

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

PARS (*Panthera pardus*)'İN
KUZEYDOĞU ANADOLUDAKİ YAŞAM ALANI KULLANIMI

DOKTORA TEZİ

Orm. Yük. Müh. Alptuğ SARI

ŞUBAT 2018
TRABZON



**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**PARS (*Panthera pardus*)'İN
KUZEYDOĞU ANADOLUDAKİ YAŞAM ALANI KULLANIMI**

Orm. Yük. Müh. Alptuğ SARI

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nce
“DOKTOR (ORMAN MÜHENDİSLİĞİ)”
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 31.01.2018
Tezin Savunma Tarihi : 16.02.2018**

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Ebubekir GÜNDOĞDU

Trabzon 2018

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Orman Mühendisliği Anabilim Dalında
Alptuğ SARİ Tarafından Hazırlanan

PARS (*Panthera pardus*)'IN
KUZEYDOĞU ANADOLUDAKİ YAŞAM ALANI KULLANIMI

başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 06 /02 /2018 gün ve 1739 sayılı
kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda
DOKTORA TEZİ
olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan : Prof. Dr. İdris OĞURLU

Üye : Prof. Dr. Şağdan BAŞKAYA

Üye : Prof. Dr. Salih TERZİOĞLU

Üye : Prof. Dr. Aydın TÜFEKÇİOĞLU

Üye : Doç. Dr. Ebubekir GÜNDOĞDU

The image shows three handwritten signatures in blue ink, each placed above a horizontal dotted line. The first signature is the most stylized, the second is more legible and appears to read 'Ş. Başkaya', and the third is also legible and appears to read 'Aydın Tüfekçioğlu'.

Prof. Dr. Sadettin KORKMAZ
Enstitü Müdürü



*Hayattaki en kıymetli varlıklarım;
Sevgili Eşim Tuğçe, Kızlarım Elif Ela ile Amine Begüm,
Canım Annem, Babam, Kardeşlerim
ve
GENÇTÜRK Ailesine...*

ÖNSÖZ

“Pars (*Panthera pardus*)’ın Kuzeydoğu Anadoludaki Yaşam Alanı Kullanımı”nın araştırıldığı bu çalışma Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı’nda Doktora Tezi olarak hazırlanmıştır.

Doktora danışmanlığımı üstlenerek, çalışmalarımı yönlendiren, arazi çalışmalarına bizzat katılan, her türlü maddi ve manevi desteği sağlayan Sayın Hocam Doç. Dr. Ebubekir GÜNDOĞDU’ya çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans tez danışmanım olan ve doktora öğrenimim süresince çalışmalarımın her aşamasında bana destek olan, arazi çalışmalarına bizzat katılan, her türlü maddi ve manevi desteği sağlayan Sayın Hocam Prof. Dr. Şağdan BAŞKAYA’ya çok teşekkür ederim.

Doktora tez jürimde yer alan ve tezime değerli katkılar sunan Sayın Hocam Prof. Dr. İdris OĞURLU, Sayın Hocam Prof. Dr. Salih TERZİOĞLU ve Sayın Hocam Prof. Dr. Aydın TÜFEKÇİOĞLU’na çok teşekkür ederim. Ayrıca tez çalışmalarına yapıcı önerileriyle destek sağlayan Sayın Hocam Doç. Dr. Mehmet KOCABAŞ ve Sayın Hocam Prof. Dr. Bedri SERDAR’a çok teşekkür ederim.

Doktora öğrenimim süresince her türlü desteğini gördüğüm, arazi çalışmalarımın hemen hepsinde yanımda olan, mesai arkadaşım ve kıymetli dostum Sayın Arş. Gör. Ahmet ARPACIK’a çok teşekkür ederim.

Ayrıca bu çalışma için son derece önemli katkı sağlayan termal kamera görüntülerini temin ettiğimiz güvenlik güçlerimize de teşekkürü bir borç bilirim.

Lisans öğrenimimden başlayarak bugüne kadar özellikle zor zamanlarımda madden ve manen yanımda olan Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Burdur Şube Müdürlüğünde görevli kıymetli dostum Orman Müh. Sayın Evren GÖRAL’a, doktora öğrenimini Amerika Birleşik Devletleri’nde sürdüren kıymetli dostum Orman Yük. Müh. Sayın Oğuz Şerif URHAN ve değerli ailelerine de çok teşekkür ederim.

Hayatım boyunca bütün başarılarım, başarısızlıklarım, heyecanlarım ve mutluluklarımda, madden ve manen daima yanımda olan canım anneme, güçlü babama, varlıklarıyla hayatıma ayrı bir anlam katan ablalarım Gülcan, Mine ve kız kardeşim Burcu SARI’ya şükranlarımı sunuyorum.

Bu yorucu süreçte gönül rahatlığıyla arazi çalışmalarımı yürütürken sürekli ailemin yanında bulunan, gözümü hiçbir zaman arkada bırakmayan ve madden ama özellikle manen desteklerini gördüğüm ikinci ailem GENÇTÜRK ailesine de çok teşekkür ederim.

Hayatımda attığım en anlamlı imzamin sebebi, varlığıyla bana daima güç veren, yoğun arazi çalışmalarım sırasında evimizde sabırla dönmemi bekleyen, pes etmelerimde maddi ve manevi açıdan bana her daim güç veren Sevgili eşim Tuğçe'ye, her türlü yorgunluğumu bir tebessümü ile gideren dünyalar güzeli kızım Elif Ela'ya ve gelişini heyecanla beklediğimiz Amine Begüm'e ayrıca çok teşekkür ederim.

Bugüne kadar ülkemizde her türlü tehdide rağmen yaşamını sürdürebilen Pars hakkında ilk kapsamlı çalışma olan doktora tez çalışmamın öncelikle Pars ile ilgili çalışmalarda karar vericiler başta olmak üzere, ülkemiz Yaban Hayatı için önemli sonuçlar ortaya koyması ve türle ilgili yapılacak çalışmalara yardımcı olmasını temenni ederim.

Alptuğ SARI
Trabzon 2018

TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Doktora Tezi olarak sunduğum “Pars (*Panthera pardus*)’ın Kuzeydoğu Anadoludaki Yaşam Alanı Kullanımı” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Doç. Dr. Ebubekir GÜNDOĞDU’nun sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, 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. 16/02/2018

Alptuğ SARI

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	III
TEZ ETİK BEYANNAMESİ.....	V
İÇİNDEKİLER.....	VI
ÖZET	VIII
SUMMARY	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ	X
TABLolar DİZİNİ.....	XII
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Literatür Özeti	6
1.3. Pars Hakkında Genel Bilgi	10
1.3.1. Yayılışı	13
1.3.1.1. Dünyadaki Yayılışı.....	13
1.3.1.2. Türkiye’deki Yayılışı	14
1.4. Morfolojisi.....	20
1.5. Besinleri.....	22
1.6. Yaşama Alanları	24
1.7. Örnekleme Alanlarının Tanıtımı	28
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR	32
2.1. Materyal.....	32
2.2. Yöntem	35
3. BULGULAR	47
3.1. Pars’ın Türkiye’deki Geçmiş Dönem Kayıtları.....	47
3.2. Pars’a Ait Varlık - Yokluk Verileri	49
3.3. Pars’ın Yaşam Alanı Kullanımı ile İlgili Bulgular.....	56
3.3.1. Giresun-Sarıçiçek Dağı	58
3.3.2. Bingöl-Yedisu Vadisi	63
3.3.3. Erzincan-Sansa Boğazı.....	67
3.4. Pars’ın Yaşam Alanı Kullanımında Bitki Örtüsü, Yükselti Grupları ve Bakı Değerlendirmesi.....	71

3.5.	Ekolojik Niş Modellemesine Göre Tercih Edebileceği Potansiyel Yaşam Alanları Değerlendirmesi	73
3.6.	Örnekleme Alanlarındaki Başlıca Tehditler	74
4.	TARTIŞMA.....	78
5.	SONUÇLAR	83
6.	ÖNERİLER	86
7.	KAYNAKLAR.....	90
ÖZGEÇMİŞ		



Doktora Tezi

ÖZET

“PARS (*Panthera pardus*)’IN KUZEYDOĞU ANADOLUDAKİ YAŞAM ALANI KULLANIMI”

Alptuğ SARI

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı
Danışman: Doç. Dr. Ebubekir GÜNDOĞDU
2018, 106 Sayfa

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’nin en büyük yırtıcı kedi türü olan Pars’ın Kuzeydoğu Anadolu’da yaşam alanı kullanımını ortaya koymaktır.

Kuzeydoğu Anadolu’da öncelikle arazi deneyimlerimize ve vatandaşlardan gelen ihbarlara dayalı olarak 11 örnekleme alanı belirlenmiştir. Toplam alanı 465.000 hektar olan örnekleme alanlarında, 321 günlük arazi çalışması yapılmıştır. Arazi çalışmalarında doğrudan ve dolaylı gözlem yöntemleri kullanılmıştır. Doğrudan gözlemler, fotokapan kullanımının yanı sıra, her biri iki kişiden oluşan bir veya iki ekip tarafından nokta ve hat boyu gözlemleriyle gerçekleştirilmiştir. Dolaylı gözlemlerde Pars’a ait ayak izi, dışkı, eşinme, tırmalama, idrar, besin artığı gibi iz ve belirtilerden yararlanılmıştır. Ayrıca, örnekleme alanlarında, güvenlik güçleri tarafından çekilen Pars’a ait termal kamera görüntülerinden de faydalanılmıştır.

Araştırmalar sonucunda bir örnekleme alanında fotokapan fotoğrafları, iki örnekleme alanında termal kamera görüntüleri, yedi örnekleme alanında ise ayak izleri, dışkı, eşinme ve tırmalama izlerine ulaşılmıştır. Pars’a ait veri elde edilen örnekleme alanlarının yaşam alanı tipi ve besin özellikleri dikkate alındığında Pars’ın yaşam alanı olarak; bozuk orman alanları, kayalık alanlar, akarsu ekosistemleri, mera-otlak alanları ve alpin çayır alanlarını kullandığı belirlenmiştir. Örnekleme alanlarında yılın tamamı dikkate alındığında en yoğun bulunan besin türlerinde ilk sırayı genelde Yaban domuzu (*Sus scrofa*) alırken, bunu Yaban keçisi (*Capra aegagrus*), Çengel boynuzlu dağ keçisi (*Rupicapra rupicapra*), Karaca (*Capreolus capreolus*) gibi büyük av türleri izlemektedir. Bu büyük av türleri yerine göre sıralaması değişmekle birlikte Pars’ın alan seçiminde de etkili olmaktadır.

Bölgede Pars popülasyonlarını tehdit eden başlıca unsurların, tür ile ilgili bilgi eksikliği, kaçak av, habitat kayıpları, yırtıcı baskısı, bilinçsiz ormancılık faaliyetleri, yollar, tarımsal ilaçlar, çevre kirliliği, plansız ve aşırı otlatma ve yoğun yaylacılık faaliyetleri olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pars, *Panthera pardus*, Yaşam alanı kullanımı, Kuzeydoğu Anadolu, Türkiye.

Ph.D. Thesis

SUMMARY

“HABITAT USE OF LEOPARD (*Panthera pardus*) IN NORTHEASTERN ANATOLIA”

Alptuğ SARI

Karadeniz Technical University
Institute of Science and Technology
Department of Forest Engineering
Supervisor: Assoc. Prof. Ebubekir GÜNDOĞDU
2018, 106 Pages

The aim of this study is to determine habitat using of Leopard, the largest cat species of Turkey, in the Northeastern Anatolia.

First of all, 11 sampling areas have been selected in Northeastern Anatolia primarily based on our own experience, along with denouncements received from locals. In sampling areas with a total area of 465.000 hectares, field studies were completed in 321 days. Direct and indirect observation methods have been used during the field studies. Besides using camera traps, direct observations were conducted by one or two teams, each of which consisting of two experts conducting point and transect line observations. Traces and signs such as tracks, scats, scratches, scrape, urine and carcasses belonging to Leopard were used in indirect observations. Thermal camera records belonging to the species obtained by security forces have also been used in sampling zones.

Camera traps from one sampling area, thermal camera records from two sampling areas and Leopard tracks, scats, scrapes and scratches from seven sampling areas were obtained accordingly. Considering the habitat and feed properties of the sampling areas that provided evidence of leopard existence; it was concluded that the species preferred degraded forest areas, rocky areas, river ecosystems, pasture-grazing areas and alpine meadows as its own habitat. When the year round preference of feed was considered within the sampling areas, Wild boar (*Sus scrofa*) usually took the first place, followed by ungulates such as Wild goat (*Capra aegagrus*), Chamois (*Rupicapra rupicapra*) and Roe deer (*Capreolus capreolus*). These ungulates species were found to be playing an important role in leopard's habitat selection, though it was observed to change regarding the related area.

Factors threatening the leopard population within the region have been found to be the lack of knowledge of species, illegal hunting, habitat loss, other predators, improper forestry practises, roads, agricultural pesticides, environmental pollution, unplanned and over grazing and intensive human utilization of high plateaus.

Key Words: Leopard, *Panthera pardus*, Habitat Use, Northeastern Anatolia, Turkey.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1.	Çift başlı kartal (Foto: A.Sari, 2017) ve Zümrüdü anka kuşu (URL-2, 2017).....	3
Şekil 2.	Anadolu Medeniyetler Müzesi'nde sergilenen Pars figürleri (URL-3-4, 2017).....	4
Şekil 3.	Tortum Haho Kilisesi ve İshakpaşa Sarayındaki Pars figürleri (URL-5, 2017).....	5
Şekil 4.	a; On iki hayvanlı Türk takvimi b; Erzurum Yakutiye Medresesi Pars-Kartal figürleri (a; URL-6, 2017, b; Foto: A.Sari, 2017).	5
Şekil 5.	a; Kanuni Sultan Süleyman b; Yıldırım Bayezid av yaparken betimlenmiştir (URL-7, 2017).....	6
Şekil 6.	Pars'a ait 27 alt türün 9 alt türde revizesi (Uphyrkina vd., 2001).	12
Şekil 7.	Pars'ın Dünyadaki yayılışı (URL 8, 2017).	14
Şekil 8.	Pars'ın Turan (1984) (a) ve Demirsoy (1996) (b)'a göre Türkiye yayılışı.....	15
Şekil 9.	Geçmişte Pars avcıları (URL-7, 2017).	16
Şekil 10.	a; 1967 yılında (URL-9,2017), b; 1974 yılında vurulan birey (URL-7, 2017).....	17
Şekil 11.	a; Siirt'te 2010 (URL-10, 2017), b; Diyarbakır'da 2013 yılında vurulan birey (URL-11, 2017).	18
Şekil 12.	Potansiyel olarak Pars'ın Kafkas ekolojik bölgesinde yaşamasına uygun olduğu düşünülen habitatlar (Zimmermann vd., 2007).	19
Şekil 13.	Örnekleme alanları (Türkiye Fiziki Haritası, URL-12, 2017).....	28
Şekil 14.	Arazi çalışmalarında kullanılan çeşitli modelde fotokapanlar.....	32
Şekil 15.	Arazi çalışmalarında kullanılan çeşitli teknik malzemeler.....	33
Şekil 16.	Çadırli arazi kamp çalışmalarına ait görüntüler.....	34
Şekil 17.	Örnekleme alanları (Google Earth Uydu Görüntüsü, 2017).....	36
Şekil 18.	Örnekleme alanlarından görüntüler	38
Şekil 19.	Örnekleme alanlarından görüntüler	39
Şekil 20.	Örnekleme alanlarından görüntüler	40
Şekil 21.	Arazi çalışmalarından görüntüler	43
Şekil 22.	Türkiye'de Pars'ın varlığına ait geçmiş dönem kayıtları	47
Şekil 23.	Sarıçiçek Dağı'nda tespit edilen Pars'a ait bazı fotokapan görüntüleri.....	51
Şekil 24.	Sarıçiçek Dağı'nda tespit edilen Pars'a ait bazı ayak izi (a), dışkı (b), eşinme (c) ve tırmalama (d) görüntüleri	52

Şekil 25.	Pars'ın, Yedisu Vadisi'nde 29 Haziran 2015 tarihinde çekilen termal kamera videosundaki görüntüsü	53
Şekil 26.	Yedisu Vadisi'nde tespit edilen Pars'a ait ayak izi (a) ve dışkı görüntüleri (b).....	54
Şekil 27.	Pars'ın, Sansa Boğazı'nda çekilen termal kamera videosundaki görüntüleri.....	55
Şekil 28.	Giresun ili EUNIS habitat tipleri haritası	59
Şekil 29.	Sarıçiçek Dağı örnekleme alanı detaylı EUNIS habitat tipleri haritası	60
Şekil 30.	Sarıçiçek Dağı habitat tiplerinden bazı görüntüler	62
Şekil 31.	Bingöl ili EUNIS habitat tipleri haritası	64
Şekil 32.	Yedisu Vadisi örnekleme alanı detaylı EUNIS habitat tipleri haritası	64
Şekil 33.	Yedisu Vadisi'nde çalışma yapılan habitat tiplerinden bazı görüntüler	66
Şekil 34.	Erzincan ili EUNIS habitat tipleri haritası.....	68
Şekil 35.	Sansa Boğazı örnekleme alanı detaylı EUNIS habitat tipleri haritası	68
Şekil 36.	Sansa Boğazı'nda çalışma yapılan habitat tiplerinden bazı görüntüler	70
Şekil 37.	Pars'ın ülkemizde tespit edildiği alanlar ve bitki örtüsü haritası	71
Şekil 38.	Pars'ın ülkemizde tespit edildiği alanlar ve yükselti grupları haritası	73
Şekil 39.	Pars'ın ekolojik niş modeline göre ülkemizde tercih edebileceği potansiyel uygun habitatları haritası	74

TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Ülkemizde yaşayan üç büyük kedi türüne ait ayak izi ölçümleri (van Maanen, 2006).	21
Tablo 2. Araştırma için seçilen örnekleme alanları	36
Tablo 3. Yıllara ve illere göre araştırma noktaları ve süreleri (gün).....	41
Tablo 4. Fotokapan kurulan alanlar ve fotokapanların arazide kaldığı gün sayısı	42
Tablo 5. Örnek Alanlarda tespit edilen habitat tipleri.....	44
Tablo 6. Ekolojik niş programında kullanılan iklimsel veriler	46
Tablo 7. Türkiye’de Pars’a ait geçmiş dönem kayıtları	48
Tablo 8. Pars’a ait bulgu elde edilen alanlar ve tespit şekilleri.....	49
Tablo 9. Örnekleme alanlarında tespit edilen Pars için önemli av türleri.....	56
Tablo 10. Örnekleme alanlarında tespit edilen habitat tipleri.....	57
Tablo 11. Giresun ilinde belirlenen EUNIS’e göre habitatlar	58
Tablo 12. Bingöl ilinde belirlenen EUNIS’e göre habitatlar	63
Tablo 13. Erzincan ilinde belirlenen EUNIS’e göre habitatlar	67

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 10000'den fazla bitki, 161 memeli, 460 kuş, 716 balık ve 141 sürüngen türünden oluşan çok zengin bir yaban hayvanı ve bitki varlığına sahiptir (Anonim, 2012a). Araştırma konusu olan Pars (*Panthera pardus* Linnaeus 1758) ülkemizde yayılış gösterdiği bilinen *Felidae* familyasına mensup 5 kedi türünden birisidir. Diğer türler ise Yaban kedisi (*Felis silvestris*), Saz kedisi (*Felis chaus*), Vaşak (*Lynx lynx*) ve Karakulak (*Caracal caracal*)'tır (URL-1, 2017).

Pars Türkiye'de neslini devam ettirmeyi başaran en büyük kedi türüdür. Türkiye'de yaşayıp yaşamadığı, yaşıyorsa hangi bölge veya bölgelerde ne tür yaşam alanlarını kullandığı, yaşayan bireylerinin sayısı gibi konular son yılların en önemli tartışma konularıdır. Besin piramidinin tepesinde yer alan, koruma çalışmalarında hem şemsiye tür, hem anahtar tür, hem de bayrak tür olabilecek Pars hakkında bugüne kadar yapılan çalışmalar yok denecek kadar azdır.

Pars yalnız dolaşmaları, çekingen-ürkek bir yapıda olmaları ve çok geniş alanlarda genel olarak gececi yaşamaları dolayısıyla çalışılması zor bir türdür (Bothma & Walker, 1999). Bunun bir sonucu olarak doğada yaşam süren Pars'ların yoğunlukları ve yaşam alanı kullanımını hakkındaki mevcut veriler eksik sayılabilir (Bothma & Walker, 1999). Ayrıca güncel dağılım haritaları ve popülasyon yoğunluğu ile ilgili veriler de Pars'ların yaşam alanı çeşitliliği sebebiyle bu verilerin doğruluğunu tartışılır kılmaktadır (Ray vd., 2005). Hatta mevcut güncel veriler ışığında Pars'ın yoğunluğunun az olduğu veya neslinin tükendiği ifade edilen bölgelerde bu verilere göre hareket etmek türün neslinin devamlılığı açısından tehlikeli sonuçlar ortaya çıkarabilir (Ray vd., 2005).

Nesli tehlike altında olan türleri korumanın en emin yol onları buldukları ortam içinde ve ortamla beraber korumaktır. Bunun için, habitatların koruma ve düzenleme çalışmalarında gereken en önemli ve ilk şart, habitatların tanınması ve bunu etkileyen faktörlerin anlaşılmasıdır. Bunun yanında türlerin biyolojileri ile yaşam alanları ilişkilerinin doğru olarak bilinmesi ve bu yaşam alanlarının bu verilere göre yönetilmesi

veya türler lehine müdahaleler edebilmek yaban hayatı için son derece önemlidir. Yaban hayvanlarından düzenli ve sürekli olarak en uygun şekilde faydalanmak, ancak onların yaşama ortamlarının ve hayatlarının iyi bir şekilde bilinmesi ve düzenlenmesi ile sağlanılabilir (Oğurlu, 1988). Yaşam alanlarının sürekli bir şekilde, insanoğlunun ihtiyaçları doğrultusunda tanımlanması ve korunması bu habitatların desteklediği türlerin nesillerini tehdit etmektedir. Yaban hayatı sahalarını ve topluluklarını koruma veya geliştirme çalışmalarında besin piramidinin tepesinde yer alan yırtıcılar kilit bir yer tutmakta ve bu türler yaban hayatı topluluklarının yaşam alanlarının zenginliğinin göstergeleri olarak kabul edilmektedir (Meffe & Carroll, 1997; Berger vd, 2001; Hebblewhite vd., 2005a; Soulé vd, 2005; Gavashelishvili & Lukarevsky, 2007). Yerel bazda biyolojik çeşitlilik açısından önemli sahaların korunmasına odaklanmak küresel ölçekte biyolojik çeşitliliğin korunmasının en etkili yoludur (Myers vd., 2000). Kritik biyoçeşitlilik alanlarını korumanın en önemli bir yolu, besin piramidinde en üstte yer alan yırtıcıların habitatlarını iyi yönetmek ve geliştirmektir. (Schmitz, 2003; Newton & Marchesi, 2005; Sergio vd., 2005).

Pars besin piramidinde yaşadığı bölgeye göre en üstte yer alan ve yaşadığı alana en fazla uyum sağlayabilen *Felidae* ailesi üyelerinin başında gelmektedir (Nowell & Jackson, 1996). Bu uyumdan dolayı yayılış alanı çok geniştir. Güney Afrika'dan orta Afrika çölleri, Ortadoğu'dan Güneydoğu Asya'ya buradan Java adasına ve Rusya'nın kuzeyinin en uç noktalarına kadar geniş bir yayılış alanına sahiptir (Nowell & Jackson, 1996). İnsanlara yakın alanlarda bile gececi ve gizemli hayvanlar olmalarından dolayı yaşamlarını kolaylıkla sürdürebilmektedirler. Ancak günümüzde yaşam alanı daralması, trofe değeri için avı, yırtıcı kontrolü için zehirli yem kullanımı, besinlerinin azalması ve insanlarla doğrudan karşılaşmaları yüzünden de Pars'ların hayatta kalma başarıları ciddi bir tehdit altındadır (Nowell & Jackson, 1996; Nowak, 1999).

Geçmişte, ülkemizin de içinde yer aldığı Kafkas ekolojik bölgesinde dört büyük kedi türünün; Asya aslanı (*Panthera leo persica*), Hazar kaplanı (*Panthera tigris virgata*), Asya Çitası (*Acinonyx jubatus venaticus*) ve Anadolu Parsı (*Panthera pardus tulliana*) yaşadığı bilinmektedir (Nowell & Jackson, 1996; Khorozyan vd., 2006 a). 15. ve 17. yüzyıllarda Osmanlı sultanları çıktıkları avlarda eğitilmiş Aslan, Pars ve Çita'lar kullanmışlardır. Aslan'a ait bilgiler sınırlı olmakla birlikte 19. yüzyıla kadar Fırat Havzası'nda, Birecik çevresinde varlığını sürdürdüğü bilinmektedir. Hazar kaplanı ile ilgili eldeki son veri ise Şubat 1970'te Şırnak'ın Uludere ilçesinde vurulan 122 cm

(santimetre) gövde uzunluğundaki erkek Hazar kaplanının postu üç yıl sonra 1973'te Prof. Dr. Turhan Baytop tarafından İstanbul'a getirildiği bilgisidir (Demirsoy, 1996). Ayrıca Baytop (1974), yaptığı bir derlemede Hazar kaplanı'nın geçmiş dönemlerde Uludere ve Şırnak dolaylarında sekiz adet vurulduğunu köylülerden duyduğunu belirtmiştir.

Bu büyük kedi türleri içerisinde Pars her türlü tehdide rağmen buzul çağından beri bölgemizde neslini günümüze kadar sürdürebilmeyi başarmıştır (Vereschagin, 1959). Ancak 1800'lü yıllara doğru nüfusun artması ile birlikte bu büyük kedi türü insanlar için tehdit olarak algılanmaya başlanmış ve türün kendini güvende hissedebileceği yaşam alanları sürekli daraltılmıştır (Khorozyan & Abramov, 2007).

Pars, Türk kültürü içinde önemli bir türdür. Oğuz boyları kendilerini temsilen çift başlı kartal (Şekil 1a), Oğuz boylarından Üçoklar (İç Oğuz) tek başlı kartal ve Bozoklar (Dış Oğuz) ise yeryüzünde bulunan yüksek dağların başında, güneşe ve aya en çok yaklaştığı düşünülen Pars ile kartaldan oluşan "zümrüdü anka (simurg)" kuşunu seçmiştir (Şekil 1b). Bunun nedeni Pars'ın çok çevik ve güçlü bir yırtıcı hayvan olmasının yanı sıra, büyük gruplar hâlinde değil tek başına avlanması ve yolun sonuna ulaşmadan avını terk etmemesidir. Bundan dolayı Pars'a, yolun sonuna/hedefe varan sözcüğünün karşılığı "jolar-baris" adı verilmiştir (Davletov, 2007).

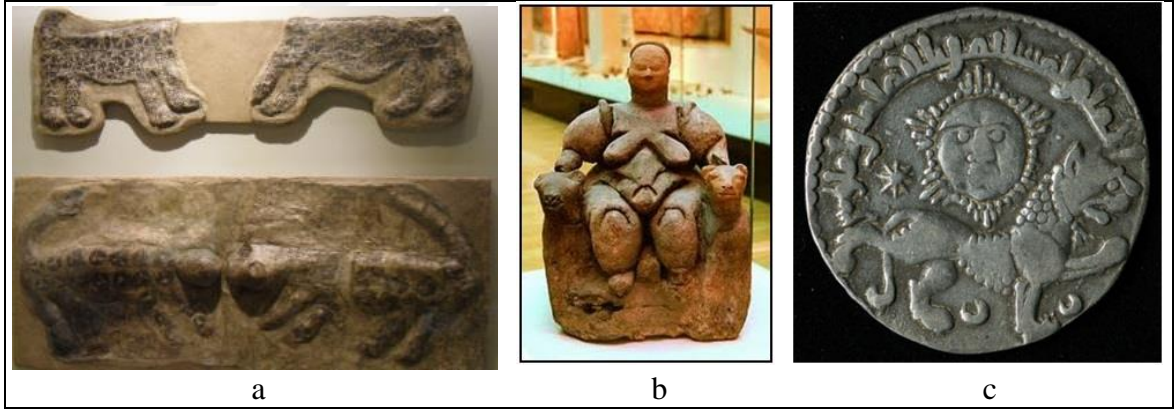


Şekil 1. Çift başlı kartal (Foto: A.Sari, 2017) ve Zümrüdü anka kuşu (URL-2, 2017).

Türkçedeki adı Pars (=Bars), İngilizcedeki adı Leopar, Latince bilimsel adı ise *Panthera pardus* olan tür için kullanılan isimler ülkemizde yöreden yöreye değişmekle birlikte, 'panter', 'leopar', 'benekli', Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde 'dağ

aslanı', 'pelenk', Antalya-Aydın civarında 'böbür', İzmir-Kuşadası civarında 'tekir', Karadeniz Bölgesi'nde 'alacanavar' veya 'kaplan' olarak da bahsedilmektedir.

Anadolu'da Pars ile ilgili bilgilerin kaynağı çok eski dönemlere kadar uzanmaktadır. Pars'ın Anadolu'daki varlığı ile ilgili en eski gösterge, Konya yakınlarındaki Çatalhöyük'te bulunan Pars Tapınağı (Leopard Shrine) üzerinde bulunan duvar kabartmalarıdır (Helck, 1968). M.Ö. yaklaşık 6000 yıllarına ait bu duvar kabartmalarında erkeklerin Pars postu giydikleri görülmektedir. Bu tapınağın iç duvarlarında solda dişi, sağda ise erkek olmak üzere iki leopar kabartma tasviri bulunmaktadır. Bu kabartma tasvirler bugün Ankara'daki Anadolu Medeniyetler Müzesi'nde VI.A.44 ve VI.B.44 numaraları ile sergilenmektedir (Şekil 2a). Bundan daha yeni olan bir diğer tarihi gösterge ise, Büyük İskender'in M.Ö. dördüncü yüzyıla ait mezarındaki Pars avını gösteren resimlerdir (Çelik, 1987). Anadolu Medeniyetler Müzesi'nde sergilenen bir Ana Tanrıça figüründe, Ana Tanrıça oturduğu tahtın iki yanında tasvir edilmiş iki leopar tarafından korunmaktadır (Şekil 2b). Ayrıca Anadolu Şelçuklu hükümdarı 2. Gıyaseddin Keyhüsrev dönemine ait sikkelerin üzerinde de Pars figürleri vardır (Davletov, 2007) (Şekil 2c).



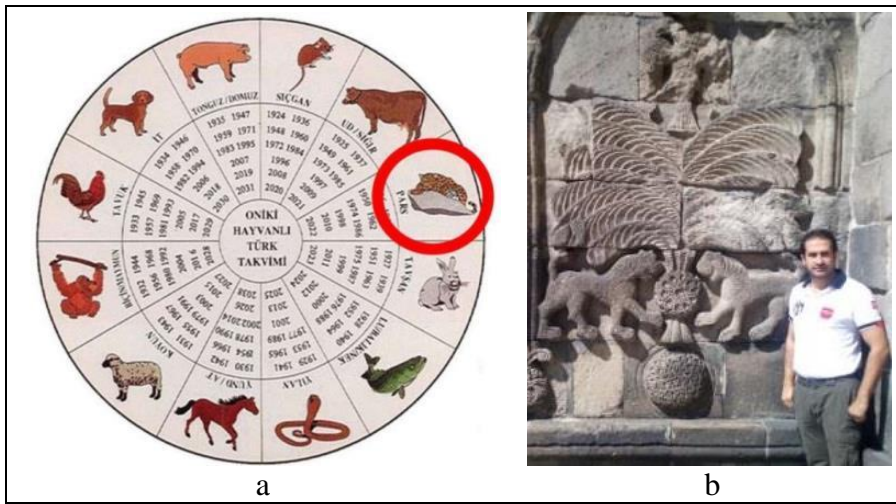
Şekil 2. Anadolu Medeniyetler Müzesi'nde sergilenen Pars figürleri (URL-3-4, 2017).

Orta Asya coğrafyasına derin bir kültür mirası bırakan ve kısa zamanda dünyanın her köşesine dağılan Türkler için sembolik ve dini değer olan Pars figürüne, Anadolu'da bazı mimari eserlerde de rastlanılmaktadır. Tortum Bağbaşı, Haho Kilisesi büyük salon bölümü (naos) girişinde (Şekil 3a), Doğubeyazıt İshak Paşa Sarayı girişinde (Şekil 3b), Ani Harabeleri'nde, Kayseri'de bulunan 1276'lı yıllarda yapıldığı düşünülen Döner Kümbet'de yer alan Pars örnekleri bunların bazılarıdır (Davletov, 2007).



Şekil 3. Tortum Haho Kilisesi ve İshakpaşa Sarayındaki Pars figürleri (URL-5, 2017).

Pars adının Türklerde yaygın olduğunu gösteren başka bir örnek ise Mısır topraklarında Orta Çağ'da kurulan Memluk Türkleri devletinin en parlak dönemlerini yaşatan devlet adamlarından biri olarak kabul edilen Sultan Baybars olduğu bilinmektedir (Davletov, 2007). Türkler, Parsı çok eski tarihlerden beri tanımaktadırlar. Pars (Bars), tarihi çok eski, başlangıcı bilinmeyen bir zamandan beri kullanılan, On İki Hayvanlı Türk Takvimi'nde, her biri bir yıllık periyodu gösteren, on iki hayvandan birisidir (Çelik, 1987) (Şekil 4a). Ayrıca Pars figürleri ve çift başlı kartal, Selçuklu döneminde dini inançların anlatımını da içeren ve bazı farklılıklarla değişik yapılarda karşımıza sık sık çıkan sembollerdir (Davletov, 2007) (Şekil 4b).



Şekil 4. a; On iki hayvanlı Türk takvimi b; Erzurum Yakutiye Medresesi Pars-Kartal figürleri (a; URL-6, 2017, b; Foto: A.Sari, 2017).

Anadolu'da kurulmuş olan, Anadolu Selçukluları ve Osmanlılar dönemlerinde ise Pars'lar av için yardımcı olarak kullanılmışlar (Şekil 5) ve bu iş için uygun şekilde eğitilmişlerdir (Çanakçıoğlu ve Mol, 1996).



Şekil 5. a; Kanuni Sultan Süleyman b; Yıldırım Bayezid av yaparken betimlenmiştir (URL-7, 2017).

Anadolu Parsı, 1978 yılında nesli çok ciddi anlamda tehlike altında bulunan memeli türlerinden birisi olarak ifade edilmesine rağmen (Goodwin & Holloway, 1978), 1937 yılında çıkan Kara Avcılığı Kanunundaki haliyle, 1987 yılına kadar Merkez Av Komisyon Kararında her vakit avlanabilen yani yılın her günü avlanabilen türler arasında yer almıştır (Resmi Gazete, 1937 ve 1987).

1.2. Literatür Özeti

Herhangi bir yırtıcı hayvanın hayatta kalması; yaşadığı bölge, diğer rakip türlerin varlığı, besininin niteliği ve miktarı ile doğrudan ilişkilidir (Melville, 2004). Bir yırtıcının av seçimi rekabet ettiği türlerle olan mesafesini, nüfus artış hızını ve türlerin dağılımını belirler. Büyük etobur yaşam alanlarını belirleyen başlıca faktörler, av bolluğu, daha az rahatsızlık, su mevcudiyeti ve ormanın devamlılığıdır. Özellikle av seçimi, bütün

yırtıcıların yaşam alanı kullanımı ve yırtıcının varlığının devamı için kritik değerdedir (Miquelle vd., 1996).

Pars değişik iklim bölgelerinde avlarının nitelik ve miktarına göre çeşitli ekolojik ortamlarda hayatta kalabilecek şekilde ortama en iyi uyum sağlayabilen geniş bir besin yelpazesine sahip olan yırtıcı hayvanlardandır (Schaller, 1967; Green, 1987; Bailey, 1993; Nowell & Jackson, 1996; Daniel, 1996; Sunquist vd., 1999; Edgaonkar & Chellam, 2002). Pars diğer tüm yırtıcılara oranla çok daha geniş bir beslenme ağına sahiptir (Johnsingh, 1983; Karanth & Sunquist, 1995). Geniş yayılış alanlarına, oldukça fazla besin yelpazesine ve bulunduğu ortama kolaylıkla uyum sağlamalarına rağmen, yaşam alanlarının parçalanması, tahribatları, avladığı hayvanların ve kendisinin kaçak avlanılmaları dolayısı ile Pars'ların dünyadaki sayılarında ciddi gerilemeler görülmektedir (Seidensticker, 1986; Rabinowitz, 1989; Johnsingh vd., 1992; Bailey, 1993; Daniel, 1996; Karanth, 1991; Rabinowitz, 1991; Rabinowitz, 1993).

Ekolojik çalışmalarda fotokapan kullanımı zorlu ortamlarda yaşayan zor ve nadir hayvanların, vücut ısısının tespit edilmesi veya cihaz tarafından yayılan kızılötesi ışınların hayvan geçerken kırılması yoluyla fotoğraflanmasına olanak sağlayan gelişmiş bir tekniktir (Khorozyan, 2003). Fotokapanlar özellikle doğrudan gözlenmesi zor olan türlerde varlık tespitinde ve popülasyonların izlemesinde kullanılan yöntemlerin başında gelmektedir (Balme vd., 2009; Pettorelli vd., 2010). Gelişen teknoloji ile birlikte fotokapanlar ekolojik çalışmalarda çok daha yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır (Kucera & Barrett, 1993; Cutler & Swann, 1999). Dünyada fotokapanlar yardımı ile birçok tür üzerinde çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Harris vd., 1990; Jaeger vd., 1991; Mace vd., 1994; Karanth, 1995; Jacobson vd., 1997; Koerth vd., 1997; Karanth & Nichols, 1998, 2000; Karanth vd., 2002; Kelly, 2003; O'Brien vd., 2003; Trolle & Kery, 2003; Karanth vd., 2005; Maffei vd., 2005; Jackson vd., 2006; Kelly vd., 2008). Pars çalışmalarında bugüne kadar farklı konularda birçok çalışma fotokapan kullanımı ile gerçekleştirilmiştir (Jensen & Romanski, 1990; Jenny, 1996; Spalton, 2000; Kiabi vd., 2002; Henschel & Ray, 2003; Miquelle vd., 2003; Khorozyan, 2003b; Kostyria vd., 2003; Farhadinia, 2008; Ghoddousi vd., 2008; Stein, 2008a; Mondal vd., 2012; Taghdisi, 2013).

