

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**





**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde**

**Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : / /**

**Tezin Savunma Tarihi : / /**

**Tez Danışmanı :**

**Trabzon**

## ÖNSÖZ

“Çakal (*Canis aureus* Linnaeus, 1758)’ın Trabzon, Arsin, Yanbolu Vadisi’nde Yükseltisel Alan Kullanımı”nın araştırıldığı bu çalışma, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi Anabilim Dalı’nda, Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Tez danışmanlığımı üstlenen ve her türlü desteğini gördüğüm Sayın Hocam Dr. Öğr. Üyesi Alptuğ SARI’ya çok teşekkür ederim. Tez çalışmamın başında danışmanlığımı üstlenerek konu ve işleyiş noktasında bana desteklerini sunan Sayın Hocam Prof. Dr. Şağdan BAKAYA’ya çok teşekkür ederim. Tezimin özellikle yazım aşamalarında bana içtenlikle yardım eden Sayın Hocam Prof. Dr. Mehmet KOCABAŞ’a, Sayın Hocam Dr. Ahmet ARPACIK’a, Sayın Hocam Arş. Gör. Ali Çelik’e, kıymetli arkadaşım Türkçe Öğretmeni Ali KILINÇ’a ve ayrıca tez savunma sınavı jürimde yer alarak önemli katkılar sunan Sayın Hocam Prof. Dr. Oğuzhan SARIKAYA’ya da çok teşekkür ederim.

Araştırma süresince gerçekleştirilen arazi çalışmalarımda sürekli yanımda olan ve her türlü desteğini sunan kıymetli babam Adnan SARUHAN’a ve sevgili kardeşim Yunus SARUHAN’a çok teşekkür ederim. Ayrıca sadece bu süreçte değil doğduğum günden bu yana her daim bana sonsuz şefkat, sabır ve emek veren annem Tülay SARUHAN’a, kıymetli kız kardeşlerim Tuğba SARUHAN ve Büşranur SARUHAN’a çok teşekkür ederim.

**TARIK BUĞRA SARUHAN**

Trabzon, 2021

## TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Çakal (*Canis aureus* Linnaeus, 1758)’ın Trabzon, Arsin, Yanbolu Vadisi’nde Yükseltisel Alan Kullanımı” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Alptuğ SARI’nın sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.13/09/2021

Tarık Buğra SARUHAN

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	III
TEZ ETİK BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	VI
ÖZET .....	VIII
SUMMARY .....	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	X
TABLolar DİZİNİ.....	XI
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş .....	1
1.2. Çakal ( <i>Canis aureus</i> Linnaeus, 1758) .....	3
1.2.1. Sistematikteki Yeri.....	3
1.2.2. Morfolojisi .....	5
1.2.3. Biyolojisi .....	6
1.2.4. Yayılışı .....	6
1.2.4.1. Dünya'daki Yayılışı .....	6
1.2.4.2. Türkiye'deki Yayılışı .....	8
1.2.5. Yaşam Alanı .....	10
1.2.6. Besinleri.....	11
1.2.7. İzi ve Dışkısı.....	13
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR .....	16
2.1. Araştırma Alanın Tanıtımı .....	16
2.1.1. Yeri.....	16
2.1.2. Yanbolu Deresinin Özellikleri .....	18
2.1.3. İklim .....	18
2.1.4. Araştırma Alanının Bitki Örtüsü ve Yaban Hayvanı Varlığı.....	19
2.2. Materyal.....	21
2.3. Yöntem .....	24
3. BULGULAR .....	28
4. TARTIŞMA .....	39

5.	SONUÇLAR.....	41
6.	ÖNERİLER .....	43
7.	KAYNAKLAR.....	45

ÖZGEÇMİŞ



Yüksek Lisans Tezi

ÖZET

ÇAKAL (*Canis aureus* Linnaeus, 1758)'İN TRABZON, ARSİN, YANBOLU VADİSİ'NDE  
YÜKSELTİSEL ALAN KULLANIMI

Tarık Buğra SARUHAN

Karadeniz Teknik Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Alptuğ SARI

2021, 53 Sayfa

Çakal (*Canis aureus*)'ın Trabzon, Arsin, Yanbolu Vadisi'nde yükseltisel alan kullanımının araştırıldığı bu çalışma, 2019 yılının Eylül ile 2021 yılının Şubat ayları arasında gerçekleşmiştir. Toplam alanı 158 km<sup>2</sup> olan araştırma alanında, 62 günlük arazi çalışması yapılmıştır. Arazi çalışmalarında doğrudan ve dolaylı gözlem yöntemleri kullanılmıştır. Doğrudan gözlemler, fotokapan kullanımının yanısıra, bir veya iki kişi tarafından nokta ve hat boyu gözlemleriyle gerçekleştirilmiştir. Dolaylı gözlemlerde Çakal'a ait ayak izi, dışkı, gibi iz ve belirtilerden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda en düşük 40 metre en fazla da 1514 metre yükseltilerde orman üst sınırına kadar hemen her yükseltiden Çakal'a ait 253 adet fotokapan görüntüsü, bir alanda doğrudan gözlem, üç alanda 16 Çakal uluma sesi ve bir alanda ayak izi gibi veriler elde edilmiştir. Çakal'ın düşük yükseltilerde tarım alanları ve yerleşim alanlarına yakın alanlarda yayılış gösterirken, daha yüksek kesimlerde genellikle ormanlık alanlara veya ormana yakın alanlara bağımlı olduğu tespit edilmiştir. Ormanlık alanlarda ise kapalılığı düşük alanların yanı sıra kapalılığı yüksek ormanları da rahatlıkla kullandığı görülmüştür. Çakal'ın tehdit eden unsurları; tür ile ilgili bilgi eksikliği, kaçak av, yırtıcı baskısı, başıboş köpekler, yollar, tarımsal ilaçlar ve çevre kirliliğidir.

**Anahtar Kelimeler:** Çakal, *Canis aureus*, Yükselti, Alan kullanımı, Yanbolu Vadisi, Arsin, Trabzon, Gümüşhane, Türkiye

Master Thesis  
SUMMARY

ALTITUDINAL HABITAT USE OF JACKAL (*Canis aureus* Linnaeus, 1758)  
IN TRABZON, ARSIN, YANBOLU VALLEY

Tarik Buğra SARUHAN

Karadeniz Technical University  
Institute of Science And Technology  
Department of Wildlife Ecology And Management  
Supervisor: Dr. Öğr. Üyesi Alptuğ SARI  
2021, 53 Pages

In this study, altitudinal distribution and habitat use of Golden jackal (*Canis aureus*) by in Trabzon, Arsin, Yanbolu Valley were tried to be determined starting from September 2019 to February 2021. In the study area with a total area of 158 km<sup>2</sup>, 62-day fieldwork was carried out. Direct and indirect observation methods were used in field studies. Direct observations were made by one or two people using point and line observations, as well as using a camera trap. In indirect observations, signs such as Jackal's footprints, scats, etc. were used. As a result of the research, data such as 253 camera trap images of the Jackal, direct observation in one area, 16 Jackal howling sounds in three areas, and footprints in one area were obtained from almost every altitude up to the upper limit of the forest at an altitude of at least 40 meters and a maximum of 1514 meters. While it is seen that the Jackal distributes in areas close to agricultural and residential areas at low altitudes, it was determined that it generally distributes in forest areas at higher elevations. In forest areas, it has been observed that it can easily use forests with high closure as well as forest areas with low closure. Elements that threaten the Jackal are lack of information about the species, poaching, predator pressure, stray dogs, roads, agricultural drugs, and environmental pollution.

**Key Words:** Golden jackal, *Canis aureus*, Elevation, Habitat using, Yanbolu Valley, Arsin, Trabzon, Gümüşhane, Turkey



## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Çakal'ın dünyadaki yayılışı.....	4
Şekil 2.Çakal'ın dünyadaki yayılışı.....	7
Şekil 3.Çakal'ın Türkiye'de yayılışı.....	8
Şekil 4.Çakal'ın Türkiye'de yayılışı.....	9
Şekil 5.Çakal'ın Türkiye'de yayılışı.....	9
Şekil 6.Çakal'ın besin tercihleri .....	12
Şekil 7.Çakal ayak izi. ....	14
Şekil 8. Tilki, Kurt ve Köpek ayak izleri.....	15
Şekil 9.Çakal dışkıları .....	15
Şekil 10. Araştırma alanının konumu .....	16
Şekil 11. Araştırma alanı.....	22
Şekil 12. Arazi çalışmalarında kullanılan çeşitli teknik malzemeler.....	23
Şekil 13. Fotokapan kurulumu yapılan noktalar.....	26
Şekil 14. Arazi çalışmaları sırasında yerel halkla yapılan görüşmeler .....	27
Şekil 15. Araştırma alanında tespit edilen Çakal'a ait bazı fotokapan görüntüleri .....	28
Şekil 16. Araştırma alanında tespit edilen Çakal'a ait bazı fotokapan görüntüleri .....	29
Şekil 17. Araştırma alanında tespit edilen Çakal'a ait bazı fotokapan görüntüleri .....	30
Şekil 18. Çalışma süresince elde edilen bulgular ve tespit şekilleri .....	32
Şekil 19. Araştırma alanında tespit edilen Çakal ayak izi .....	33
Şekil 20. Aylara göre Çakal'ın tespit edildiği yükseltiler ve tespit şekilleri.....	34
Şekil 21.Çakal'ın araştırma alanında tespit edildiği alanlar ve yükselti grupları haritası.....	35
Şekil 22.Çakal'ın araştırma alanında tespit edildiği alanlar ve orman amenajman haritası .	36
Şekil 23. Araştırma alanında tespit edilen diğer bazı memeli türler .....	37

## TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Çakal'ın vücut uzunluğu örnekleri .....	5
Tablo 2. Yanbolu Vadisi'ndeki bazı yerleşim yerlerinin nüfus bilgileri .....	17
Tablo 3. Fotokapan kurulumu yapılan alanlar ve Çakal'a ait görüntü sayıları.....	31
Tablo 4. Fotokapan harici yöntemlerle tespit edilen Çakal'lara bilgiler .....	33



## 1. GENEL BİLGİLER

### 1.1. Giriş

Türkiye, dünyada ekvatorial kuşak ülkelerinin ardından, coğrafi koşulları nedeniyle bulunduğu yarı ılıman kuşak ülkeler içerisinde, sahip olduğu biyolojik çeşitlilik bakımından en zengin ülkelerden birisidir. Ülkemiz yaklaşık 12000'den fazla bitki, 161 memeli, 460 kuş, 716 balık ve 141 sürüngen türünden oluşan çok zengin bir yaban hayatı ve bitki varlığına sahiptir (DKMP, 2012; Sarı ve Arpacık, 2020). Türkiye'de 2021 yılı itibarıyla 44 milli park, 247 Tabiat Parkı, 83 Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, 30 Tabiatı Koruma Alanı ve 114 Tabiat Anıtı bulunmaktadır. Ayrıca ülkemizde 81'i uluslararası öneme sahip, yaklaşık 250 sulak alan mevcuttur (DKMP, 2021). Maalesef Ülkemizde bu zenginlik yeteri kadar bilinmemekte ve buna paralel olarak da istenildiği gibi bu kaynaklardan faydalanılamamaktadır. İnsanoğluna emanet olarak sunulan doğa ve yaban hayatı kaynaklarının gelecek nesillere en az tahribatla aktarılabilmesi, sürdürülebilirlik ilkesine sıkı sıkıya bağlı olmayı gerektirmektedir. Doğa ve yaban hayatı kaynaklarının sürdürülebilir olarak yönetilmesinde asıl olan kaynaklara ulaşımı veya kullanımını tamamen yasaklamaktan ziyade devamlılığı sağlamaktır. Bu kaynakların sürdürülebilir olarak yönetilmesinin temel şartı, söz konusu kaynakların bütün yönleri ile tanınmasından geçmektedir (Başkaya ve Başkaya, 2012; Akkuzu vd., 2015; Sarı ve Arpacık, 2020).

Çakal (*Canis aureus* Linnaeus, 1758), Canidae familyası üyesi orta boy bir yırtıcıdır (Clutton-Brock vd., 1976; Jhala, 2004). Birçok değişik habitat tiplerine uyum sağlama kabiliyeti ve beslenme tercihlerinin çeşitliliği nedeni ile Çakal, Avrupa'da geniş alanlarda varlığını gösterebilmiştir (Trouwborst vd., 2015; Krofel vd., 2017). Çakal'lar genel olarak yalnız avlanırlar fakat yeterli birey sayısına ulaştıklarında ailecek avlandıkları da görülebilmektedir (Sillero-Zubiri vd., 2004; Markov, 2012). Bu türün Balkanlar ve çevresindeki yayılışında, yirminci yüzyılda büyük değişiklikler gerçekleşmiştir (Krofel vd., 2017). Slovakya ve Slovenya'da (Brelj, 1955; Ferienc, 1955) 1950'li yıllarda kentsel nüfustaki ilk genişleme dalgasından sonra Çakal popülasyonları neredeyse yok olmuştur (Tóth vd., 2009). Ancak 1980'lerden sonra ise Orta ve Kuzey Avrupa'da Çakal popülasyonlarında artış yaşanmaya başlanmıştır (Spasov 1989; Kryštufek vd., 1997; Tóth vd., 2009; Trouwborst vd., 2015; Krofel vd., 2017; Spasov ve Acosta-Pankov,

2019). Trouwborst vd. (2015), Bosna–Hersek’i Çakal popülasyonlarının yeniden artışa geçtiği ülkeler listesine almışlardır. Trbojević vd. (2018), 2000 ve 2016 yılları arasında yerleşik Çakal popülasyonlarını ve avlanma oranlarındaki artışı ortaya koyan bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Ayrıca Kuzey Bosna Hersek olan çalışma alanları içinde Çakalyoğunluğunun her 10 km<sup>2</sup> de 0,33 birey olduğunu ortaya koymuşlardır. Komşu ülkelerde ise Çakal yoğunluğunun, Sırbistan ve Hırvatistan’da Šálek vd. (2014)’ne göre her 10 km<sup>2</sup> de 1,1 ve 0,9 birey; Bulgaristan’da ise her 10 km<sup>2</sup> de 2,83 birey olduğu belirtilmiştir (Acosta–Pankov vd., 2018).

Çakal, Türkiye’de hemen hemen bütün bölgelerde yayılış gösteren ve insanlarla sürekli etkileşim halinde olan yırtıcı bir memeli türüdür. Gerek kırsal ve gerek de kentlerdeki halk tarafından yakından tanınan, Anadolu’da büyük üne sahip, yüzyıllar öncesinden bugüne Türk tarihinde yer almış, hikâyelere, deyimlere, gündelik konuşmalara çokça karışmış fırsatçılığı ve yırtıcılığıyla ün yapmış bir türdür. Av hayvanı olarak da görülen Çakal, MAKK EK–2’de ve CITES EK–3’teki listelerde bulunmaktadır (Anonim, 2008; Anonim, 2020a). Ayrıca IUCN’de tehdit durumu LC (Düşük riskli) olarak belirtilmektedir (Hoffmann vd., 2020).

Türkiye’de Çakal ile alakalı bilimsel olarak doğrudan ve dolaylı olarak yapılmış çalışmaların sayısı sınırlıdır. Aksöyek (2015), Türkiye’de yayılış gösteren 3 Canidae türünün (Kurt, Çakal ve Tilki) tanımlanmasına yönelik DNA barkotlamalarını araştıran bir yüksek lisans tez çalışması yapmıştır. İbiş vd. (2015)’nin Çakal için D–loop dizilerine dayalı filogenetik çalışmalar gerçekleştirmişlerdir. Ambarlı vd. (2016), doğrudan Çakal olmasa da içlerinde Çakal’ında bulunduğu bazı yırtıcı memeli türlerin dağılımını ve yönetimini araştırmışlardır. Benzer olarak Ketten (2016), Düzce ilinde yırtıcı memeli canlıların zamansal ve mekânsal dağılımını araştırdığı çalışmasında Çakal içinde değerlendirmelerde bulunmuştur. Sarı ve Arpacık (2018), ülkemizde yayılış gösteren bazı memeli türlerinin teşhisi için hazırladıkları morfolojik kıl teşhis anahtarında Çakal’ın da vücut kıllarından alınan örneklere yer vermişlerdir. Erol vd. (2019), Çakal’da bulunan helmint enfeksiyonları ve zoonotik önemini araştırmışlardır. Arpacık (2020) ise ülkemizde yayılış gösteren 3 Canidae türünün vücut kıllarının mikroanatomisini inceleyerek farklılıklarını ortaya koymuştur.

## 1.2. Çakal (*Canis aureus* Linnaeus, 1758)

### 1.2.1. Sistematikteki Yeri

Türkiye yırtıcı memelileri (Carnivora takımı), 7 familya ile temsil edilmektedir. Bunlar: Ursidae (Ayıgiller), Hyaenidae (Sırtlangiller), Felidae (Kedigiller), Canidae (Köpekgiller), Mustelidae (Sansargiller), Herpestesidae (Kuyruksürengiller) ve Phocidae (Fokgiller) familyalarıdır (Turan, 1984). Tez araştırmasının ana ögesi olan Çakal, Kurt (*Canis lupus*) ve Tilki (*Vulpes vulpes*) ile birlikte ülkemizin Canidae familyasını oluşturmaktadır. Canidae familyası ise dünya genelinde en az 35 alt türe sahiptir (Sillero-Zubiri vd., 2004; Wilson ve Reeder, 1993, 2005). Dünya genelinde Çakal'a ait 14 alt tür bulunduğu bilinmektedir (Şekil 1) (Wozencraft, 2005;Khalaf-Sakerfalke ve Taher, 2008; Hoffmann vd., 2018; Moehlman ve Hayssen, 2018).

Alem	:Hayvanlar (Animalia)
Şube	:Kordalılar (Chordata)
Sınıf	:Memeliler (Mammalia)
Takım	:Etçiller (Carnivora)
Familya	:Köpekgiller (Canidae)
Cins	: <i>Canis</i>
Tür	: <i>Canis aureus</i>

Çakal'ın 14 alt türü ve buldukları bölgeler aşağıdaki gibidir (Gherman ve Mihalca, 2017):

*Canis aureus aureus* Linnaeus, 1758 – Orta Asya, Afganistan, Irak, Arap Yarımadası, Pakistan, Kuzybatı Hindistan.

*Canis aureus algirensis* Wagner, 1841 – Cezayir, Fas, Tunus.

*Canis aureus anthus* Cuvier, 1820 – Senegal.

*Canis aureus bea* Heller, 1914 – Kenya, Kuzey Tanzanya.

*Canis aureus cruesemanni* Matschie, 1900 – Tayland, Myanmar, Doğu Hindistan.

*Canis aureus ecsedensis* Kretzoi, 1947 – Pannonian Basin > Paununya Havzası

*Canis aureus indicus* Hodgson, 1833 – Pakistan, Hindistan, Nepal, Butan, Myanmar.

*Canis aureus luper* Hepmrich ve Ehrenberg, 1833 – Mısır, Cezayir, Mali, Etiyopya Yaylaları, Senegal.

*Canis aureus moreoticus* Geoffroy Saint-Hilaire, 1835 – Güneydoğu Avrupa, Anadolu, Kafkasya.

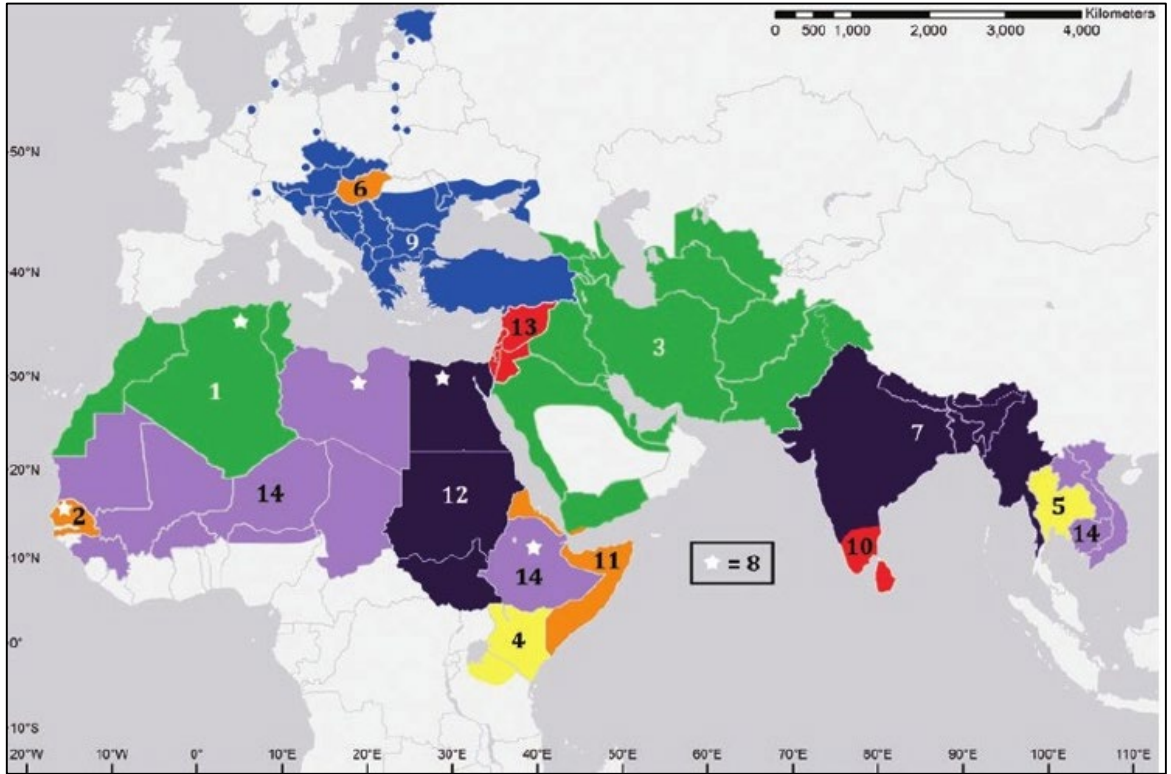
*Canis aureus naria* Wroughton, 1916 – Güney Hindistan, Sri Lanka.

