

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ÇENGEL BOYNUZLU DAĞ KEÇİSİ [RUPICAPRA RUPICAPRA (L.)]'NİN
DOĞU KARADENİZ DAĞLARINDAKİ YAYILIŞI,
GRUP BÜYÜKLÜKLERİ VE HABİTAT KULLANIMI

Orm.Yük.Müh. Şağdan BAŞKAYA

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde
"Doktor"

Ünvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 03.03.2000

Tezin Savunma Tarihi : 01.05.2000

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Mahmut EROĞLU

Juri Üyesi : Prof. Dr. Torul MOL

Juri Üyesi : Doç. Dr. Ertuğrul BİLGİLİ

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Asım KADIOĞLU

TC YÜKSEKÖĞRETİM ENSTİTÜSÜ
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

TRABZON

96727

(Handwritten signatures of Mahmut Eroğlu, Torul Mol, Ertuğrul Bilgili, and Asım Kadioğlu)

ÖNSÖZ

"Çengel boynuzlu dağ keçisi [*Rupicapra rupicapra* (L.)]'nin Doğu Karadeniz Dağları'ndaki yayılışı, grup büyüklükleri ve habitat kullanımı'nın araştırıldığı bu çalışma, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı'nda Doktora Tezi olarak hazırlanmıştır. Bu çalışmanın bir kısmı K.T.Ü. Araştırma Fonu (Proje Kod No: 96.113.001.12) tarafından da desteklenmiştir.

Doktora derslerimi aldığım Ekim 1994–Ekim 1995 tarihleri arasında ve doktora yeterlik sınavında başarılı olarak doktora tezi hazırlamaya başladığım Ekim 1995 tarihinden itibaren, K.T.Ü. Orman Fakültesi'nden ayrılış tarihi olan 1998 yılı Mart ayına kadar doktora tezimin bilimsel danışmanlığını üstlenerek, bana bu konuda çalışma olanağı sağlayan, yakın ilgi ve desteği ile çalışmalarımı yönlendiren Sayın Hocam Prof.Dr. Mehmet SEREZ'e ve 1998 yılı Mart ayından sonra, doktora tezimin bilimsel danışmanlığını üstlenen ve çalışmalarımı yönlendiren Sayın Hocam Doç.Dr. Mahmut EROĞLU'na çok teşekkür ederim.

Yapıcı önerileri ile bana her zaman destek olan ve bu konuya farklı açılardan bakmama yardımcı olan Sayın Hocam Prof.Dr. Torul MOL'a, Sayın Hocam Doç.Dr. Ertuğrul BİLGİLİ'ye ve Sayın Hocam Doç.Dr. İdris OĞURLU'ya çok teşekkür ederim.

Konu ile ilgili fikir ve önerilerinden yararlandığım Trabzon'lu ünlü avcı Sayın Hayati PİRSELİMOĞLU'na, av turizminde av rehberliği yapan Sayın Nazım KASAP'a ve diğer bütün avcılara çok teşekkür ederim.

Konu ile ilgili yayınların temininde yardımlarını esirgemeyen Prof.Dr. Sandro LOVARI ve Prof.Dr. Wolf SCHRÖDER başta olmak üzere bütün araştırmacılara ve ayrıca İngiltere'den eniştem Sayın Arş.Gör. Ruşen YILMAZ'a, A.B.D.'den meslektaşım ve değerli dostum Sayın Arş.Gör. Aydın TÜFEKÇİOĞLU'na, İskoçya'dan değerli meslektaşım Sayın Arş.Gör. Temel SARIYILDIZ'a teşekkürü bir borç bilirim.

Almanca yayınların tercümesinde yardımlarını esirgemeyen Sayın Hocam Prof.Dr. Mehmet SEREZ'e ve Bulgarca yayınların tercümesinde yardımlarını esirgemeyen Sayın Ekrem AKGÜN ve eşine çok teşekkür ederim. Tezin yazımı ve verilerin istatistiki olarak değerlendirmesinde yardımcı olan değerli dostum İstatistikçi Şenol AKAY'a teşekkür ederim.

Uğradığım bütün yayla ve köylerde bana yardımcı olan veya güler yüz gösteren bütün köylülere, çobanlara ve yerli-yabancı bütün dağcı ve turistlere teşekkür ederim.

Özellikle, tehlikeli ve zor olduğunu bildikleri arazideki kamp çalışmalarına, büyük bir istekle gittiğimi görünce, tedirgin olsalar bile hiçbir zaman desteklerini benden esirgemeyen sevgili anneme, babama ve kardeşlerime teşekkür ederim.

Trabzon , Şubat 2000

Şağdan BAŞKAYA

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET	VI
SUMMARY	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VIII
TABLolar DİZİNİ.....	XI
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi Hakkında Genel Bilgi.....	2
1.2.1. Sistematikteki Yeri.....	2
1.2.2. Morfolojisi ve Anatomisi.....	7
1.2.2.1. Vücut Yapısı	7
1.2.2.2. Post Rengi ve Kıl Yapısı.....	8
1.2.2.3. Boynuz Yapısı ve Boynuzlardan Yaş Tespiti	9
1.2.2.3.1. Boynuz Yapısı.....	9
1.2.2.3.2. Boynuzlardan Yaş Tespiti.....	13
1.2.2.4. Diş Yapısı.....	14
1.2.2.6. Cinsiyetler Arasındaki Morfolojik Farklar	15
1.2.3. Yayılışı	16
1.2.3.1. Dünyadaki Yayılışı	16
1.2.3.2. Türkiye'deki Yayılışı.....	18
1.2.4. Paleontolojisi	20
1.2.5. Sosyal Organizasyon ve Ekolojisi	23
1.2.6. Anatomik Uyum.....	27
1.2.8. Habitat Kullanımı.....	28
1.2.9. Grup Büyüklükleri	31
1.2.10. Hastalıkları	33
1.3. Araştırma Alanının Genel Tanıtımı	36

1.3.1.	Yeri (Mevkii)	36
1.3.2.	Jeomorfolojisi	37
1.3.3.	İklim	39
1.3.4.	Bitki Örtüsü.....	41
1.3.4.1.	Kolşik Kesim	42
1.3.4.1.1.	Araştırma Alanındaki Kolşik Kesime Ait Ana Vejetasyon Tipleri	42
1.3.4.2.	Araştırma Alanının İran-Turan Flora Bölgesine Ait Vejetasyon Tipleri.....	46
1.3.5.	Fauna.....	47
1.3.6.	Korunan Alanlar.....	49
1.3.6.1.	Milli Parklar	49
1.3.6.2.	Tabiat Parkları.....	49
1.3.6.3.	Tabiatı Koruma Alanları	50
1.3.6.4.	Tabiat Anıtları.....	50
1.3.6.5.	Orman İçi Dinlenme Yerleri	50
1.3.6.6.	Av Koruma, Üretme ve Yerleştirme Çalışmaları	51
1.3.7.	Sosyal Durum ve Arazi Kullanımı.....	51
1.3.8.	Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi Koruma, Üretme ve Yerleştirme Çalışmaları	54
1.3.9.	Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi'nin Av Turizmindeki Yeri	54
2.	YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	56
2.1.	Kullanılan Materyaller	56
2.2	Uygulanan Yöntemler	56
2.2.1.	Yayılış Tespiti İçin Uygulanan Yöntemler	56
2.2.3.	Habitat Kullanımının Tespiti İçin Uygulanan Yöntemler	64
3.	BULGULAR.....	67
3.1.	Yayılığı, Grup Büyüklükleri ve Habitat Kullanımı.....	67
3.1.1.	Yayılığı.....	72
3.1.2.	Grup Büyüklükleri	74
3.1.3.	Habitat Kullanımı.....	77
3.1.3.1.	Gözlem Yapılan Sezonlar ve Belirlenen Habitat Tipleri	77
3.1.3.2.	Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi Gruplarının Habitat Kullanımı	80
3.1.3.2.1.	Bir Bireyli Grupların Habitat Kullanımı.....	84
3.1.3.2.2.	İki - Yedi Bireyli Grupların Habitat Kullanımı	85

3.1.3.2.3.	Sekiz ve Daha Çok Bireyli Grupların Habitat Kullanımı	86
3.1.3.2.4.	Bütün Grupların Habitat Kullanımı	87
3.1.3.3.	Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi Bireylerinin Habitat Kullanımı	92
4.	İRDELEME	95
4.1.	Yayılışı.....	95
4.2.	Grup Büyüklükleri	97
4.3.	Habitat Kullanımı.....	99
5.	SONUÇLAR	102
5.1.	Yayılışı.....	102
5.2.	Grup Büyüklükleri	102
5.3.	Habitat Kullanımı.....	103
5.3.1.	Bir Bireyli Grupların Habitat Kullanımı.....	103
5.3.2.	İki - Yedi Bireyli Grupların Habitat Kullanımı	104
5.3.3.	Sekiz ve Daha Çok Bireyli Grupların Habitat Kullanımı	104
5.3.4.	Bütün Grupların Habitat Kullanımı	104
5.3.5.	Bireylerin Habitat Kullanımı	105
6.	ÖNERİLER	106
7.	KAYNAKLAR	109
8.	ÖZGEÇMİŞ	122

ÖZET

"Çengel boynuzlu dağ keçisi [*Rupicapra rupicapra* (L.)]'nin Doğu Karadeniz Dağları'ndaki yayılışı, grup büyüklükleri ve habitat kullanımı'nın araştırıldığı bu çalışma, 1995 yılının Şubat ayından, 1998 yılının Eylül ayına kadar, toplam 230 gün süren, 48 adet arazi çalışması ile ortaya konulmuştur.

Doğu Karadeniz Dağlarını temsil eden 13 dağın yanısıra, bu dağların bir uzantısı gibi doğuya doğru uzanan Karçal Dağları da araştırma alanına dahil edilmiştir. Arazi gözlemleri genelde dağların doruklarına yakın yerlerde 2-9 günlük çadırli kamplar kurularak gerçekleştirilmiştir. Her kamp süresince, hava şartlarına bağlı olarak izdüşümü 3-5 bin ha arasında değişen alanlar yaya olarak gezilmiştir. Hayvanların doğrudan gözlenmesinin yanısıra çeşitli iz ve belirtilerden de yararlanılmıştır. Gözlemler sırasında, aynı yönde otlayan ve aralarındaki uzaklık en fazla 100 m olan hayvanların oluşturduğu her bir sosyal ünite bir grup olarak değerlendirilmiştir.

Arazide alınan kesitlerin değerlendirilmesi sonucunda orman, subalpin, alpin çayırliklar ve alpin kayalıklar olmak üzere dört farklı habitat tipi belirlenmiştir. Çengel boynuzlu dağ keçisinin bu habitatları kullanımı yıl içindeki ekolojik ve biyolojik özelliklerine göre dört ayrı sezonda incelenmiştir. Araştırma sonucunda çengel boynuzlu dağ keçisinin Doğu Karadeniz Dağları'nda kuzeyde Trabzon / Sürmene'den, güneyde Bayburt / Arpalı'ya uzanan bir doğrultunun doğusundaki 2000 m'nin üzerindeki alanlarda bulunduğu tespit edilmiştir. Toplam 129 grup hayvan gözlenmiş ve bunların % 58'lik bir oranla en fazla alpin çayırlikları tercih ettikleri ve bunu sırasıyla, % 25 ile alpin kayalıklar, % 14 ile subalpin ve % 3 ile ormanların izlediği görülmüştür.

Çengel boynuzlu dağ keçisinin varlığının tespit edildiği dağlardaki grup büyüklüklerinin 1-28 arasında değiştiği ve sekiz ve daha fazla bireye sahip büyük grupların Kaçkar Dağı, Altıparmak Dağı, Verçenik Dağı ve Çapans Dağlarında, sadece 1, 2, ve 3 bireye sahip küçük grupların ise Soğanlı Dağları, Haldizan Dağları, Başkaya Dağı ve Kurt Dağında bulunduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Çengel boynuzlu dağ keçisi, *Rupicapra rupicapra*, Doğu Karadeniz Dağları, Yayılış, Habitat, Grup Büyüklüğü

SUMMARY

Distribution, Habitat Use and Group Size of Chamois in Eastern Karadeniz Mountains

This thesis investigates and presents the results of a study dealing with the distribution, habitat use and group size of chamois [*Rupicapra rupicapra* (L.)] in Eastern Karadeniz Mountains. Throughout the study period from February 1995 to September 1998 observations were made in a total of 48 field trips.

Study observation sites were selected in such a way as to represent the whole range of Eastern Karadeniz Mountains. As a result, 13 points were selected for the observations. In addition, Karçal Mountains, adjacent to Eastern Karadeniz Mountain chains, were also included in the research area. Field observations were carried out over 2 to 9 day study periods near the top of mountains. During each field camp, 3 to 5 thousand hectares of land area was screened on foot. In addition to direct observations, various traces and signs of animals were also used as evidence of the presence of the animals. During the observations, each social unit, grazing in the same direction and having a maximum distance of 100 m among individuals, is considered a group.

Assesments of field profiles showed that there are 4 habitat types - forest, subalpine, alpine meadows and alpine rockies. Habitat use of chamois was examined in four different seasons determined by their ecological and biological characteristics in a year.

The results of the study revealed that chamois could be observed on all Eastern Karadeniz Mountains, except the western mountain chains from Sürmene / Trabzon in the north to Arpalı / Bayburt in the south. A total of 129 groups were observed, 58 percent of which preferred alpine meadows, 25 % alpine rockies, 14 % subalpine, and 3 % forest. Group sizes varied from 1 to 28. The group sizes equal and longer than 8 were observed on Kaçkar Mountain, Altıparmak Mountain, Verçenik Mountain and Çapans Mountains. However, small groups having only 1, 2 and 3 individuals were observed on Soğanlı Mountains, Haldizan Mountains, Başkaya Mountain and Kurt Mountain.

Key Words: Chamois, *Rupicapra rupicapra*, Eastern Karadeniz Mountains, Distribution, Habitat, Group Size

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Caprinae alt familyasına ait cinslerin yaklaşık vücut ölçüleri.....	4
Şekil 2. <i>R.r. caucasica</i> (A) ve <i>R.r. asiatica</i> 'nın (B) kafatası ve boynuz örnekleri	6
Şekil 3. Çengel boynuzlu dağ keçisinin genel görünümü	7
Şekil 4. Çengel boynuzlu dağ keçisinin post görünümleri.....	9
Şekil 5. Çengel boynuzlu dağ keçisinde boynuz şekli görünümleri	10
Şekil 6. Çengel boynuzlu dağ keçisinde boynuz şekli	11
Şekil 7. Çengel boynuzlu dağ keçisinde boynuz boyuna kesiti	11
Şekil 8. <i>R.r.rupicapra</i> 'da boynuzun öz kısmının gelişimi (A: 9 aylık ♂, B: 3 yaşında ♂, C: 6 yaşında ♂)	12
Şekil 9. Çengel boynuzlu dağ keçisinde boynuz büyümesi	14
Şekil 10. Çengel boynuzlu dağ keçisinde diş gelişimi	15
Şekil 11. Çengel boynuzlu dağ keçisinin dünyadaki doğal yayılışı.....	16
Şekil 12. Çengel boynuzlu dağ keçisinin dünyadaki sonradan yerleştirildiği yerler ..	16
Şekil 13. Turan (1984)'a göre çengel boynuzlu dağ keçisinin Türkiye'deki yayılışı ..	19
Şekil 14. Kumerlove (1967)'ye göre çengel boynuzlu dağ keçisinin Türkiye'deki yayılışı	19
Şekil 15. Lovari (1984)'ye göre çengel boynuzlu dağ keçisinin Türkiye'deki yayılışı	19
Şekil 16. <i>Rupicapra</i> 'nın akrabaları ve Caprinae alt familyasının cinsleri	20
Şekil 17. Çengel boynuzlu dağ keçisi (<i>Rupicapra</i> sp.)'ne ait Batı Avrupa'da fosil bulunan yerler.....	22
Şekil 18. <i>Rupicapra</i> 'nın tarih boyunca dünya üzerindeki göçü.....	24
Şekil 19. Çengel boynuzlu dağ keçisinin habitat seçimini etkileyen faktörler.....	30
Şekil 20. Araştırma alanının genel konumu.....	36
Şekil 21. Araştırma alanını oluşturan dağlar.....	38
Şekil 22. Araştırma alanının iklim haritası.....	40
Şekil 23. Türkiye'nin bugünkü flora yapısına göre ana floristik bölgelere ayrılışı.....	41
Şekil 24. Araştırma alanının taslak vejetasyon haritası	44

Şekil 25. Kaçkar Dağlarında kuzey-güney yönünde alınmış genel vejetasyon örtüsü profili.....	46
Şekil 26. Yerel avcı ve ilgili kişilerle yapılan görüşmeler	58
Şekil 27. Malzemelerin sırt çantasıyla kamp sahasına taşınması	59
Şekil 28. Arazideki çadırılı kamp çalışmalarından görüntüler	60
Şekil 29. Arazi gözlemlerinden görüntüler	61
Şekil 30. Çengel boynuzlu dağ geçişinde ayak izi görüntüleri	62
Şekil 31. Çengel boynuzlu dağ geçişinde dışkı ve sidik görüntüleri	63
Şekil 32. Karçal Dağlarında orman, subalpin, alpin çayırılık ve alpin kayalık habitatlarının yazın (üstteki) ve sonbahardaki (alttaki) görünümü	65
Şekil 33. Kaçkar Dağları / Dübedüzü Mevkiinde alpin çayırılık ve alpin kayalıkların yazın (üstteki) ve sonbahardaki (alttaki) görünümü.....	66
Şekil 34. Çengel boynuzlu dağ geçişinin Doğu Karadeniz Dağlarındaki yayılışı.	73
Şekil 35. Çengel boynuzlu dağ geçişinin 1'li, 2-3'lü, 4-5'li, 6-7'li ve \geq 8'li gruplarının sezonlara göre dağılımı.....	75
Şekil 36. Çengel boynuzlu dağ geçişinin 1'li, 2-7'li ve \geq 8'li gruplarının sezonlara göre dağılımı	76
Şekil 37. Alpin çayırılık ve alpin kayalık yaşam alanlarının yazın Kaçkar Dağının zirvesinden (3932 m) kuzeyde Büyükdeniz Gölü ve Karadeniz Gölü (üstteki) ve kuzeydoğuda Altıparmak Dağları yönündeki (alttaki) genel görünümü	79
Şekil 38. Bir bireyli grupların sezonlara göre habitat kullanımı	84
Şekil 39. Bir bireyli grupların sezonlara göre yükseltisel alan kullanımı	85
Şekil 40. İki-yedi bireyli grupların sezonlara göre habitat kullanımı	86
Şekil 41. İki-yedi bireyli grupların sezonlara göre yükseltisel alan kullanımı	86
Şekil 42. Sekiz ve daha çok bireyli grupların sezonlara göre habitat kullanımı	87
Şekil 43. Sekiz ve daha çok bireyli grupların sezonlara göre yükseltisel alan kullanımı	87
Şekil 44. Bütün grupların sezonlara göre habitat kullanımı.....	88
Şekil 45. Alpin çayırılıktaki üç ve sekiz bireyli gruplar	89
Şekil 46. Alpin kayalıklardaki çengel boynuzlu dağ keçileri	90
Şekil 47. Alpin kayalıklardaki buzullar üzerindeki çengel boynuzlu dağ keçileri	91
Şekil 48. Bütün grupların sezonlara göre yükseltisel alan kullanımı.....	92

Şekil 49. Bireylerin sezonlara göre habitat kullanımı.....	93
Şekil 50. Bireylerin sezonlara göre yükseltisel alan kullanımı.....	94



TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Caprinae alt familyasına ait cins ve türler.....	3
Tablo 2. Çengel boynuzlu dağ keçisinin alttürlerinin dünyada yayılış gösterdiği ülkeler ve birey sayıları.....	17
Tablo 3. Çengel boynuzlu dağ keçisinin dünyadaki sonradan yerleştirildiği ülkeler.....	17
Tablo 4. Çengel boynuzlu dağ keçisine ait fosil bulunan yerler ve fosillerin ait oldukları çağlar.....	23
Tablo 5. Araştırma alanındaki B tipi orman içi dinlenme yerleri.....	50
Tablo 6. Araştırma alanındaki C tipi orman içi dinlenme yerleri.....	51
Tablo 7. Araştırma alanındaki av koruma ve üretme sahaları.....	51
Tablo 8. Araştırma alanındaki yasak av sahaları.....	51
Tablo 9. Türkiye'deki çengel boynuzlu dağ keçisi koruma ve üretme sahaları.....	54
Tablo 10. Çengel boynuzlu dağ keçisinin avına izin verilen yerler, avlanma tarihleri, avlanma bedelleri ve avlanan hayvan sayıları.....	55
Tablo 11. Çengel boynuzlu dağ keçisi'nin Doğu Karadeniz Dağlarında gözleendiği yerler, tarihler ile görülen hayvanların sayısı ve kullandıkları habitat tipi.....	68
Tablo 12. Çengel boynuz dağ keçisinin Doğu Karadeniz Dağları'nda sezonlara göre gözlenen grup büyüklüklerinin dağılımı.....	74
Tablo 13. Çengel boynuzlu dağ keçisinin tespit edildiği dağlardaki grup büyüklüklerinin dağılımı.....	77
Tablo 14. Çengel boynuzlu dağ keçisi gruplarının sezonlar itibariyle gözleindikleri yükseltiler, habitat tipleri ve gruplardaki birey sayıları.....	81
Tablo 15. Çengel boynuzlu dağ keçisi gruplarının sezonlara göre habitat kullanımı ..	83
Tablo 16. Çengel boynuzlu dağ keçisi gruplarının sezonlara göre yükseltisel alan kullanımı.....	83
Tablo 17. Bireylerin sezonlara göre habitat kullanımı.....	92
Tablo 18. Bireylerin sezonlara göre yükseltisel alan kullanımı.....	93

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Ülkemizde bulunan sekiz adet boynuzlu memeli yaban hayvanından biri olan çengel boynuzlu dağ keçisi doğal denge ve ekosistemin ayrılmaz bir parçası olmasının yanısıra ülkemizin yaban hayatı ve potansiyelinin önemli bir türüdür. Çengel boynuzlu dağ keçisi ülkemizde koruma altında olup av turizmi kapsamında avına izin verilen türler arasında yer almaktadır.

Avrupa'nın güney kesimleri, Anadolu ve Kafkaslarda yayılış gösteren çengel boynuzlu dağ keçisinin, dünyada iki türü ve bu türlere ait 10 adet alt türü bulunmaktadır (1). Çengel boynuzlu dağ keçisi, Anadolu'daki yayılışını Doğu Karadeniz Bölgesi'nin ve Doğu Anadolu Bölgesinin yüksek dağlık kesimlerinde yapmaktadır (2).

Çengel boynuzlu dağ keçisinin ülkemizde yedi adet koruma ve üretme sahası, ayrıca bir adet de üretme istasyonu tesis edilmiş bulunmaktadır. Ancak, yedinci beş yıllık kalkınma planı, özel ihtisas komisyonu, ormancılık alt komisyonu raporunda dahi adından bahsedilmeyen bu hayvan için adı geçen koruma ve üretme sahaları ve üretme istasyonunda hiçbir faaliyette bulunulmamaktadır.

Yurt sathındaki ormanlar, kırsal alanlar etrafı çitle çevrili olmayan sahipli araziler ve sulak sahalardan oluşan tüm avlamlarda, av ve yaban hayvanlarının korunması, avcılığın düzenlenmesi ve kontrolünün sağlanarak yaşama ortamlarını bozucu olumsuz etkilerin en aza indirilmesi, yurdumuzda nesli tehlikeye düşen veya sayıları azalan av ve yaban hayvanı türlerinin yaşama ortamları ile birlikte korunarak geliştirilmeleri, envanterlerinin yapılması, av turizminin düzenlenmesi, devamlı ve planlı olarak faydalanmaya tabi tutulması faaliyetleri avcılık ve yaban hayatı çalışmalarının esasını oluşturmaktadır (6). Ancak, ülkemizde bulunan kuşlar ve memelilerle ilgili olarak tür sayısı, populasyon dinamiği ve yayılış alanlarına ait bugüne kadar yeterli bir envanter çalışması yapılmamıştır. Ayrıca, belirli sahalarda yapılan az sayıda araştırmalar dışında av kaynaklarımızın korunması, geliştirilmesi ve üretilmesi konusunda yurdumuzda yapılmış bilimsel araştırmalar yeterli düzeye ulaşmamıştır (6).

Ülkemizde av turizmi uygulamaları resmi olarak 1977 yılında başlamıştır (3, 4). Ancak, hakkında yeterli araştırmalar yapılmamış olmasına rağmen, 1988-1989 av sezonundan itibaren her av sezonunda av turizmine sunulmaktadır (5). Çengel boynuzlu dağ keçisinin populasyonları yeterli düzeye ulaştırılırsa ÷lke için önemli bir ekonomik gelir kaynağı elde edilebilecektir.

Ülkemizin önemli av ve yaban hayvanı türlerinden biri olan çengel boynuzlu dağ keçisi hakkında bugüne kadar iki adet bilimsel çalışmanın dışında detaylı hiçbir araştırma yapılmamıştır (7, 8). Bu nedenle türün daha iyi tanınması ve dolayısıyla populasyonlarının korunarak istenen seviyeye çıkartılması amacıyla bu konuda bir başlangıç niteliği de taşıyan bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışma ile çengel boynuzlu dağ keçisinin Doğu Karadeniz Dağlarındaki yayılışı, grup büyüklükleri ve habitat kullanımı araştırılmıştır.

1.2. Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi Hakkında Genel Bilgi

1.2.1. Sistematikteki Yeri

Araştırmanın konusunu oluşturan Çengel boynuzlu dağ keçisi [*Rupicapra rupicapra* (L., 1758)]'nin sistematikteki yeri için, cins düzeyine kadar, Grizimeks (1977) (9), tür ve alttür düzeyinde ise Lovari (1987) (10) ve Masini ve Lovari (1988) (1) esas alınmıştır. *Rupicapra* cinsinin günümüzde, iki türü ve bu türlere ait 10 alt türünün varolduğu kabul edilmektedir (1,10,11,12)

Sınıf	: Mammalia
Takım	: Artiodactyla
Alt Takım	: Ruminantia
Familya	: Bovidae
Alt Familya	: Caprinae
Cins	: <i>Rupicapra</i>
Tür	: <i>rupicapra</i>
Alt Tür	: <i>rupicapra, asiatica, caucasica, cartusiana, tatica, carpatica, balcanica</i>
Tür	: <i>pyrenaica</i>
Alt Tür	: <i>pyrenaica, parva, ornata</i>

Rupicapra cinsinin dahil olduğu, Caprinae altfamilyasına ait günümüzde 11 cins bulunmaktadır (13,14). Bu cinslere ait türler (Tablo 1)'de, yaklaşık vücut ölçüleri ise (Şekil 1)'de görülmektedir.

Tablo 1. Caprinae alt familyasına ait cins ve türler (1,10,13)

Cins	Tür
<i>Nemorhaedus</i>	<i>oral</i>
<i>Capricornis</i>	<i>sumatraensis</i>
	<i>crispus</i>
<i>Oreamnos</i>	<i>americanus</i>
<i>Rupicapra</i>	<i>rupicapra</i>
	<i>pyrenaica</i>
<i>Ovibos</i>	<i>moschatus</i>
<i>Budorcas</i>	<i>taxicolor</i>
<i>Ammotragus</i>	<i>lervia</i>
<i>Pseudois</i>	<i>nayaur</i>
<i>Hemitragus</i>	<i>jemlahicus</i>
	<i>hylocrius</i>
	<i>jayakeri</i>
<i>Capra</i>	<i>aegagrus</i>
	<i>ibex</i>
	<i>falconeri</i>
	<i>pyrenaica</i>
	<i>cylindricornis</i>
<i>Ovis</i>	<i>hircus</i>
	<i>canadensis</i>
	<i>dalli</i>
	<i>nivicola</i>
	<i>ammon</i>
	<i>orientalis</i>
	<i>aries</i>

Rupicapra türleri, dağda yaşayan, orta boyutlu ungulatalar olup, Güney Avrupa, Balkanlar ve Yakın Doğu'nun orta ve yüksek dağlık bölgelerinin çoğunda yayılış göstermektedir (1). Yayılış alanının kuzeydoğusunda yaklaşık 491500 bireyi (*Rupicapra rupicapra*) ve güneybatısında 46350 bireyi (*Rupicapra pyrenaica*) bulunmaktadır (15). Çengel boynuzlu dağ keçisi, kayalık dağlardaki yaşama çok iyi uyum sağlamıştır ve çok soğuk-yağışlı bölgelerde çok iyi gelişme göstermektedir (10).