İran'da yerel halk, avcılar, yerel-ulusal yetkililer ile görüşmelerinin yanı sıra, fotokapan çalışmaları, dışkı-iz takibi gibi birçok yöntemle Pars'ın İran'da yaklaşık 550-800 bireyinin bulunduğu belirtilmiştir (Kiabi vd., 2002). Khorozyan (2003b), yaptığı Pars araştırmasında fotokapan kullanımının büyük kedilerin tespitinde çok etkili bir araç

olduğunu, fakat kapalılığı yüksek alanlarda hayvanı daha az rahatsız ettiğinden dolayı açık alanlara göre daha başarılı sonuçlar verdiğini belirtmiştir. Khorozyan (2003b), 250 gün boyunca yaptığı fotokapan çalışmasında Pars'a ait herhangi bir görüntü elde edememiş, Pars'ın bölgedeki varlığını ve alan kullanımını Pars'a ait iz-belirtiler ile değerlendirme yaparak, bozuk Ardıç ormanlarının Pars için kritik yaşam alanları olduğunu ortaya koymuştur. Ghoddousi vd. (2008), Bamu Milli Parkında (İran) Fotokapan görüntüleri, dışkı-iz belirtileri ile Pars'ın yoğun olarak kullandığı alanları belirlemiştir. Bu alanların avladığı türe bağlı olarak değişkenlik gösterdiği fakat yuva tercihinin ulaşımı zor engebeli bölgeler olduğu ifade edilmiştir. Stein (2008b), Namibya'da Pars'ın ekolojisi üzerine yaptığı doktora tez çalışmasında fotokapan görüntüleri, doğrudan gözlemleri, dışkı toplama ve ayak izlerinin de yardımı ile Pars'ın mevsimsel olarak özellikle sert iklim değişikliği olan dönemlerde farklı yükseltilerde farklı alanları, ot yoğunluğu yüksek alanları ve seyrek ormanlık alanları kullandığını tespit etmiştir. Edgaonkar (1998), Pars'ın yoğun olarak avladığı türlere yakın alanlarda insan baskısının olmadığı bölgelerde daha aktif olduğunu belirlemiştir. Farhadinia vd. (2009), Kuzeydoğu İran'da Pars'ın yayılışında ve alan kullanımında direkt olarak avlandığı tür çeşitliliği ve av sayısının etkili olduğunu, bununla birlikte sert geçen iklim değişikliklerinin de dönemselsel olarak alan kullanımına etkili olduğunu belirtmiştir. Mondal vd. (2012), 2007-2011 yılları arasında Sariska Milli Parkında (Hindistan) 160 km² lik alanda 40 farklı noktaya bıraktıkları fotokapan yardımı ile Pars'ın alan kullanımı ve hayatta kalabilme başarısı üzerine çalışmalar yapmışlardır. Taghdisi vd. (2013), Kuzeydoğu İran'da İran Pars'ına ait 53 dışkı ile besin tercihleri ve alan kullanımı üzerine yaptıkları çalışmada Pars'ın dağlık ve engebeli arazilerde kendini daha etkin saklayabildiği alanlarda yaşadığını belirlemişlerdir.

Bugüne kadar Pars'ın bulunduğu ülkelerde insanlara saldırdığı ve insan öldürdüğü bilgisi çok azdır. İnsanlardan saklanan ve genelde gececil bir türdür. Besin kaynakları ve yırtıcı baskısı gibi bazı yaşam alanı şartlarına göre dünyada gündüz aktif olduğu bölgeler de mevcuttur.

Geniş bir alanda yırtıcı araştırması yapılırken sonuç almanın en ucuz ve en kolay yolu orman yolları, patikalar veya hat boyu yürünerek yırtıcının dolaylı olarak bıraktığı iz-belirtilerin (dışkı, ayak izi, eşinme, tırmalama, ses) izlenmesidir. Eğer çalışılan bu geniş alanda dışkı ve eşinme bolsa bu alanda kesinlikle bir yırtıcı türünün olduğundan bahsedilebilir (Henschel & Ray, 2003; Bhattacharjee, 2006). Örneğin Pars'lar alan belirlerken kullandığı metodların arasında arka ayakları ile toprak yüzeyde 35-50 cm. boy

ve 15-20 cm. genişlikte bir eşinme ve bir ağacın 50 cm - 1.8 metre yüksekliklerine tirmalama işlemi yaparlar (Guggisberg, 1975; Sankhala, 1977; Schaller, 1977; Richardson, 1992; Bailey, 1993; Zimmerman vd., 2007; Ghoddousi vd., 2008). Namibya'da yapılan büyük yırtıcı araştırmasında yırtıcıların iz-belirtileri ile popülasyon yoğunluğu arasında kuvvetli bir ilişkinin olduğu ortaya konmuştur (Stander, 1998). Yapılacak dikkatli ölçümlerle bir popülasyondaki farklı bireylerin tespiti mümkün olup bu değerlendirmelerle popülasyon büyüklüğü tahmini bir şekilde ortaya konulabilir (Smallwood & Fitzhugh, 1993; Grigione vd., 1999; Lewison vd., 2001; Miller, 2001). Hatta özellikle arka ayaklardaki türü ayırt edici bazı ölçümler (parmak ölçüleri, topuk ölçüleri, parmaklar arası mesafe, topuk parmak arası mesafe gibi) kullanılarak farklı bireyler tanımlanabilir (Smallwood & Fitzhugh, 1993; Sharma, 2005). Yapılacak ölçümlerim tam ve kaliteli sonuçlar vermesi tahmini yaşam alanının farklı bölgelerine ait toprak koşulları (nem, taşlılık, karlılık gibi) ile doğrudan ilişkilidir (Henschel, 2001; Karanth vd., 2003).

Son yıllarda dünyada haklarında yetersiz ve eksik veri bulunan türlerin bilinen varlık noktaları ile ekolojik ve çevresel şartlar arasındaki ilişkileri ortaya koymayı amaçlayan modelleme çalışmaları önemli bir ivme kazanmıştır (Pearson ve Dawson, 2003; Soberon ve Peterson, 2004; Peterson vd., 2006). Bu modeller "iklimsel zarf modelleri" ya da "ekolojik niş modelleri" olarak adlandırılırlar. Bu modellerin hedefi türlerin ekolojik ihtiyaçlarını taklit ederek coğrafik dağılımlarını tahmin etmektir (Karacaoğlu, 2013). Bu modeller ile arazi örneklemelerinde elde edilmiş varlık verileri kullanılarak türlerin potansiyel dağılımları ortaya çıkarılır. Bu yaklaşım türlerin coğrafik özellikleri ve dağılım biyolojilerinin anlaşılması açısından önemli sonuçlar ortaya koyar. Bunun yanında ekolojik niş model yaklaşımlarının hedef türe ait biyotik nişlerini temsil eden tüm verileri ve hatta potansiyel dağılım alanına ait tüm verileri içermediği göz önünde bulundurulmalıdır (Svenning ve Skov, 2004). Grinnell (1917) niş konseptini, bir türün varlığını sürdürebilmesi için gerekli fizyolojik toleransları, morfolojik kısıtlamaları, beslenme davranışlarını ve komitedeki diğer türler ile olan ilişkileri kapsayacak şekilde kullanmıştır. Günümüzde bir türün nişi, türün hayatta kalması için gerekli minimum gereksinimleri karşılayan, böylece bölgesel bir popülasyonun doğum oranının ölüm oranına eşit ya da daha fazla olmasına olanak sağlayan çevresel koşullar ve bireylerin bu çevresel koşullar üzerindeki etkisi şeklinde tanımlanmaktadır (Chase ve Leibold, 2003). Türlerin bir alanda bulunmaları ile çevresel özellikler arasında ilişki kurarak, türlerin ekolojik isteklerini ve coğrafi dağılımlarını ortaya koymayı amaçlayan modelleme

çalışmalarının anahtar bileşeni, türlerin dağılımlarını ekolojik bir bakış açısıyla tahmin etmek veya karakterize etmektir. Bu tür modeller ekolojik niş modelleri olarak adlandırılırlar (Stockwell vd., 2006). Ekolojik nişler türlerin uzun dönemli coğrafik potansiyelleri üzerinde sınırlayıcı bir özellik olarak karşımıza çıkmaktadır (Brown ve Pavlovic, 1992; Holt ve Gaines, 1992; Kawecki, 1995; Holt, 1996). Ekolojik niş modelleri sadece türlerin coğrafi dağılımlarının belirlenmesinde değil; biyocoğrafi özelliklerin anlaşılmasında, türlerin bilinmeyen populasyonlarının bulunmasında, türlerin buldukları alanlardan yeni alanlara taşınmasının sonuçlarının öngörülmesinde, koruma alanlarının belirlenmesinde ve çevresel değişikliklerin etkilerinin öngörülmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Karacaoğlu, 2013).

Ekolojik niş modellemeleri kullanılarak hakkında eksik veri bulunan birçok tür için tahmini uygun yaşam alanlarını belirlemek üzere yapılmış çalışmaların sayıları son yıllarda dünyada ve ülkemizde artış göstermektedir (Zimmermann vd., 2007; Swanepoel vd., 2012; Karacaoğlu, 2013; Mondal vd., 2012; Gül vd., 2015; Per vd., 2015; Wilting vd., 2016; Miroğlu ve Demirtaş, 2017). Zimmermann vd. (2007) ekolojik niş modellemesi ile MaxEnt programı kullanarak Pars için Kafkas ekolojik bölgesinde tahmini uygun habitatları belirlemişler, bu bölgenin potansiyel olarak Pars'ın yaşamasına uygun olduğunu ve Türkiye'nin doğu sınırlarında araştırmaların yoğunlaştırılması gerektiğini ileri sürmektedirler. Swanepoel vd. (2012) Güney Afrika'da artan nüfusla birlikte yaşam alanları daralan Pars'ların korunmaları için ekolojik niş modeli yardımı ile potansiyel uygun habitatlar belirlemişler ve bu alanların da en az mevcut alanlar kadar önemli sahalar olduğunu ifade etmişlerdir. Mondal vd. (2012) Batı Hindistan'da fotokapan görüntülerine dayalı topladığı verileri kullanarak ekolojik niş modellemesi ile Pars için tahmini potansiyel uygun habitatları belirleyerek bu alanların insan-Pars çatışmasının yaşanmaması adına korunması gerektiğini ifade etmişlerdir. Türkiye'de ise ekolojik niş modellemesi ile ilgili çalışmaların sayısı az olmakla birlikte çalışmalar genellikle böcek ve kuş türleri üzerindedir (Karacaoğlu, 2013; Süel, 2014; Gül vd., 2015; Per vd., 2015; Yılmaz vd., 2015; Miroğlu ve Demirtaş, 2017).

1.3. Pars Hakkında Genel Bilgi

Pars, bilimsel olarak kabul gören sınıflandırmaya göre dünyadaki Kaplan, Aslan, Jaguar, Puma, Çita, Aybars (kar leoparı), Vaşak, Karakulak, Yaban kedisi gibi toplam 36

kedi türünden biridir (Anderson, 1982). Pars'ın kabul gören toplam alttür sayısı 15-30 arasında değişmektedir. IUCN'e göre VU (Hassas) tehlike sınıfındadır. Pars'ın sistematikteki yeri aşağıda gösterildiği gibidir.

Alem	: Animalia
Şube	: Chordata
Sınıf	: Mammalia
Takım	: Carnivora
Alt takım	: Feliformia
Familya	: Felidae
Cins	: Panthera
Tür	: <i>Panthera pardus</i>

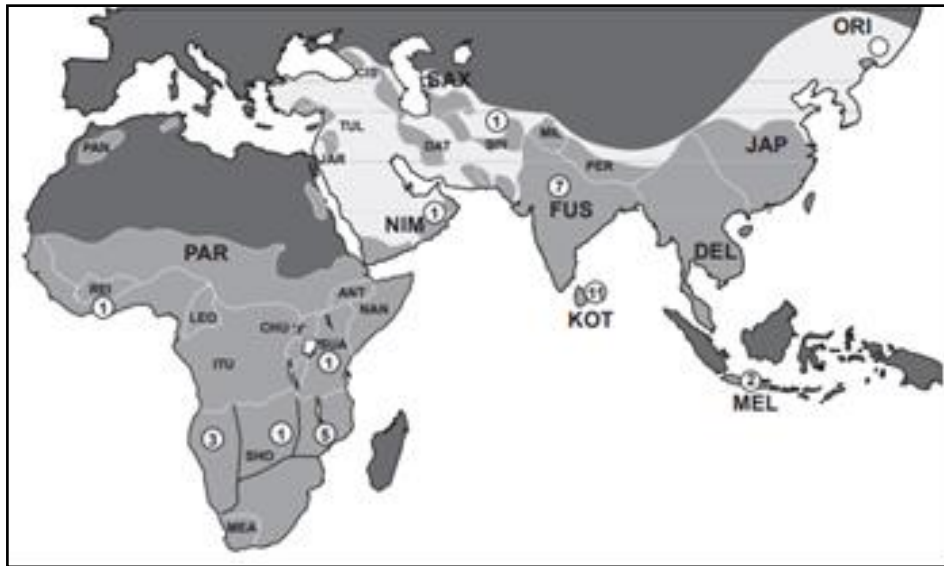
Miththapala vd. (1996) *Panthera pardus*'a ait 27 alt türü 8 alt türde revize etmişlerdir. Bunlar; (1) *P. p. pardus* Linneaus 1758, Afrika; (2) *P. p. saxicolor* Pocock 1927, Asya; (3) *P. p. fusca* Meyer 1794, Hindistan ve alt kesimleri; (4) *P. p. kotiya* Dereniyagala 1956, Sri Lanka; (5) *P. p. melas* Cuvier 1809, Java; (6) *P. p. orientalis* Schlegel 1857, Amur; (7) *P. p. japonensis* Gray 1862, Çin ve (8) *P. p. delacouri* Pocock 1930, Güney Çin'de yayılış gösteren türlerdir.

Miththapala vd. (1996) bu revizeyi yaparken Asya'da yayılış gösteren türler içerisinde moleküler analiz için sadece Belucistan Parsı (*P. p. sindica* Pocock 1930) ve İran Pars'ının (*P. p. saxicolor*) türlerinin ulaşılabilir olduğunu, diğer beş türde ise doğru genetik analizi yapabilmek için verilerin yetersiz kaldığını belirtmiştir. İran Pars'ının (*P. p. saxicolor*) ise bilimsel anlamda tanımlanmasının daha önce yapılmasından dolayı aynı DNA dizilimine sahip olduklarını belirlediği Belucistan Pars'ını (*P. p. sindica*) *P. p. saxicolor* olarak revize etmiştir.

Ancak Khorozyan (2014) yaptığı çalışmada temin edilen örneklerin kısıtlı olmasından dolayı bu revize sonuçlarının (Miththapala vd., 1996) yanlış olabileceğini ifade etmiştir. Gerekçe olarak da araştırmacıların Anadolu Pars'ından ve doğada yaşayan İran Pars'ından örnek almamalarını, alınan örneklerin hayvanat bahçesinde bulunan türlerden alınmasını ve bununda hatalı sonuçlar verebilme ihtimalini belirtmiştir. Ayrıca, Khorozyan vd. (2006b) ve Khorozyan (2014)'a göre yaptıkları kafatası ölçümleri sonucunda Asyada; Kafkaslar, Türkmenistan ve Kuzey İran Parsı *P. p. ciscaucasica* Satunin 1914 (=saxicolor,

transcaucasica), Güney ve Batı Türkiye Parsı *P. p. tulliana*, Güney İran ve Kuzey Pakistan Parsı *P. p. sindica* (= *dathei*), Arap Yarımadası Parsı *P. p. nimr* Ehrenberg & Hemprich 1833'i alttür olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmaya göre *P. p. milardi* Pocock 1930'nin muhtemel olarak *P. p. sindica*'nın sinonimi olduğu düşünülmektedir. Khorozyan vd. (2006b) ikisi Türkiye'den olmak üzere elde ettikleri 40 kafatası üzerinde yaptıkları çalışmalar sonucunda bu bölgede yaşayan tüm Pars'lara Kafkas Parsı (*P. p. ciscaucasica*) isminin verilmesinin uygun olduğunu, sadece Türkiye'nin güneybatısındaki Pars bireylerinin genetik anlamda farklılıklar içermesinden ötürü Anadolu Parsı isminin kullanılması gerektiğini önermişlerdir. Birula (1912) ise İran dahil Küçük Asya olarak bilinen bölgedeki bütün alt türlerde gerek morfolojik anlamda en büyük boyutlu olmasından ve gerekse kronolojik-bilimsel anlamda daha eski bir isimlendime tarihine sahip olması sebebi ile Anadolu Parsı isminin kullanılması gerektiğini belirtmiştir.

Uphyrkina vd. (2001) yaptıkları genetik değerlendirmede Parsı 9 alt türde toplamışlardır (Şekil 6). Bu alt türler ise; (1) *P. p. pardus*, (2) *P. p. nimr*, (3) *P. p. saxicolor*, (4) *P. p. melas*, (5) *P. p. kotiya*, (6) *P. p. fusca*, (7) *P. p. delecouri*, (8) *P. p. japonensis* ve (9) *P. p. orientalis*'tir.



Şekil 6. Pars'a ait 27 alt türün 9 alt türde revizesi (Uphyrkina vd., 2001).

Kiabi ve ark. (2002)'na göre İran'da 3 alt tür Pars; *P. p. saxicolor* (Pocock, 1927), *P. p. dathei* (Zukowsky, 1964) ve *P. p. ciscaucasica* (Satunin, 1915) bulunduğu kabul edilmektedir.

Orta Doğu'da Pars'a ait 9 alt tür belirlenmiştir (Khorozyan vd., 2006 b). *P. p. nimr*, *P. p. tulliana*, *P. p. ciscaucasica*, *P. p. saxicolor*, *P. p. sindica*, *P. p. millardi*, *P. p. jarvisi*, *P. p. dathei* ve *P. p. transcaucasica*'dır.

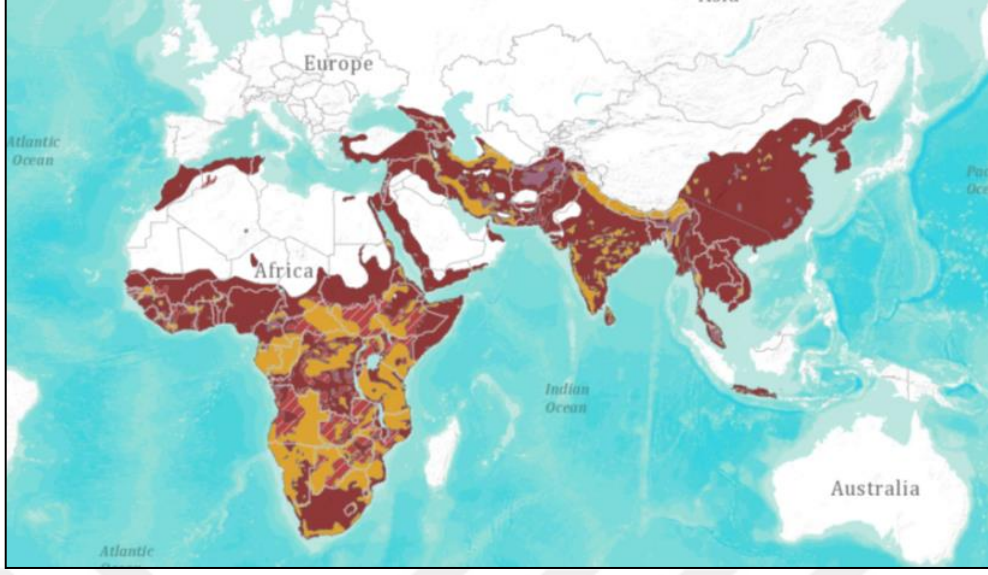
1.3.1. Yayılışı

Pars, bilimsel sınıflandırmada kabul gören sınıflandırmaya göre dünyadaki Kaplan, Aslan, Jaguar, Puma, Çita, Aybars (kar leoparı), Vaşak, Karakulak, Yaban kedisi gibi toplam 36 kedi türü içerisinde en büyük yayılış alanına sahip olan türdür (Anderson, 1982). Pars'ın, bilimsel anlamda kabul gören toplam alttür sayısı 15-30 arasında değişmektedir.

1.3.1.1. Dünyadaki Yayılışı

Pars'ın, dünyadaki yayılışı, Sahra Çölü dışında Afrika'nın tamamından Arabistan Yarımadası ve Türkiye'ye, buradan Güney Asya'ya ve kuzeye doğru ise Doğu Çin'de Amur Nehri'ne kadar yayılmaktadır (Guggisberg, 1975; Sankhala, 1977; Schaller, 1977; Richardson, 1992; Bailey, 1993). Sri Lanka ve Java'da ise Pars'ın iki adet ada popülasyonu bulunmaktadır (Richardson, 1992) (Şekil 7).

Ülkemizde yayılış gösteren alttürlerinden biri Anadolu Parsı'dır (Valenciennes, 1856; Kumerloeve 1956, 1957, 1967, 1970, 1971, 1975, 1976, 1978; Anonymus, 1977; Borner, 1977; Mendelsohn, 1990; Riffel, 1990; Ulrich and Riffel 1993; Ulrich, 1994; Jackson, 1994; Lukarevsky, V., Malkhasyan, A. and Askerov, E. 2007). Doğu komşularımız olan Gürcistan, Ermenistan ve İran'da da yaşayan İran Parsı'nın da ülkemizde yaşaması kuvvetle muhtemeldir. Zira Diyarbakır ve Siirt illerinde vurulan son iki birey *P. p. saxicolor*'dur. Pars'ın, ülkemize yakın alanlarda yaşayan alttürleri; Afganistan, Azerbaycan, Gürcistan, Ermenistan ve Kuzey İran'da yaşayan *P. p. saxicolor* (Anonymus, 1977; Green 1991; Ulrich and Riffel 1993; Ulrich, 1994; Jackson, 1994; Khorozyan, 2000), Kafkaslarda Kuban havzasında yaşayan *P. p. ciscaucasica* (Anonymus, 1977; Ulrich, 1994), Orta İran'da yaşayan *P. p. dathei* (Anonymus, 1977; Green, 1991; Ulrich, 1994) ve Arabistan'da yaşayan *P. p. nimr*'dir (Green, 1991; Ullrich and Riffel, 1993).

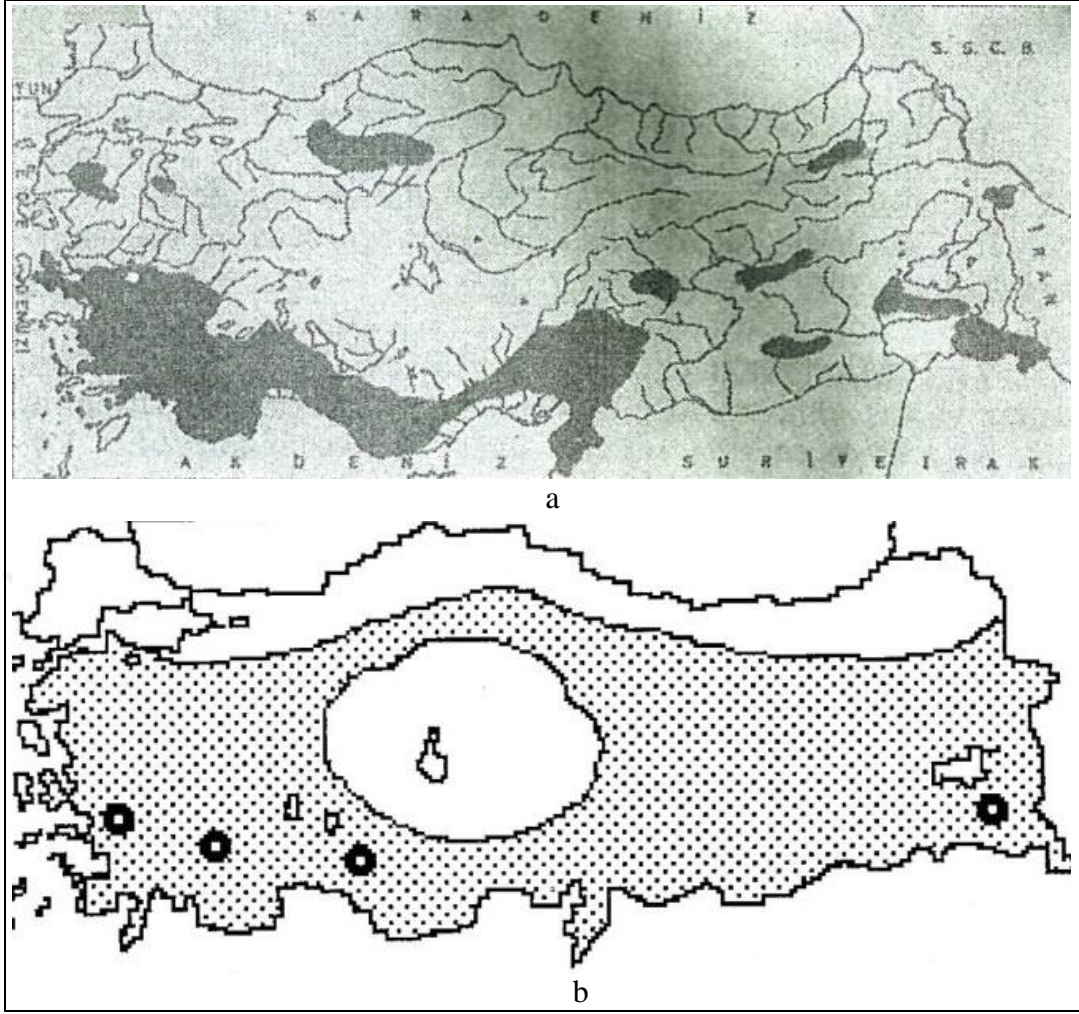


Şekil 7. Pars'ın Dünyadaki yayılışı (URL 8, 2017).

1.3.1.2. Türkiye'deki Yayılışı

Türkiye'de Pars için yapılan ilk bilimsel tanımlama, 1856 yılında Fransız Zoolog "Valenciennes" tarafından yapılmıştır. Valenciennes, Anadolu'da Pars ile ilgili en eski bilgileri temin ettiği düşünülen Kilikya'nın Romalı Valisi "Marcus Tullius Cicero"nun anısına, bu türü "*Felis tulliana*" olarak isimlendirmiştir (Valenciennes, 1856). İç Anadolu Bölgesi'ndeki Altınova ile Korucutepe ve Norşuntepe kazılarında ilk ve yeniçağ dönemlerine ait Pars iskeleti parçaları bulunmaktadır (Kumerloeve, 1975). Romalıların Küçük Asya olarak bilinen Anadolu'nun güney bölgelerinden özellikle Toroslar'dan (Gürpınar, 2000), arenalarda gladyatör dövüşlerinde kullanılmak üzere Pars siparişleri vererek, Kaplan kapanı olarak bilinen ve halen mevcut olan taştan yapılmış tuzaklarda canlı olarak Pars yakalattırdıkları bilinmektedir (Huş, 1967 ve Gürpınar, 2000).

Turan (1984) (Şekil 8a) ve Demirsoy (1996)'a (Şekil 8b) göre ülkemizde geçmiş yıllarda geniş bir yayılış alanına sahip olan Pars; Trakya, Marmara Bölgesi'nin kuzeyi, Orta Anadolu'nun bitki örtüsünden yoksun bozkır kısımları ve Doğu Karadeniz Bölgesi dışında kalan diğer bölgelerde yayılış gösteren bir türdür.



Şekil 8. Pars'ın Turan (1984) (a) ve Demirsoy (1996) (b)'a göre Türkiye yayılışı

Anadolu Parsı'nın, 1856 yılında Fransız Zoolog "Valenciennes" tarafından "*Felis tulliana*" olarak yapılan ilk bilimsel tanımlamasının ardından (Valenciennes, 1856), Ch.G. Danford'un, 1875-1879 yılları arasında, Anadolu'da yaptığı gezileri zamanında temin ettiği bir Pars iskeletini İngitere Müzesi'ne götürdüğü bilinmektedir (Kumerloeve 1975 ve 1980). Daha sonraki yıllarda ise Pars'ın özellikle Batı, Güney ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerindeki varlığı ile ilgili bilgilerin çoğunu Alman Zoologu Kumerloeve'nin 1950-1975 yılları arasında Anadolu'da bilgi topluyarak yaptığı araştırmalardan öğrenmekteyiz (Kumerloeve 1956, 1957, 1967, 1970, 1971, 1975, 1976, 1978). Yine bu yıllarda, Pars'ın Orta ve Batı Anadolu'daki durumu ile ilgili bazı bilgiler araştırmacı Borner tarafından verilmiştir (Borner, 1977).

Geçmişte, Muğla ili, Milas ilçesi Varangelmez Dağı'nda 1928 Nisan ayında bir Pars vurulduğu belirtilmektedir (Anonim, 1953). Muğla İli, Milas İlçesi Karacahisar'da 1931

yılında vurulmuş bir Pars'ın postu Britanya Doğa Tarihi Müzesinde bulunmaktadır (Kumerlove, 1956). İzmir ili, Seferihisar ilçesi ormanlık alanında 1 Nisan 1936 yılında yine bir Pars vurulduğu belirtilmektedir (Anonim, 1936). Adana ili, Kadirli ilçesinde 1940 yılında bir Pars vurulduğu belirtilmektedir (Kumerlove, 1956). Muğla ile Aydın Çine ilçesi arasında bulunan Hatipkişla köyünde 1940 yılında vurulan Pars'ın 4 metre olan postunu Hatipkişla köylüleri İsmet İnönü'ye hediye etmişlerdir. Aynı yıl Aydın ili, Çine ilçesinde vurulan Pars'ın, 3.96 metre boyunda olduğu bildirilmiştir (Kayaöz, 1999). İzmir'in Urla ilçesinde 1942 yılında çoban tarafından yakalanan bir Pars yavrusu önce İzmirli bir avcı tarafından satın alınarak 9 ay boyunca bakılmış, ardından da İzmir Hayvanat Bahçesi'ne hediye edilmiştir (Anonim, 1946). Aydın ili Kuşadası ilçesi Güzelçamlı köyünde 1952 yılında Dilek Yarımadası Dilek dağı Kırkbasamak mevkiinde tuzakla yakalanan ve Ankara hayvanat bahçesinde adı "efe" konulan Pars, 6 yıl burada yaşadıkten sonra ölmüştür. Bu Pars'a ait tahnit Diyarbakır Ana Jet üssünde bulunmaktadır (Kayaöz, 1999). Antalya ilinin dağlık ve ormanlık alanlarında 1956 yılında 3 tane Pars vurulduğu Kumerlove (1971) tarafından bildirilmektedir. İzmir ilinin Şaşal mevkiinde 1956 yılında İzmir Merkez Avcılar Kulübü ile Eşrefpaşa Avcılar Kulübü'nün ortaklaşa düzenledikleri sürekl avında, avcının tek şevrotin tanesi ile kalbinden vurulan Pars'ın tahniti çok kötü korunmuş bir şekilde Eşrefpaşa Avcılar Derneği'nde bulunmaktadır (Kayaöz, 1999).

Kumerlove (1975)'ye göre Pars avcısı olarak ün yapan Hasan Mantoluoğlu 1930-1950 yılları arasında, İzmir ve çevresinde, yaklaşık 50 adet Pars avlamış ve bunların postlarını satmıştır (Kumerlove, 1975) (Şekil 9).



Şekil 9. Geçmişte Pars avcıları (URL-7, 2017).

Ülkemizde, 1965 ile 1980 yılları arasındaki, Pars'ın genel olarak avı sonucunda elde edilen bilgiler sırasıyla; 1967 yılında: Abant Gölü/Bolu (Gürpınar, 1974) (Şekil 10a), 1970 yılında: Karakale köyü/Kars (Baytop, 1973), 1971 yılında: Eruh/Siirt (Borner, 1977), 1972 yılında: Ağrı Dağı (Baytop, 1973), 1972 yılında: Çatacık/Eskişehir (Gürpınar, 1974), 1974 yılında: zehirlenerek, Samandağ/Hatay (Borner, 1977), 1974 yılı Ocak ayında: Bağözü köyü/Beypazarı (Gürpınar, 1974; Üstay, 1990) (Şekil 10b), 1975 yılında: Seferler köyü/Aydın (Borner, 1977) ve 1975 yılında; Asar köyü/Aydın (Borner, 1977)'dir.



Şekil 10. a; 1967 yılında (URL-9,2017), b; 1974 yılında vurulan birey (URL-7, 2017).

Anadolu'da, 1974 yılındaki toplam birey sayısı en fazla 13-14 (Gürpınar, 1974), 1978 yılındaki birey sayısının ise 15-23 arasında olduğu tahmin edilmiştir (Goodwin ve Holloway, 1978). Kasperek ve Kasperek (1990)'e göre Pars'ın Türkiye'de yok olduğu kuvvetle muhtemel olup, eğer bazı bireyleri yaşıyor olsa bile, bunların yaşayabilir popülasyonlar olmadığını belirtmektedirler. Ancak, Anadolu Pars'ının Termessos Milli Parkı'nda bulunan taze dışkı örnekleri dikkate alınarak Anadolu'da 1992 yılında hala yaşamakta olduğu iddia edilmiştir (Ullrich & Riffel, 1993). Yine aynı yıllarda Kuzeybatı Karadeniz Dağları'nda yaklaşık olarak 10 adet Pars'ın yaşamakta olduğu belirtilmiştir (Ullrich & Riffel, 1993). Ayrıca, 2000 ve 2001 yılları arasında yoğunlukla Toros Dağları'nda yapılan araştırmalarda Pars'a ait elde edilen verilerden yola çıkarak türün Akdeniz Bölgesi'nde geniş bir alanda yayılış gösterdiği ifade edilmiştir (Can, 2002).

Ülkemizde Doğu Karadeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinden 1998 yılı sonrasında da değişik yerlerden vurulmuş bireyler tespit edilmiştir. Bunlar, Yusufeli, Bitlis, Erzincan, Siirt-Şırnak arasında (Şekil 11a) ve Diyarbakır'da vurulan bireylerdir (Şekil 11b).

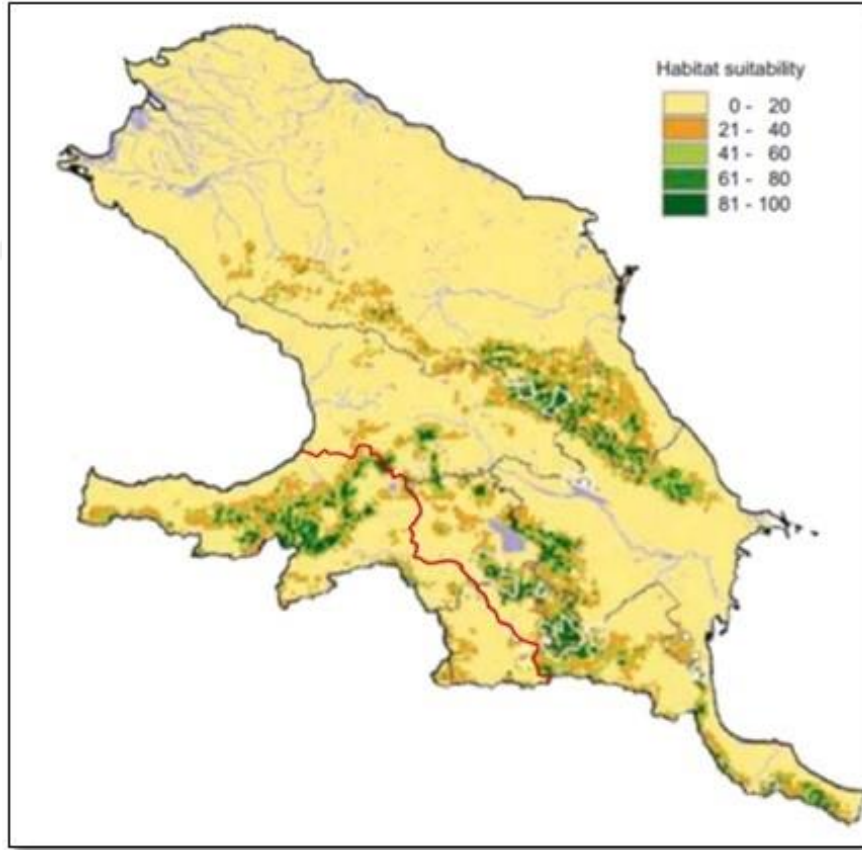



Şekil 11. a; Siirt'te 2010 (URL-10, 2017), b; Diyarbakır'da 2013 yılında vurulan birey (URL-11, 2017).

Son 20 yıl içerisinde ülkenin özellikle Toros Sıradağları'nı içeren güney, Doğu Karadeniz Dağları'nı içeren Kuzeydoğu ve ayrıca Doğu Anadolu yörelerinden birçok kişi, Pars gördüğünü iddia etmiştir. Pars'a ait bilimsel anlamda yeterli çalışma olmamasından dolayı uzun süredir kesin bir bulguya rastlanılmamış bu sebepten dolayı Pars görüldüğü iddia edilen yöreler de dahil olmak üzere birçok bölgede Pars'ın artık yok olduğunu düşünenlerin sayısı hızla artmıştır. Bu hızlı artışa, Pars ile ilgili yeterli ve kapsamlı araştırmaların yapılmamış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Birçok kişi, gördüğünü iddia ettiği hayvanların Pars olmayıp, ülkemizin birçok bölgesinde yaşayan ve Pars'a en çok benzeyen "Vaşak" olduğunu düşünmüştür.

Ülkemizde, özellikle 1990 yılından sonra, Pars görüldüğüne ilişkin iddiaların yoğunlaştığı yerlerden birisi de Doğu Karadeniz Bölgesi'ndeki Yusufeli/Artvin yöresi olmuştur. Literatürde, Kumerloev (1956)'ye göre, Doğu Karadeniz Bölgesi'nde Hopa ve İspir yörelerinde Pars bulunmaktadır. Turan (1984)'a göre ülkemizde geçmiş yıllarda geniş bir yayılış alanına sahip olan Pars; Trakya, Marmara Bölgesi'nin kuzeyi, Orta Anadolu'nun bozkır kısımları ve Doğu Karadeniz Bölgesi dışında tespit edilmiştir. Yine benzer şekilde, Gürpınar (2000) da, Doğu Karadeniz Bölgesi'nden Pars kaydı bulunmadığını belirtmiştir.