*Canis aureus palaestina* Khalaf, 2008 – Filistin, İsrail.

*Canis aureus riparius* Hepmrich ve Ehrenberg, 1832 – Somali, Etiyopya, Erite.

*Canis aureus soudanicus* Thomas, 1903 – Sudan, Somali.

*Canis aureus syriacus* Hepmrich ve Ehrenberg, 1833 – İsrail, Lübnan, Ürdün.



Şekil 1. Çakal'ın dünyadaki yayılışı: 1: *C. a. algirensis*; 2: *C. a. anthus*; 3: *C. a. aureus*; 4: *C. a. bea*; 5: *C. a. cruesmanni*; 6: *C. a. ecesdensis*; 7: *C. a. indicus*; 8: *C. a. lupaster* (haritadaki dağılık yıldızlar); 9: *C. a. moreotica* (izole kayıtlar mavi noktalarla gösterilmektedir); 10: *C. a. naria*; 11: *C. a. riparius*; 12: *C. a. soudanicus*; 13: *C. a. syriacus*; 14: *C. a.* sp. belirlenmemiş alt türler. (Moehlman ve Hayssen, 2018)

Çakal'ın Türkiye'yi de kapsayan Anadolu, Kafkas ve Güneydoğu Avrupa bölgelerinde yayılış gösteren alt türü *Canis aureus moreoticus* Geoffroy Saint-Hilaire, 1835'tir (Heptner ve Naumov, 1988; Wozencraft, 2005; Moehlman ve Hayssen, 2018).

### 1.2.2. Morfolojisi

Çakal, köpekgiller arasında orta büyüklükte kabul edilen bir türdür (Clutton–Brock vd., 1976). Kürkünün ana rengi altın sarısıdır fakat mevsime göre soluk krem sarısı ve koyu kahverengi tonları arasında değişiklik gösterebilmektedir. Sırtı genellikle siyah, kahverengi ve beyaz renklerinin karışımından oluşur (Walton ve Joly, 2003; Moehlman ve Jhala, 2013). Karın ve alt kısımlar, daha açık bir renk olan soluk zencefil kremi rengidir. Bronz renkli gür kuyruğunun ucu siyahtır (Poché vd., 1987). Dişilerde dört çift meme vardır (Sheldon, 1992). Göz rengi soluk sarı ve kehribar rengi arasında değişiklik gösterebilir (Lewis vd., 1968).

Çakal, çeşitli habitat tiplerinde yaşamını sürdürebilen bir canlı olduğundan geniş bir yayılışa sahiptir. Genetik çeşitlilik ve çevre etkileri ile farklı yerlerde farklı fiziksel ölçüler gösterebilen bir memeli türüdür. Sadece Avrupa’da bile birçok yerde farklı vücut ölçülerine sahiptir ve bunlar Tablo 1’de gösterilmiştir (Tóth vd., 2009; Bošković vd., 2015; Raichev vd., 2017).

Tablo 1. Çakal’ın vücut uzunluğu örnekleri (Tóth vd., 2009; Bošković vd., 2015; Raichev vd., 2017)

Çalışma Alanları	Toplam Birey Sayısı	Toplam Vücut Uzunlukları (cm) $\pm$ SD (Standart sapma)	
		Dişi	Erkek
		Ortalama $\pm$ SD	Ortalama $\pm$ SD
Macaristan	38	80,1 $\pm$ 2,80	82,60 $\pm$ 5,50
Doğu Hırvatistan	66	80,86 $\pm$ 6,82	82,96 $\pm$ 7,40
Doğu Sırbistan	16	89,85 $\pm$ 4,74	88,33 $\pm$ 3,27
Bulgaristan	258	109,73 $\pm$ 4,38	113,09 $\pm$ 4,94

Çakal’ın vücut ağırlığı da değişkenlik gösterebilir. Farklı bölgelerde yaşayan Çakal’lar farklı büyüklüklerde olabileceği gibi habitat koşulları ve genetik faktör büyük bir fark oluşturmaya dahi Çakal’ların diğer hayvanlar gibi mevsimden mevsime vücut ağırlıkları değişkenlik gösterebilir. Dişi ile erkek kilo farkı yaklaşık olarak %12’dir (Moehlman ve Hofer, 1997). Heltai vd. (2004)’ne göre Çakal’ın ağırlığı 7–15 kg, Markov (2012)’a göreyse 12–14 kg’dır. Hoi–Leitner ve Kraus (1989) çalışmalarında 16,8 kg

ağırlığında bir erkek bireyden bahsetmiştir. Jhala ve Moehlman (2004)'a göre erkeklerin ortalama ağırlığı 8,8 kg, dişilerinse 7,3 kg'dır.

### **1.2.3. Biyolojisi**

Çakal, genellikle tek eşli olarak hayat süren türlerden bir tanesidir. Çakallar genellikle bir seferde ortalama 4 yavru doğurur ve bu sayı 10'a kadar çıkabilmektedir (Černe vd., 2019). Çiftleşme dönemi türün yaşadığı habitata göre değişkenlik gösterebilmektedir. Tanzanya'da Ekim–Aralık ayları arasında gerçekleşen çiftleşmenin ardından yavruların Aralık–Mart aylarında doğdukları tespit edilmiştir (Moehlman, 1989). Buna rağmen Hindistan'da yapılan bir çalışmada çiftleşme döneminin Mart–Nisan aylarına kadar devam edebildiği bildirilmiştir (Chourasia vd., 2020). Özetle türün yaşadığı coğrafik bölgeye göre çiftleşme döneminin Aralık–Mart aylarında –kış ve bahar başlangıcında– başladığı, Mayıs–Temmuz aylarında – ilkbahar sonu ve yaz başında– yavru olduğu ve ebeveynlerin bir sonraki senenin Ağustos–Kasım aylarında genç Çakal'lara avcılık öğretmektedirler (Reinken, 1987; Demeter ve Spassov, 1993). Hamilelik süresi yaklaşık 63 gündür (Sheldon, 1992). Yavrular gözleri kapalı doğarlar, doğumdan yaklaşık 9 gün sonra gözleri açılır ve 11 gün sonra dişleri çıkar (Seitz, 1959; Wandry, 1975; Moehlman ve Hofer, 1997). Kayıtlara geçen en büyük Çakal yaşamı süresi 14 yıldır. (Moehlman ve Hofer, 1997). Evcil ortamda ise 18 yıl 10 ay yaşadığı görülmüştür (Weigl, 2005). Yapılan bir çalışmada gözlenen kırkdört yavrudan 14 haftaya kadar hayatta kalanların oranı 8/10, 52 haftalık 16 örneğin gençken aileye yardım edenlerinin oranı 10/10 ve yine bu yaştaki 46 örneğin cinsel erişkinliğe erme oranı 10/10'dur (Moehlman, 1986).

### **1.2.4. Yayılışı**

#### **1.2.4.1. Dünya'daki Yayılışı**

Çakal, Afrika'nın kuzey ve kuzeydoğusunda geniş yayılış gösterir ve Afrika'nın batı kıyısındaki Senegal'den Mısır'a kadar olan bölgede bulunur. Ayrıca Arap Yarımadası'ndan Batı'da Avusturya ve Bulgaristan'a kadar yayılmıştır (Genov ve Wassiley, 1989). Buna ek



olarak Çakal'ın yayılışı; Türkiye, Suriye, Irak, İran ile Orta ve Güney Asya'ya da uzanmıştır (Baillie ve Groombridge, 1996) (Şekil 2).

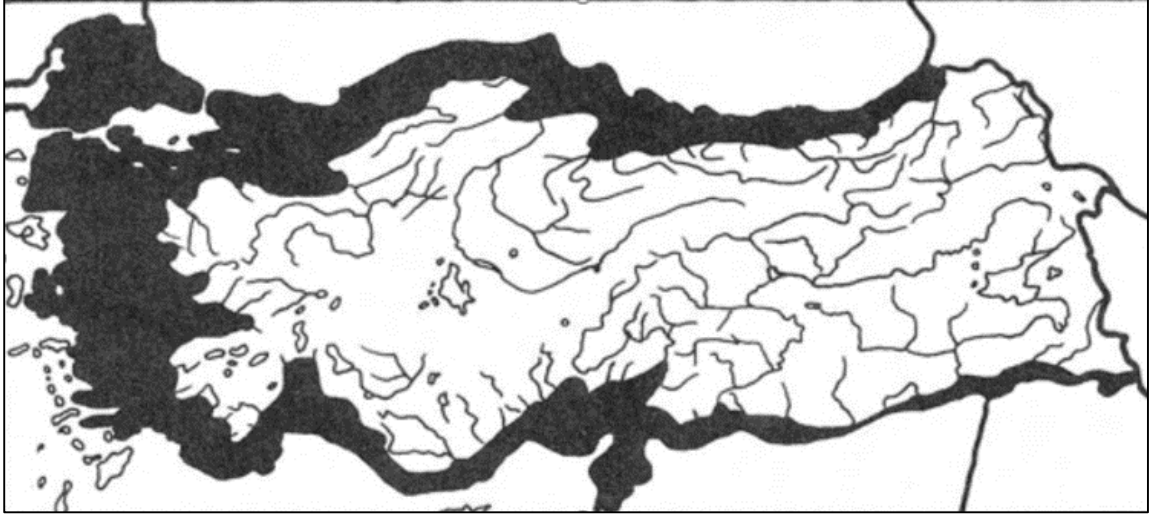


Şekil 2. Çakal'ın dünyadaki yayılışı (Hoffmann vd., 2020)

Çakal, Avrupa'da çoğunlukla Balkanlar'da bulunmaktadır (Blasius, 1857; Atanassov, 1953; Pomakov, 1981; Milenković, 1987; Spassov, 1989; Demeter ve Spassov, 1993; Kryštufek vd., 1997; Giannatos vd., 2005). Avrupa'da uzun süredir Çakal bulunan yerler genelde Trakya bölgesindedir ve buralar Bulgaristan'da Kuzey Trakya, Yunanistan'da Doğu Ege Trakya ve Türkiye'nin Avrupa'daki Batı Trakya bölgeleridir. Bulgaristan'ın Karadeniz kıyısında bulunan Çakal, daha sonra batı ve kuzey bölgelerine hatta Sırbistan'a kadar yayılmıştır. Ayrıca Dalmaçya ve Mora'da bazı dönemlerde görülmüştür (Atanassov, 1953). Bulgaristan ve Türkiye topraklarından Sakar tepeleri ve Istranca etekleri, Bulgaristan'ın Karadeniz kıyıları boyunca kuzeydoğuya, Varna'ya ve hatta Romanya sınırına kadar devam eden yayılmaları; batıda, Bulgaristan'ın Güneybatısından bugünkü Kuzey Makedonya Cumhuriyeti ile Kuzey Yunanistan arasına kadar dağlık sınır bölgelerine ulaşmıştır (Spassov ve Acosta-Pankov, 2019). Çakal'ın son 20 yıldaki popülasyon artışı devam etmektedir ve İsviçre, Almanya, Polonya, Danimarka, Hollanda ve Baltık Devletlerine de yayılımı devam etmektedir (Pyšková. vd., 2016; Potočník. vd., 2019).

#### 1.2.4.2. Türkiye’deki Yayılışı

Çakal birçok farklı besinle hayatta kalabilen bir canlıdır. Küçük ve orta büyüklükteki hayvanları avlayabildiği gibi leşle de beslenebilir. Ayrıca insanlardan gelen besin artıkları Çakal’ı cezbeder. Bunların yanında Çakal, deniz seviyesinden yaylalara kadar görülen farklı habitatlarda yaşayabilen bir canlıdır. Bu sebeplerden ötürü ülkemizde birçok yerde kolayca bulunabilmektedir. Türkiye’de oldukça geniş bir alanda yaşam sürdüren Çakal özellikle sahil bölgelerinde ve deniz seviyesinden 1500 metre yükseklikteki nehir vadilerinde bulunabilmektedir (Ambarlı vd., 2016). Turan, (1984)’a göre Çakal, Karadeniz Bölgesi’nin kuzey yarısında, Marmara Bölgesi’nin çok büyük bir kısmında, Ege Bölgesi’nin batı yarısında, Akdeniz Bölgesi’nin güney yarısında, Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgelerinin güney kıyısında bulunmaktadır (Şekil 3).



Şekil 3. Çakal’ın Türkiye’de yayılışı (Turan, 1984).

Özkurt ve Bulut (2020)’a göre Çakal, Doğu Karadeniz Bölgesi’nin kuzey kıyısında, Orta ve Batı Karadeniz Bölgelerinin tamamında, Marmara Bölgesi’nin tamamında, Ege ve Akdeniz Bölgelerinin çok büyük bir kısmında, Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nin güney yarısında, Doğu Anadolu Bölgesinin güney tarafıyla birlikte kuzey ve batısındaki bazı yerlerinde, İç Anadolu Bölgesi’nin çevresine yakın yerlerinin çoğunda görülmektedir (Şekil 4).



Şekil 4. Çakal'ın Türkiye'de yayılışı (Özkurt ve Bulut, 2020)

Ambarlı vd. (2016)'ne göre Doğu Karadeniz Bölgesi'nin deniz kıyısına yakın yerlerinde, Orta ve Batı Karadeniz Bölgesi'nin büyük bir kısmında, Marmara Bölgesi ve Ege Bölgesi'nin çok büyük bir kısmında, Akdeniz Bölgesi'nin bazı yerlerinde, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin güney yarısında, Doğu Anadolu Bölgesi'nin güneyinde ve bazı diğer yerlerinde, İç Anadolu Bölgesi'nin batısında ve bazı diğer yerlerinde görülmektedir (Şekil 5).



Şekil 5. Çakal'ın Türkiye'de yayılışı (Ambarlı vd., 2016)

### 1.2.5. Yaşam Alanı

Çakal, farklı ortamlarda farklı yüz ölçümüne sahip alanlarda yaşamını sürdürebilir. Avrasya Bölgesi'nde insan etkisine çokça maruz kalan yerlerde yapılan çalışmalarda, çiftliklere yakın yaşayan çakalların yaşam alanlarının 0,1–14,3 km<sup>2</sup> yüz ölçümüne sahip olduğu görülmüştür (Macdonald, 1979; Poché vd., 1987; Giannatos, 2004; Aiyadurai ve Jhala 2006; Jeager vd., 2007; Rotem vd., 2011). Buna karşın yine Avrasya Bölgesi'nde insan etkisine maruz kalmadığı varsayılabilecek yerlerde yapılan birkaç araştırmada Çakal'ın alan kullanımının daha fazla (21,2–34,8 km<sup>2</sup>) olduğu görülmüştür (Rotem vd., 2011; Charaspect vd., 2019). Ayrıca Çakal'ın kullandığı alanın 64,8 km<sup>2</sup>'yekadar çıkabildiği bilinmektedir (Admassu vd., 2004).

1980'den beri dağılımlarını ve yoğunluklarını Avrupa'daki diğer yırtıcılara kıyasla kıta genelinde tartışmasız en etkileyici şekilde artıran Çakal, bugün Ortadoğu Asya; Ortadoğu, Güneydoğu ve Orta Avrupa'da yarı çöl, bozkır, orman, köy, kasaba gibi her türlü koşula sahip arazilerde görülebilmektedir (Jhala ve Moehlman, 2004; Šálek vd., 2014; Koepfli vd., 2015; Trouwborst vd., 2015). Laos, Vietnam ve Kamboçya'da yaprak döken ormanların bulunduğu ovalarda çok etkindir fakat bazen diğer orman türlerinin ağaçsız alanlarında da görünür (Duckworth vd., 1998). Tarım alanlarını ve sulak alanlardadaha fazla görülmeleri ile birlikte yuva yapma, saklanma, doğum ve yavru büyütmek için alçak yükseltileri ve karışık meşçereleri tercih ederler (Šálek vd., 2014).

İtalya'da yapılan bir çalışmada Carnic Alpleri'nde Çakal'ların 380 ile 850 metre yükseklikte görüldüğü kaydedilmiştir (Rassati, 2013). Slovenya'da yukarı Soča Vadisi'nde yapılan bir çalışmada 400 metre yükseltide Çakal'lar kaydedilmiştir (Mihelič ve Krofel, 2012). Hırvatistan'da yapılan bir araştırmada 18 ve 287 metre yükseltileri arasında 17 noktada Çakal bulunmuştur (Krofel, 2007). Sırbistan'da yapılan bir çalışmada 6 farklı bölgede 37–362 metreleri arasındaki yükseltilerde Çakal'lar tespit edilmiştir (Ćirović vd., 2014). Bosna Hersek'te 79–1203 metre yükseltide Çakal'lar tespit edilmiştir (Trbojević vd., 2018). Bulgaristan ve Makedonya'nın kesiştiği Osogovo Dağı'nda 1200 metre yükseltide Çakal izi kaydedilmiştir (Zlatanova, 2005).

Pakistan'da yapılan bir çalışmada Said Pur Köyü'nde 625 metre yükseltide 34 tane, Sindh Evi bölgesinde 605 metre yükseltide 27 tane, NARC alanlarında 513 metre yükseltide 29 tane Çakal kayıtlara geçmiştir (Mahmood vd., 2013). Hindistan'da yapılan bir çalışmada 340–410 metre yükseltileri arasında Çakal'lar tespit edilmiştir (Kait ve Sahi,

2010). Hindistan'ın Jodhpur şehrinde 241 metre yükseltide Çakal'lar gözlemlenmiştir (Lal vd., 2016). Ayrıca, Hindistan'da 634–936 metre yükselteleri arasında Çakal izleri tespit edilmiştir (Sharma vd., 2006). Nepal'de yapılan bir çalışmada 181–271 metre yükselteler arasında bir alanda Çakal kaydedilmiştir (Chaudhary, 2018). Çakal, Hindistan ve Bangladeş'te 2000 metre yüksekliği aşan yarı kurak ortamlardan ormanlık alanlara kadar, mangrov, tarımsal, kırsal ve yarı kentsel habitatlar gibi birçok farklı ortamda varlığını sürdürebilmektedir (Clutton–Brock vd., 1976; Poché vd., 1987). Etiyopya'nın Bale Dağları'nda Çakal 3800 metre, yine bu dağlarda farklı bir çalışmada Eritre'de 3500 metre yükseltide görülmüştür. (Sillero–Zubiri, 1996; Admasu vd., 2004). Himalaya Vadileri'nde yapılan bir çalışmada Murree Tepeleri'nde 2150 metre yükseklikte kaydedilmiştir (Roberts, 1997). İran'da 982 metre yükseltide Çakal'lar tespit edilmiştir (Arbabi ve Hooshyar, 2006).

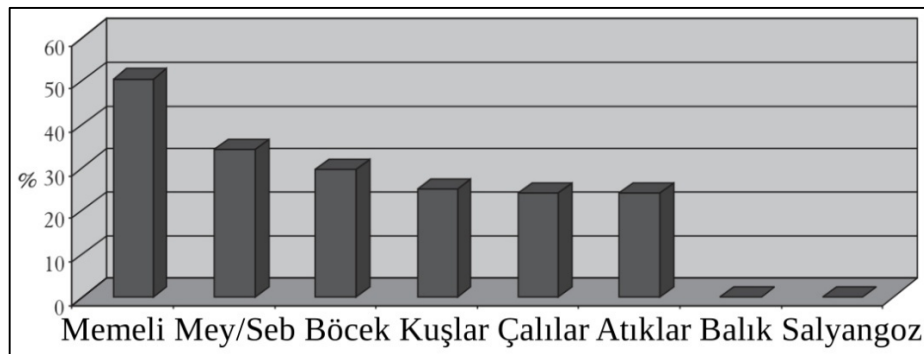
#### 1.2.6. Besinleri

Çakal, eğer bir bölgede sayıca yoğunsa birlikte avlanma eğilimi gösterebilir (Markov, 2012). Bunun haricinde Çakal, genelde yalnız avlanır (Sillero–Zubiri vd., 2004) ve bu durum avlarının büyüklüğüne etki etmektedir. Çakal, tavuk gibi kümes hayvanlarının yanında yabani kuşlarla da beslenebilir. Yerdeki yuvalarda bulunan ya da ağaçtaki yuvalardan düşmüş yumurta ve civcivler de Çakal'a besin kaynağı olabilirler. Araştırmacılar, bulunan hayvan leşleriyle de belirleme yapmalarının yanında besin araştırmasında genellikle, çok sayıda bilim insanının farklı yöntemlerini kullanarak, üzerinde bulunan maddelerden yola çıkarak değerlendirme yapmak için midelerden alınan örnekleri ve sahadan toplanan dışkıları kullanmaktadırlar. Avrupa'da bilinen en büyük avları, Kızıl geyik'lerin buzağlarıdır (Genov ve Vassilev, 1991). Ormanın dışındaki tarım alanlarını kemirgenleri yemek için istila edebilirler (Šálek vd., 2014). Çakal, beslenme konusunda fırsatçıdır ve tükettiği besin türleri çok fazladır (Nowak, 1983). Çakal'ın besinleri üzerine yapılan Macaristan'ın güney batısındaki bir araştırma, besinlerinin %54'ünü hayvanların %46'sını bitkisel ürünlerin oluşturduğunu göstermiştir (Lanszki ve Heltai, 2002). Çakal, Hırvatistan'ın kuzeyinde çoğunlukla tavşan ve bildircinla beslenmesine rağmen bazen kümes ve küçük ahır hayvanlarına da saldırdıkları görülmüştür (Kryštufek, 1984). Bulgaristan'ın güneyinde 1982'den 1987'ye kadar bildirilen 1053 Çakal saldırısı çoğunlukla koyun ve kuzularla birlikte Kızıl geyik buzağları gibi av hayvanlarına

yapılmıştır (Genov ve Vassilev, 1991). Avrupa’da Çakal’ın besinlerinin %40’ının hayvan leşlerinden ve insan atıklarından kaynaklı olduğu görülmüştür (Ćirović vd., 2016).