Şekil 1. Caprinae alt familyasına ait cinslerin yaklaşık vücut ölçüleri (A: *Nemorhaedus*, B: *Capricornis sumatraensis*, C: *Capra aegagrus*, D: *Ammotragus lervia*, E: *Rupicapra rupicapra*, F: *Capra falconeri*, G: *Hemitragus jemlahicus*, H: *Budorcas taxicolor*, J: *Oreamnos americanus*, K: *Ovis ammon ammon*, L: *Ovibos moschatus* (14).

Lydekker (1913), bütün Çengel boynuzlu dağ keçisi alt türlerini *R.rupicapra* türüne ait olarak göstermiştir, ancak Camerano (1914), Çengel boynuzlu dağ keçilerini üç ayrı tür olarak tanımlamıştır (1). Bunlar, *R.rupicapra*, *R.pyrenaica* ve *R.ornata* türleridir. Couturier (1938) ve Dolan (1963) sadece *R.rupicapra* türü ile bu türe ait on farklı alttür olarak kabul etmiştir (1). Lovari (1987) ise Çengel boynuzlu dağ keçisi (*Rupicapra*) cinsini günümüzde genel olarak kabul gören *R.rupicapra* türüne ait yedi alt tür ve *R.pyrenaica* türüne ait üç alttür olarak tanımlamıştır (1). Bunlar, *R.pyrenaica* türüne ait olan *R. p. parva* (Cabrera 1911), *R. p. pyrenaica* (Bonaparte 1845), *R. p. ornata* (Neumann 1899) ve *R.rupicapra* türüne ait *R. r. cartusiana* Couturier 1938, *R. r. rupicapra* (Linneaus 1758), *R. r. tatrica* Blahout 1971, *R. r. carpatica* Couturier 1938, *R.r. balcanica* Bolkay 1925, *R. r. caucasica* (Lydekker 1910), *R.r. asiatica* (Lydekker 1908) (10, 16).

Bununla birlikte son yıllardaki bulgular, Fransa-İberya'da ve İtalya yarımadasında bulunan Çengel boynuzlu dağ keçilerinin şaşılacak derecede birbirine benzediklerini göstermiştir. Buralarda yayılış gösteren Çengel boynuzlu dağ keçileri, *R.pyrenaica* türü altında toplanmaktadır (10,12,17). Bununla birlikte, elektroforetik bulgular, Kantabriya ve Pireneler'in Çengel boynuzlu dağ keçilerinin genetik olarak birbirine benzediklerini göstermiştir (12). Fernandez-Lopez ve Garcia-Gonzalez (1986), boynuz ve kafatası ölçülerindeki küçük bazı farklılıklara rağmen buradaki Çengel boynuzlu dağ keçilerini bir alttür (*R.p.pyrenaica*)'de toplamaktadırlar. Bu durum, Couturier (1938)'in önerisini de desteklemektedir. Lovari ve Scala (1984), *R.r.caucasica* ve *R.r.asiatica*'yı, *asiatica* adı altında birleştirmek için nedenlerin varolduğunu ortaya koymuşlardır (1).

R.r.asiatica'nın postu koyu duman kahverengindedir. *R.r.caucasica*'nın postu ise açık benekli kahverengi, ancak *R.r.rupicapra*'ya göre daha açık renklidir. *R.r.caucasica*'nın postu kışın koyu kahverengi bir renk alır. Koyu göz bandı, *asiatica*'da yukarı ve aşağı doğru kesin sınırlı iken, *caucasica*'da bilinmemektedir. Boyun lekeleri *asiatica*'da çok küçük sarı-beyaz renkte iken *caucasica*'da yukarı doğru beyaz, aşağı doğru açık sarı renktedir. Kuyruk rengi *asiatica*'da koyu kahverengi, *caucasica*'da ise siyah'tır. Boynuzlar *asiatica*'da birçok alttürdekinden küçük, ince, az paralel ve biraz açılmakta, çengeller iyi gelişmiş ve az dikey vaziyette iken, *caucasica*'da ise *asiatica*'dakinden daha küçük ve kalın olup, düşey ve daha az bir açıklığa sahiptirler (18,19) (Şekil 2).



Şekil 2. *R.r. caucasica* (A) ve *R.r. asiatica*'nın (B) kafatası ve boynuz örnekleri (19)

Couturier (1938), *R.r. caucasica*'yı boynuz ve kafatası karakteristiklerinden dolayı farklı bir alttür olarak tanımlamıştır. Boynuz ölçümlerine göre yapılan bir çalışmada, Türkiye'den elde edilen 13 çift erkek ve 10 dişi *asiatica* boynuzunun, literatür ölçümleri ve müzelerden elde edilen 12 adet erkek *caucasica* boynuzu ile karşılaştırılarak, bu alttürler arasında fark olmadığı sonucuna varılmıştır (20). Bu sonuç, Camerano (1916) ve Kumerloeve (1975)'nin *caucasica*'nın *asiatica* ile grup oluşturabileceğine ilişkin hipotezlerini desteklemektedir (20, 21).

Heptner *et al.* (1966), geçmişte Kuzeydoğu Anadolu'da ayrı bir alttür olarak yaşamış olan *R.r. caucasica*'nın muhtemelen *R.r. asiatica* ile birleştiğini ileri sürmüştür. Bu iddia esas olarak *R.r. asiatica*'nın şimdiki yaşadığı alanın kuzeydoğusunda, Küçük Kafkaslar'daki çengel boynuzlu dağ keçisi populasyonlarına aittir. Küçük Kafkaslar için *R.r. asiatica*'ya ait çok az kafatası materyali bulunmasına rağmen, sistematik açıdan çok önemli görülen Büyük Kafkaslar'ın çengel boynuzlu dağ keçisine ait kafatası

materyalleri ile henüz karşılaştırılmamışlardır (22). *R.r.caucasica*'nın Borçka yöresinde belgelenmiş varlığı yanında 20. yüzyılın başlarında Artvin civarında bulunduğu dair bilgiye rastlandığı belirtilmektedir. *R.r.caucasica*'nın boynuz ölçülerinin ortalama değerleri, *R.r.asiatica*'nın ortalama boynuz ölçülerinden oldukça küçüktür. *R.r.caucasica*'nın boynuz ve kafatası ölçümlerinin analizi sonucunda cinsiyetler arasında yüksek oranda morfolojik farklar bulunduğu tespit edilmiştir (22).

R.r.asiatica'nın erkeklerinde boynuzların taban kısımları dişilerinkinden daha kalındır. *R.r.asiatica*'nın boynuzları genellikle *R.r.parva*, *R.r.pyrenaica* ve *R.r.caucasica* hariç, diğer bütün alttürlerinkinden daha kısadır (20, 22).

1.2.2. Morfolojisi ve Anatomisi

1.2.2.1. Vücut Yapısı

Genel olarak vücut yüksekliği 70-80 cm, uzunluğu 120-130 cm, ağırlığı 35-50 kg ve kuyruk uzunluğu da 6-10 cm'dir (Şekil 3) (2, 18, 23).



Şekil 3. Çengel boynuzlu dağ keçisinin genel görünümü (Foto: Ş. Başkaya)

Boyunları ve ayakları ince ve uzundur. Gözleri oldukça büyüktür. Boynuzlar 22-30 cm uzunluğunda olup alından dik olarak çıkar. Hem erkek, hem de dişilerinde boynuz bulunmaktadır. Ayak tabanlarında bulunan yastıklar nedeniyle en sarp kayalarda dahi sıçrayarak hareket edebilirler (2, 18, 24).

1.2.2.2. Post Rengi ve Kıl Yapısı

Post rengi, yazın açık soluk kahverengi, kışın ise çok koyu siyaha yakın kahverengidir. Sırtlarında, omuz başından kuyruğa kadar siyah bir şerit uzanır. Yüzün, alından aşağı kısmı açık renklidir. Ağız kenarından gözün arkasına kadar, yanakta genişçe siyah bir bant vardır. Kulak altı ve göğüse kadar olan boyun altı kısmı, açık renklidir. Genellikle sık ve kısa kıllıdır (Şekil 4) (2, 18, 24).

Diğer Bovidae ve Cervidae'lerde olduğu gibi örtü kılları uzunca ve uzunlamasınadır. Bu kıllara, dalgalı iç kıllar ve çok ince pamuk kılları katılır. Uzun kıllar ve iç kılların uç kısımları sivridir. Bu kıllar hayvanın örtü kıllarını oluşturmaktadırlar. Pamuk kılları ise kendi içlerinde yuvarlanmışlardır (18).

Kışın uzun kıllar ortalama 100 mm, en fazla 300 mm uzunluğunda olabilir ve dip kısımları 100-140 mikron kalınlığındadır. Bu kılların dip kısımları yaz kıllarına göre daha kalındır. Uzun kılların çoğu siyah renkte olup, boyunun ön taraflarında, omuzlarda, göğüste ve göğsün yanlarında bulunur. Ayrıca kışın bir de keçi sakalı oluşmaktadır (18).

Postun iç kılları koyu renklerden oluşur. Dip kısımları grimsi, açık sarı ve kirli beyazdır. Erginlerde postun açık alanlarında sarımsı renktedirler. Her biri 5-10 adet refakatçi tüye sahiptir. Vücut bölgelerine göre 20-40 mm uzunluğa erişebilirler. Dip çapları 110 mikron, oval olan kesitleri ise 120x95 mikrondur. İç kılların en sık olarak buldukları yerler, sırtın üst kısımları, göğüs, karın, omuzlar ve ayna kısımlarıdır (18).

İnce pamuk kılları ise yazın 10-15 mikron, kışın ise 30 mikron kalınlığında olabilirler. Sadece alnın üzerinde ve boynuzların civarında bulunmazlar (18).



Şekil 4. Çengel boynuzlu dağ keçisinin post görüntüleri (Foto: Ş. Başkaya)

1.2.2.3. Boynuz Yapısı ve Boynuzlardan Yaş Tespiti

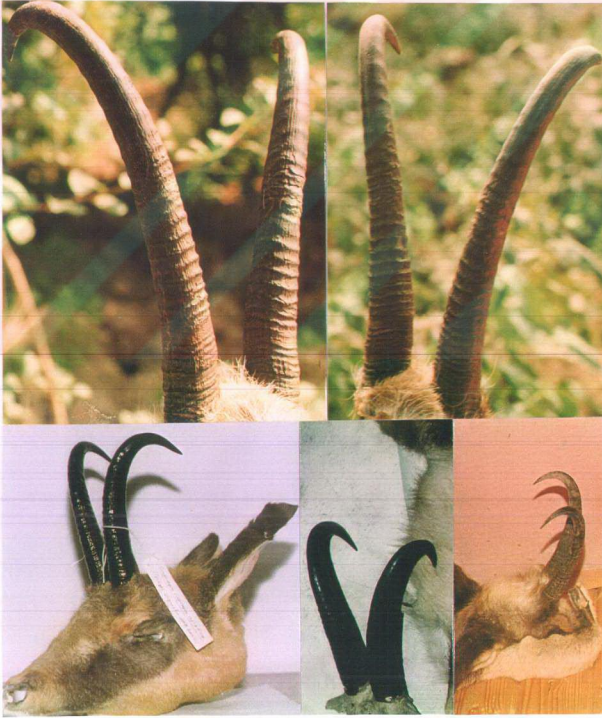
1.2.2.3.1. Boynuz Yapısı

Çengel boynuzlu dağ keçisinin hem erkek hem de dişilerinde boynuz bulunmaktadır. Tabanları birbirine yakın olan boynuzlar, alından dik olarak çıkmakta ve uçları geriye doğru çengel gibi kıvrılmaktadır (Şekil 5). Dişilerin boynuzları küt bir kıvrılma yaparken, erkeklerin boynuzları daha keskin bir kıvrılma yapmaktadır (Şekil

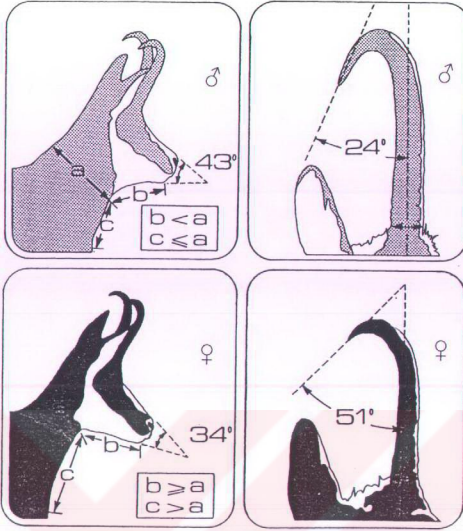
6) (23). Boynuzlar siyah renkli olup, dip kısımlarının çapı 2-3 cm, çevresi ise 7 cm kadardır. Boynuzları ortalama 22-26 cm olup, nadiren 30 cm kadar olabilir (Şekil 6) (2, 18, 23).

Boynuzlar dermal kemikten yapılmış bir öz kısmına ve bu özü örten keratinden yapılmış bir kılıfa sahiptirler. Boynuzlar hiçbir zaman değiştirilemezler ve sürekli büyürler. Eğer kılıf, üzerinde bulunduğu kemikten kesilerek alınırsa, kabuğun, içinin boş bir kın olduğu görülür (Şekil 7) (24).

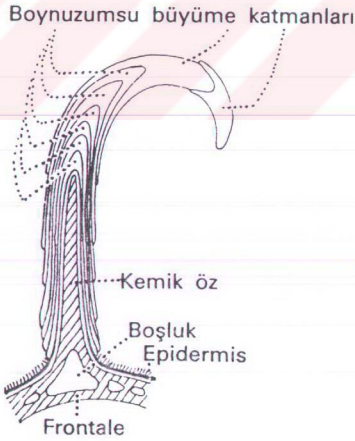
Boynuzun iç kısmındaki öz alından gelişir (Şekil 8) (25). Düz konik şekilde olan öz kısmı, *Rupicapra rupicapra tatrica*'nın erkeklerinde 70 mm, dişilerinde ise 60 mm kadardır (26).



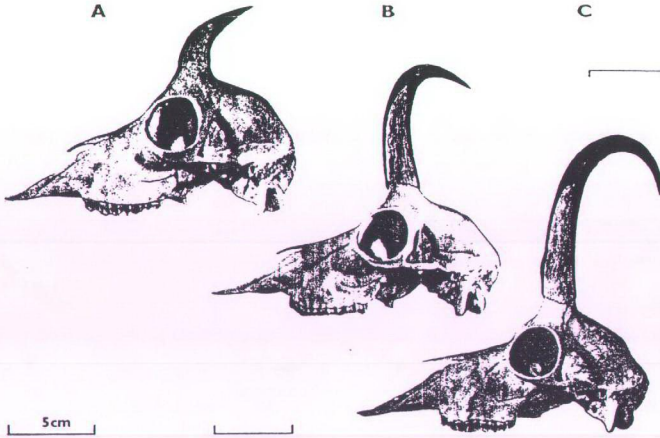
Şekil 5. Çengel boynuzlu dağ keçisinde boynuz şekli görünümleri



Şekil 6. Çengel boynuzlu dağ keçisinde boynuz şekli (23)



Şekil 7. Çengel boynuzlu dağ keçisinde boynuz boyuna kesiti (24)



Şekil 8. *R.r.rupicapra*'da boynuzun öz kısmının gelişimi (A: 9 aylık ♂, B: 3 yaşında ♂, C: 6 yaşında ♂) (25).

Rupicapra rupicapra rupicapra'nın boynuzlarındaki yıllık uzunluk artışı üzerine yapılan bir araştırmada boynuzların sabit artış büyüklüklerine ulaşana kadar yıllık uzunluk artışının birbirine eşit olmadığı ve yıllık uzunluk artış miktarının azaldığı saptanmıştır (25). Diğer bir çalışmada ise yıllık uzunluk artışının, birinci veya ikinci yıl erkek ve dişilerde oldukça fazla, üçüncü yıl erkeklerde önemli ölçüde az, beşinci ve takip eden yıllarda ise her iki cinsiyette de önemli ölçüde fazla olduğu tespit edilmiştir (27). Boynuzlardaki yıllık uzunluk artış miktarı her iki cinsiyette de bir dizi iç ve dış faktörlere bağlı olan pozitif ve negatif uyarılara bağlıdır. Bu uyarıların başlangıcı, besin kompozisyonuna, kalori değerine ve besinlerin işe yaramasına, son bulması ise hastalıkların yanı sıra dişilerde gebelik ve emzirme ile erkeklerde ise kızışma ile olmaktadır (28).

Rupicapra rupicapra rupicapra'nın boynuz büyümesi üzerine yapılan bir diğer çalışmada ise eşeyseldimorfizm bulunduğu tespit edilmiştir. İlk üç yıl boyunca erkeklerin boynuzları, dişilerin boynuzlarından daha hızlı büyürken, beş ve daha ileri yaşlardaki dişilerin yıllık ortalama boynuz büyümelerinin aynı yaşlı erkeklerden daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca aynı çalışmada, başka bir yerden getirilerek bir sahaya yerleştirilen bireyler ile yerli bireylerin boynuz büyümeleri karşılaştırılmış ve aralarında önemli bir fark olmadığı da tespit edilmiştir (25).

R.r.rupicapra'nın Jeseniky Dağlarındaki sonradan sahaya yerleştirilmiş popülasyonlarında boynuz uzunluğu ve boynuz çevresi üzerine yapılan bir araştırmada hem boynuz uzunluğu hem de çevresinin her iki cinsiyette de morfolojik olarak farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca, aynı çalışmada heriki cinsiyette de sol boynuzun, sağ boynuzdan daha uzun olmasına sıkça rastlanmıştır (29, 30)

Başka bir çalışmada ise *R.r.tatrica*'da ilk iki yıl erkeklerin boynuzlarındaki yıllık uzunluk artışı, dişilerinkinden daha fazla olurken, bu durumun takip eden yıllarda ortadan kalktığı tespit edilmiştir (26). *Rupicapra rupicapra balcanica*'da ise ilk iki yıl çok hızlı, daha sonra ise daha yavaş boynuz büyümesi olduğu tespit edilmiştir (31).

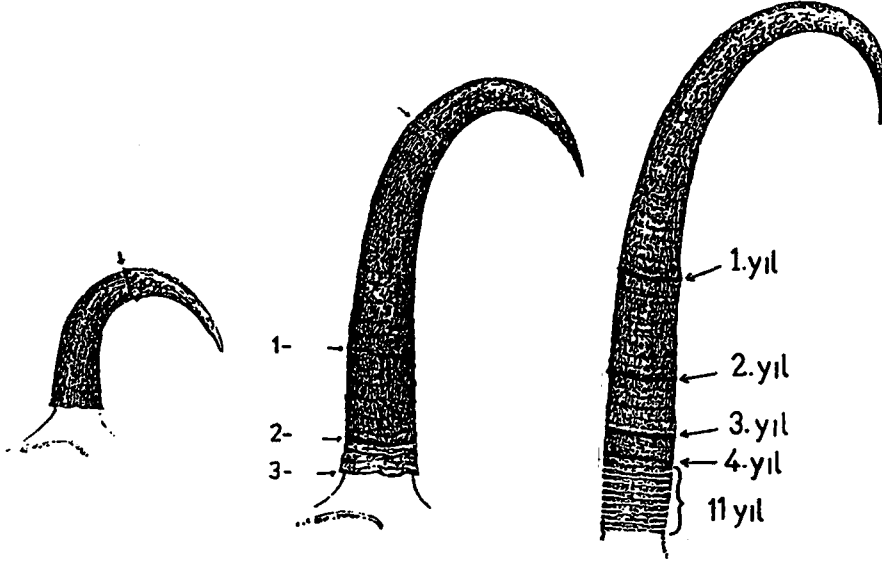
Bazen boynuzun iç kısmındaki özü de içerebilen kırıklar, çengel boynuzlu dağ keçisinin kayalardan veya buzlu yüzeylerden düşmesiyle oluşur. Bu tür kırıkların, düşen taşlardan dolayı oluşacağı sanılmamaktadır. Boynuzlar, kafatasını koruyan en önemli kısımlardır (30).

1.2.2.3.2. Boynuzlardan Yaş Tespiti

Çengel boynuzlu dağ keçisinin boynuzları her yıl belirgin bir şekilde sadece ilkbahar ve sonbahar arasında büyür (32). Kış aylarında ise boynuz büyümesi durmayıp sadece yavaşlamaktadır (25). Boynuzlardaki büyüme ömür boyunca devam eder (33).

Boynuzlardaki büyüme halkaları keskin bir hat ile birbirinden ayrılmıştır. Ancak, yavru ile bir yaşındaki genç bireyde bu ayrılığı tespit etmek oldukça zordur (Şekil 9). Büyüme halkalarının boyu bir diğeri ile ilişkilidir. İlk çıkan boynuz parçası en uzun kısım olup, ikinci yılda büyüyen kısım nadiren daha uzun olur (32). Boynuzlardaki yıllık uzunluk artışları arasındaki fark, birinci yaştan sonra hızla azalır. Her bir büyüme segmentinin boyu birinci yaştan sonra hızla azalır. Sadece iki, üç ve dördüncü yaş halkaları nispeten geniştir. Bundan sonraki yaş halkaları çok dar olup "milimetrik halkalar" olarak adlandırılırlar (Şekil 9) (32).

Boynuz büyüme parçaları hayvanın yaşını tespit etmede önemli göstergelerdir. Yaş tespitinde boynuz büyüme parçalarındaki uzunluk artışının gittikçe azaldığı bilinmediği takdirde birçok hatalar yapılabilmektedir. Bir yaşındaki uzunca bir boynuz sahibi olan genç erkekler olduklarından daha yaşlı zannedilirler. Çünkü, genellikle bu hayvanın mevcut boynuz uzunluğuna rağmen hala bu kadar genç olacağına inanmak oldukça zordur (Şekil 9). Bazı durumlarda boynuz diplerindeki "süs halkaları"nın da sayılması ile yaş yanlış hesaplanmaktadır (32).



Şekil 9. Çengel boynuzlu dağ keçisinde boynuz büyümesi (32).

Yaş tespitinin hatasız yapılabilmesi için, ilk dört yıla ait büyüme parçaları sayılırken burada milimetrik halka olmadığı unutulmamalıdır. Örneğin, birinci yıla ait büyüme parçasının ardından boynuz dibinde milimetrik halka veya benzeri bir oluşum aranmamalıdır. Milimetrik halkaların ilk dört yıla ait halkalardan sonra oluştuğu bilinmelidir (32).

Büyüme parçasının doğru belirlenmesi, doğru yaş tespitinin ilk aşamasıdır. Sadece tamamlanmış olan yıllar sayılmalıdır. Yavru, sıfır (0) yaşındadır, yavru boynuz parçası bulunan genç ise bir (1) yaşındadır (32).

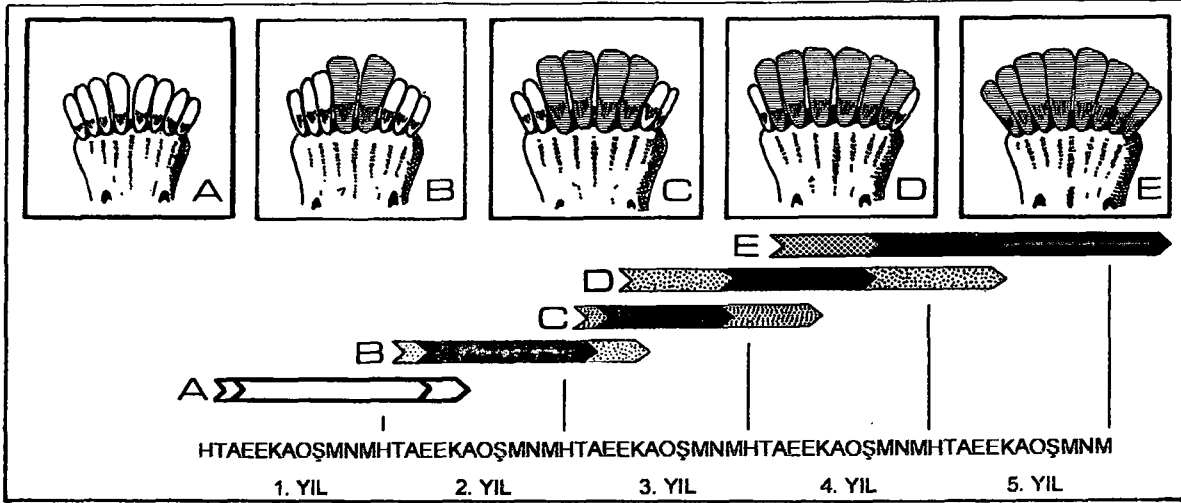
Bir çengel boynuzlu dağ keçisi, kendi yaşından bir fazla boynuz büyüme parçasına sahiptir. Örneğin, bir yaşındaki bir hayvan yavru boynuz parçası ve bir yaşındaki genç bireyin büyüme parçası olmak üzere iki büyüme parçasına sahiptir. Eğer bu birey Kasım'da avlanırsa, kesinlikle yaşı 18 ay (1 yıl + 6 ay)'dır. Burada yaşı söylerken sadece tamamlanmış olan yıllar söylenir.

1.2.2.4. Diş Yapısı

Doğduğu yılın yazından itibaren 5. yılın ilkbaharına kadar meydana gelen diş değişim durumu Şekil 10'da gösterilmiştir (23).

Dişlerin değişmesi keçilerde uzun zaman devam eder. Birinci ve ikinci yılın yaz aylarında kesici dişler henüz süt dişi durumunda iken, ikinci yılın kışından itibaren bu dişlerden üçünün süt ve birinin de gerçek diş olarak oluştuğu, sonraki yıllar içerisinde de gerçek kesici diş sayısının birer tane arttığı görülmektedir (Şekil 10). Dişlere

bakıldığı zaman süt dişlerinin daha çok aşınmış bir durumda oldukları, gerçek dişlerin de tam ve sağlam buldukları kolaylıkla görülür (23). Diş gelişimi 3,5 yılda tamamlanır (23,34).



Şekil 10. Çengel boynuzlu dağ keçisinde diş gelişimi (32).

1.2.2.6. Cinsiyetler Arasındaki Morfolojik Farklar

Morfolojik olarak erkek ve dişi bireyler arasında boyut, vücut ağırlığı, kafatası, boynuz yapısı, boyun ve çene uzunlukları bakımından farklılıklar bulunmaktadır (18, 23, 35, 36, 37, 38, 39).

Erkek bireyler dişilere oranla biraz daha büyük ve ağırdırlar. Almanya'nın güneyindeki Bayer Alp'lerinde yapılan bir çalışmada erkek bireylerin ortalama ağırlığı 22.8 kg (n=704), dişi bireylerin ortalama ağırlığı ise 18.0 kg (n=326) olarak belirlenmiştir (37). İtalya Alplerinde farklı bakılardan alınan örneklerde vücut ağırlıklarının değiştiği belirlenmiştir. Buradan hareketle, iklimik ve meteorolojik faktörlerin vücut ağırlığını etkileyebileceği söylenmektedir (38).

Erkek ve dişi bireylerin kafatası boyutlarındaki farklılıklar oldukça azdır. *Rupicapra rupicapra tatraica*'da yapılan bir çalışmada % 0-2 oranında bir fark saptanmıştır (39).