Pars ile ilgili yapılan çalışmalar sonucunda, Pars'ın ülkedeki varlığını kanıtlayan ilk bulgulara 1995 yılında ulaşılmıştır (Başkaya, 2003; Başkaya & Bilgili, 2004). Doğu Karadeniz Dağlarında Pars'ın Rize ve Artvin illerindeki yayılış yerleri, koordinatları ile sunulmuş olmakla birlikte (Başkaya & Bilgili, 2004), bazı araştırmacılar buralarda elde edilen ayak izi bulgularının Vaşak olma ihtimaline vurgu yapmakta ve genelde araba yolları boyunca ve birkaç da sırt arazide gezinerek bu bölgede Pars olmadığını öne sürmektedirler (Lukarevsky vd., 2007). Aynı araştırmacılar ekolojik niş modellemesi ile MaxEnt programı kullanarak Pars için Kafkas ekolojik bölgesinde tahmini uygun habitatları belirlemişler, bu bölgenin potansiyel olarak Pars'ın yaşamasına uygun olduğunu ve Ermenistan ile İran sınırında araştırmaların yoğunlaştırılması gerektiğini ileri sürmüşlerdir (Zimmermann vd., 2007; Şekil 12).



Şekil 12. Potansiyel olarak Pars'ın Kafkas ekolojik bölgesinde yaşamasına uygun olduğu düşünülen habitatlar (Zimmermann vd., 2007), (Türkiye sınırı )

1.4. Morfolojisi

Pars'lar çok geniş coğrafyalarda ve farklı yaşam ortamlarında bulunabildiklerinden dolayı vücut ölçüleri bölgeden bölgeye değişkenlik gösterebilir. Örneğin; Güney Afrika'da yetişkin bir erkeğin ortalama vücut ağırlığı 20-45 kg. arasında değişirken, Zimbabve'de yetişkin bir erkek 90 kg'a ulaşabilmektedir. Yetişkin dişi bireyler ise aynı yaştaki erkek bireyin 2/3 ü kadar bir ağırlıktadır (Kitchener, 1991; Stein & Hayssen, 2010). Kafkaslarda yetişkinlerin vücut ağırlıkları 32-60 kg arasında değişkenlik gösterir (Heptner and Sludskii, 1992).

Namibya'da vücut uzunlukları 106,5-132 cm arasındayken (Stein, 2008), Afrika'nın bazı bölgelerinde bu rakam 210-220 cm lere kadar ulaşabilmektedir (Grimbeek, 1991; Bailey, 1993; Marker & Dickman, 2005; Stein, 2008). Kafkas bölgesindeki vücut ölçüleri ise; baş ve gövde uzunluğu 120-171 cm, kuyruk uzunluğu 75-102 cm, arka ayak uzunluğu 24-26 cm, kulak uzunluğu 7.5-8.0 cm ve omuz yüksekliği ise 50-78 cm olarak ölçülmüştür (Heptner & Sludskii 1992).

Arabistan Pars'ı (*P. p. nimr*) en küçük pars türüdür ve yetişkin bir dişi bireyin ağırlığı 20-25 kg arasında değişkenlik gösterir. Anadolu'da, Anadolu Parsı'nın öldürülen bireyi 100 kg'ı aşan ağırlık ve 2.5 metre toplam vücut uzunluğu (80 cm kuyruk boyu) ile birlikte bilinen en büyük Pars örneğidir (Johnson, 2003). Ulrich ve Riffel (1993)'e göre Anadolu Parsı, Pars alt türlerinin en büyüğüdür.

Pars'ın kürk rengi de yaşadığı farklı coğrafik bölgelere göre değişkenlik göstermekle soluk sarıdan koyu sarıya kadar çeşitlenebilir. Postunun kalınlığı ve tüylerinin uzunluğu soğuk iklim koşullarının hakim olduğu alanlarda sıcak yaşam alanlarına göre daha fazladır (Turnbull-Kemp 1967). Gövdenin karın kısmı boyunca kürk genellikle parlak renkli ve tüyler uzunken, kasık kısımlarında parlak olmayan renkte ve tüyler kısadır. Alın ve burun kısmı boyunca da üzerindeki benekler sıklaşır, hatta noktaya dönüşür. Bu beneklenmeler Pars'larda farklı bireylerin tanımlanması için önemlidir (Pennycuick ve Rudnai, 1970). Kafkas ekolojik bölgesinde Pars genellikle açık ve soluk renklidir. Sırt rengi genellikle grimsi koyu sarı, bazende açık kum renklidir. Arkada renk daha parlak bir hal alır. Benekler nispeten az, genellikle saf siyah değil, çoğunlukla kahverengimsi bir renkte olup üç ya da beş noktadan oluşur (Lukarevsky vd., 2007).

Pocock (1927), Anadolu Parsı'nın vücut rengini Hindistan ve Afrika'daki Pars'lardan daha soluk olmakla birlikte belirgin bir altın sarısı renkte tanımlarken, İran

Pars'ını daha kalın ve uzun tüylü soluk beyazımsı gri renkli olarak tanımlamaktadır. Borner (1977) ise Türkiye'de temin ettiği beş post üzerinde yaptığı incelemesinde kürk rengini alt kısmı daha açık renkli olmakla birlikte kırmızımsı koyu sarı renkli olarak tanımlamıştır. Rozetlerinin geniş siyah renkli, ense ve kuyruk dibinde ise sürekli noktalar halini aldığını, vücut kıllarının ortalama 1.5-2 cm arasında değiştiğini kuyruk uzunluğunun ise ya vücudun kendisi kadar ya da vücuttan uzun olduğunu belirtmiştir. İran Pars'ının ise vücut kıllarının neredeyse 7 cm e kadar uzadığını, krem sarısı açık beyaz gibi renklemeleri olduğunu ve kuyruk uzunluğunun ise vücut uzunluğundan daha kısa olduğunu ifade etmiştir.

Pars da diğer kedigiller gibi parmaklarını yere basmaya dayalı bir yürüyüş stiline sahiptir. Ön ayağında biri sadece av zamanı kullandığı gizli olan beş ve arka ayağında ise dört parmağa sahiptir (Stuart & Stuart, 1994). Yere basınca uygun zeminlerde genel olarak yetişkin bir Pars dairesel olarak (uzunluk ve genişlik hemen hemen aynı) yaklaşık 8-10 cm arası bir ayak izi bırakır (Heptner & Sludskii 1972; Stuart & Stuart, 1994; Stuart vd., 2000; Bang vd., 2001; Elbroch, 2003; van Maanen, 2006). Kafatası erkeklerde 18.5-22.3 cm arası, dişilerde ise 17-19 cm arasında değişmektedir (Heptner & Sludskii 1972). Khorozyan (2003b), Pars'ın Ermenistan'da habitat tercihlerinin belirlenmesi adlı çalışmasında ayak izlerini yetişkin erkeklerde 8-9.5 cm, yetişkin dişilerde 6-7.5 cm ve genç bireylerde ise 5-7 cm olarak kabul etmiş ve elde edilen bulgular sonucunda bir alan kullanım haritası ortaya çıkarmıştır.

Tablo 1. Ülkemizde yaşayan üç büyük kedi türüne ait ayak izi ölçümleri (van Maanen, 2006).

Türler	Yetişkin Erkek (cm)	Dişi (cm)	Genç (cm)
Pars (<i>Panthera pardus</i>)	8-10	6-7	5.0-7.0
Vaşak (<i>Lynx lynx</i>)	5-6.5	4-5	-
Karakulak (<i>Caracal caracal</i>)	3-5	3-4	-

Pars dışkıları tipik kedi türlerinde olduğu gibi bölünmüş yapıda ve büyük boyuttadır. Diğer tüm Felidae ailesinin dışkıları ile renk ve şekilsel olarak benzerlik gösterir. Pars'ların genç bireylerinin dışkıları ile Vaşak ve Karakulak gibi kedilerin yetişkin büyük bireylerinin dışkıları çok karıştırılmaktadır. Bu nedenle saha çalışmalarında şüpheye düşmemek için 20 mm çapından büyük olan dışkıları değerlendirmeye tabi tutulması

önerilmektedir (Hart vd., 1996; Norton vd., 1996). Pars'ın dışkısı içerdiği kalsiyum miktarının yoğunluğu nedeni ile güneş ışığı ile temas eder etmez beyazlaşır, sivri uçlu ve birçok loblu olarak zemine düşer (Rabinowitz, 1989; Johnson vd., 1993; Stuart & Stuart, 1994; Karanth and Sunquist, 1995; Hart vd., 1996; Norton vd., 1996; Edgaonkar and Chellam, 1998; Lukarevsky, 2001; Ray & Sunquist, 2001; Sunquist & Sunquist, 2002; Khorozyan, 2003 b; Sunquist & Sunquist, 2002). Ray & Sunquist (2001) morfolojik olarak Pars dışkısının varsa aynı alanı kullanan Kurt (*Canis lupus*) ve Vaşak gibi türlerden öncelikle dışkı çapı ile sonra ağırlık ve renk gibi değişkenlerin kullanılarak ayırım yapılması gerektiğini belirtmiştir.

Khorozyan (2003b) dışkı miktarından popülasyon yoğunluğu tahmini yaptığı çalışmada, Pars'ın dışkısını ortalama 2.7 cm çapında (2-3 cm arasında), sivri uçlu ve birçok loblu olarak tanımlamış ve çalışma alanında topladığı dışkıların zaman zaman aynı alanı kullanan Vaşak ve Kurt ile karıştırılabileceğini, bu karışıklığı gidermek içinde dışkı toplanan alanlardaki ayak izlerini referans olarak aldığını ifade etmiştir.

1.5. Besinleri

Pars'lar fırsatçılıklarını ve gelişmiş gizlenme özelliklerini kullanarak avlarını çoğunlukla geceleri avlarlar (Nowell & Jackson 1996; Arivazhagan et al. 2007). Bu yüzden bir Parsı beslenirken doğrudan gözlemlemek oldukça zordur ve alanda herhangi bir Akbaba türü yoksa bu durum çok daha zorlaşır (Sunquist & Sunquist, 2002). Bir yaşam alanlarında Akbabaların varlığı ve oranı o alanda büyük bir av döngüsünün kanıtıdır (Sunquist & Sunquist, 2002). Çünkü Akbabalar ortamda bulunan Pars, Vaşak ve Kurt gibi yırtıcı türlerin geride bıraktığı artıkların süpürücüleridirler (Karmacharya, 2011).

Pars'lar çok geniş bir besin yelpazesine sahip olan bütün büyük kediler içerisinde en geniş yayılış alanına sahip olan hayvanlardır (Nowell & Jackson, 1996). Pars'ların avları farklı coğrafik bölgelerde geniş bir yelpazede çeşitlenir. Örneğin; Güney Afrika'daki, Kruger Milli parkında Pars'lar özellikle İmpala (*Aepyceros melampus*) gibi orta büyüklükteki avları tercih ederler. Ayrıca kuyruksüren, Güney Afrika damanı ve küçük kemirgenlerden oluşan çok çeşitli besin seçenekleri bulunmaktadır (Bailey, 1993). Fildişi Sahilleri'ndeki Tai Milli Parkında Pars'ların 30 dan fazla hayvan türünü avladıkları bilinmektedir (Hoppe-Dominik, 1984). Kenya'daki Tsavo Milli Parkında ise Pars'ların avlarının önemli bir oranını küçük av hayvanları oluşturur (Hamilton, 1976). Sri Lanka

Pars'larının avları arasında geyik, yaban domuzu, küçük orman maymunları, tavşan, kirpi, fare ve evcil sığırlar bulunmaktadır (Muckenhirn & Eisenberg, 1973). Hindistan'da yapılan çalışmalarda (Schaller, 1967, Johnsingh, 1983, Karanth & Sunquist, 1995, 2000) Pars'ların besinlerinin genellikle geyik türleri, maymunlar ve bazen de kümes hayvanları olduğu belirlenmiştir. Bandipur Milli Parkında Pars'ların besinlerinin %66'sını benekli geyikler oluşturmaktadır (Johnsingh, 1983). Gir Ormanları Milli Parkında ise Pars'ın besinlerinin %40'ını benekli geyikler ve %25'ini de küçük orman maymunları oluşturmaktadır (Chellam, 1993). Yine Nagarhole Milli Parkında da Pars'ların besininin çok büyük kısmını orta büyüklükteki avlar oluşturmaktadır (Karanth & Sunquist, 2000).

Pars'lar yaşadıkları habitata göre oldukça değişken morfolojik özellikler gösterirler. Örneğin yetişkinlerinin ağırlıkları 20 ile 90 kg arasında değişmektedir (Stuart & Stuart, 2000). Vücut kütlelerini korumak için günde 1,6 ila 4,9 kg et yemeye ihtiyaç duyarlar. (Bothma & le Riche, 1989; Bailey, 1993; Stander et al., 1997). İhtiyaç duyduğu bu besin miktarını alarak vücut kütlelerini koruma durumları yaşam alanları ve av miktarına bağlı olarak değişkenlik göstermekle birlikte, Londolzi Av Koruma sahasında yılda 40 , Kruger Milli Parkında 50 ve Serengeti'de 60 av yaparlar (le Roux & Skinner, 1989; Schaller, 1972; Bailey, 1993). Pars'ların vücut kütlesi ortalama 20-30 kg lık bir ava saldırmak için uygundur ancak Pars'ların değişen vücut kütleleri avlanma tercihlerine de etki eder (Carbone et al., 1999). Yeterli miktarda büyük avlarının olmadığı alanlarda kemirgen sınıfından hayvanları, omurgasız hayvanları hatta bazen derelerdeki balıkları bile kendine besin olarak seçerler. Bu yüzden Pars'ların besin analizlerinde küçük kemirgenler ve hatta kuşların çıkması sürpriz değildir (Ott, 2004). Yapılan bazı çalışmalarda Pars'ın Orta Afrika'da yayın balığından yaban tavşanlarına (Mitchell vd., 1965), zürafa yavrularından yetişkin erkek antiloplara kadar çeşitli avları tercih ettikleri ortaya konmuştur (Hirst, 1969; Kingdon, 1977; Scheepers & Gilchrist, 1991). Ayrıca Pars'lar Orta Afrika'da kaydedilmiş yaklaşık 92 av türü ile yırtıcı kedilerin en geniş besin yelpazesine sahip hayvanlardır (Mills & Harvey, 2001).

Kafkas ekolojik bölgesinde Pars'ların avlarını büyük çift toynaklılar, orta boy memeliler, küçük memeliler, av kuşları ve hatta evcil hayvanlar oluşturmaktadır (Heptner & Sludskij 1972; Khorozyan & Malkhasyan, 2002; Mallon vd., 2007). Heptner & Sludskij (1972) bu bölgede Pars'ların çift toynaklı hayvanlardan olan; Yaban keçisi (*Capra aegagrus*), Kafkas turları (*Capra ibex caucasica* ve *C. cylindricornis*), Yaban koyunu (*Ovis orientalis*), Çengel boynuzlu dağ keçisi, Geyik (*Cervus elaphus*), Karaca ve Yaban

domuzunu genellikle avlamayı tercih ettiğini belirtmiştir. Bazen de Yaban tavşanları (*Lepus europaeus*), Urkeklikler (*Tetraogallus caspius*), Dağ horozları (*Tetrao mlokosiewiczii*), Keklik türleri, Sülünler (*Phasianus colchicus*) ve hatta Oklu kirpi (*Hystrix indica*) türlerini de avladıklarını ortaya koymuştur. Pars'ların ayrıca köpekler, atlar, kümes hayvanları, eşekler ve sığırlara da saldırdıkları bilinmektedir. İran'da Pars'ların temel avlarını Yaban keçileri, Yaban koyunları ve Yaban domuzları oluştururken kendinden küçük yırtıcıları da avladıkları görülmüştür. Ermenistan'da Pars'ın besin tercihinin %90'nını Yaban keçileri, onları takiben de Yaban domuzları, Yaban tavşanları, çok az bir kısmını küçük kemirgenler, kuşlar ve hatta çok az kısmını da sürüngeler oluşturmaktadır (Khorozyan & Malkhasyan 2002, Khorozyan vd. 2005, Lukarevsky vd. 2007). Heptner & Sludskij (1972)'e göre Pars'lar çift toynaklı avlarının bol olmadığı alanlarda bile nadiren evcil hayvanlara saldırdığını belirtmiştir.

Pars'ların av çeşitliliklerinin zenginliği onların av konusunda seçici olmadıklarının göstergesidir. Ancak kendi morfolojileri ve avlanma stratejileri avlayabilecekleri hayvanlara bir sınırlama getirir. Bu sadece Pars'ların tercihinin değil, avın kolay yakalanması ile de alakalı bir durumdur (Schaller, 1972). Pars'lar için avın boyutu önemli bir konsantrasyon sebebidir (Seidensticker, 1976) ve Pars'lar kendi vücut ölçülerine yakın hayvanları değil de, kendilerinden daha küçük, vücut ağırlıkları 15 ila 60 kg arasında değişen avları tercih ederler (Stander et al., 1997). Küçük kemirgenlerden kuşlara çift toynaklılardan yırtıcılara hatta bazen kümes hayvanlarına kadar çok geniş bir besin yelpazesi bulunmaktadır (Hoogerwerf, 1970; Nowell&Jackson, 1996).

Pars'lar avlarının diğer yırtıcıların eline geçmemesi için onları ağaçların üzerinde, mağaralarda veya yoğun bitki örtüsü ile kaplı olan alanlarda muhafaza ederek tekrar tekrar yararlanmaktadır (Hamilton, 1976; Sunquist & Sunquist, 2002).

1.6. Yaşama Alanları

Yırtıcı hayvanlarda alan kullanımında en önemli faktörler; av bolluğu ve sonrasında uygun habitatın bulunmasıdır (Stephens & Krebs, 1986). Yırtıcı hayvanlar için beslenme habitatının seçimi çoğunlukla avın bolluğuna ve avın kolay yakalanmasına bağlıdır (Hopcraft vd., 2005). Örneğin Afrika'daki bazı Pars'lar bol av olan sahaları yaşam alanı olarak kullanırlarken, bazı Pars'lar da kendilerini en rahat gizleyebildikleri yoğun bitki örtüsü ile kaplı, avı kolay yakalayabikleri alanları tercih ederler (Hopcraft vd., 2005). Yine

yapılan diğler bir çalışmada Aslan (*Panthera leo*) ve Kurt (*Canis lupus*)'un avını daha kolay yakalayabildiği alanları yaşam alanı olarak daha fazla kullandığı ortaya çıkmıştır (Hebblewhite vd., 2005b; Hopcraft vd., 2005). Bazı çalışmalarda ise, yırtıcıların alan kullanımında ve yuva tercihinde alandaki avın bolluğunun doğrudan etkili olduğu ortaya konmuştur (Litvaitis vd., 1986; Murray vd., 1994; Thom vd., 1998; Pike vd., 1999; Palomares vd., 2001; Spong, 2002). Ayrıca bu çalışmalarda avın bol olmasının yanında kolay yakalanabilirliğinin de etkilerinin alan kullanımı üzerine etkileri de ortaya konmuştur. Her iki durumda da sebep-sonuç benzerdir; yırtıcılar enerji gereksinimlerinin minimum enerji harcayarak karşılanabileceği ve kendi hayati tehlike riskini en aza indirebilecekleri alanları yaşam alanı olarak seçer (Hayward & Kerley, 2005). Habitat tipi hem avın hem de avcının gizliliğine doğrudan etki ettiği için yırtıcı oranını etkiler. Yoğun bitki örtüsü ile kaplı alanlarda yaşayan hayvanlar genellikle görünür olmaktan kaçınmak için sessiz, yalnız ve gizliliğe dayalı bir yaşayış stratejisi benimserlerken, açık alanlarda gözle görülebilen hayvanlar büyük sürüler halinde toplu halde hareket ederler (Geist, 1974; Leuthold & Leuthold, 1975). Her iki durumda Pars gibi yaşadığı ortama uyum sorunu yaşamayan ve farklı avlanma yöntemleri geliştirebilen bir tür için sorun teşkil etmemektedir (Hayward vd., 2006). Pars'ın popülasyonundaki düşüşte kaçak avcılık ve habitat bozulmalarından daha çok yaşadığı alanda bulunan av türlerindeki değişimler etkilidir (Karanth and Stith, 1999). Üreme başarısı düşük olan Pars'lar için yaşadığı alanda rekabet halinde olduğu Ayı, Kurt ve Vaşak gibi diğler yırtıcı türlerin sayılarındaki artışlar Pars yavrularının yaşam oranını doğrudan tehdit eden önemli bir faktördür (Knowlton, 1972; McLellan, 1989; Balme vd., 2009).

Pars, büyük kediler içinde en geniş alan kullanımına sahip olan kedi türüdür (Myers, 1986). Bunun temel nedeni ise yaşadığı alana yüksek uyum gösterebilmesi, geliştirebildiği farklı avlanma metodları ve geniş yelpazeli beslenme davranışlarıdır (Bertram, 1999). Pars'lar çok çeşitli yaşam alanlarında görülebilirler ancak en fazla yoğunluğa dere kenarı karakterindeki habitatlarda ulaşırlar (Bailey, 1993). Pars'lar yeterli bitki örtüsünün ve yeterli miktarda av hayvanlarının bulunduğu her yerde yaşayabilirler (Bertram, 1999). Pars'lar diğler birçok türün aksine, gençlik döneminde yetiştiği alana sıkıca bağlıdır ve kolay kolay bulunduğu alanı terk etmezler (Sanai vd., 2012).

Bir kaynağın önemi bir hayvanın hayatta kalması veya üreme başarısına olan etkisi ile ölçülebilir (Garshelis, 2000). Bununla birlikte, Pars gibi düşük üreme oranlarına sahip uzun ömürlü hayvanlarda türün hayatiyetini devam ettirmesi için gerekli anahtar

kaynakların belirlenmesi zorunludur (Nielson vd., 2006). Bu anahtar kaynakların dikkatli kullanımı türlerin habitat seçimi ve neslinin sorunsuz devamı için önemlidir (Block & Brennan, 1999). Pars'ların habitat seçimleri besin kaynağı seçimlerine göre çeşitlenebilir, bu nedenle Pars'ların alan kullanımında besin kaynaklarının yılın hangi zamanında hangi alanı kullandığı bilgisi de çok önemlidir (Schooley, 1994).

Kritik habitat, türlerin fiziksel veya biyolojik isteklerine en uygun, türlerin korunması için en gerekli alanları ihtiva eden ve türün koruma-geliştirme ihtiyaçlarına en iyi cevap veren özel alanlardır (Maehr, 1997). Ermenistan'da bulunan Khosrov Rezerv alanında Pars'lar için en kritik yaşam alanları, her daim yeşil olan Ardıç türleri (*Juniperus* spp.), çalı formları, yaprağını döken Badem (*Amygdalus fenzeliana*), Yabani armut (*Pyrus* spp.) gibi baskın bitki türlerinin yer aldığı seyrek ormanlar ve ulaşılması çok zor kayalıklardır. Bu alanlar kapalı orman alanları olmayıp, ağaç birbirlerinden uzak olduğu, şekilsel olarak da düzgün olmayan düşük kapalı orman alanlarıdır. Pars'lar bu alanlarda bulunan ulaşılması zor kayalıkları da dinlenmek, avlanmak ve üremek amacıyla kullanırlar. Bu kayalıklarda kendilerine av olarak da Yaban keçisi (*Capra aegagrus*) ve Yaban tavşanlarını (*Lepus europaeus*) genellikle tercih ederler (Khorozyan & Malkhasyan, 2002; Khorozyan, 2003b).

Pars'lar, tropik yağmur ormanlarından yarı çöl alanlarına, Alp dağlarından kentsel alanların kenarlarına kadar çeşitli yaşam alanlarını kullanırlar. Bunun sebebi de çeşitli alanlarda geliştirebildiği ve kolayca uyum sağlayabildiği beslenme stratejisidir (Meijaard & Notes, 2004). Pars'ların çok geniş bir besin yelpazesinin olması da bu uyum üzerine etkilidir. Örneğin Pars'ın Orta Afrika da küçük kemirgenlerden orta büyüklükteki avlara ve hatta kendi büyüklüğündeki avlara kadar 92 tür avı olduğu ortaya konmuştur (Bailey, 2005). Pars'lar avına göre farklı avlanma metotları belirlerler fakat genellikle avlanma prensibi avını uzun süre kovalamaktan ziyade avına gizlenerek yaklaştırmaya dayalıdır (Bailey, 2005). Bu yüzden Pars'lar yoğun olarak kısa bitki örtülü kaplı alanları avlanma alanı olarak çok kullanırlar (Bothma & Le Riche, 1984).

Bir kural olarak, Pars eğimli alanlar yakınlarında ve yüzeye çıkmış kayalık bölgelerde yaşamaktadır (Heptner & Sludskij, 1972). Pars, literatürde nadiren 3000 metre yükseltinin üzerinde gözlemlendiği belirtilen bir türdür. Sadece iki defa 4000 metre yükseltinin üzerinde kaydedilen Pars (Green, 1991), dünyada en yüksek yükseltide 1926 yılında Kenya'daki Klimanjaro Dağı'nda, 5700 metrede bulunan donmuş iskeleti ile kaydedilmiştir (Guggisberg, 1975). Pars, çoğunlukla gececi ve bölgesel yaşayan bir

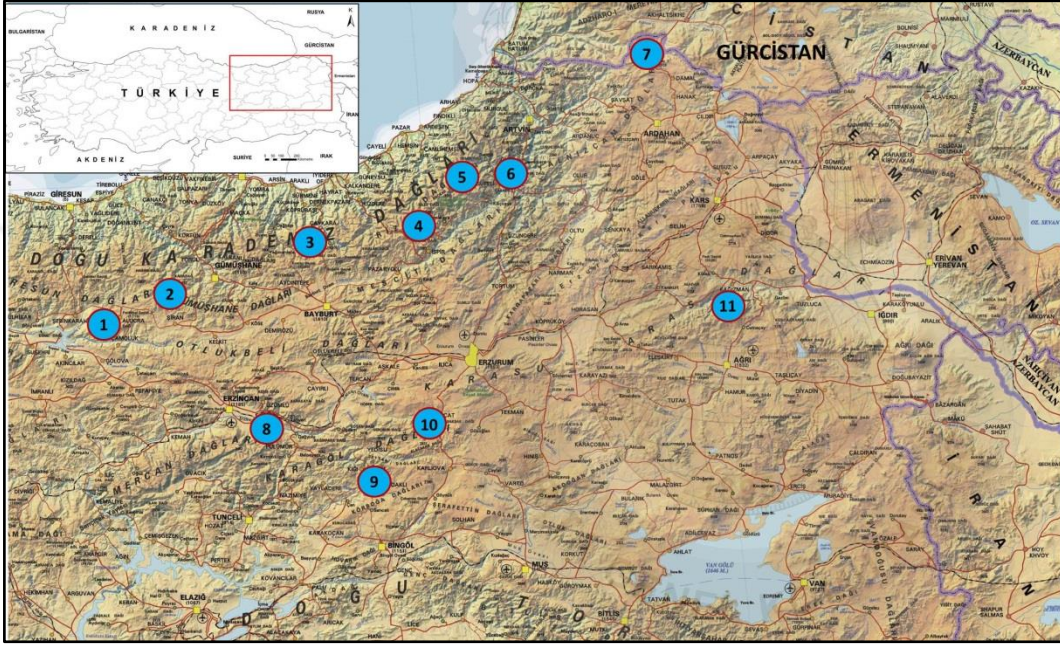
hayvandır. Sadece üreme dönemlerinde ve yavru büyüttüğü dönemde grup halinde görülebilirler (Hamilton, 1976). Yetişkin bir Pars besin sıkıntısı yaşamadığı bölgelerde çok dar alanlarda yayılış gösterebilirken, besin aramak için çaba sarf etmesi gereken bölgelerde çok geniş bir alanı dolaşma alanı olarak belirleyebilmektedir. Yetişkin bir dişi 8-400 km²'lik bir alanda dolaşabilirken yetişkin bir erkek 10-600 km²'lik bir alanı yaşam alanı olarak kullanabilmektedir (Marker & Dickman, 2005). Erkek bireyler yaşam alanını her 3-4 haftada tamamen dolaşarak işaretlerken üreme dönemlerinde dişisini aramak için de bu işaretleri yineler (dışkı, arka ayakları ile 35-50 cm uzunluğunda eşinme, ağaçları tırmalama, ağaç veya kayalıklara sürtünerek koku bırakma gibi) (Kleiman & Eisenberg, 1973; Verberne & De Boer, 1976; Green, 1991; Sunquist & Sunquist, 2002). Bir erkeğin bölgesinde birkaç dişi bulunabilir ve bir gecede 25-75 km arası yol kat edebilirler (Green, 1991). Pars'lar kapalılığı yüksek bir ormandan çöle, yüksek rakımlı engebeli kayalıklı arazilerden deniz kenarına kadar değişik yaşam alanlarında kendisine kolaylıkla yaşam alanı bulabilmektedir (Kitchener, 1991). Ancak genellikle deniz seviyesinden 1000 metre yükseltiden sonra yayılış göstermektedirler. Bu alanlarda ise dağların yüksek kesimlerinde su kaynaklarına yakın bölgeleri tercih ettikleri belirlenmiştir. Ayrıca aşırı kurak olan bölgelerde Pars akasya, yavşan, zeytin gibi bitkilerin olduğu bölgeleri tercih etmiştir (Johany, 2006). Büyük Kafkas dağlarında Pars çayırda kaplı yüksek dağlık alanlar, yaprağını döken ve karışık ormanlar, çalı formu yoğun olan alanları kendine yaşam alanı olarak belirler. Dağıstan'da kışın karla kaplı bitki örtüsü kapalılık oranı düşük olan eğimli alanlarda yaşarlar. Bu alanlarda geniş yapraklı Meşe, Huş, Kayın gibi ağaç türleri bulunmaktadır (Lukarevsky vd., 2007).

Pars'lar için kıyı ekosistemleri de önemli avlanma alanları olmasına rağmen avlanma metodlarının başarılı olması için kapalılığı yoğun ortamlara daha fazla ihtiyaç duyarlar (Karanth & Sunquist, 1995). Bu yüzden Pars'lar grup avlanmasına ihtiyaç duymazlar (Bertram, 1979).

Birbirleri ile iletişimde birincil iletişim aracı olarak kendi kokularını kullanırlar. Bu koku kaynaklarını; dışkı ile işaretleme, eşinme, tırmalama, püskürterek idrar bırakma, alandaki nesnelere sürtünme gibi yöntemler içerir. Bu iletişim şekilleri aynı zamanda alan belirleme aracı olarak da kullanılır (Smith vd., 1989).

1.7. Örnekleme Alanlarının Tanıtımı

Örnekleme alanları Kuzeydoğu Anadolu'da coğrafi konum olarak, $38^{\circ}47'36''$ - $38^{\circ}21'30''$ kuzey enlemleri ile $37^{\circ}37'56''$ - $44^{\circ}17'28''$ doğu boylamları arasında kalmaktadır (Şekil 13).



Şekil 13. Örnekleme alanları (Türkiye Fiziki Haritası, URL-12, 2017).

Türkiye'nin en dağlık alanlarına sahip bu bölge, Pars için uygun yaşam alanları olan orman, yüksek dağ ormanları, alpin, bozkır, yüksek dağ ovaları, derin akarsu vadileri, kayalık (alpin kayalık, alçak kayalık), tarım, mera ve yüksek dağ çayırları gibi değişik ekosistemleri barındırmaktadır. Kuzeydoğu Anadolu'nun genelinde denize uzaklık ve rakımların yüksek olmasından dolayı karasal iklimin etkileri görülür. Doğu Karadeniz Bölümü'nde ise Karadeniz ikliminin etkileri görülmektedir.

Karasal iklimin baskın olduğu alanlarda gece ve gündüz arasındaki sıcaklık ve yıllık sıcaklık farkı çok yüksektir. Kış ayları soğuk ve kar yağışlı, yaz ayları ise genellikle sıcak ve kurak geçen bölgede kış mevsiminde sıcaklık -10 ile -20 derece arasında olup, bazen bu sıcaklıklar -35 derecelere bile düşebilmektedir. En düşük sıcaklıklar Kasım, Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında yaşanmaktadır. Bölgede yaz ayları ise sıcak ve kurak geçmekle birlikte, aylık ortalama sıcaklıklar bakımından en yüksek sıcaklıklar Temmuz ve Ağustos

aylarında görülmektedir. Bölgedeki yaz aylarındaki kuraklık Haziran ayı gibi başlarken Eylül-Ekim aylarına kadar devam edebilmektedir.

Karadeniz ikliminin görüldüğü alanlarda hemen hemen yılın her mevsimi yağışlıdır. En fazla yağış Sonbahar mevsiminde en az yağış ise İlkbaharda görülür. Bölgede yıllık hava sıcaklığı ortalaması 13 derecedir. Bölgede aylık ortalama sıcaklıklar bakımından en yüksek sıcaklıklar ortalama 23 derece ile Temmuz ayında görülmektedir.

Doğu Karadeniz Bölümü'nde Ladin, Göknar, Sarıçam, Kayın, Meşe, Kestane ve Kızılağaç karışık ormanları yer alırken, Kuzeydoğu Anadolu ve çevresinde ise Meşe, Sarıçam, Kavak, Ardıç ve Huş baskın ormanlık alanlar ve orman örtüsü tahrip edilmiş antropojen bozkırlar yer almaktadır.

Kuzeydoğu Anadolu'nun önemli dağları; Büyük Ağrı Dağı (5137 m), Süphan Dağı (4058 m), Kaçkar Dağı (3932 m), Verçenik Dağı (3711 m), Altıparmak Dağları (3562 m), Tendürek Dağı (3584 m), Keşiş Dağı (3546 m), Munzur Dağları (3449 m), Karçal Dağı (3431 m), Abdal Musa Tepesi (3331 m), Cankurtaran Tepesi (3278 m), Palandöken Dağı (3271 m), Bingöl Dağı (3250 m), Gavur Dağı (3248 m), Yalnızçam Dağı (3202 m), Göze Dağı (3167 m), Palavit Dağı (3154 m), Kargapazarı Dağları (3132 m), Allahuekber Dağları (3120 m), Karagöl Dağları (3107 m), Zigana Dağları (3082 m), Sipikor Dağı (3010 m), Kop Dağı (2963 m), Ilgar Dağı (2918 m), Şeytan Dağları (2906 m), Soğanlı Dağları (2896 m) ve Sesödile Dağı (2438 m)'dir.

Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi su kaynakları bakımından oldukça zengin kaynaklara sahiptir. Özellikle kar ve yağmur yağışları ile herdem akan dereler ile birlikte mevsimsel akış gösteren kuru dereler çoktur. Bu nedenle örnekleme alanlarında yaban hayvanları için önemli bir su problemi bulunmamaktadır. Sadece sıcak geçen yaz dönemlerinde ve sonbaharın kurak geçen günlerinde, kuru derelerin bulunduğu kayalık olan yüksek dağ kısımlarında, yaban hayvanlarının su temin edebilecekleri alanlara ulaşabilmeleri için birkaç km mesafe kat etmelerini gerektirecek durumlar ortaya çıkabilmektedir.

Kuzeydoğu Anadolu'nun önemli ırmakları; Çoruh Nehri, Aras Nehri, Fırat Nehri, Yedisu, Kura Nehri, Karasu Nehri, Murat Nehri, Kelkit Çayı, Arpaçay ve Posof Deresi'dir.

Kuzeydoğu Anadolu, Türkiye'nin nüfus yoğunluğu en düşük ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden sonra en az nüfusa sahip alanıdır. Doğum oranının yüksekliğine rağmen göç oranının fazlalığından dolayı nüfusu azdır. Göçleri artırıcı etkilerin başında bölgenin dağlık yapısı ve iklim özellikleri gelmektedir. Kentleşme oranı düşüktür. Bölgenin coğrafi özellikleri nedeniyle tarım alanları azdır. Doğu Karadeniz illerinde fındık, çay, mısır ve

narenciye ürünleri ön planda yer alır. Doğu Anadolu illerinde ise karasal iklimden dolayı 2000 metre üzerinde kalan alanlarda genellikle tahıl tarımı göze çarpmaktadır. Tarımsal anlamda ürün çeşitliliği kısıtlı olan bölgede buğday, arpa, şekerpancarı ve patates başlıca tarım ürünlerini oluşturur.

Kuzeydoğu Anadolu'da hayvancılık tarıma göre daha çok ön plandadır. Erzurum-Kars Bölümü'nde büyükbaş hayvancılık yapılırken diğer bölgelerde ise küçükbaş hayvancılık yapılır. Hayvancılık ise besi hayvancılığından çok mera hayvancılığı şeklinde yapıldığından dolayı verimlilik oldukça düşüktür. Erzurum, Bingöl ve Kars civarlarında ayrıca arıcılıkta önemli bir faaliyettir. Kışların sert ve uzun geçiyor oluşu ve arazinin genelini dağlık alanlardan oluşması bölgede ulaşımı güçleştirir. Bölgede doğu-batı yönünde uzanan akarsu vadileri ulaşım açısından kolaylıklar sağlamaktadır.

Kuzeydoğu Anadolu hayvan varlığı açısından ülkemizin en önemli yaşam alanlarını da barındırır. Bu yaşam alanları içerisinde ülkemiz biyolojik çeşitliliği için önemli birçok tür bulunmaktadır ve bu türlerin önemli bir kısmı Pars için besin kaynağı olmaktadır.

Kuzeydoğu Anadolu'nun önemli memeli türleri; Kirpi (*Erinaceus concolor*), Arap tavşanı (*Allactaga williamsi*), Yaban tavşanı (*Lepus europaeus*), Sincap (*Sciurus vulgaris*), Tarla sincabı (*Citellus citellus*), Kurt (*Canis lupus*), Çakal (*Canis aureus*), Tilki (*Vulpes vulpes*), Gelincik (*Mustela nivalis*), Kokarca (*Mustela putorius*), Ağaç sansarı (*Martes martes*), Kaya sansarı (*Martes foina*), Porsuk (*Meles meles*), Su samuru (*Lutra lutra*), Sırtlan (*Hyaena hyaena*), Ayı (*Ursus arctos*), Vaşak (*Lynx lynx*), Yaban kedisi (*Felis sylvestrus*), Pars (*Panthera pardus*), Yaban domuzu (*Sus scrofa*), Kızıl geyik (*Cervus elaphus*), Karaca (*Capreolus capreolus*), Yaban keçisi (*Capra aegagrus*), Çengelboynuzlu dağ keçisi (*Rupicapra rupicapra*)'dir (Anonim, 2016).