Pakistan’da yapılan, Çakaldışkılarının analiz edildiği bir çalışmada besinlerinin mevsimsel olarak değişmekle birlikte ortalama 5’te 1’ine yakınının yaban hayvanlarından oluştuğu görülmüştür. Bunlar; Çöl tavşanı (*Lepus nigricollis dayanus*), Yaban domuzu (*Sus scrofa*), Al yanaklı maymun (*Macaca mulatta*), Türkistan tavşanı (*Rattus pyctoris*), Hint gerbili (*Tetra indica*), Evfaresi (*Mus musculus*), Sıçan (*Rattus rattus*), Kızıl arapbülbulü (*Pycnonotus cafer*), Benekli güvercin (*Streptopelia chinensis*) ve zar kanatlılar (karıncalar ve arılar)’dır (Akrim vd., 2019).Besinlerinin yarısından fazlasını oluşturan çiftlik hayvanları ise şunlardır; Keçi (*Capra hircus*), Evcil koyun (*Ovis aries*), Sığır (*Bos taurus*), Buffalo (*Bubalus bubalis*), Tavuk (*Gallus gallusdomesticus*)’tur (Akrim vd., 2019).Çakal’ların besinlerinin yaklaşık 4’te 1’ini bitkisel ürünlerin oluşturduğu görülmüştür ki bunlar; Afgan armudu (*Pyrus pashia*),(*Themeda anathera*), Afrika zeytin ağacı (*Olea ferruginea*), Ekmeklik buğday (*Triticum aestivum*), Kişniş (*Coriverum sativum*),Hünnap (*Ziziphus oxyphylla*)’dır (Akrim vd., 2019).

Radovic ve Kovacic (2010), Hırvatistan’da Çakal’ın besin dağılımı üzerine yaptıkları çalışmada Çakal dışkılarını analiz etmişler ve dışkılarda hem hayvan hem de bitki bileşenleri bulmuşlardır. Bu çalışmada dışkılarda en fazla memeli türler tespit edilirken bunu meyve tohumları ve sebzeler, böcekler, kuşlar (yumurta dahil), yapay malzemeler ve dallar, yapraklar ve çimenler takip etmiştir (Şekil 6).



Şekil 6. Çakal’ın besin tercihleri (Radovic ve Kovacic, 2010)

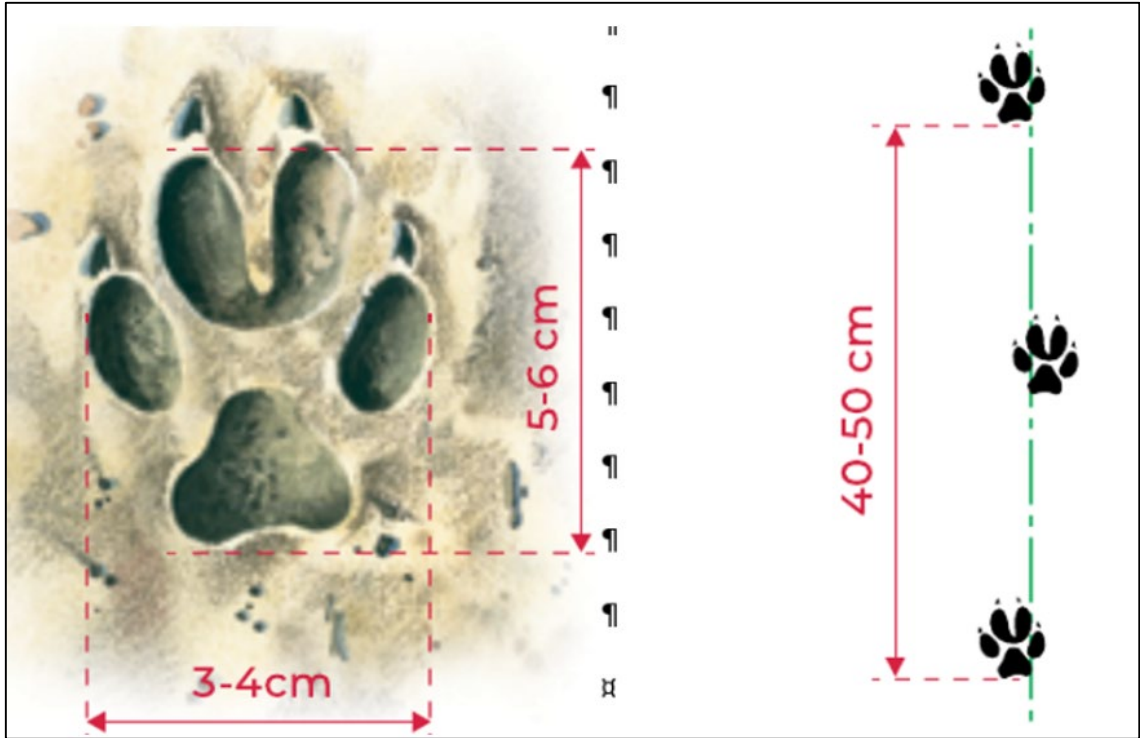
Raichev vd. (2013), Orta Bulgaristan’da kış aylarında 1997–2009 yılları arasında yaptıkları çalışmalarında 2 farklı bölgede avlanan 2 ayrı popülasyonun; dağlık–tarım arazisi (1. Bölge) ile dağlık–ormanlık alanda (2. Bölge) yaşayan Çakal’ın besin tercihleri

araştırmışlardır. Midelerden alınan örneklerden yola çıkılarak ilerlenen araştırmada sonuç olarak her iki arazi tipinde besinlerinin diyetlerinin çok farklı olduğu ve 1. bölgedekilerin besinlerinin çoğunu kemirgen memeliler ve küçük kümes hayvanlarının oluşturduğu (%30,2) bunun tersine 2. bölgedekilerin ise yabani çift toynaklıların (%47,9) oluşturduğunu bildirmişlerdir. Bununla birlikte her iki habitat tipinde de Çakal'ın diyetlerinin önemli bir kısmında insan kaynaklı atıkların bulunduğu ortaya konmuştur. Bu iki popülasyonun besinleri arasında doğal ortamdan gelenler (Kemirgenleri; Sincap (*Sciurus vulgaris*), Susıçanı (*Arvicola terrestris*), Orman faresi (*Apodemus sylvaticus*), Lağım faresi (*Rattus norvegicus*), belirlenemeyen kemirgenler, Tavşan ve etoburları; Yaban tavşanı (*Lepus capensis*), Tilki (*Vulpes vulpes*), Çakal (*Canis aureus*), Porsuk (*Meles meles*), Toynaklı hayvanları; Yaban domuzu (*Sus scrofa*), Karaca (*Capreolus capreolus*), Geyik (*Cervus elaphus*), Kuşları; Baştankara (*Parus major*), Karatavuk (*Turdus merula*), Ekin kargası (*Corvus frugilegus*), Şahin (*Buteo buteo*), belirlenemeyen kuşlar, Sürüngenleri ve balıkları; Eskülap yılanı (*Elaphe longissima*), Sazan (*Cyprinus carpio*), Gümüşü havuz balığı (*Carassius gibelio*), Bitkileri; Kuşburnu (*Rosa canina*), Yabani elma (*Malus sylvestris*), Gülgiller ailesi (*Prunus spp.*), belirlenemeyen meyveler ve belirlenemeyen diğer bitki parçaları oluşturmuştur. Yerleşim yerlerinden kaynaklı besinler: Köpek (*Canis lupus familiaris*), Kedi (*Felis catus*), Koyun (*Ovis aries*), Çiftlik domuzu (*Sus domestica*), Keçi (*Capra aegagrus hircus*), Tavşan (*Oryctolagus cuniculus*), At (*Equus caballus*), Tavuk (*Gallus gallus domesticus*), Kiraz eriği (*Prunus cerasifera*), Erik (*Prunus domestica*), Elma (*Malus domestica*), Karpuz (*Citrullus lanatus*), Üzüm (*Vitis spp.*), Mısır (*Zea maize*), belirlenemeyen meyveler ve belirlenemeyen diğer bitki parçaları.

### 1.2.7. İzi ve Dışkısı

Çakal'ın izi ve dışkısı, varlığını belirlemede kullanılan önemli delillerdir. Hava koşullarına, bulunduğu zemine ve diğer dış etkilere bağlı olarak uzun süre yapılarını koruyabilirler. Özellikle ayak izinin, canlıların yüzyıllar öncesinde dahi nerede olduklarını belirlemede kullanıldığı bilinmektedir. Laboratuvar ortamında incelenen iz, dışkı ve mideden alınan örnekler; hayvanın türü, yaşı, cinsiyeti, besinleri, sağlık durumu, ağırlığı, uzunluğu, yaşam alanı, sık kullandığı yerler, sayısı, hastalıkları, faaliyetleri ve popülasyon durumu gibi birçok konuda bilgi verebilir. Çakal'ın ön iki parmağı alttan birleşiktir fakat

izde her zaman belirmez. Ayak izleri Kurt, Köpek ve Tilki'nin izlerine benzer. Topuğunun önünde 4 parmak ve tırnakları belirir. Her ayak izi genelde 5–6 cm uzunluğunda ve 3–4 cm genişliğindedir. Bir hat boyunca her adımda bir ayak kullanarak ilerler (Černe vd. 2019). Bulgaristan'da yapılan bir çalışmada Çakal'ın ön ayak izinin uzunluğunun 6,63 cm ve genişliğinin 4,38 cm, arka ayak izinin uzunluğunun 6,52 cm ve genişliğinin 4,06 cm olduğu belirtilmiştir (Raichev, 2010) (Şekil 7).

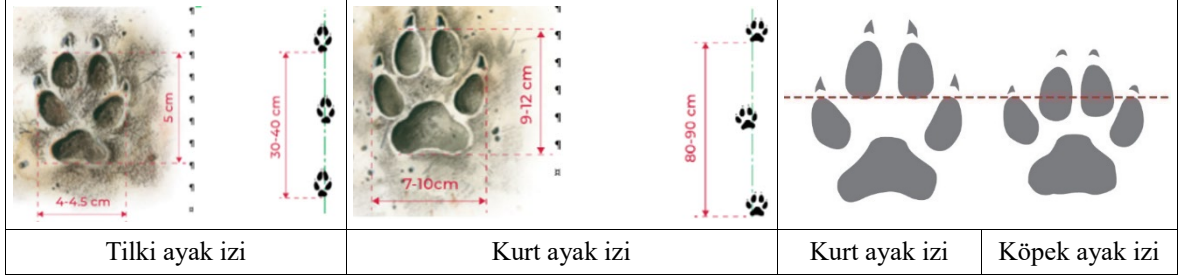


Şekil 7. Çakal ayak izi (Černe vd., 2019). (Çizimler : Igor Pičulin)

Çakal ayak izi diğer Canidae ailesi üyelerinin ayak izleri ile sıklıkla karıştırılabilir. Tilki'nin ayak izi küçük bir Kurt yada evcil bir Köpek'inki gibidir. Parmak izleri Çakal'inkine kıyasla küçüktür ve dört parmağın ortasındaki boşluk belirgindir. Köpek'te olduğu gibi geri çekilemeyen uzun ve sivri tırnakları ayak izlerinde genelde belirir. Ayak izlerinin uzunluğu tırnaklar hariç yaklaşık 5 cm genişliği ise 4–4,5 cm'dir. Ön ayak izleri arkaya göre biraz daha büyüktür (Černe vd., 2019). Yetişkin bir Kurt'un ayak izi, boyut ve şekil olarak büyük bir Köpek'inkine benzer. Dört küçük parmak ve bir büyük avuç içinden oluşur. Ön ayak izi arkanınkinden biraz daha büyüktür ve pençe hariç uzunluğu 8–12 cm, genişliği 7–10 cm'dir. Köpek'in ayak izi Kurt'unkine kıyasla daha yuvarlağımsıdır. Kurt ayak izinde yan parmak izlerinin üstünden çizilen hat, ön parmak izlerinin hemen altından



geçerken daha yuvarlağımsı olan köpeğin ayak izinde aynı işlemde ön parmak izlerinin ortasına yakın geçer (Černe vd., 2019) (Şekil, 8).



Şekil 8. Tilki, Kurt ve Köpek ayak izleri (Černe vd., 2019). (Çizimler: Igor Pičulin)

Arazi çalışmalarında belirlenen dışkıların morfolojik özelliklerine bakılarak doğru tespit edilmesi çok büyük önem arz eder, aksi halde dışkılarından yanlış bilgi edinilebilir (Akrım vd., 2018). Tilki ve Köpek'i dışkısından ayırt etmek için koku, büyüklük ve şekil gözününde bulundurulur (Macdonald 1980, Lanszki vd., 2006). Çakal, genellikle küçük çalılar ve çim tutamları gibi yükseltilmiş nesnelere dışkısını bırakır (Macdonald 1979; Kamler vd., 2020). Çakal'ın dışkısı Tilki'nin dışkısına ya da küçük bir köpeğinkine benzer. Ucunda eğim olan bir ya da daha fazla parçadan oluşur. Rengi yediği besinlere göre değişiklik gösterir. Dışkılarında kıl, tüy, kemik, pul, böcek, mısır parçaları bulunabilir. Ortalama bir Tilki'ninkinden biraz daha büyük olsa da ayırt etmek çok zordur. Etle beslenmiş bir Çakal'ın dışkısı pek değişiklik göstermese de biraz büyük olabilir (Černe vd., 2019). Pakistan'da 90 adet dışkı üzerinde yapılan bir çalışmada ortalama ağırlığın 8–9 gr, ortalama uzunluğun 5–6 cm, ortalama genişliğin 1,25–1,35 cm olduğu tespit edilmiştir (Mahmood vd., 2013) (Şekil 9).



Şekil 9. Çakal dışkısı (Simcharoen vd., 2020).

## 2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

### 2.1. Araştırma Alanının Tanıtımı

#### 2.1.1. Yeri

Araştırma alanı, büyük bir kısmı Doğu Karadeniz Bölgesi Trabzon ili Arsin, Araklı ve Yomra ilçeleri ile Gümüşhane ili Merkez ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır (Şekil 10). Arsin'den denize dökülen Yanbolu Deresi, Trabzon'un merkezine yaklaşık 25 km uzaklıktadır.



Şekil 10. Araştırma alanının konumu (GoogleEarth, 2021)

Trabzon'un Arsin ilçesinin Araklı tarafındaki deniz kıyısındaki son beldesi olan Yanbolu Kuzguncuk Mahallesi'nde sonlanan 158 km<sup>2</sup> alana sahip araştırma alanı,

genellikle dereyle yanyana ilerleyen ana yoluyla birlikte yukarı çıkıldıkça toprakları bazen Araklı bazen Yomra ilçelerine kalmakta ve en yukarıda Gümüşhane'ye bağlanmaktadır. Yanbolu Vadisi'nin deniz tarafındaki yarısının büyük kısmında geniş fındıklık araziler bulunmaktadır. Dağınık şekilde geniş ya da dar çok sayıda meşelik arazi bazen fındıklıkların arasında, bazen dağ tepelerini kaplayacak şekilde, bazense kayalık ve dereye yakın yerlerde bulunmaktadır. Ormanlar hariç arazinin büyük kısmında, fındıklıklarda ve meşelerde, patika yollar bulunmaktadır. Yanbolu Vadisi'nin orta kısmına yakın İşhan köyünden sonra yerleşim yerleri azalmakta, ormanlık alan artmaktadır. Santa Harabeleri çevresinde 1550–1650 metre yükseltilerden sonra orman varlığı yerini çalı formuna veya bozkıra bırakmaktadır. Santa Harabeleri'nden bu yükseltilerden sonra vadinin üst kesimlerine doğru ilerlendikçe arazide karasal iklim koşulları görülmektedir.

Onlarca yerleşim yerinin bulunduğu vadi köyler genelde dağların orta kesimlerinde bulunmaktadır. Burada yaşayanların çoğu tarımsal faaliyetlerle meşgul olmakta, arazide etkin şekilde çalışmaktadır. Çakal, genellikle insanların yoğun olarak bulunduğu alanlara yakın hareket eden bir tür olması nedeni ile araştırma alanında bulunan yerleşim yerleri ve bunların nüfus bilgileri de bu çalışma için önem arz etmektedir.

Araştırma alanında bulunan bazı yerleşim yerleri ve nüfus bilgileri tabloda verilmiştir (URL–1, 2021).

Tablo 2. Yanbolu Vadisi'ndeki bazı yerleşim yerlerinin nüfus bilgileri

<b>Mahalle</b>	<b>Erkek</b>	<b>Kadın</b>	<b>Toplam</b>	<b>Mahalle</b>	<b>Erkek</b>	<b>Kadın</b>	<b>Toplam</b>
Atayurt	378	386	764	Maden	174	177	351
Ayvadere	460	515	975	Oğuz	260	280	540
Başdurak	426	450	876	Ortaköy	121	102	223
Çamlıyurt	258	246	504	Örnek	160	149	309
Çubuklu	331	295	626	Tandırılı	233	240	473
Dumanlı	48	48	96	Taşönü	270	263	533
Fındıklı	386	412	798	Üçpınar	77	83	160
Güneyce	252	242	494	Yeniköy	114	109	223
İşhan	227	213	440	Yeşilce	560	553	1113
Karatepe	135	139	274	Yeşilköy	341	346	687
Kılıçlı	130	130	260	Yolaç	174	161	335
Kuzguncuk	821	856	1677	Yolüstü	278	287	565

### 2.1.2. Yanbolu Deresinin Özellikleri

Doğu Karadeniz Bölgesi, özel olarak da Trabzon ili ve çevresi su kaynakları bakımından oldukça zengindir. Trabzon ilinde debiler çok yüksek olmamakla birlikte, çok sayıda kaynak ve yaz–kış kurumayan akarsular vardır. Çok sayıdaki kaynaklar ve her mevsim görülen yağışlar bu dereleri beslemektedir (Anonim, 2019). Trabzon’un merkeze yaklaşık 20 km uzaklıktaki Arsin ilçesinin merkezine yaklaşık 5 km uzaklıktaki Yanbolu Mahallesi’nden denize ulaşan yaklaşık 72 km uzunluğundaki Yanbolu Deresi’nin ana hattını oluşturduğu Yanbolu Vadisi, Yanbolu Deresi’ni besleyen Çakır Göl’ün bulunduğu 3065 metre yükseklikteki dağdan başlayıp 58 km kuş uçuşu mesafe ile 367 km<sup>2</sup> alanı kaplayıp denize kadar inmektedir.

Yanbolu Çayı Akiferi: Arsin ilçesinin 1 km doğusundan denize dökülen Yanbolu çayının mansap bölümünde oluşan kil, silt, kum, çakıl, blok karmaşığından oluşan alüvyon akifer özelliğindedir. Akiferin alanın uzunluğu; devlet karayolu köprüsünden menbaya doğru 7000 metre genişliği; 60–250 metre kalınlığı; akarsuya paralel 3 hat boyunca 9 noktada yapılan jeofizik çalışmalara göre 13–22 metre, akifer alanda 2003 yılı sonuna kadar İller Bankası tarafından açılan 8 adet su sondaj kuyularında 16–28 metre olarak ölçülmüştür (Anonim, 2020b).