Cinsiyetler arasında, boynuz boyutlarındaki fark daha belirgindir (18, 23, 36) Erkeklerin boynuzları daha uzun ve her şeyden önemlisi daha kalındır. Aynı zamanda boynuz şekilleri de farklıdır. Erkeklerde boynuz uçları tam bir yarım çengel

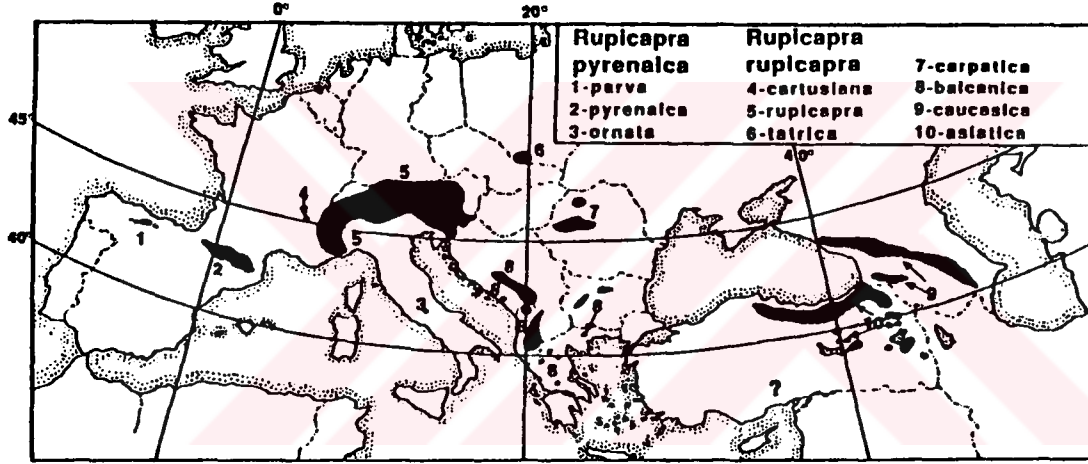
oluşturmuştur ve kafanın arka tarafını gösterir. Dişilerde ise boynuz uçları daha açık uçlu bir çengel oluşturarak uçları aşağıya doğru, hayvanın boyun kısmına bakmaktadır (18, 23). Erkeklerin boyun ve çene uzunlukları dişilerinkinden daha kısadır (23).

1.2.3. Yayılışı

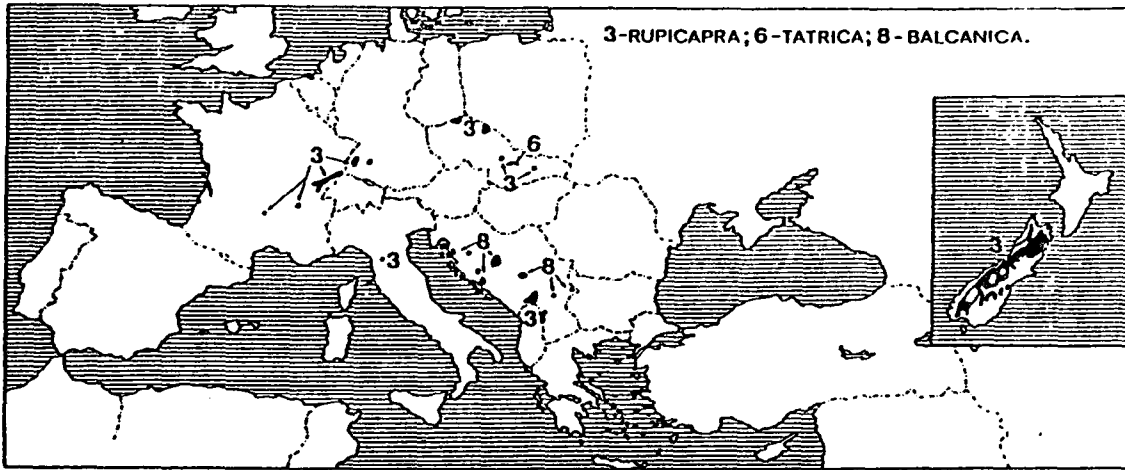
1.2.3.1. Dünyadaki Yayılışı

Çengel boynuzlu dağ keçisinin iki türü ve bu iki türe ait 10 alt türü bulunmaktadır (1). Bu alt türlerin doğal olarak yayılış gösterdikleri ülkeler (Şekil 11) ve birey sayıları (Tablo 2) aşağıda görülmektedir.

Çengel boynuzlu dağ keçisinin sonradan yerleştirilen türleri ve yerleştirildikleri ülkeler Tablo 3 ve Şekil 12'de görülmektedir.



Şekil 11. Çengel boynuzlu dağ keçisinin dünyadaki doğal yayılışı (10).



Şekil 12. Çengel boynuzlu dağ keçisinin dünyadaki sonradan yerleştirildiği yerler (10).

Tablo 2. Çengel boynuzlu dağ keçisinin alttürlerinin dünyada yayılış gösterdiği ülkeler ve birey sayıları (10,15,20,40,41,42,43,44).

Tür	Alttür	Birey Sayısı	Yayılış Gösterdiği Ülkeler
<i>R.pyrenaica</i>		46350	İspanya, Fransa, İtalya
	<i>parva</i> (Cabrera 1911)	6000	İspanya
	<i>pyrenaica</i> (Bonaparte 1845)	40000	İspanya, Fransa
	<i>ornata</i> (Neumann 1899)	350	İtalya
<i>R.rupicapra</i>		491500	Türkiye, Azerbaycan, Rusya, Gürcistan, Ermenistan, İtalya, Fransa, Almanya, İsviçre, Avusturya, Bosna-Hersek, Yugoslavya, Slovenya, Polonya, Hırvatistan, Çekoslovakya, Bulgaristan, Yunanistan, Arnavutluk, Makedonya
	<i>cartusiana</i> Couturier 1938	100	Fransa
	<i>rupicapra</i> (Linneaus 1758)	450000	Fransa, Almanya, İsviçre, İtalya, Avusturya, Yugoslavya, Slovenya, Hırvatistan
	<i>tatica</i> Blahout 1971	900	Çekoslovakya, Polonya
	<i>carpatica</i> Couturier 1938	2500	Romanya
	<i>balcanica</i> Bolkay 1925	25000*	Yugoslavya, Bulgaristan, Makedonya, Arnavutluk, Yunanistan, Bosna-Hersek, Hırvatistan
	<i>caucasica</i> (Lydekker 1910)	13000	Türkiye (?), Azerbaycan, Gürcistan, Ermenistan, Rusya
	<i>asiatica</i> (Lydekker 1908)	Bilinmiyor	Türkiye
Genel Toplam		537850	

* *R.r.balcanica*'nın birey sayısı sonradan yerleştirilen *R.r.rupicapra* popülasyonlarını ve onların hibridlerini de içermektedir. Gerçekte, *R.r.balcanica*'nın birey sayısı 10000'den fazla değildir.

Tablo 3. Çengel boynuzlu dağ keçisinin dünyadaki sonradan yerleştirildiği ülkeler (10).

Alttür	Yerleştirildiği Ülkeler
<i>R.rupicapra rupicapra</i>	Fransa, Almanya, İtalya, Çekoslovakya, Karadağ, Makedonya, Yugoslavya, Yeni Zelanda
<i>R.rupicapra tatica</i>	Çekoslovakya
<i>R.rupicapra balcanica</i>	Yugoslavya, Hırvatistan, Bosna-Hersek

Doğal yayılış alanı dışında olan Yeni Zelanda da sonradan yerleştirilen popülasyonlar çok başarılı sonuçlar vermiştir. İlk olarak 1907 yılında 8 birey (2 ♂, 6 ♀) Avusturya İmparatoru tarafından Yeni Zelanda Hükümetine hediye edilmiş, 1914 yılında iki (1♂, 1♀) bireyin daha hediye edilmesiyle toplam hayvan sayısı 10'a yükselmiştir. Bir hayvanın ölmesinin ardından 9 birey kalmış ve bugün Yeni Zelanda'da bu bireylerden çoğalan binlerce çengel boynuzlu dağ keçisi bulunmaktadır. 1930 yılına kadar koruma altında tutulan hayvanlardan 1936-1965 yılları arasında hükümet tarafından 68000'den fazla hayvan vurdurulmuştur (45, 46). Benzer şekilde

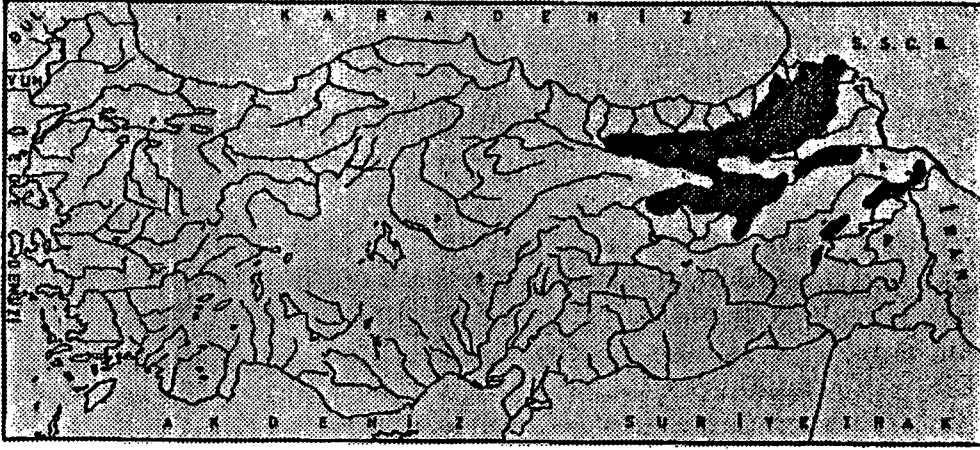
Alsace'ye (Fransa), Kara Orman'dan 1956 yılında getirilen 7 erişkin birey ve 4 genç bireyin sayıları 1972 yılına kadar 580'e ulaşmıştır (47).

1.2.3.2. Türkiye'deki Yayılışı

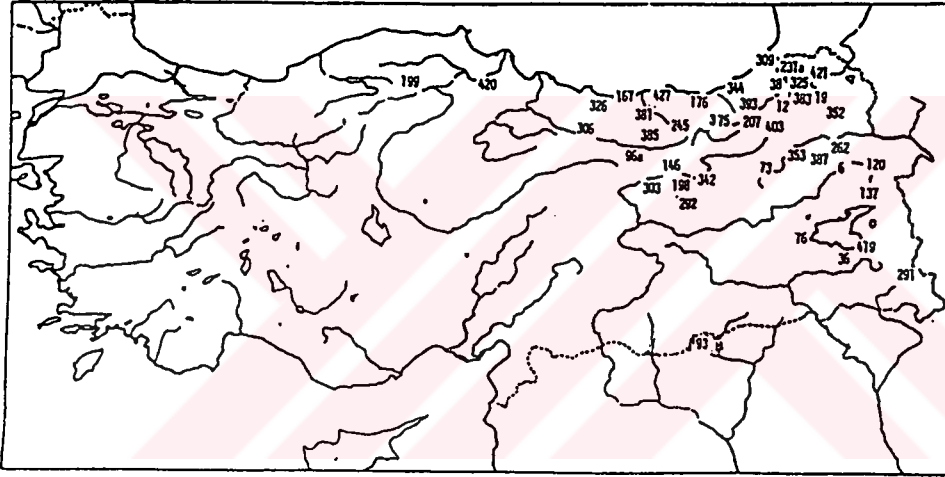
Çengel boynuzlu dağ keçisi, Anadolu'nun doğu ve kuzeydoğu bölgelerinde bulunmaktadır (Şekil 13) (2, 21, 24, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55). Kuzeydoğu Anadolu'da Ordu-Mesudiye'den doğuya doğru Giresun (2, 24, 50, 55), Trabzon'un güney bölgeleri (2, 19, 21, 24, 49, 50, 56), Sümela (19), Zigana (2, 24, 49, 50) ve Maçka Vadileri (49), Kırklar Dağı (2, 24, 49, 57), Cimil Dağı (2, 24, 49, 50), İkizdere'nin Balıklı Havzası (49, 55), Verçenik Dağı (2, 24, 49, 50), Çamlıhemşin (57), Çat (58), Hazındağ (58), Tatos Dağı (2, 24, 49, 50, 57), Kaçkar Dağları (2, 7, 50, 54, 58, 59), Altıparmak Dağları, Karçal Dağı (48,49), Mağara Dağı (49), Çoruh Nehri Vadileri (49), Gümüşhane (50, 52), Bayburt (50), İspir (50, 52), Kop Dağları (49), Akbaba Dağı (49, 57), Erzurum'u çevreleyen dağlarda (2, 24, 50, 52), Palandöken Dağları Baba Tepesi'nin doğu yamaçlarındaki Çamlıca Deresi civarında (60), Erzurum-Erzincan arasındaki Mutu'dan sonra gelen Sansa Boğazındaki Küçük İstasyon, Geçit ve onun yakınındaki Çörs Köyü civarında (57), Erzurum-Bingöl arasındaki dağlarda (2, 7, 24, 50, 53), Bingöl-Kelhaş Nehri civarında (57), Munzur Dağlarında (2, 7, 24, 49, 50, 51, 53, 57), Pülümür Dağı'nın doğusunda Kartaltepe ve Bahar Dağı'nda, Keşiş Dağı'nda (57), Tekman-Eleşkirt arasında (2, 7, 24, 50), Kağızman-Digor arasında (50), Nemrut Dağı'nda (50), Bingöl Şeytan Dağlarında (52), Ağrı'nın kuzeyinde (2, 24, 50, 53), Erciş ve Diyarın ilçelerinde (49, 55), Tendürek Dağları'nda (2, 24, 50, 53), Van civarının kuzeyindeki dağlarda (53), Süphan, Aladağ ve Sarıçiçek Dağlarında (2, 24, 50, 53) bulunmaktadır.

Çengel boynuzlu dağ keçisinin kuzeyde; Ordu, Samsun, Sinop ve Kastamonu illerinin dağlık bölgelerinde, güneyde ise Hakkari, Van ve Bitlis arasında kalan dağlık bölgelerde de yaşadığı bildirilmektedir (Şekil 14 ve 15) (17,61,62).

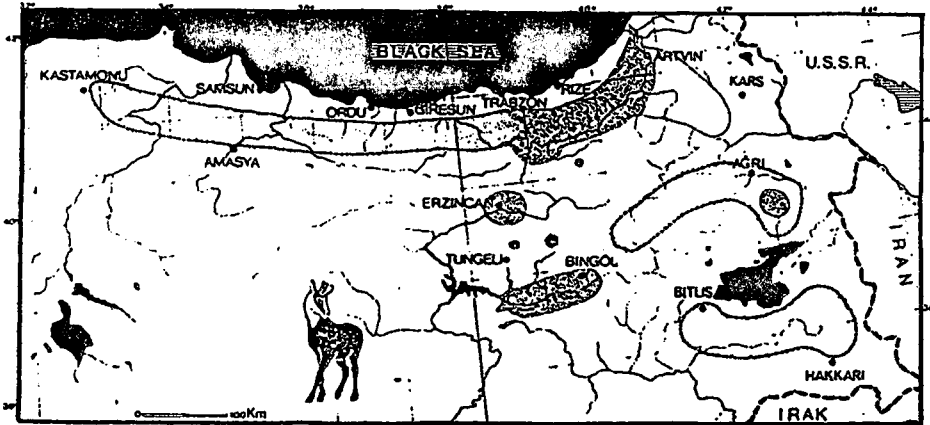
Çengel boynuzlu dağ keçisinin Süphan Dağı'nda geçmişte yaşayan popülasyonunun, günümüzde tükendiği belirtilmektedir (52). Ayrıca, İç Anadolu'da (51) ve Torosların doğusunda (54) bulunduğu belirtilen Çengel boynuzlu dağ keçisinin, günümüzde buralarda yaşadığına ilişkin herhangi bir bilgi bulunmamaktadır.



Şekil 13. Turan (1984)'a göre çengel boynuzlu dağ keçisinin Türkiye'deki yayılışı (2).



Şekil 14. Kumerloev (1967)'ye göre çengel boynuzlu dağ keçisinin Türkiye'deki yayılışı (61).

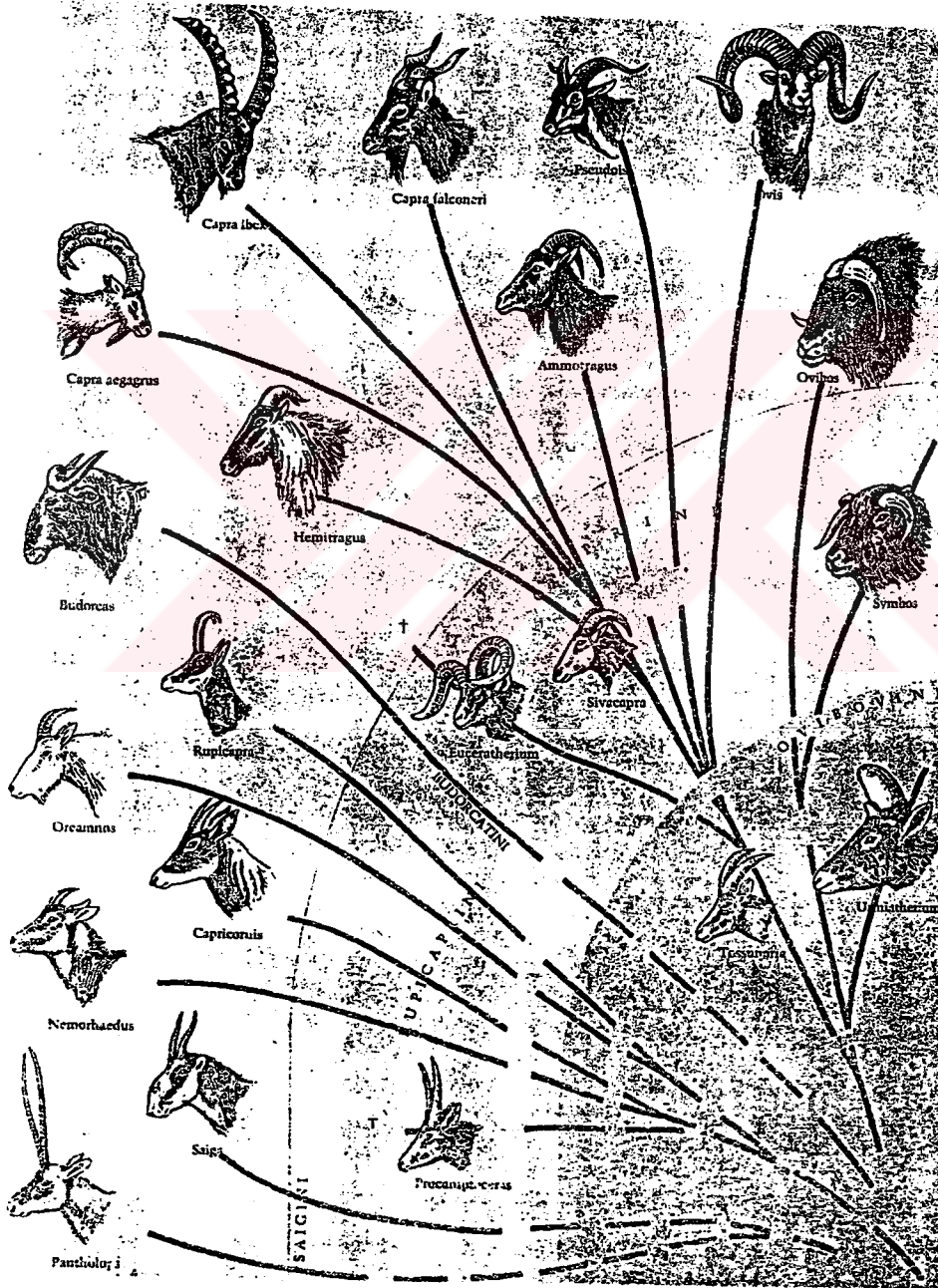


Şekil 15. Lovari (1984)'ye göre çengel boynuzlu dağ keçisinin Türkiye'deki yayılışı (20).

1.2.4. Paleontolojisi

Kurten (1968), *Rupicapra*'nın orijininin bir sır olduğunu yazmıştır (63). Ancak, Çengel boynuzlu dağ keçisinin evriminin nasıl olduğu net bir şekilde bilinmemekle birlikte bu konuda eskiye oranla biraz daha fazla bilgi sahibiyiz (1).

Yaşayan Rupicaprini'ler Doğu ve Güney Asya'da *Nemorhaedus* ve *Capricornis*'i, Kuzey Amerika'da *Oreamnos* ve Avrupa ile Küçük Asya'da *Rupicapra*'yı içermektedir (Şekil 16) (1).



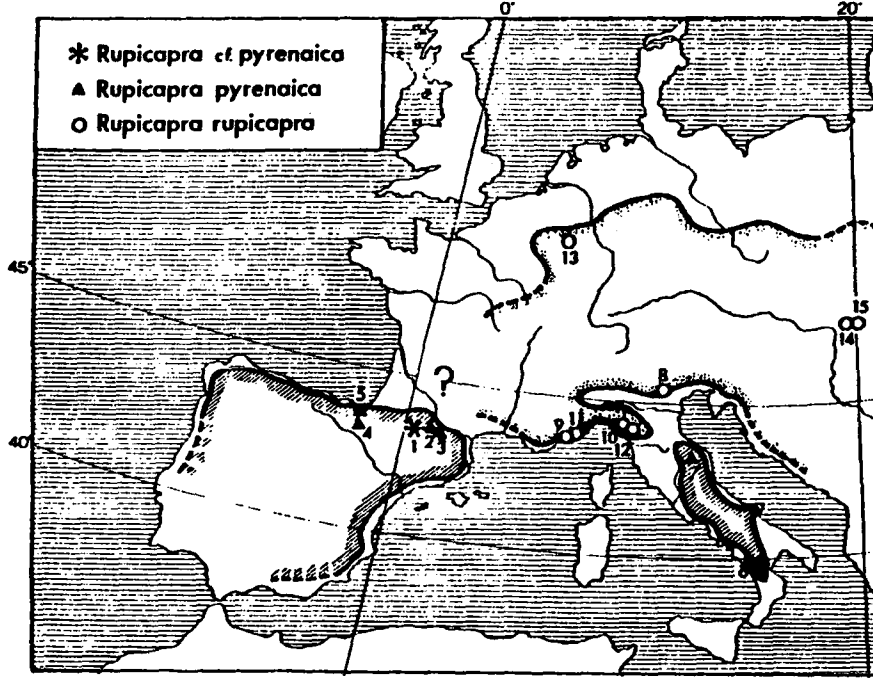
Şekil 16. *Rupicapra*'nın akrabaları ve Caprinae alt familyasının cinsleri (9).

Avrupa ve Yakın Doğu'da, Plio-Pleistocene çağında Rupicaprini alt familyası, bugünkünden daha fazla birey ile temsil edilmekteydi. Görünüşe göre dağda yaşayan ve Caprinae'nin diğer alt familyalarına benzemeyen Rupicaprini türleri asla kurak yaşam alanlarında bulunmamışlardır. Rupicaprini türleri, yükseltisel yaşam alanları bir kaç yüz metreden bir kaç bin metreye kadar olan, arızalı ve dik tepelere ve dağlık bölgelere bağlı görülmektedir. Tropikal kayalık ormanlarında da yaşayan *Capricornis* cinsi, çok ilkel ekolojik ve morfolojik özellikler göstermektedir. Bu cins Rupicaprini alt familyasının atalarına yakın bir plesiomorfik formu sayılabilir (1).

Rupicaprini fosilleri, diğer Caprinae'ler ile karşılaştırıldığında çok ender buldukları ve çok dağınık oldukları görülür. Kayalık ve dik yerleri tercih eden bu ungulaların fosil kalıntılarının bu alanlarda bulunması ve korunması mümkün değildir. Gerçekte, dağlık alanlarda aşırı erozyondan dolayı, fosil kalıntılarının karstik çukurlarda biriktiği son zamanlardan bilinmektedir. En zengin fosil kalıntıları düzlüklerde veya yüksek alanlarda bulunan Lacustrine kalıntıları ve karstik sisteme birikenler olarak bilinmektedir. Rutubetli çevrenin bol miktardaki leş yiyen hayvanları da kemikleri tahrip etmektedir (1).

Rupicapra'nın ilk fosili orta Pleistocene'ye ait olarak Fransa'da bulunmuştur (Caune de l'Arago) (Şekil 17), (Tablo 4). Fosil kayıtları, soğuk iklim safhasında doğudan bir göçün olduğunu göstermektedir. Rupicaprini alt familyası, Miocene çağından beri, ilk olarak dünya üzerinde buldukları Asya'dan geç Miocene - Erken Pliocene, Villafranchian ve Orta Pleistocene'de diğer kıtalara yayıldılar. *Rupicapra* Avrupa'ya, *Oreamnos* ise Kuzey Amerika'ya Orta Pleistocene'de göç etmiştir. *Procamptoceras*, Villafranchian çağında *Rupicapra*'ların atasına bilinen en yakın form olarak gözönünde bulundurulabilir (1)

Würm buzul çağının başında birbirine yakın iki tür *R.pyrenaica* ve *R.rupicapra*, dünya üzerinde yaşamaktaydı. *R.pyrenaica*, İspanya Pireneleri ve Orta - Güney Apeninlerde bulunurken, *R.rupicapra*, Kafkaslar'dan Avrupa Alplerine kadar dağ sırası boyunca bulunmaktadır. Atalarına ait eski özelliklere daha çok sahip olan *R.pyrenaica*, *R.rupicapra*'dan daha eski bir form olarak görülmektedir (1).



Şekil 17. Çengel boynuzlu dağ keçisi (*Rupicapra* sp.)'ne ait Batı Avrupa'da fosil bulunan yerler (1: Nestier, 2: Malarnaud, 3: Mas d'Azil,, 4: Isturitz, 5: Aitzbitarte, 6: Papisidero, 7: Ripa Grande, 8: Brojon, 9: Principe, 10: Equi, 11: Fanciulli, 12: M. Sumbra, 13: Trou de Nutons, 14: Farkaskoi, 15: Sublyuk) (1, 64).

Rupicapra pyrenaica'nın bütün özellikleri *Procamptoceras* ve *Numidocapra*'da da bulunmaktadır. *Rupicapra*'ya en yakın form olarak sadece Orta Pleistocene'ye kadar yaşayan *Procamptoceras* görülmektedir. Bununla birlikte boynuz ve dişlerle ilgili bazı karakteristikler onun doğrudan bir ata olmadığını göstermekte ama yine de sadece *Procamptoceras*, *Rupicapra*'nın atası her kim ise ona en yakın form olarak bilinmektedir. Birkaç paleontolojik veri *Rupicapra*'nın, *Procamptoceras* ve belki de Kuzey Afrika'nın *Numidocapra*'sı ile birlikte Villafranchian'da (2-1 milyon yıl önce) aynı atadan geldiklerini gösterir (10). Diğer fauna türlerinin durumu da bu hipotezi desteklemektedir. Çengel boynuzlu dağ keçisi veya onun doğrudan atası Avrupa'ya geç göç eden bir tür olarak erken veya orta Pleistocene'de göç etmiş olmalıdır. Eğer bu doğru ise, Himalaya'ların batısındaki bir dağlık bölge belki de çengel boynuzlu dağ keçisi'nin veya ona benzeyen atasının dünyaya yayılış merkezidir (Şekil 18) (1,65).

Rupicapra'nın Himalayaların batısındaki bazı dağlık bölgelerden sıra dağlar boyunca batıya göç ettiği, en kabul görececek hipotez olarak görülmektedir. Alternatif hipotez olan stepler boyunca göç etmeleri ise, *Rupicapra*'ların kayalık ve dik alanlara uyum sağlamış olmalarından dolayı kabul görmemektedir (10).

Tablo 4. Çengel boynuzlu dağ keçisine ait fosil bulunan yerler ve fosillerin ait oldukları çağlar (1, 64).