Kuzeydoğu Anadolu'nun önemli kuş türleri; Büyük akbalıkcıl (*Egretta alba*), Gri balıkcıl (*Ardea cinerea*), Lylek (*Ciconia ciconia*), Akkuyruklu kartal (*Haliaeetus albicilla*), Sakallı akbaba (*Gypaetus barbatus*), Küçük akbaba (*Neophron percnopterus*), Kızıl akbaba (*Gyps fulvus*), Kara akbaba (*Aegyptius monachus*), Yılan kartalı (*Circaetus gallicus*), Saz delicesi (*Circus aeruginosus*), Atmaca (*Accipiter nisus*), Çakır kuşu (*Accipiter gentilis*), Şahin (*Buteo buteo*), Kızıl şahin (*Buteo rufinus*), Bozkır kartalı (*Aquila nipalensis*), Şah kartal (*Aquila heliaca*), Altın kartal (*Aquila chrysaetos*), Küçük kartal (*Hieraetus pennatus*), Balık kartalı (*Pandion haliaetus*), Kerkenez (*Falco tinnunculus*), Ulu doğan (*Falco cherrug*), Gök doğan (*Falco peregrinus*), Dağ horozu (*Tetrao mlokosiewiczzi*), Ur keklük (*Tetraogallus caspius*), Kınalı keklük (*Alectoris chukar*),

Çilkeklik (*Perdix perdix*), Bildircin (*Coturnix coturnix*), Sülün (*Phasianus colchicus*), Turna (*Grus grus*), Toy (*Otis tarda*), Mahmuzlu kızkuşu (*Vanellus spinosus*), Kızıl kumkuşu (*Calidris ferruginea*), Büyük kumkuşu (*Calidris canutus*), 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*), Sarı gagalı dağ kargası (*Pyrrhocorax graculus*), Kuzgun (*Corvus corax*), Dağ ispinozu (*Fringilla montifringilla*), ve Sığırcık (*Sturnus vulgaris*)'tir (Anonim, 2016).

Kuzeydoğu Anadolu'nun önemli balık türleri; Bıyıklı balık (*Barbus plebejus*), Karabalık (*Capoeta banarescui*), Gökkuşağı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*), Karadeniz alabalığı (*Salmo coruhensis*), Anadolu alabalığı (*Salmo rizeensis*), Dere alası (*Salmo trutta fario*) Kefal balığı (*Mugil cephalus*), Sazan balığı (*Cyprinus carpio*) ve Yayın balığı (*Silurus glanis*) 'dır (Anonim, 2016).

Kuzeydoğu Anadolu'nun 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 (*Doliochophis caspius*), Uysal yılan (*Eirenis modestus*), Sarı yılan (*Elaphe sauromates*), Kocabaş yılan (*Hemorrhois ravergieri*), Hemşin yılanı (*Natrix mitala*), Yarı sucul yılan (*Natrix natrix*), Su yılanı (*Natrix tessellata*), İnce yılan (*Platyceps najadum*), Kedigözlü yılan (*Telescopus fallax*), Kafkas yılanı (*Zamenis hohenackeri*), Kör yılan (*Typhlops vermicularis*), Baran engereği (*Pelias barani*) ve Kafkas boynuzlu engereği (*Vipera transcaucasiana*)'dir (Anonim, 2016).

Kuzeydoğu Anadolu'nun 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*), Değişken desenli gece kurbağası (*Bufo variabilis*), Ağaç kurbağası (*Hyla arborea*), Ova kurbağası (*Pelophylax ridibundus*), Çevik kurbağa (*Rana dalmatina*) ve Uludağ kurbağası (*Rana macrocnemis*)'dir (Anonim, 2016).

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Materyal

Kuzeydoğu Anadolu’da Pars’ın yaşam alanı kullanımının araştırıldığı bu tez çalışması Nisan 2013–Ekim 2017 tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırmada, öncelikle genel itibarıyla fotokapanlar ile fotoğraf ve video görüntüsü elde edilmeye çalışılmıştır. Araştırma boyunca çeşitli marka ve modellerde toplam 72 adet fotokapan kullanılmıştır (Şekil 14). Fotokapanların 13 adedi gece çekimlerinde flaş patlatarak sadece fotoğraf çekimi yaparken, 59 tanesi ise kızıl ötesi fotoğraf ve video çekebilme özelliğindedir. Elde edilen verilerin kaydı için cihazların kapasitelerine göre farklı boyutlarda 150’ye yakın hafıza kartı kullanılmıştır. Fotokapanların enerji ihtiyaçları modeline göre değişmekle birlikte genel olarak farklı boyutta yaklaşık 6000 adet pil ile sağlanmıştır. Her fotokapan dışardan görülecek şekilde numaralandırılmış ve üzerlerine bilgilendirici etiketler yapıştırılmıştır. 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.



Şekil 14. Arazi çalışmalarında kullanılan çeşitli modelde fotokapanlar

Arazi gözlemleri sırasında uzaktan bilgi toplarken çeşitli markalarda dürbün (10x42) ve teleskop (20-60x) kullanılmıştır. Arazi gözlemleri sırasında alanın dönemsal durumunun ve görülen türlerin fotoğraflanması amacı ile değişik modellerde dijital fotoğraf makineleri (12x optik zoom-10.1 Mega Pixels ve 12x optik zoom-18 Mega Pixels), video kamera (24x optik zoom) ve telefon kullanılmayan arazi çalışmaları sırasında iletişim kurmak için açık alan 12 km mesafeli telsizlerden yararlanılmıştır (Şekil 15).



Şekil 15. Arazi çalışmalarında kullanılan çeşitli teknik malzemeler

Arazi çalışmaları genel olarak çadırlı kamp şeklinde gerçekleştirilmiş olup sırt çantası, günlük çanta, çadır, uyku tulumu, mat, bivak, kamp mutfak seti, yedek pil, yedek ampul, mum, baton gibi arazi kamp malzemelerinden sıklıkla faydalanılmıştır (Şekil 16). Gece yürütülen çalışmalarda ise el feneri ve kafa lambaları kullanılmıştır. Ayrıca arazi ve iklim şartlarına uygun teknik arazi pantolonu, kazak, su geçirmeyen nefes alabilir üç katmanlı kaban, rüzgarlık, yağmurluk, yelek, bere, şapka, kar maskesi, eldiven, bandana,

suya dayanıklı nefes alan dağ ayakkabısı ve tozluk gibi malzemeler araştırma süresince sürekli kullanılmıştır.



Şekil 16. Çadırılı arazi kamp çalışmalarına ait görüntüler

Yapılan arazi çalışmalarında ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ortamında sayısal haritaların oluşturulmasında farklı topoğrafik haritadan paftalarından yararlanılmıştır. Habitat sınıflandırılmasında ise çalışma alanlarının ve civar illerinin orman amenajman planlarına ait meşçere haritaları sayısal altlık olarak kullanılmıştır. Bulgu temin edilen

alanların yükselti ve koordinatlarının temininde Küresel Konum Belirleme Aracı (GPS) kullanılmıştır.

Araştırma sırasında tespit edilen ayak izlerinin, dışkı çaplarının ve tırmalama izlerinin ölçümleri için 20 cm'lik demir cetvel, dışkı toplanması için hava geçirmeyen yazılabilir alanlı 100 ml-200 ml hacimleri arasında değişen plastik numune kaplar ve her türlü kıl, tüy, kemik gibi bulgular içinde kilitli plastik poşetler kullanılmıştır.

Pars'ın günümüzdeki tahmini uygun habitatlarına ait dağılım haritaları MaxEnt sürüm 3.3.3k (URL-14, 2017) ekolojik niş modelleme programında iklimsel veriler kullanılarak üretilmiştir. Modellemede arazi çalışması yapılan noktalar ve konuyla ilgili literatür kayıtları değerlendirilmiştir. Modelde kullanılan iklim verileri küresel iklim (URL-13, 2017) veri tabanından elde edilmiştir. Veriler işlenirken ArcGIS sürüm 10.2 paket programı kullanılmıştır.

2.2. Yöntem

Pars'ın, literatürdeki verilerinin yanı sıra, son yıllarda Türkiye'de farklı yerlerden vurulma ve görülme kaydı bulunmaktadır. Son 50 yıl değerlendirildiğinde en fazla vurulma ve görülme bilgisinin geldiği yer ise Kuzeydoğu Anadolu'dur. Bu nedenle Kuzeydoğu Anadolu'da Pars'ın yaşam alanı kullanımı bu alanlarda araştırılmıştır. Türkiye'nin en yüksek dağlık alanlarını içeren bölge ayrıca, Pars'ın yaşam alanı olarak tercih edebileceği orman, yüksek dağ ormanları, alpin, bozkır, yüksek dağ ovaları, derin akarsu vadileri, kayalık (alpin kayalık, alçak kayalık), tarım, mera ve yüksek dağ çayırları gibi değişik ekosistemleri de barındırmaktadır.

Kuzeydoğu Anadolu'da türün yaşam alanı kullanımını belirlemek için çalışma başlangıcında bu farklı ekosistemleri de içerecek şekilde toplam alanı 465000 hektar olan 11 örnekleme alanı seçilmiştir (Şekil 17, Tablo 2). Örnekleme alanlarının belirlenmesinde öncelikle Pars'ın daha önce literatürde yer aldığı alanlar, tarafımızca geçmiş dönemlerde bulgu tespit edilen alanlar, gelen vatandaş ihbarları ve çalışma şartlarının müsait olması gibi değerler dikkate alınmıştır.

Toplam 4.5 yıl ve 1660 fotokapan günü süren arazi çalışmaları sırasında Trabzon'dan örnekleme alanlarına iklim durumuna bağlı olarak ayda en az iki-üç kere 3-5 günlük kamp şeklinde bazen de günü birlik gidiş gelişlerle gidilerek cihazların kontrolü ve alan taramaları gerçekleştirilmiştir. Bu gidiş gelişlerde araçla en az 350 km (Ovit Dağı) ve

en fazlada 1100 km (Kağızman YHGS (Yaban Hayatı Geliştirme Sahası)) yol kat edilmiştir. Örnekleme alanlarında yol ve iklim durumuna göre kamp kurulacak alana bazen arazi aracı ile gidilmiş bazen de araç park edilip kamp alanına kadar teknik malzemeler taşınmıştır. Bütün arazi çalışmalarında günlük yürünen mesafe 8 km'den aşağı düşmemiştir.



Şekil 17. Örnekleme alanları (Google Earth Uydu Görüntüsü, 2017).

Tablo 2. Araştırma için seçilen örnekleme alanları

Alan No	Alan Adı (İli / İlçesi)	Mevkii
1	Sarıçiçek Dağı – 162600 ha (Şekil 18a) (Giresun / Çamoluk, Alucra ve Şebinkarahisar)	Tutak Dağı, Dereköy, Doluntaş Köyü, Ocaktaşı Köyü, Sarpkaya Köyü, Gürçalı Köyü, Ozan Köyü, Hacıahmetoğlu Köyü, Arda Köyü, Çamlıyayla Köyü, Doludere
2	Gavur Dağı – 43300 ha (Şekil 18b) (Gümüşhane / Şiran ve Torul)	Yukarı Kulaca YHGS, Yeniköy, Akbulak, Kopuz, Gülaçar, Gümüştüğ
3	Uzuntarla – 8300 ha (Şekil 18c) (Trabzon / Çaykara)	Uzuntarla Köyü, Sultan Murat Yaylası, Limonsuyu Yaylası, Günbuldu
4	Ovit Dağı – 33600 ha (Şekil 19a) (Rize / İkizdere)	Yedigöller, Çapans Dağları, Büyük Yayla, Sivrikaya, Ulutaş, Moryayla, Düzköy, Çayırözü Yayla

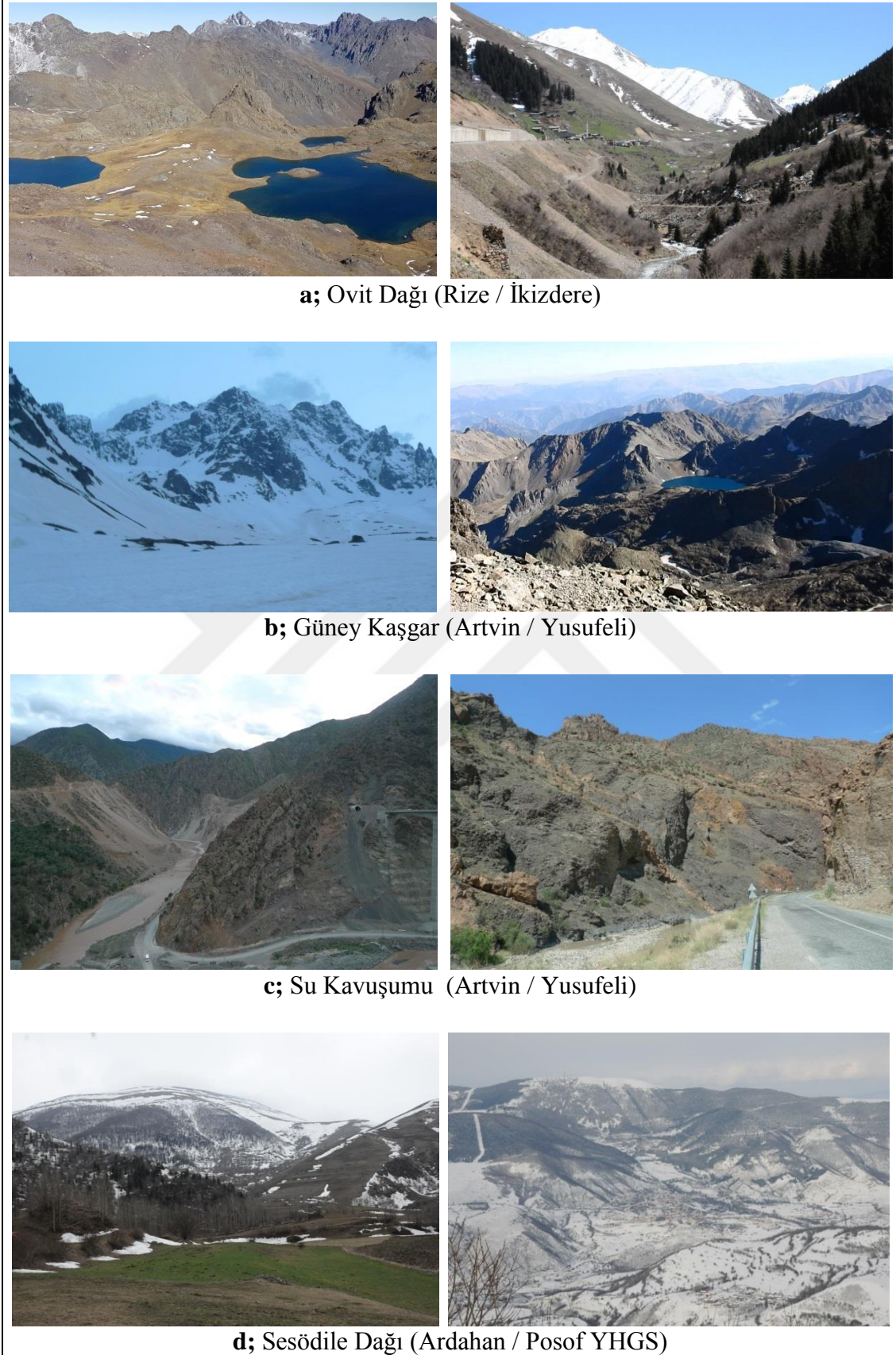
Tablo 2'nin devamı

Alan No	Alan Adı (İli / İlçesi)	Mevkii
5	Güney Kaşgar – 12300 ha (Şekil 19b) (Artvin / Yusufeli)	Yaylalar, Olgunlar, Dübe Yaylası, Ceymakçor Gediği Hastaf Yaylası
6	Su Kavuşumu – 22000 ha (Şekil 19c) (Artvin / Yusufeli)	Irmakyanı Köyü, Sebzeçiler Köyü, Esenkaya, Yeniköy, Tarakçılar
7	Sesödile Dağı – 24700 ha (Şekil 19d) (Ardahan / Posof YHGS)	Türkgözü, Yurtbekler, Süngülü, Baykent, Sarıçiçek, Erim, Günbatan, Yeniköy
8	Sansa Boğazı – 58600 ha (Şekil 20a) (Erzincan / Üzümlü)	Sansa Boğazı, Keşiş Dağı, Kureyşli Sarıkaya, Çayır yazı, Senek, Gürlevik, Yalınca
9	Yedisu Vadisi – 44100 ha (Şekil 20b) (Bingöl / Yedisu)	Mollaömer, Söbeçayırı, Elmalı, Güzgülü, Gelinpertek, Döşengi, Kaşıklı, Yeşilgöl
10	Çat YHGS – 31700 ha (Şekil 20c) (Erzurum / Çat)	Saltaş, Köseler, Tuzlataşı, Harmantepe, Şeyhhasan, Elmapınarı
11	Kağızman YHGS – 23800 ha (Şekil 20d) (Kars / Kağızman)	Altıngedik, Evyapan, Yorgunsöğüt, Söğütlü, Sarıca

Kuzeydoğu Anadolu'da Pars'ın yaşam alanı kullanımının araştırıldığı ve toplam alanı 465000 hektar olan 11 örnekleme alanına ait fotoğraflar Şekil 18, 19 ve 20'de sunulmuştur.



Şekil 18. Örnekleme alanlarından görüntüler



Şekil 19. Örneklem alanlarından görüntüler



Şekil 20. Örnekleme alanlarından görüntüler

Pars'ın yaşam alanı kullanımının belirlenmesi amacıyla yönelik arazi çalışmaları 321 günde tamamlanmıştır. Bu arazi çalışmalarının toplamda 126 günü çadırli kamp, 86 günü örnekleme alanlarına yakın tesislerde konaklama ve diğ er kalan 109 gün ise kontrol amaçlı yapılan günü birlik gidişler şeklinde gerçekleştirilmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Yıllara ve illere göre araştırma noktaları ve süreleri (gün)

Çalışma Yılı	Giresun 1	Gümüşhane 2	Trabzon 3	Rize 4	Artvin 5-6	Ardahan 7	Erzincan 8	Bingöl 9	Erzurum 10	Kars 11	Toplam (Gün)
2013	65	3	2	3	-	3	-	-	6	5	92
2014	47	-	2	-	5	-	-	-	-	-	49
2015	63	-	-	-	4	-	-	21	-	-	88
2016	25	-	2	2	-	-	-	-	-	-	29
2017	35	-	-	3	-	-	25	-	-	-	63
Toplam	250	3	6	8	9	3	25	21	6	5	321

Arazi çalışmalarında doğrudan ve dolaylı gözlem yöntemleri kullanılmıştır. Doğrudan gözlemler 2'şer kişilik, bir veya iki ekip tarafından nokta veya hat boyu gözlemleriyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, teleskop ve dürbünlerle yapılan doğrudan gözlemler ve fotokapanlar ile Pars'a ait fotoğraf ve video görüntüsü elde edilmeye çalışılmıştır. Alınan görüntüler analiz edilerek kaç farklı bireyin yılın hangi zamanında sahanın nerelerini kullandığı belirlenmeye çalışılmıştır. Dolaylı gözlemlerde ise Pars'a ait ayak izi, dışkı, eşinme, tırmalama, idrar, besin artığı gibi belirtilerden yararlanılmıştır.

Arazi çalışmaları sonucunda elde edilen bulgulara dayalı olarak fotokapan çalışması ve Pars araştırmaları çoğunlukla üç ilde (Giresun, Erzincan ve Bingöl) belirlenen örnek alanlarda yoğunlaştırılmıştır. Bu üç il Kuzeyden-Güneye bir kesit olması nedeni ile de Kuzeydoğu Anadolu'yu temsil için uygun özellikler göstermektedir. Kuzeydoğu Anadolu'da yer alan diğ er örnek alanlara yeterli sayıda gidilmiş, Pars'a ait her türlü doğrudan ve dolaylı belirti araştırmaları yapılmış fakat fotokapan çalışması gerçekleştirilmemiştir.

Aynı zamanda çalışma alanları içinde güvenlik güçlerimiz tarafından yapılan saha tarama faaliyetlerinde çekilen termal kamera görüntüleri de kendileri ile yapılan bilgilendirmeler yardımı ile elde edilmiştir. Ayrıca araştırma süresince tarafımıza ulaşan her türlü vatandaş ihbarları ve çalışma sahası civarında yaşamlarını sürdüren çobanlar olmak üzere yerel halkla yapılan ikili görüşmelerden de faydalanılmıştır.

Örnekleme alanlarının tamamı mevsimsel arazi şartlarına bağlı olarak yan yana birbirinden yaklaşık 20-50 metre uzaklıktaki 3-5 eleman tarafından hat şeklinde yürünerek taranmıştır. Bu alan taramalarından sonra Pars'a ait olduğu değerlendirilen dolaylı izlerin olduğu alanlara ve uygun görülen bölgelere fotokapanların kurulumu gerçekleştirilmiştir. Örnekleme alanlarında fotokapanların kuruluş amacı ve cihazların kuruldukları alanlar yörenin insanlarını tedirgin etmemek ve yaşanabilecek Pars-insan çatışmasına sebebiyet vermemek için gizlenmiştir. Toplamda 1660 fotokapan gününe ait detaylar Tablo-4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Fotokapan kurulan alanlar ve fotokapanların arazide kaldığı gün sayısı

Alan Numarası	Alan Adı	Yıl	Fotokapan Sayısı	Arazide Çalıştığı Gün Sayısı
1	Sarıçiçek Dağı	2013	34	210
		2014	43	365
		2015	55	365
		2016	15	365
		2017	5	285
		Toplam		
8	Sansa Boğazı	2017	6	40
9	Yedisu Vadisi	2015	21	30
TOPLAM				1660

Fotokapanların gece çekimlerinde flaş patlatan modellerinin Pars'ı ve yörede yaşayan insanları tedirgin ettiği değerlendirildiği için çalışma süresince çoğunlukla kızıl ötesi çekim yapan cihazlar kullanılması uygun görülmüştür.

Örnekleme alanlarında yayılış gösteren diğer kedi ailesi türleri Vaşak ve Yaban kedisidir. Bu üç kedi türü morfolojik olarak birçok ayırt edici özellikleri ile birbirlerinden rahatlıkla ayırt edilebilirler. Vaşak kuyruk uzunluğu (11 - 25 cm) ve kulak ucundaki püsküllerden, Yaban kedisi ise morfolojik özellikleri (omuz yüksekliği (35 - 40 cm), vücut uzunluğu (45 - 75 cm), kuyruk boyu (25 - 35 cm), kulak ucu püskülü, baş ve kulak yapıları) bakımından Pars ile karıştırılma ihtimali bulunmamaktadır (Green, 1991; Richardson, 1992).

Örnekleme alanlarına araştırma süresince yılın her mevsiminde gidilmiş, alan taramaları ve fotokapanların kontrolleri sürekli gerçekleştirilmiştir (Şekil 21).



Şekil 21. Arazi çalışmalarından görüntüler

Örnekleme alanlarında Vaşak haricinde Pars ile ayak izi karıştırılabilecek başka bir yırtıcı türü bulunmamaktadır. Bu iki kedi türünün ayak izleri de parmak şekilleri, parmak dizilimleri ve boyutları ile birbirlerinden rahatlıkla ayırt edilebilir. Fakat yine de bazı izlerde karışıklık yapılması ihtimaline karşın ayak izlerinin tahlili konusunda, 9 cm ve üzerindeki izler Pars izi, tespit ettiğimiz 5-6.5 cm arasındaki izler ise aynı bölgeyi kullanan Vaşak'a ait izler olarak kabul edilmiştir (van Maanen, 2006).

Pars'ın alan kullanımını için önemli bir diğer dolaylı belirti de dışkıdır. Yine aynı şekilde çalışma yapılan sahalarda Pars'a ait olduğu düşünülen dışkılar da toplanmış ve muhafaza edilmiştir. Bu alanlarda dışkı örnekleri Pars ile karıştırılabilecek türler Vaşak ve Kurt'tur. Bu üç türün dışkılarının ayırımında fiziksel olarak renk, ağırlık ve dışkı çapı gibi parametreler belirleyici olmaktadır. Bu karıştırma ihtimalinden sakınmak için Pars dışkısı olarak Pars'a ait ayak izlerinin yakınlarında olan ve sadece çapı 2,7 cm den büyük olanları Pars dışkısı olarak değerlendirilmeye alınmıştır (Khorozyan, 2003b).

Yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen bütün veriler koordinatlarıyla, 1/25000 ölçekli topoğrafik haritalar ve çalışma yapılan illerin meşçere haritaları üzerine işlenmiştir. Bu sayede Pars'ın çalışma alanlarında daha sıklıkla rastlandığı alanların EUNIS (Avrupa Doğa Bilgi Sistemi) Habitat Sınıflandırması'na göre hangi alanları yaşam alanı olarak tercih ettiği belirlenmeye çalışılmıştır.

Kuzeydoğu Anadolu'da Pars'ın yaşam alanı olarak tercih edebileceği birçok önemli habitat tipi; örnek alanlara ait meşçere haritaları ve tarafımızca yapılan arazi çalışmaları sonucunda Tablo 5'de verildiği şekilde bu çalışmada uygulanmıştır.

Tablo 5. Örnek Alanlarda tespit edilen habitat tipleri

Habitat tipleri		
Orman	İbrelili Orman	Mera - Otlak (Mera ve Orman toprağı (OT) alanları)
	Yapraklı Orman	Alpin çayır (1800 m'den fazla)
	Karışık Orman	Alpin kayalık (2000 m'den fazla)
	Bozuk İbrelili Orman	Kayalık (2000 m'den düşük)
	Bozuk Yapraklı Orman	Ziraat
	Bozuk Karışık Orman	Akarsu - Durgun Sular
		Bozkır

Tez çalışmasında farklı zaman dilimlerine ait ekolojik niş modellerinin oluşturulması için arazi çalışmalarından elde edilen Pars'a ait varlık verileri ve iklimsel veriler

kullanılmıştır. Ekolojik niş modelleme yöntemlerinden en iyi sonucu alabilmek amacıyla analizlerde kullanılan veriler mümkün olan en yüksek çözünürlükte elde edilmiştir. Elde edilen bütün veri setleri ondalık derece koordinat sisteminde ve WGS84 harita datumundadır. Ayrıca elde edilen tüm veriler alansal olarak dünyanın tamamını kapsamaktadır.

Günümüze ait 1 km² çözünürlüklü iklimsel veriler küresel iklim veri tabanından elde edilmiştir (URL-13, 2017). Bu veri setleri dünyadaki iklim istasyonlarının ortalama aylık iklimsel verilerinin interpolasyonu ile oluşturulan verilerdir (Hijmans vd., 2005). Bu veri setlerinde aylık toplam yağış, ortalama, minimum ve maksimum sıcaklık ve bu verilerden türetilmiş 19 iklimsel veri bulunur. Bu 19 ekolojik faktörün değerlendirilmesi sonucunda farklı bölgelerde aynı koşulları sağlayabilen potansiyel yayılış alanlarının belirlenmesi hedeflenmiştir. Pars'ın günümüz için tahmini uygun habitatlarına ait yayılış haritaları MaxEnt ekolojik niş modelleme yöntemi kullanılarak üretilmiştir. Pars'a ait bulguların bulunduğu alanlara ait coğrafi koordinatlar 19 iklim verisinden meydana gelen 2,5 dakika çözünürlükteki günümüz iklim verisi (URL-13, 2017; 1950-2000) göz önüne alınarak MaxEnt sürüm 3.3.3k (URL-14, 2017) ekolojik niş modelleme programına aktarılmış analiz edilmiştir. Bu kapsamda kullanılan 19 farklı iklimsel veri Tablo 6'da verilmiştir. Çalışmada, çakışma meydana gelmesini önlemek amacıyla noktalar arası mesafenin 10 km'den az olmamasına dikkat edilmiş, bunun için çok yakın alanlar varsa rastgele bir tanesi değerlendirmeye alınmıştır. Modelleme, Türkiye'nin coğrafi ülke sınırları göz önüne alınarak 35°-43° kuzey paralelleri ile 25°-46° doğu meridyenleri arasında kalan alan ile sınırlandırılmıştır. Veriler işlenirken ArcGIS sürüm 10.2 paket programı kullanılmıştır.

Tablo 6. Ekolojik niş programında kullanılan iklimsel veriler

BIO1	Yıllık Ortalama Sıcaklık
BIO2	Günlük Ortalama Değişim Aralığı (Ortalama Aylık (max sıcaklık - min sıcaklık)
BIO3	İzotermallik
BIO4	Mevsimsel Sıcaklık
BIO5	En Sıcak Ayın Maksimum Sıcaklığı
BIO6	En Soğuk Ayın Minimum Sıcaklığı
BIO7	Yıllık Sıcaklık Değişim Aralığı
BIO8	En Nemli Mevsimin Ortalama Sıcaklığı
BIO9	En Kurak Mevsimin Ortalama Sıcaklığı
BIO10	En Sıcak Mevsimin Ortalama Sıcaklığı
BIO11	En Soğuk Mevsimin Ortalama Sıcaklığı
BIO12	Yıllık Yağış Miktarı
BIO13	En Nemli Mevsimin Yağış Miktarı
BIO14	En Kurak Mevsimin Yağış Miktarı
BIO15	Mevsimsel Yağış Miktarı
BIO16	En Nemli Mevsimin Yağış Miktarı
BIO17	En Kurak Mevsimin Yağış Miktarı
BIO18	En Sıcak Mevsimin Yağış Miktarı
BIO19	En Soğuk Mevsimin Yağış Miktarı

3. BULGULAR

3.1. Pars'ın Türkiye'deki Geçmiş Dönem Kayıtları

Türkiye'de geçmiş dönemlerde literatür kayıtlarına bakıldığında toplamda 57 adet Pars kaydına rastlanılmaktadır. Bu kayıtların 41 adeti vurulma kaydı 16 adeti ise ayak izi kaynaklıdır. Bu noktaların detaylı dağılımları ve harita üzerinde gösterimleri aşağıda verilmiştir (Şekil 22, Tablo 7).

Pars kaydı elde edilen noktaların dağılımına bakıldığında Trakya, Marmara Bölgesi'nin kuzeyi, Orta Anadolu'nun bitki örtüsünden yoksun bozkır kısımları dışında kalan hemen hemen tüm bölgelerde Pars kaydına rastlanılmaktadır. Özellikle son 50 yılın kayıtları dikkate alındığında, örnekleme alanlarının da içerisinde bulunduğu Kuzeydoğu Anadolu ön plana çıkmaktadır. Son 50 yılda Bolu (1967 yılı), Eskişehir (1972 yılı), Ankara (1974 yılı), Hatay (1974 yılı) ve Aydın (1975 yılı) kayıtları hariç Pars ile ilgili elde edilen bulguların tümü bu bölge kaynaklıdır. Aynı zamanda özellikle Akdeniz ve Ege Bölgeleri gibi ülkemiz için Pars'ın geçmiş dönem verilerinin en fazla bulunduğu ve tür ile ilgili bilimsel çalışmaların çoğunun yapıldığı alanlarda 1975 yılından sonra herhangi bir kayda rastlanılmamıştır.



Şekil 22. Türkiye'de Pars'ın varlığına ait geçmiş dönem kayıtları

Tablo 7. Türkiye’de Pars’a ait geçmiş dönem kayıtları

İl	İlçe	Mevkii	Tarih	Yükselti	Kaynak
Osmaniye	Amanos Dağı		1879	1027	Kumerloeve, 1975
Antalya	Gündoğmuş		1925	1600	URL-15
Muğla	Milas	Varangelmez Dağı	1928	260	Anonim, 1953
Aydın	Karpuzlu	Hatıpkışla Köyü	1928	305	Anonim, 1936
Balıkesir	Balya	Karacahisar Köyü	1931	335	URL-15
Aydın	Söke	Moralı Köyü	1936	85	Üstay, 2008
İzmir	Seferihisar		1936	150	Anonim, 1936
Isparta	Eğirdir	Kovada Gölü	1939	1126	URL-15
Osmaniye	Kadirli		1940	375	Kumerloeve, 1956
Aydın	Çine		1940	420	Kayaöz, 1999
İzmir	Urla		1942	500	Anonim, 1946
Bitlis	Tatvan	Çalıldüzü Köyü	1945	1493	URL-15
Antalya	Kaş	Kıbrısçık Deresi	1945	450	URL-15
Aydın	Çine		1948	1600	Üstay, 2008
Aydın	Söke	Yeniköy	1949	170	URL-15
Aydın	Çine	Söğütçük	1950	487	URL-15
İzmir	Selçuk		1950	340	Üstay, 2008
İzmir	Ödemiş		1950	400	Üstay, 2008
Manisa	Salihli		1950	400	URL-15
İzmir	Selçuk		1951	670	Üstay, 2008
Aydın	Kuşadası	Dilekdağı	1952	420	Kayaöz, 1999
Balıkesir	Dursunbey		1952	540	URL-15
Ağrı	Doğubeyazıt		1955	1748	URL-15
Antalya	Alanya	Ceberis Dağı	1955	875	Kumerloeve, 1971
Muğla	Marmaris	Bolan Dağı	1955	625	Üstay, 2008
Muğla	Köyceğiz	Ağla Köyü	1955	685	Üstay, 2008
Bolu	Kaynaşlı	Abant gölü	1967	1538	Gürpınar, 1974
Kars	Selim	Karakale Köyü	1970	2737	Baytop, 1973
Siirt	Eruh		1971	1763	Borner, 1977
Ağrı	Doğubeyazıt	Ağrı Dağı	1972	3012	Baytop, 1973
Eskişehir	Çatacık		1972	1274	Gürpınar, 1974
Ankara	Bey pazarı	Bağözü Köyü	1974	1064	Gürpınar, 1974
Hatay	Samandağı		1974	801	Borner, 1977
Aydın	Çine	Seferler Köyü	1975	711	Borner, 1977
Artvin	Yusufeli	Sebzeciler Köyü	1990	850	Başkaya, 2004
Rize	Ardeşen	Aşağı Kavron	1995	1830	Başkaya, 2004
Rize	Ardeşen	Yukarı Kavron	1996	2600	Başkaya, 2004
Rize	Ardeşen	Aşağı Ceymakçur	1996	1850	Başkaya, 2004
Rize	Ardeşen	Ceymakçur Tepesi	1996	2900	Başkaya, 2004
Artvin	Yusufeli	Adsızgöl	1996	3100	Başkaya, 2004
Rize	İkizdere	Büyük yayla	1997	2730	Başkaya, 2004
Rize	Ardeşen	Yukarı Kaçkar Yaylası	1997	2325	Başkaya, 2004
Rize	Fındıklı	Karağöl	1997	2600	Başkaya, 2004
Artvin	Yusufeli	Sukavuşumu Mevkii	1997	1230	Başkaya, 2004
Rize	Çamlıhemşin	Kito Yaylası	1998	1830	Başkaya, 2004
Rize	Çamlıhemşin	Yedigöl	1998	1880	Başkaya, 2004
Rize	Ardeşen	Dübezü	1998	2825	Başkaya, 2004
Artvin		Cevizli Yayla	1999	2170	Başkaya, 2004
Artvin	Borçka	Çamdalı Yaylası	2000	1650	Başkaya, 2004
Artvin	Borçka	Çukunet Yayla	2000	1855	Başkaya, 2004
Bitlis	Tatvan	Cumhuriyet Mah.	2001	1570	Başkaya, 2004
Artvin	Yusufeli	Dilberdüzü	2001	3200	Başkaya, 2004
Siirt	Eruh	Yelkesen Köyü	2010	1492	URL-10
Erzurum	Çat		2012	1916	Anonim, 2012b
Tunceli	Pülümür		2012	2590	Anonim, 2012b
Erzincan	Kemah		2012	2600	Anonim, 2012b
Diyarbakır	Çınar	Solmaz Köyü	2013	820	URL-11

3.2. Pars'a Ait Varlık - Yokluk Verileri

Kuzeydoğu Anadolu'da Pars'ın yaşam alanı kullanımının araştırıldığı bu çalışma sonucunda 465000 hektar olan örnekleme alanlarında 321 günlük arazi çalışması ve toplamda 1660 fotokapan günü süresince elde edilen verilere ait bulgular Tablo 8'de gösterilmiştir. Araştırma süresince elde edilen ve analizi yapılan binlerce görüntüden, onlarca ayak izi ve dışkıdan Pars'a ait olduğu kesin olarak değerlendirilen bulgulara ait veriler tabloda sunulmuştur.

Araştırmalar sonucunda bir örnekleme alanında fotokapan fotoğrafları, iki örnekleme alanında termal kamera görüntüleri, yedi örnekleme alanında ise ayak izleri, dışkı, eşinme ve tırmalama gibi önemli bulgulara ulaşılmıştır.