### 2.1.3. İklim

Trabzon ili ve çalışma bölgesi olan Yanbolu Vadisi’ni kapsayan Doğu Karadeniz bölgesinde yağış, sıcaklık, kar örtüsünün yerde kalma süresi gibi iklim elemanlarının çoğunu; bölgenin fiziki coğrafya şartları, yani yükselti, bakı, dağların uzanışı ve denizden olan uzaklık tayin etmektedir. Buna bağlı olarak ta bölgede iklim elemanlarının dağılışında önemli değişimler meydana gelmektedir. Kabaca doğu – batı doğrultusunda uzanan dağların kuzeye bakan yamaçları diğer kesimlere göre çok fazla miktarda yağış alır. Yükseklerde ve vadilerin iç kısımlarında kıyıya göre yağış azalmakta ve bölgenin ardi kesimlerinde yağış kıyıya göre önemli ölçüde düşmektedir. Özellikle yaz döneminde ılık olan Karadeniz üzerinde oluşan yüksek basınç sahasından, Anadolu'nun ısınması ile oluşan alçak basınç sahasına doğru sürekli olarak genel bir hava akımı görülür. Bu şartlara bağlı olarak Karadeniz'den kaynaklanan nemli hava kütlesi Anadolu'ya sokulurken Karadeniz kıyı dağları boyunca yükselmeye uğrayarak soğur. Bunun sonucu olarak bölge kıyı

dağlarının kuzeye bakan yamaçları sisie (yöresel adıyla duman) tamamen kaplanmakta ve bazen günlerce çekilmemektedir. Ayrıca beraberinde de çisenti şeklinde yağış olmaktadır (Anonim, 2007). Kıyı kesimlerinde yıllık ortalama % 70'in üzerinde olan bağıl nem, iç kesimlerde azalarak % 60–70 dolayına iner. Yaz döneminde ise bağıl nem kışa göre çok daha yüksek olmaktadır. İç kısımlarda yükseklerle doğru nispi nem bir hayli azalır. Trabzon ilinde hâkim rüzgârlar genellikle güney – güney batı yönünden esmektedir (Anonim, 2007).

#### 2.1.4. Araştırma Alanının Bitki Örtüsü ve Yaban Hayvanı Varlığı

Ülkemizin Karadeniz Bölgesi'nde bulunan Trabzon ili, Avrupa–Sibiryaya fitocoğrafik bölgesinde yer almaktadır (Davis, 1965–2000). Araştırma alanının değişken olan ılıman ve her mevsim yağışlı iklim şartları, farklı türlerden oluşan bitki örtüsü kuşaklarını meydana getirmiştir. Bu kuşaklar, deniz kenarından yükseldikçe sırasıyla pseudomaki, orman, alp ve step olarak yerleşmişlerdir (Fişne, 2016). Pseudomaki; kışın yaprağını döken yapraklı orman zonuna geçiş bölgelerinde, makiye göre daha yüksekçe yörelerde yer almaktadır. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde oldukça dar bir alanda (0–50, 0–200) yer alır. Akdeniz Bölgesi'nde görülen gerçek makiden türce daha fakirdir (Dönmez, 1976). Orman; Doğu Karadeniz Bölgesi'nde görülen en geniş vejetasyon tipi olan orman alanları pseudomakinin hemen üstünde (300–400 m) başlayarak, Alpin vejetasyonunun başladığı 1900–2200 metre yüksekliklere kadar yayılmaktadır. Ayrıca Karadeniz ardı kesimlerde de geniş alanlar oluşturarak step içlerine uzanmaktadır (Anşin, 1981). Alpin; Orman sınırının üstünde yaklaşık 2000–2400 metreden başlayarak dağların en yüksek noktalarına kadar (3500–3900 m) yayılan ve çok zengin otsu bitki taksonları ile nadir görülen bazı odunsu bitkilerden oluşmaktadır (Dönmez, 1976). Step; Doğu Karadeniz ardı kesimlerde Gümüşhane, Bayburt, Şebinkarahisar yörelerinde hâkimdir. Başlıca içeriğini çok yıllık otsu bitkiler oluşturur (Anşin, 1980, 1981). Trabzon, yılın her mevsimi yağış alır. Denize yakın kesimlerde nem miktarının yüksek olmasının da etkisiyle geniş yapraklı ormanlar, bitki örtüsünün çoğunluğunu oluşturur. Güney sınırına yaklaşıldıkça ince yapraklı ağaçların da bulunduğu karışık ormanlar görülür. Güney tarafında ise ağaçlar yerini çoğunlukla otlara bırakır.

Araştırma alanında bulunan baskın ağaç ve bitki türleri; Doğu ladini (*Picea orientalis*), Doğu Karadeniz Göknarı (*Abies nordmanniana*), Duglaz Göknarı

(*Pseudotsuga menziesii*), Doğu kayını (*Fagus orientalis*), Anadolu Kestanesi (*Castanea sativa*), Kızılağaç (*Alnus glutinosa*), Adi Gürgen (*Carpinus betulus*), Meşe (*Quercus* sp.), Kavak (*Populus* sp.) Söğüt (*Salix* sp.), Laden (*Cistus* sp.), Kızılcık (*Cornus mas*), Adi Fındık (*Corylus avellana*), Dağ muşmulası (*Cotoneaster orientalis*), Kuşburnu (*Rosa canina*), Orman gülü (*Rhododenedron* sp.) ve Böğürtlen (*Rubus discolor*)'dir (Anonim, 2020b).

Araştırma alanının önemli memeli türleri; Ev faresi (*Mus musculus*), Sıçan (*Rattus rattus*), Kafkas kar faresi (*Microtus gud*), Kirpi (*Erinaceus concolor*), Yaban tavşanı (*Lepus europaeus*), Sincap (*Sciurus vulgaris*), Kurt (*Canis lupus*), Çakal (*Canis aureus*), Tilki (*Vulpes vulpes*), Gelincik (*Mustela nivalis*), Ağaç sansarı (*Martes martes*), Kaya sansarı (*Martes foina*), Porsuk (*Meles meles*), Su samuru (*Lutra lutra*), Ayı (*Ursus arctos*), Vaşak (*Lynx lynx*), Yaban kedisi (*Felis sylvestris*), Yaban domuzu (*Sus scrofa*), Karaca (*Capreolus capreolus*), Yaban keçisi (*Capra aegagrus*)'dir (Anonim, 2016).

Araştırma alanının önemli kuş türleri; Büyük akbalıkçıl (*Egretta alba*), Gri balıkçıl (*Ardea cinerea*), Leylek (*Ciconia ciconia*), Akkuyruklu kartal (*Haliaeetus albicilla*), Yılan kartalı (*Circaetus gallicus*), Saz delicesi (*Circus aeruginosus*), Atmaca (*Accipiter nisus*), Şahin (*Buteo buteo*), Kızıl şahin (*Buteo rufinus*), Altın kartal (*Aquila chrysaetos*), Kerkenez (*Falco tinnunculus*), Ulu doğan (*Falco cherrug*), Gökdoğan (*Falco peregrinus*), Kınalı keklik (*Alectoris chukar*), Bildircin (*Coturnix coturnix*), Sülün (*Phasianus colchicus*), Çulluk (*Scolopax rusticola*), Karabaş martı (*Larus ridibundus*), Gümüşi martı (*Larus cachinnans*), Tahtalı (*Columba palumbus*), Kumru (*Streptopelia decaocto*), Üveyik (*Streptopelia turtur*), Puhu (*Bubo bubo*), Ebabil (*Apus apus*), Arıkuşu (*Merops apiaster*), Gökkuşgun (*Coracias garrulus*), Kara ağaçkakan (*Dryocopus martius*), Tepeli toygar (*Galerida cristata*), Orman toygarı (*Lullula arborea*), Derekuşu (*Cinclus cinclus*), Gökardıç (*Monticola solitarius*), Boğmaklı ardıç (*Turdus torquatus*), Kuzgun (*Corvus corax*), Dağ ispinozu (*Fringilla montifringilla*) ve Sığırcık (*Sturnus vulgaris*)'tır (Anonim, 2016).

Araştırma alanının önemli balık türleri; Gökkuşuğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*), Karadeniz alabalığı (*Salmo coruhensis*), Anadolu alabalığı (*Salmo rizeensis*), Dere alası (*Salmo trutta fario*) ve Sazan balığı (*Cyprinus carpio*)'dır (Anonim, 2016).

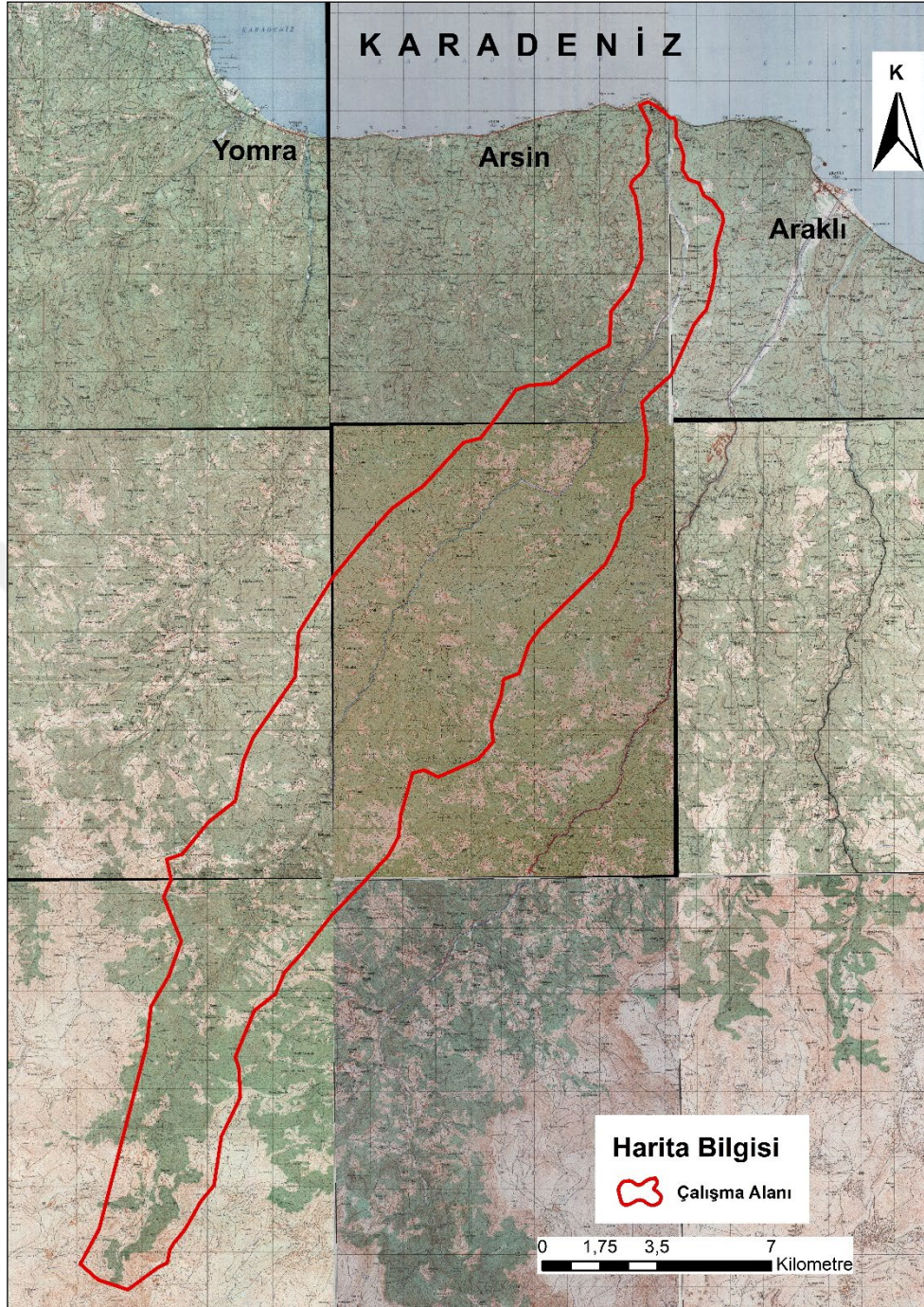
Araştırma alanının önemli sürüngen türleri; Tosbağa (*Testudo graeca*), Yılan kertenkele (*Anguis fragilis*), Artvin kertenkelesi (*Darevskia derjugini*), Trabzon kertenkelesi (*Darevskia rudis*), Yeşil kertenkele (*Lacerta viridis*), Tarla kertenkelesi

(*Ophisops elegans*), Melez kertenkele (*Darevskia mixta*), Avusturya yılanı (*Coronella austriaca*), Hazer yılanı (*Dolichocephalus caspius*), Uysal yılan (*Eirenis modestus*), Sarı yılan (*Elaphe sauromates*), Kocabaş yılan (*Hemorrhois ravergieri*), Hemşin yılanı (*Natrix megalocephala*), Yarı sucul yılan (*Natrix natrix*), Su yılanı (*Natrix tessellata*), İnce yılan (*Platyceps najadum*) ve Kör yılan (*Typhlops vermicularis*)'dır (Anonim, 2016).

Araştırma alanının önemli çiftyaşar türleri; Kafkas semenderi (*Mertensiella caucasica*), Kuzey şeritli semenderi (*Ommatotriton ophryticus*), Pürtüklü semender (*Triturus karelinii*), Toprak kurbağası (*Pelobates syriacus*), Kafkas siğilli kurbağası (*Bufo verrucosissimus*) ve Ağaç kurbağası (*Hyla arborea*)'dır (Anonim, 2016).

## 2.2. Materyal

Bu tez çalışması Eylül 2019 – Şubat 2021 tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırmalar, Trabzon ilinin Arsin, Araklı ve Yomra ilçeleri ile Gümüşhane ili Merkez ilçesi sınırları içerisinde kalan Yanbolu Vadisi'nde deniz seviyelerinden başlayıp orman üst sınırına kadar belirlenen noktalarda toplamda 158 km<sup>2</sup>'lik bir alanda gerçekleştirilmiştir (Şekil 11).

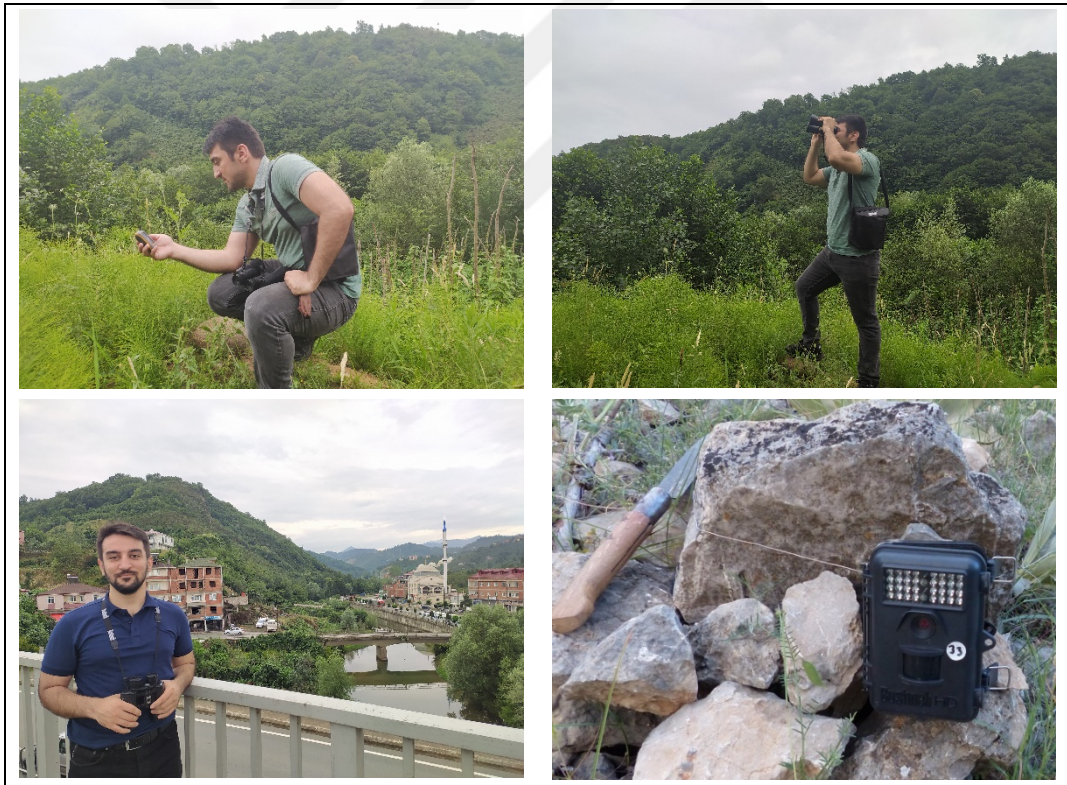


Şekil 11. Araştırma alanı

Araştırmada, öncelikle genel itibariyle fotokapanlar ile fotoğraf ve video görüntüsü elde edilmeye çalışılmıştır. Araştırma boyunca çeşitli marka ve modellerde toplam 4 adet fotokapan kullanılmıştır. Fotokapanlar kızıl ötesi fotoğraf ve video çekebilme özelliğindedir. Elde edilen verilerin kaydı için cihazların kapasitelerine göre farklı boyutlarda 20'ye yakın hafıza kartı kullanılmıştır. Fotokapanların enerji ihtiyaçları



modeline göre değişmekle birlikte genel olarak farklı boyutta yaklaşık 500 adet pil ile sağlanmıştır. Fotokapanlar uygun görülen alanlara yerleştirilirken sabitleme işleminde galvanizli ince demir tel ve pense kullanılmıştır. Ayrıca cihazların çalışması sırasında sürekli çekim yapmasına ve pil ömrünün azalmasına sebebiyet verebilecek 10 metreye kadar mesafedeki her türlü ot, dal ve yaprakların kesimi için de büyük boy tahra kullanılmıştır. Arazi gözlemleri sırasında uzaktan bilgi toplarken Swarovski marka 10x42 SLC dürbün ve ATS/STS 80 (HD) (20–60x) Teleskop kullanılmıştır. Arazi gözlemleri sırasında alanın dönemsel durumunun ve görülen türlerin fotoğraflanması amacı ile değişik tipte dijital fotoğraf makinelerinden (3x optik zoom–5.0 Mega Pixels ve 12x optik zoom–6.0 Mega Pixels) yararlanılmıştır. Bulgu temin edilen alanların yükselti ve koordinatlarını tespit etmek başta olmak üzere birçok önemli bilginin temininde Küresel Konum Belirleme Aracı (Magellan Explorist 500L GPS) da kullanılmıştır(Şekil 12).



Şekil 12. Arazi çalışmalarında kullanılan çeşitli teknik malzemeler

Yapılan arazi çalışmalarında ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ortamında sayısal haritaların oluşturulmasında farklı topoğrafik harita paftalarından yararlanılmıştır. Coğrafi Bilgi Sistemleri ortamında sayısal haritaların oluşturulmasında 1:25.000'lik G43b1, b2, b3,

b4, G43c1, c2, G44a1, a4 ve d4 numaralı topoğrafik haritalardan yararlanılmıştır. Orman varlığının ve ağaç türlerinin belirlenmesinde çalışma alanlarının ve civarının orman amenajman planlarına ait meşçere haritaları sayısal altlık olarak kullanılmıştır. Veriler işlenirken ArcGIS sürüm 10.3 paket programı kullanılmıştır.

### 2.3. Yöntem

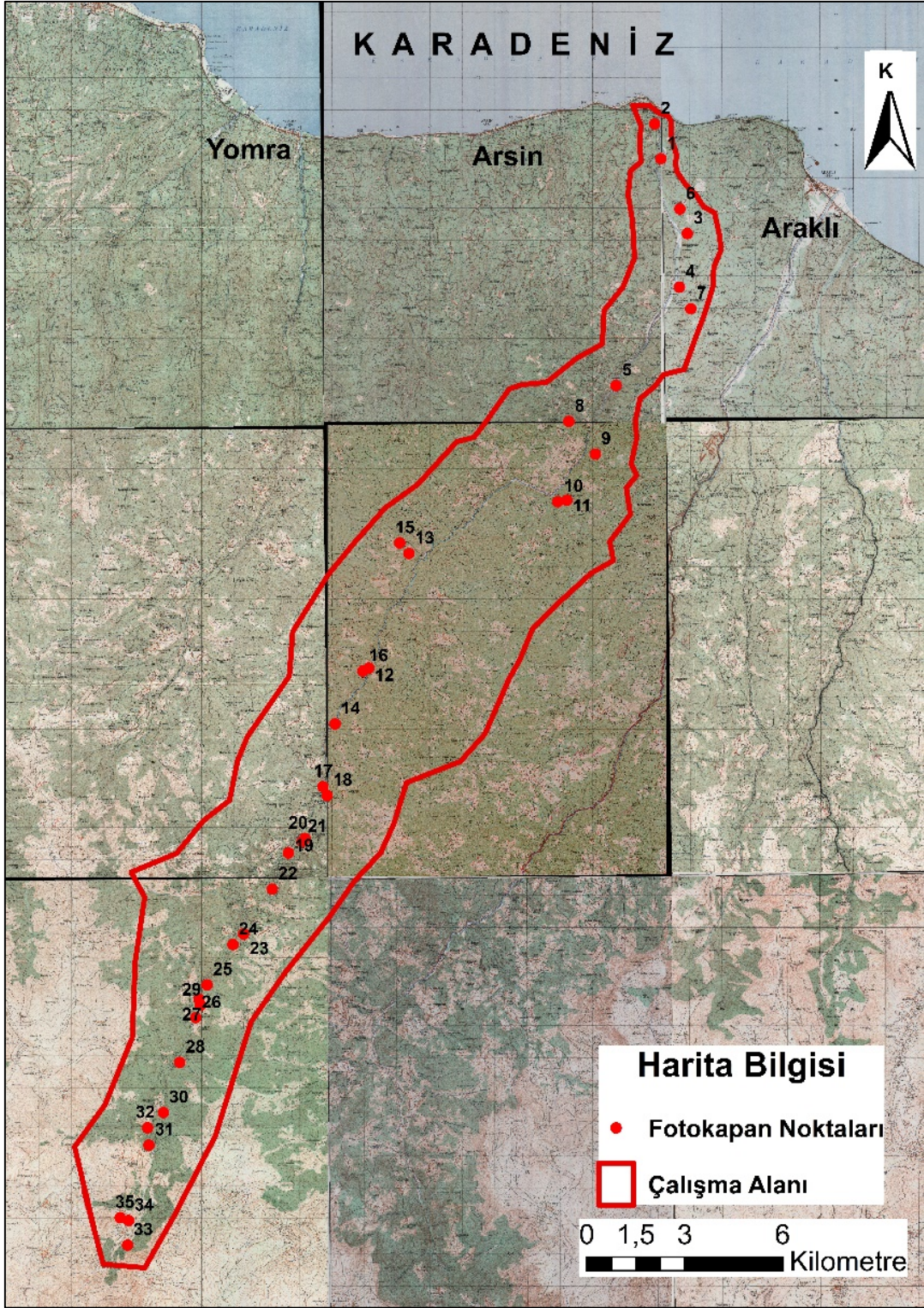
Çakal'ın yükseltisel alan dağılımı ve kullanımının belirlenmesi amacıyla yönelik gerçekleştirilen bu araştırma 18 ayda toplamda 62 günlük bir arazi çalışması ile tamamlanmıştır. Bu arazi çalışmalarının tamamı günü birlik gidişler şeklinde gerçekleştirilmiştir.