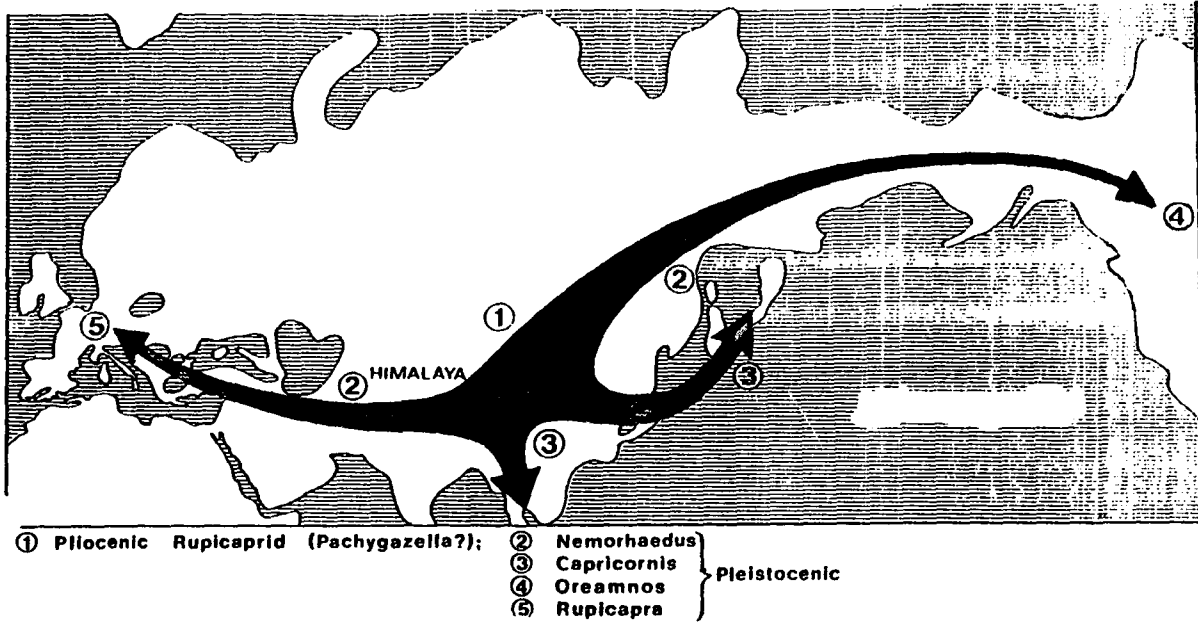
Tür	Bulunan Hayvan Kısmı (*)	Bulunduğu Alan	Ait Olduğu Çağ	Kaynak
<i>R. pyrenaica</i>	(A)	Nestier (Orta Pireneler)	Geç Riss	Clot and Marsan, 1986
	(B)	Malarnaud (Orta Pireneler)	Erken Würm (W.II)	Harle, 1896 Clot and Marsan, 1986
	(A)	La Vache (Pireneler)	Geç Würm	Koby, 1964
	(B)	Aitzbitarte iv (Kantabriya)	Geç Würm (W.III)	Altuna, 1972
	(A)	Isturitz (Kantabriya)	Geç Würm (W.III)	Altuna, 1972
	(A)	Mas d'Azil (Pireneler)-1	Erken Würm (?)	Clot and Marsan, 1986
	(A)	Mas d'Azil (Pireneler)-2	Geç Würm	Clot and Marsan, 1986
	(A)	Parasidero (Güney Apenninler)	Geç Würm (W IV)	Alessio et al., 1967 Masini, 1985
	(B)	Grotta delle Balze (Orta Apenninler)	ErkenHolocene	Loreti & Masini, unpublished
	(B)	Ripa Grande (Orta Apenninler)	Holocene	Masini, 1985
<i>R. rupicapra</i>	(A)	Farkaskoi Szilareg (Bukk Mts, Hungary)	Erken Würm	Masini, unpublished
	(A)	Subalyuk Barlang (Hungary)	Erken Würm	Janossy, 1986
	(B)	Trou de Nutons (Ardennes)	Geç Würm	Boule, 1910
	(?) (A)	Grotta del Brojon (Doğu Alpler)	Erken Würm (W I)	Sala, 1980
	(?) (A)	Grotta del Principe (Batı Alpler)	Erken Würm (W II)	De Lumley-Woodyear, 1969 Masini, 1985
	(?) (A)	Grotta dei Fanciulli (Batı Alpler)	Geç Würm (W III)	Palma di Cesnola, 1976
	(?) (A)	Grotta di Equi (Kuzey Apeninler)	Erken Würm (W II ?)	Pitti & Tozzi, 1971 Masini, 1983
	(B)	Monte Sumbra (Kuzey Apeninler)	Holocene	Masini, 1983, 1985

(*) Fosili Bulunan Hayvan Kısmı = (A): İzole olmuş boynuz içi, (B): Çok iyi korunmuş kafatası veya boynuz içine sahip kafatası ön kısmı, (?): Taksonomik veya kronolojik kaynakları şüpheli.

1.2.5. Sosyal Organizasyon ve Ekolojisi

Çengel boynuzlu dağ keçisi, yıl boyunca iki ana yaşam alanına sahiptir (66, 67). Bunlar, sıcak sezonda, dağ çayırlarının bulunduğu alpin kuşakta, predatör saldırısı sırasında sığınmak amacıyla, kayalıklardan sadece birkaç yüz metre uzakta ki alanlar ile kar yığılmayan ve böylece uygun besin kaynaklarına ulaşılabilinen, çok dik veya rüzgardan koruntulu kışlak alanlarıdır (67, 68).

Çengel boynuzlu dağ keçisinin, sınırlı yaşam alanına esas etkisi, özellikle karlı kışlarda bir araya toplandıkları yerlerde daha çok olmak üzere, vejetasyon üzerine olmaktadır. Boyları 1.5 m' den daha kısa bitkiler genelde daha çok zarara uğrar (68).



Şekil 18. *Rupicapra*'nın tarih boyunca dünya üzerindeki göçü (65)

Ayrıca bütün çağlardaki orman yapı ve kompozisyonunu olumsuz etkiledikleri tespit edilmiştir (69). Çengel boynuzlu dağ keçisinin Avrupa ladini (*Picea abies*)'nin ağaçlandırma sahalarında yazın, kışa göre daha fazla zararlı olarak özellikle boy büyümesini olumsuz etkilediği gözlenmiştir (70). Gümüşi göknar (*Abies alba*) ve yapraklıların bulunduğu bir ormanda bu türlerin sürekliliğinin hektarda bulunan 4-5 birey tarafından olumsuz etkilendiği gözlenmiştir (71). Yapraklı ve ibrelili ağaç türlerinin karışık olarak bulunduğu bir ormanda çamlar ve huş çok az, ladin orta dereceli, kızılâğaç ve söğütler ise oldukça fazla tercih edilen türler olmuştur (72).

Çengel boynuzlu dağ keçisi, seçici bir otçul hayvandır. Otları, dakikada ısırma oranı oldukça düşüktür (yaklaşık 25 defa) (73) ve mevcut bitkilere bağlı olarak beslenmez (74). Dakikadaki, ısırma oranının düşük olması ve mevcut bitkilere bağlı olmadan beslenmesi, zamanı besin seçmeye harcadığını gösterir (10). Kurak sezonda dahi su içmeyen çengel boynuzlu dağ keçisi, vücudu için gerekli olan suyu yediği besinlerden karşılamaktadır (75).

Rupicapra pyrenaica ornata, geç ilkbahar, yaz ve sonbaharda esas olarak, uzun süreli kar ile kaplı alanlarda büyüyen *Festucetum-Trifolietum thalii* bitki birliğini tercih etmektedir (67,74). Dişi ve genç bireylerin yerel yaz sürü büyüklüğü, tercih edilen bitki birliği ile kaplı alanın büyüklüğü ile doğrudan ilişkilidir. Üstelik, aşırı popülasyonların nedeni olarak çengel boynuzlu dağ keçisinin bitki seçiciliği gösterilebilir (68). Çengel boynuzlu dağ keçisinin, yediği bitkiler arasında bir hiyerarşi vardır.

Yüksek alanlarda en çok tercih edilen bitkiler aşırı otlama ile gittikçe nadirleşir. Böylece, daha az tercih edilenlerden biri yenilir ve hatta bunlar *Veratrum* spp. gibi hafif zehirli bitkiler olabilir. Yenme sıklığının basitçe ortaya konulmasında, daha az tercih edilen bitkilerin sahada bulunması, aşırı otlamanın bir indikatörüdür (10)

Yapılan bir çalışmada çengel boynuzlu dağ keçisinin yılın bütün sezonlarında diğer vejetasyona oranla otsu bitkileri daha fazla tercih ettiği tespit edilmiştir (76,77). Bavyera Dağlarında (Federal Almanya) çengel boynuzlu dağ keçisi yıl boyunca otsuları daha fazla tercih ederken, diğer sezonların aksine kışın % 30 ibreli orman ağacı türlerini ve çok az yapraklı türleri tercih etmiştir (77). Pirin Dağlarında (Bulgaristan) da yıl boyunca otsu bitkiler daha fazla tercih edilirken kışın ağaç, ağaççık ve çalı türlerinin daha fazla tercih edildiği tespit edilmiştir (78). Kaçkar Dağlarında (Türkiye) da yılın bütün sezonlarında otsu bitkiler daha fazla tercih edilirken, kışın ağaç, ağaççık ve çalıların tercih edilme oranının arttığı tespit edilmiştir (79).

Ayrıca bir diğer çalışmada da kışın en fazla oranda kuru ot, çalı ve eğreltilerin yaprak ve saplarını yediği tespit edilmiştir (80). İtalya Alplerinde de otsular yıl boyunca en fazla tercih edilirken, kışın yosun ve likenlerin tercih edilme oranlarında bir artış gözlenmiştir (81).

Çengel boynuzlu dağ keçisinin yükseltisel hareketleri mevsimsel olarak eş zamanlıdır (67, 82, 83). Yılın sıcak sezonlarında 1500 m'nin üzerindeki yükseltilerde kalırlar, ama kışın 1100 m'den daha aşağı inerler. Bu model, popülasyonun diğer bireyleri tarafından kullanılan alanlardan daha düşük yükseltilerde kalan çok yaşlı erkekler hariç bütün cinsiyet sınıfları ve yaşlar için aynıdır (82,84). Yaşlı erkekler sadece kızışma dönemi olan Kasım ayında, dişi sürülerinin bulunduğu alpin çayırlıklarına giderler (82, 83, 84, 85, 86).

Büyük sürüler yaz ve sonbaharda şekillenirler. Kışın ise, ormanda yaşarken, sürüler dağılırlar (67). Kışın, nadir ve dağılmış yiyecek kaynaklarına ulaşma ve belkide predatörlerden kurtulma stratejisi, böyle bir modeli geliştirmiştir (67, 87).

Çengel boynuzlu dağ keçisi için tespit edilen grup büyüklükleri oldukça farklıdır; 15-30 (88), 39 (87), 120 (89, 90), 127 (67) ve 208 (68). Çengel boynuzlu dağ keçisi yazın güneşin doğuşuyla birlikte otlamaya başlar, güneş biraz yükselince, yani birkaç saat sonra dinlenmeye başlar. Öğlede, güneş en dik vaziyetteyken tekrar birkaç saatlik bir otlama daha yapar. Ardından yine dinlenmeye başlar. Daha sonra akşamüstü üçüncü defa otlamaya başlar ve güneş batıncaya kadar bu otlama devam eder. Geceyi

ise dinlenerek geçirir. Ancak, bazı kaynaklarda ay ışığı bulunan gecelerde saat 21-22'ye kadar otlamaya devam ettikleri belirtilmektedir (48). Kışın ise güneşin doğuşuyla başlayan otlama daha uzun sürer. Kısa kış günlerinde öğleye kadar otladıktan sonra birkaç saatlik kısa bir dinlenmenin ardından güneş batıncaya kadar otlamaya devam ederler (23). Temmuz-Ekim ayları arasında yapılan bir çalışmada beslenmeye ayrılan zamanın Eylül-Ekim aylarında daha fazla olduğu tespit edilmiştir (91).

Çengel boynuzlu dağ keçisi bireyleri Avusturya Alplerinde yaz ve sonbaharda ortalama 74 ha, kışın ise 60 ha alan kullanmıştır. Bazı grupların yazın ve sonbaharda kullandıkları alan, kışın kullandıkları alan ile kısmen aynı olmuştur. Yaz ve sonbahar ile kışın kullanılan alanlar arasındaki en uzun mesafe 2,7 km olmuştur (85). İsviçre Alplerinde her iki cinsiyetin kullandığı yıllık ortalama alan yaklaşık 300 ha olarak tespit edilmiştir (92). Çengel boynuzlu dağ keçisinin erkek bireylerinin Pireneler'de yıllık ortalama 30 ha alan kullandıkları tespit edilmiştir (93). Yeni Zelanda'da sonradan yerleştirilen bireylerin kullandıkları yıllık ortalama alan en fazla 656 ha, ortalama alan ise 341 ha olarak tespit edilmiştir. Yazın ortalama 207 ha, kışın ise ortalama 70 ha'lık alan kullanılırken, en uzun göç mesafesi 50 km ile genelde erkeklerde gözlenmiştir. Dişilerin kullandıkları yazlık ve kışlık alanlar birbirinin aynı olmuştur (94).

Çengel boynuzlu dağ keçisinin cinsi olgunluk yaşı büyük değişiklikler göstermektedir. Avrupa Alplerinde yaşayanlar cinsi olgunluğa dört, hatta beş yaşında ulaşırken (89,90), İsviçre'de Jura Dağları'na (95), Kara Orman'a (96) ve Vosges'e (96,97) sonradan yerleştirilen bireylerde dişiler iki yaşında doğurmaktadırlar. Yeni Zelanda'ya yerleştirilenler ise 1,5 yaşında cinsi olgunluğa ulaşmaktadırlar (98, 99, 100, 101, 102). Schwab (1975) cinsi olgunluğa ulaşmış bireylerin % 40'ın altına düşmemesi gerektiğini savunurken (103), Tyufekchiev de (1982) Pirin Dağlarında % 44 oranında cinsi olgunluğa ulaşmış hayvanların, çoğalmada olumlu bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur (104).

Gebelik süresi 23 haftadır. Yeni doğan yavrular 2-3 ay aktif olarak emzirilirler. Emzirme kızışma dönemi olan Kasım-Aralık aylarına kadar devam eder.(23).

Doğumlar, Mayıs-Haziran başlarında meydana gelir. Alandaki yırtıcılardan dolayı gebe dişiler, kayalıklara kaçıp saklanarak kendilerini diğerlerinden tecrit ederler (10). Yavruların hayatta kalma oranı, erişkinlerden çok daha azdır (105).

Dişiler, genellikle Kasım ayının sonlarında döllenirler. Bu aydan önce, çok yaşlı erkekler "harem" ler oluştururlar. Dişilerini haremlerinde tutmada, sadece yaşlı

erkekler, fiziksel istek teknikleri ile bir çoban köpeği gibi davranarak, başarılı olurlar. Deneyimli erkekler, ergin dişilerin büyük gruplarını etkileyebildikleri, sürünün doğrudan merkez bölümüne doğru uygulanan teknikleri, merkezden kaçan bir dişi ile uğraşmaktan daha sıkça ve başarıyla uygularlar. Daha az başarılı erkekler ise merkezkaç tekniklerini daha fazla sayıda kullanmaktadırlar (17, 106). Böylece, bu çengel boynuzlu dağ keçileri sürü oluşturma çabalarını en üst düzeye çıkarmak için daha fazla koşarlar, ama harem oluşturan yaşlı erkeklerden daha az dişi elde ederler. Erkekler, çekişmenin ilk bölümünde birbirlerini geyiğin (*Cervus elaphus*) çıkardığına çok benzeyen seslerle, tehdit ederler (107). Eğer rakip yaklaşırsa, gergin bir gösteri başlayabilir ve bu gösteri genellikle değişken süreli bir kovalama ile son bulur (42).

Kovalama belki de en büyük üstünlük isteğidir. Rakipler birbirlerini tepelerden bir aşağı bir yukarı doğru, birkaç metreden, birkaç yüz metreye kadar kovalarlar. Eğer kovalayan, diğerini yakalarsa, onu boynuzuyla deşmeye uğraşır. Kovalanan bir genç ise olay onun itaati ile son bulur (10). Bazı durumlarda saldırılar değişebilir ve rakipler kovalayan ve kovalanan olma alternatifleriyle karşılaşılabilirler. Bu durumda hayvanların kondisyonları ve bu kondisyonu kullanma şekilleri oldukça önemli olmaktadır (10).

Kayalık alanlarda bir aşağıya bir yukarıya koşma isteği enerjisinin süresi, rakiplerin potansiyel tehlikelilikleri ile ilişkilendirildiği bir çalışma (17,106), genç davetsiz misafirlerin esas erkeklerden önemli ölçüde daha az uzağa kovaladıklarını göstermiştir. Üstelik, kovalamalardaki değişim, yani birbirini kovalayan rakiplerin kovalamacadaki konum değiştirmesi, daha ziyade aynı yaş sınıfından bireyler söz konusu olduğunda meydana gelmektedir (10).

Bir aşağıya bir yukarıya koşmadaki kovalama için harcanan toplam enerji miktarı eşit olarak boy ölçülebilen rakiplerle sınırlıdır (106). Bireylerin, üreme kabiliyetini maksimum yapabilmek amacıyla, savunmada minimum çaba sarfetmeleri gerekmektedir. Bu da "en az çaba kanunu"dur (10).

1.2.6. Anatomik Uyum

Çengel boynuzlu dağ keçisi dağlık alanlara çok iyi uyum sağlamıştır. Nispeten uzun bir zaman boyunca, dakikada 200'ün üzerinde atmaya dayanabilen, aynı boyuttaki birçok memelidekinden daha kalın kalp duvarları olan bir kalbe sahiptir (10).

Ayrıca, Çengel boynuzlu dağ keçisinin büyük akciğerleri ve olağanüstü fazla sayıda olan (12-13 milyon/ml.) kandaki alyuvar hücreleri, onun solunum ve dolaşım

sisteminin, dağlarda yaşamaya çok iyi uyum sağlamasına yaramaktadır (10).

Ayak yapısı, bu hayvanın zor arazi şartlarında, diğer ungulata türlerinin çoğundan daha büyük bir kolaylıkla hareket edebilmesini sağlar. Ayak tırnaklarının dış kenarları keskin ve serttir. Böylece hayvan kayalardan tırmanırken en küçük çıkıntılardan bile yararlanabilmektedir. Tırnak uçlarının ön kısmı hayvanın buzda hareketini kolaylaştırıcı bir biçimde hafif aşağıya doğrudur. Ayak tabanları dik kayalık yüzeylerde kaymayı önleyici bir şekilde lastiğimsi, sağlam ve hafif içbükey çukurdur. Ön ayaklarının tırnak parçalarının arası, tepelerden aşağıya koşarken fren yapabilmek için 90° 'nin üzerinde bir açıyla açılabilir (10).

Çengel boynuzlu dağ keçisi yaklaşık 2 m yükseğe ve en az 6 m uzağa atlayabilir ve engebeli arazide yaklaşık 50 km/saat bir hızla koşabilir (10).

Çengel boynuzlu dağ keçisi, kayalıklar ve yüksek dağlardaki birçok koşulun üstesinden gelebilecek fiziksel özelliklere sahiptir. Çok iyi tırmanır, sıçrar ve koşar. Bunları bu amaca uygun bir vücut yapısı ile yapar. Diğer dağ ungulatalarının birçoğu veya hepsi için bu durumdan sözedilemez (10). Çengel boynuzlu dağ keçisi, yaban koyunu (*Ovis gmelini*)'ndan 10 kat daha fazla bulunduğu Mercantour Dağlarında (Fransa), yaban koyununa göre çok daha az sayıda bireyi kurt tarafından yakalanarak parçalandığı tespit edilmiştir. Yakalanan çengel boynuzlu dağ keçileri genç veya kötü şartlardaki zayıf düşmüş hayvanlar olurken, yaban koyunları ise sağlıklı ve 5-10 yaşındaki bireyler olmuştur. Bu durum, özellikle arazinin derin kar tabakası ile kaplı olduğu kış şartlarında onun zor şartlar için daha uyumlu olduğunu göstermektedir (108). Ayrıca, yırtıcı saldırılarına karşı savunma davranışları da yaban koyununa göre çok daha fazla gelişmiştir (109). Toplam 550.000'in üzerindeki ve gittikçe artan sayısı (20), onun biyolojik başarısının güçlü bir kanıtıdır (10).

1.2.8. Habitat Kullanımı

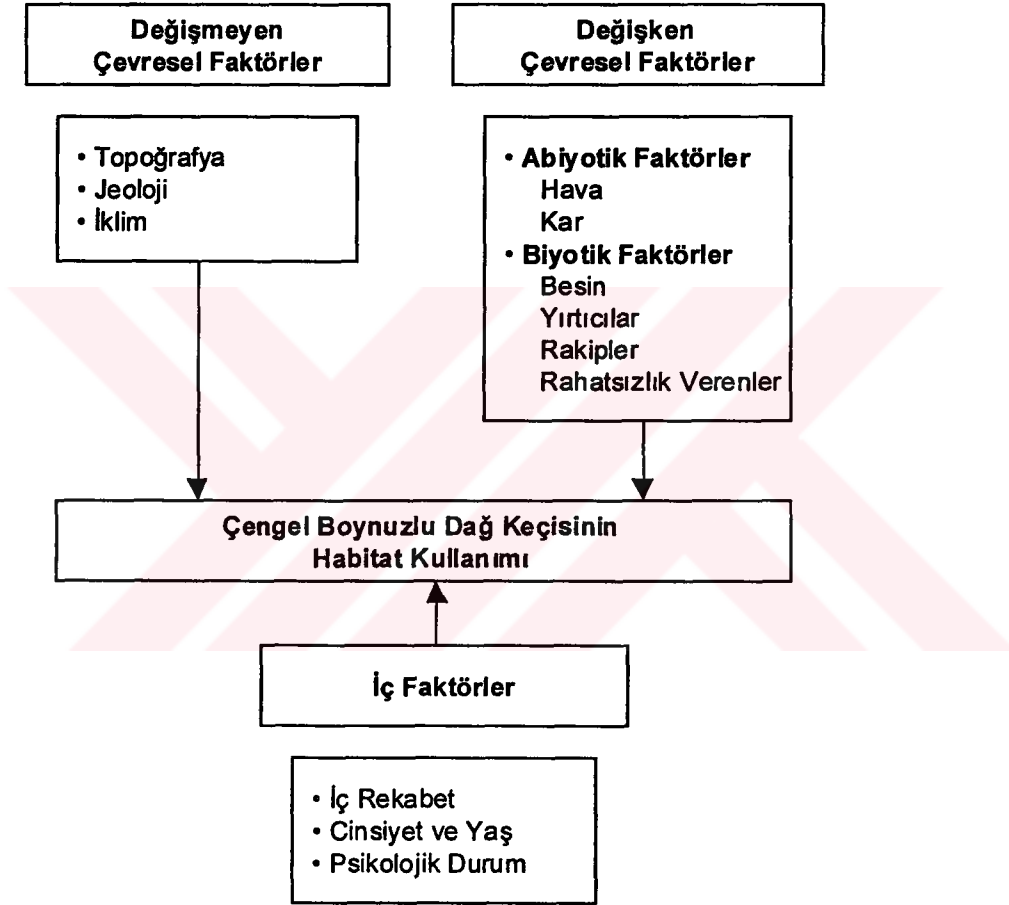
Çengel boynuzlu dağ keçisi, yıl içerisinde mevsimlere göre yükseltisel olarak göçetmektedir (75, 110, 111, 112). Çengel boynuzlu dağ keçisi, arazinin karla kaplı olmadığı dönemlerde çok belirgin bir şekilde ağaç sınırı etrafındaki veya üzerindeki yükseltileri tercih etmektedir (112). Arazinin karla kaplı olmadığı bu dönemlerde, alpin çayırliklar, otlaklar, çarşaklar ve morenlerden oluşan açık vejetasyon tiplerini kullanmaktadırlar (113).

Kışın ise dağların yarı yükseltisinin üzerinde bulunmaktadır. Arazinin karla kaplı olduğu dönemlerde ormanlar daha önemli bir hale gelmektedir. Ancak, en çok, yine açık vejetasyon tiplerini tercih etmektedirler. En çok kullandıkları orman tipi ise, kapalılığı az, orman içi açıklıklara sahip iğne yapraklı ormanlardır. Çengel boynuzlu dağ keçileri bu yükseltilerde beklenilenden daha az gözlenmektedirler. Karışık yapraklı dağ ormanlarını ise sıkça tercih etmektedirler (112). Çengel boynuzlu dağ keçisinin, geyik ve karaca ile birlikte, ormanlık alanlara sığırlardan daha fazla zarar verdiği belirlenmiştir (114). Ammergauer Dağlarındaki (Federal Almanya) ormanlara verilen zararı ortadan kaldırmak için 1300 m'nin altındaki yükseltilerde bulunan bütün çengel boynuzlu dağ keçilerinin öldürülmesi bile önerilmiştir (115).

Çengel boynuzlu dağ keçileri, yılın hangi zamanında olursa olsun arazide genellikle birkaç değişik bakıda bulunmaktadır. Dağların doğu ve güneydoğu yönleri çok sıkça tercih edilirken, kuzey ve kuzeybatı yönleri nadiren tercih edilmektedir. Çengel boynuzlu dağ keçileri arazi karla kaplı olduğunda, dik yamaçları daha çok tercih etmektedirler. Arazinin karla kaplı olmadığı dönemlerde ise düz alanları tercih etmektedirler. Sonbaharda çok dik ve düz alanlarda aynı anda bulunmaktadır. Yazın ise bazı gruplar, genelde tercih edilen yükseltilerdeki dik yamaçlara benzer alanların bulunduğu düşük yükseltileri tercih etmektedirler. Çengel boynuzlu dağ keçisi habitat kullanımında, yamaç ile yüksek bir ilişki içindedir ancak kayalıklarla aralarında herhangi bir ilişki bulunmamaktadır (112).

Çengel boynuzlu dağ keçisinin habitat kullanımını bazı faktörler etkiler. Bunlar; değişmeyen çevresel faktörler, biyotik ve abiyotik değişken çevresel faktörler ve iç faktörler olarak sınıflandırılabilir (Şekil 19). Genellikle açık alanlarda gözlenen çengel boynuzlu dağ keçilerinin son yıllarda Sessera Vadisi'ndeki (İtalya) ormanlıkları tercih oranının arttığı ve bu artışa da diğer rakip otçulların baskısı, artan av baskısı ve ormanların insanlardan uzak kışlama alanları olmasının neden olduğu tespit edilmiştir (116). Benzer şekilde, Abruzzo Ulusal Parkı'ndaki (İtalya) çengel boynuzlu dağ keçilerinin turist faaliyetlerinden oldukça fazla etkilendikleri ve rahatsız edildikçe otlamayı bırakıp kayalıklara kaçtıkları gözlenmiştir (117). Kışın ise İsviçre Alplerinde yapılan kayak sporunun çengel boynuzlu dağ keçisinin ormanlık alanda bulunmasını olumsuz etkilediği tespit edilmiştir (118). Ayrıca, ormanda yapılan kayak sporunun hayvanların ormanın belli kısımlarında yoğunlaşmasına ve ormana daha fazla zarar vermelerine sebep olduğu gözlenmiştir (119).

Gıda ve enerji kaynağını etkileyen vejetasyon tipi, Çengel boynuzlu dağ keçisi için aşırı önemli görülmektedir. Güvenlik bakımından ise kayalıkların yakınlığı önemlidir. Güvenlikten dolayı, engebeli ve dik alanların arasına serpilmiş olan veya böyle alanlara komşu olan çayırliklar daha önemlidirler. Bu durum, Çengel boynuzlu dağ keçilerinin vadi tabanlarındaki ve kayalıklardan uzaktaki bazı otlakları, türün iklimik toleransı içinde bulunmasına rağmen, niçin kullanmadığının da bir sebebi olabilir (112).



Şekil 19. Çengel boynuzlu dağ keçisinin habitat seçimini etkileyen faktörler (112).

Çengel boynuzlu dağ keçileri, vejetasyon gelişimindeki mevsimsel değişikliklerden dolayı, yüksek kalitedeki vejetasyonun bulunduğu alanları tercih etmektedirler. Bundan dolayı, yazın dağların yüksek kesimlerinde bulunmaktadırlar veya alpin çalılıklarının kahverengileşmeye başladığı büyüme mevsiminin sonlarına doğru çarşak ve moren yataklarındaki yeşil vejetasyonu seçmektedirler. Çengel

boynuzlu dağ keçileri, kar, diğer vejetasyon tiplerine ulaşmayı sınırlandırdığında, bazan ormanla kaplı dik alanlara ve kayalık yamaçlara gitmektedirler (112).