Tablo 8. Pars'a ait bulgu elde edilen alanlar ve tespit şekilleri

Alan No	Alan Adı (İli / İlçesi)	Mevkii	Tarih	Yükselti	Tespit Şekli
1	Sarıçiçek Dağı (Giresun / Çamoluk, Alucra ve Şebinkarahisar)	Tutak Dağı Dereköy Kozluca Köyü Gökçetaş Köyü Doluntaş Köyü Ocaктаşı Köyü Gürbulak Köyü Sarpkaya Köyü Gürçalı Köyü Ozan Köyü Hacıahmetoğlu Köyü Yeniköy Yaylası Arda Köyü Çamlıyayla Köyü Doludere Köyü	14-18.05.2013	1523	Ayak izi
			20-25.06.2013	1329	Ayak izi
			03-05.07.2013	1545	Görüntü
			09.07.2013	1305	Görüntü
			12-15.07.2013	1320	Görüntü
			01.08.2013	1345	Görüntü
			29.09.2013	1338	Görüntü
			20-22.07.2013	2319	Ayak izi
			20-22.07.2013	2109	Ayak izi
			20-22.07.2013	1670	Ayak izi
			20-22.07.2013	1300	Ayak izi
			20-22.07.2013	1295	Ayak izi
			20-21.10.2013	1330	Ayak izi
			23.11.2013	1779	Görüntü
			13-14.04.2014	1750	Dışkı /Ayak izi
			25-26.07.2014	1770	Ayak izi
			27-29.09.2014	1800	Ayak izi
			27-29.09.2014	1725	Dışkı /Ayak izi
			01.11.2014	1726	Dışkı /Ayak izi
			23-27.04.2015	1850	Ayak izi
03.07.2015	1620	Dışkı /Ayak izi			
29-31.10.2015	1487	Ayak izi			
27-29.11.2015	1750	Dışkı /Ayak izi			
20-22.02.2016	1755	Ayak izi			
2	Gavur Dağı (Gümüşhane / Şiran ve Torul)	Yukarı Kulaca YHGS, Yeniköy, Akbulak, Kopuz, Gülaçar, Gümüştüğ	07.06.2013	2140	Ayak izi
3	Uzuntarla (Trabzon / Çaykara)	Uzuntarla Köyü, Sultan Murat Yaylası, Limon Suyu Yaylası, Günbuldu	07.05.2014	2500	Görgü Tanığı İfadeleri

Tablo 8'in devamı

Alan No	Alan Adı (İli / İlçesi)	Mevkii	Tarih	Yükselti	Tespit Şekli
4	Ovit Dağı (Rize / İkizdere)	Sivrikaya, Ovit Dağı ve Yedigöller	03.04.2013	2480	Ayak izi
			05-08.10.2017	3050	Ayak izi
5	Güney Kaşgar (Artvin / Yusufeli)	Yaylalar, Olgunlar, Dübe Yaylası, Ceymakçor Gedigi Hastaf Yaylası	22-25.08.2014	2470	Dışkı /Ayak izi
6	Su Kavuşumu (Artvin / Yusufeli)	Irmakyanı, Sebzeciler, Yeniköy, Tarakçılar	05.06.2015	1372	Ayak izi
7	Sesödile Dağı (Ardahan / Posof YHGS)	Türkgözü, Yurtbekler, Süngülü, Baykent, Sarıçiçek, Erim, Günbatan, Yeniköy	09-12.04.2013	2100	Görgü Tanığı İfadeleri
8	Sansa Boğazı (Erzincan / Üzümlü)	Sansa Boğazı, Keşiş Dağı, Kureyşli Sarıkaya, Çayryazı, Senek, Gürlevik, Yalınca	20.09.2016	1176	Görüntü (Termal)
			25.08.2017	1193	
9	Yedisu Vadisi (Bingöl/Yedisu)	Mollaömer, Söbeçayırı, Elmalı, Güzgülü, Gelinpertek, Döşengi, Kaşıklı, Yeşilgöl	25-27.06.2015	1660	Görüntü (Termal)
			25-27.06.2015	1679	Dışkı
			25-27.06.2015	1640	Ayak izi
			3-5.07.2015	1630	Ayak izi
			3-5.07.2015	1640	Dışkı /Ayak izi
			14.07.2015	1630	Ayak izi
14.07.2015	1603	Ayak izi			
10	Çat YHGS (Erzurum/Çat)	Saltaş, Köseler, Tuzlataşı, Harmantepe, Şeyhhasan, Elmapınarı	03-09.05.2013	1400	Ayak izi
11	Kağızman YHGS (Kars/Kağızman)	Altıngedik, Evyapan, Yorgunsögüt, Sögütlü, Sarıca	13-18.04.2013	1687	Görgü Tanığı İfadeleri

Araştırma sonucunda Giresun ili Sarıçiçek Dağı'nda 1590 fotokapan gününde binlerce fotoğraf ve video kaydının analizleri sonucunda Pars'a ait çok sayıda fotokapan görüntüsü elde edilmiştir (Şekil 23). Görüntülerin yanı sıra çapları 9-12 cm arasında değişiklik gösteren ayak izleri (Şekil 24a), çapları 2.7 cm'yi aşan dışkı örnekleri (Şekil 24b), genişliği 15-20 cm boyları 30-50 cm arasında olan eşinmeleri (Şekil 24c), Ardıç ve Alıç ağaçlarında yerden 90-200 cm yükseklikte tırmalama (Şekil 24d) gibi önemli bulgular elde edilmiştir.

Araştırmaya başlanılan 2013 yılında, Pars'a ait yoğun dolaylı izler tespit edilen alanlara Mayıs ayı sonu itibariyle fotokapanlar kurulmuş ve ilk görüntü Temmuz ayında alınmıştır. Bu tarihten itibaren ilerleyen dönemlerde Pars'ın aynı alanda bıraktığı izlerde gözle görülür azalma olmuş ve hatta daha ileriki aylarda bu alanda izler tamamen yok olmuştur.

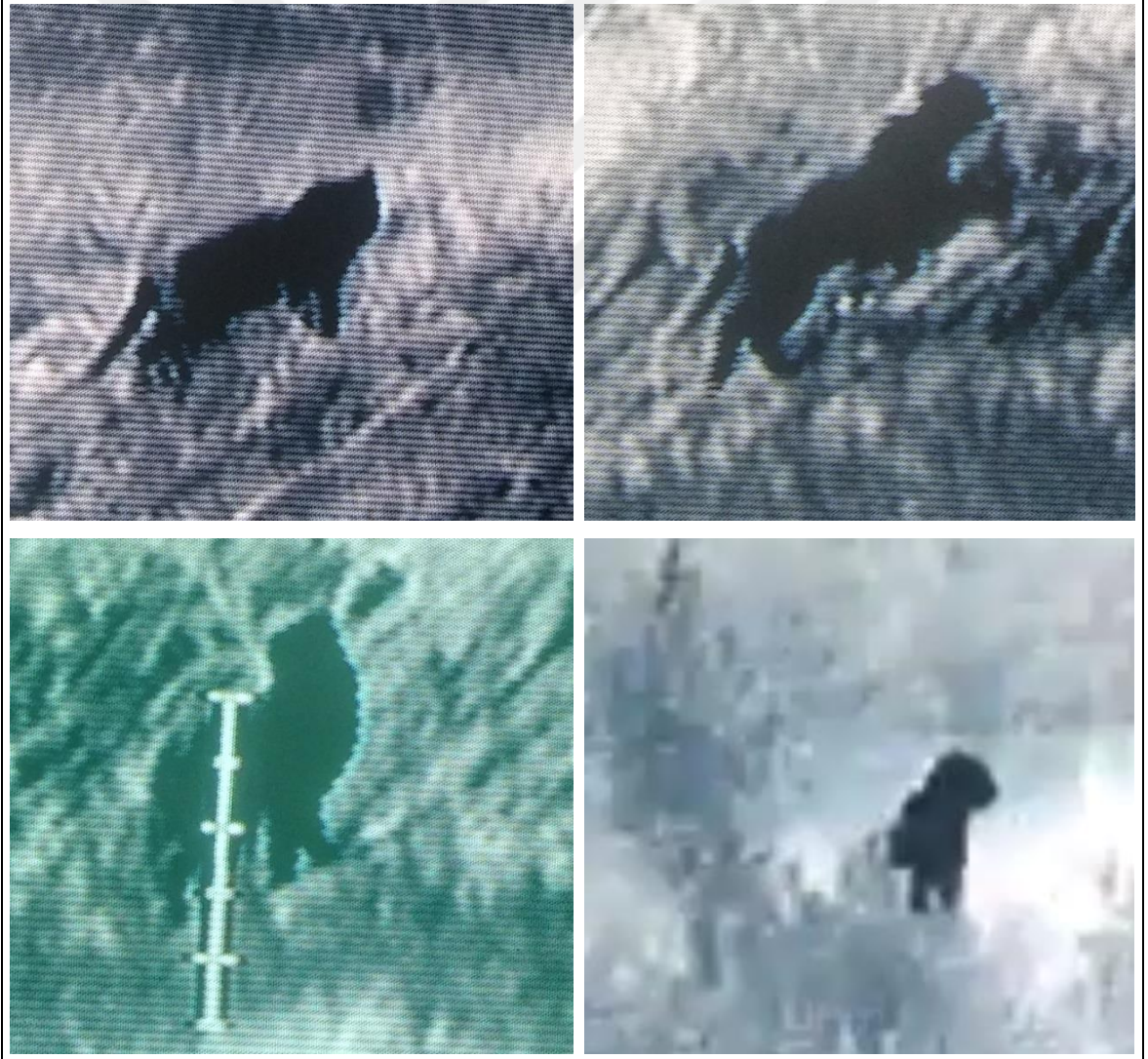


Şekil 23. Sarıçiçek Dağı'nda tespit edilen Pars'a ait bazı fotokapan görüntüleri



Şekil 24. Sarıççek Dağı'nda tespit edilen Pars'a ait bazı ayak izi (a), dışkı (b), eşinme (c) ve tırmalama (d) görüntüleri

Bingöl ilinde araştırmalar, Yedisu Vadisi'nde 2015 yılında güvenlik güçlerimiz tarafından kaydedilen bir termal kamera video görüntüsünün ait olduğu yer ve civarında gerçekleştirilmiştir (Şekil 25). Güvenlik güçlerimize ait termal kameranın da içerisinde bulunduğu bölge Pars'ın görüntüsünün alındığı noktaya 130 metre uzaklıktadır. Yapılan detaylı arazi taramalarında aynı bireye ait olduğu değerlendirilen 11 cm çapında farklı yerlerde altı adet ayak izi (Şekil 26a) ve yaklaşık 3,5 cm ve üzeri çapında da iki adet dışkı bulunmuştur (Şekil 26b). Ayrıca görüntünün alındığı mevkiye ve tarafımızca diğer bulgu tespiti yapılan alanlar için uygun görülen yerlere 21 adet fotokapan kurulmuştur. Ancak fotokapanlardan Pars'a ait herhangi bir veri elde edilememiştir. Bu alandaki çalışmalarımız yaklaşık bir ay devam etmiş ve sonlandırılmıştır.



Şekil 25. Pars'ın, Yedisu Vadisi'nde 29 Haziran 2015 tarihinde çekilen termal kamera videosundaki görüntüsü



Şekil 26. Yedisu Vadisi'nde tespit edilen Pars'a ait ayak izi (a) ve dışkı görüntüleri (b)

Erzincan ili, Üzümlü ilçesinde araştırmalar, Sansa Boğazı'nda 2016 ve 2017 yıllarında güvenlik güçlerimiz tarafından kaydedilen farklı iki termal kamera video görüntüsünün alındığı alan ve civarında gerçekleştirilmiştir.

Erzincan ili Sansa Boğazı'nda güvenlik güçlerimiz tarafından 20 Eylül 2016 tarihinde saat 22:45'de alınan termal kamera video kaydında bir Pars bireyi görüntülenmiştir (Şekil 27a). Termal kameranın bulunduğu noktanın bu bireye uzaklığı 174 metredir. Ayrıca hemen hemen aynı noktada yine güvenlik güçlerimiz tarafından 25 Ağustos 2017 tarihinde saat 01:12'de alınan termal kamera video kaydında bir Pars bireyinin daha görüntüsü bulunmaktadır (Şekil 27b). Bu görüntülerin aynı Pars bireyine ait olup olmadığı konusunda bir değerlendirme yapılamamıştır. Ayrıca görüntünün alındığı bölgede tarafımızca diğer bulgu tespiti yapılan alanlar için uygun görülen yerlere 2017 yılında 6 adet fotokapan kurulmuştur. Ancak fotokapanlardan Pars'a ait herhangi bir veri

elde edilememiştir. Bu alandaki çalışmalarımız yaklaşık 40 gün devam etmiş ve sonlandırılmıştır.



a; Sansa Boğazı mevkiinde 20 Eylül 2016 tarihinde alınan Pars görüntüsü



b; Sansa Boğazı mevkiinde 25 Ağustos 2017 tarihinde alınan Pars görüntüsü

Şekil 27. Pars'ın, Sansa Boğazı'nda çekilen termal kamera videosundaki görüntüleri

3.3. Pars'ın Yaşam Alanı Kullanımı ile İlgili Bulgular

Pars'ın yaşam alanı kullanımında besin kaynakları, su kaynakları, barınak alanları en önemli etmenlerdir. Bu çalışma süresince örnekleme alanlarının tamamında yürütülen arazi gözlemlerimiz ve tarafımızca gerçekleştirilen sayımlar sonucunda, besin değeri taşıyan büyük av türlerinin popülasyon durumları da değerlendirilmiş olup çalışma alanlarında bu türlerin popülasyon yoğunluklarının Pars'ı cezbedecek derecede iyi durumda oldukları görülmüştür. Örneğin Giresun Sarıçiçek Dağındaki çalışma alanında Pars için öncelikli besin kaynakları Yaban keçisi ve Yaban domuzudur. Bu alanda gerçekleştirilen arazi çalışmalarında sık sık sayıları yüzölçümlü rakamları bulan Yaban keçisi, sayıları 20-30 arasında değişen Yaban domuzu gruplarına ve ayrıca bol miktarda Yaban tavşanına rastlanılmıştır.

Pars'a ait bulgu tespit edilen alanlarda besin kaynağı olarak tercih edilebilecek başlıca besin türleri yılın geneli değerlendirilerek sırasıyla verilmiştir (Tablo 9).

Tablo 9. Örnekleme alanlarında tespit edilen Pars için önemli av türleri

Alan No	Alan Adı	Temel Besin Kaynakları
1	Sarıçiçek Dağı	Yaban domuzu - Yaban keçisi - Karaca - Yaban tavşanı
2	Gavur Dağı	Yaban domuzu - Çengel boynuzlu dağ keçisi - Yaban keçisi - Karaca - Yaban tavşanı
3	Uzuntarla	Yaban domuzu - Karaca - Yaban tavşanı
4	Ovit Dağı	Yaban domuzu - Çengel boynuzlu dağ keçisi - Yaban keçisi - Karaca - Yaban tavşanı
5	Güney Kaşgar	Çengel boynuzlu dağ keçisi - Yaban domuzu - Yaban keçisi - Karaca - Yaban tavşanı
6	Su kavuşumu	Yaban keçisi - Yaban domuzu - Çengel boynuzlu dağ keçisi - Karaca - Yaban tavşanı
7	Sesödile Dağı	Yaban domuzu - Karaca - Yaban tavşanı
8	Sansa Boğazı	Yaban domuzu - Yaban keçisi - Yaban tavşanı
9	Yedisu Vadisi	Yaban domuzu - Yaban keçisi - Çengel boynuzlu dağ keçisi - Sokak köpekleri - Karaca - Yaban tavşanı
10	Çat YHGS	Yaban domuzu - Çengel boynuzlu dağ keçisi - Yaban keçisi - Yaban tavşanı
11	Kağızman YHGS	Yaban domuzu - Yaban keçisi - Çengel boynuzlu dağ keçisi - Karaca - Yaban tavşanı

Bu besin kaynakları arasında öne çıkanlar; Yaban domuzu, Yaban keçisi, Çengel boynuzlu dağ keçisi, Karaca ve Yaban tavşanı türleridir. Pars için öncelikli olarak yayılış gösterdiği alanlarda alan kullanımında besin değeri taşıyan bu türler belirleyici olmaktadır.

Araştırma süresince Sarıçiçek Dağı, Sansa Boğazı ve Yedisu Vadisi'nde özellikle Yaban domuzu ve Yaban keçisi türlerinin Pars için gösterge besin türleri oldukları belirlenmiştir. Ayrıca, örnekleme alanlarından Yedisu Vadisi'nde başıboş köpeklerin sayılarının diğer örnekleme alanlarına göre nispeten daha fazla oldukları görülmüştür.

Örnekleme alanları genel olarak orman, yüksek dağ ormanları, alpin, bozkır, yüksek dağ ovaları, derin akarsu vadileri, kayalık (alpin kayalık, alçak kayalık), tarım, mera ve yüksek dağ çayırları gibi Pars için önemli ekosistemleri barındırmaktadır. Çalışma süresince Pars'a ait bulgu elde edilen örnekleme alanları habitat tiplerine ve baskın ağaç türlerine göre değerlendirilmiştir (Tablo 10).

Tablo 10. Örnekleme alanlarında tespit edilen habitat tipleri

Alan No	Alan Adı	Habitat tipleri	Baskın Ağaç Türleri
1	Sarıçiçek Dağı	Bozuk Orman, Mera - Otlak, Alpin çayır, Alpin kayalık, Kayalık, Ziraat, Akarsu	Ladin, Gökmar, Sarıçam, Ardıç, Kayın, Meşe, Söğüt, Titrek Kavak, Kızılağaç
2	Gavur Dağı	Bozuk Orman, Mera - Otlak, Alpin çayır, Alpin kayalık, Akarsu	Sarıçam, Meşe, Titrek Kavak, Söğüt
3	Uzuntarla	Karışık orman, İbrelî Orman, Bozuk Orman, Mera - Otlak, Alpin çayır, Akarsu	Ladin, Gökmar, Kayın, Kızılağaç, Söğüt
4	Ovit Dağı	Bozuk Orman, Mera - Otlak, Alpin çayır, Alpin kayalık, Kayalık, Akarsu	Ladin, Gökmar, Kayın, Meşe, Kızılağaç, Söğüt
5	Güney Kaşgar	Bozuk Orman, Mera - Otlak, Alpin çayır, Alpin kayalık, Kayalık, Ziraat, Akarsu	Ladin, Gökmar, Sarıçam, Ardıç, Kayın, Meşe, Titrek Kavak, Söğüt
6	Su kavuşumu	Bozuk Orman, Mera - Otlak, Kayalık, Ziraat, Akarsu	Sarıçam, Ardıç, Meşe, Söğüt
7	Sesödile Dağı	Bozuk Orman, Mera - Otlak, Ziraat, Akarsu	Sarıçam, Ardıç, Meşe, Titrek Kavak, Söğüt
8	Sansa Boğazı	Bozuk Orman, Mera - Otlak, Ziraat, Kayalık, Akarsu	Ardıç, Meşe, Titrek Kavak, Söğüt
9	Yedisu Vadisi	Bozuk Orman, Bozkır, Mera - Otlak, Kayalık, Ziraat, Akarsu	Sarıçam, Ardıç, Meşe, Kavak
10	Çat YHGS	Bozuk Orman, Bozkır, Mera - Otlak, Kayalık, Ziraat, Akarsu	Sarıçam, Ardıç, Meşe, Titrek Kavak, Söğüt
11	Kağızman YHGS	Bozuk Orman, Bozkır, Mera - Otlak, Kayalık, Ziraat, Akarsu	Sarıçam, Ardıç, Meşe, Titrek Kavak, Söğüt

Pars'a ait veri elde edilen alanların yaşam alanı tipi ve besin özellikleri dikkate alındığında, Pars'ın yaşam alanı olarak öncelikle; bozuk orman alanları, kayalık alanlar, akarsu ekosistemleri, mera-otlak alanları ve alpin çayır alanlarını kullandığı belirlenmiştir. Pars'a ait elde edilen bulgular bu ekosistemlerde belirlenmiştir. Bu alanların önemli olmasında en önemli etkenlerin başında Pars'ın besin kaynaklarının çoğunlukla bu alanları tercih etmesi ve yine Pars'ın barınak olarak kullanabileceği özellikle ulaşılması zor uygun kayalık alanların bulunması gelmektedir.

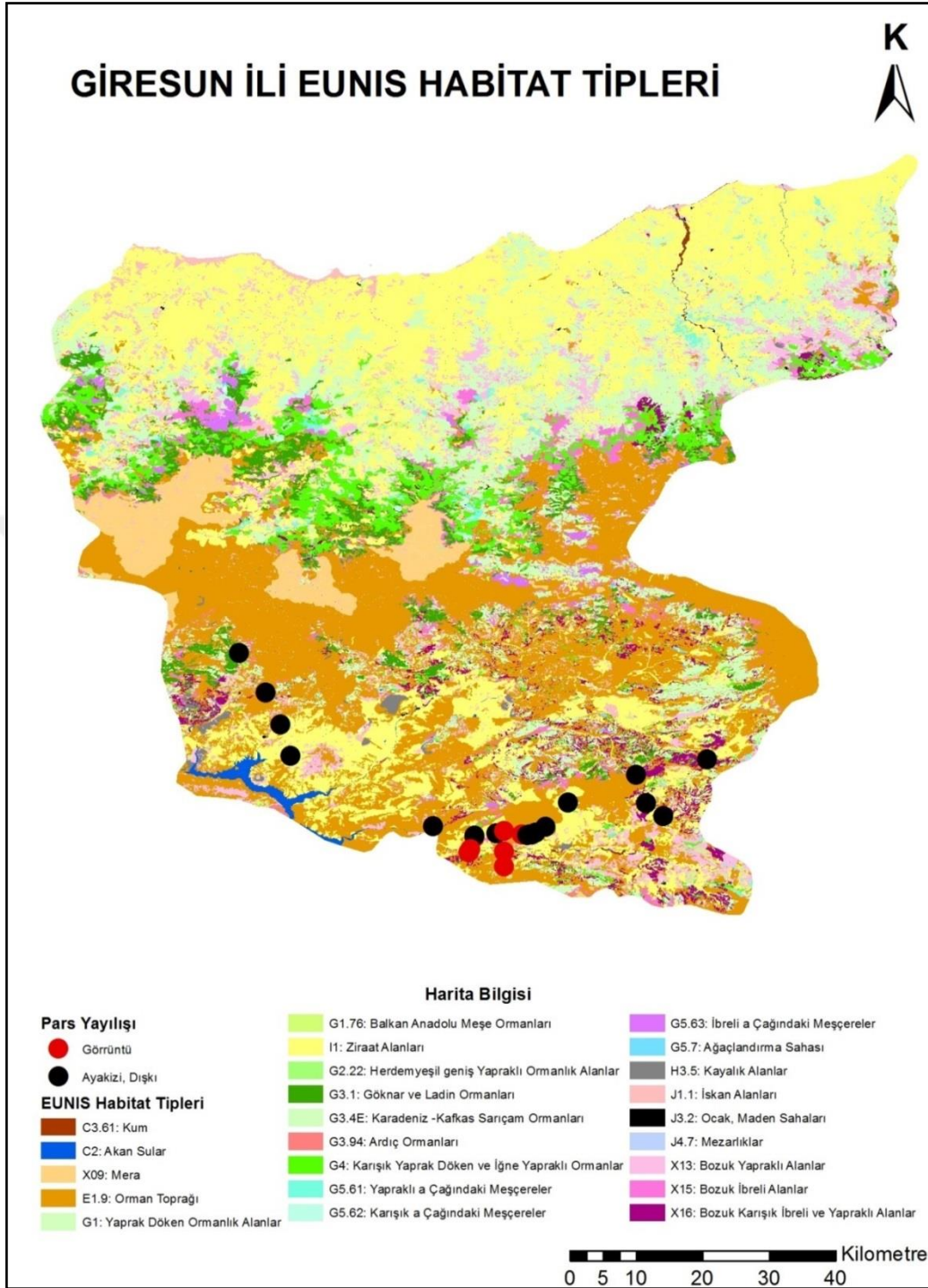
Pars'a ait araştırma süresince fotokapan ve arazi gözlemleri sonucu bulgu tespiti yoğun olarak yapılan üç çalışma alanının habitat koşullarına göre değerlendirilmesi ayrı ayrı yapılmıştır. Her üç çalışma alanında Pars'ın bulgu elde edildiği noktaların detaylı EUNIS habitat tipleri belirlenmiş ve sonrasında il genelindeki benzer alanların varlığı da ortaya konulmuştur.

3.3.1. Giresun-Sarıçiçek Dağı

Çalışma süresince Sarıçiçek Dağı mevkiinde elde edilen fotokapan görüntülerinin tamamı, dolaylı iz ve belirtilerin de (ayak izi, dışkı, eşinme ve tırmalama) tamamına yakını bozuk orman alanları, kayalık alanlar, akarsu ekosistemleri, mera-otlak alanları ve alpin çayır alanlarında güney bakıda elde edilmiştir. Sarıçiçek Dağı'nda yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen bütün veriler (görüntü, ayak izi, dışkı) koordinatlarıyla, 1/25 binlik topoğrafik haritalar ve Giresun ili meşçere haritası üzerine işlenmiştir. Elde edilen sonuçlarla alana ait EUNIS haritası üretilmiş ve civardaki benzer alanların varlığı ortaya konmuştur (Şekil 28). Yapılan çalışma neticesinde Giresun ilinde belirlenen toplam 23 adet habitat sınıfı (EUNIS kodlarıyla birlikte) Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11. Giresun ilinde belirlenen EUNIS'e göre habitatlar

Habitat Tipi Kodu ve Açıklamaları	
C2 –Akan sular	G5.63 - İbrelili a Çağındaki Meşçereler
C3.61 – Kum	G5.7 – Ağaçlandırma Sahaları
E1.9 – Orman Toprağı	H3.5 - Kayalık alanlar
G1 – Yaprak Döken Ormanlık Alanlar	I1 – Ziraat Alanları
G1.76 - Balkan-Anadolu Meşe Ormanları	J1.1 - İskan alanları
G2.22 – Herdem Yeşil Geniş Yapraklı Ormanlık Alanlar	J3.2 - Ocak, maden sahaları
G3.1 – Gökmar ve Ladin Ormanları	J4.7 - İnşaa edilmiş mezarlıklar
G3.4E - Karadeniz-Kafkas Sarıçam Ormanları	X09 – Mera Alanları
G3.94 – Ardıç Ormanları	X13 - Bozuk yapraklı alanlar
G4 – Karışık Yaprak Döken ve İğne Yapraklı Ormanlık Alanlar	X15 - Bozuk ibrelili alanlar
G5.61 - Yapraklı a Çağındaki Meşçereler	X16 - Bozuk karışık ibrelili ve yapraklı alanlar
G5.62 - Karışık a Çağındaki Meşçereler	



Şekil 28. Giresun ili EUNIS habitat tipleri haritası

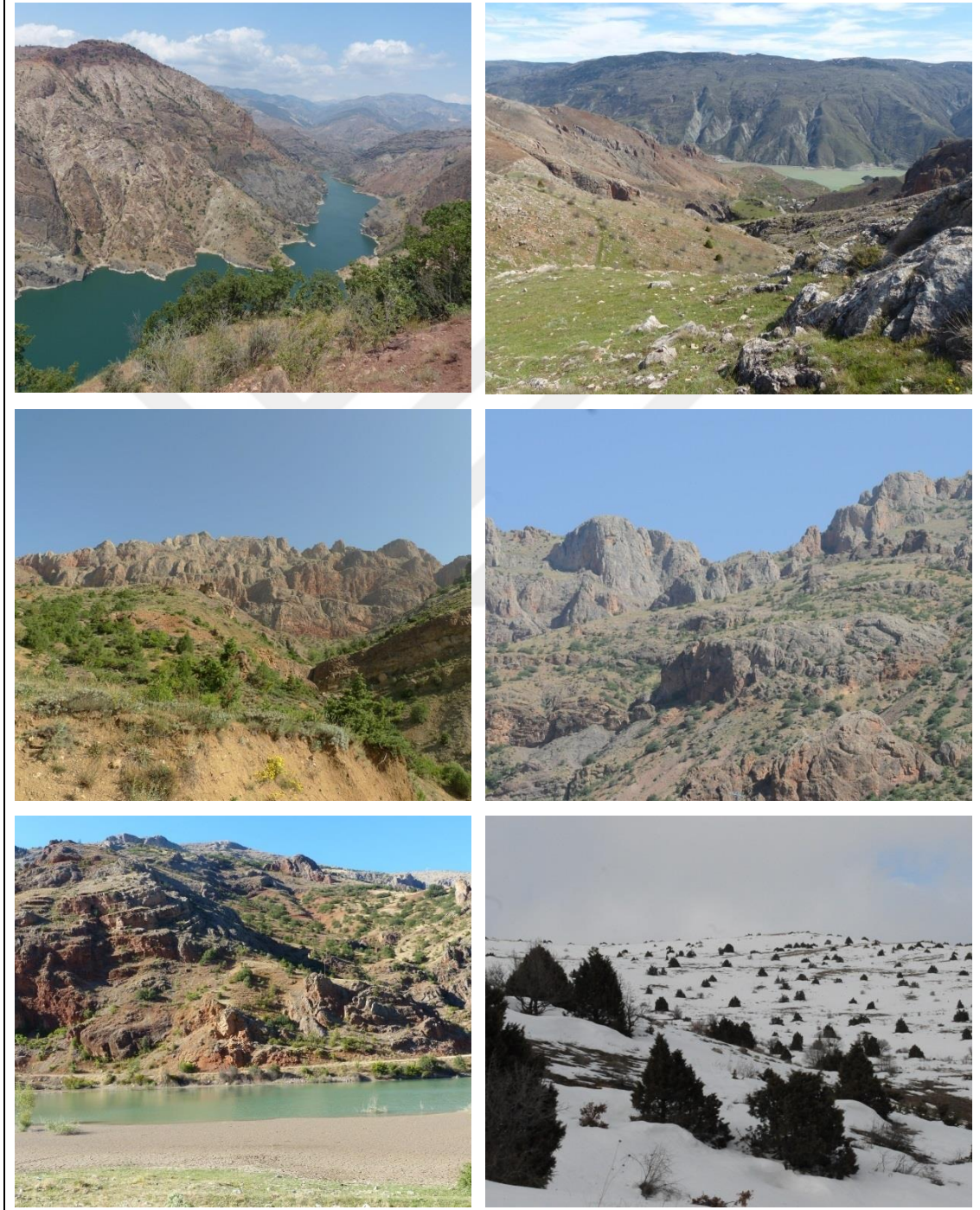
Detaylı EUNIS haritasına bakıldığında Pars'a ait bulgu tespit edilen alanların "OT, OT-E, OT-Z, OT-T" (OT: Orman toprağı, E:Erozyon, Z:Ziraat, T:Taşlık) rumuzu ile gösterilen orman toprağı alanlarında, "BÇs, BÇsAr, BÇsM, BAÇs, BM, BMÇs"

Giresun ilinde sahil kesimlerinde Avrupa-Sibirya, iç kesimde yer alan bölgeler ise (Alucra, Çamoluk, Şebinkarahisar) İran-Turan floristik bölgesi özellikleri gösterir. Bu nedenle çalışma alanlarının bulunduğu bölgelerde genel olarak bitki toplulukları orman ve bozkır vejetasyon tiplerinden oluşmaktadır. Çalışma süresince görülen bu bozkır ekosistemi de genelde kurakçıl bitki türlerinden oluşmaktadır. Bu alanlar çoğunlukla doğal orman örtüsünün tahribi ile oluşmuş antropojen bozkır vejetasyonu ile kaplıdır.

Kelkit çayı ve Harşit çayları gibi sürekli akarsular ile kuru dereler boyunca bulunan dere ekosistemlerinde genel olarak Söğüt (*Salix fragilis*, *S. alba*, *S. triandra*) türleri yaygındır. Vadi tabanına yakın alanlarda Kızılağaç (*Alnus glutinosa*), Akçaağaç türleri (*Acer cappadocicum*, *A. trautvetteri*, *A. pseudoplatanus*), Karakavak (*Populus nigra*), Dışbudak (*Fraxinus excelsior*), Adi gürgen (*Carpinus betulus*) ve Adi fındık (*Corylus avellana*) gibi türler yer alır. Vadi tabanından üst kesimlere çıkıldıkça geniş yapraklı ağaç ve çalı türlerinden Titrek kavak (*Populus tremula*), Alıç (*Crataegus monogyna*), Kayacık (*Ostrya carpinifolia*), Mor çiçekli orman gülü (*Rhododendron ponticum*) ve Sarı çiçekli orman gülü (*R. luteum*), Çoban püskülü (*Ilex colchica*), Karayemiş (*Laurocerasus officinalis*), Ayı üzümü (*Vaccinium arctostaphylos*), Şimşir (*Buxus sempervirens*), Üvez (*Sorbus aucuparia*), Geyik elması (*Sorbus umbellata*), Akçaağaç yapraklı üvez (*Sorbus torminalis*), Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia*), Kuşburnu (*Rosa canina*), Mürver (*Sambucus nigra*), Kızıl ateş dikenini (*Prycantha coccinea*) ve Adi papaz külahı (*Euonymus europeaus*) gibi türler görülmektedir.

Araştırma alanlarında ortalama 1000-1800 metre arasında Sarıçam (*Pinus sylvestris*) ormanları saf ve karışık olarak geniş bir yayılışa sahiptir. Ancak daha alçak kesimlerde Sarıçamların yerini Meşe (*Quercus sp.*) ormanları alırken, Titrek kavak ağaçlarına da (*Populus tremula*) dağınık parçalar halinde rastlanılmaktadır. En çok rastlanılan Meşe taksonları; Sapsız meşe (*Quercus petraea*), Tüylü meşe (*Q. pubescens*), Saplı meşe (*Q. robur*), Kermes meşesi (*Q. coccifera*) ve Istranca meşesi (*Q. hartwissiana*) olurken, en fazla rastlanılan Ardıç taksonları ise; Adi ardıç (*Juniperus communis*), Katran ardıcı (*J. oxycedrus*), Kokulu ardıç (*J. foetidissima*) ve Boylu ardıç (*J. excelsa*)'tır. Orman sınırının üstündeki yüksek kesimlerde Ardıç türleri (*Juniperus sp.*) geniş alanlar oluştururken alanda arazi yapısından dolayı sınırlı miktarda tarım ve mera alanları da yer almaktadır. Yerleşim yerleri çevresinde azda olsa meyve bahçeleri yer almakta olup 2000 metre üzerinde yaylacılık faaliyetleri yapılmaktadır. Yüksek dağ bozkır formunda Geven (*Astragalus sp.*), Kirpi otu (*Acantholimon sp.*), Kekik (*Thymus sp.*), Sorguç otu (*Stipa sp.*), Yoğurt otu

(*Galium sp.*) ve Salkım otu (*Poa sp.*) taksonları bitki birlikleri oluştururken, en yaygın görülenler *Astragalus* ve *Acantholimon* türleridir. Sarıçiçek Dağı örnekleme alanı habitat tiplerine ait bazı görüntüler Şekil 30'da verilmiştir.



Şekil 30. Sarıçiçek Dağı habitat tiplerinden bazı görüntüler

3.3.2. Bingöl-Yedisu Vadisi

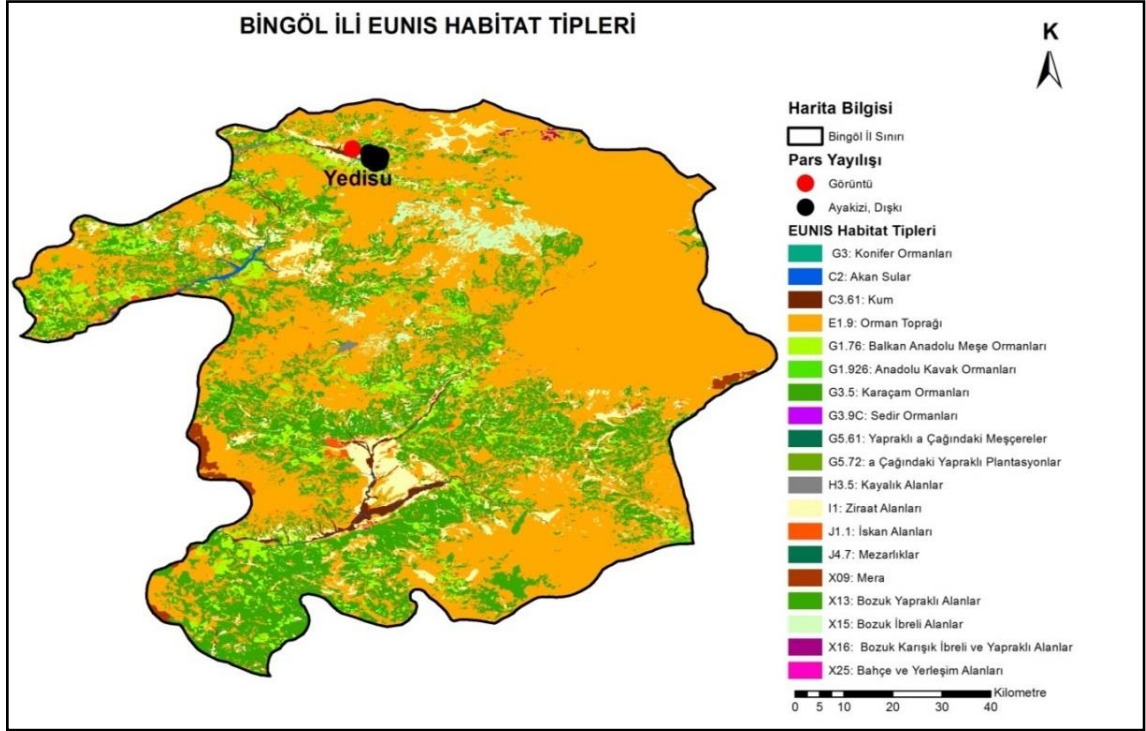
Çalışma süresince Yedisu Vadisi'nde güvenlik güçlerimizce alınan termal kamera görüntüsü ve tarafımızca elde edilen dolaylı iz ve belirtiler (ayak izi ve dışkı); bozuk orman alanları, mera-otlak alanları, kayalık alanlar, akarsu ekosistemleri ve tarım alanlarında çoğunlukla güney bakıda elde edilmiştir.

Yedisu Vadisi'nde yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen bütün veriler koordinatlarıyla, 1/25 binlik topoğrafik haritalar ve Bingöl ili meşçere haritası üzerine işlenmiştir. Elde edilen sonuçlarla alana ait EUNIS haritası üretilmiş ve civardaki benzer alanların varlığı ortaya konmuştur (Şekil 31). Araştırma kapsamında Bingöl ilinde ağırlıklı olarak veri toplanan alanlar ve il genelinde bulunan habitat tipleri EUNIS habitat sınıflandırma sistemine göre belirlenmiştir. Yapılan habitat sınıflandırmasına göre Bingöl ilinde belirlenen toplam 19 adet habitat sınıfı (EUNIS kodlarıyla birlikte) Tablo 12'de gösterilmiştir.

