cinsinin taksonomisi ve yayılışı. Tr. J. of Zoology 19 (1): 35-63.
43. Kefelioğlu, H. and Tez, C The Distribution Problem of *Crocidura russula* (Hermann,1780) (Mammalia:Insectivora) in Turkey, Tr. j. of zooloji, 23, 1 / 1999 [Ulusal]
44. Keten, A., 2012: Düzce İli Kuş ve Memeli Türlerinin Tespiti, Düzce Üniv. BAP
45. Keten, A. 2017. Distribution and habitat preference of roe deer (*Capreolus capreolus* L.) in Düzce Province (Turkey), Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University, 67(1): 22-28
46. Kışlalıoğlu, M. ve Berkes, F., 1987. Biyolojik Çeşitlilik, T. Ç. S.V. Yayını, 122.
47. Kowarik, I., 2011. Novel urban ecosystems, biodiversity, and conservation, Environmental Pollution, 1974-1983pp.
48. Krystüfek, B. and Vohralik, V., 2001, Mammals of Turkey and Cyprus. Introduction, Checklist, Insectivora, pp: 140.
49. Kumerlove, H., 1975, Die Säugetiere (Mammalia) der Türkei. Veröff. Zool. Staatssamml. München, 18: 69-158.
50. Kumerlove, H. 1978. Türkiye'nin memeli hayvanları. Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University (JFFIU), 28(1), 178-204.
51. Kurtonur, C., Albayrak, İ., Kıvanç, E., Kefelioğlu, H. ve Özkan, B., 1996, Türkiye Omurgalıları Tür Listesi. Memeliler. (Ed. A. Kence, C. Bilgin). DPT / TBAG, Çev. Sek. 3, 3-23.
52. Kuru, M., 1994., Omurgalı Hayvanlar, Gazi Üniv. Yayın No. 186, 842 s., Ankara
53. Lefeuvre, J.C, Laffaille, P. Feunteun, E. Bouchard, V and Radureau, A. 2003. Biodiversity in salt marshes: from the patrimonial value to the ecosystem functioning. The case study of the Mont Saint-Michel bay. Comptes Rendus Biologies, Vol. 326 (1). pp. 125-131.
54. Miller, B., Dugelby, B., Foreman, D., del Rio, C.M., Noss, R., Phillips, M., Reading, R., Soulé, M E., Terborgh, J., Willcox, L. 2001. The importance of large carnivores to healthy ecosystems. Endangered Species Update, 18(5), 202-210.
55. Miller, J.R., 2005. Biodiversity conservation andthe extinction of experience. Trends in Ecology andEvolution 20, 430e434.