Çengel boynuzlu dağ keçisi için en ideal şartlara sahip olan bir yeri karakterize edecek olursak, yazın; geniş ölçüde çok lezzetli bitkilerle kaplı alpin çayırliklar ve yeterli topoğrafik farklılıklara sahip olan, yeni bitkilerin büyüdüğü, parçalar halinde arazide bulunan karların etrafındaki alanlar, gölgeli alanlar, çarşak ve moren yatakları veya kuzey bakılara sahip alanlar olmaktadır. Yeterli ölçüde engebeli alanlar, güvenlik sağlamak için arazide serpilmiş veya yakında olmalıdır. Avrupa Alpleri'ndeki beslenme alanları yükseklerde bulunduğundan, arasına esen rüzgarlar sıcak yaz günlerinde hayvanları serinletmekte ve böceklerin verdiği rahatsızlıkları azaltmaktadır (112).

Kışın ise çengel boynuzlu dağ keçisi için ideal habitat; az kar biriken dik, kayalık yerler ve daha yüksek güneş aydınlatmasına maruz kalan bakılardaki serpilmiş vejetasyonları içermektedir. Buradaki hayvanlar, başka yerlerdeki derin kara rağmen hayatta kalmayı başarırlar. Bu yerler aşırı rüzgarlardan korunmak ve radyasyon ile enerji kaybını önlemek için biraz ağaç örtüsüne sahip olabilmektedirler (112). Bununla birlikte İtalya Alplerinde yapılan bir çalışmada kar ile kaplı olmak ile nüfus oranı arasında bir ilişki olmadığı da tespit edilmiştir (120).

1.2.9. Grup Büyüklükleri

Grup büyüklüğü ve kompozisyonu, sosyal yapının önemli bir özelliğidir. Bir grupta yaşayan bireyler, yırtıcıların saldırılarına karşı ihtiyatlı olma oranlarındaki artıştan dolayı daha güvende olmaktadır (122, 123, 124, 125, 126, 127). Ancak, sürüler optimum büyüklüğü aşarsa, yırtıcı saldırısına uğrama durumunda alarm verme avantajlarını kaybetmektedirler (128). Ayrıca, bir türün sosyal stratejisi habitat durumuna bağlı olarak farklılık gösterebilir. Örneğin, yalnız yaşayan türler olan karaca (*Capreolus capreolus*) ve beyaz kuyruklu geyik nadir durumlarda çıktıkları açık habitatlarda sürüler halinde bulunurlar (129). Bazan grup büyüklükleri çok değişik sebeplere bağlı olarak değişmektedir. İberik Yarımadası'nın güney doğusunda *Capra pyrenaica* üzerine yapılan bir araştırmada, yaz aylarında dişi ve yavru gruplarının dağılarak, besin kaynaklarıncı daha fakir ancak daha güvenli olan yoğun vejetasyonla kaplı gizli alanları, küçük gruplar halinde kullanmalarına, turist baskısının sebep olduğu belirlenmiştir (130).

Farklı habitat tiplerinin kullanımının, temelde periyodik çevresel değişiklikler tarafından biçimlendirildiği Schröder (1971) tarafından ortaya konulmuştur (89). Bu durum, habitatın kalitesini tanımlayan güvenlik durumu ile birlikte, büyük ölçüde besin kalitesi ve varlığı ile ilgilidir. Grup büyüklüklerinin değişiminde gıda kaynaklarının dağılışının, anahtar faktör olduğu ise Elsner-Schack (1985) tarafından öne sürülmüştür (110).

Kramer (1969) (90) ve Berducou & Bousses (1985) (68) gözlemleri esnasında 40 m uzaklıkta ve aynı yönde ilerleyen bireylerden oluşan bir sosyal üniteyi grup olarak tanımlamıştır. Lovari & Cosentino (1986)'da (67) araştırmalarında grup için, Kramer'in bu tanımlamasını kullanmıştır. Garcia-Gonzalez & Cuartas (1996) (131), İspanya Pirenelerinde, bir sosyal üniteyi grup olarak tanımlarken bireyler arasındaki uzaklığı 50 m olarak almışlardır. Clarke (1986) ise Yeni Zelanda'da bir sosyal ünitenin grup olarak tanımlanabilmesi için bireyler arasındaki uzaklığı 100 m olarak almıştır (75).

Çengel boynuzlu dağ keçilerinin sürü büyüklükleri yıl boyunca değişmektedir. Soğuk sezon boyunca küçük olan grup büyüklükleri, sıcak sezonda büyümektedir. Yalnız gezen bireyler ve küçük gruplar, yaygın olarak Şubat'tan Mayıs'a kadar görülürken, en büyük sürüler Haziran'dan Kasım'a kadar ve daha belirgin olarak Ağustos-Eylül arasında görülürler (67, 89, 90, 112).

Berducou ve Bousses (1985) çengel boynuzlu dağ keçisinin Pirene Dağlarındaki (Fransa) ortalama grup büyüklüğü Haziran-Kasım ayları arasında 11,7 olurken, en fazla 208 bireyden oluşan tek bir grup gözlenmiştir (68). Kramer (1969) (90) Haziran-Ağustos ayları arasındaki grup büyüklüğünü 25,1, Kasım-Aralık ayları arasındakini 21,5, en fazla ise Eylül-Ekimde 25,2 olarak; Schröder (1971) (89) Haziran ayında 12,4, Kasım ayında 17,3, en fazla ise Ağustosta 36,7 olarak; Lovari (1984) (17) dişi ve gençlerin ortalama grup büyüklüğünü Kasım ayında 16,7 olarak tespit edilmiştir. Ancak, bölgesel şartlara bağılı olmak üzere 100 ha'da barınabilecek hayvan sayısının 3-15 birey arasında değişebileceğı belirtilmektedir (132).

Alados (1985), açık alanlarda büyük grupların bulunmasının nedeni olarak yırtıcıları göstermiştir. Gelişmiş bir görüşe göre, açık bir habitat, grupların birleşmesine bir ormandakinden daha fazla izin verir (133).

Yalnız gezen bireylerin çoğı ergin erkeklerdir. Aynı cinsten oluşan gruplar oldukça nadir gözlenmektedir. Erkek grupları, sadece yazın ve sonbaharda gözlenirken, dişi grupları tüm yıl boyunca eşit oranlarda gözlenmektedir (134). Erkek ve dişilerden

oluşan gruplar, sadece dişilerden oluşan gruplara göre daha küçüktürler. Yalnız gezen erkek bireylerin sayısı kızışma sezonunda (Kasım) azalırken, karışık gruplardaki erkeklerin sayısı artmaktadır (67, 135).

Shank (1984), besin kalitesinin ve miktarının yaz sonlarında Bavyera Dağları'nda yükseltiye bağlı olarak arttığını ve dişiler, bir yaşındakiler ve yavrulardan oluşan grupların en yüksek yükseltilerde bulunduğunu belirtmiştir (84). Bunun yanında, ergin erkekler daha aşağılarda yaşam sürmektedirler. Böylece, Shank, erkeklerin en iyi beslenme alanlarından dişileri çıkarmadıklarına karar vermiştir. Bununla birlikte onun gözlemleri yaz sonları ile sınırlı olup, gıda kaynaklarının kıt ve rekabetin daha fazla olduğu kış aylarında ne olduğu bilinmemektedir. Lovari & Cosentino (1986)'na kış aylarında da cinsiyetlerin yükseltiye göre dağılımının yaza göre daha az bir mesafe ile farklı olduğunu ortaya koymuşlardır (67). Ergin erkeklerin çoğu, kızışma zamanı hariç bütün yıl boyunca ormanda kalırken, dişiler, çayırılık parçalar otlanabilir hale gelmez üst yükseltilerde bulunan alpin çayırılıkları ziyaret ederler (67, 83).

Yaşlı erkekler daha çok ormanlarda bulunurken, karışık sürüler alpin çayırılıkları tercih etmektedirler. Kışın her iki cinsiyet grubu da ormanda gözlenmektedir. Ancak esas olarak karışık gruplar, parça halindeki çayırılıklar uygun hale geldiğinde, ağaç sınırı üzerindeki açık alanlarda gözlenirler (67).

1.2.10. Hastalıkları

Çengel boynuzlu dağ keçisinde bakteri, virüs ve parazitlerin sebep olduğu hastalıkların yanısıra travma, tümör, doğuştan kusurluluk ve zehirlenmelere de rastlanılmaktadır (23).

İtalya'nın Batı Alplerinde yapılan bir çalışmada *Rupicapra rupicapra rupicapra*'nın solunum sisteminde, *Spiculocaulus austriacus*, *Protostrongylus rufescens*, *P. hobmaieri*, *P. rupicaprae*, *P. rufescens var. boevi* ve *Dietyocaus filaria* adlı nematod türleri tespit edilmiştir (136). Abruzzo Ulusal Parkındaki (İtalya) *Rupicapra pyrenaica ornata* bireylerinin solunum sisteminde en yaygın olan nematodların *Protostrongylus* cinsine ait oldukları tespit edilmiştir (137).

Slovenya'da elde edilen 1232 akciğerin 1023'ünün hastalıklı olduğu tespit edilmiştir. Bu nünümelerde, hastalığa sebep olan parazitlerden *Protostrongylina larva*'ya % 30, *Muellerius capillaris*'e % 27, *Neoststrongylus linearis*'e % 19, *Cystocaulus ocreatus*'a % 12, *Protostrongylus raillietii*'ye % 10, *Dictyocaulus filaria*'ya

% 1 ve *Protostrongylus rufescens*'e % 1 oranında rastlanılmıştır. Kuzeybatı İspanya'nın Kantabriyan Dağlarındaki *Rupicapra rupicapra parva* bireylerinin akciğer ve dışkılarında en fazla *Neostromylus* ve ardından *Muellerius* cinsi nematodlar tespit edilmiştir (139). Yine Slovenya'nın Tatra Ulusal Parkındaki *R.r.tatrica* bireylerinin akciğerlerinde büyük oranda *Muellerius capillaris*, *M. tenuispiculatus* ve münferit olarak da *Dictyocaulus viviparus*'a rastlanmıştır (140).

Alplerde yapılan bir araştırmada, çengel boynuzlu dağ keçisini etkileyen bir diğer önemli hastalık etmeninin uyuz böceği (*Sarcoptes rupicaprae*) olduğu belirlenmiştir. Uyuz hastalığı genelde 3-5 yaşındaki bireylerde görülmektedir ve salgın halini alarak birçok hayvanın ölümüne neden olmaktadır. Bu durum, 3-5 yaşlarındaki hayvanların ilk gebelik, emzirme veya kızışmadan dolayı ciddi stres altında olmalarından kaynaklanmaktadır (141). *Rupicapra rupicapra parva* üzerine yapılan bir çalışmada uyuz hastalığının erişkin erkeklerde dişilerden daha fazla oranda olduğu tespit edilmiştir. Bunda, kızışma döneminde erkeklerin cinsel ilişki sırasındaki direk temasın yanısıra bu dönemde harcadıkları büyük enerjinin ardından kışa girmelerinin de etkili olduğu belirtilmektedir (142). Sağlıklı hayvanlar ile uyuzlu hayvanlar arasında yapılan bir karşılaştırmada diğer faktörler kadar A vitamininde, çinko ve demir metabolizmasında, böbreküstü bezi kabuğunun aktivitesinde ve besin seçiminde önemli farklılıklar bulunduğu tespit edilmiştir (143). Sağlıklı bireylerin vücut şartları uyuzlu bireylerden yıl boyunca çok daha iyi olmaktadır (142). Populasyonların korunabilmesi ve amenajmanlarının doğru bir şekilde yapılabilmesi için hastalığın izlenmesi gerekmektedir (144).

Keratoconjunctivitis epizootic tarafından erkeklerin dişilere göre daha fazla etkilendiği tespit edilmiştir. Çengel boynuzlu dağ keçisi için bir tehlike arz etmemesine rağmen, özellikle erkekler üzerinde daha fazla etkili olarak populasyon büyüklüğünde azalmalara ve uzun dönemde üreme ve vücut şartlarında olumsuzluklara sebep olmaktadır (145). Populasyon yoğunluğu arttıkça bulaşıcı olan keratoconjunctivitis'ten ölen hayvanların ölüm oranlarında büyük bir artış olduğu tespit edilmiştir (136).

Pasteurella'nın Yeni Zelanda'daki sonradan yerleştirilen bireylerde yüksek oranda yavru ölümüne sebep olduğu tespit edilmiştir (146). Birer bakteri türü olan, *Brucella melitensis* (147, 148) ve *B.abortus*'un neden olduğu sistemik *Brucellosis* hastalığı birkaç ay içinde öldürücü olmaktadır. Hastalık evcil hayvanlardan aynı otlağın kullanılmasıyla bulaşmaktadır (148, 149).

Papillomatosis genellikle bir yaşından küçük bireylerde geç kış ve ilkbaharda etkili olan bulaşıcı bir hastalıktır. Bunun yanında "körlük" de çengel boynuzlu dağ keçisinde görülen bir diğer bulaşıcı hastalık çeşididir (136). Ayrıca çengel boynuzlu dağ keçisinde, organik hastalıklar olan nephropathies, hepatopathies, myocardiopathies ve arteriosclerotic lesions tespit edilmiştir (136).

İtalya'nın Batı Alplerinde kışın zor şartlardaki birçok bireyin necrotic bronchopneumonia'dan öldüğü tespit edilmiştir (150).

Hayvanat bahçesindeki çengel boynuzlu dağ keçilerinde tespit edilen en büyük problem ilk dört haftalık yavrularda görülen *Peracute septicaemia* bakterisidir. Klinik belirtileri yüksek ateş ve titreyerek katılma olup, hasta hayvan birkaç saat içinde ölmektedir. Ölüm oranı %80–100 arasında değişmektedir. Yine hayvanat bahçelerindeki uygun olmayan ve yetersiz beslenme sonucunda, 6 ve 13 yaşından büyük bireylerde, düşme ve sürüden ayrılma ile sonuçlanan ve *Pasteurella multocida* bakterisinin sebep olduğu bir hastalık tespit edilmiştir. *Ecthyma contagiosa* benzeri bir virüsün sebep olduğu bir diğer hastalık ise çoğunlukla 2-3- aylık yavrularda görülmektedir. Hastalığın ilk belirtileri, dudaklardan dışarı atılan ot parçaları, ağız çevresinde kabuklaşmış ve kanlanmış kısımlar ve şişkin dudaklardır (150).

Hayvanat bahçelerindeki bireylerde rastlanan en önemli parazit cinsleri; *Ostertagia*, *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Chabertia*, *Oesophagostomum*, *Capillaria*, *Trichuris* ve akciğer paraziti kurtlar olan *Cystocaulus*, *Protosrongylus*, *Muellerius* ve *Neostrongylus*'dur (150).

Bunun yanında Coccidae familyasına ait *Eimeria alpina*, *E.riedmülleri*, *E.rupicaprae*, *E.yakimoff-matschoulskyi* gibi parazitler bütün yüksek dağ ungulatalarında olduğu gibi hayvanat bahçelerindeki çengel boynuzlu dağ keçilerinde de büyük bir problem olmaya devam etmektedir (151).

Sadece parazitler çengel boynuzlu dağ keçisinin popülasyonundaki bir azalmanın nedeni olamaz. Böyle bir azalmaya diğer ungulatalarla yoğun besin rekabeti gibi birçok faktör sebep olabilir (152). Basın Vadisindeki (Canterbury / Yeni Zelanda) yavru ölümlerine yaz ve sonbahardaki az yağışların ardından ortaya çıkan hastalıkların sebep olduğu tespit edilmiştir (153).

Ekologlar ve Yaban Hayatı Biyolojistleri yerli popülasyonların düzenlenmesinde genellikle parazitlerin oynadığı rolü gözardı etmemektedirler. Bir parazit iki yerli hayvan türünden biri için daha tahrip edici olabilir. Özellikle bir parazit, çengel

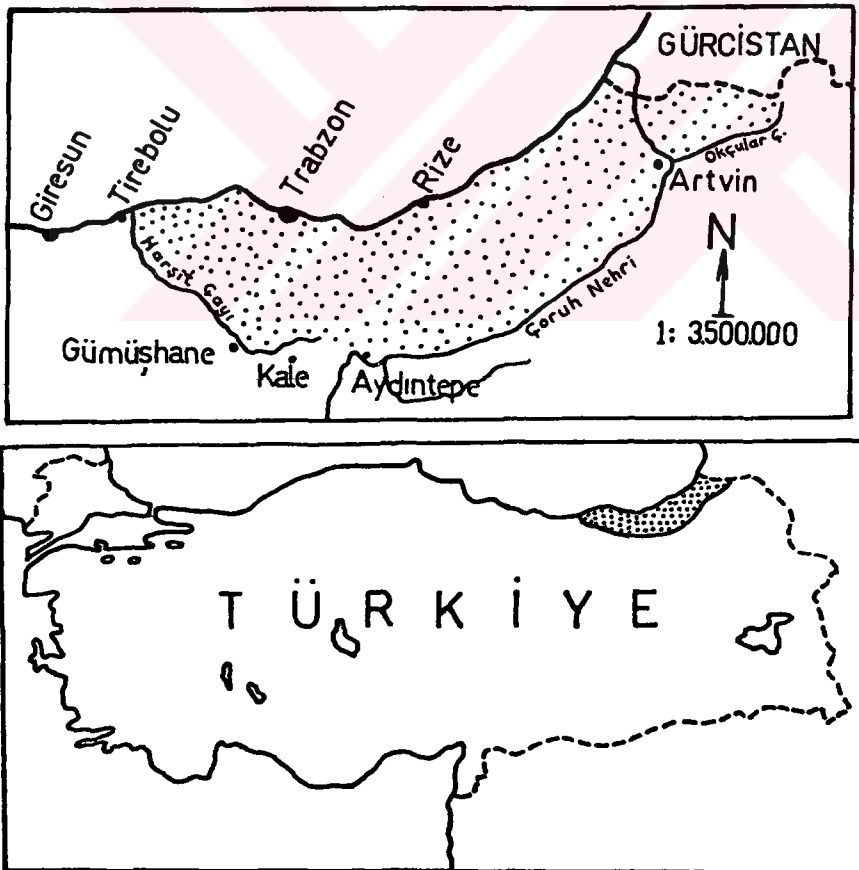
boynuzlu dağ keçisinin popülasyonunun azalmasında ancak ayrı ayrı ya üreme ve ölüm oranlarında veya aynı anda hem üreme hemde ölüm oranlarında etkili olabilir (154).

Aynı otlağı paylaştıklarından dolayı, dağ ungulataları evcil hayvanlar için, evcil hayvanlar da dağ ungulataları için sürekli birer parazit kaynağıdır (136).

1.3. Araştırma Alanının Genel Tanıtımı

1.3.1. Yeri (Mevkii)

Araştırma alanı, Türkiye'nin coğrafi bölgelerinden, Karadeniz Bölgesi'nin doğu bölümünde yer almaktadır. İdari yönden Trabzon ve Rize illerinin tamamını içine alırken, Giresun, Gümüşhane, Bayburt, Erzurum ve Artvin illerinin de bazı kısımlarını içermektedir (Şekil 20). Bu alan, $40^{\circ}21'40''$ – $41^{\circ}31'20''$ kuzey enlemleri ile $38^{\circ}53'30''$ – $42^{\circ}27'32''$ doğu boylamları arasında bulunmaktadır (Şekil 20).



Şekil 20. Araştırma alanının genel konumu

Araştırma alanının doğu sınırını Türkiye-Gürcistan sınırı oluşturmaktadır. Batı sınırını ise Gümüşhane'den Torul, Kürtün, Doğan kent yönünde akarak Tirebolu'nun doğusunda denize dökülen Harşit Çayı oluşturmaktadır. Güney sınırını; Gümüşhane – Kale arasında Harşit Çayı, Kale - Aydıntepe arasındaki hat ve onun hemen ardından doğu yönüne doğru akan Çoruh Nehri ve devamında ise Gürcistan sınırından başlayarak Artvin yakınlarında Çoruh Nehrine karışan Okçular Çayı oluşturmaktadır (Şekil 20).

1.3.2. Jeomorfolojisi

Araştırma alanı, Karadeniz Bölgesinin en dağlık bölümünde yer almaktadır. Türkiye'nin morfolojik yapısında yer alan dağ sıraları ile bu dağ sıraları arasında bulunan platoların, çöküntü alanlarının, vadi oluklarının uzantısı genellikle doğu-batı yönündedir. Bunun en açık örneğini, Doğu Karadeniz Bölümü'nde görmek mümkündür.

Doğu Karadeniz Bölümü'nde yer alan dağlar iki sıra oluşturmuşlardır. Bu dağların ilk sırası kıyının hemen gerisinde ve kıyıya paralel uzanan Doğu Karadeniz Dağları'dır (Şekil 21). Bu dağlar, Horos Dağları (2396 m), Zigana Dağları (3082 m), Soğanlı Dağları (2896 m), Haldizan Dağları (3376 m), Kırklar Dağı (3352 m), Palavit Dağı (3154 m), Cimil Dağı (3345 m), Dilek Dağı (3550 m), Verçenik Dağı (3711 m), Kaçkar Dağı (3932 m), Altıparmak Dağları (3562), Başkaya Dağı (3334 m), Gül Dağı (3348 m), Kurt Dağı (3224 m)'dir. Ayrıca; Doğu Karadeniz Dağlarının bir uzantısı olarak araştırma alanına dahil edilen Karçal Dağları (3414 m) da Çoruh Nehri ile Gürcistan sınırı arasında yer almaktadır (155).

Doğu Karadeniz Dağlarının kuzey yamaçlarından kaynaklanarak, Karadeniz'e dökülen akarsuların su toplama havzaları, küçük ve doğrusal uzanış gösterir. Ayrıca bu akarsular (Hopa Deresi, Çağlayan Deresi, Fırtına Deresi, Pazar (Ortaköy) Deresi, İyidere, Solaklı Deresi, Karadere, Değirmendere, Fol Deresi ve Harşit Irmağı gibi) oldukça kısa boyludur. Çoruh nehri, yıllık ortalama 10.3 lt/sn/km akımı ve 466 km uzunluğu ile araştırma alanının da en büyük akarsuyudur (156).



Şekil 21. Araştırma alanını oluşturan dağlar

Doğu Karadeniz Dağlarından kaynaklanan akarsuların rejimi, karlı-dağ rejimidir. Akarsuyun beslenmesinde, karların erimesiyle oluşan su miktarı, yağmurdan fazladır. Sıcaklık şartlarına bağlı olarak, Ağustos-Mart arasındaki dönemde akımda düşme görülür. Mart ayından başlayarak Haziran ortalarına kadar, sıcaklığın yükselmesiyle karların erimesi sonucu, akım en yüksek seviyeye çıkmaktadır (157).

Doğu Karadeniz Dağlarında bir çok irili ufaklı krater gölleri bulunurken, dağların dorukları da buzullarla kaplıdır. Buzullar çoğu kez akarsuların kabul havzalarında teşekkül etmesinden sonra, erimeye başlaması ile hem kendi ağırlığı hem de eğimden dolayı hareket etmesi ile meydana gelen sirkelere, sirklerden çıkan buzulların akarsu vadileri boyunca ilerlemesi ile oluşan tekne vadilere, bölgede, belirgin olarak Kaçkarlarda başta olmak üzere, rastlanılmaktadır. Kaçkar Dağlarının kuzeye bakan doruk kesiminde adeta tesbih tanesi gibi dizilmiş en az 16 tane sirk, sirklerin önünde 2000 m ye kadar sarkan geniş glasiyal vadiler uzanmaktadır (157).

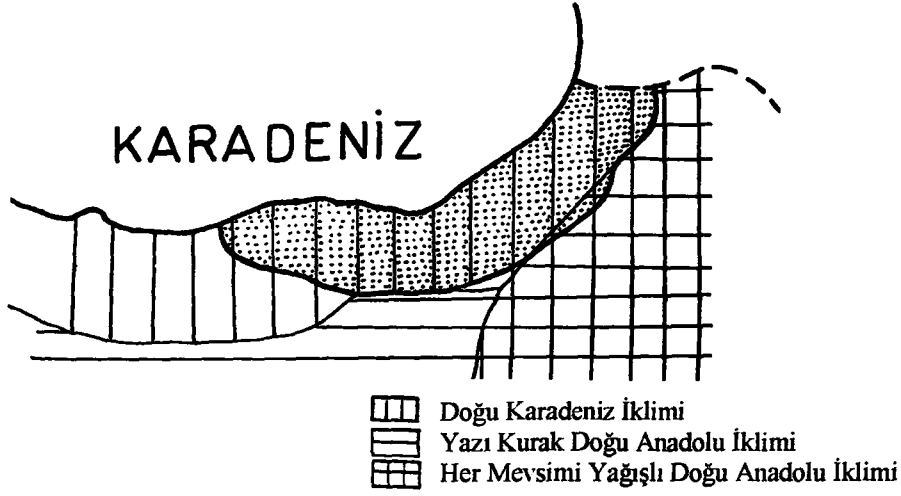
1.3.3. İklim

Araştırma alanı, Türkiye'nin makro iklim bölgelerinden, Karadeniz İklimi Bölgesine girmektedir. Karadeniz İklim Tipi, yağış tutarı ve sıcaklık etmenine göre üç alt tipe ayrılmaktadır. Araştırma alanı, çok yüksek yağışlar, nispeten yüksek yaz sıcaklıkları ve ılık kış özelliklerine sahip Doğu Karadeniz İklim Bölgesi'ne girmektedir (Şekil 22).

Doğu Karadeniz Dağları, Türkiye'nin en fazla yağış düşen Karadeniz Yağış Rejiminin görüldüğü Doğu Karadeniz Bölümünde yer almaktadır. Karadeniz Yağış Rejiminde yağış en fazla Sonbahar ve Kış mevsiminde düşmektedir. Hemen hemen bütün mevsimler, hatta aylar yağışlı geçmektedir (157).

Özellikle yaz döneminde, kuzeyden güneye doğru devam eden nemli hava akımları, Doğu Karadeniz Dağlarına çarparak yükselmekte ve buna bağlı olarak yüksek kesimler sis ile kaplanmakta ve yaz boyunca yağış almaktadır (157).

Kış döneminde Doğu Anadolu'yu işgal eden soğuk ve ağır havanın Doğu Karadeniz Dağlarından Karadeniz'e doğru akması, havanın ısınmasına yani fön olayına neden olmaktadır. Bu fönlü dönemlerde, Doğu Karadeniz kıyılarında, kış dönemlerinde bile bazı günler sıcaklık 20°C'nin üzerine çıkmaktadır. Bu şartların sık oluştuğu bazı yıllarda ise İlkbahar çok erken gelmektedir (157).



Şekil 22. Araştırma alanının iklim haritası (158).

Nisan ayından itibaren yavaş yavaş tropikal hava kütlesi yurdumuza yerleşmeye başlamaktadır. Kuzeybatı Avrupa üzerine yerleşen subtropikal yüksek basınç alanından, güneydoğudaki Basra alçak basınç alanına doğru genel bir hava akımı hakim duruma geçmektedir. Ancak bu genel hava akımının dışında deniz ve kara üzerinde meydana gelen basınç farklarından dolayı Karadeniz üzerinden güneye, yani iç kısımlara doğru esen rüzgarlar hakim duruma geçmektedir. Yaz döneminde serin ve nemli olan Karadeniz üzerindeki yüksek basınç sahasından iç kısımlarda, sıcak havanın oluşturduğu alçak basınç sahasına doğru genel bir hava akımı olmaktadır. Bunun sonucu olarak, Doğu Karadeniz Dağlarının Karadeniz'e bakan yamaçları boyunca nemli ve serin hava kütesinin yükselmesi ile sis-bulutlar teşekkül etmekte ve orografik yağışlar meydana gelmektedir. Hatta, derin vadiler boyunca nemli hava, dağların ardına kadar sokulmaktadır. Nemli havanın sokulduğu sahalarda, özellikle öğle saatlerinden itibaren sisle kaplanmaktadır. Havadaki nem miktarı da yüksek olduğundan, bu sahalarda oldukça az yağış almasına rağmen nemli şartlara bürünmektedir (157).