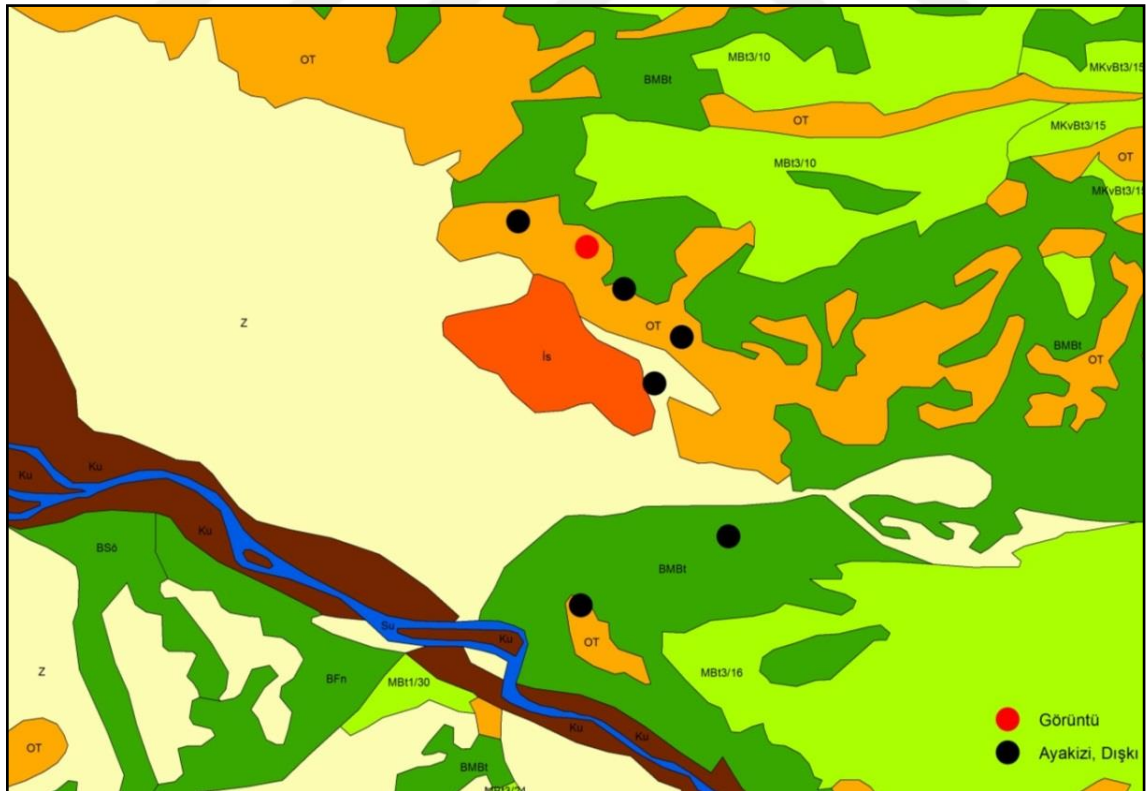
Tablo 12. Bingöl ilinde belirlenen EUNIS'e göre habitatlar

Habitat Tipi Kodu ve Açıklamaları	
C2 – Akan sular	I1 – Ziraat Alanları
C3.61 – Kum	J1.1 – İskan alanları
E1.9 – Orman Toprağı	J3.2 – Ocak, maden sahaları
G1.76 - Balkan-Anadolu Meşe Ormanları	J4.7 – İnşaa edilmiş mezarlıklar
G1.926 – Anadolu Kavak Ormanları	X09 – Mera Alanları
G3.5 – Karaçam Ormanları	X13 - Bozuk yapraklı alanlar
G3.9C – Sedir Ormanları	X15 – Bozuk ibreli alanlar
G5.61 – Yapraklı a Çağındaki Meşcereler	X16 – Bozuk karışık ibreli ve yapraklı alanlar
G5.72 – a Çağındaki Yapraklı Plantasyonlar	X25 – Bahçe ve Yerleşim Alanları
H3.5 – Kayalık alanlar	

Detaylı EUNIS haritasına bakıldığında Pars'a ait bulgu tespit edilen alanların yerleşim yerlerinin hemen bitişiğinde insanların yoğun olarak kullandığı alanlarda, çoğunlukla kapalılığı düşük boşluklu orman ekosistemleri “BMBt” (Bt:Baltalık) rumuzu ile gösterilen bozuk Meşe baltalık alanlarda, “OT” rumuzu ile gösterilen orman toprağı alanlarında ve hatta bir ayak izinin ise yerleşim yerleri yakınında “Z” rumuzu ile gösterilen tarım alanlarında kaldığı görülmektedir (Şekil 32).



Şekil 31. Bingöl ili EUNIS habitat tipleri haritası

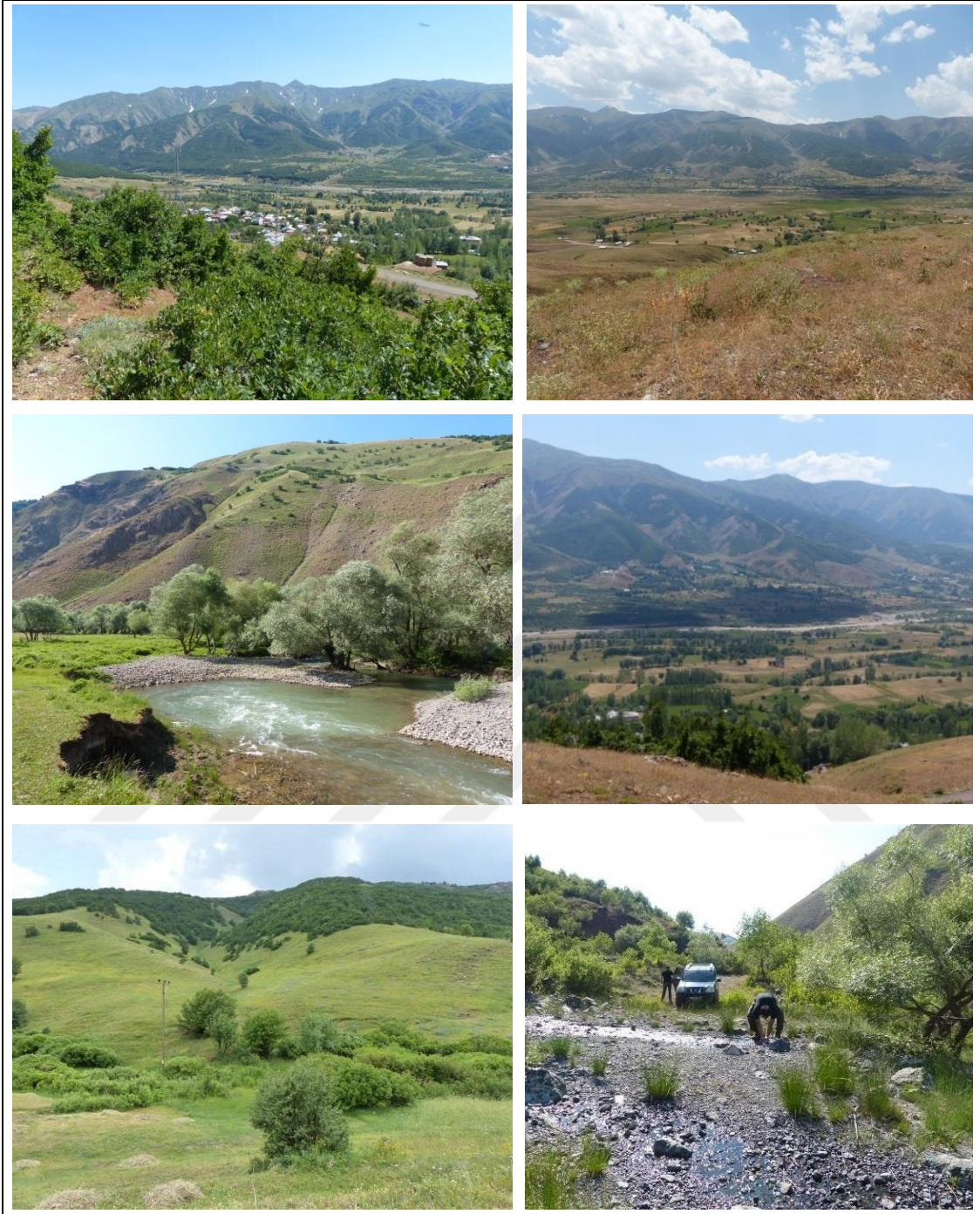


Şekil 32. Yedisu Vadisi örnekleme alanı detaylı EUNIS habitat tipleri haritası

Bingöl ili bitki coğrafyası bakımından İran-Turan floristik bölgesi içinde kalmaktadır. Bu nedenle çalışma alanlarının bulunduğu bölgelerde genel olarak bitki toplulukları orman ve bozkır vejetasyon tiplerinden oluşmaktadır. Çalışma süresince görülen bu bozkır ekosistemi de genelde kurakçıl bitki türlerinden oluşmaktadır. Bu alanlar çoğunlukla doğal orman örtüsünün tahribi ile oluşmuş seyrek antropojen bozkır vejetasyonu ile kaplıdır.

Peri Suyu gibi sürekli akarsular ile kuru dereler boyunca bulunan dere ekosistemlerinde genel olarak Söğüt (*Salix alba*, *S. exelsa*, *S. triandra*) türleri yaygındır. Vadi tabanına yakın alanlarda Akçaağaç türleri (*Acer campestre*, *A. trautvetteri*), Karakavak (*Populus nigra*) yer alır. Vadi tabanından üst kesimlere çıkıldıkça geniş yapraklı ağaç ve çalı türlerinden Titrek kavak (*Populus tremula*), Alıç (*Crataegus monogyna*), Üvez (*Sorbus aucuparia*), Geyik elması (*Sorbus umbellata*), Akçaağaç yapraklı üvez (*Sorbus torminalis*), Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia*), Kuşburnu (*Rosa canina*), Kızıl ateş dikenini (*Prycantha coccinea*) ve Adi papaz külahı (*Euonymus europeaus*) gibi türler görülmektedir.

Araştırma alanlarında ortalama 1300-2000 metre arasında Sarıçam (*Pinus sylvestris*) ormanları saf ve karışık olarak seyrek ve parçalı bir yayılışa sahiptir. Ancak daha alçak kesimlerde Sarıçamların yerini Meşe (*Quercus sp.*) ormanları alırken, Titrek kavak (*Populus tremula*) ve Huş (*Betula pendula*) ağaçlarına da dağınık parçalar halinde rastlanılmaktadır. En çok rastlanılan Meşe taksonları; Sapsız meşe (*Quercus petraea*), Tüylü meşe (*Q. pubescens*), Saplı meşe (*Q. robur*), Mazı meşesi (*Q. infectoria*), Kara meşe (*Q. brantii*), ve Istranca meşesi (*Q. hartwissiana*) olurken, en fazla rastlanılan Ardıç taksonları ise; Adi ardıç (*Juniperus communis*) ve Boylu ardıç (*Juniperus excelsa*)'tır. Yüksek dağ bozkır formunda ise Geven (*Astragalus sp.*), Kirpi otu (*Acantholimon sp.*), Kekik (*Thymus sp.*), Yoğurt otu (*Galium sp.*), Pelin otu (*Artemisia sp.*) ve Salkım otu (*Poa sp.*) taksonları bitki birlikleri oluştururken, en yaygın görülenler *Astragalus* türleridir. Yedisu Vadisi örnekleme alanı habitat tiplerine ait bazı görüntüler Şekil 33'de verilmiştir.



Şekil 33. Yedisu Vadisi'nde çalışma yapılan habitat tiplerinden bazı görüntüler

3.3.3. Erzincan-Sansa Boğazı

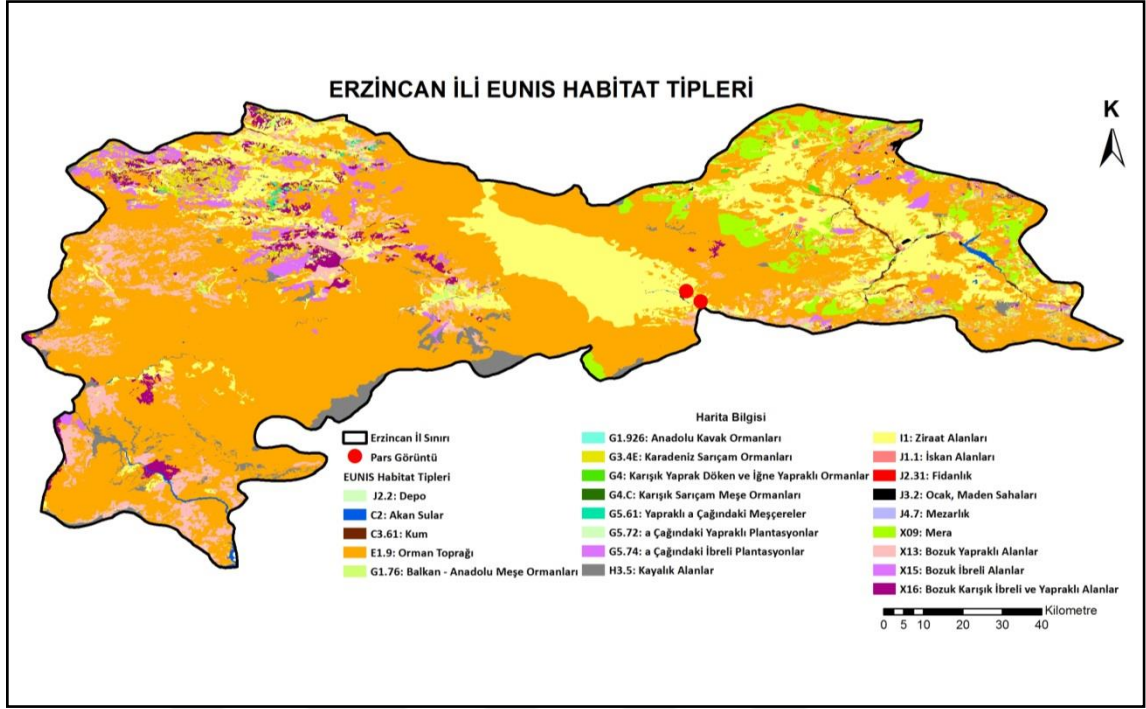
Sansa Boğazı mevkiinde güvenlik güçlerimizce alınan termal kamera görüntüsü; bozuk orman alanları, mera-otlak alanları, kayalık alanlar, akarsu ekosistemleri ve tarım alanlarında elde edilmiştir.

Sansa Boğazı mevkiinde yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen bütün veriler koordinatlarıyla, 1/25 binlik topoğrafik haritalar ve Erzincan ili meşçere haritası üzerine işlenmiştir. Elde edilen sonuçlarla alana ait EUNIS haritası üretilmiş ve civardaki benzer alanların varlığı ortaya konmuştur (Şekil 34). Araştırma kapsamında Erzincan ilinde ağırlıklı olarak görüntü elde edilen alanlar ve il genelinde bulunan habitat tipleri EUNIS habitat sınıflandırma sistemine göre belirlenmiştir. Yapılan habitat sınıflandırmasına göre Erzincan ilinde belirlenen toplam 22 adet habitat sınıfı (EUNIS kodlarıyla birlikte) Tablo 13’de verilmiştir.

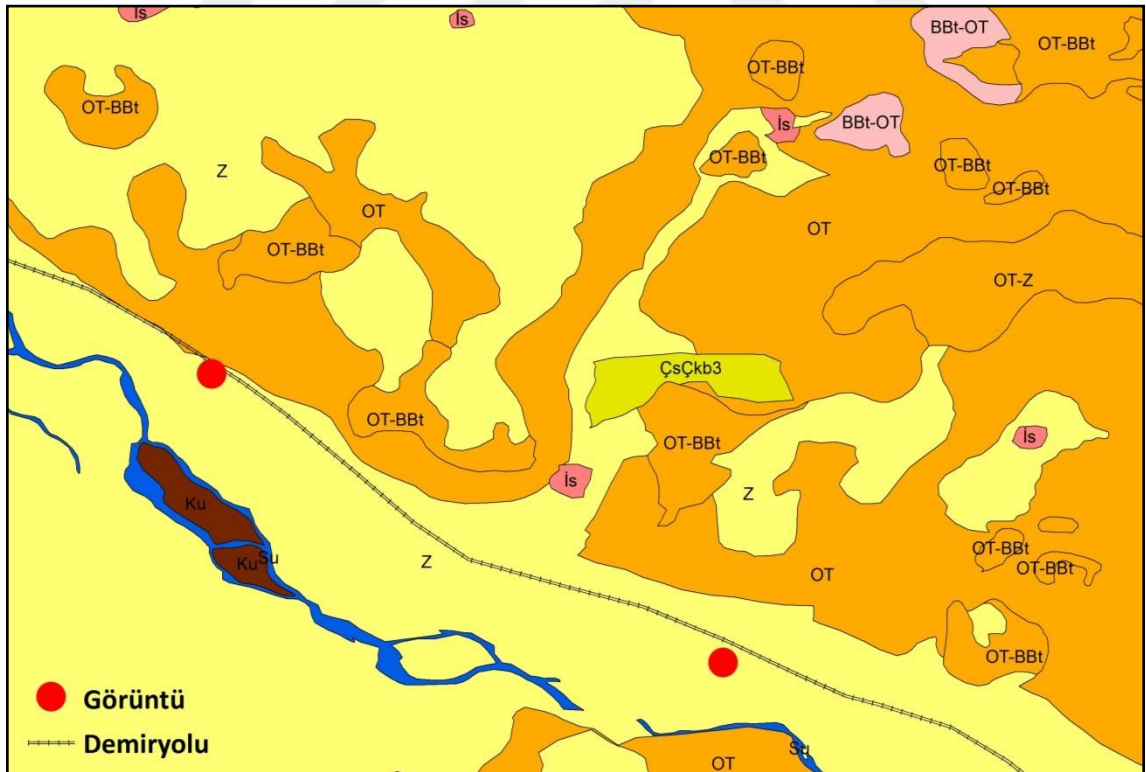
Tablo 13. Erzincan ilinde belirlenen EUNIS’e göre habitatlar

Habitat Tipi Kodu ve Açıklamaları	
C2 –Akan sular	H3.5 – Kayalık alanlar
C3.61 – Kum	I1 – Ziraat Alanları
E1.9 – Orman Toprağı	J1.1 – İskan alanları
G1.76 – Balkan-Anadolu Meşe Ormanları	J2.2 - Depo
G1.926 – Anadolu Kavak Ormanları	J2.31 - Fidanlık
G3.4E - Karadeniz-Kafkas Sarıçam Ormanları	J3.2 – Ocak, maden sahaları
G4 – Karışık Yaprak Döken ve İğne Yapraklı Ormanlar	J4.7 – İnşaa edilmiş mezarlıklar
G4.C – Karışık Sarıçam-Meşe Ormanları	X09 – Mera Alanları
G5.61 – Yapraklı a Çağındaki Meşcereler	X13 - Bozuk yapraklı alanlar
G5.72 – a Çağındaki Yapraklı Plantasyonlar	X15 – Bozuk ibreli alanlar
G5.74 - a Çağındaki İbreli Plantasyonlar	X16 – Bozuk karışık ibreli ve yapraklı alanlar

Detaylı EUNIS haritasına bakıldığında Pars’a ait bulgu tespit edilen iki noktanın da yine yerleşim yerlerinin çok yakınlarında olduğu, Sansa deresi kenarında özellikle görüntülerin alındığı tarih aralıklarında bir hayli işlek olan Erzurum-Erzincan karayolu ve demiryolu bitişiğindeki “Z” rumuzu ile gösterilen tarım alanlarında kaldığı görülmektedir (Şekil 35).



Şekil 34. Erzincan ili EUNIS habitat tipleri haritası



Şekil 35. Sansa Boğazı örnekleme alanı detaylı EUNIS habitat tipleri haritası

Erzincan ili bitki örtüsü bakımından İran-Turan floristik bölgesi içinde kalmaktadır. Bu nedenle çalışma alanlarının bulunduğu bölgelerde genel olarak bitki toplulukları akarsu vadilerinin sıklıkla bulunduğu alanlarda orman, akarsu kenarlarında nemli dere ve diğer alanlarda bozkır vejetasyon tiplerinden oluşmaktadır. Çalışma süresince görülen bozkır ekosistemi de genelde kurakçıl çalı ve otsu bitki türlerinden oluşmaktadır.

Karasu vadisinin Sansa boğazına kadar olan kısmında ormanlık alanların oranı daha fazla iken diğer alanlarda bozkır bitki örtüsü baskındır. Sansa deresi gibi sürekli akarsular ile kuru dereler boyunca bulunan dere ekosistemlerinde genel olarak Söğüt (*S. alba*, *S. excelsa*, *S. triandra*) ve Kavak (*P. euphratica*, *P. nigra*, *P. alba*) türleri yaygındır. Vadi tabanına yakın alanlarda Akçaağaç türleri (*Acer campestre*, *A. trautvetteri*) ve Dışbudak (*Fraxinus excelsior*) gibi türler yer alır. Vadi tabanından üst kesimlere çıkıldıkça geniş yapraklı ağaç ve çalı türlerinden Titrek kavak (*Populus tremula*), Alıç (*Crataegus monogyna*), Üvez (*Sorbus aucuparia*), Geyik elması (*Sorbus umbellata*), Akçaağaç yapraklı üvez (*Sorbus torminalis*), Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia*), Kuşburnu (*Rosa canina*), Kızıl ateş dikenini (*Prycantha coccinea*), Karaçalı (*Paliurus spina-christii*) ve Adi papaz külahlı (*Euonymus europeaus*) gibi türler görülmektedir.

Araştırma alanlarında ortalama 1100-1700 metre arasında Sarıçam (*Pinus sylvestris*) ormanları saf ve karışık olarak seyrek ve parçalı bir yayılışa sahiptir. Ancak daha alçak kesimlerde Sarıçamların yerini Meşe (*Quercus sp.*) ormanları alırken, Titrek kavak (*Populus tremula*) ve Huş (*Betula pendula*) ağaçlarına da tek tek yada kümeler halinde rastlanılmaktadır. En çok rastlanılan Meşe taksonları; Sapsız meşe (*Quercus petraea*), Tüylü meşe (*Q. pubescens*), Saplı meşe (*Q. robur*) ve Mazı meşesi (*Q. infectoria*) olurken, rastlanılan Ardıç taksonları ise; Adi ardıç (*Juniperus communis*), Katran ardıcı (*J. oxycedrus*), Kokulu ardıç (*J. foetidissima*) ve Boylu ardıç (*J. excelsa*)'tır. Yüksek dağ bozkır vejetasyonunda ise Geven (*Astragalus sp.*), Kirpi otu (*Acantholimon sp.*), Kekik (*Thymus sp.*), Nane (*Mentha sp.*), Yoğurt otu (*Galium sp.*) ve Salkım otu (*Poa sp.*) taksonları bitki birlikleri oluştururken, en yaygın görülenler *Astragalus* türleridir. Sansa Boğazı örnekleme alanı habitat tiplerine ait bazı görüntüler Şekil 36'da verilmiştir.



Şekil 36. Sansa Boğazı'nda çalışma yapılan habitat tiplerinden bazı görüntüler

3.4. Pars'ın Yaşam Alanı Kullanımında Bitki Örtüsü, Yükselti Grupları ve Bakı Değerlendirmesi

Kuzeydoğu Anadolu'da Pars'ın yaşam alanı kullanımını araştırdığımız bu çalışmada elde edilen bütün veriler ışığında, Pars'ın ülkemiz genelinde literatür verileri ve araştırma sonucu tespit edilen noktaların 1/25000 ölçekli Türkiye vejetasyon haritası üzerine CBS ortamında atılması sonucunda bitki örtüsü bakımından değerlendirilmesi de yapılmıştır (Şekil 37).



Şekil 37. Pars'ın ülkemizde tespit edildiği alanlar ve bitki örtüsü haritası

Şekil 37'de görüldüğü üzere, Marmara Bölgesi'nde ve ülkemizin bozkırla kaplı iç kesimlerinde hiç kaydının bulunmadığı görülürken kapalılık oranı yüksek olan Akdeniz ve Ege Bölgesi ormanlarında da, kapalılığı düşük bozuk ormanlık alanlar, açık alanlar ve yüksek dağ ekosistemlerinin hakim olduğu alanlarda yayılışının olduğu görülmüştür.

Yapılan bu çalışmada, Pars'a ait bulgu temin edilen alanlar bozuk orman alanları, kayalık alanlar, akarsu ekosistemleri, mera-otlak alanları ve alpin çayır alanları olarak belirlenmiştir. Bu alanlarda daha çok Sarıçam, Meşe türleri, Ardıç türleri ve Titrek kavak ağacı türleri baskın olan ormanlık alanlar bulunmaktadır. Ayrıca çalışma alanlarının tümünde bulunan kayalık alanların da tür için önemli yaşam alanları oldukları tespit edilmiştir. Pars'ın bu alanları yuva yeri olarak tercihinin yanısıra ulaşım zorluğu sebebiyle yuva ve gizlenme alanı olarak da yararlanabileceği birçok uygun in tespit edilmiştir.

Örnekleme alanlarında bulgu temin edilen Pars'a ait görüntülerin neredeyse tamamı güney bakıda tespit edilmesine rağmen, kuzey bakıda da türe ait dolaylı izlere (ayak izi, dışkı ve eşinme) rastlanılmıştır.

Çalışma yapılan alanlarda kış aylarının sert geçiyor olması ve ulaşımın zor yapılmasından dolayı bu aylarda çalışmalarımız daha seyrekleşmiş ve türün kışın alan kullanımı ile alakalı aynı derecede sağlıklı veriler elde edilememiştir.

Pars'ın ülkemizde bugüne kadar tespit edildiği literatür verileri ve araştırma sonucu tespit edilen noktalar 1/25000 ölçekli ülkemiz yükselti grupları haritası üzerine atıldığında hemen her yükseltiden kaydının olduğu görülmektedir (Şekil 38). Ülkemizde geçmiş dönemlerde Akdeniz ve Ege Bölgeleri'nde Pars'ın neredeyse deniz seviyesinden (Aydın/Söke-Moralı Köyü 85 m) bile kaydına raslandığı görülürken, Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölgeleri'nde 3000 metrenin üzerinde bulgulara rastlanılmaktadır. Pars gibi yaşadığı alana çok kolay uyum sağlayabilen ve çok geniş bir besin ağı seçeneğine sahip bir tür için bu bulgu, türün ekolojik isteklerinde yükselti faktörünün de doğrudan değil ancak dolaylı olarak öneminin olduğunu ortaya koymaktadır.



Şekil 38. Pars'ın ülkemizde tespit edildiği alanlar ve yükselti grupları haritası

Bu araştırmada Pars'a ait bulgu temin edilen alanların tamamında tespit edilen yükseklikler, çalışma alanlarımızın buldukları coğrafik konum ile doğru orantılıdır ve 1000 metrenin üzerindedir. Bu alanlara ait en düşük yükseklik 1176 metre (Erzincan/Üzümlü) olurken bulgu tespit edilen en yüksek alan ise 3050 metredir (Rize/Ovit).

3.5. Ekolojik Niş Modellemesine Göre Tercih Edebileceği Potansiyel Yaşam Alanları Değerlendirmesi

Dünyada son yıllarda ekolojik niş modeli yardımı ile hakkında yeterince veri bulunmayan türler için potansiyel uygun habitatlar belirleme çalışmalarının sayısı giderek artmaktadır. Model yardımı ile ortaya çıkan sonuçlar her ne kadar önemli ise de çalışılan türün var olduğu bilinen ve bilimsel olarak yeterli çalışma yapılmayan alanlar değerlendirmeye alınmadan bu modelin sağlıklı sonuçlar veremeyeceği ortadadır.

Pars'ın ülkemiz için ekolojik niş modellemesine göre tercih etme olasılığı bulunan potansiyel uygun yaşam alanları literatür kayıtları ve çalışmamız süresince tespiti yapılan alanlar olmak üzere, toplamda 90 farklı nokta değerlendirilerek elde edilmiştir. Bu noktalar referans alınarak günümüzdeki tahmini uygun habitatlarına ait dağılım haritaları MaxEnt ekolojik niş modelleme programında iklim verileri kullanılarak üretilmiştir. Programın kullanılması sonucunda elde edilen haritada, kahverengi renkler Pars'ın daha çok tercih

edebileceği potansiyel uygun yaşam alanları olarak ortaya çıkarken mavi renkli alanların tercih edilme oranı en azdır (Şekil 39).



Şekil 39. Pars'ın ekolojik niş modeline göre ülkemizde tercih edebileceği potansiyel uygun habitatları haritası

Bu sonuçlara göre iklimsel verilere bağlı olarak ülkemiz için Pars popülasyonları geniş bir alanda bulunma ve yayılış alanını genişletme eğilimindedir. Ülkemizde İç Anadolu Bölgesi ve kıyı kesimleri haricinde hemen hemen her noktada iklimsel verilere bağlı olarak Pars'ın tercih edebileceği potansiyel uygun habitat alanları oldukça fazladır.

3.6. Örnekleme Alanlarındaki Başlıca Tehditler

Araştırma boyunca Pars popülasyonlarını tehdit eden unsurlar; tür ile ilgili bilgi eksikliği, kaçak av, habitat kayıpları, yırtıcı baskısı, bilinçsiz ormancılık faaliyetleri, yollar, tarımsal ilaçlar ve çevre kirliliği, plansız ve aşırı otlatma ve yoğun yaylacılık faaliyetleridir.

- Tür ile ilgili bilgi eksikliği

Pars'lar yalnız dolaşmaları, çekingen-ürkek bir yapıda olmaları ve çok geniş alanlarda genel olarak gececil yaşamaları nedeniyle çalışılması ve karşılaşılması çok zor türlerdir. Bu nedenle ülkemizde varlığını devam ettiren Pars'ların yoğunlukları ve yaşam

alanı kullanımı hakkındaki mevcut verilerin eksik olduğu düşünülmektedir. Örnekleme alanlarında da bu durum gözle görülmüş olup tüm ilgi gruplarının Pars hakkında neredeyse hiçbir bilgiye sahip olmadığı belirlenmiştir. Bu nedenle tür için tehdit oluşturan en önemli etmen konunun yeterince bilinmemesi ve gerekli bilimsel çalışmaların az/yetersiz oluşudur.

- Kaçak av

Ülkemizde halen Pars avlandığına dair ihbarlar gelmekle birlikte, koruma statüleri ve cezai yaptırımları yüzünden bu kaçak avın boyutu hakkında yeterli ve güvenilir veriler ortaya konulamamaktadır. Fakat türün neslinin devamında kaçak av ciddi bir tehdittir. Sadece türün kendisi değil avlandığı türlerin de kaçak avının fazlaca yapıldığı çalışma boyunca sıklıkla görülmüştür. Araştırma boyunca Pars'ın varlığına ilişkin tüm verilerin yoğun olduğu sahalarda yayılış gösteren besin kaynakları özellikle Yaban keçisi, Yaban domuzu, Yaban tavşanı ve Keklik türleri üzerinde yoğun bir kaçak av baskısı olduğu tespit edilmiştir.

- Habitat kayıpları

Artan nüfus ile birlikte artan insan gereksinimlerinin karşılanmasına yönelik olarak ortaya çıkan kentsel, endüstriyel, tarımsal ve benzeri alan kullanımları, doğal habitatların parçalanmasına sebebiyet vermektedir. Örnekleme alanlarındaki benzeri kullanımlardan dolayı habitatlarının parçalanması ve yaşam alanlarının kısıtlanması yırtıcı türler üzerinde de olumsuz etkiler ortaya çıkarmaktadır. Bu etkilenme avlandığı türler üzerine olumsuz etkiler ortaya çıkmasıyla daha çok belirginleşmektedir. Habitat üzerinde ortaya çıkan olumsuzluklar Pars'ların besin türlerinin sayılarında azalışa neden olduğu için dolaylı olarak türün hayatiyeti açısından da bu düşüşler önem arz etmektedir. Ayrıca örnekleme alanlarında bulunan su kaynaklarının insanlar tarafından kullanıldığı görülmüştür. Bu kullanma bazen HES yapımı ve sulama suyu kullanımı bazen de havyanlarını suya sokma şeklinde olduğu gözlemlenmiştir.

- Yırtıcı baskısı

Örnekleme alanlarında Pars ile besin rekabetinde bulunan ve türün neslinin tehlikeye düşmesine neden olacak türlerden özellikle Ayı ve Kurt popülasyonlarının yoğun olduğu tespit edilmiştir. Pars yavruları üzerinde bu yırtıcı türler alan kullanımında önemli baskı oluşturmaktadır.

- Bilinçsiz ormancılık faaliyetleri

Türün yayılış alanlarında ormancılık faaliyetleri yoğun bir şekilde sürmekte ve bu faaliyetler gerçekleştirilirken yaban hayatı odaklı herhangi bir tedbir alınmamaktadır. Örneğin yaban hayvanlarının sıklıkla kullandığı alanlar ve civarında gerçekleştirilen ormancılık faaliyetlerinin başarısını artırma amaçlı inşa edilen tel-çit ihataları habitatların bölünmesine neden olmaktadır. İnşası yapılan tel-çit ihataları ile sahalar bölünürken çalışan işçi yoğunlukları da yaban hayvanları üzerinde baskı oluşturmaktadır. Örnekleme alanlarında Pars ve diğer türlerin bilinçsizce gerçekleştirilen bu ormancılık faaliyetleri sonucu sahaları terk ettiği belirlenmiştir. Ayrıca çoğunluğu insan faaliyetleri kaynaklı ortaya çıkan orman yangınları da Pars'lar ve avladığı türlerin kendilerine başka alanlar aramaları için bir baskı oluşturmaktadır.

- Yollar

Örnekleme alanlarındaki yollar sahanın birçok bölgesine ulaşımı kolaylaştırmaktadır. Özellikle ilkbaharla birlikte yaylacılar ve tatilcilerin köylere gelmesi sonucu artan araç trafiği nedeniyle yollarda birçok yaban hayvanı araç çarpması sonucu ölmektedir. Alanda yaban hayvanlarına ilişkin hız kesici işaretler, yaban hayvanları geçişi için yapılan ekolojik sanat yapıları da yeteri kadar bulunmamaktadır. Alan içerisindeki ormancılık faaliyetleriyle birlikte gelişen ve devamlı genişleyen yol ağı ve örtü kayıpları kaçak avcılık faaliyetlerini kolaylaştırmakta ve aşırı avlanmaya sebebiyet vermektedir. Alandaki yollar nedeniyle kaçak avcılar sahanının birçok bölgesine rahatlıkla ulaşabilmektedirler.

- Tarımsal ilaçlar ve çevre kirliliği

Örnekleme alanlarında gerçekleştirilen tarımsal faaliyetler kapsamında kullanılan ilaçlar bu alandan faydalanmak isteyen bütün canlıları tehdit eden bir unsurdur. Yerleşim yerlerinde altyapının bir plan dahilinde yapılmamış olması, bu alanlardaki katı ve sıvı atıkların gelişigüzel bırakılması özellikle atıkların yol boyu akarsulara atılması yaban hayvanları için olumsuz etkiler oluşturmaktadır.

- Plansız ve aşırı otlatma

Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nin en önemli geçim kaynaklarından birisi olan hayvancılık faaliyetleri havaların ısınması ve otlakların yeşermeye başlamasıyla artmaktadır. Küçük ve büyükbaş hayvanların örnekleme alanları içerisinde otlatıldığı tespit edilmiş olup, habitatları bölünmüş yırtıcı türler ve insanlar arasında çatışma ortaya çıkmasına sebep olabileceği belirlenmiştir. Yöre insanları evcil hayvanlarına

gerçekleştirilen yabani hayvan saldırılarının ana kaynağını Kurt, Ayı ve Tilki olarak belirtmişlerdir.

- Yoğun yaylacılık faaliyetleri

Araştırma yapılırken göze çarpan bir diğer tehdit ise havaların ısınması ile gerek yöre halkının ve gereksede dışardan araştırma alanları içerisinde bulunan uygun mera alanlarına hayvanlarını otlatmak için gelen yaylacılardır. Yaylacılar sahaların farklı bölgelerinden gününbirlik veya gecelik çadırli veya çadırsız çeşitli yararlanma sağlamaktadırlar. Bu durumun özellikle yavru büyütme dönemlerinde yaban hayvanı türlerine büyük bir rahatsızlık vermekte olduğu belirlenmiştir.



4. TARTIŞMA

Kafkas ekolojik bölgesi ve civarında Pars'ın bugüne kadar alan kullanımı ve hatta popülasyon yoğunluklarının belirlenmesi konularında birçok çalışma fotokapan görüntüleri, ayak izi ve dışkı dağılımlarına dayalı sonuçlara göre yapılmıştır (Kiabi vd., 2002; Khorozyan, 2003b; Kostyria vd., 2003; Farhadinia, 2008; Ghoddousi vd., 2008; Mondal vd., 2012; Taghdisi, 2013). Bu çalışmada da sonuca ulaşmak için çoğunlukla fotokapan görüntüleri ve türe ait dolaylı belirtiler kullanılmış olup, bu yöntemin alan kullanımı için sağlıklı veriler ortaya koyabileceği değerlendirilmiştir. Ancak farklı ekolojik koşullar ve türün biyolojisinde günlük görülebilecek değişiklikler alınacak sonuçlarda hatalara sebebiyet verebileceğinden, popülasyon yoğunluğu konusunda özellikle dolaylı belirtilerden yola çıkılarak yapılacak değerlendirmelerin sağlıklı olmayacağı kanaatine varılmıştır.

Pars, araştırmacıların neredeyse tamamına göre Türkiye'de ve özellikle bu araştırmanın yapıldığı alanları da kapsayan Kuzeydoğu Anadolu'da tükendiği, çok az sayıdaki araştırmacıya göre ise yaşayabilir popülasyon büyüklüklerine sahip olmadığı belirtilen bir türdür (Turan, 1984; Kasperek ve Kasperek, 1990; Gürpınar, 2000; Can, 2004; Zimmerman vd., 2007; Khorozyan, 2009). Ancak Kuzeydoğu Anadolu'da Pars'ın yaşam alanı kullanımının araştırıldığı bu çalışmada elde edilen bulgulara göre Pars'ın yok olmadığı, aksine bugüne kadar herhangi bir koruma faaliyeti olmadan hayatiyetini devam ettirdiği ve türün birbirinden uzak çalışma alanlarında farklı yerleşik popülasyonlarının var olduğu belirlenmiştir.

Turan (1984) ve Demirsoy (1996) Pars'ın ülkemiz yayılışında Doğu Karadeniz bölgesinin yer almadığını, bu bölgeden herhangi bir kayda rastlanılmadığını belirtmelerine rağmen, gerek literatürde ve gerekse bu çalışma ile Doğu Karadeniz Bölgesi'nde son elli yılda Pars için birçok kaydın olduğu görülmektedir.

Doğu Karadeniz Bölgesi'nin Pars'ın yaşam alanları içerisinde bulunduğu ve yerleşik popülasyonlarının bulunduğu Kumerloeve (1956), Başkaya (2003) ve Başkaya & Bilgili (2004) tarafından da belirtilmiştir. Ayrıca Zimmermann vd. (2007) ekolojik niş modellemesi ile MaxEnt programı kullanarak Pars için Kafkas ekolojik bölgesinde tahmini uygun habitatlar belirlemişler, bu bölgenin potansiyel olarak Pars'ın yaşamasına uygun olduğunu ve Türkiye'nin doğu sınırlarında araştırmaların yoğunlaştırılması gerektiğini

önermişlerdir. Bu araştırmada tarafımızca aynı program kullanılarak üretilen tahmini uygun habitatların Zimmerman vd. (2007)'de ortaya çıkarılan sonuçla benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Sunquist & Sunquist (2002) ve Karmacharya (2011)'e göre bir ekosistemde akbaların oranı o alanda varlığını sürdüren yırtıcı türlerinin ve büyük bir av döngüsünün kanıtıdır. Araştırma süresince Pars için bulgu temin edilen alanların tamamında ülkemizde görülen dört akbaba türüne de yoğun olarak rastlanması çalışma alanlarımızda yırtıcı türlerinin ve büyük bir av döngüsünün kanıtı olarak değerlendirilmiştir.