Arazi çalışmalarında doğrudan ve dolaylı gözlem yöntemleri kullanılmıştır. Doğrudan gözlemler 2'şer kişilik ekip tarafından nokta veya hat boyu gözlemleriyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, teleskop ve dürbünlerle yapılan doğrudan gözlemler ve fotokapanlar ile Çakal'a ait fotoğraf ve video görüntüsü elde edilmeye çalışılmıştır. Dolaylı gözlemlerde ise Çakal'a ait ayak izi, dışkı, eşinme, tırmalama, idrar, besin artığı gibi belirtilerden yararlanılmıştır. Araştırma alanında Çakal ayak izlerinin karıştırılabileceği türler; Kurt (*Canis lupus*), Tilki (*Vulpes vulpes*) ve Başiboş köpek (*Canis familiaris*)'tir. Bu türlerin ayak izlerinin ayrımında şekil, parmak dizilişi, boyut, çap, topuk yeri ve tırnakların baktığı yönler gibi parametreler belirleyici olmaktadır. Kurt ayak izleri, Çakalayak izlerinden ve bazı iri köpek ırkları hariç tüm evcil köpek izlerinden oldukça büyüktür. Kurt'un ön ayağına ait izlerin uzunluğu ortalama 11 cm, genişliği 9,8 cm olurken; Çakal'da bu ölçüler sırası ile 6,7 ve 5,3 cm gelmektedir. Arka ayak ölçüleri ise Kurt'ta 10,1 cm uzunluğunda, 8,2 cm genişliğinde; Çakal'da ise sırası ile 6,1 cm ve 4,6 cm olarak tespit edilmektedir. Evcil köpeklerde ise bu veriler ırklara göre son derece değişken olmakla birlikte, genelde 9 cm'den daha küçük uzunluğa sahiptir (Moskowitz ve Huyett, 2019).

Her ne kadar Çakal daha çok geceyi kullanan bir tür olsa da, kendini güvende hissettiği alanlarda gündüz de faal olma ihtimali yüksek bir hayvandır. Bu nedenle araştırma alanında önemli görülen alanlar dürbün ve teleskop ile de taranmıştır. Bu gözlemler yürüyerek yapılan iz ve belirti ararken de yapıldığı gibi bazen hakim noktalardan geniş ve uzak alanların taranması şeklinde de gerçekleştirilmiştir. Araştırma alanının tamamı mevsimsel arazi şartlarına bağlı olarak yan yana birbirinden yaklaşık 20–50 metre uzaklıktaki ekip tarafından hat şeklinde yürünerek taranmıştır. Bu alan

taramalarından sonra Çakal'a ait olduğu değerlendirilen dolaylı izlerin olduğu alanlara ve bölgede yaşayan insanlardan alınan bilgilere dayalı uygun görülen bölgelere fotokapanların kurulumu gerçekleştirilmiştir. Çakal'ın kullanma ihtimali yüksek yollar ve patikalar, işaretleme yapabileceği ağaç, çalı kümesi, kaya gibi unsurlar, önemli su kenarları, av için kullanması muhtemel pusu alanları belirlenerek buralara fotokapanlar neredeyse tüm alana çalışma süresince rastgele kur kaldır yapılarak kurulmuştur (Karanth, 1995; York vd., 2001; Sarı vd., 2020). Çalışma boyunca deniz seviyelerinden başlayıp orman varlığının son bulunduğu üst yükseltilere kadar her 100 metrede 13 metre ve 1654 metre arasında değişen toplamda 35 farklı yükseltide fotokapanların kurulumu gerçekleştirilmiştir (Şekil 13).

Fotokapan kurulumuna ilk olarak çalışma başlangıcı olan Eylül ayı olması, kış aylarının yaklaşması münasebeti ile arazinin yükseltisinin düşük olduğu ve insan yoğunluğunun yüksek kesimlere nazaran daha fazla olduğu arazinin düşük yükseltileri sayılabilecek 450–550 metre seviyelerinden (12, 15 ve 16 nolu noktalar) başlanmıştır. Daha sonra kış aylarında düşük yükseltilerden başlamak üzere yaz ve bahar aylarında sistematik olarak daha fazla yükseltilere fotokapanların kurulumları gerçekleştirilmiştir. Araştırma süresince yılın her mevsimi ve her ayında çalışma alanlarına sürekli gidilmiş, alan taramaları ve fotokapanların kontrolleri gerçekleştirilmiştir. Toplamda 2200 fotokapan gününe tekabül eden çekimler yapılmıştır.



Şekil 13. Fotokapan kurulumu yapılan noktalar

Arazi çalışmaları sırasında Çakal'ı çok iyi tanıyan yöre halkından da gerek görülebilme yerleri anlamında ve gerek de karşılıklı tehditlerin neler olduğu hususlarında bilgiler alınmaya çalışılmıştır (Şekil 14).



Şekil 14. Arazi çalışmaları sırasında yerel halkla yapılan görüşmeler

Çalışma alanında birçok yerleşim yeri bulunmaktadır. Arazi çalışmalarında yerel halkı rahatsız etmemek için vatandaşların sahada yoğun olmadığı zamanlarda ve genellikle yerleşim yerlerinden uzakta çalışmalar sürdürülmüştür. Yanbolu Deresine paralel ilerleyen anayol çevresinde arazi gözlemleri çoğunlukla gerçekleştirilmiş ve fotokapanla Çakal çekiminin gerçekleşmesi muhtemel olacağı yerlerde çalışmalar yoğunlaştırılmıştır.

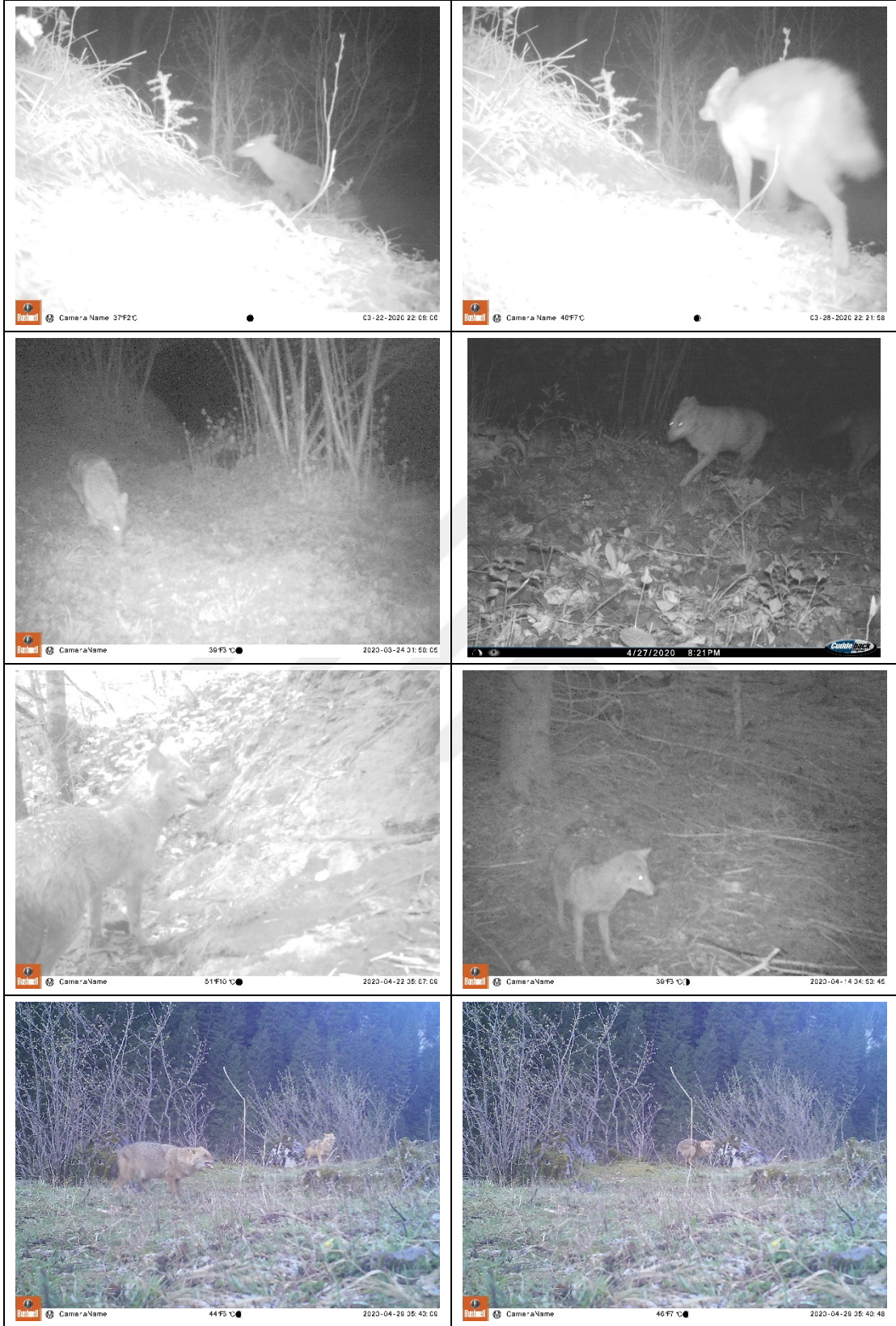
Yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen bütün veriler koordinatlarıyla, 1/25000 ölçekli topoğrafik haritalar ve çalışma yapılan illerin meşçere haritaları üzerine işlenmiştir. Bu sayede Çakal'ın çalışma alanlarında daha sıklıkla rastlandığı alanların Orman Amenajman planlarına göre hangi tip alanlarda kaldığı belirlenmiştir.

### 3. BULGULAR

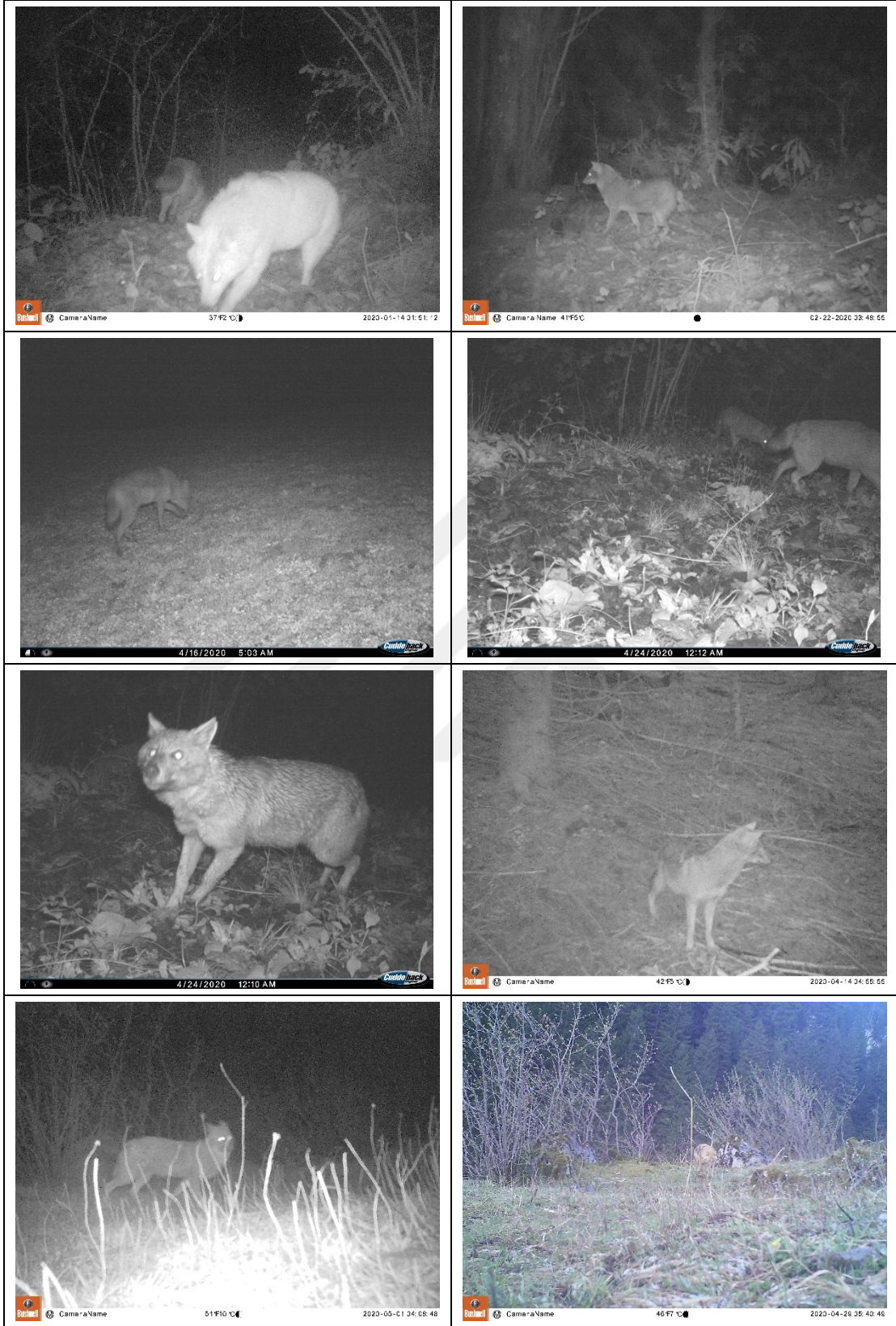
Yanbolu Vadisi'nde Çakal'ın yükseltisel alan kullanımı ve dağılımının araştırıldığı bu çalışma sonucunda 11 farklı yükseltide Çakal'a ait 253 adet fotokapan görüntüsü elde edilmiştir (Şekil 15, 16, 17). Bu görüntü kayıtlarınının 6 adeti gün doğumundan sonra 247 adeti ise gece çekimleridir.



Şekil 15. Araştırma alanında tespit edilen Çakal'a ait bazı fotokapan görüntüleri



Şekil 16. Araştırma alanında tespit edilen Çakal'a ait bazı fotokapan görüntüleri



Şekil 17. Araştırma alanında tespit edilen Çakal'a ait bazı fotokapan görüntüleri

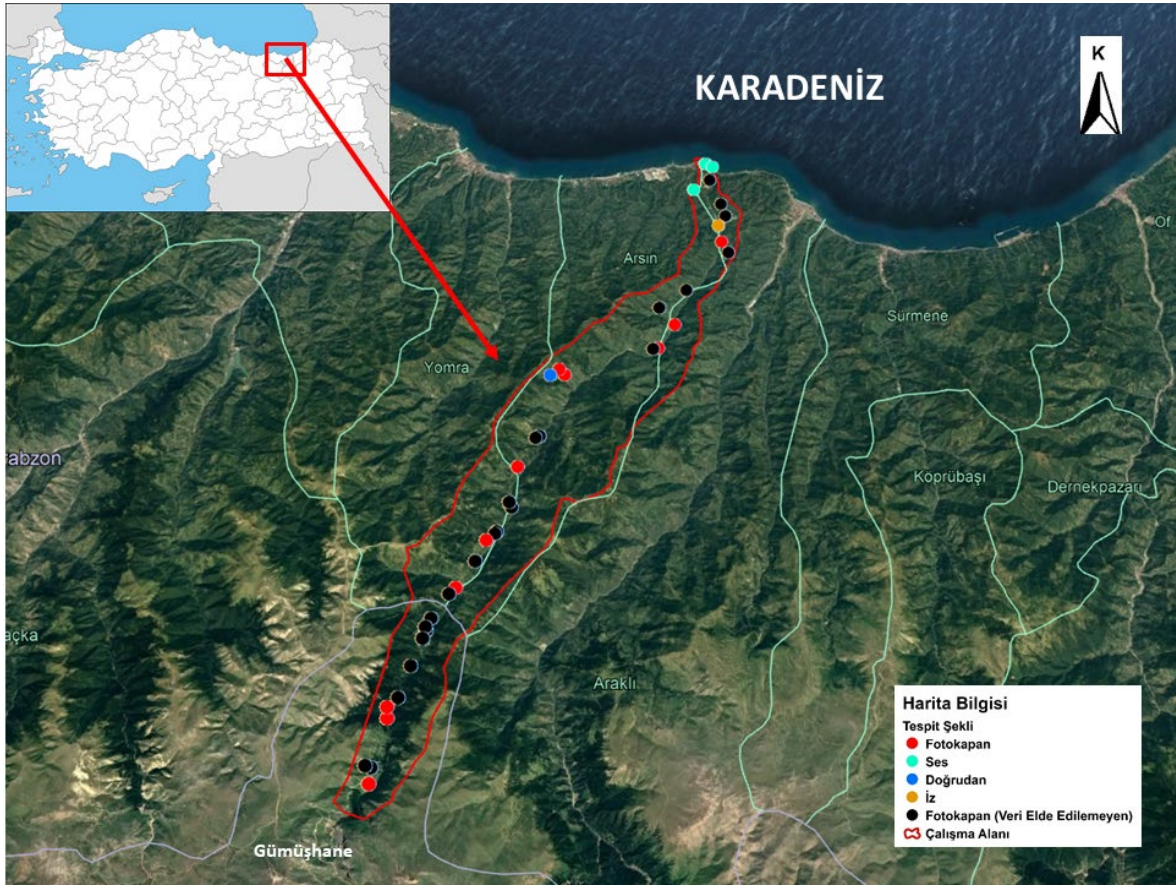


Toplamda 158 km<sup>2</sup> olan çalışma alanlarında 62 günlük arazi çalışması ve 2200 fotokapan günü süresince fotokapan ile elde edilen verilere ait bulgular Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Fotokapan kurulumu yapılan alanlar ve Çakal'a ait görüntü sayıları

No	Yükselti (m)	Fotokapan Çalışma Aralığı		Sayı
1	13	12.05.2020	20.05.2020	–
2	53	02.05.2020	08.05.2020	–
3	55	12.10.2019	23.10.2019	–
4	75	10.01.2020	19.01.2020	52
5	100	05.11.2019	16.12.2019	–
6	131	12.10.2019	23.10.2019	–
7	192	10.01.2020	19.01.2020	–
8	227	05.11.2019	16.11.2019	–
9	255	05.11.2019	16.12.2019	11
10	270	17.02.2020	28.02.2020	–
11	326	17.02.2020	28.02.2020	83
12	449	03.09.2019	05.10.2019	–
13	468	20.04.2020	04.04.2020	9
14	511	20.09.2020	28.04.2020	16
15	521	03.09.2020	05.10.2020	1
16	524	03.09.2019	05.10.2019	–
17	596	25.01.2020	05.02.2020	–
18	611	25.01.2020	05.02.2020	–
19	672	21.03.2020	29.03.2020	32
20	674	29.03.2020	10.04.2020	–
21	690	29.03.2020	10.04.2020	–
22	788	10.03.2020	21.03.2020	–
23	872	21.03.2020	29.03.2020	15
24	875	10.03.2020	21.03.2020	–
25	970	05.02.2020	17.02.2020	–
26	1099	28.02.2020	10.03.2020	–
27	1110	28.02.2020	10.03.2020	–
28	1157	05.02.2020	17.02.2020	–
29	1194	28.02.2020	10.03.2020	–
30	1258	10.04.2020	20.04.2020	–
31	1313	10.04.2020	20.04.2020	22
32	1328	10.04.2020	20.04.2020	2
33	1514	28.04.2020	10.05.2020	10
34	1631	28.05.2020	10.07.2020	–
35	1654	28.05.2020	10.08.2020	–
<b>TOPLAM</b>				<b>253</b>

Araştırmalar sonucunda 11 farklı yükseltide akal'a ait 253 adet fotokapan görüntüsüne ek olarak bir alanda doğrudan gözlem,  alanda 16 farklı tarihte tespit edilen akal uluma sesleri ve bir alanda ayak izi gibi önemli bulgulara ulaşılmıştır (Tablo 4) (şekil 18).