Araştırma alanında yıllık ortalama sıcaklık, 8-14°C arasındadır. Donlu günlerin uzunluğu kıyılarda 10 günü geçmemektedir. Uzun yıllar dikkate alındığında, sıcaklık hemen tüm bölgede 0°C altına düşmektedir. Ancak belli derecedeki donlu günlerin uzunluğu açısından son derece önemli farklar bulunmaktadır. Doğu Karadeniz kıyılarında sıcaklığın -5°C altına düşmesi ihtimali 4-5 yılda bir iken, yüksek dağlık bölgelerde bu durum her yıl çok sık görülmektedir (157).

Doğu Karadeniz Dağlarının kuzeye bakan yamaçları ülkemizin en çok yağış alan kesimidir. Buralarda yıllık ortalama yağış 1000 mm üzerindedir. En fazla yağış

alan Rize'de yıllık ortalama yağış 2500 mm'nin üzerindedir (157).

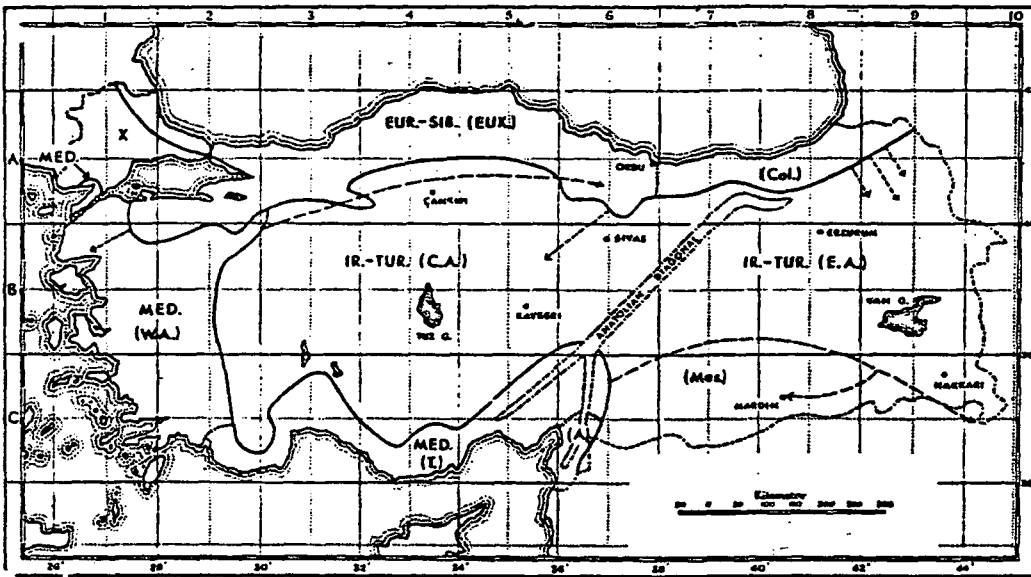
Kar ile örtülü gün sayısı, kar yağışına paralel olarak artmaktadır. Karadeniz Kıyılarındaki 10-20 gün olan kar ile örtülü gün sayısı genelde iç kısımlara doğru gittikçe artmaktadır. Doğu Karadeniz Dağlarının 2700-3000 m'den yüksek yerleri, yılın yarısından çoğunda kar ile kaplıdır. Hatta Kaçkar, Kırklar, Cimil, Dilek, Altıparmak, Karçal gibi yüksek dağlarda devamlı karlı-buzlu alanlar bulunmaktadır (157).

1.3.4. Bitki Örtüsü

Türkiye, Dünyanın en zengin floristik merkezlerinden biri olarak bilinmektedir. 1960'larda 3.000-5.000 arasında tahmin olunan bitki türü sayısı, günümüzde 9.500-10.000'lere ulaşmıştır (159).

Öte yandan, ülkemizin floristik yapısı son derece karmaşık bir yapı göstermektedir. Bu karmaşıklık, ülkemizin coğrafi konumu ile ilişkili olup, birkaç botaniksel bölgenin bir bileşim yerinde bulunmasından, ayrıca topografik yapısının ve iklim özelliklerinin farklı oluşundan kaynaklanmaktadır (159).

Türkiye üç floristik bölgeye ayrılır. Bunlar Euro-Siberian (Avrupa-Sibirya) Mediterraen (Akdeniz) ve Irano-Turanian (İran-Turan) bölgeleridir (Şekil 23). Euro-Siberian flora alanı Türkiye'deki yayılışında Ordu ili yakınlarındaki Melet Irmağı ile Euxine (Öksin) ve Colchis (Kolşik) olarak iki alt bölgeye ayrılmaktadır. Bunlardan Colchis (Kolşik) provens., Melet Irmağının doğusunda ve Doğu Karadeniz Bölümü'nün hemen hemen tamamını kapsamaktadır (159).



Şekil 23. Türkiye'nin bugünkü flora yapısına göre ana floristik bölgelere ayrılışı (159).

1.3.4.1. Kolşik Kesim

Kolşik kesimin floristik yapısı Kafkas Florası ile büyük bir özdeşlik göstermektedir. Bu kesimin yağışlı ve bulutlu bir iklimi olup, çok sayıda kuzey yarı küresi Tersiyer'e ilişkin relikt (kalıntı) bitkileri içermektedir. Bir çok bitki taksonu tümüyle Kolşik kesimine özgü olup, Melet Irmağı'nın batısında bulunmaktadır. Kolşik kesim güneyde İran-Turan flora bölgesinden ani ve kesin bir sınırla ayrılmaktadır. Kolşik kesimde yapılan bir araştırmada sınırlanmış dar bir yayılış alanına sahip endemik bitki taksonlarının sayısının 223 adet olduğu saptanmış ancak gerçek sayının bundan çok fazla, yaklaşık 500 civarında olabileceği öne sürülmektedir (150, 160).

1.3.4.1.1. Araştırma Alanındaki Kolşik Kesime Ait Ana Vejetasyon Tipleri

Araştırma alanında başta iklim koşulları ve arazi yapısının farklı olmasından dolayı, değişik bir çok bitki toplulukları bulunmaktadır. Bu farklılık, özellikle dağlarının sahil kesimleri ile iç kesimlerinde hissedilir biçimde gözlenmektedir (161).

Bu çok sayıdaki bitki toplulukları arasından Pseudomaki, Orman, Step ve Alp vejetasyonları olmak üzere dört egemen vejetasyon tipi ayırmak olanaklıdır. Ayrıca dere boylarında yayılan dere vejetasyonu ve yerel olarak Tirebolu-Espiye aralarında görülen kumsal vejetasyonu da söylenmeye değer diğer vejetasyon şekilleridir (161).

Kapladığı alan açısından Doğu Karadeniz Bölümünde en yaygın vejetasyon şekli orman vejetasyonudur. Onu, Doğu Karadeniz sıra dağlarının doruklarında (yaklaşık 2000-3000 m yükseltiler arasında) yayılan alpin vejetasyonu izlemektedir. Bunu sahilde oldukça dar bir zonda ve içlerde Çoruh vadisi boyunca yayılan Pseudomaki izlemektedir. Son olarak da iç kesimlerde Gümüşhane Bayburt arası ile Şebinkarahisar yörelerinde yayılan Step vejetasyonları gelmektedir. Bu vejetasyon tipleri deniz kenarlarından sıra dağların doruklarına doğru sırası ile Pseudomaki, orman, alp, ve step olmak üzere yayılış göstermektedir (161).

1.3.4.1.1.1. Pseudomaki

Doğu Karadeniz Bölümünde oldukça dar alanda yayılan pseudomaki vejetasyonu sahilde genellikle dar bir zonda (0-50 m, bazen 200 m) yayılır ve asıl olarak öksin kökenli elementlerden oluşan topluma, dağınık ya da küçük gruplar halinde bazı Akdeniz bitkilerinin karışımıyla oluşmaktadır (160, 161).

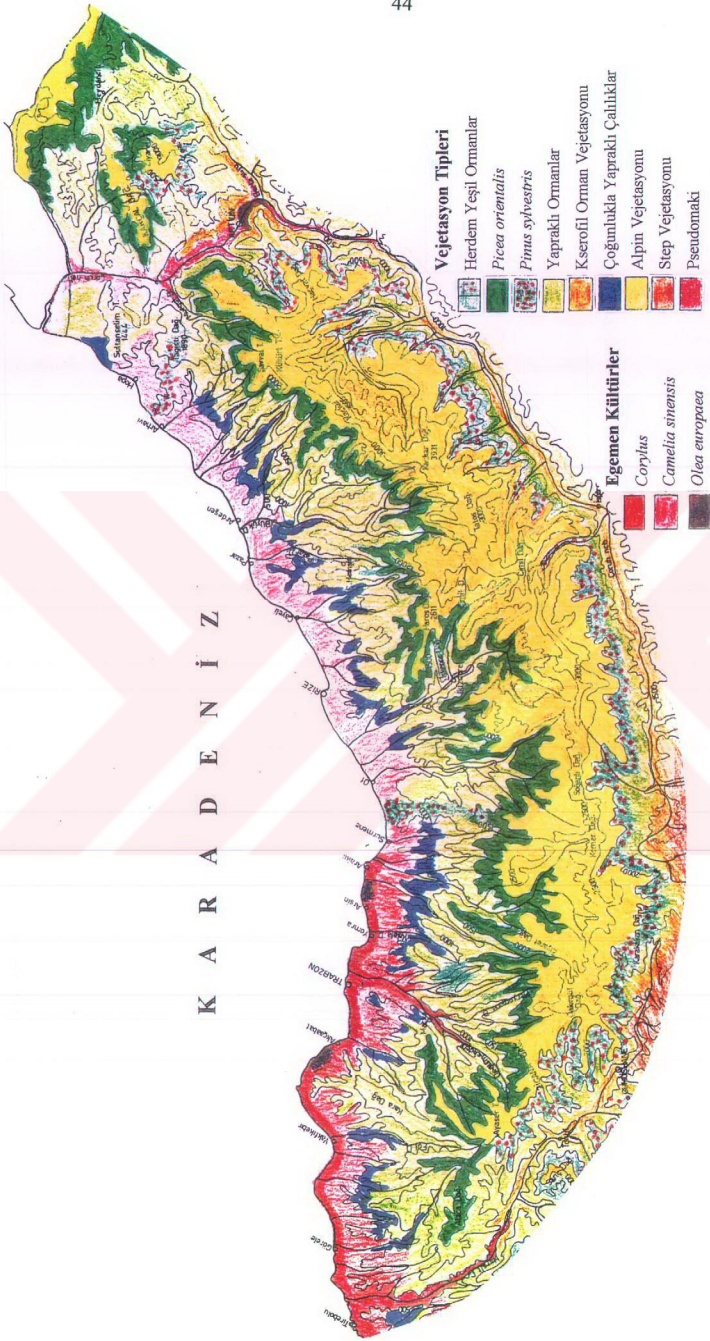
1.3.4.1.1.2. Orman

Doğu Karadeniz Bölümünde görülen en geniş vejetasyon tipi ormandır. Pseudomakinin hemen üzerinden (300-400 m) başlayarak, alpin vejetasyonunun başladığı 1900, yer yer 2200 m yükseltilere, hatta Artvin yörelerinde Yalnızçam Dağlarında 2400 yer yer 2500 m yükseltiye değin yayılmaktadır. Ayrıca Karadeniz ardı kesimlerde de geniş alanlar oluşturarak, Step içlerine uzanmaktadır (Şekil 24) (160). Alanca genişliğin yanısıra takson sayısınca da çok zengin olan orman vejetasyonu içinde, birçok sosyolojik toplumlar bulunmaktadır (160, 161).

Doğu Karadeniz Bölümün'de orman vejetasyonunun içeriğinde bulunan önemli ağaçlar başta *Picea orientalis* olmak üzere *Fagus orientalis*, *Pinus sylvestris*, *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*, *Castanea sativa*, *Carpinus betulus*, *Alnus glutinosa* subsp. *barbata*, *Quercus hartwissiana*, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Acer cappadocicum*, *Acer trautvetteri*, *Acer platanoides*, *Acer campestre*, *Ulmus glabra*, *Ulmus minor* subsp. *minor*, *Tilia rubra* subsp. *caucasia*, *Ostrya carpinifolia*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus aucuparia*, *Populus tremula*, ve ayrıca dere içlerinde *Juglans regia* ve *Platanus orientalis* gibi taksonlardır (160, 161).

Orman vejetasyonunun durumunu yükseltiye göre inceleyecek olursak, deniz düzeyinden dağların doruklarına doğru genel olarak yapraklı ve iğne yapraklı olmak üzere ikiye ayırmak olanaklıdır. Aynı sınıflamayı Karadeniz ardı kesimlerde de yapmak olanaklı olmakla birlikte, burada yapraklı kesim çoğunlukla kurakçıl taksonlardan, denize dönük yamaçta ise nemcil taksonlardan oluşmaktadır. Yapraklı ormanda aşağıdan yukarıya doğru yaklaşık 300-800 m yükseltiler arasında yer yer *Alnus-Corylus* yada *Castanea sativa* veya *Castanea-Carpinus* toplumları yer alır. 800-1400 (1500) m. yükseltiler arasında çoğu kez saf olarak *Fagus orientalis*, kimi kez *Fagus*-öteki yapraklı-iğne yapraklılardan oluşan toplumlar bulunmaktadır.

Genellikle Fagetum diye bilinen ve yapraklı orman zonunun ikinci yarısını oluşturan ağaçlar daha düzgün gövdeli ve boylu olup, bu zon sanki tropik orman görünümündedir (160, 161).



Şekil 24. Araştırma alanının taslak vejetasyon haritası (160).

Karadeniz sıra dağlarının bir ölçüde alçak ve içerden gelen soğuk rüzgarların geçişine uygun, küçük vadilerden gelen kuru ve soğuk rüzgarlara karşı olan yamaçlarda, sıra dağların denize dönük ana yamacında bulunmasına karşın, yer yer *Pinus sylvestris* bükleri saf halde izlenmektedir. Örneğin; Zigana Dağı yörelerinde ve Giresun-Kümbet yörelerinde olduğu gibi (161).

Öte yandan, nemli deniz rüzgarlarını içerilere değin taşıyan Harşit ve Çoruh nehirlerinin etkisinde kalan alanların yüksek kesimlerinde, Karadeniz ardı kesimlerde kalmasına karşın, oldukça geniş alanlarda saf biçimde Doğu Ladini ormanları izlenmektedir (Torul'un Sarıç Dağı ve Artvin'in Hatila ormanlarında olduğu gibi) (Şekil 24) (160, 161).

Karadeniz ardı kesimlerde, güney yamaçlarda Doğu Ladini yerini Sarıçama terkeder. *Pinus sylvestris* bu alanlarda çoğunlukla saf olarak, kimi kez yükseklerde *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana* ile, daha aşağı yükseltilerde *Carpinus betulus*, *Quercus macranthera* subsp. *sypirensis* ile karışım oluşturmaktadır. Genellikle 1300 m (yer yer 1500 m) olan daha düşük yükseltilerde orman vejetasyonu içeriğine Euro-Siberian, Mediterranean ve Irano-Turanian elementlerinin karışmasıyla kserofil karakterli bir orman formasyonu oluşmaktadır (160, 161) (Şekil 24).

1.3.4.1.1.3. Alpin Vejetasyonu

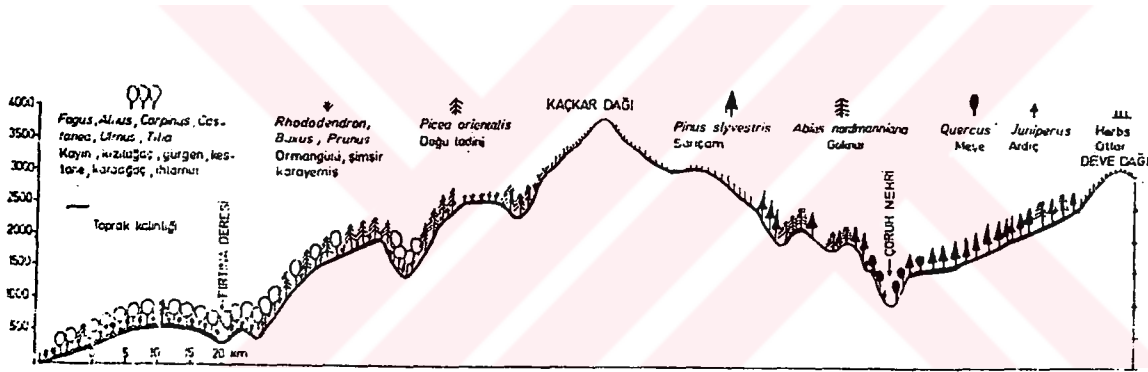
Araştırma alanında, orman vejetasyonundan sonra gelen ikinci büyük vejetasyon tipi olan alpin vejetasyonu, orman sınırının üstünde yaklaşık 1900 (2000) m ve yer yer 2400 (2500) m yükseltilerden başlayarak dağların en yüksek noktalarına değin (3500-3900 m) yayılan ve çok zengin otsu bitki taksonları ile ender kimi odunsu bitkilerden oluşmaktadır (Şekil 25). Orman vejetasyonu ile alpin vejetasyonu arasındaki sınır ani olmayıp, özellikle Rize ve Artvin yörelerinde yer yer 400-500 m. genişliğinde bir çalı kuşağı bulunmaktadır. Bu çalı kuşağından sonra da dar bir zonda subalpin kuşak bulunmaktadır. Her ne kadar subalpin ve alpin vejetasyonların ortak elementleri bulunmakta ise de, toplumsal yapıları büyük ölçüde değişiktir (160, 161).

Alpin vejetasyonu araştırma alanında oldukça büyük yer kaplamaktadır (Şekil 24). Orman vejetasyonu ile alpin vejetasyonu arasında bulunan subalpin vejetasyonu oluşturan en belirgin taksonlar; *Anemone narcissiflora*, *Anemone blanda*, *Trollius ranunculinus*, *Caltha polypetala*, *Colchicum autumnale*, *Primula elatior*, *Veratrum lobelianum*, *Ajuga orientalis*, *Gagea arvensis*, *Lilium szovitsianum* ve *Scilla bifolia* gibi

çoğunlukla sürekli kar çizgisi yörelerinde görülen bitkilerdir (160).

Alpin vejetasyonunun en belirgin taksonları: *Alchemilla caucasica*, *A.pseudocartalinica*, *A.retinervis*, *Anthoxanthum odoratum supsp. alpinum*, *Carex atrata supsp. atrata*, *Carex atrata supsp. aterrima*, *Carex caucasica*, *Cerastium purpurascens*, *Crocus vallicola*, *Euphrasia sevanensis*, *Gentiana septemfida*, *Gentianella caucasica*, *Gnaphalium stewartii*, *Luzula pseudosudetica*, *Minuartia aizoides*, *Phleum alpinum*, *Polygala alpestris*, *Polygonum bistorta subsp. brachylobus*, *Sedum aum*, *Sibbaldia parviflora*, *Traxacum crepidiforme subsp. crepidiforme*, *Trifolium ambiguum*, *Veronica gentianoides*, *Viola altaica subsp. orendes*'dir (163).

Alpin vejetasyonu da orman ve pseudomaki ve vejetasyonları gibi şiddetli bir şekilde tahrip edilmekte, aşırı ve düzensiz otlatmalarla doğal yapısı giderek bozulmaktadır (161).



Şekil 25. Kaçkar Dağlarında kuzey-güney yönünde alınmış genel vejetasyon örtüsü profili (162).

1.3.4.2. Araştırma Alanının İran-Turan Flora Bölgesine Ait Vejetasyon Tipleri

Doğu Karadeniz sıra dağlarının ardında kalan kısımda, Kolşik kesim, İran-Turan Flora Bölgesinden ani ve kesin bir sınırla ayrılmaktadır. Çepeçevre sıradağlar yağışın büyük bir kısmını keserek iç kesimlere geçişlerini engellemektedir. Yağış oranı önemli sayılacak oranda az olmakla birlikte; çok şiddetli kış soğukları ve çok düşük yaz nemi ile Akdeniz flora alanından ayrılır. Türkiye'deki İran-Turan Flora Bölgesi İran ve Orta Asya'da çok belirgin olan step, dağ stebi ve yarı çöl karakteri taşımaktadır (159).

Türkiye'deki İnan-Turan Flora Bölgesi, Gümüşhane-Bayburt yörelerinden, güney batıda Anti-Toros'lara doğru uzanan ve yaklaşık 38. enlemde biri Amanos'lara, öteki Toros'lar doğru çatallanan Anadolu Çaprazı denilen bir hatla belirgin olarak ikiye ayrılmaktadır (Şekil 23). Yaklaşık 135 takson bu çaprazın batısında yer yayılmazken, 228'inin de çaprazın doğusuna geçmediği saptanmıştır. Anadolu çaprazının doğusunda, çapraz hattı boyunca bir çok relik ve endemik bitkiler bulunur (159).

1.3.4.2.1. Orman Vejetasyonu

Bu flora bölgesinin Doğu Karadeniz Dağları ardında kalan kesimi *Juniperus* ve yapraklarını döken *Quercus* taksonlarından oluşan çalılıklarla örtülüdür. Bu çalı vejetasyonunun uzun yıllar insan tahribi sonunda yok olan eski orman kalıntıları olduğu ileri sürülmektedir. Bu alanlarda genellikle *Juniperus*, *Quercus*, *Acer*, *Sorbus*, *Pistacia*, *Rhamnus* ve *Cotaneaster* türleri yayılış göstermektedir. *Populus tremula* ve *Betula pendula* gibi öncü bitkiler küçük gruplar ya da bükler halinde yüksek kesimlere gelmektedir (Şekil 24) (159).

1.3.4.2.2. Step Vejetasyonu

Irano-Turanian Flora Bölgesinde yayılan en önemli vejetasyon tipi step vejetasyonudur. Genel olarak *Astragalus*, *Acantholimon*, *Thymus*, *Eryngium*, *Artemisia*, *Dianthus*, *Teucrium*, *Stipa* gibi alanda yastık oluşturan derin köklü, çok yıllık odunsu bitkilerle; bunlar aralarında yayılan zengin bir *Threophyt* ve *Geophyt* bitkilerinden oluşmaktadır. Doğu Karadeniz Bölümü'nde Şebinkarahisar, Gümüşhane ve Bayburt gibi yüksek ve Doğu Karadeniz Dağları'nın ardında kalan kesimlerde step vejetasyonu en yaygın vejetasyondur (Şekil 24) (159).

1.3.5. Fauna

Bir çok farklı yaşam alanı bulunan bölgede çok çeşitli hayvan türleri barınmaktadır. Bunlardan, *Tetrao mlokosiewiczzi*, *Panthera pardus tulliana* (164) ve *Cuon alpinus hesperius* (165) gibi bazı türler yokolma tehlikesi ile karşı karşıya bulunmaktadırlar. *Vipera pontica* ve *Lacerta dergujini barani* ise sadece bu yörede yaşayan endemik hayvan türleridir (166, 167).

Yöre, kuş göçleri bakımından çok önemli bir konuma sahiptir. Dünyadaki en önemli gündüz yırtıcı kuş göç yolunun toplanma hunisi şeklindeki bir kısmı Borçka'yı merkez alacak şekilde araştırma alanının kuzeydoğu kısmında yer almaktadır. Burada, 1976 yılının sonbaharında, 380 bin gibi çok yüksek sayıda yırtıcı kuşun geçtiği saptanmıştır (168, 169). Doğu Karadeniz Bölümünde ise toplam 155 göçmen kuş türü tespit edilmiştir (170).

Son yıllarda yapılan çalışmalarda Türkiye'de belirlenen 79 adet önemli kuş alanından ikisi araştırma alanında bulunmaktadır. Bunlardan biri, gündüz yırtıcılarının göç yolu üzerindeki Borçka yöresi, diğeri ise Kaçkar Dağları'dır (171).

Araştırma alanında bulunan memeli yaban hayvanı türlerinden önemlileri şunlardır: Yaban tavşanı (*Lepus europaeus*), Sincap (*Sciurus vulgaris*), Tarla sincabı (*Citellus citellus*), Kurt (*Canis lupus*), Türkistan alp kurdu (*Cuon alpinus hesperius*) (165), Çakal (*Canis aureus*), Tilki (*Vulpes vulpes*), Gelincik (*Mustela nivalis*), Ağaç sansarı (*Martes martes*), Kaya sansarı (*Martes foina*), Porsuk (*Meles meles*), Su samuru (*Lutra lutra*), Ayı (*Ursus arctos*), Vaşak (*Lynx lynx*), Yaban kedisi (*Felis silvestris*), Yaban domuzu (*Sus scrofa*), Karaca (*Capreolus capreolus*), Yaban keçisi (*Capra aegagrus*), Çengel boynuzlu dağ keçisi (*Rupicapra rupicapra*) (2, 14, 31)

Araştırma alanının bulunduğu Doğu Karadeniz Bölümü, ülkemizde bulunan birçok kuş türünü barındırmaktadır. Bunlardan bazıları: Doğu atmacası (*Accipiter nisus*), Çakır kuşu (*Accipiter gentilis*), Adi şahin (*Buteo buteo*), Kızıl şahin (*Buteo rufinus*), Altın kartal (*Aquila chrysaetos*), Küçük kartal (*Hieraetus pennatus*), Sakallı akbaba (*Gypaetus barbatus*), Kızıl akbaba (*Gyps fulvus*), Gezgin doğan (*Falco peregrinus*), Kerkenez (*Falco tinnunculus*), Dağ horozu (*Tetrao mlokosiewiczzi*), Ur keklik (*Tetraogallus caspius*), Guguk kuşu (*Cuculus canorus*), Puhu (*Bubo bubo*), Cüce baykuş (*Otus scops*), Çobanaldatan (*Caprimulgus europaeus*), Karasağan (*Apus apus*), Arıkuşu (*Merops apiaster*), İbibik (*Upupa epops*), Büyük alaca ağaçkakan (*Dendrocopos major*), Kaya kırlangıcı (*Hirundo rupestris*), Çayır incirkuşu (*Anthus pratensis*), Dağ kuyruksallayanı (*Motacilla cinerea*), Dere karatavuğu (*Cinclus cinclus*), Kulaklı toygar kuşu (*Eromophila alpestris*), Bahçe kızılkuşu (*Phoenicurus phoenicurus*), Kuyrukkakan (*Oenanthe oenanthe*), Kaya ardıcı (*Monticola saxatilis*), Kolyeli ardıç (*Turdus torquatus*), Öter ardıç (*Turdus philomelos*), Duvar tırmaşığı (*Tichodroma muraria*), Çekirge kuşu (*Lanius collurio*), Sarıgaga dağ kargası (*Phrrhacorax graculus*), Kızıl gaga dağ kargası (*Phrrhacorax phrrhacorax*), Kuzgun

(*Corvus corax*), Pembe sığırcık (*Sturnus roseus*), Kar ispinozu (*Montifringilla nivalis*), Dağ ispinozu (*Fringilla montifringilla*), Çaprazgaga (*Loxia curvirostra*), Karmen şakrağı (*Carpodacus erythrinus*), Kaya kirazkuşu (*Emberiza cia*) (170, 172, 173, 174). Bu kuş türlerinden ormanların subalpine yakın kesimleri ve subalpin kuşakta yaşayan ve yerli kuş türlerindem olan Dağ horozu (*Tetrao mlokosiewiczzi*) endemik ve koruma altında olan oldukça önemli bir kuş türüdür (167).

Faunistik bakımdan oldukça zengin sayılan Doğu Karadeniz Dağları, sürüngen türleri bakımından da oldukça zengindir. Dünyanın en zehirli yılanlarından biri olan Kafkas engereği (*Vipera kaznakovi*) Artvin-Hopa yöresinde yaşamaktadır ve yörede yaşayan *Vipera pontica* ve *Lacerta derjugini barani* ile birlikte bölgenin endemik sürüngen türleridir (166, 167).

1.3.6. Korunan Alanlar

1.3.6.1. Milli Parklar

Trabzon, Maçka Altındere Vadisi Milli Parkı: Milli parkın karakteristiğini, Sümela Manastırı ile Altındere Vadisinin bitki zenginliği ve jeomorfolojik yapısı teşkil etmektedir. Toplam alanı 4800 ha. olan milli park, 09.09.1987 tarihinde tesis edilmiştir. Milli park, Maçka ilçesine 17 km, Trabzon'a 45 km uzaklıktadır (175).