56. Mursaloğlu, B., 1964, Türkiye'nin azalan memeli hayvanları hakkında. Türk Biol. Derg. 14, 65-70.
57. Musser, G.G., Carleton, M.D., 2005. Mammals Species of the World A Taxonomic and Geographic Reference. Johns Hopkins University Press.
58. Nabioğlu, M. ve Keten, A. 2016. Bolu-Yedigöller Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'nda saf meşe meşceresinde fotokapanla tespit edilen memeli türler. Ormanlık Araştırma Dergisi (1) A, 1:3, 62-68
59. Oğurlu, İ., 1997. Ormanlık bir alanda Yabani tavşan (*Lepus europaeus* (Pallas))'ın habitat ve gıda biyolojisi üzerine bir araştırma Tr.j.of Zoology, 21: 381 – 398.
60. Oğurlu, İ., Yavuz, H., 1999. A Computer Programme for Determining Habitat Preference Based on Dung Frequencies of some Herbivore Mammals. Tr. J. Of Zoology, 23 (Ek sayı 1): 241-247.
61. Oğurlu, İ., 2001. Yaban Hayatı Ekolojisi. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No:4, SDÜ Yayın No:19, Isparta 296 s.
62. Oğurlu, İ., 2003. Yaban Hayatında Envanter. T.C Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Av ve Yaban Hayatı Dairesi Başkanlığı Matbaası, Ankara, 208 s.
63. Orlando A., Davis, U.C., 2004. Linking Puma Movement Patterns to Conservation Planning in California: A Large Mammal Model, Project Status Summary.
64. Özdemir, N., 2002: Muğla ilindeki mevcut alabalık işletmelerinde Su samurları konusunda yapılan bilinçlendirme ve eğitim çalışmaları. Su samurunun Türkiye'deki durumu II. Sempozyumu kitapçığı sayfa 16 Antalya 2002.
65. Özkan, B., 1999. Rodent Fauna of Imbros and Tenedos (Mammalia: Rodentia). Tr. J. of Zoology, 23 (Eksayı 1): 133-147.
66. Özkurt, Ş., Sözen, M. Yiğit, N. ve Çolak, E., 1999, A study on *Vormela peregusna* Guldenstaedt, 1760 (Mammalia: Carnivora) in Turkey. Tr. J. Of Zoology, 23 (2): 141-144.
67. Prokešová, J.K. 2004. Red deer in the floodplain forest: The browse specialist? Folia Zoologica -Praha- 53(3):293-302
68. Reed, D. H., ve Frankham, R., 2003. Correlationbetween fitness and genetic diversity. Conservationbiology, 17(1), 230-237.[13] Murphy, D. D., 1988. Challenges to biologicaldiversity in urban areas (pp. 333-343). Washington, DC:National Academy Press.

69. Ripple, W.J., Estes, J. A., Beschta, R. L., Wilmers, C.C., Ritchie, E.G., Hebblewhite, M., Berger, J., Elmhagen, B., Letnic, M., Nelson, M.P., Schmitz, O.J., Smith, D.W., Wallach, A.D., Schmitz, O.J. 2014. Status and ecological effects of the world's largest carnivores. *Science*, 343(6167), 1241484.
70. Roedenbeck, I. A. and Voser, P. 2008. Effects of roads on spatial distribution, abundance and mortality of brown hare (*Lepus europaeus*) in Switzerland. *European Journal of Wildlife Research*, 54(3): 425-437.
71. Smith, R.K., Jennings, N.V., Robinson, A. and Harris, S. 2004. Conservation of European hares *Lepus europaeus* in Britain: is increasing habitat heterogeneity in farmland the answer. *Journal of Applied Ecology*. 41(6): 1092-1102.
72. Tanju, M.D., 1982, Memeli Hayvanlar. İstanbul.
73. Toyran, K. 2016. Predatory Mammal Species of Bitlis Province (Mammalia: Carnivora) *Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech.*, 6(2), 27-32
74. Turan, N., 1984, Türkiye'nin Av ve Yaban Hayvanları (Memeliler). Oğan Kardeşler Matbaacılık Sanayi, Ankara.
75. Turan, N., 1987. Türkiye'nin memeli küçük av hayvanları. Türkiye ve Balkan Ülkelerinde Yaban Hayatı. Uluslararası Sempozyum, İstanbul 33-41.
76. Ünal, Y. 2011. Isparta – Yazılıkaya'da av-yaban hayatı envanteri. Doktora tezi. SDÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 172s.
77. Yiğit N., Çolak E., Sözen M and Karataş A., 2006. Rodents of Türkiye "Türkiye Kemiricileri". Meteksan AŞ, Ankara.
78. Zitkovic, M. 2008. Managing green spaces for urban biodiversity. Local and regional Authorities for biodiversity 2010.
79. Wilson MA, et al. (2005) Genetic interactions between [PSI+] and nonstop mRNA decay affect phenotypic variation. *Proc Natl Acad Sci U S A* 102(29):10244-9

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Zozan ALGAN
Uyruğu : T.C
Doğum Yeri ve Tarihi : Midyat / 23.12.1992
Telefon : 0541 403 30 90
Faks :
e-mail : zozanalgan@gmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Fatih Lisesi	2010
Üniversite	: Batman Üniversitesi	2014
Yüksek Lisans	: Batman Üniversitesi	2019
Doktora	:	