şekil 18. Çalışma suresinceelde edilen bulgular ve tespit şekilleri (GoogleEarth, 2021)

Tablo 4. Fotokapan harici yöntemlerle tespit edilen Çakal'lara bilgiler

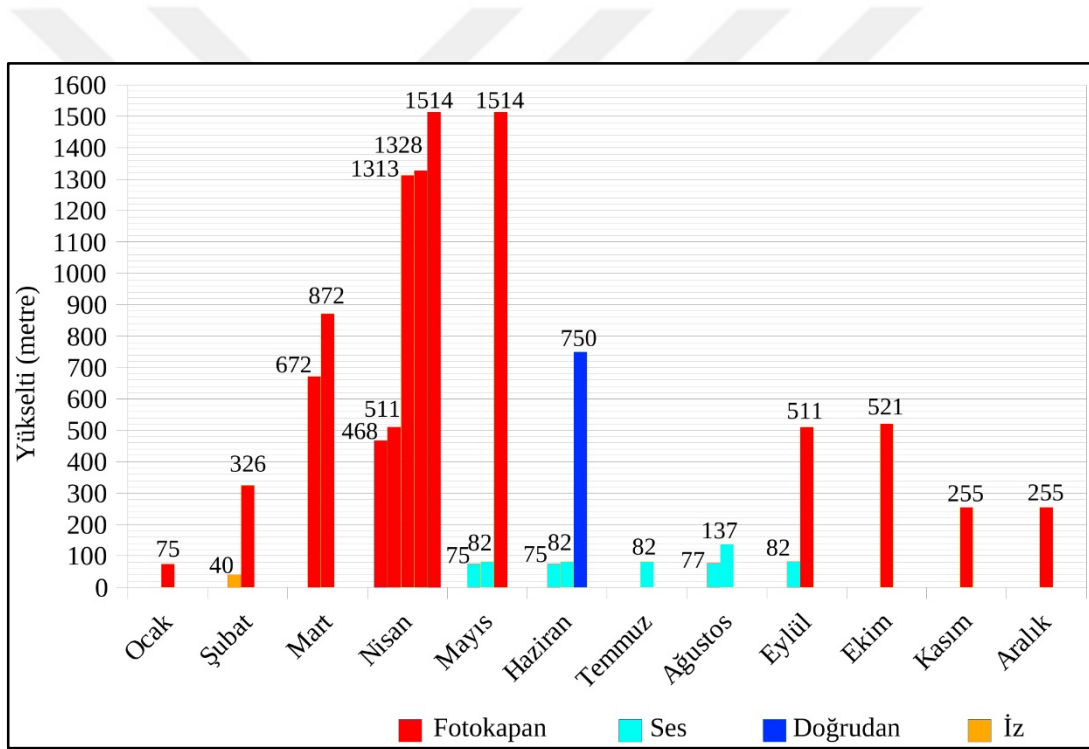
No	Yükselti (m)	Tespit Şekli	Tarih	Saat	Sayı
1	40	Ayak izi	23.02.2021	12:15:00	1
2	77	Ses	25.05.2020	19:50:00	1
			13.06.2020	20:02:00	1
			29.06.2020	20:05:00	1
			25.08.2020	19:13:00	1
3	82	Ses	17.05.2020	19:43:00	2
			03.06.2020	19:57:00	2
			20.06.2020	20:05:00	1
			15.07.2020	20:00:00	2
			30.07.2020	19:48:00	1
			03.09.2020	18:59:00	2
4	137	Ses	04.08.2020	12:39:00	1
			11.08.2020	12:38:00	1
5	750	Doğrudan	27.06.2020	15:53:00	1
<b>TOPLAM</b>					<b>18</b>

Araştırma alanında Çakal ayak izi ile karıştırılabilecek Kurt, Tilki ve Köpek türleri de yayılış göstermektedir ve bu türlerin izleri sıklıkla karıştırılabilmektedir. Fotokapanlar daha çok orman içlerinde bulunan patikalarda kurulduğundan bu alanlarda zeminin müsait olmamasından dolayı çok fazla ayak izi görüntülenememiştir. En net ayak izi denize yakın yükseltide dere içerisinde tespit edilebilmiştir (Şekil 19).



Şekil 19. Araştırma alanında tespit edilen Çakal ayak izi (Foto: T. B. SARUHAN, 2021)

Elde edilen veriler analiz edildiğinde çalışma süresince Çakal'a ait her mevsimde veri elde edildiği görülecektir (Şekil 20). Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre Çakal, ilkbahar ve yaz aylarında araştırma alanında yüksek rakımlarda orman sınırına kadar yayılış gösterebilirken sonbahar ve kış aylarında daha çok düşük yükseltilerde yayılış gösterme eğilimindedir. Çakal'a ait bulgulara en düşük 40 metre en fazlada 1514 metre yükseltilerde rastlanılmıştır. Araştırma alanında orman örtüsünün etkisini yitirdiği orman sınırının üst kesimleri olan 1631 ve 1654 metre yükseltilere Çakal'ın en yüksek kotlarda görülebildiği ilkbahar ve yaz mevsimleri olan Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında kurulan fotokapanlarda Çakal'a ait herhangi bir bulguya rastlanılmamıştır.

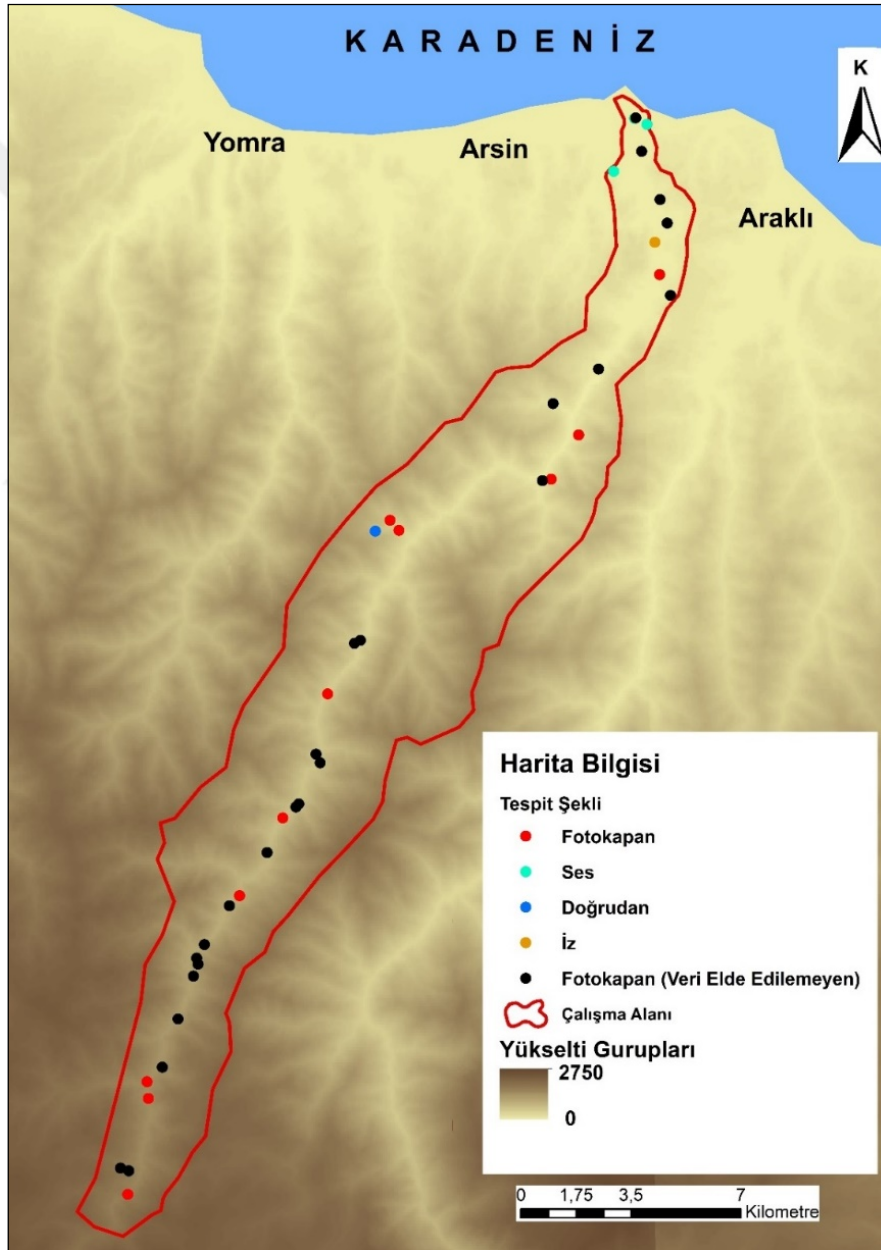


Şekil 20. Aylara göre Çakal'ın tespit edildiği yükseltiler ve tespit şekilleri

Çakal'ın vadi boyunca insan yerleşim yerlerine, tarla ve bahçelere yakın birçok yerde kaydına rastlanılmıştır. Arazide çoğu alanda Çakal'ın yuvalanmasına elverişli ağaçlık ve kayalık yerler bulunmaktadır. Çakal'ın beslenmesine katkıda bulunacak insan atıkları, avlayabileceği hayvanları barındıran ya da bu hayvanlara elverişli ekosistem oluşturan çiftlik ve bahçeler birçok yerde görülmektedir. Vadi boyunca akan Yanbolu Deresi'yle

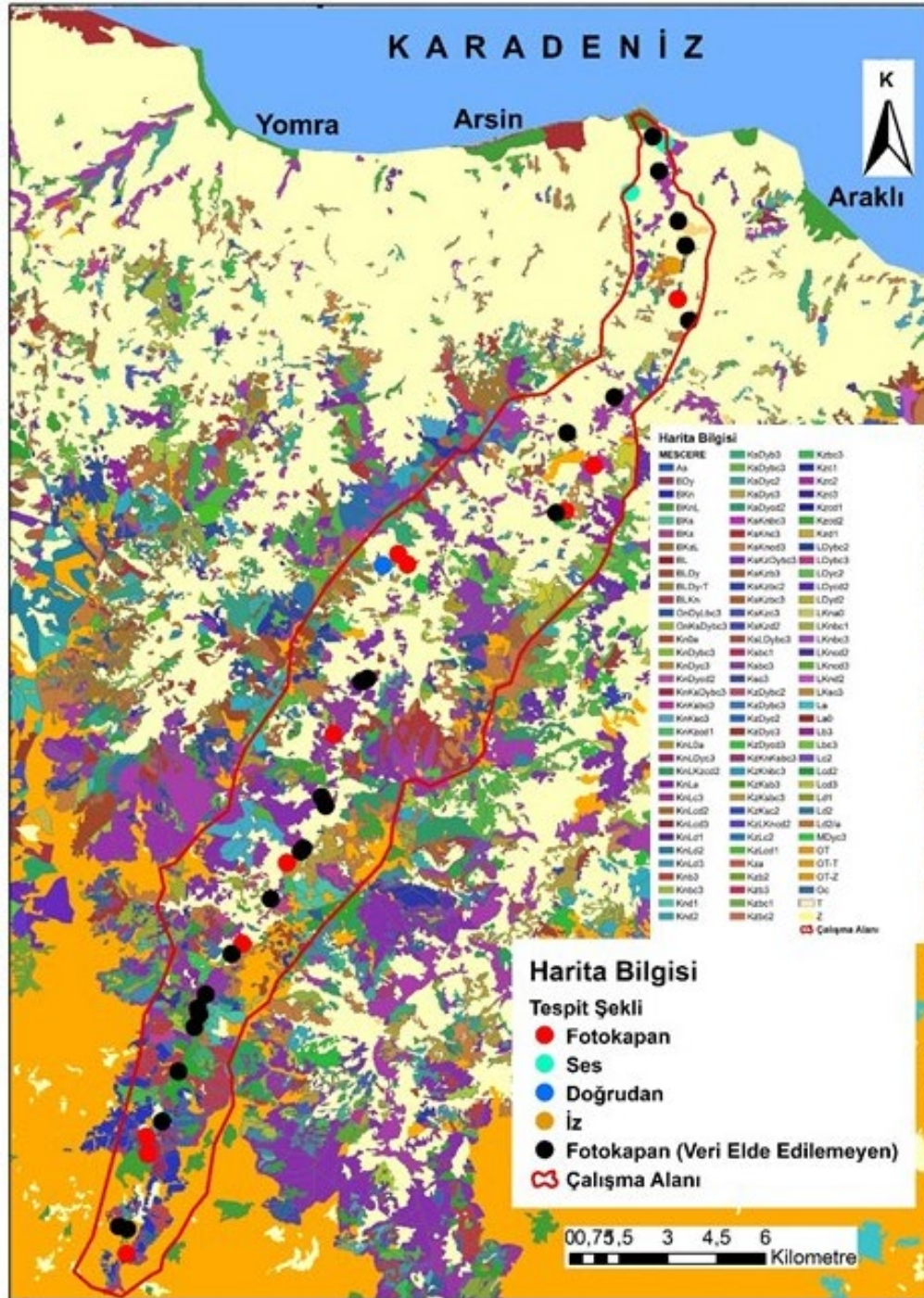
birlikte bu derenin kolları ve yamaçlardan akan tatlı sular Çakal'ınve avı olabilecek besin kaynaklarının su ihtiyacını karşılamaktadır.

Çakal'ın araştırma sonucu tespit edilen varlık noktaları 1/25000 ölçekli ülkemiz yükselti grupları haritası üzerine atıldığında deniz seviyesinden orman üst sınırına kadar hemen her yükseltiden kaydının olduğu görülmektedir (Şekil 21). Çakal gibi yaşadığı alana çok kolay uyum sağlayabilen ve çok geniş bir besin ağı seçeneğine sahip bir tür için bu bulgu, türün ekolojik isteklerinde ormanın öneminin olduğunu ortaya koymaktadır.



Şekil 21. Çakal'ın araştırma alanında tespit edildiği alanlar ve yükselti grupları haritası

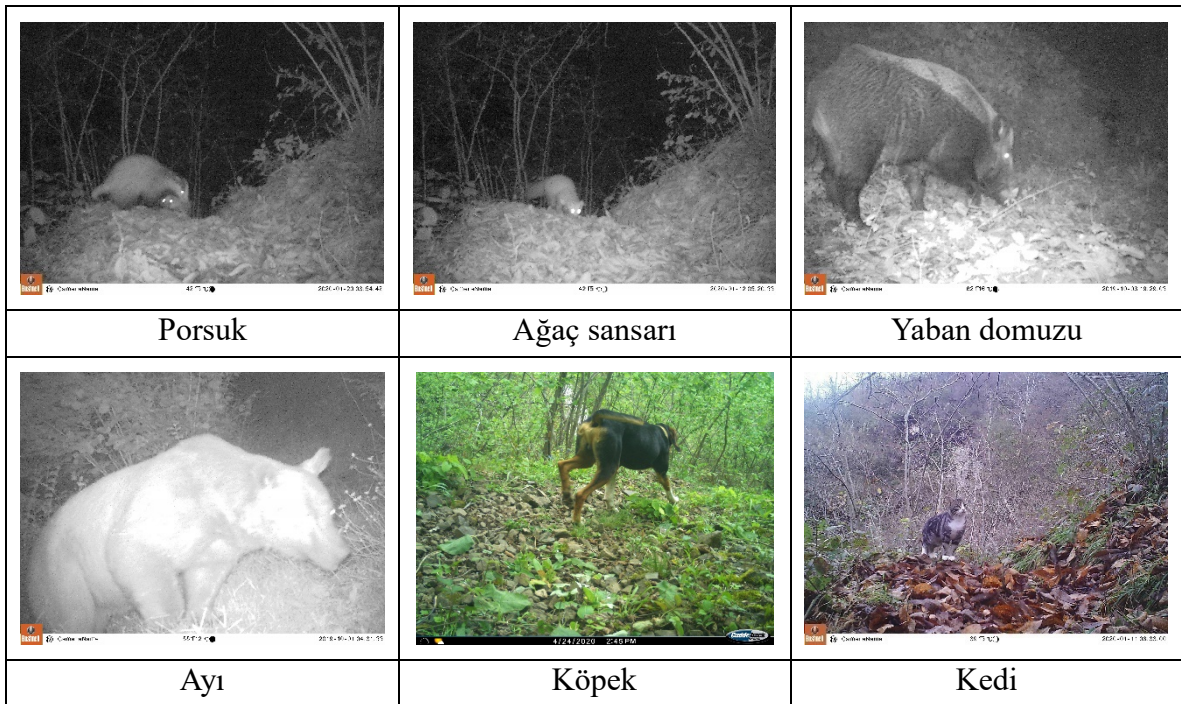
Çakal'ın yükseltisel dağılımını araştırdığımız bu çalışmada elde edilen bütün veriler ışığında, tespit edilen noktaların 1/25000 ölçekli ilgili bölgelerin Orman Amenajman planı meşçere haritaları üzerine CBS ortamında atılması sonucunda bitki örtüsü bakımından değerlendirmesi de yapılmıştır (Şekil 22).



Şekil 22. Çakal'ın araştırma alanında tespit edildiği alanlar ve orman amenajman haritası

Çakal'a ait bulgu tespit edilen alanların haritaya bakılınca düşük yükseltilerde tarım alanları (Z) ve yerleşim alanlarına yakın alanlarda kaldığı görülürken, daha yüksek kotlarda ormanlık alanlarda kaldığı göze çarpmaktadır. Bu alanlarda ise kapalılığı düşük ormanlık alanların (1 kapalı) yanı sıra kapalılığı yüksek ormanlarda (3 kapalı) mevcuttur. Araştırma alanında orman amenajman planı meşçere haritasına göre orman sınırları içerisinde baskın ağaç türleri ve bu türlere ait kodlar; Doğu ladini (L) (*Picea orientalis*), Doğu Karadeniz Göknarı (G) (*Abies nordmanniana*), Duglaz Göknarı (D) (*Pseudotsuga menziesii*), Doğu kayını (Kn) (*Fagus orientalis*), Anadolu Kestanesi (Ks) (*Castanea sativa*), Kızılağaç (Kz) (*Alnus glutinosa*), Adi Gürgen (Gn) (*Carpinus betulus*), Meşe (M) (*Quercus sp.*), Kavak (Kv) (*Populus sp.*) ve Söğüt (Sö) (*Salix sp.*) türleri olduğu görülmektedir. Bu alanlarda hem açık alanlarda hem de kapalılığı yüksek ormanlık alanlarda bulgu elde edilmiştir. Orman sınırının bittiği alanlarda ise Kuşburnu (*Rosa canina*), Orman gülü (*Rhododendron sp.*) ve Böğürtlen (*Rubus discolor*) türleri yer almaktadır.

Araştırma alanında fotokapanla ve doğrudan gözlemlerle Çakal ile aynı habitatları paylaşan birçok memeli türünde rastlanmıştır (Şekil 23).



Şekil 23. Araştırma alanında tespit edilen diğer bazı memeli türler

Bu türler Çakal ile besin rekabetine girişebilecek ve yavru büyümesini olumsuz yönde etkileyebilecek yırtıcı türlerdir. Ayı, Kurt, Vaşak ve Porsuk gibi türlerin yanısıra araştırma alanının neredeyse tamamında karşılaşılabilecek başıboş köpekler de önemli oranda Çakal için tehdittir.

Araştırma boyunca Çakal popülasyonlarını tehdit eden unsurlar; tür ile ilgili bilgi eksikliği, kaçak av, yırtıcı baskısı, başıboş köpekler, yollar, tarımsal ilaçlar ve çevre kirliliğidir. Özellikle insan faaliyetlerinin yoğun olduğu dönemlerde artan trafik beraberinde yaban hayvanları ile sıklıkla çarpışma vakalarını da artırmaktadır. Yol ağının gelişmiş olduğu bu bölgede araç yoğunluğu sadece Çakal için değil diğer yaban hayvanları içinde sorun teşkil etmektedir.





#### 4. TARTIŞMA

Çakal'ın post rengi genel olarak altın sarısıdır fakat mevsime göre soluk krem sarısı ve koyu kahverengi tonları arasında değişiklik göstermektedir. Sırtı genellikle siyah, kahverengi ve beyaz renklerinin karışımından oluşur (Walton ve Joly, 2003; Moehlman ve Jhala, 2013). Göbek ve alt kısımlar, daha açık bir renk olan soluk zencefil kremi rengidir. Bronz renkli gür kuyruğunun ucu siyahtır (Poché vd., 1987). Bu araştırma süresince gerek doğrudan olsun ve gerekte fotokapanla tespit edilen Çakallar, kahverengi boyun, boğaz ve omuza sahiptir. Alt dudağının kenarı ve gırtlığı krem rengidir, çenesi kahverengidir. Burun üstü, alın ve kulaklar arasında kahverengiyle siyah karışır. Kulaklarının içinde uzun, krem rengi kıllar vardır. Gövdesi kahverengi, beyaz ve siyah kılların küçük guruplar halinde homojene yakın bir durumda dağılmasıyla renklenir. Karnında krem rengi belirgindir. Kuyruk kalın başlar ve üçgene benzer şekilde incelik. Dizlerine kadar uzanan kuyruğu genel itibariyle siyahtır.