Rize, Kaçkar Dağları Milli Parkı: Milli parkın karakteristiğini ilginç jeolojik ve jeomorfolojik yapı, bitki ve yaban hayatı oluşturmaktadır. Toplam 51550 ha alana sahip olan milli park 31.08.1994 tarihinde tesis edilmiştir (176).

Artvin, Hatıla Vadisi Milli Parkı: Mili parkın karakteristiğini jeolojik, morfolojik oluşumlar ve vejetasyon zenginliği teşkil etmektedir. Toplam 16988 ha alana sahip olan milli park 21.08.1994 tarihinde tesis edilmiştir (176)

Artvin, Karagöl - Sahara Milli Parkı: Milli parkın karakteristiğini yapı ve vejetasyon zenginliği oluşturmaktadır. Toplam 3766 ha alana sahip olan milli park 31.08.1994 tarihinde tesis edilmiştir (176).

1.3.6.2. Tabiat Parkları

Trabzon, Çaykara, Uzungöl Tabiat Parkı: Tabiat parkının karakteristiğini bitki örtüsü ve yaban hayatı çeşitliliği ve manzara güzelliği oluşturmaktadır. Toplam 1625 ha alana sahip olan tabiat parkı, 03.10.1998 tarihinde tesis edilmiştir (176).

1.3.6.3. Tabiatı Koruma Alanları

Trabzon, Sürmene - Çamburnu Tabiat Koruma Alanı: Tabiat koruma alanının karakteristiğini, sarıçam'ın sahile inebildiği nadir yerlerden biri olması oluşturmaktadır. 180 ha alana sahip olan tabiat koruma alanı, 31.12.1993 tarihinde tesis edilmiştir (176).

1.3.6.4. Tabiat Anıtları

Gümüşhane, Kiranı Evliya Ardıcı: 2123 m rakımda bulunan 700 yaşındaki ardıç ağacının 48 m boy, 1.32 m çap ve 4.15 m çevre genişliği bulunmaktadır. Tesis tarihi 26.06.1995'dir (176).

Gümüşhane, Ali Ağanın Kavağı: 500 yaşındaki ardıç ağacının 30 m boy, 1.55 m çap ve 4.85 m çevre genişliği bulunmaktadır. Tesis tarihi 26.06.1995'dir (176).

Gümüşhane, Örümcek Ormanında yaşları 400 olan, dört adet Ladin ve dört adet göknar ağacı 1995 yılında anıt ağaç olarak tesis edilmiştir. Ladin ağaçlarından en büyük boyutlara sahip olanı, 61.5 m boy, 1.54 m çap ve 4.85 m çevre genişliğine sahiptir. Göknar ağaçlarından en boylu olanı 58.5 boy, 1.80 m çap ve 5.65 m çevre genişliğine sahiptir (176).

1.3.6.5. Orman İçi Dinlenme Yerleri

Araştırma alanında bulunan ormaniçi dinlenme yerleri Tablo 5 ve Tablo 6'de gösterilmiştir (175, 176).

Tablo 5. Araştırma alanındaki B tipi orman içi dinlenme yerleri (174, 175).

Adı	İli / İlçesi	Tesis Tarihi	Alanı (ha)
Kafkasör	Artvin / Merkez	1965	5
Isırlık	Rize / Merkez	1986	13
Ilıca	Rize / Merkez	1987	20
Kaldırımaya	Trabzon / Vakfıkebir	1990	23
Şehitlerterpesi	Trabzon / Çaykara	1990	5
Uzungöl	Trabzon / Çaykara	1989	8
Çamburnu	Trabzon / Sürmene	1967	20
Hıdırnebi	Trabzon / Akçaabat	1988	69

Tablo 6. Araştırma alanındaki C tipi orman içi dinlenme yerleri (174, 175).

Adı	İli / İlçesi	Tesis Tarihi	Alanı (ha)
Söğütlüefkar	Artvin / Şavşat	1972	4
Karagöl	Artvin / Şavşat	1981	5
Dokuzgöz	Giresun / Görele	1984	8
Sisdağı	Giresun / Görele	1986	25
Haçdağı	Giresun / Görele	1984	6
Ayder	Rize / Çamlıhemşin	1974	5
Çamlık	Rize / Merkez	1974	5
Sazalan-Elikbeli	Trabzon / Tonya	1988	5

1.3.6.6. Av Koruma, Üretme ve Yerleştirme Çalışmaları

Araştırma alanında av yerleştirme alanı olarak, Giresun/Tirebolu'da geyik yerleştirme alanı, av üretme istasyonu olarak da sadece Trabzon/Maçka/Altındere Vadisinde çengel boynuzlu dağ keçisi üretme istasyonu tesis edilmiş ancak böyle bir tesis hiçbir zaman faaliyete geçmemiştir. Araştırma alanındaki av koruma ve üretme alanları Tablo 7'de, yasak av sahaları ise Tablo 8'de gösterilmiştir (175, 176, 177)

Tablo 7. Araştırma alanındaki av koruma ve üretme sahaları (175).

İli / İlçesi	Mevkii	Tesis Tarihi	Alanı (ha)	Korunan Tür
Trabzon / Düzköy	Keremkayaları	1994	?	Karaca
Rize / Çamlıhemşin	Kaçkar	?	?	-
Erzurum / İspir	Verçenik	1980	50458	Ç.b.d.keçisi
Artvin / Şavşat	Balıkli ve Maden	1981	2000	Dağ horozu
Artvin / Yusufeli	Çoruh Vadisi	?	?	-

Tablo 8. Araştırma alanındaki yasak av sahaları (176).

İli	İlçesi
Trabzon	Of, Hayrat
Rize	Ardeşen
Gümüşhane	Torul
Erzurum	Pazaryolu, İspir
Artvin	Merkez, Arhavi, Yusufeli, Şavşat, Borçka

1.3.7. Sosyal Durum ve Arazi Kullanımı

Doğu Karadeniz Bölümü'nde yer alan araştırma alanı idari yönden Trabzon ve Rize illerinin tamamını içine alırken, Giresun, Gümüşhane, Bayburt, Erzurum ve Artvin illerinin de bazı kısımlarını içermektedir (Şekil 20). Bu illerin en büyüğü olan,

liman şehri Trabzon'un 1995 nüfus sayımına göre nüfusu 156.000'dir. Türkiye'de köy nüfusunun en yoğun olduğu yer, bu kıyı kesimindedir (km²'ye 100-200 kişi). Yükselti ile nüfus yoğunluğu azalmakta, 1000'nin üstündeki alanlarda nüfusun son derece seyrek hatta yer yer boşlukların olduğu görülmektedir. Dağınık yerleşmenin hakim olduğu yörede, eğimli bir yamaç boyunca, yamacın uygun yerlerine bazen tek, bazen de bir kaç evden ibaret yerleşmelerin son derece dağınık olarak serpildiği görülmektedir. Bu durum her şeyden önce, işlenecek toprağın son derece sınırlı olmasından kaynaklanmaktadır. Topografyanın çok kırık olduğu Karadeniz Bölümü'nde dağınık yerleşme hakim iken, arızalı durumun nispeten azaldığı Karadeniz Dağları ardındaki yöreye doğru toplu yerleşimler ön plana geçmektedir (157).

Kıyı kesiminin elverişli ve değişik tabiat şartları, bu alanın ekonomisini çok etkilemektedir. Burada mısır, karalahana, patates, fasulye, turunçgiller, fındık, tütün ve çay önemli gelir getiren tarım ürünleridir. Son yıllarda artan nüfusa paralel olarak kıyı kesiminde yaşanan yoğun kentleşme, yörede kısıtlı durumdaki verimli tarım arazilerinin de yok olmasına neden olmaktadır. Giresun ve Trabzon yörelerinde fındık önemli bir gelir kaynağı iken, bunun yerini Trabzon'un doğusu, Rize ve Artvin'in sahil kesiminde çay almaktadır. Türkiye'de çay yetiştirilen tek yer burasıdır. İkinci dünya savaşından sonra başlayan çay üretimi büyük ekonomik değer kazanmıştır. Burada çay işleyen ve pazarlamaya hazırlayan birçok fabrika ve atölye vardır. Çoğunlukla düşük yükseltilerde ve vadi eteklerinde, başka bir deyişle yerleşim alanlarında ormanlar tahrip edilerek yörenin batısında belirgin bir biçimde fındık-kızılağaç doğusunda da çay toplulukları oluşturulmuştur (157).

Doğu Karadeniz dağları ardında arazi görünüşü çabuk değişmeye başlar. Bu iç kısımda iklim sertçe, kışlar uzun ve karlıdır. Yağışlar azalmış, ormanlar seyrelmiştir. Dağınık köy yerleşimleri yerine toplu köyler çoğalmış, nüfus yoğunluğu azalmıştır. Buralarda en çok buğday ve arpa ekilir. Hayvancılık yapılır. Buradaki şehirler küçüktür; Gümüşhane. Bayburt ve Artvin gibi (157).

Çalışan nüfusun büyük bir çoğunluğu tarım ile uğraşır. Tarım yapılacak yerler ise, arazi dağlık ve parçalı olduğundan, nispeten dardır. Çayır ve otlaklar ile ürün vermeyen yerler yörenin çoğunu kaplar. Sanayi de fazla gelişmemiş olduğundan kişi başına düşen yıllık gelir Türkiye ortalamasından azdır. Yörenin bir çok yerinde geçim zorluğu yaşanmaktadır. Bu yüzden bir çok insan yurt içine veya yurt dışına göçme durumunda kalmıştır. Böylece, yörede "gurbetçilik" yaygındır. Yüksek oranda göç

veren ve buna karşılık dışarıdan az göç alan illerin başında Artvin ve Gümüşhane gelmektedir. Rize ili ise hem yüksek oranda göç veren hem de göç alan bir ildir (178).

Doğu Karadeniz Bölümü'ndeki yaylacılık faaliyetlerinde son yıllarda azalma görülmesine rağmen bu faaliyetler devam etmektedir. Yaylalarda hayvancılığın yanısıra bazı tarımsal faaliyetler (mısır, patates, fasulye ekimi gibi) de sürdürülmektedir. Yaz döneminde bu yaylalar canlı bir pazar ve alış-veriş merkezi haline gelmektedir. Bunların başında Trabzon'un; Hıdırnebi, Sis dağı, Haçka, Sultan Murat ve Kadırga, Artvin'in; Kafkasör, Salıkvana ve Sahara, Rize'nin; Hemşin ve Ayder Yaylaları gelmektedir. Büyük yaylalarda lokanta, bakkal, manav ve nalbant dükkanlarının da olması ve her türlü mal ve hizmetin sunulması da ayrı bir özelliktir (157).

Deniz ürünleri bakımından zengin olan Doğu Karadeniz Bölümü, Ülkemiz deniz ürünlerinin % 60'ını karşılamaktadır. Kışın avlanılan hamsi balığı yöreyle özdeşleşmiş, adeta bir sembol olmuştur. Kıyı kesimindeki halkın önemli bir geçim kaynağı olan balıkçılık da son yıllarda büyük ölçüde gerilemiş durumdadır. Balıkçılıktaki üretim düşüşünün ana nedeni bilinçsiz ve aşırı balık avlanmasıdır. Bunun yanısıra kanalizasyon ve sanayi atıklarının akarsular aracılığı ile Karadeniz'e komşu ve komşu olmayan ülkelere (Tuna Nehri'nde olduğu gibi) denize bırakılması da önemli bir etkidir. Henüz yeni yeni yörede uygulanmaya başlayan kültür balıkçılığı da istenilen düzeye ulaşmamıştır (157).

En önemli liman kenti olan Trabzon'dan İran, Irak gibi ülkelere eskiden yapılan kamyon taşımacılığının da son yıllarda hemen hemen bitmesi, yörenin ekonomik bakımından bir çıkmaza sürüklenmesine neden olmuştur. Ancak sarp sınır kapısının açılması ile yöre, ülkenin bir çıkmaz sokağı olmaktan kurtulmuş ve ticaret yeniden canlanmıştır. Günümüzde, Gürcistan, Ukrayna ve Rusya gibi ülkelerle önemli ticaret bağlantıları kurulmuştur.

Doğu Karadeniz Bölümü'nde, küçük el sanatları özellikle kıyı kesiminde yaygın olarak yapılmaktadır. Bunların başlıcaları şunlardır; Kuyumculuk, sedef kakmacılık, telkari ve hasır bilezik işleri, kazazlık (püskülcülük), savatçılık (değerli maden yüzeyi işleme), çeyiz sandıkçılığı, bakırcılık, dokumacılık, yorgancılık, keşan-peştamal üretimi, kantar-baskül üretimi, bıçak üretimi, kayık yapımı, ağaç işleri (sepet, elek, yayık, kemeçe vs.), demircilik (çivi, nal, balta, tarım aletleri, kapı-pencere menteşe ve aksesuarları), 1980 yılı öncesinin ünlü Karadeniz tabancaları ve yeni hizmete girmiş olan Ardeşen ve Kürtün silah fabrikalarında üretilen tabanca gibi hafif silahlardır.

1.3.8. Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi Koruma, Üretim ve Yerleştirme Çalışmaları

Türkiye'de Çengel boynuzlu dağ keçisi koruma ve üretim sahaları Tablo 9'da gösterilmiştir. Ayrıca, Trabzon, Maçka/Meryemana'da bir çengel boynuzlu dağ keçisi üretim istasyonu tesis edilmiştir (30, 175).

Tablo 9. Türkiye'deki çengel boynuzlu dağ keçisi koruma ve üretim sahaları (30, 175).

İli / İlçesi	Mevkii	Tesis Tarihi	Alanı (ha)
Erzurum / İspir	Verçenik Dağı	1980	50458
Erzurum / Oltu	Gölköy	1981	59100
Bitlis / Adilcevaz	Süphan Dağı	1981	29400
Bingöl / Kığı	Şeytan Dağı	1979	22600
Ordu / Akkuş	Asarkaya	1962	10000
Ordu / Mesudiye	Mesudiye	1979	17000
Gümüşhane / Şiran	Şiran	1981	28230
Gümüşhane / Kelkit	Kelkit	1983	22000

1.3.9. Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi'nin Av Turizmindeki Yeri

Türkiye'de av turizmi uygulaması, resmi olarak 1977 yılında, avı bütün yıl serbest olan yaban domuzunun ava açılması ile başlamıştır (3, 179, 180). Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü'nce tespit ve tesis edilen avlaklarda günümüzde; ayı, yaban keçisi, çengel boynuzlu dağ keçisi, vaşak, kurt, çakal ve yaban domuzu avlanabilmektedir (177).

Çengel boynuzlu dağ keçisi ise 1988-1989 Av Sezonunda, Merkez Av Komisyonu Kararları ile Rize-Pazar Kaçkar Dağları ve Artvin-Merkez ve Yusufeli'nde av turizmine açılmıştır (181). Bu tarihten itibaren Av turizmi kapsamında Çengel boynuzlu dağ keçisinin avına izin verilen yerler, avlanma tarihleri, avlanma bedelleri ve avlanan hayvan sayısı Tablo 10'da gösterilmiştir. Bu av partilerine 10 güne kadar izin verilecektir ve her bir avcı sadece bir adet çengel boynuzlu dağ keçisi avlayabileceklerdir (177).

Korunan ve belli sürelerde avlanan Çengel boynuzlu dağ keçisi kanunsuz olarak avlandığı takdirde, 1998-1999 av sezonu için suçludan tazmin edilecek miktar 300 Mil.TL'dir. Yabancı uyruklu avcılar için bu değer 5 misli tazminat uygulanır (177).

Tablo 10. Çengel boynuzlu dağ keçisinin avına izin verilen yerler, avlanma tarihleri, avlanma bedelleri ve avlanan hayvan sayıları (177,180, 181,182,183,184,185,186,187,188,189,190,191,192).

Av Dönemi	Avına İzin Verildiği Yerler	Avlanma Tarihi	Avlanma Bedeli (Yabancı –Yerli Avcı)	Avlanan Hayvan Sayısı
1988-89	Rize-Pazar Kaçkar Dağları	1 Ağustos 1988 – 31 Mart 1989	1000 \$ - 150 Bin TL	?
1989-90	Rize-Çamlıhemşin-Kaçkar Dağlarında, Artvin-Merkez ve Yusufeli	1 Ağustos 1989 – 31 Mart 1990	1000 \$ - 150 Bin TL	6
1990-91	Rize-Çamlıhemşin-Kaçkar Dağlarında, Artvin-Merkez ve Yusufeli	1 Ağustos 1989 – 31 Mart 1990	1000 \$ - 500 Bin TL	1
1991-92	Rize-Çamlıhemşin-Kaçkar Dağlarında, Artvin-Merkez ve Yusufeli	1 Ağustos 1989 – 31 Mart 1990	1000 \$ - 900 Bin TL	1
1992-93	Rize-Çamlıhemşin-Kaçkar Dağlarında, Artvin-Merkez ve Yusufeli	1 Ağustos 1992 – 31 Mart 1993	1000 \$ - 1 Mil.250 Bin TL	2
1993-94	Rize-Çamlıhemşin-Kaçkar Dağlarında, Artvin-Merkez ve Yusufeli	1 Ağustos 1992 – 31 Mart 1993	1000 \$ - 3 Mil. TL.	5
1994-95	Rize-Çamlıhemşin Kaçkar Dağlarında, Artvin ili dahilinde	1 Ağustos – 31 Ocak 1995	800 \$+ 200* \$ - yerli yok	11
1995-96	Rize-Çamlıhemşin Kaçkar Dağlarında, Artvin ili dahilinde	1 Ağustos - 31 Aralık 1995, 01-31 Mart 1996	800+200* \$ - 20+5 Mil. TL)	9
1996-97	Kaçkar Dağları ve Artvin ili dahilinde	1 Ağustos96 – 31 Aralık 96, 01-31 Mart 97	800+200* \$ - 30 Mil. + 7,5 Mil. TL	10
1997-98	Kaçkar Dağları ve Artvin ili dahilinde	1 Ağustos 97 – 31 Aralık 97 1-31 Mart 98	800+200* \$ - 70 Mil.+15 Mil. TL.	10
1998-99	Kaçkar Dağları ve Artvin ili dahilinde	1 Ağustos 98 - 31 Aralık 98 01-31 Mart 99	800+200* \$ - 70 Mil.+15 Mil. TL.	10
1999-2000	Kaçkar Dağları ve Artvin ili dahilinde	1 Ağustos 99 - 31 Aralık 99 01-31 Mart 2000	Yetkililerce belirlenir – 175 Mil.+37,5 Mil. TL.	10

* : Avın yapıldığı avlağın dahil olduğu köy veya köylerin köy tüzel kişiliklerine avlağın ve av hayvanlarının korunması karşılığında seyahat acentaları tarafından ödenecektir.

Yerli avcılara, avına izin verilen türler için belli bir kontenjan ayrılacak, avcı başına her tür için bir adet olmak kaydıyla, Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü'nden alınacak özel bir izinle de avlanabileceklerdir. Yerli avcılara, birbirini takip eden 5 güne kadar avlanma izni verilecektir (177).

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Kullanılan Materyaller

Arazi çalışmalarında 1:25000 ve 1:100000 ölçekli topoğrafik haritalardan yararlanılmıştır. Gözlemler sırasında 12 x 40, 10 x 50, 7 x 35 ve 20 x 60 'lık dürbünler kullanılmıştır. Fotoğraf çekimleri için 35 mm'lik objektifli SLR fotoğraf makineleri ile 1:4/200 Asahi Pentax, 10/1000'lik objektifler ve K-1 – 2^x büyütmeden yararlanılmıştır. Ayrıca dürbün ile yapılan gözlemler ve fotoğraf çekimlerinde üç ayaklı sehpadan yararlanılmıştır. Yükselti tayini için altimetre kullanılmıştır.

Arazi çalışmaları boyunca arazide kurulan çadırlı kamplar için, çadır, uyku tulumu ve sırt çantası yanında her sezona uygun, dağcılık ve yüksek irtifa kampçılık malzemelerinden yararlanılmıştır.

2.2. Uygulanan Yöntemler

Bu çalışmada, çengel boynuzlu dağ keçisinin Doğu Karadeniz Dağlarındaki yayılışı, habitat kullanımı ve grup büyüklükleri araştırılmıştır. Araştırma bulguları, 1995 yılı Şubat ayından, 1998 yılı Eylül ayına kadar toplam 230 gün süren 48 adet arazi gözlemi ile ortaya konulmuştur. Yapılan toplam 48 adet arazi çalışmasından ilkbahar sezonunda toplam 64 gün süren 14 adet gözlem, yazın toplam 110 gün süren 21 adet gözlem, sonbaharda toplam 43 gün süren 10 adet gözlem ve kışın ise toplam 14 gün süren 4 adet gözlem gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, daha önceki tarihlerde Çengel boynuzlu dağ keçisinin yaşam alanlarında gerçekleştirilen gözlem ve incelemelerden elde edilen bulgulardan da yararlanılmıştır. Arazi çalışmalarının yanısıra, bu konuyla ilgili olarak, çeşitli ülkelerdeki kütüphane, müze, üniversite ve araştırma enstitülerinde inceleme ve araştırmalarda bulunulmuş ve bu konuda çalışan araştırmacılarla doğrudan temasa geçilmiştir.

2.2.1. Yayılış Tespiti İçin Uygulanan Yöntemler

Çengel boynuzlu dağ keçisinin, araştırma alanını oluşturan Doğu Karadeniz Dağları [Horos Dağları (2396 m), Zigana Dağları (2652 m), Çakırgöl Dağı (3082 m),

Ziyaret Dağı (2692 m), Soğanlı Dağları (2896 m), Haldizan Dağları (3376 m), Palavit Dağı (3154 m), Çapans Dağları (3274 m), Verçenik Dağı (3709 m), Kaçkar Dağı (3932 m), Altıparmak Dağı (3492 m), Başkaya Dağı (3334 m), Kurt Dağı (3224 m)] ve bu dağların bir uzantısı gibi doğuya uzanan Karçal Dağları (3414 m)'nda bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla 1995-1998 yılları arasında bu dağların her birine, en az bir defa gidilmiştir.

Arazideki çadırli kamp çalışmasına gitmeden önce gidilecek olan arazinin 1:25.000'lik ve 1:100.000'lik haritaları elde edilerek dikkatlice incelenmiş ve arazinin detayı hakkında bilgi sahibi olunmaya çalışılmıştır. Ayrıca, arazi çalışması yapılacak olan yörede eğer var ise avcılar kulübü ile veya yerel avcılarla irtibata geçilerek arazi hakkında ön bilgi elde edinilmiştir. Gidilen arazilerde köy ve yaylalara da uğranılarak yerel avcı ve ilgili kişilerle görüşülmüş, sahip oldukları fotoğraf, deri veya trofe gibi hayvanın varlığına işaret edebilecek olan objeler araştırılmıştır (Şekil 26). Ancak bu bilgiler sadece birer ön bilgi ve ihbar olarak değerlendirilmiştir.

Gözlem noktası olarak yukarıda belirtilen dağların doruklarına yakın yerler seçilmiştir. Arazi çalışmalarında kullanılacak olan malzemeler kamp sahalarna sırt çantasıyla taşınmıştır (Şekil 27). Gözlem yapmak için arazide 2-9 günlük çadırli kamplar kurulmuş (Şekil 28) ve bu sırada yürüyerek, hava şartlarına bağılı olarak dağların doruklarını da içine alan ve izdüşümü 3-5 bin ha arasında değişen alanlar yaya olarak gezilmiştir (Şekil 29). Çıplak göz ve dürbünle yapılan gözlemler sırasında, ölmüş hayvan kalıntısı, ayak izi (Şekil 30), dışkı-sidik (Şekil 31), kızışma sırasında etrafa yayılan kokular, kıl döküntüleri, ısırılan veya boynuz sürtülen bitkiler ve hayvanın ıslık sesi de hayvanın bu alanda var olduğunun birer kanıtı olarak kullanılmışlardır.

2.2.2. Grup Büyüklüklerinin Tespiti İçin Uygulanan Yöntemler

Kramer (1969), İsviçre Alplerinde, birbirinden 40 m uzaklıkta ve aynı yönde ilerleyen bireylerden oluşan bir sosyal üniteyi grup olarak tanımlamıştır (90). Lovari (1986)'de grup için, Kramer'in bu tanımlamasını kullanmıştır (67). Garcia-Gonzalez ve Cuartas (1996), İspanya Pirenelerinde, bir sosyal üniteyi grup olarak tanımlarken bireyler arasındaki uzaklığı 50 m olarak almışlardır (131). Clarke (1986) ise Yeni Zelanda'da bir sosyal ünitenin grup olarak tanımlanabilmesi için bireyler arasındaki uzaklığı 100 m olarak almıştır (75). Gözlemlerimizde, aynı yönde otlayan ve

aralarındaki uzaklık en fazla 100 m olan hayvanların oluşturduğu sosyal ünite bir "grup" kabul edilmiştir.



Şekil 26. Yerel avcı ve ilgili kişilerle yapılan görüşmeler



Şekil 27. Malzemelerin sırt çantasıyla kamp sahasına taşınması



Şekil 28. Arazideki çadırlı kamp çalışmalarından görünümüler



Şekil 29. Arazi gözlemlerinden görünüm



Şekil 30. Çengel boynuzlu dağ keçisinde ayak izi görünümleri



Şekil 31. Çengel boynuzlu dağ keçisinde dışkı ve sidik görünüşleri

Çengel boynuzlu dağ keçisinin grup büyüklükleri, yıl içindeki ekolojik ve biyolojik özelliklerine göre dört ayrı sezonda incelenmiştir. Bunlar; arazinin derin kar örtüsü ile kaplı olduğu kış (Ocak-Şubat-Mart), doğumu içine alan ilkbahar (Nisan-Mayıs-Haziran), alpin kesimlerde sadece toқтаğan karların kaldığı yaz (Temmuz-Ağustos-Eylül) ve çiftleşmeyi de içeren sonbahar (Ekim-Kasım-Aralık) sezonlardır.

Arazi gözlemleri, dağların doruklarına yakın yerlerde 2-9 günlük çadırli kamplar kurularak gerçekleştirilmiştir. Her kamp süresince, hava şartlarına bağlı olarak dağların genelde doruklarını da içine alan ve izdüşümü 3-5 bin ha arasında değişen alanlar yaya olarak gezilmiştir. Gözlemler çıplak göz ve dürbün kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bazı arazi gözlemleri sırasında doğrudan herhangi bir hayvan

görülmemiş olsa da, özellikle ayak izleri yardımıyla gruptaki hayvan sayısı belirlenmiştir.

Çengel boynuzlu dağ keçisinin belirlenen birli, iki-yedili, sekiz ve daha çok bireyli, bütün gruplar ve bireylerin yükseltisel alan kullanımlarının sezonlara göre farklı olup olmadığı istatistiksel olarak Varyans analizi kullanılarak tespit edilmiştir.

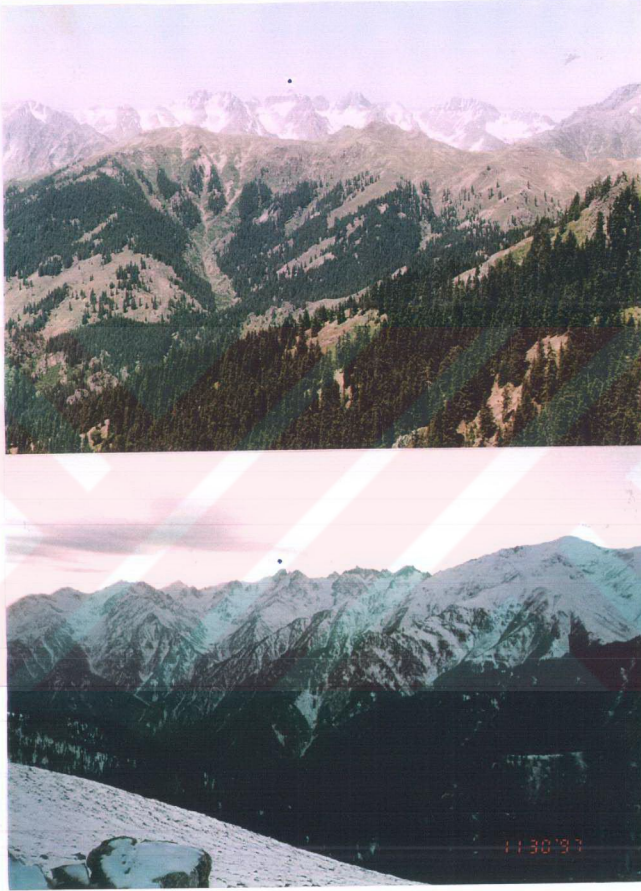
2.2.3. Habitat Kullanımının Tespiti İçin Uygulanan Yöntemler

Çengel boynuzlu dağ keçisinin habitat kullanımı, yıl içindeki ekolojik ve biyolojik özelliklerine göre dört ayrı sezonda incelenmiştir. Bunlar; arazinin derin kar örtüsü ile kaplı olduğu kış (Ocak-Şubat-Mart), doğumu içine alan ilkbahar (Nisan-Mayıs-Haziran), alpin kesimlerde sadece toktağan karların kaldığı yaz (Temmuz-Ağustos-Eylül) ve çiftleşmeyi de içine alan sonbahar (Ekim-Kasım-Aralık) sezonlarıdır.