Literatürde yetişkin bir Pars'ın ayak izinin 7–13 cm (genişlik ve uzunluk) arasında değiştiği belirtilmiştir (Heptner & Sludskii 1972; Stuart & Stuart, 1994; Stuart and Stuart, 2000; Bang vd., 2001; Lukarevsky 2001; Elbroch, 2003; Henschel ve Ray, 2003; Khorozyan, 2003; Gusset ve Burgener, 2005; van Maanen, 2006; Sanai vd., 2012). Bu çalışmada Pars'a ait tespit edilen ve tarafımızdan değerlendirmeye alınan 9-12 cm arasında değişiklik gösteren birçok ayak izi tespit edilmiştir.

Araştırma alanlarında Pars'ın besin kaynakları olarak öne çıkan Yaban domuzu, Yaban keçisi, Çengel boynuzlu dağ keçisi, Karaca, Yaban tavşanı başta olmak üzere küçük memeliler ve Keklik türlerinin popülasyon yoğunluklarının iyi durumda olduğu dikkat çekmektedir. Bu bulgu besin tercihleri konusunda çalışma alanlarımızı da kapsayan Kafkas ekolojik bölgesinde ortaya konan diğer bilimsel verilerle örtüşmektedir (Heptner & Sludskij 1972; Khorozyan & Malkhasyan, 2002; Khorozyan vd. 2005, Lukarevsky vd. 2007; Mallon vd., 2007). Ancak Pars'ın beslenme tercihlerinde türler için sıralama mevsimsel olarak değişkenlikler gösterir.

Bazı araştırmacılar Pars'ın alan kullanımında temel belirleyici faktörün avın bolluğu ve kolay elde edilebilirliğinin olduğunu belirtmişlerdir (Bailey, 1993; Schooley, 1994; Bertram, 1999; Meijaard & Notes, 2004; Bailey, 2005). Bu çalışma sonucunda da Pars'ın yaşam alanı kullanımı ile besin kaynaklarının miktarı ve bu kaynağa ait türlerin kullandığı alanlar arasında paralellikler göze çarpmıştır.

Bailey (1993) ve Johany (2006)'e göre Pars'lar birçok yaşam alanında görülebilirler ancak tür için sucül ekosistemler kritiktir. Bu çalışmada da Pars için besin kaynağı olan türlerin suya olan bağımlılığı ve bu türlerin çoğunlukla su kaynakları civarlarında yaşam alanı kullanımları sucül ekosistemlerin Pars için de çok önemli olduğunu ortaya koymuştur. Pars'ın alan kullanımında bu besin kaynakları öncelikle belirleyici olmaktadır.

Örnekleme alanlarına yakın bölgelerde yapılan çalışmalarda Pars'lar için en kritik yaşam alanları olarak bozuk ormanlık alanlar, çalı formasyonu yoğun alanlar ve kayalık alanlar gösterilmiştir (Khorozyan & Malkhasyan, 2002; Khorozyan, 2003b; Lukarevsky vd., 2007; Ghoddousi vd., 2008; Taghdisi vd., 2013). Yapılan bu çalışmada Pars'a ait bulguya ulaşılan alanların bozuk orman alanları, kayalık alanlar, akarsu ekosistemleri, mera-otlak alanları ve alpin çayır alanlarında tespit edilmesi sonucu bölgemize yakın alanlarda yapılan çalışmalar ile örtüşmektedir. Ancak ülkemizde geçmiş dönem kayıtlarına bakıldığında Pars'ın her türlü orman topluluklarında (iğne yapraklı, yapraklı, karışık orman, maki, çayırılık vb.) ve farklı yükseltilerde kolaylıkla varlığını sürdürebildiği görülmektedir. Pars gibi yaşadığı alana çok kolay uyum sağlayabilen bir tür için bu bulgu, türün kendi ekolojik isteklerinde doğrudan değil ancak dolaylı olarak bitki örtüsü ve yükseltinin öneminin olduğunun bir göstergesidir.

Araştırma boyunca elde edilen bulguların çoğunluğunun güney bakıda temin edilmesinin sebebi Pars için besin kaynağı olan türlerin bu bakıyı gün içinde daha fazla kullanıyor oluşudur. Örnekleme alanlarında ağırlıklı olarak karasal iklimin görülmesi sonucu gün içerisinde oluşan sıcaklık farkı ve özellikle güney bakılarda kalan kayalık yüzeylerin açıkta kalışı bu bakıları Pars için de daha cazip hale getirmiştir.

Pars gibi her türlü arazi ve iklim koşullarında varlığını devam ettirebilen bir tür için kış aylarındaki alan kullanımı yine yaz aylarında olduğu gibi besin kaynaklarının yayılış alanları ile doğru orantılıdır. Bu noktada Pars'ın besin kaynakları olan türlerin çok büyük bir kısmı yazın buldukları alanlardan daha alçak kesimlerde, kapalılık oranı ve sıcaklığı daha fazla olan ormanlık alanlarda kışladığından dolayı Pars'ında bu noktalarda bulunması ihtimali çok yüksektir.

Edgaonkar (1998)'a göre Pars insan baskısının olmadığı alanlarda daha aktiftir. Ancak çalışmada elde edilen verilerin tamamı yerleşim merkezlerine çok yakın alanlardadır. Özellikle Yedisu Vadisi'nde tespit edilen bireye ait görüntü ilçe merkezinin 1 km kadar uzağında, insanların ulaşım için sıklıkla kullandıkları bölgededir. Buna rağmen bu alanlarda yaşayanların hemen hemen hepsi Pars'ın varlığından bile haberdar değildir. Bunun nedeni ise türün geniş alan kullanımı, gececil ve ürkek bir karakterde oluşudur.

Yapılan birçok çalışmaya göre Pars deniz seviyesinden 4000 metre yükseltilere kadar yayılış göstermektedir (Guggisberg, 1975; Green, 1991; Kitchener, 1991 ve Johany, 2006). Bu çalışmada Pars'a ait bulgu temin edilen alanların tamamı 1000 metrenin üzerindedir. Bunun sebebi ise araştırma alanlarının coğrafik konumlarıdır. İlerleyen dönemlerde daha

alçak yükseltilerde Pars için uygun yaşam alanlarında yapılacak bilimsel çalışmalarda türün varlığına ait verilere kolaylıkla ulaşılabileceği düşünülmektedir.

Pars için ekolojik niş modeli yardımı ile potansiyel uygun habitatlar belirlenen ve bu alanlarında en az mevcut alanlar kadar önemli sahalar olduğunu ifade eden bazı çalışmalar bulunmaktadır (Zimmermann vd., 2007; Swanepoel vd., 2012; Mondal vd., 2012). Ancak bu model daha çok türle ilgili bulgu tespit edilen alanların ekolojik değerlerinin sonuçlarına dayalı işlem yapmaktadır. Pars gibi çalışılması zor bir tür için ülkemizde yoğunlukları ve yaşam alanı kullanımı hakkındaki mevcut veriler eksik sayılabilir. Bu nedenle ekolojik niş modeli yardımı ile potansiyel uygun habitatlar belirlenirken ortaya çıkan sonuçlar her ne kadar önemli ise de türün var olduğu bilinen ve bilimsel olarak çalışma yapılmayan alanlar değerlendirmeye alınmadan bu modelin sağlıklı sonuçlar veremeyeceği açıktır. Hatta mevcut güncel veriler ışığında Pars'ın yoğunluğu az olduğu veya neslinin tükendiği ifade edilen bölgelerde bu verilere göre hareket etmek türün neslinin devamlılığı açısından çok tehlikeli sonuçlar ortaya çıkarabilir. Örneğin bu tezde program kullanılarak elde edilen sonuç Pars için ülkemizde var olan uygun habitatların tamamını ortaya koyamamıştır. Örneğin Pars için ülkemiz coğrafyasında en uygun alanlar olan Çoruh Vadisi, Çemçe-Madur dağ silsilesi, Van Gölü-Hakkari arasında bulunan dağlık alanlar, Erzincan-Sivas-Tokat illerini takip edip Sinop ormanlarına kadar uzanan bölgelerin bu programa göre neredeyse hiç uygun habitat içermiyor gibi çıkmış olması programın sonuçlarını bizce sağlıklı kılmamıştır.

Dünyada ve Bölgemizde Pars için tehditlerin başında habitat kayıpları ve kaçak av gelmektedir (Seidensticker, 1986; Rabinowitz, 1989; Johnsingh vd., 1992; Bailey, 1993; Daniel, 1996; Karanth, 1991; Rabinowitz, 1991; Rabinowitz, 1993 Nowell & Jackson, 1996; Nowak, 1999; Khorozyan, 2003b; Kostyria vd., 2003; Farhadinia, 2008; Ghoddousi vd., 2008; Mondal vd., 2012; Taghdisi, 2013). Bu tehditlere ek olarak Pars'ın varlığının ilgili ilgisiz herkesce sürekli tartışılması ve bunun sonucunda türle ilgili herhangi bir koruma-geliştirme çalışmalarının yapılmıyor oluşu ülkemizdeki tehditlerin en başında yer almaktadır. Bu nedenle varlığı tartışma konusu olan bir türde tehditlere karşı önlem almak civar bölgelerle kıyaslandığında çok daha zor olmaktadır.

Pars gibi yırtıcı bir türün popülasyonundaki düşüşte kendisi ile birlikte besin kaynaklarının kaçak avcılığı ve diğer yırtıcı türlerle olan rekabet çok etkilidir (Knowlton, 1972; McLellan, 1989; Miquelle vd., 1996; Karanth & Stith, 1999; Kostyria vd., 2003; Melville, 2004; Farhadinia, 2008; Ghoddousi vd., 2008; Balme vd., 2009; Mondal vd.,

2012; Taghdisi, 2013). Araştırma alanlarının tamamında kaçak av ve üreme başarısı düşük olan Pars için yaşadığı alanda rekabet halinde olduğu Ayı, Vaşak ve Kurt gibi diğer yırtıcı türlerin araştırma alanlarındaki yoğunluklarının da fazla oluğu ölkemizde de Pars için önemli bir tehdittir.



5. SONUÇLAR

Kuzeydoğu Anadolu'da Pars'ın yaşam alanı kullanımının araştırıldığı toplamda 321 günlük arazi çalışması ile 1660 fotokapan günü sonucunda tamamlanan bu çalışmada; bir örnekleme alanında fotokapan fotoğrafları, iki örnekleme alanında termal kamera görüntüleri, yedi örnekleme alanında ise ayak izleri, dışkı, eşinme, tırmalama gibi çok önemli verilere ulaşılmıştır. Bu önemli bulguların tespiti ile ülkemizde Pars'ın farklı yaşam alanlarında yerleşik popülasyonlarının varlığı ortaya konmuştur.

Araştırma süresince elde edilen bulguların çoğu yerleşim yerlerine çok yakın alanlardadır. Buna rağmen araştırma alanlarında ikamet eden bölge insanların Pars hakkında yok denecek kadar az bilgilerinin olduğu görülmüştür. Bunun sebebi ise Pars'ın gizemli bir yaşam sürmesi, düşük yoğunluğu, gececil oluşu ve geniş alan kullanımı gibi nedenlerdir. Pars hakkında doğru bilgi veren insanlar ise yaş grubu olarak orta yaş üzerindeki ve daha çok avla ilgilenen bireylerdir.

Pars'ın yaşam alanı (habitatu) kullanımında besin kaynakları, su kaynakları, barınak alanları en önemli etmenlerdir. Bu araştırma süresince araştırma alanlarının tamamında besin değeri taşıyan büyük av türlerinin popülasyon yoğunluklarının Parsı cezbedecek derecede iyi durumda oldukları tespit edilmiştir. Pars'a ait bulguya ulaşılan alanlarda besin kaynağı olarak yılın tamamı dikkate alındığında tercih edilebilecek başlıca büyük av türleri; Yaban domuzu (*Sus scrofa*), Yaban keçisi (*Capra aegagrus*), Çengel boynuzlu dağ keçisi (*Rupicapra rupicapra*), Karaca (*Capreolus capreolus*) ve Yaban tavşanı (*Lepus europaeus*) türleridir. Pars için öncelikli olarak yayılış gösterdiği alanlarda alan kullanımında besin değeri taşıyan bu türler belirleyici olmaktadır.

Araştırma alanları genel olarak orman, yüksek dağ ormanları, alpin, bozkır, yüksek dağ ovaları, derin akarsu vadileri, kayalık (alpin kayalık, alçak kayalık), tarım, mera ve yüksek dağ çayırları gibi değişik ekosistemleri barındırmaktadır. Pars'a ait veri elde edilen alanların yaşam alanı tipi özellikleri dikkate alınarak, Pars'ın yaşam alanı olarak öncelikle; bozuk orman alanları, kayalık alanlar, akarsu ekosistemleri, mera-otlak alanları ve alpin çayır alanlarını kullandığı belirlenmiştir. Bu alanların önemli olmasında asıl etken ise Pars'ın besin kaynaklarının çoğunlukla bu alanları tercih etmesi ve yine Pars'ın yuva yeri olarak tercih edebileceği ve ulaşım zorluğu sebebiyle gizlenme alanı olarak da yararlanabileceği birçok uygun in ve mağara barındıran kayalık alanların bulunmasıdır.

Çalışma süresince gelen ihbarlar ve yapılan arazi çalışmaları sonucu dikkat çeken önemli bir detay da Pars'ın yoğun olarak kullandığı değerlendirilen alanlara fotokapan kurulduktan bir süre sonra neredeyse hiç uğramaması ve belkide o bölgeden tamamen çekilmesi konusu olmuştur. Bu sonuç, Pars gibi sezgileri oldukça güçlü olan bir türün, yoğun olarak kullandığı alanlarda son derece titiz bir şekilde sürdürülen bu araştırma faaliyetlerinden bile rahatsız olduğu ve bunu kendine bir tehdit olarak algıladığını düşündürmektedir. Ayrıca yakın çevrede Pars için alternatif birçok habitat alanının mevcut oluşu ve bu alanlara kolaylıkla ulaşabilmesi kendini rahatsız hissettiği habitatları terk etmesini kolaylaştıran etkenlerdir.

Pars'ın ülkemizde bugüne kadar tespit edildiği literatür ve bu çalışma sonucu elde edilen noktalar ülkemiz bitki örtüsü haritası üzerine atıldığında, Pars'ın her türlü vejetasyon tipinde kolaylıkla varlığını sürdürdüğü anlaşılmaktadır. Yine bu noktalar ülkemiz yükselti grupları haritası üzerine atıldığında hemen her yükseltiden kaydının olduğu görülmektedir. Yapılan bu çalışmada Pars'a ait bulgu temin edilen alanların tamamında tespit edilen yükseklikler, örnekleme alanlarının buldukları coğrafik konum ile doğru orantılıdır ve 1000 metrenin üzerindedir. Bu alanlara ait en düşük yükseklik 1176 metre olurken bulgu tespit edilen en yüksek nokta ise 3050 metredir. Ayrıca örnekleme alanlarında bulgu temin edilen Pars'a ait görüntülerin neredeyse tamamı güney bakıda tespit edilmesine rağmen kuzey bakıda da türe ait dolaylı izlere (ayak izi, dışkı ve eşinme) rastlanılmıştır. Elde edilen bulguların çoğunluğunun güney bakıda temin edilmesinin sebebi ise Pars için besin kaynağı olan türlerin bu bakıyı gün içinde daha fazla kullanmasıdır. Araştırma yapılan alanlarda kış aylarının sert geçiyor olması ve ulaşımın zor yapılmasından dolayı kış aylarında türün alan kullanımını ile alakalı sağlıklı veriler elde edilememesine rağmen besin kaynaklarının kışın buldukları alanlar bu konuda belirleyici olmuştur. Pars için beslenme kaynağı olan unsurlar araştırma alanlarında yazın buldukları alanlardan daha alçak kesimlerde, kapalılık oranı ve sıcaklığı daha fazla olan ormanlık alanlarda kışladığından dolayı Pars'ın da bu noktalarda bulunması ihtimali çok yüksektir.

Bütün bu ekolojik bulgulardan çıkarılabilecek en önemli sonuç Pars gibi yaşadığı ortama en kolay uyum sağlayabilen ve en uygun avlanma tekniği geliştirebilen bir tür için alan kullanımında en önemli faktörlerin başında türün besin kaynağı olan avladığı türlerin yılın hangi zamanında nereleri kullandığı gelmektedir.

Pars'ın ülkemiz için ekolojik niş modellemesine göre tercih etme olasılığı bulunan potansiyel tahmini yaşam alanları iklimsel parametrelere bağlı olarak, literatür ve araştırma sonucu veri toplanan 90 farklı nokta değerlendirilerek MaxEnt ekolojik niş modelleme programı kullanarak günümüzdeki tahmini uygun habitatlarına ait dağılım haritaları üretilmiştir. Sonuç olarak elde edilen bulgular eksik olsa da ülkemizin İç Anadolu Bölgesi ve kıyı kesimleri haricinde hemen hemen her bölgesinde Pars'ın tercih edebileceği potansiyel uygun yaşam alanlarının bulunduğu ortaya konmuştur.

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

Akbabaların bir bölgedeki varlığı yırtıcı türler için gösterge olarak kabul edilir. Ülkemizde yayılış gösteren 4 akbaba türü de (Kara akbaba, Kızıl akbaba, Sakallı akbaba ve Küçük akbaba) araştırma alanlarımız ve civarlarında çalışma süresince sürekli görüntülenmiştir.

Araştırma boyunca Pars popülasyonlarını tehdit eden en önemli unsurlar; tür ile ilgili bilgi eksikliği, kaçak av, habitat kayıpları, yırtıcı baskısı, bilinçsiz ormancılık faaliyetleri, yollar, tarımsal ilaçlar ve çevre kirliliği, plansız ve aşırı otlatma ve yoğun yaylacılık faaliyetleridir.

6. ÖNERİLER

Kuzeydoğu Anadolu'da Pars'ın yaşam alanı kullanımının araştırıldığı bu çalışmada elde edilen bulgular sonucunda Pars'ın araştırma alanlarında farklı yerleşik popülasyonlarının olduğu belirlenmiştir. Yaşam alanlarının sürekli bir şekilde, insanoğlunun ihtiyaçları doğrultusunda tanımlanması ve korunması Pars gibi ülkemiz biyolojik çeşitliliği açısından önemli bir türün hayatini devam ettirebilmesini tehdit etmektedir.

Araştırma boyunca Pars popülasyonlarını tehdit eden en önemli unsurlar; tür ile ilgili bilgi eksikliği, kaçak av, habitat kayıpları, yırtıcı baskısı, bilinçsiz ormancılık faaliyetleri, yollar, tarımsal ilaçlar ve çevre kirliliği, plansız ve aşırı otlatma ve yoğun yaylacılık faaliyetleridir. Bu tehditlerin hemen hepsi artan insan nüfusu ile doğrudan alakalıdır ve hem Pars hemde avladığı türler üzerinde ciddi baskılar oluşturmaktadır.

Öncelikle tespit edilen bu tehdit unsurlarına karşı bazı önlemlerin alınması gerekmektedir. Bunları sıralayacak olursak;

- Pars'ın yayılış gösterdiği alanlarda bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır.

Pars'lar, yalnız dolaşmaları, çekingen-ürkek bir yapıda olmaları ve çok geniş alanlarda genel olarak gececi yaşamaları dolayısıyla ülkemizde var olup olmadığı sürekli tartışma konusu olagelmıştır. Bu çalışmada da Pars'a ait bulgu tespit edilen alanlarda yaşamlarını sürdüren insanların ve tüm ilgi gruplarının Pars hakkında neredeyse hiçbir bilgiye sahip olmadığı belirlenmiştir. Bu eksik bilgiler sonucunda bu verilere göre hareket etmek bugüne kadar yaşamını devam ettiren türün neslinin devamlılığı açısından telafisi mümkün olmayan sonuçlar ortaya çıkaracaktır.

Başarılı bir koruma stratejisi özellikle Pars'ın yayılış gösterdiği habitatlar ve çevresinde yayılış gösteren insanların bu tür ile alakalı farkındalığının ve duyarlılığının artması ile gerçekleştirilebilir. Unutulmamalıdır ki bu önerileri uygulamaya koyacak olan asıl unsurlar öncelikle o yörenin insanlarıdır. Görülmektedir ki bütün bu sorunların temelinde doğaya insanların müdahalesi yatmaktadır. Düzeltilecek olan da yine insandır. Bu yüzden konunun getirisinin zaten bu konuda hassas olan yöre halkına çok iyi anlatılması gereklidir. Bölge insanının bilinçlendirilmesi için ilköğretimden başlayan bir eğitim programı uygulanmalı, bütün öğrenciler başta olmak üzere, köylülerin, çobanların ve konu ile ilgili olan tüm yetkililerin eğitilmesi sağlanmalıdır. Bu amaçla bölgedeki öğretmenler,

muhtarlar, çobanlar ve köy imamı eğitilmeli, konu ile alakalı tanıtım dökümanları (CD, kitap, brşür vb.) hazırlanmalı, yerel televizyon kanalarında ve radyolarda konu ile alakalı programlar yapılmalıdır. Görülecektir ki yaşam alanlarının düzenlenmesi, geliştirilmesi ve ıslah edilmesi ile zaten bu zor şartlarda dahi varlığını sürdüren Pars gibi önemli bir türü barındıran ölkemizde türün varlığını devam ettirmesi çok daha sağlıklı bir şekilde gerçekleşecektir.

- Her türlü kaçak av faaliyetlerinin önlenmesi gereklidir.

Ölkemizde halen Pars avlandığına dair ihbarlar gelmekle birlikte, koruma statüleri ve cezai yaptırımları yüzünden bu kaçak avın boyutu hakkında güvenilir veriler ortaya konulamamaktadır. Kaçak av sadece Pars için değil beslenme kaynakları için de tehdit oluşturmakta bütün yaban hayvanlarını tehdit etmektedir. Pars'lar diğer birçok türün aksine gençlik döneminde yetiştiği alana sıkıca bağlıdır ve kolay kolay bulunduğu alanı terk etmezler. Bu nedenle besin kaynaklarında yaşanacak azalışlar özellikle genç ve tecrübesiz bireylerin kendi hayatlarını tehlikeye atabileceği gibi bu bireylerin evcil hayvanlara saldırmalarına sebebiyet verecek ve insanlarla karşılaşma ihtimalini artıracaktır. Özellikle Pars'a ait önemli yaşam alanlarında her türlü kaçak avın önüne geçilmesi ilerleyen dönemlerde yaşanabilmesi muhtemel insan-Pars çatışması sorununu en aza indirecektir. Bu nedenle kaçak avın önlenmesi için tüm ilgi grupları üzerlerine düşen görevleri azami şekilde yerine getirmelidirler.

- Yaban hayvanlarının yaşam alanlarını bölecek ve habitat kayıplarına neden olacak faaliyetler engellenmeli ve bölünen habitatlar arasında bağlantılar yeniden kurulmalıdır.

Yaban hayvanlarının habitatlarının parçalanması ve yaşam alanlarının kısıtlanması yok olmalarını da beraberinde getirebilir. Parçalanma artan insan faaliyetlerinin kaçınılmaz sonucudur. Parçalanmanın olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi yaşam alanları arasında bağlantı kurulmasına bağlıdır. Örneğin otoyollara ve demiryollarına yapılacak ekolojik köprüler ve altgeçitler bölünmüş habitatlar arasındaki bağlantıyı sağlayarak türlerin karşıdan karşıya geçişini sağlayacaktır. Ayrıca su kaynakları da Pars ve beslendiği diğer yaban hayvanları için çok önemlidir. Bu nedenle yaban hayatı için sahalardaki önemli su kaynakları ilgili kurumlarca korunmalı, su kaynaklarının yetersiz kaldığı durumlar için alternatif su kaynakları üretilmeli ve sahaları kullanan yaban hayvanlarının bu alternatif su kaynaklarına ulaşımı kolaylaştırılmalıdır.

- Diğer yırtıcı popülasyonları kontrol altında tutulmalıdır.

Araştırma alanlarında Pars ile besin rekabetinde bulunan ve türün neslinin tehlikeye düşmesine yol açabilecek türlerden özellikle Ayı, Vaşak ve Kurt popülasyonlarının oldukça yoğun olması Pars üzerinde her anlamda önemli baskı oluşturmaktadır. Bu alanlardaki yırtıcı popülasyonunun kontrol altında tutulması türün devamlılığı açısından önemlidir. Zira rakip yırtıcı yoğunluğundaki artış özellikle yavru büyütme adına daha uygun alanlar bulabilmek için Pars'ın yaşadığı alanı terk etmesine sebep olacaktır. Bu nedenle Pars'ın yayılışının belirlendiği alanlarda yapılacak bilimsel yöntemlerle yırtıcı oranı da belirlenmeli, Pars ile besin rekabetine girecek ve yavru büyütmede tehdit oluşturacak yırtıcı türlerinin sayılarının uygun başka habitatlara taşınması ve hatta avlatılması gibi önlemlerle kontrol altında tutulması gereklidir.

- Ormancılık faaliyetleri yaban hayatı dikkate alınarak gerçekleştirilmelidir.

Araştırma alanlarında yaban hayatı dikkate alınmadan yürütülen ormancılık faaliyetleri alanı kullanan türlerin ekolojik istekleri dikkate alınarak gerçekleştirilmelidir. Sahalardaki ormancılık faaliyetlerinin başarısını artırmak ve otlatma baskısını azaltmak için imalatı yapılan tel-çit ihataları en aza indirilmeli ve habitat bölünmesine neden olması engellenmelidir. Ağaçlandırma çalışmalarında odun üretimi ve erozyon kontrolü gibi çalışmaların yanında yaban hayatını destekleyici besin kaynağı olabilecek türlerinde ekim-dikimi yapılmalıdır. Yaban hayatının sürdürülebilir anlamda gelişmesi farklı türlerin ihtiyaç duyduğu değişik gıda ve örtü imkanlarının bulunduğu alanların fazlalığı ile doğru orantılıdır. Yine çalışma zamanı da sahaları kullanan türlerin ekolojik istekleri dikkate alınarak düzenlenmeli ve işlerin en kısa sürede tamamlanması sağlanmalıdır.

- Yaban hayvanları için yaşam alanlarını bölen yolların uygun kısımlarında yaban hayvanı geçitleri (köprü, menfez, alt veya üst geçit) yapılmalıdır. Yaban hayvanları için önemli sahalara giden yollarda ve yakınlarında hız sınırlaması, korna çalınmaması, yüksek sesli müzik açılmaması, sahanın önemli türlerine ilişkin bilgilendirmeler yapılmalıdır.

- Pars ve besin kaynağı olan diğer türlerin yoğun olarak kullandığı alanlarda otlatmanın planlı ve kontrollü bir şekilde yapılması sağlanmalıdır.

Araştırma alanlarında yoğun bir otlatma problemi tespit edilen önemli bölgelerde otlatmaya izin verilmemelidir. Bu alanlarda türün geleceğini tehdit edebilecek sahalara evcil hayvan sokulmaması ile yaban hayvanı-insan çatışmasının önüne geçilecektir. Sahaların yeterli bitki örtüsü ile kaplı kalması ile Pars ve diğer türler nispeten daha güvende olacaktır. Ayrıca bitkilerin bilinçsizce toplanması yaban hayvanlarının da besin

kaynaklarını yok edilmektedir. Bu nedenle sahalarda bitki toplanmasının da önüne geçilmelidir.

- Yaylacılık faaliyetleri Pars ve besin kaynakları tarafından yoğun olarak kullanılan alanlardan uzakta ilgili kurumlarca gösterilecek uygun alanlarda gerçekleştirilmelidir.

Ülkemiz biyolojik çeşitliliği açısından besin piramidinin tepesinde yeralan, koruma çalışmalarında hem şemsiye tür, hem anahtar tür, hem de bayrak tür olan Pars ile ilgili bilimsel çalışmalara devam edilmelidir. Türün ekolojisi, dağılımı ve beslenme davranışları ile alakalı bilimsel veriler türün geleceğinin daha sağlam bir şekilde teminat altına alınması açısından hayati önem taşımaktadır. Gizli yaşam tarzı, gececil oluşu, yalnız dolaşmaları, ulaşılması zor alanlarda genel olarak yayılış göstemesi gibi birçok nedenden dolayı Pars'ın ülkemizdeki tahmini sayısı hakkında sağlıklı bilgi verememekle birlikte, Pars'ın bu çalışmada tespit edildiği alanlar ve civar habitatlar başta olmak üzere potansiyel yayılış alanları da çalışılmalı ve sahaların gelişimi için herkes üzerine düşen görevi yerine getirmelidir.

Ülkemizde bugüne kadar yaşamını sürdürebilen Pars hakkında temel bilgiler sunan bu araştırma sonucunda elde edilen bütün bilgi ve deneyimler ülkemiz yaban hayatı için önemli sonuçlar ortaya koyacak ve türün tanınması başta olmak üzere, korunması adına yapılacak çalışmalara ışık tutacaktır.

7. KAYNAKLAR

- Anderson, S., 1982. Guide to Mammals, Simon & Schusters, N.Y., USA .
- Anonim, 1936. Cumhuriyet Gazetesi, 1 Nisan 1936.
- Anonim, 1946. Av ve Deniz Dergisi, Sayı 11, 16.
- Anonim, 1953. Yurtta ve Dünyada Av ve Deniz Sporları Ocak - Şubat 4, Sayı 27.
- Anonim, 2012a. Biyolojik Çeşitliliği İzleme ve Değerlendirme Raporu. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, DKMP (Doğa Koruma ve Milli Parklar) Genel Müdürlüğü, Doğa Koruma Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Anonim, 2012b. Erzurum Çat Yaban Hayatı Geliştirme Sahasında (YHGS) Yönetim ve Gelişme Planı. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, DKMP Genel Müdürlüğü, Doğa Koruma Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Anonim, 2016. Giresun 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.
- Arivazhagan, C., Arumugam, R. and Thiyagesan, K., 2007. Food Habits of Leopard (*Panthera Pardus Fusca*), Dhole (*Cuon Alpinus*) and Stripped Hyaena (*Hyaena Hyaena*) in a Dry Thorn Forest of Southern India. Journal Bombay Natural History Society 104, 178–187.
- Bailey, T.N., 1993. The African Leopard. Ecology and Behavior of a Solitary Field. Colombia University Press, New York.
- Bailey, T.N., 2005. The African Leopard: Ecology and Behaviour of a Solitary Felid. (2nd edn), Blackburn Press, Caldwell, New Jersey.
- Balme, G., Hunter, L.T.B. and Slotow, R. 2009. Evaluating Methods for Counting Cryptic Carnivores. Journal of Wildlife Management, 73, 433-441.
- Bang, P. and Dahlstrøm, P., 2001. Animal Tracks and Signs. Oxford University Press, Oxford.
- Başkaya, Ş., 2003. "Pars (*Panthera pardus*)", Orman ve Av, 6, 24-30.
- Başkaya, Ş. and E. Bilgili, 2004. "Does the Leopard *Panthera pardus* Still Exist in the Eastern Karadeniz Mountains of Turkey?", Oryx, 38,2, 228-232.

- Baytop, T., 1973. Neue Beobachtungen Über die Verbreitung des Kleinasietischen Leoparden (*Panthera pardus tulliana*) in der Türkei. Bonner Zoologische Beiträge, 24, 183-184.
- Baytop, T., 1974. La Présence Du Vrai Tigre, *Panthera tigris* (Linné 1758) en Turquie. Säugetierkundliche Mitteilungen, 22 (3), 254–256.
- Berger, J., Stacey, P.B., Bellis, L. & Johnson, M.P., 2001. A Mammalian Predator–Prey Disequilibrium: How The Extinction of Grizzly Bears and Wolves Affects the Diversity of Avian Neotropical Migrants. Ecological Applications, 11, 947–960.
- Bertram, B.C.B., 1979. Serengeti Predators and Their Social Systems. In Serengeti: Dynamics of an Ecosystem: 221–285. Sinclair, A.R.E. & Norton-Griffiths, M. (Eds). Chicago: University of Chicago Press.
- Bertram, B.C.B., 1999. Leopard. In The Encyclopedia of Mammals, 44–48. Macdonald, D.W. (Ed.). Oxford: Andromeda Oxford Limited.
- Bhattacharjee, S., 2006. Monitoring Leopard (*Panthera pardus*) and Its Prey in Different Human-Leopard Conflict Zones (high, medium and low), Pauri Garhwal, Uttaranchal. Wildlife Institute of India, Dehradun, India, 36-85.
- Birula, A.A., 1912. Materials on Systematics and Geographical Distribution of Mammals. III. Carnivora collected by N.A. Zarudny in Persia in 1896, 1898, 1900-1901 and 1903-1904. Ezhegodnik Zoologicheskogo Muzeya Imperatorskoi Akademii Nauk No:17, 219-280.
- Block, W.M. & Brennan, L.A., 1999. The Habitat Concept in Ornithology. Theory and Applications Current Ornithology, 11, 35-91.
- Borner, M., 1977. Leopards in Western Turkey, Oryx, London, 14, 26-30.
- Bothma, J.D.P. and le Riche, E.A.N., 1984. Aspects of the Ecology and the Behaviour of the Leopard (*Panthera pardus*) in the Kalahari Desert. Koedoe, Supplement, 27, 259-279.
- Bothma, J.D.P. and le Riche, E.A.N., 1989. Evidence of a Flexible Hunting Technique in Kalahari Leopards. S. Afr. J. Wildl. Res. 19, 57–60.
- Bothma, J.D.P. and Walker, C. 1999. Larger Carnivores of the African Savannas. JL van Schaik Publishers, Pretoria.
- Brown, J. and Pavlovic, N., 1992. Evolution in Heterogeneous Environments: Effects of Migration on Habitat Specialization, Evolutionary Ecology, 6(5), 360-382.
- Can, O.E., 2002. Bir efsane yaşıyor -Leopar-, Atlas Dergisi, 7-8.

- Carbone, C., Mace, G.M., Roberts, S.C. and Macdonald, D.W., 1999. Energetic Constraints on the Diet of Terrestrial Carnivores. Nature 402, 286–288.
- Chase, J.M. and Leibold, M.A., 2003. Ecological Niches: Linking Classical and Contemporary Approaches, University of Chicago Press,
- Çanakçıoğlu, H. and Mol, T., 1996. Yaban Hayvanları Bilgisi, İ.Ü. Yay. No: 3948, I. Baskı, İstanbul.
- Çelik, O., 1987. History of Hunting in Anatolia (Asia Minor), In Proceedings Int. Symposium on Wildlife Fauna in Turkey and in the Balkan Countries (eds. General Directorate of Forest, Turkey - Int. Council for Game and Wildlife Conservation, France), 16-20 Sept., İstanbul, Turkey, Bildiriler Kitabı, 7-32.
- Daniel, J.C., 1996. The Leopard in India, A Natural History. Natraj Publishers, Dehradun.
- Davletov, T.B., 2007. Türk Kültüründe Pars. Türksoy (Türk Dünyası Kültür ve Sanat Dergisi), S.23, Ankara, 30-33.
- Demirsoy, A., 1996. Türkiye Omurgalıları-Memeliler. Çevre Bakanlığı: Proje No: 90 K 1000: 90.
- Edgaonkar, A. and Chellam, R., 1998. A Preliminary Study on the Ecology of the Leopard (*Panthera pardus fusca*) in Sanjay Gandhi National Park, Maharashtra. New Dehli, Wildlife Institute of India.
- Edgaonkar, A. and Chellam, R., 2002. Food Habit of the Leopard (*Panthera pardus*) in Sanjay Gandhi National Park, Maharastra, India. Mammalia 2002, 353–360.
- Elbroch, M., 2003. Mammal Tracks and Sign. Stackpole books, Mechanicsburg.
- Farhadinia, M.S., Nezami, B., Hosseini-Zavarei, F. and Valizadeh, M., 2009. Persistence of Persian Leopard in a Buffer Habitat in Northeastern Iran. Cat News 51, 34-36.
- Garshelis, D.L., 2000. Delusions in Habitat Evaluation: Measuring Use, Selection, and Importance L. Boitani, T.K. Fuller (Eds.), Research Techniques in Animal Ecology; Controversies and Consequences, Columbia University Press, New York, 111-164.
- Gavashelishvili, A. and Lukarevsky, V., 2007. Modelling the Habitat Requirements of Leopard *Panthera pardus* in West and Central Asia. Journal of Applied Ecology, 45, 579–588.
- Geist, V. 1974. On the Relationship of Social Evolution and Ecology in Ungulates. Am. Zool. 14, 205–220.

- Ghoddousi, A., Hamidi, A.K., Ghadirian, T., Ashayeri, D., Hamzhepour, M., Moshiri, H., Zohrabi, H. and Julai, I., 2008. Territorial Marking by Persian Leopard in Bamu National Park, Iran. Zoology in the Middle East, 44, 101-103.
- Goodwin, H.A. and Holloway, C.W., 1978. Red Data Book, IUCN Survival Service Commission, Vol. 1, Mammalia.
- Green, M.J.B., 1987. The Conservation Status of Leopard, Goral and Serow in Bangladesh, Bhutan, Northern India and Southern Tibet, IUCN Conservation Monitoring Centre, Cambridge, U.K.
- Green, R., 1991. Wild Cat Species of the World, Pub. by Basset Publications, Devon.
- Grigione, M. M., Burman, P., Bleich, V.C. and Pierce, B.M., 1999. Identifying Individual Mountain Lions (*Felis concolor*) by Their Tracks: Refinement of an Innovative Technique. Biological Conservation 88, 25-32.
- Grimbeek, A.N., 1991. The Ecology of the Leopard (*Panthera pardus*) in the Waterberg. M.S. Thesis, University of Pretoria, Pretoria, South Africa.
- Guggisberg, C.W.A., 1975. Wild Cats of the World. David and Charles, London.
- Gül, S., Kumlutaş, Y. and Ilgaz, Ç., 2015. Climatic Preferences and Distribution of 6 Evolutionary Lineages of *Typhlops vermicularis* Merrem, 1820 in Turkey Using Ecological Niche Modeling. Turkish Journal of Zoology 39, 235-243.
- Gürpınar, T., 1974. Anadolu Parsı. Av Dergisi, 7-14.
- Gürpınar, T., 2000. Anadolu Parsı-Efsanenin Peşinde. Yeşil Atlas Çevre Özel Sayısı, D-B-R A.Ş., İstanbul, 60-63.
- Hamilton, P.H., 1976. The Movements of Leopards in Tsavo National Park, Kenya, as Determined by Radio-Tracking. MSc Thesis, University of Nairobi.
- Harris, S.W., Cresswell, J., Forde, P.G., Trehella, W.J., Woollard, T. and Wray, S., 1990. Home Range Analysis Using Radio-Tracking Data; A Review of Problems and Techniques Particularly as Applied to Mammals. Mammal Review, 20, 97-123.
- Hart, J.A., Katembo, M. and Punga, K., 1996. Diet, Prey Selection and Ecological Relations of Leopard and Golden Cat in the Ituri Forest, Zaire. Afr. J. Ecol. 34, 364-379.
- Hayward, M.W. and Kerley, G.I.H., 2005. Prey Preferences of the Lion (*Panthera leo*). Journal of Zoology, 267, 309-322.
- Hayward, M.W., Henschel, P., O'Brien, J., Hofmeyr, M., Balme, G. and Kerley, G.I.H., 2006. Prey Preferences of the Leopard (*Panthera pardus*). Journal of Zoology 270, 298-313.