Çakal, ormanlarda veya açık alanlarda yaşayabilir. İnsanların yaşam alanları olan köy ve şehirlerin yakınlarında gözlemlenebilir (Kait ve Sahi, 2012). Tez çalışması kapsamında araştırma alanında yapılan incelemelerde Çakal'ın köylere yakın yerlerde yaşadığı görülmüştür. Farklı noktalardan Çakal'ın uluma sesi duyulmuştur. Çalışma alanı içerisinde ormanlık, çayırılık, fındık bahçesi, akarsu kenarı, taşıt yolu kenarı gibi farklı özelliklere sahip arazi çeşitlerinde etkin oldukları tespit edilmiştir.

Çakal besinlerini mevsimsel olarak değişmekle birlikte yabani hayvanlar, insan atıkları ve küçük kümes hayvanları oluşturmaktadır (Kryštufek, 1984; Genov ve Vassilev, 1991; Lanszki ve Heltai, 2002; Sillero–Zubiri vd., 2004; Raichev vd., 2013; Šálek vd., 2014; Ćirović vd., 2016). Bu çalışma sırasında da yerel halk ile yapılan görüşmelerde Çakal'ın kümeslerdeki tavuklara ve civcivlere saldırdığı bildirilmiştir.

Çakal, genellikle gece geç saatlerde ve şafak sökmesine yakın zamanlarda avlanır (Chourasia vd., 2020). Gececil olmasına rağmen uygun koşullarda ve kendisini tehdit altında hissetmediği durumlarda gündüz de etkin şekilde arazide bulunabilir (Kait ve Sahi, 2012). Bu tez çalışmasında fotokapanla tespit edilen Çakal'ların büyük kısmı, 247 adedi, gece geç saatlerde ve sabaha yakın, karanlık vakitte fotokapana yakalanmıştır. Gündüz de etkinliği doğrudan gözlem, ses ve fotokapanla tespit edilen Çakal, bu vakitlerde

sürekli hareket halindedir. Sabah ve öğleye yakın saatlerde fotokapan ile, öğle ve akşam, havanın kararması sırasında, sesle, öğleden sonra doğrudan gözlemlerle tespit edilmiştir.

Çakal'lar genel olarak yalnız avlanırlar fakat yeterli birey sayısına ulaştıklarında ailecek avlandıkları da görülebilmektedir (Sillero–Zubiri vd., 2004; Markov, 2012). Araştırma sırasında araziden elde edilen bulguların çoğunda Çakal yalnız görüntülenmiş sadece 7 görüntüde grup halinde tespit edilmiştir.

Birçok kaynağa göre Çakal, Trabzon'un ve Arsin ilçesinin tamamında görülmektedir (Turan, 1984; Moehlman ve Hayssen, 2018; Hoffmann vd., 2020). Özkurt ve Bulut (2020)'a göre Arsin ilçesinin denize yakın kısımlarında görülüp, Gümüşhane tarafında ve Gümüşhane'de görülmemektedir. Ambarlı vd. (2016)'ne göre ise Doğu Karadeniz Bölgesi'nin deniz kıyısına yakın yerlerinde görülebilmektedir. Ancak;Araştırma alanından elde edilen bilgilere göre Çakal, Karadeniz kıyısındaki Kuzguncuk Mahallesi'nden, Kuzey–Güney doğrultusunda her 7 km'de en az bir defa olmak üzere tespit edilmiş, Gümüşhane'nin Trabzon'a sınır köyü olan Dumanlı'ya kadar birçok noktada yaşadığı görülmüştür.

Literatürde Çakal'ın tespit edildiği Avrupa'daki bazı yükseltiler: Hırvatistan'da 18–287 m, Sırbistan'da 37–362 m, Bosna Hersek'te 79–1203 m, İtalya'da 380–850 m, Slovenya'da 400 m, Bulgaristan ve Makedonya'da 1200 m; Afrika ve Asya'daki bazı yükseltiler: Pakistan'da 157–2150 m, Nepal'de 181–271 m, Hindistan'da 241–936 m, İran'da 982 m, Hindistan ve Bangladeş'te 2000 m, Etiyopya'da 3500–3800 m yükseltileridir (Clutton–Brock vd., 1976; Prater, 1980; Poché vd., 1987; Sillero–Zubiri, 1996; Roberts, 1997; Admasu vd., 2004; Zlatanova, 2005; Arbabi ve Hooshyar, 2006; Sharma vd., 2006; Krofel, 2007; Kait ve Sahi, 2010; Varma vd., 2010; Mihelič ve Krofel, 2012; Mahmood vd., 2013; Rassati, 2013; Ćirović vd., 2014; Lal vd., 2016; Chaudhary, 2018; Trbojević vd., 2018; Tiwana vd., 2019). Bu çalışmada Çakal'ın tespit edildiği yükseltiler: 40 m ve 1514 m arasında olup literatürle uyumluluk göstermektedir.

## 5. SONUÇLAR

Yanbolu Vadisi'nde Çakal'ın yükseltisel alan kullanımı ve dağılımının araştırıldığı toplamda 62 günlük arazi çalışması ile 2200 fotokapan günü sonucunda tamamlanan bu çalışmada; 253 adet fotokapan görüntüsü, bir alanda doğrudan gözlem, üç alanda 16 farklı tarihte tespit edilen Çakal uluma sesleri ve bir alanda ayak izi gibi çok önemli verilere ulaşılmıştır. Çakal'a ait fotokapan kayıtlarının 6 adeti gün doğumundan sonra 247 adeti ise akşam çekimleridir.

Araştırma süresince Çakal'a ait hemen her mevsimde veri elde edilmiştir. Çakal'a ait en düşük 40 metre en fazla da 1514 metre yükseltilerde orman üst sınırına kadar hemen her yükseltiden kaydına rastlanılmıştır. Çakal tespit edilen 1514 metre ülkemiz açısından türün görülebildiği en yüksek yayılış alanıdır. Ancak özellikle orman varlığının etkisini devam ettirdiği ve insanların yaz aylarında daha yüksek kesimlerde yaylacılık faaliyetleri sebebi ile bulunmaları ile birlikte bu alanlarda Çakal görülebilmek ihtimali her zaman vardır. Araştırma alanında orman örtüsünün etkisini yitirdiği orman sınırının üst kesimleri olan 1631 ve 1654 metre yükseltilere Çakal'ın en yüksek kotlarda görülebildiği ilkbahar ve yaz ayları olan Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında kurulan fotokapanlarda Çakal'a ait herhangi bir bulguya rastlanılmamıştır. Bu veri de türün ormana olan bağımlılığını gösteren önemli bir bulgudur.

Elde edilen bulgular incelendiğinde Çakal'ın düşük yükseltilerde tarım alanları ve yerleşim alanlarına yakın alanlarda yayılış gösterdiği görülürken, daha yüksek kotlarda genellikle ormanlık alanlar içerisinde yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Ormanlık alanlarda ise kapalılığı yüksek alanların yanı sıra kapalılığı düşük ormanları da rahatlıkla kullandığı görülmüştür.

Araştırma süresince elde edilen bulguların çoğu yerleşim yerlerine çok yakın alanlardadır. Buna rağmen araştırma alanlarında ikamet eden bölge insanların Çakal hakkında yeterli bilgilerinin olmadığı görülmüştür. Çakal hakkında gerekli ve doğru bilgileri veren insanlar ise yaş grubu olarak orta yaş üzerindeki ve daha çok avla ilgilenen bireylerdir.

Araştırma alanı genel olarak orman, bozkır, derin akarsu vadileri, kayalık, tarım ve yüksek dağ çayırları gibi değişik ekosistemleri barındırmaktadır. Çakal'a ait veri elde edilen alanların yaşam alanı tipi özellikleri dikkate alındığında, Çakal'ın yaşam alanı

olarak öncelikle insanlara yakın tarım alanlarını, katı atıkların birikme alanlarını ve orman alanlarını kullandığı belirlenmiştir. Bu alanların önemli olmasında asıl etken ise Çakal'ın besin kaynaklarının bulunuyor oluşu ve yuva yeri olarak tercih edebileceği birçok uygun in ve mağara barındıran alanların bulunmasıdır.

Bütün bu ekolojik bulgulardan çıkarılabilecek en önemli sonuç Çakal gibi yaşadığı ortama kolay uyum sağlayabilen bir tür için alan kullanımında en önemli faktörlerin türün besin kaynakları ve yaşadığı habitatlardaki gizlenme–yuvalanma alanlarının bolluğu olduğu söylenebilir.

Araştırma boyunca çalışma alanında Çakal popülasyonlarını doğrudan etkileyen diğer yaban hayvanlarına ait birçok türe rastlanılmıştır. Türün beslenme rekabetine girebileceği ve neslinin devamını tehdit edebilecek diğer yırtıcı türlerin yoğunluklarının iyi durumda olduğu çalışma süresince göze çarpan önemli bir detaydır. Özellikle Ayı, Vaşak, Kurt, Porsuk ve başıboş köpek gibi türlerin Çakal yavruları üzerinde ciddi bir baskı oluşturduğu değerlendirilmiştir.

Araştırma boyunca Çakal için tehdit görülen unsurlar; tür ile ilgili bilgi eksikliği, kaçak av, yırtıcı baskısı, başıboş köpekler, yollar, tarımsal ilaçlar ve çevre kirliliğidir.

## 6. ÖNERİLER

Yanbolu Vadisi'nde Çakal'ın yükseltisel alan kullanımının araştırıldığı bu çalışmada elde edilen bulgular sonucunda, Çakal'ın araştırma alanının ormanlık ve daha çok insan varlığının yoğun olduğu kısımlarında, yılın her mevsimi yayılış gösterdiği belirlenmiştir.

İnsana doğrudan zarar vermese de çiftlik hayvanlarını besin olarak kullanabilen ve insan atıklarıyla beslenebilen, insanların oluşturduğu tarla ve bahçelerde üreyen diğer canlıları avlayabilen Çakal, insanlara yakın yaşamaktadır.

Birçok yabani ve evcil memeli hayvanla doğrudan etkileşime geçebilen Çakal, kuduz veya başka bir bulaşıcı hastalık ile doğrudan veya diğer hayvanlar üzerinden dolaylı olarak büyük tehlikelere yol açabilir. Çakal'ın potansiyel zararlarının yanında, bölge halkının büyük kısmının faydalandığı tarlalarda büyük zaiyata sebep olan Domuz yavrularını avlamasıyla ürün yetiştiriciliğine olumlu yönde katkı sağladığı düşünülmektedir. Bir bölgede Çakal popülasyonunun azalması, beraberinde Domuz popülasyonunun artmasına ve dolayısıyla bölge halkının maddi zararıyla sonuçlanabilir. Bu sebeplere istinaden bölgede Çakal popülasyonunun kontrol altında ve dengede tutulması gerekmektedir. Ani popülasyon artışı veya azalışına yol açabilecek durumlara karşı önlemler alınmalıdır. Çakal ile ilgili konularda çalışacak olanlar ve karar verici konumdaki kişiler başta olmak üzere konu ile ilgili bütün kesimlere yardımcı olması amacıyla aşağıdaki öneriler getirilmiştir:

– Eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır.

Çakal'ın ülke kamuoyu ve özellikle de türü yönetmekle ilgili Doğa Koruma ve Millî Parklar Genel Müdürlüğü yetkilileri, öğretim üyeleri, sivil toplum kuruluşları ve konuyla ilgili bütün uzmanlar ve haliyle bütün kamuoyu tarafından daha fazla tanınması, durumu hakkında daha çok bilgi edinmelerini sağlamak için gerekli çalışmaların yapılması gerekmektedir. Araştırma alanı ve Doğu Karadeniz Bölgesi'ndeki tüm ilgi gruplarının, Çakal'ın popülasyonu, kullandığı alanlar ve insanla etkileşimi konularında eğitimi ve bilinçlendirilmesi için alanlarda gerekli eğitim çalışmaları yazılı ve görsel materyaller ile desteklenerek yapılmalıdır.

– Doğal dengesi gözetilmelidir.

Doğal düşmanları sayılabilecek Ayı, Kurt, Vaşak, Porsuk ve başıboş köpekler, Çakal ile birlikte aynı bölgede yaşamaktadırlar. Sürekli arazide gezmeleri ve Çakal'ın avlayamayacağı kadar güçlü olmaları sebebiyle Çakal ile çatışma halinde olabilirler.

Sahada en çok görülen memeli yaban hayvanlarından biri olan Çakal'ın popülasyonunu olumsuz etkileyen düşmanları ile ilişkisine zarar verecek, onları zayıflatacak etkilere bu konu göz önünde bulundurularak dikkat edilmelidir.

– Çakal popülasyonu izlenmelidir.

Yılda bir kez alanda Çakal'ın durumu doğrudan veya dolaylı (Termal kamera, fotokapan, dışkı, ayak izi vb.) gözlemler ile takip edilmelidir. Alanda Çakal için uygun yuva yerleri tespit edilip bu yerler yıl boyunca takip edilmelidir. Çakal'ın Doğu Karadeniz Bölgesi'nde popülasyon büyüklüğünü, kullanım alanlarını ve sağlığını ortaya koyma yönünde çalışmalar artmalıdır.

– Çevresel kirliliğin önüne geçilmelidir.

Köylerde katı, sıvı ve kimyasal atıklara karşı tedbir alınmalıdır. Bu atıkların akarsulara atılmasının önüne geçilmesi için ağzı kapalı çöp kutuları yerleştirilmelidir. Katı atık depolama alanlarının etrafı tel çit veya beton duvarlar ile çevrilmeli ve bu alanlara yaban hayvanlarının girmesi engellenmelidir.

Bu çalışma, Çakal'ın yükseltisel alan kullanımı ile ilgili yapılan Türkiye'deki ilk bilimsel çalışmadır. Bu nedenle türün alandaki varlığının belirlenmesi, tercih ettiği yükseltelerin tespiti gibi birçok bilgiye ulaşılmıştır. Ancak özellikle ülkemizde yayılış gösteren alt türün hangisi olduğunun belirlenmesi, popülasyon yoğunluklarının tespit edilmesi, yaşam alanlarının tam olarak belirlenmesi ve popülasyonunun diğer parametrelerinin de ortaya konulması gerekmektedir. Dolayısıyla bu konuda bundan sonra türle ilgili daha kapsamlı çalışmaların yapılmasına da ihtiyaç duyulmaktadır.

## 7. KAYNAKLAR

- Acosta–Pankov, I., Spassov, N. ve Banea, O., 2018. Seasonal Differences in Howling Response of Golden Jackals *Canis aureus* L., 1758 (Mammalia: Canidae) in Eastern Bulgaria. Acta Zool Bulgarica, 79, 539–545
- Admassu, E., Thirgood, S., J., Afework B. ve Laurenson, M., K., 2004. Spatial Ecology of Golden Jackal on Farmland in The Ethiopian Highlands. Afr. J. Ecol.,42, 144–152.
- Aiyadurai, A. ve Jhala, Y., V., 2006. Foraging and Habitat Use by Golden Jackals (*Canis aureus*) In The Bhal Region, Gujarat, India. Journal of The Bombay Natural History Society,103, 5–12.
- Akkuzu, E., Ünal, S., ve Evcin, Ö., 2015. Yükseköğretim Kurumlarında Yaban Hayatı Eğitimi, Önemi ve Karşılaşılan Sorunlar. Türkiye Ormancılık Dergisi, 16, 1, 82–85.
- Akrım, F., Mahmood T., Max T., Nadeem M., S., Qasim S. ve Andleeb S., 2018. Assessment of Bias in Morphological Identification of Carnivore Scats Confirmed With Molecular Scatology in North–Eastern Himalayan Region Of Pakistan. PeerJ, 6, 52–62. doi:10.7717/peerj.5262.
- Akrım, F., Mahmood, T., Nadeem, M., S., Dhendup, T., Fatima, H. ve Andleeb, S., 2019. Diet Composition ve Niche Overlap of Two Sympatric Carnivores: Asiatic Jackal *Canis aureus* and Kashmir Hill Fox *Vulpes vulpes* Griffithii, Inhabiting Pir Lasura National Park, Northeastern Himalayan Region, Pakistan. Wildlife Biology,20, 1, 1–9. <https://doi.org/10.2981/wlb.00440>
- Aksöyek, E., 2015. Türkiye’de Yayılış Gösteren Üç Kanid Türünün (*Canis aureus*, *C. lupus*, *Vulpes vulpes*) DNA barkodlaması, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, Kayseri, 2015.
- Ambarlı, H., Ertürk, A. ve 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.
- Anonim, 2007. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı Doğu Karadeniz Bölgesi Tarım Master Planı (tr901 Trabzon), Ankara, S.323.
- Anonim, 2008. Convention On International Trade In Endangered Species of Wild Fauna and Flora, Appendices I, II and III.
- Anonim, 2016. Trabzon İli’nin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Beşitlilik Envanter ve İzleme Projesi. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, DKMP Genel Müdürlüğü, Doğa Koruma Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Anonim, 2019. Trabzon İli 2018 Yılı Çevre Durum Raporu.
- Anonim, 2020a. 2020–2021 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı.
- Anonim, 2020b. Trabzon İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu.

- Anşin, R., 1980. Doğu Karadeniz Florası. Doçentlik Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi, 9–24.
- Anşin, R., 1981. Doğu Karadeniz Bölgesi Sahil ve İç Kesimlerinde Yayılan Ana Vejetasyon Tipleri. Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 4, 1, 14–25.
- Arbabi, M. ve Hooshyar, H., 2006. Survey of Echinococcosis and Hydatidosis In Kashan Region, Central Iran. Iranian J Publ Health, 2006, 35, 75–81.
- Arpacık, A., 2020. Microanatomical Observations of Hair Characteristics of Red Fox (*Vulpes vulpes*), Golden Jackal (*Canis aureus*), and Gray Wolf (*Canis lupus*): A Comparative Study. Pakistan J. Zool., 1–8.
- Atanassov, N., 1953. Jackal Researches (*Canis aureus* L., 1758) In Bulgaria. Notifications of The Zoological Institute and Museum, 2, 189–207.
- Baillie, J. ve Groombridge, B., 1996. 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Başkaya, Ş. ve Başkaya, E., 2012. Position and The Importance of Wildlife Undergraduate Education on Environmental Protection in Turkey. Journal of Environmental Protection and Ecology, 13,3A, 2026–2034.
- Blasius, I.,H., 1857. Fauna Der Wirbelthiere Deutschlands Und Der Angrenzenden Ländervon Mitteleuropa: 1: Naturgeschichte Der Säugethiere Deutschlands Und Der Angrenzenden Länder Von Mitteleuropa. Braunschweig: F. Vieweg Und Sohn., 555.
- Bošković, I., Ozimec, S., Šperanda, M., Šprem, N., Degmečić, D., Čurović, M., Spalević, V.ve Florijančić, T., 2015. Morphometric Characteristics of The Golden Jackal Populations In Eastern Croatia and Eastern Serbia. Agriculture & Forestry, 61, 3, 61–68.
- Brelih, S., 1955. Šakali (*Canis aureus* L.) na ozemlju Slovenije. Biol Vest, 4, 56–58.
- Černe, R., Krofel, M., Jonozovič, M., Sila, A., Potočnik, H., Marenče, M., Molinari, P., Kusak, J., Berce, T. ve Bartol, M., 2019. A Fieldguide For Investigating Damages Caused By Carnivores: Brown Bear, Grey Wolf, Golden Jackal, Red Fox, Eurasian Lynx. Slovenia Forest Service – Life Dinalp Bear Project, Ljubljana, Slovenia, 88 Pp.
- Charaspect, K., Sukmasuang, R., Khoewsree, N., Pla–ard, M., Songsasen, N., ve Simchareon, S., 2019. Movement, Home Range Size and Activity Pattern of The Golden Jackal (*Canis aureus*, Linnaeus, 1758) In Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary, Thailand. Biodiversitas, 20, 3430–3438.
- Chaudhary, B., 2018. Diversity of Urban Mammals In Bharatpur Metropolitan City, Chitwan, Nepal.
- Chourasia, P., Mondal, K., Sankar, K. ve Qureshi, Q., 2020. Den Site Selection by Golden Jackal (*Canis aureus*) in a Semi Arid Forest Ecosystem in Western India. Bulletin of Pure and Applied Sciences, 39,160–171.



- Ćirović, D., Penezić, A., Milenković, M. ve Paunović, M., 2014. Winter Diet Composition of The Golden Jackal (*Canis aureus* L., 1758) In Serbia. Mammalian Biology, 2, 132–137.
- Ćirović, D., Penezić, A. ve Krofel, M., 2016. Jackals As Cleaners: Ecosystem Services Provided by A Mesocarnivore in Human–dominated Landscapes. Biological Conservation, 199, 51–55.
- Clutton–Brock, J., Corbet, G., B. ve Hills., M., 1976. A Review of The Family Canidae, With a Classification by Numerical Methods. Bulletin of The British Museum Zoology, 29, 1–199.
- Davis, P., H., 1965–2000. Flora of Turkey and The East Aegean Islands 1–10. Edinburg: Edinburg University Press.
- Demeter, A., ve Spassov, N., 1993. *Canis aureus* Linnaeus, 1758—schakal, Goldschakal. In: Niethammer J, Krapp F, Editors. Handbuch Der Säugetiere Europas. Wiesbaden: Aula–verlag; 107–138.
- DKMP, 2012. Biyolojik Çeşitliliği İzleme ve Değerlendirme Raporu. Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Doğa Koruma Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- DKMP, 2021. Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Resmi İstatistikleri. <http://www.milliparklar.gov.tr/resmiistatistikler>. Erişim tarihi: 10 Kasım 2020.
- Dönmez, Y., 1976. Bitki Coğrafyasına Giriş. İstanbul: Fen Edebiyat Fakültesi Matbaası, 162–175.
- Duckworth, J., W., Anderson, G., Q., A., Desai, A., A. ve Steinmetz, R., 1998. A Clarification of The Status of The Asiatic Jackal *Canis aureus* In Indochina. Mammalia, 62, 4, 546–556.
- Erol, U., Özbakiş Beceriklisoy, G., Danyer, E., Tekyiğit, D. ve Sarımehmetoğlu, H., O., 2019. Altın Çakal'da (*Canis aureus* Linnaeus, 1758) Bulunan Helmint Enfeksiyonları ve Zoonotik Önemi. Etlik Vet Mikrobiyol Derg., 30, 1, 82–86.
- Ferianc, O., 1955. Príspevok k stavovcom Žitného ostrova I. Biológia Bratislava, 10, 308–324.
- Fişne, A., 2016. Trabzon Yöresi Ballarında Polen Analizi, Ahter Fişne, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Genov, P. ve Wassiley, S., 1989. Der Schakal (*Canis aureus* L.) In Bulgarian. Ein Beitrag Zu Seiner Verbreitung Und Biologie. Zeitschrift Für Jagdwissenschaft, 35, 145–150.
- Genov, P. ve Vassilev, S., 1991. Density and Damages Caused By Jackal (*Canis aureus* L.) To Livestock In Southeast Bulgaria. Bulg Acad Sci Ecol, 24, 58–65.
- Gherman, C., M. ve Mihalca, A., D., 2017. A Synoptic Overview of Golden Jackal Parasites Reveals High Diversity of Species. Gherman and Mihalca Parasites & Vectors, 10, 419.

- Giannatos, G., Marinos, Y., Maragou, P. ve Catsadorakis, G., 2005. The Status of The Golden Jackal (*Canis aureus* L.) In Greece. Belgian Journal of Zoology, 135, 2, 145–149.
- Giannatos, G., 2004. Conservation Action Plan for The Golden Jackal *Canis aureus* L. in Greece. Wwf Greece, Rome. WWF Greece. pp. 47.
- Heltai, M., Szűcs, E., Lanszki, J., ve Szabó, L., 2004. Latest data on the distribution of jackal in Hungary. Állattani Közlemények Zoological Records, 89, 43–52.
- Heptner, V. ve Naumov, N., P., 1988. Mammals of the Soviet Union Vol.II Part 1a, Sirenia and Carnivora (Sea cows; Wolves and Bears), Science Publishers, Inc. USA. pp. 129–164, ISBN 1–886106–81–9.
- Hoffmann, M., Arnold, J., Duckworth, J., W., Jhala, Y., Kamler, J., F. ve Krofel, M., 2018. *Canis aureus* The IUCN Red List of Threatened Species.
- Hoffmann, M., Arnold, J., Duckworth, J., W., Jhala, Y., Kamler, J., F. ve Krofel, M., 2020. *Canis aureus* (errata version published in 2020). The IUCN Red List of Threatened Species–2018:e.T118264161A163507876.
- Hoi–Leitner, M. ve Kraus, E., 1989. Der Goldschakal, *Canis aureus* L., 1758 in Österreich. Säugetierkunde, 60, 307–309.
- İbiş, O., Aksöyey, E., Özcan, S. ve Tez, C., 2015. A Preliminary Phylogenetic Analysis of Golden Jackals (*Canis aureus*) (Canidae: Carnivora: Mammalia) from Turkey Based on Mitochondrial D–loop sequences. Vertebrate Zoology, 65, 3, 391–397.
- Jeager, M., M., Haque, E., Sultana, P. ve Bruggers, R., L., 2007. Daytime Cover, Diet and Space–use of Golden Jackals (*Canis aureus*) In Agro–ecosystems of Bangladesh. Mammalia, 71, 1–10.
- Jhala, Y., V., 2004. Golden jackal (*Canis aureus*). Canids Foxes, Wolves, Jackals Dogs Status Surv Conserv Action Plan, 156–161.
- Jhala, Y.,V. ve Moehlman, P., D., 2004. Golden Jackal *Canis aureus*. In: Sillero–zubiri C, Hoffmann M, Macdonald D (eds) Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs Status Survey and Conservation Action Plan. Iucn/ssc Canid Specialist Group. Gland, Switzerland and Cambridge, Uk, 156–161.
- Kait, R. ve Sahi, D., N., 2010. Impacts of Urbanization On Carnivore Mammals In Jammu a Kashmir, India. ECOPRINT, 17, 43–46.
- Kamler, J., F., Klare, U. ve Macdonald, D., W., 2020. Seed Dispersal Potential of Jackals and Foxes in Semi–Arid Habitats of South Africa. Journal of Arid Environments, 183, 104284.
- Karanth, K., U., 1995. Estimating Tiger (*Panthera tigris*) Populations from Camera Trap Data Using Capture–Recapture Models. Biological Conservation, 71, 333–338.
- Keten, A., 2016. Düzce İlinde Yırtıcı Memeli Türlerin Zamansal ve Mekânsal Dağılımı. Kastamonu Üni., Orman Fakültesi Dergisi, 16, 2, 568–574.

- Khalaf-Sakerfalke, V., J. ve Taher, N., A., B., A., 2008 . *Canis aureus* Palaestina Khalaf, 2008: A New Golden Jackal Subspecies From The Gaza Strip, Palestine. Palestinian Biol Bul., 80, 1–13.
- Koepfli, K., P., Pollinger, J., Godinho, R., Robinson, J., Lea, A., Hendricks, S., Schweizer, R., M., Thalmann, O., Silva, P., Fan, Z., Yurchenko, A., A., Dobrynin, P., Makunin, A., Cahill, J., A., Shapiro, B., Álvares, F., Brito, J., C., Geffen, E., Leonard, J., A., Helgen, K., M., Johnson, W., E., O'brien, S., J., Valkenburgh, B., V. ve Wayne, R., K., 2015. Genome-Wide Evidence Reveals That African and Eurasian Golden Jackals Are Distinct Species. Current Biology, 25, 2158–2165.
- Krofel, M., 2007. Golden Jackals (*Canis aureus* L.) On The Pelješac Peninsula (southern Dalmatia, Croatia). Nat. Croat., 16, 3, 201–204.
- Krofel, M., Giannatos, G., Ćirović, D., Stoyanov, S. ve Newsome, T., M., 2017. Golden Jackal Expansion in Europe: A Case of Mesopredator Release Triggered by Continent-Wide Wolf Persecution? Hystrix It J Mamm, 28, 9–15.
- Kryštufek, B., 1984. Šakali V Severni Dalmaciji. Lovec, 7, 207–208.
- Kryštufek, B., Murariu, D. ve Kurtonur, C., 1997. Present Distribution of The Golden Jackal *Canis aureus* In The Balkans and Adjacent Regions. Mammal Review, 27, 2, 109–114.
- Lal, D., Sharma, G. ve Rajprohit, L., S., 2016. Status ve Ecobehaviour Study of Golden Jackal (*Canis aureus*) In South Western Rajasthan (india). Journal of Global Biosciences, 4098–4014.
- Lanszki, J. ve Heltai, M., 2002. Feeding Habits of Golden Jackal and Red Fox In South-western Hungary During Winter and Spring. Mammal Biol., 67, 129–136.
- Lanszki J., Heltai, M. ve Szabó, L., 2006. Feeding Habits and Trophic Niche Overlap Between Sympatric Golden Jackal (*Canis aureus*) and Red Fox (*Vulpes vulpes*) in the Pannonian Ecoregion (Hungary). Can. J. Zool., 84, 1647–1656.
- Lewis, R., E., Lewis, J., H. ve Tallah, S., I., A., 1968. A Review of Lebanese Mammals. Carnivora, Pinnipedia, Hyracoidea and Artiodactyla. Journal of Zoology, 154, 517–531.
- Macdonald, D., W., 1979. The Flexible Social System of The Golden Jackal, *Canis aureus*. Behavioral Ecology and Sociobiology, 5, 17–38.
- Macdonald, D., W., 1980. Patterns of Scent Marking With Urine And Faeces Amongst Carnivore Communities. Symp. Zool. Soc., 45, 107–139.
- Mahmood, T., Niazi, F. ve Nadeem, M., S., 2013. Diet Composition of Asiatic Jackal (*Canis aureus* In Margallah Hills National Park, Islamabad, Pakistan. The Journal of Animal & Plant Sciences, 23, 2, 444–456.
- Markov, G., 2012. Golden Jackal (*Canis aureus* L.) In Bulgaria: What Is Going On? Acta Zool. Bulg. 4, 67–71.

- Mihelič, M. ve Krofel, M., 2012. New Records of The Golden Jackal (*Canis aureus* L.) In The Upper Soča Valley, Slovenia. Natura Sloveniae, 14, 2, 51–63.
- Milenković, M., 1987. The Distribution of The Jackals, *Canis aureus* Linnaeus 1758 (mammalia, Canidae) In Yugoslavia. Proceeding of The Fauna of Sr Serbia, 4, 233–248.
- Moehlman, P., D., 1986. Ecology of Cooperation In Canids. Pp. 64–86 In *Ecological Aspects of Social Evolution* (d. I. Rubenstein and R. W. Wrangham, Eds.). Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Moehlman, P., D., 1989. Intraspecific variation in canid social system. In: *Carnivore Behavior, Ecology and Evolution*, Pp. 143–163, (J.L. Gittleman, ed). Cornell University Press, New York.
- Moehlman, P., D. ve Hofer, H., 1997. Cooperative Breeding, Reproductive Suppression, and Body Mass In Canids. Pp. 76–128 In *Cooperative Breeding In Mammals* (n. G. Solomon and J. A. French, Eds.). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.
- Moehlman, P., D. ve Jhala, Y., V., 2013. *Canis aureus* Golden Jackal (asiatic Jackal, Common Jackal). Pp. 35–38 In *Mammals of Africa, Volume 5* (j. Kingdon, D. Happold, T. Butynski, M. Hoffman, M. Happold, and J. Kalina, Eds.). Bloomsbury Publishing, London, United Kingdom.
- Moehlman, P., D. ve Hayssen, V., 2018. *Canis aureus* (Carnivore: Canidae). Mammalian Species, 50, 14–25.
- Moskowitz, D. ve Huyett, A., 2019. Wolf Remote Camera Traps:Scouting Guidelines and Installation Protocol. Citizen Wildlife Monitoring Project. Conservation Northwest and Wilderness Awareness School. Citizen Wildlife Monitoring Project.
- Nowak, R., M. ve Paradiso, J., 1., 1983. *Walker's Mammals of The World*. 4th Ed. Baltimore and London: John Hopkins University Press.
- Özkurt, Ş., Ö. ve Bulut, Ş., 2020. Türkiye Memelileri. Panama Yayıncılık.
- Pomakov, B., 1981. Some Data On The Jackal (*Canis aureus*) Population In Bulgaria. *Proceedings of The Regional Symposium. Project 8–mab–unesco*. Blagoevgrad, October, 1980. Ban, 585–592.
- Poché, R., M., Evans, S., J., Sultana, P., Hague, M., A., Sterner, R. ve Siddique, M., A., 1987. Notes On The Golden Jackal (*Canis aureus*) In Bangladesh. Mammalia, 51, 259–270.
- Potočnik, H., Pokorny, B., Flajšman, K. ve Kos, I., 2019. Evrazijski Šakal (Eurasian Jackal). *Lovska Zveza Slovenije*, Ljubljana, 210.
- Pyšková, K., Storch, D., Horáček, I., Kauzál, O. ve Pyšek, P., 2016. Golden Jackal (*Canis aureus*) In The Czech Republic: The First Record of A Live Animal and Its Long-term Persistence In The Colonized Habitat. *Zookeys* 641.

- Radović, A. ve Kovačić, D., 2010. Diet Composition of the Golden Jackal (*Canis aureus* L.) on the Pelješac Peninsula, Dalmatia, Croatia. Periodicum Biologorum, 112, 2, 219–224.
- Raichev, E., 2010. Adaptability to Locomotion on Snow Conditions of Fox, Gackal, Wild Cat, Badger in the Region of Sredna Gora, Bulgaria. Trakia Journal of Sciences, 8, 2, 499–505.
- Raichev, E., G., Tsunoda, H., Newman, C., Masuda, R., Georgiev, D., M. ve Kaneko, Y., 2013. The Reliance of The Golden Jackal (*Canis aureus*) on Anthropogenic Foods In Winter In Central Bulgaria. Mammal Study, 38, 1, 19–27.
- Raichev, E., Peeva, S., Masuda, R., Kaneko, Y., Tsunoda, H., Georgiev, D. ve Georgiev, D., 2017. Sexual Dimorphism In Body Parameters of The Golden Jackal *Canis aureus* L., 1758 (carnivora, Canidae) In The Sarnena Sredna Gora Mountain and Thracian Plain (Bulgaria). Trakia Journal of Sciences, 2, 135–140.
- Rassati, G., 2013. Golden Jackals *Canis aureus* Extend Their Range In The Carnic Alps (north–eastern Italy). Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste. 56. 2013. 219–222. XII 2014. ISSN: 0335–1576.
- Reinken, G., 1987. Damtierhaltung. Stuttgart: Ulmer Eugen Verlag.
- Roberts, T., J., 1997. The Mammals of Pakistan. Oxford Univ. Press, Karachi.
- Rotem, G., Berger, H., King, R., Bar, P. ve Saltz, D., 2011. The Effects of Anthropogenic Resources On The Space–use Patterns of Golden Jackals. Journal of Wildlife Management, 75, 132–136.
- Sarı, A. ve Arpacık, A., 2020. Türkiye'nin Yaban Hayatı Odaklı Turizm Potansiyeli. Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi (UTYHBD), 6, 2, 355–364.
- Sarı, A., Gündoğdu, E., Başkaya, Ş. ve Arpacık, A., 2020. Habitat preference by the Anatolian leopard (*Panthera pardus tulliana* Valenciennes, 1856) in North–eastern Anatolia, Turkey. Belgian Journal of Zoology, 150, 153–168.
- Šálek, M., Červinka, J., Banea, O., C., Krofel, M., Čirović, D., Selanec, I., Penezić, A., Grill, S. ve Riegert, J., 2014. Population Densities and Habitat Use of The Golden Jackal (*Canis aureus*) In Farmlves Across The Balkan Peninsula. European Journal of Wildlife Research, 60, 193–200.
- Seitz, V., A., 1959. Beobachtungen An Handaufgezogenen Goldschakalen (*Canis aureus aligirensis*). Zeitschrift Für Tierpsychologie, 16, 747–771.
- Sharma, V., Jani, K., Bhatnagar, C. ve Sharma, S., K., 2006. Biodiversity of Mammals In Sajjanganrh Wildlife Sanctuary, Udaipur Wildlife Division, Udaipur: An Attempt To Study The Habitat Preference of Some. Bull. Bio. Sci., 4, 1, 39–44.
- Sheldon, J., W., 1992. Wild Dogs: The Natural History of The Non–domestic Canidae. Academic Press, Chicago, Illinois.

- Sillero-zubiri, C., Gottelli, D. ve Macdonald., D., W., 1996. Male Philopatry, Extra-pack Copulations and Inbreeding Avoidance In Ethiopian Wolves *Canis simensis*. Behavioural Ecology and Sociobiology, 38, 331–340.
- Sillero-zubiri, C., Hoffmann, M. ve Macdonald, D., W., 2004. Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs. Status Survey and Conservation Action Plan. Iucn/ Ssc Canid Specialist Group. Gland, Switzerland and Cambridge, UK. X P 430 Pp.
- Simcharoen, S., Simcharoen, A., Hasin, S., Cuthbert F. ve David Smith, J., L., 2020. Diet composition of the golden jackal (*Canis aureus* L.) during the dry season in west-central Thailand. Malayan Nature Journal, 72, 3, 275–286.
- Spassov, N., ve Acosta-pankov, I., 2019. Dispersal History of The Golden Jackal (*Canis aureus moreoticus* Geoffroy, 1835) In Europe and Possible Causes of Its Recent Population Explosion. Biodivers Data J., 7, 34825.
- Spassov, N., 1989. The Position of Jackals in The *Canis* genus and Life History of The Golden Jackal (*Canis aureus* L.) In Bulgaria and On The Balkans. Historia Naturalis Bulgarica, 1, 44–56.
- Tóth, T., Krecsák, L., Szücs, E. ve Heltai, H., G., 2009. Records of The Golden Jackal (*Canis aureus* Linnaeus, 1758) In Hungary From 1800th Until 2007, Based On A Literature Survey. North-Western Journal of Zoology, 386–405.
- Trbojević, I., Trbojević, T., Malešević, D. ve Krofel, M., 2018. The Golden Jackal (*Canis aureus*) In Bosnia and Herzegovina: Density of Territorial Groups, Population Trend and Distribution Range. Mammal Research, 63, 341–348.
- Trouwborst, A., Krofel, M. ve Linnell, J., D., C., 2015. Legal Implications of Range Expansions In A Terrestrial Carnivore: The Case of The Golden Jackal (*Canis aureus*) In Europe. Biodiversity and Conservation, 24, 2593–2610.
- Turan, N., 1984. Türkiye'nin Av ve Yaban Hayvanları: Memeliler. Ankara: Ogun Kardeşler Matbaacılık Sanayii.
- URL-1, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Nufus-ve-Demografi-109>. 15 Temmuz 2021.
- Walton, O., R. ve Joly, D., O., 2003. *Canis mesomelas*. Mammalian Species, 715, 1–9.
- Wandry, R., 1975. Contribution To The Study of The Social Behaviour of Captive Golden Jackals (*Canis aureus* L.). Tierpsychol, 39, 365–402.
- Weigl, R., 2005. Longevity of Mammals In Captivity; From The Living Collections of The World. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhvelung, Stuttgart, Germany.
- Wilson, D., E. ve Reeder, D., M., 1993. Mammal Species of The World. A Taxonomic and Geographic Reference. 2nd Ed. Washington, Dc: Smithsonian Institution Press, 1206 s.
- Wilson, D., E. ve Reeder, D., M., 2005. Mammal Species of The World. A Taxonomic and Geographic Reference. 3rd Ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2142 s.

- Wozencraft, W., C., 2005. Order Carnivora. In: Wilson DE, Reeder DM, Editors. *Mammal Species of The World: A Taxonomic and Geographic Reference*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 532–629.
- York, E., C., Moruzzi T., L., Fuller T., K., Organ J., F., Sauvajot R., M. ve Degraaf, R., M., 2001. Description and Evaluation of A Remote Camera and Triggering System to Monitor Carnivores. *Wildlife Society Bulletin*, 29, 1228–1237.
- Zlatanova, D., 2005. Proceedings of The Balkan Scientific Conference of Biology In Plovdiv (Bulgaria) From 19 Th Till 21st of May 2005 (eds B. Gruev, M. Nikolova ve A.Donev),473–480.



## ÖZGEÇMİŞ

İlkokulu Yeşilyalı İbni Sina İlköğretim Okulu'nda, ortaokulu Arsin Mehmet Akif İlköğretim Okulu'nda, liseyi Arsin Anadolu Lisesi'nde 2009 yılında tamamlamıştır.

2010 yılında kazandığı Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği için ilk yıl Yabancı Diller Yüksek Okulu'nda İngilizce hazırlık okudu. Ardından 4 yıllık lisans eğitiminin 3. yılında bölümü terk etmiştir.

2014 yılında kazandığı Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi Bölümü'nden 2018 yılında mezun olmuştur. Aynı yıl girmiş olduğu sınavda başarılı olarak, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimi almaya hak kazanmış, İngilizce hazırlık senesinden sınav ile muaf olmuş, yüksek lisans eğitimi almaya başlamıştır. Çakal (*Canis aureus*)'ın Trabzon, Arsin, Yanbolu Vadisi'nde yükseltisel alan kullanımı konulu yüksek lisans tezi çalışmasına halen devam etmektedir.

2020 yılında Anadolu Üniversitesi'nde Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü'nde lisans eğitimine başlamış ve halen devam etmektedir.

İngilizce bilmektedir. Yüzmeyi, dağları, hayvanları, bitkileri ve bilgisayar yazılımı denemeyi sevmektedir. Yaban hayatı ve yönetiminin yanında, bilgisayar işletim sistemleri, özgür ve açık kaynak yazılım, bilgisayarda ve telefonda mahremiyet ve güvenlik konularıyla ilgilenmektedir.