- Hebblewhite, M., Merrill, E.H. and McDonald, T.L., 2005a. Spatial Decomposition of Predation Risk Using Resource Selection Functions: An Example in a Wolf–Elk Predator–Prey System. Oikos 111, 101-111.
- Hebblewhite, M., White, C.A., Nietvelt, C., McKenzie, J.M., Hurd, T.E., Fryxell, J.M., Bayley, S. and Paquet, P.C., 2005b. Human Activity Mediates a Trophic Cascade Caused by Wolves. Ecology, 86, 2135–2144.
- Helck, W., 1968. Jagd und Wild im Alten Vorderasien Hamburg / Berlin. Die Jagd in Der Türkei, Ebenda 54, 123-125.
- Hemprich, F.W. and Ehrenberg, C.G., 1833. *Symbolae Physicae Seu Icones et Descriptiones Mammalium*, 1 and 2. Berlin.
- Henschel, P., 2001. Untersuchung der Ernährungsweise und Der Populationsdichte des Leoparden (*Panthera pardus*) im Lope Reservat, Gabun, Zentralafrika. MSc. Thesis, University of Gottingen, Germany.
- Henschel, P. and Ray, J., 2003. *Leopards in African Rainforests: Survey and Monitoring Techniques*. WCS Global Carnivore Program. Wildlife Conservation Society, New York.
- Heptner, V.G. and Sludskij, A.A., 1972. *Mammals of the Soviet Union*. Vol. II part 2. Carnivora (Hyaenas and Cats). Vysshaya Shkola, Moscow. (English translation, 1992, Amerind Publishing Co., New Delhi).
- Heptner, V.G. and Sludskij, A.A., 1992. *Mammals of the Soviet Union*. Vol. 2, part 2. Carnivora (Hyaenas and Cats). Smithsonian Institution Libraries and the National Science Foundation, Washington, D.C.
- Hirst, S.M., 1969. Predation as a Limiting Factor of Large Ungulate Populations in a Transvaal Lowveld Nature Reserve. Zool. Afr. 4, 199–230.
- Holt, R. and Gaines, M., 1992. Analysis of Adaptation in Heterogeneous Landscapes: Implications for the Evolution of Fundamental Niches. Evolutionary Ecology, 6(5), 433-447.
- Holt, R., 1996. Demographic Constraints in Evolution: Towards Unifying the Evolutionary Theories of Senescence and Niche Conservatism. Evolutionary Ecology, 10 (1), 1-11.
- Hoogerwerf, A., 1970. *Ujung Kulon, The Land of the Last Javan Rhinoceros: With Local and General Data on the Most Important Faunal Species and Their Preservation in Indonesia*. Leiden, The Netherlands: E.J. Brill.
- Hopcraft, J.G.C., Sinclair, A.R.E. and Packer, C. 2005. Planning for Success: Serengeti Lions Seek Prey Accessibility Rather Than Abundance. Journal of Animal Ecology, 74, 559-566.

- Hoppe-Dominik, B., 1984. Prey Frequency of the Leopard, *Panthera pardus*, in the Tai National Park of the Ivory Coast. Mammalia 48, 477-487.
- Huş, S., 1967. Av Hayvanları ve Avcılık, İ.Ü. Orman Fak. Yayın No: 202, İstanbul, 406 s.
- Jackson, P., 1994. Serious Plight of the Desert Leopards, Cat News, IUCN/SSC, Cat Specialist Group, 20, 12 .
- Jackson, R. M., Roe, J. D., Wangchuk, R. and Hunter ,D.O., 2006. Estimating Snow Leopard Population Abundance Using Photography and Capture-Recapture Techniques. Wildlife Society Bulletin 34(3), 772-781.
- Jenny, D., 1996. Spatial Organization of Leopards (*Panthera pardus*) in Tai National Park, Ivory Coast: Is Rainforest Habitat a "Tropical Haven"? Journal of Zoology, 427-440.
- Jensen, R.E. and Romanski, T.V., 1990. Barbary Leopard Project. Final Report for Frankfurt Zoological Society. Rabat, Peace corps- Morocco.
- Johany, A.M.H., 2006. Distribution and Conservation of the Arabian Leopard in Saudi Arabia. Journal of Arid Environments 68, 20-30.
- Johnsingh, A.J.T., 1983. Large Mammalian Prey-Predators in Bandipur. Journal of the Bombay Natural History Society 80, 1-57.
- Johnsingh, A.J.T., 1992. Prey Selection in Three Large Sympatric Carnivores in Bandipur. Mammalia, no 4, 56.
- Johnson, K.G., Wei, W., Reid, D.G. and Jinchu, H., 1993. Food Habits of Asiatic Leopards (*Panthera pardus fusca*) in Wolong Reserve, Sichuan, China. Journal of Mammalogy 74, 646-650.
- Johnson, K., 2003. Species at Risk Status and Distribution of the Leopard (*Panthera pardus*) in Turkey and the Caucasus Mountains, International Ecological Partnerships PSC 88 Box 2721 APO AE 09821-2700, 20, 3.
- Karacaoğlu, Ç., 2013. *Isophya Rizeensis* (Orthoptera: Tettigoniidae) Türünün Ekolojik Niş Modellemesi. Doktora Tez Çalışması. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karanth, U.K., 1991. Ecology and Management of The Tiger in Tropical Asia. In Wildlife Conservation: Present Trends and Perspectives for the 21st century, ed. N. Maruyama, B.Bobek, Y.Ono, W.Regelin, L.Bartos, and P.Ratcliffe, Japan Wildlife Research Centre, Tokyo, 156-159.
- Karanth, K.U., 1995. Estimating Tiger *Panthera tigris* Populations from Camera-Trap Data Using Capture-Recapture Models. Biological Conservation 71, 333-338.

- Karanth, K.U. and Sunquist, M.E., 1995. Prey Selection by Tiger, Leopard and Dhole in Tropical Forests. J. Anim. Ecol. 64, 439-450.
- Karanth, K. U. and Stith, B. M., 1999. Prey Depletion as a Critical Determinant of Tiger Population Viability. *Riding the Tiger: Tiger Conservation in Human-Dominated Landscapes* (eds J. Seidensticker, S. Christie & P. Jackson), 100-113 p. Cambridge University Press, Cambridge.
- Karanth, K.U. and Sunquist, M.E., 2000. Behavioral Correlates of Predation by Tiger (*Panthera tigris*), Leopard (*Panthera pardus*) and Dhole (*Cuon alpinus*) in Nagrahole, India. Journal of Zoology London 250, 255-265.
- Karanth, U.K., Kumar, N.S. and Nichols, J.D., 2002. Felid Surveys: Estimating Absolute Densities of Tiger Using Capture – Recapture Sampling. In: *Monitoring Tigers and Their Prey: A Manual for Researchers, Managers and Conservationists in Tropical Asia* Bangalore, Centre for Wildlife Studies, 139-153.
- Karmacharya, D.K., 2011. Population, Breeding Success and Conservation of Himalayan Griffon Gyps Himalayensis in Khodpe, Baitadi, Nepal. Danphe 20(1), 5-8.
- Kasperek, A. and Kasperek, M., 1990. *Reiseführer Natur. Türkei*. Munich, 240.
- Kawecki, T., 1995. Demography of Source--Sink Populations and the Evolution of Ecological Niches, Evolutionary Ecology, 9(1), 38-44.
- Kayaöz, E. 1999. *Anadolu Biyoloji Tarihi Notları*.
- Kelly, M. J., 2003. Jaguar Monitoring in the Chiquibul Forest, Belize. Caribbean Geography 13(1), 19-32.
- Kelly, M. J., A. J. Noss, M. S. di Bitetti, L. Maffei, R. Arispe, A. Paviolo, C. D. de Angelo, and Y. E. di Blanco., 2008. Estimating Puma Densities from Camera Trapping Across Three Study Sites: Bolivia, Argentina, Belize. Journal of Mammalogy 89(2), 408-418.
- Khorozyan, I., 2000. The Leopard in Armenia's Khosrov Reserve: Spots, Rosettes and Population Genetic Status. Cat News 33, 16-18.
- Khorozyan, I. and Malkhasyan, A., 2002. Ecology of the Leopard (*Panthera pardus*) in Khosrov Reserve, Armenia: Implications for Conservation. – *Scientific Reports of Societa Zoologica "La Torbiera"* 6: 1–41, Agrate Conturbia Novara.
- Khorozyan, I., 2003a. Camera Photo-Trapping of Endangered Leopards (*Panthera pardus*) in Armenia: A Key Element of Specific Status Assessment. Final Report to People's Trust for Endangered Species, London, UK, 37.
- Khorozyan, I., 2003b. Habitat Preferences by the Persian Leopard (*Panthera pardus saxicolor* Pocock, 1927) in Armenia. Zoology in the Middle East 30, 25-36.

- Khorozyan, I., Malkhasyan, A. and Asmaryan, S., 2006 a. The Persian Leopard Prowls Its Way to Survival. Endangered Species Vol. 22 No. 2, 51- 60.
- Khorozyan, I., Baryshnikov, G.H. and Abramov, A.V., 2006 b. Taxonomic Status of the Leopards in the Caucaus and Adjacent Areas. Russian Journal of Theriology 5 (1), 41-52.
- Khorozyan, I., and Abramov, A.V., 2007. The Leopard, *Panthera pardus*, (Carnivora: Felidae) and Its Resilience to Human Pressure in the Caucasus. Zoology in the Middle East 41, 11–24.
- Khorozyan vd., 2014. Morphological Variation and Sexual Dimorphism of the Common Leopard (*Panthera pardus*) in the Middle East and Their Implications for Species Taxonomy and Conservation. Mammalian Biology 79, 398-405.
- Kiabi, B.H., Dareshouri, B.F., Ghaemi, R.H. and Jahanshahi, M., 2002. Population Status of the Persian Leopards in Iran. Zoology in the Middle East, 26, 41-47.
- Kingdon, J., 1977. East African Mammals: An Atlas of Evolution in Africa. Vol. III. Part A (Carnivores). London: Academic Press.
- Kitchener, A., 1991. The Natural History of the Wild Cats. Christopher Helm, A. and C. Black, London.
- Kleiman, D.G. and Eisenberg, F.F., 1973. Comparisions of Canid and Felid Social System from an Evolutionary Perspective. Animal Behavior 21, 637-659.
- Knowlton, F.F., 1972. Preliminary Interpretations of Coyote Population Mechanics with Some Management Implications. Journal of Wildlife Management, 36, 369-382.
- Kostyria, A. V., A. S. Skorodelov, D. G. Miquelle, V. V. Aramilev, and D. McCullough., 2003. Results of Camera Trap Survey of Far Eastern Leopard Population In Southwest Primorski Krai, Winter 2002–2003. Wildlife Conservation Society and Institute for Sustainable Natural Resource Use, Vladivostok, Russia
- Kumerloeve, H., 1956. Zur Verbreitung des Leoparden (*Panthera pardus* L.) in Anotolien. Der Zoologische Garten, Leipzig, N.F. 22, 154-162.
- Kumerloeve, H., 1957. Leoparden in Kleinasien. Orion, München, 7, 517-520.
- Kumerloeve, H., 1967. Zur Verbreitung Kleinasiatischer Raub und Huftiere Sowie Einiger Grobnager. Säugetierkundliche Mitteilungen 15, 337-409.
- Kumerloeve, H., 1970. Jagd-und Schutzbestimmungen für Säugetiere in der Türkei. Säugetierkundliche Mitteilungen 18, 79-81.
- Kumerloeve, H., 1971. Zum Stand des Vorkommens von *Panthera pardus tulliana* Valenciennes 1856 in Kleinasien. Der Zoologische Garten, N.F. 40, 4-22.

- Kumerloeve, H., 1975. Die säugetiere (Mammalia) der Türkei Die Säugetiere (Mammalia) Syriens und des Libanon. Veröffentlichungen der Zoologischen Staatssammlung. München, Band 18, 69-225.
- Kumerloeve, H., 1976. Leoparden *Panthera pardus tulliana* (Valenciennes, 1856) in Zentralanatolien. Säugetierkundliche Mitteilungen 24, 46-48.
- Kumerloeve, H., 1978. Türkiye'nin Memeli Hayvanları, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, 28, 178-204.
- Kumerloeve, H., 1980. I-Anadolu Memeli Hayvanları Üzerine Yapılmış Olan Araştırma ve Buluşların Tarihsel Gelişimi, II-Anadolu Rodentia=Kemirgenleri, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 30, 2, 196-233.
- Leuthold, W. and Leuthold, B.M., 1975. Patterns of Social Grouping in Ungulates of Tsavo National Park, Kenya. J. Zool. (Lond.) 175, 405–420.
- Lewison, R.A., Fitzhugh, H.L., Galentine, S.P., 2001. Validation of Rigorous Track Classification Technique: Identifying Individual Mountain Lions. Biological Conservation 99, 121-131.
- Litvaitis, J.A. and Sherburne, J.A., 1986. Bissonette Bobcat (*Felis rufus*) Habitat Use and Home Range Size in Relation to Prey Density. Journal of Wildlife Management, 50, 110-117.
- Lukarevsky V. S., 2001. Leopard, Striped hyena and Wolf in Turkmenistan. Signar, Moscow, 128.
- Lukarevsky, V., Akkiev, M., Askerov, E., Agili, A., Can, E., Gurielidze, Z., Kudaktin, A. N., Malkhasyan, A. and Yarovenko, Y. A., 2007a. Status of the Leopard in The Caucasus. Cat News. Special Issue No. 2, ISSN 1027-2992.
- Lukarevsky, V., Malkhasyan, A. and Askerov, E., 2007b. Biology and Ecology of the Leopard in the Caucasus. Cat News. Special Issue No. 2, ISSN 1027-2992.
- van Maanen, E., 2006. Guide for Distinguishing Leopard Signs from Those of Other co-existing Large Carnivores for Asia Minor and the Caucasus. Anatolian Leopard Foundation (version 221208), 1-25 .
- Maffei, L., A. J. Noss, E. Cuéllar, and D. I. Rumiz., 2005. Ocelot (*Felis pardalis*) Population Densities, Activity, and Ranging Behaviour in the Dry Forests of Eastern Bolivia: Data From Camera Trapping. Journal of Tropical Ecology 21(3), 349–353 .
- Mallon, D., Weinberg, P. and Kopoliani, N., 2007. Status of the Prey Species of the Leopard in the Caucasus. Cat News. Special Issue No. 2, ISSN 1027-2992.

- Marker, L.L. and Dickman, A.J., 2005. Factors Affecting Leopard (*Panthera pardus*) Spatial Ecology, with Particular Reference to Namibian Farmlands. South African Journal of Wildlife Research, 35, 105-115.
- Maehr, D. S., 1997. The Florida Panther and the Endangered Species Act of 1973. Environmental and Urban Issues 24, 1–8.
- McLellan, B.N., 1989. Dynamics of a Grizzly Bear Population During a Period of Industrial Resource Extraction. Canadian Journal of Zoology, 67, 1865-1868.
- Meffe, G.K. & Carroll, C.R., 1997. Principles of Conservation Biology, 2nd edn. Sinauer Associates, Sunderland, MA.
- Meijaard, E. and Notes, A. 2004. Biogeographic History of the Javan Leopard *Panthera pardus* Based on a Craniometric Analysis. Journal of Mammalogy, Volume 85:2, 302–310.
- Melville, H. 2004. Behavioural Ecology of the Caracal in the Kgalagadi Transfrontier Park, and Its Impact on Adjacent Small Stock Production Units. M.Sc. Dissertation. Pretoria: University of Pretoria.
- Mendelssohn, H., 1990. Anatolian Leopard *Panthera pardus tulliana*. In: Cat Specialist Group Meeting Report. Cat News 12: 4, Bougy.
- Miller, C.M., 2001. Measurements of Jaguar Tracks: A Promising Means to Identify Individuals. Track Collection Protocols. Wildlife Conservation Society, Bronx, New York.
- Mills, M.G.L. and Harvey, M., 2001. African Predators. Cape Town: Struik
- Miroğlu, A. ve Demirtaş, S., 2017. Türkiye'deki *Calopteryx splendens* (Harris, 1782) (Insecta: Odonata) Alttürlerinin Ekolojik Niş Modellemesi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 1-7.
- Mitchell, B.L., Shenton, J.B. and Uys, J.C.M., 1965. Predation on Large Mammals in the Kafue National Park, Zambia. Zool. Afr. 1, 297–318.
- Miththapala, S., 1992. “Genetic and Morphological Variation in the Leopard (*Panthera pardus*), A Geographically Widespread Species”, PhD Thesis, University of Florida, Gainesville.
- Miththapala, S., Seidensticker, J. and O'Brien, S.J., 1996. Phylogeographic Sub-species Recognition in Leopard (*Panthera pardus*) Molecular Genetic Variation. Conservation Biology, 10, 1115–1132.

- Miquelle, D.G., Smirnov, E.N., Hornocker, H.G., Nikolaev, I.G. and Matyushkin, E.N., 1996. Food Habits of Amur Tigers in Skhote-Alin Zapovednik and the Russian Far East and Implications for Conservation. Journal of Wildlife Research 1, 138–147.
- Miquelle, D., Kostyria, A., Pikunov, D., Aramilev, V., Skorodelov, A., and McCullough, D., 2003. Surveys Confirm Amur/Far Eastern Leopard on Verge of Extinction. Cat News 38, 2.
- Mondal, K., Sankar, K., Qureshi, Q., Gupta, S. and Chourasia, P., 2012. Estimation of Population and Survivorship of Leopard Through Photographic Capture-Recapture Sampling in Western India. World Journal of Zoology 7(1), 30-39.
- Muckenhirn, N.A. and Eisenberg, J.F., 1973. Home Ranges and Predation of the Ceylon Leopard. In: Eaton RL, editor. The World's Cats. Winston, OR: World Wildlife Safari, 142–175.
- Murray, D.L., Boutin, S. and O'Donoghue M., 1994. Winter Habitat Selection by Lynx and Coyotes in Relation to Snowshoe Hare Abundance. Canadian Journal of Zoology 72, 1444-1451.
- Myers, N., 1986. Conservation of Africa's Cats: Problems and Opportunities. In Cats of the World, 437–457.
- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., da Fonseca, G.A.B. & Kent, J., 2000. Biodiversity Hotspots for Conservation Priorities. Nature, 403, 853–858.
- Nielson, S.E., Stenhouse, G.B. and Boyce, M.S., 2006. A Habitat-Based Framework for Grizzly Bear Conservation in Alberta. Biological Conservation, 130, 217-229.
- Norton, P.M., Lawson, A.B., Henley, S.R. and Avery, G., 1996. Prey of Leopards in Four Mountainous Areas of the South-Western Cape Province. South African Journal of Wildlife Research 16, 47–52.
- Nowak, R.M., 1999. Walker's Mammals of the World. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD.
- Nowell, K. and Jackson, P., 1996. Wild Cats: Status, Survey and Conservation Action Plan. Gland, Switzerland: IUCN/ Species Survival Commission Cat Specialist Group.
- Oğurlu, İ., 1988. İşletme Ormanlarında Yaban Hayatı Habitatlarının Düzenlenmesi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, B, 38, 2, 120-135.
- Ott, T., 2004. Dietary Ecology of Leopard *Panthera pardus* in the Baviaanskloof Wilderness Area. Honours Thesis, Terrestrial Ecology Research Unit, University of Port Elizabeth, South Africa.

- Palomares, F., Delibes, M., Revilla, E., Calzada, J. and Fedriani, J.M., 2001. Spatial Ecology of Iberian lynx and Abundance of European Rabbits in Southwestern Spain. Wildlife Monographs, 148, 1-36.
- Pearson, R. G. and Dawson, T.P., 2003. Predicting the Impacts of Climate Change on the Distribution of Species: Are Bioclimate Envelope Models Useful?. Global Ecology and Biogeography, 12, 361-371.
- Pennycuik, C., and Rudnai, J., 1970. A Method of Identifying Individual Lions *Panthera leo* with an Analysis of the Reliability of Identification. Journal of the Zoology (London) 160, 497–508 .
- Per, E., Erciyes Yavuz, K. ve Demirtaş, S., 2015. Karabaşlı çinte (*Emberiza melanocephala* Scopoli, 1769)'nin Ekolojik Niş Modeli ve Türkiye'deki Durumu. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 31(2), 89-96.
- Peterson, A.T., Sánchez-Cordero, V., Martinez-Meyer, E. and Navarro-Siguenza, A.G., 2006. Tracking Population Extirpations Via Melding Ecological Niche Modeling with Land-Cover Information. Ecological Modelling, 195(3-4), 229-236.
- Pettorelli, N., Lobora, A.L., Msuha, M.J., Foley, C. and Durant, S.M., 2010. Carnivore Biodiversity in Tanzania: Revealing the Distribution Patterns of Secretive Mammals Using Camera Traps. Animal Conservation 13, 131–139.
- Pocock, R.I., 1927. Description of Two Subspecies of Leopards. Annals and Magazine of Natural History, Series 9. No 20, 213-214.
- Pocock, R.I., 1930a. The Panthers and Ounces of Asia. Journal of the Bombay Natural History Society. Vol.34. No.1. 65-82.
- Pocock, R.I., 1930b. The Panthers and Ounces of Asia. Part II. The Panthers of Kashmir, India, and Ceylon. Journal of the Bombay Natural History Society. Vol.34. No.2, 307-336.
- Richardson, D., 1992. Big Cats. Pub. by Whitted Books, London, 124 .
- Riffel, M., 1990. Der Anatolischen Leopard ist Nicht Ausgestorben! Mitteilungender Zoologischen Gesellschaft für Arten und Populationsschutz, 6 (1), 9-10.
- Rabinowitz, A., 1989. The Density and Behavior of Large Cats in a Dry Tropical Forest Mosaic in Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary, Thailand. Natural History Bulletin of Siam Society 37, 235-251.
- Rabinowitz, A., 1991. Chasing the Dragon's Tail: The Struggle to Save Thailand's Wild Cats. Doubleday, NewYork. 241 p.

- Rabinowitz, A., 1993. Estimating the Indochinese Tiger *Panthera tigris corbetti* Population in Thailand. Biol.Conserv., 65, 213-217.
- Ray, J.C. and Sunquist, M.E., 2001. Trophic Relations in a Community of African Rainforest Carnivores. Oecologia 127, 395-408.
- Ray, J., Hunter, L. and Zigouris, J., 2005. Setting Conservation and Research Priorities for Larger African carnivores. WCS Working Paper No. 24. Wildlife Conservation Society, New York.
- Resmi Gazete, 1937. Başbakanlık Basımevi, 3603.
- le Roux, P.G. and Skinner, J.D., 1989. A Note on the Ecology of the Leopard (*Panthera pardus* Linnaeus 1758) in the Londolozi Game Reserve. South Africa. Afr. J. Ecol. 27, 167-171.
- Sanai, A., Mousavi, M., Mousivand, M. and Zakaria, M., 2012. Assesment of the Persian Leopard Mortality Rate in Iran. UMT 11th International Annual Symposium on Sustainability Science and Management. 1458-1462.
- Sankhala, K., 1977. Tiger! The Story of the IndianT. New York: Simon and Schuster.
- Satunin, K.A., 1914. [Key of the Mammals of the Russian Empire. T.1. Chiroptera, Insectivora, and Carnivora]. Tiflis: Tipografiya Kantseliarii Namestnika E.I.V. na Kavkaze. 184.
- Satunin, K.A., 1915. Mammals of the Caucasian Region (Chiroptera, Insectivora, Carnivora). Zapiski Kavkazskogo Muzeya [Notes of the Caucasian Museum], 1, 286-300.
- Schaller, G.B., 1967. The Deer and the Tiger: A Study of Wildlife in India. Chicago: University of Chicago Press.
- Schaller, G.B., 1972. The Serengeti Lion. Chicago: University of Chicago Press.
- Schaller, G.B., 1977. Mountain Monarchs: Wild Sheep and Goats of Himalaya. Chicago: University of Chicago Press.
- Scheepers, J.L. and Gilchrist, D., 1991. Leopard Predation on Giraffe Calves in the Etosha National Park. Madoqua 18, 49.
- Schmitz, O.J., 2003. Top Predator Control of Plant Biodiversity and Productivity in an Old-Field Ecosystem. Ecology Letters, 6, 156-163.
- Seidensticker, J., 1976. On the Ecological Separation Between Tigers and Leopards. Biotropica 8, 225-234.

- Seidensticker, J.C., 1986. Large Carnivores and the Consequences of Habitat Insularization: Ecology and Conservation of Tiger in Indonesia and Bangladesh. In S.D. Miller and D.D. Everett, eds., Washington, D.C.: National Wildlife Federation, Cats of the World: Biology, Conservation and Management, 1-41.
- Sergio, F., Newton, I. and Marchesi, L., 2005. Top Predators and Biodiversity. Nature 436, 192.
- Sharma, S. and Wright, B., 2005. Monitoring Tigers in Ranthambhore Using the Digital Pugmark Technique. Report Prepared for: Empowered Committee on Forests & Wildlife Management Government of Rajasthan. Wildlife Protection Society of India.
- Smallwood, K. S. and Fitzhugh, E.L., 1993. A Rigorous Technique for Identifying Individual Mountain Lions *Felis concolor* by Their Tracks. Biological Conservation 65, 51-59.
- Smith, J.L.D., McDougal, C. and Miquelle, D. 1989. Scent Marking in Free-Ranging Tigers, *Panthera tigris*. Animal Behaviour, 37, 1-10.
- Spalton, A., 2000. The Arabian Leopard in Oman. Cat News 32, 6-7.
- Spong, G., 2002. Space use in Lions, *Panthera leo*, in the Selous Game Reserve: Social and Ecological Factors. Behavioral Ecology and Sociobiology, 52, 303-307.
- Stander, P.E. and Haden, P.J., 1997. The Ecology of Asociality in Namibian Leopards. J. Zool. (Lond.) 242, 343-364.
- Stander, P.E., 1998. Spoor Counts as Indices of Large Carnivore Populations: The Relationship Between Spoor Frequency, Sampling Effort and True Density. Journal of Applied Ecology 35, 378-385.
- Stephens, D.W. and Krebs, J.R., 1986. Foraging Theory Princeton University Press, Princeton, New Jersey. 172-176.
- Stockwell, D., Beach, J.H., Stewart, A., Vorontsov, G., Vieglais, D. and Pereira, R.S., 2006. The Use of the GARP Genetic Algorithm and Internet Grid Computing in the Lifemapper World Atlas of Species Biodiversity. Ecological Modelling, 195 (1-2), 139-145.
- Stuart, C.T. and Stuart, T., 1994. A Field Guide to the Tracks and Signs of Southern and East African Wildlife. Struik Publishers, Cape Town, South Africa, 19.
- Stuart, C.T. and Stuart, T., 2000. Tracks and Signs of Southern and East African Wildlife. Struik Publishers, Cape Town.

- Stein, A.B., 2008a. Ecology and Conservation of the Leopard (*Panthera pardus* Linnaeus 1758) in Northcentral Namibia. Dissertation, University of Massachusetts, Amherst.
- Stein, A.B. and Hayssen, V., 2008b. *Panthera pardus* (Carnivora: Felidae). Mammalian Species 45(900), 30–48.
- Stein, A. B., Fuller, T.K., Damery, D.T., Sievert, I. and Marker, L., 2010. Farm Management and Economic Analyses of Leopard Conservation in North-Central Namibia. Animal Conservation 13, 419–427.
- Sunquist, M.E., Karanth, K.U. and Sunquist, F., 1999. Ecology, Behavior and Resilience of Tiger and Its Conservation Needs. In *Riding the Tiger: Tiger Conservation in Human Dominated Landscapes*: 5-18. Seidensticker, J., Christie, S., & Jackson, P. (Eds). Cambridge: Cambridge University Press.
- Sunquist, M.E. and Sunquist, F., 2002. *Wild Cats of the World*. University of Chicago Press, London, 318-343.
- Süel, H., 2014. Isparta-Sütçüler Yöresinde Av Türlerinin Habitat Uygunluk Modellemesi, SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Svenning, J.C. and Skov, F., 2004. Limited Filling of the Potential Range in European Tree Species, Ecology Letters, 7, 565-573.
- Swanepoel, L.H., Lindsey, Somers, P.M.J., van Hoven, W. and Dalerum, F., 2012. Extent and Fragmentation of Suitable Leopard Habitat in South Africa. Animal Conservation Volume 16, Issue 1, 41-50.
- Taghdisi, M., Mohammadi, A., Nourani, E., Shokri, S., Rezaei, A. and Kaboli, M., 2013. Diet and Habitat Use of the Endangered Persian Leopard in Northeastern Iran. Turkish Journal of Zoology 37, 1-8.
- Thom, T.J., Thomas, C.J., Dunstone, N. and Evans, P.R., 1998. The Relationship Between Riverbank Habitat and Prey Availability and the Distribution of Otter (*Lutra lutra*) Signs: An Analysis Using a Geographical Information System. Symposia of the Zoological Society of London, 71, 135-157.
- Turan, N., 1984. Türkiye'nin Av ve Yaban Hayvanları - Memeliler, O.G.M. I. Baskı, I. Cilt, Ogun Kardeşler Matbaacılık Sanayii, Ankara, 178.
- Ullrich, B. and Riffel, M., 1993. New Evidence for the Occurrence of the Anatolian leopard, *Panthera pardus tulliana* (Valenciennes, 1856), in western Turkey, Mammalia-Zoology in the Middle East, 8, 5-14.
- Uphyrkina, O., Johnson, W.E., Quigley, H., Miquelle, D., Marker, L., Bush, M. and O'Brien, S.J., 2001. Phylogenetics, Genome Diversity and Origin of Modern Leopard, *Panthera pardus*. Molecular Ecology, 10, 2617–2633.

- URL-1, <http://www.bilimteknik.tubitak.gov.tr>. 13 Eylül 2017
- URL-2, <http://balkhandshambhala.blogspot.com.tr/2013/03/the-garuda-khyung.html>. 10 Temmuz 2017.
- URL-3, <http://arkeofili.com/anadolu-medeniyetleri-muzesinde-gorulmesi-gereken-10-catalhoyuk-eseri/>. 7 Ağustos 2017.
- URL-4, https://uqusturk.files.wordpress.com/2011/08/kadirparlak_3977472186.jpg. 10 Ağustos 2017.
- URL-5, https://uqusturk.files.wordpress.com/2011/08/kadirparlak_6648370623.jpg. 10 Ağustos 2017.
- URL-6, <http://guncelportal.blogspot.com.tr/2013/04/tarihte-turklerin-kullandigi-takvimler>. 10 Ağustos 2017.
- URL-7, <http://www.rewildingfoundation.org/wpcontent/uploads/2011/03/Anatolianleopard>. 06 Ağustos 2017.
- URL-8, <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=15954>. 03 Ağustos 2017.
- URL-9, <http://www.bolununesi.com/icerik/haber.asp?id=27669>. 04 Ağustos 2017.
- URL-10, <http://www.ntv.com.tr/turkiye/leopard-yenidenturkiyede>. 05 Ağustos 2017.
- URL-11, <http://www.aa.com.tr/tr/u/247521--diyarbakirda-leopard-saldirisi>. 3 Ağustos 2017.
- URL-12, <http://haritamaps.net/turkiye-fiziki-haritasi.html>. 07 Aralık 2017
- URL-13, <http://www.worldclim.org/bioclim>. 01 Ağustos 2017.
- URL-14, <https://www.cs.princeton.edu/~schapire/MaxEnt/>. 01 Ağustos 2017.
- URL-15, <http://www.anadolupanteri.com>. 07 Kasım 2017.
- Üstay, A., 1990. Hunting in Turkey. Published by Aksoy Matbaacılık A.Ş., İstanbul, 230.
- Üstay, A., 2008. Anadolu Efsanesi Yaşıyor mu? Anadolu Parsı., İstanbul, 37.
- Valenciennes, M.A., 1856. Sur une Nouvelle Espèce de Pantrère tuée par M. Tchihatcheff a Ninfi, Village Situe à Huit Lieues Est de Smyrne. Comptes Rendus des Sèances de l'Académie des Sciences, 42, 1035-1039.
- Verberne, G. and De Boer, J., 1976. Chemo-communication Among Domestic Cats, Mediated by the Olfactory and Vumeronasal Senses. Zeitschrift für Tierpsychologie 42, 86-109.

- Wilting, A., Patel, R., Pfestorf, H., Kern, C., Sultan, K., Ario, A., Penaloza, F., Kramer-Schadt, S., Radchuk, V., Foerster, D.W. and Fickel, J., 2016. Evolutionary History and Conservation Significance of the Javan leopard *Panthera pardus melas*. Journal of Zoology 299. 239-250.
- Yılmaz, G. Sevgili, H., ve Gür, H., 2015. Ekolojik Niş Modellemesi Küresel İklim Değişikliğinden Türlerin Olumsuz Etkileneceğine İşaret Ediyor: *Isophya rectipensis* (Orthoptera, Tettigoniidae) Örneği. Ekoloji 2015 Sempozyumu. Sinop. 06-09 Mayıs, 24.
- Zimmerman, F., Lukarevsky, V. S., Beruchasvili, G., Breitenmoser-Würsten, C. and Breitenmoser, U. 2007. Mapping the Vision – Potential Living Space for the Leopard in the Caucasus. Cat News. Special Issue No. 2, ISSN 1027-2992.
- Zukowsky, L., 1959. Persische Panther // Der Zoologische Garten, Neue Folge 24. 5-6. 329-344.
- Zukowsky, L., 1964. Wietere Mitteilungen uber Persische Panther. Der Zoologische Garten 28, 4, 151-182.

ÖZGEÇMİŞ

Alptuğ SARI, Erzurum İlinde 1981 yılında doğdu. İlk öğrenimini Erzurum Merkez Osman Gazi İlkokulu, orta öğrenimini Erzurum Atatürk Ortaokulu ve lise öğrenimini ise Erzurum Atatürk Lisesinde tamamladı.

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümünü 2001 yılında kazandı. İlk yıl, KTÜ Milli Piyango Yabancı Diller Bölümü'nde İngilizce hazırlık okudu. Ardından, dört yıllık lisans eğitim öğretimini başarıyla tamamlayarak 2006 yılında "Orman Mühendisi" unvanını aldı.

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Orman Entomolojisi ve Koruma Bilim Dalında 2007 yılında Yüksek Lisans eğitimine başladı. "Erzurum Bataklıklarının Kuş Türleri" adlı yüksek lisans tez çalışmasını Mayıs 2010 tarihinde tamamlayarak "Orman Yüksek Mühendisi" ünvanını aldı.

"Dağ horozunun BTC Boru Hattının Geçtiği Posof Ekolojik Hassas Bölgesinde İzlenmesi Projesi (2005-2007)" adlı BTC Projesinde, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün "Kastamonu Azdavay Kartdağ Yaban Hayatı Geliştirme Sahası Yönetim ve Gelişme Planında (2010)", "Erzurum, Çat YHGS Yönetim ve Gelişme Planında (2011-2012)", "Kars, Sarıkamış-Kağızman YHGS Yönetim ve Gelişme Planında (2011-2012)", "Gümüşhane, Şiran, Yukarı Kulaca YHGS Yönetim ve Gelişme Planında (2011-2012)", Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 12. Bölge Müdürlüğü ilgi alanlarında "Ayı, Yaban keçisi, Çengel boynuzlu dağ keçisi, Dağ horozu" Türlerinin Sayım Çalışmalarında (2012-2014), Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün "Trabzon İli Dağ Horozu Tür Koruma Eylem Planında (2013-2014)", Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ile KTÜ Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi Bölümü'nün "Pars (*Panthera pardus*)'ın GPS'li Tasma İle İzlenmesi ve Farklı Populasyonlarının Tespiti" (2013-2014) projesinde, TÜBİTAK Doğa Eğimi (2013-2014) projelerinde, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün "Giresun İlinin Karasal ve İç Su Ekosistemlerinin Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzlemesi (2014-2016)" projesinde, "Giresun Sarıçiçek Dağında Yaban Keçisi (*Capra aegagrus*)'nin Populasyon Yoğunluğunun ve Habitat Kullanımının Belirlenmesi (2014-2016)", "Cypermethrin ve Lambda Cyhalothrinin Karadeniz Alabalığının *Salmo coruhensis* sperm kalitesi ve spermatozoa oksidatif durumu üzerine in vitro etkilerinin araştırılması (2016-2017)", "Uzungöl Özel Çevre Koruma Bölgesi (ÖÇK)'nin Büyük Yırtıcılarının ve Alan

Kullanımlarının Fotokapan ve Termal Kamera ile Belirlenmesi (2016-2017)” isimli KTÜ Bilimsel Araştırma Projelerinde, Yardımcı Araştırmacı olarak görev yapmıştır.

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 24. Bölge Müdürlüğü, Etüt Şube Müdürlüğü emrinde Temmuz 2010- Kasım 2011 yılları arasında “Orman Mühendisi” olarak görev yaptı. Bu süre zarfında Bölge Müdürlüğüne yürütülen ağaçlandırma projeleri, taşkın ve rusubat kontrolü projeleri, inşası ve kontrolü yapılan tesislerin (HES, baraj, gölet, taşkın tesisleri vb.) orman, çevre ve yaban hayatına olan etkileri hususunda birçok önemli projede aktif rol üstlendi.

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi Bölümü’nde 2011 yılı Kasım ayından beri Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktadır.

Evli ve iki kız çocuk babası olup, futbol ve boks sporları ile amatör olarak ilgilenmektedir ve İngilizce bilmektedir.