Araştırma alanında, çengel boynuzlu dağ keçisinin yükseltiye bağlı alan kullanımına göre gözlemediği en düşük yükseltiden başlayarak dağların doruklarına kadar uzanan bir hat boyunca alınan kesitlerin değerlendirilmesiyle ve ayrıca 1:25 000 ölçekli topoğrafik haritalar ve yörede bu konuda yapılmış olan çalışmalardan da yararlanılarak dört farklı habitat tipi belirlenmiştir. Bunlar; orman, subalpin, alpin çayırlıklar ve alpin kayalıklardır (Şekil 32, 33). Buna göre çengel boynuzlu dağ keçisi'nin hangi sezonlarda hangi yükselti kademelerinde, hangi habitat tiplerini kullandığı ortaya konulmuştur.

Arazi gözlemleri, dağların doruklarına yakın yerlerde 2-9 günlük çadırli kamplar kurularak gerçekleştirilmiştir. Her kamp süresince, hava şartlarına bağlı olarak dağların genelde doruklarını da içine alan ve izdüşümü 3-5 bin ha arasında değişen alanlar yaya olarak gezilmiştir. Gözlemler çıplak göz ve dürbün kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bazı arazi gözlemleri sırasında doğrudan herhangi bir hayvan görülmemiş olsa da, ölmüş hayvan kalıntısı, ayak izi, dışkı, sidik, kızılsma sırasında etrafa yayılan kokular, kıl döküntüleri, ısırılan veya boynuz sürtülen bitkiler ve hayvanın ıslık sesi onun bu alandaki varlığının kanıtı olarak kabul edilmiştir.

Çengel boynuzlu dağ keçisinin belirlenen birli, iki-yedili, sekiz ve daha çok bireyli, bütün gruplar ve bireylerinin habitat kullanımının sezonlara bağlı olarak değişip değişmediği χ^2 testi kullanılarak tespit edilmiştir.



Şekil 32. Karçal Dağlarında orman, subalpin, alpin çayırılık ve alpin kayalık habitatlarının yazın (üstteki) ve sonbahardaki (alttaki) görünümü



Şekil 33. Kaçkar Dağları / Dübedüzü Mevkiinde alpin çayırılık ve alpin kayalıkların yazın (üstteki) ve sonbahardaki (alttaki) görünümü

3. BULGULAR

Çengel boynuzlu dağ keçisinin Doğu Karadeniz Dağlarındaki yayılışı, habitat kullanımı ve grup büyüklüklerini ortaya koymak amacıyla, Doğu Karadeniz Dağlarını oluşturan; Horos Dağları (2396 m), Zigana Dağları (2510 m), Çakırgöl Dağı (3082 m), Ziyaret Dağı (2629 m), Soğanlı Dağları (2896 m), Haldizan Dağları (3376 m), Palavit Dağı (3154 m), Çapans Dağları (3274 m), Verçenik Dağı (3709 m), Kaçkar Dağları (3932 m), Altıparmak Dağları (3492 m), Başkaya Dağı (3334 m) ve Kurt Dağı (3224 m) ile bu dağların bir uzantısı olarak doğuya doğru uzanan Karçal Dağları (3414 m)'nda, 1995 yılının Şubat ayından, 1998 yılının Eylül ayına kadar, toplam 230 gün süren, kış sezonunda 4, sonbaharda 10, ilkbaharda 11 ve yazın 23 adet olmak üzere toplam 48 adet arazi gözlemi gerçekleştirilmiştir (Tablo 11).

3.1. Yayılışı, Grup Büyüklükleri ve Habitat Kullanımı

Araştırma süresince, Doğu Karadeniz Dağlarını karakterize eden dağlarda gerçekleştirilen gözlemler sonucunda, çengel boynuzlu dağ keçisi'nin halen mevcut olduğu alanlar tespit edilmeye çalışılmıştır. Toplam 14 dağın çeşitli noktalarına değişik tarihlerde gidilmiş ve doğrudan gözlem veya diğer yollarla inceleme alanlarında bu hayvanın var olup olmadığı konusunda kesin kanıtlar sağlanmıştır.

Çengel boynuzlu dağ keçisi'nin habitat kullanımı, yıl içindeki değişen ekolojik ve biyolojik özelliklerine göre dört ayrı sezonda değerlendirilmiştir. Araştırma alanında, bu tür için belirlenen habitat tipleri olan orman, subalpin, alpin çayırıklar ve alpin kayalıklarda yükseltiye bağlı olarak hangi sezonda bulunduğu saptanmıştır.

Bu araştırma kapsamında, aynı yönde otlayan ve aralarındaki uzaklık en fazla 100 m olan hayvanların oluşturduğu her bir sosyal ünite bir grup olarak değerlendirilmiştir. Saptanan gruplara giren ortalama birey sayılarına göre grup büyüklükleri bulunmuştur.

Çengel boynuzlu dağ keçisi'nin Doğu Karadeniz Dağlarındaki yayılışı, habitat kullanımı ve grup büyüklüklerinin ortaya konulmasında gözlem yapılan yerler, tarihler, görülen hayvanların sayısı ve kullandıkları habitat tipi Tablo 11 'de gösterilmiştir.

Tablo 11. Çengel boynuzlu dağ keçisi'nin Doğu Karadeniz Dağlarında gözlemlendiği yerler, tarihler ile görülen hayvanların sayısı ve kullandıkları habitat tipi.

Gözlem Yeri	Tarih	Sezon	Gruplardaki Birey Sayıları	Hayvanın Gözlemlendiği	
				Yükselti (m)	Habitat Tipi **
Horos Dağları (2396 m): Erikbeli Yaylası (1650 m) Burun Tepesi (2300 m)	18-21 Eylül 1996	Yaz	-	-	-
Horos Dağları (2396 m): Erikbeli Yaylası (1650 m) Burun Tepesi (2300 m)	11-14 Temmuz 1997	Yaz	-	-	-
Zigana Dağları (2652 m): Alasdağı Tepesi (2500 m)	8-11 Aralık 1995	Sonbahar	-	-	-
Zigana Dağları (2652 m): Alasdağı Tepesi (2500 m)	27-28 Şubat 1996	Kış	-	-	-
Zigana Dağları (2652 m): Ayaser Tepesi (2423 m)	8-11 Haziran 1996	İlkbahar	-	-	-
Zigana Dağları (2652 m): Balihor Yaylası (1750 m) Balihor Tepesi (2122 m)	26-28 Nisan 1995	İlkbahar	-	-	-
Zigana Dağları (2652 m): Yayla Tepesi (2652 m)	15-17 Kasım 1996	Sonbahar	-	-	-
Zigana Dağları (2652 m): Yayla Tepesi (2652 m)	20-22 Temmuz 1996	Yaz	-	-	-
Çakırgöl Dağı (3082 m): Deveboynu Yaylası (2500 m) Deveboynu Tepesi (3082 m) Acısu Yaylası (2050 m)	8-11 Ağustos 1997	Yaz	-	-	-
Ziyaret Dağı (2629 m): Gündoğdu (1700 m) İsbatan (1800 m)	16-19 Haziran 1995	İlkbahar	-	-	-
Ziyaret Dağı (2629 m): Gündoğdu (1700 m) İsbatan (1800 m)	22-26 Eylül 1995	Yaz	-	-	-
Ziyaret Dağı (2629 m): Gündoğdu (1700 m) Beşoba (2000 m)	13-16 Ekim 1995	Sonbahar	-	-	-
Soğanlı Dağları (2896 m): Sultan Murat Yaylası (2000 m) Öküzlü Yaylası (2300 m) Tapanoz Yaylası (2300 m)	26-29 Temmuz 1995	Yaz	1*	2800	A.Ç.
Haldizan Dağları (3376 m): Demirkapı Köyü (1800 m) Balık Gölü (2250 m) Kayışkıran Tepesi (3156 m)	22-26 Haziran 1995	İlkbahar	1* 2*	2800 2900	A.Ç. A.Ç.
Haldizan Dağları (3376 m): Kayışkıran Tepesi (3156 m) Küçük Yayla (2300 m)	16-21 Ağustos 1995	Yaz	-	-	-
Haldizan Dağları (3376 m): Multa Yaylası (2200 m) Karakaya Tepesi (3193 m)	30 Temmuz – 6 Ağustos 1995	Yaz	-	-	-

Tablo 11'in devamı

Gözlem Yeri	Tarih	Sezon	Gruplardaki Birey Sayıları	Hayvanın Gözlendiği	
				Yükselti (m)	Habitat Tipi **
Haldizan Dağları (3376 m): Kayışkiran Tepesi (3156 m) Sarı Göl (2850 m) Demirkapı Tepesi (3376 m)	6-9 Temmuz 1996	Yaz	1* 2* 3*	3100 3000 2800	A.K. A.K. A.K.
Haldizan Dağları (3376 m): Yoncalı Köyü (2000 m)	12-13 Ocak 1997	Kış	-	-	-
Haldizan Dağları (3376 m): Arpaözül (2400 m) Yente Yaylası (2350 m)	11-12 Temmuz 1998	Yaz	-	-	-
Palavit Dağı (3154 m): Büyükkeleş Tepesi (3154 m)	31 Mayıs-4 Haziran 1996	İlkbahar	1 3 5* 7	3000 2800 3000 3000	Sub. A.Ç. A.Ç. Orm.
Palavit Dağı (3154 m): Leciş Yaylası (2650 m) Büyükkeleş Tepesi (3154 m)	18-21 Ekim 1996	Sonbahar	1 3* 5	2900 2700 3000	A.Ç. Sub. A.Ç.
Çapans Dağları (3274 m): Sivritaş Yaylası (2050 m) Demlisu Yaylası (2250 m) Derin Göl (3100 m)	15-21 Ağustos 1997	Yaz	1 3 5 8	3000 2900 3000 2800	A.Ç. A.Ç. A.K. A.Ç.
Çapans Dağları (3274 m): Derin Göl (3100 m) Çitrik Gölü (2800 m) Şeytan Gölü (2900 m)	22-27 Mayıs 1998	İlkbahar	1 4 7 11	2800 2700 2900 3000	A.Ç. Sub. A.Ç. A.Ç.
Verçenik Dağı (3709 m): Yedigöl Köyü (1900 m) Pidasor Yaylası (2600 m) Malgözü (3100 m) Kuşaklı Tepe (3433 m)	15-20 Ağustos 1996	Yaz	1 1 3 7 11	3000 3200 3300 3300 3400	A.K. A.K. A.Ç. A.Ç. A.Ç.
Verçenik Dağı (3709 m): Yedigöl Köyü (1900 m) Pidasor Yaylası (2600 m) Malgözü (3100 m) Leşkayası Tepesi (3478 m)	25-30 Eylül 1996	Yaz	1 3* 4 6 12	3000 3300 3100 3300 3000	A.K. A.Ç. A.Ç. A.K. A.Ç.
Kaçkar Dağı (3932 m): Aşağı Kavron (1900 m) Yukarı Kavron (2250 m)	26-30 Mayıs 1995	İlkbahar	1 3 9 5*	2400 2200 2500 2000	A.Ç. Sub. A.Ç. Orm.
Kaçkar Dağı (3932 m): Dübedüzü (2750 m) Naletleme Tepesi (3404 m)	18-22 Haziran 1996	İlkbahar	1* 3 3 6 15	3000 2700 2200 3100 2800	A.K. A.Ç. Sub. A.K. A.Ç.
Kaçkar Dağı (3932 m): Yukarı Kavron Yaylası (2250 m) Yukarı Ceymakçur Yaylası (2200 m)	20-23 Haziran 1997	İlkbahar	1 1 3* 4* 7 13	2200 3000 2200 2000 3100 2700	Sub. A.Ç. Sub. Orm. A.K. A.Ç.

Tablo 11'in devamı

Gözlem Yeri	Tarih	Sezon	Gruplardaki Birey Sayıları	Hayvanın Gözlendiği	
				Yükselti (m)	Habitat Tipi **
Kaçkar Dağı (3932 m): Yukarı Kavron Yaylası (2250 m) Yukarı Ceymakçur Yaylası (2200 m)	25-30 Ağustos 1995	Yaz	1	2600	A.Ç.
			1	3000	A.K.
			4*	2700	A.Ç.
			4	2400	A.Ç.
			7	2900	A.Ç.
Kaçkar Dağı (3932 m): Hastaf Yaylası (2400 m) Şeytan Kayaları (3200 m) Adsız Göl (3300 m)	11-16 Temmuz 1996	Yaz	1	3100	A.K.
			2*	3000	A.Ç.
			5	2800	A.Ç.
			6*	3500	A.K.
Kaçkar Dağı (3932 m): Yukarı Kavron Yaylası (2250 m) Yukarı Ceymakçur Yaylası (2200 m)	28 Temmuz- 3 Ağustos 1996	Yaz	1	2700	A.Ç.
			1	2800	A.Ç.
			3	3200	A.Ç.
			4*	3100	A.K.
			8	2500	A.Ç.
Kaçkar Dağı (3932 m): Şeytan Kayaları (3200 m) Adsız Göl (3300 m)	14-20 Ağustos 1996	Yaz	1*	3000	A.K.
			3*	3500	A.K.
Kaçkar Dağı (3932 m): Naletleme Tepesi (3404 m) Ceymakçur Tepesi (3420 m)	18-21 Temmuz 1997	Yaz	1	3300	A.K.
			1	3100	A.Ç.
			5*	3100	A.Ç.
			7	3000	A.Ç.
Kaçkar Dağı (3932 m): Dübedüzü (2750 m) Şeytan Kayaları (3200 m) Öküz Yatağı (2750 m)	27 Haziran - 4 Temmuz 1998	Yaz	1	3300	A.K.
			1	3400	A.K.
			1	3200	A.Ç.
			2	3200	A.Ç.
			2	3000	A.Ç.
			2	3300	A.K.
			3	3000	A.Ç.
			3*	3000	A.Ç.
			4	2800	A.Ç.
			5	3000	A.Ç.
			5	3100	A.Ç.
			7	2800	A.Ç.
			8	3200	A.K.
			11	3200	A.K.
14	3000	A.Ç.			
Kaçkar Dağı (3932 m): Hastaf Yaylası (2400 m) Şeytan Deresi (3000 m)	2-4 Eylül 1998	Yaz	1*	3000	A.K.
Kaçkar Dağı (3932 m): Yukarı Kavron Yaylası (2250 m) Yukarı Ceymakçur Yaylası (2200 m)	17-20 Kasım 1995	Sonbahar	1	2800	A.Ç.
			4	2200	Sub.
			5	2500	A.Ç.
			7*	2200	Sub.
			11	2700	A.Ç.
			13	2900	A.K.
			17	2600	A.Ç.

Tablo 11'in devamı

Gözlem Yeri	Tarih	Sezon	Gruplardaki Birey Sayıları	Hayvanın Gözlendiği	
				Yükselti (m)	Habitat Tipi **
Kaçkar Dağı (3932 m): Yukarı Kavron Yaylası (2250 m) Yukarı Ceymakçur Yaylası (2200 m)	11-14 Ekim 1996	Sonbahar	1	2400	A.Ç.
			3	2100	Sub.
			4	2600	A.Ç.
			6	3000	A.K.
			7	2500	A.Ç.
			14*	2500	A.Ç.
15	2600	A.Ç.			
Kaçkar Dağı (3932 m): Kopunbarak Tepesi (3070 m) Ceymakçur Tepesi (3420 m)	22-27 Ekim 1997	Sonbahar	1	2600	Sub.
			1*	3100	A.Ç.
			28	3300	A.K.
Kaçkar Dağı (3932 m): Yukarı Kavron Yaylası (2250 m)	23-26 Şubat 1995	Kış	1	2600	A.Ç.
			3*	2100	Sub.
			3	2800	A.Ç.
			5	2100	Sub.
			6*	2600	A.Ç.
			7	2200	Sub.
Kaçkar Dağı (3932 m): Aşağı Ceymakçur Yaylası (2000 m)	15-18 Mart 1996	Kış	1	2200	A.Ç.
			1	2400	Sub.
			4*	2000	A.Ç.
			4	2000	Sub.
			6*	2100	Sub.
			7	2000	Orm.
8	2500	A.Ç.			
Altıparmak Dağı (3492 m): Karagöl (2650 m) Alacagöller (2750 m)	25-29 Temmuz 1997	Yaz	1	3100	A.Ç.
			1	3000	A.Ç.
			1*	2800	A.Ç.
			3	2900	A.K.
			6	3000	A.K.
			13	2800	A.Ç.
Altıparmak Dağı (3492 m): Yukarı Kaçkar Yaylası (2400 m) Kaçkar Gölü (2800 m)	24-30 Haziran 1997	Yaz	1	2800	A.Ç.
			4	2900	A.Ç.
			7	3000	A.K.
			9	2900	A.Ç.
Başkaya Dağı (3334 m): Yüksekoba Yaylası (2100 m)	1-5 Kasım 1995	Sonbahar	1*	3000	A.K.
Kurt Dağı (3224 m): Saribudak Yaylası (1550 m) Perikaya Tepesi (2296 m)	3-8 Aralık 1997	Sonbahar	2*	2100	Sub.
Kurt Dağı (3224 m): Hatila-Tütüncüler Mezraası (1250 m)	15-20 Mayıs 1995	İlkbahar	-	-	-
Karçal Dağları (3414 m): Beşağıl Yaylası (2000 m) Adagül Yaylası (2400 m)	29 Ağustos-2 Eylül 1996	Yaz	1*	3300	A.K.
			3*	3300	A.K.
			4*	3200	A.K.
Karçal Dağları (3414 m): Karçal Yaylası (2200 m) Eskikale Yaylası (2250 m) Çukur Yaylası (2100 m) Yanıklı Yaylası (2150 m)	27-30 Haziran 1996	İlkbahar	1*	2000	A.Ç.
			4*	2200	A.Ç.

Tablo 11'in devamı

Gözlem Yeri	Tarih	Sezon	Gruplardaki Birey Sayıları	Hayvanın Gözlendiği	
				Yükselti (m)	Habitat Tipi **
Karçal Dağları (3414 m): Çukur Yaylası (2100 m) Maden Yaylası (2150 m)	28-30 Kasım 1997	Sonbahar	-	-	-

(*) : İz

(**) : A.Ç.: Alpin Çayırliklar, A.K.: Alpin Kayalıklar, Sub.: Subalpin, Orm.: Orman

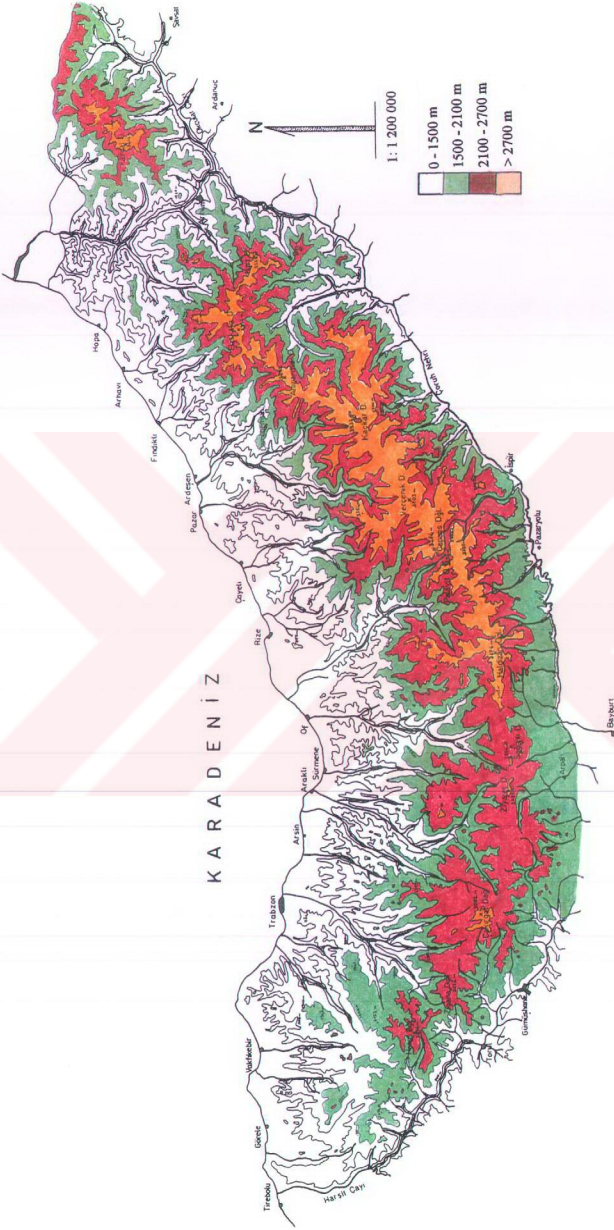
3.1.1. Yayılışı

Çengel boynuzlu dağ keçisinin varlığı, doğuda Gürcistan sınırı, batıda Harşit Çayı ile güneyde Çoruh Nehri ve Okçular Çayı arasında kalan alanda araştırılmıştır.

Çengel boynuzlu dağ keçisinin Doğu Karadeniz Dağlarındaki yayılış alanlarını tespit etmek amacıyla başlıca 14 dağa, 48 değişik tarihte ve toplam 230 günlük süreyle gözlemler yapılmıştır (Tablo 11). Araştırma alanına giren ve gözlem yapılan Horos Dağları, Zigana Dağları, Çakırgöl Dağı ve Ziyaret Dağında Çengel boynuzlu dağ keçisi gözlenememiştir. Bu durumda gözlem yapılan 14 dağdan 4'ünde bu hayvanın varlığına rastlanmamıştır. Çengel boynuzlu dağ keçisinin tespit edilemediği bu dağlara 12 değişik tarihte toplam 45 günlük süreyle gözlemler yapılmıştır.

Araştırma alanı içinde Çengel boynuzlu dağ keçisine, Soğanlı Dağları, Haldizan Dağları, Palavit Dağı, Çapans Dağları, Verçenik Dağı, Kaçkar Dağı, Altıparmak Dağı, Başkaya Dağı, Kurt Dağı ve Karçal Dağlarında rastlanmıştır. Bu dağlardan Soğanlı Dağları, Haldizan Dağları, Başkaya Dağı, Kurt Dağı ve Karçal Dağlarında çengel boynuzlu dağ keçisinin varlığı iz ve belirtilerden, Palavit Dağı, Çapans Dağları, Verçenik Dağı, Kaçkar Dağı ve Altıparmak Dağında ise hayvan bizzat gözlenerek varlığı tespit edilmiştir. Sonuçta gözlem yapılan 14 dağın 10'unda ve 48 ayrı tarihteki gözlemlerin 30'unda bu hayvana rastlanmıştır. Çengel boynuzlu dağ keçisinin tespit edildiği 10 dağa yapılan 36 değişik tarihli gözlemin 6'sında hayvan görülememiştir. Bu altı adet gözlem, hayvanın varlığının iz ve diğer belirtilerden tespit edildiği dağlarda yapılmıştır.

Çengel boynuzlu dağ keçisinin Doğu Karadeniz Dağlarındaki yayılışı, bu çalışmada tespit edildiği noktalar esas alınarak Şekil 34'de gösterilmiştir.



Şekil 34. Çengel boynuzlu dağ geçişinin Doğu Karadeniz Dağlarındaki yaylışı (Sürmene-Arpalı doğrutusunun doğusunda yer alan 2000 m'nin üzerindeki alanlar)

Araştırma alanında bu hayvanın varlığının tespit edilemediği dağlar, bu alanının batısında yer almaktadır. Sonuçta, Kuzeyde Trabzon / Sürmene'den, güneyde Bayburt / Arpalı'ya uzanan bir doğrultunun batısında kalan alanda bu hayvana rastlanmamıştır. Bu doğrultudan doğuya doğru gözlem yapılan dağlarda, 2000 ile 3500 m yükseltiler arasında çengel boynuzlu dağ keçisine rastlanmıştır.

3.1.2. Grup Büyüklükleri

Bu araştırmada, aynı yönde otlayan ve aralarındaki uzaklık en fazla 100 m olan hayvanların oluşturdukları sosyal ünite bir grup kabul edilmiştir.

Buna göre, arazideki gözlemler sırasında grup olarak değerlendirilen her bir sosyal üniteyi oluşturan bireylerin sayısı ile oluşturdukları grupların gözlemlendiği sezonlar Tablo 12' de gösterilmiştir.

Tablo 12. Çengel boynuzlu dağ keçisinin Doğu Karadeniz Dağları'nda sezonlara göre gözlenen grup büyüklüklerinin dağılımı

Grup	Birey Sayısı	İlkbahar		Yaz		Sonbahar		Kış		Genel	
		Sıklık (adet)	Yüzde (%)	Sıklık (adet)	Yüzde (%)	Sıklık (adet)	Yüzde (%)	Sıklık (adet)	Yüzde (%)	Sıklık (adet)	Yüzde (%)
1'li	1	8	29,6	23	34,3	6	27,3	3	23,1	40	31,0
2-3'lü	2	1	3,7	5	7,4	1	4,5	-	-	7	5,4
	3	5	18,5	10	14,9	2	9,1	2	15,4	19	14,7
4-5'li	4	3	11,1	7	10,4	2	9,1	2	15,4	14	10,9
	5	2	7,4	5	7,5	2	9,1	1	7,7	10	7,8
6-7'li	6	1	3,7	3	4,5	1	4,5	2	15,4	7	5,4
	7	3	11,1	5	7,5	2	9,1	2	15,4	12	9,3
≥ 8'li	8	-	-	3	4,5	-	-	1	7,7	4	3,1
	9	1	3,7	1	1,5	-	-	-	-	2	1,6
	11	1	3,7	2	3,0	1	4,5	-	-	4	3,1
	12	-	-	1	1,5	-	-	-	-	1	0,8
	13	1	3,7	1	1,5	1	4,5	-	-	3	2,3
	14	-	-	1	1,5	1	4,5	-	-	2	1,6
	15	1	3,7	-	-	1	4,5	-	-	2	1,6
	17	-	-	-	-	1	4,5	-	-	1	0,8
	28	-	-	-	-	1	4,5	-	-	1	0,8
	Toplam		27	100	67	100	22	100	13	100	129

Gözlemler sonucunda tespit edilen grupların birey sayısı 1-28 arasında değişmektedir. Sezonlara göre, ilkbahar sezonunda gözlenen grupların büyüklüğü 1-15 arasında, yazın 1-14 arasında, sonbaharda 1-28 arasında ve kışın ise 1-8 arasında değişmektedir. İki ve daha fazla bireylerden oluşan grupların görülme sıklığında, 7

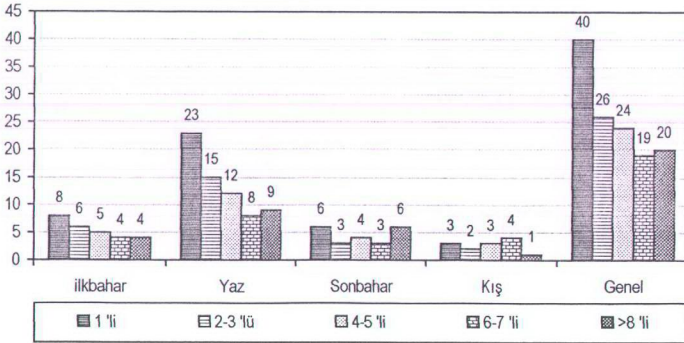
bireyli gruba kadar olan grupların görülme sıklıkları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Sekiz ve daha fazla bireyden oluşan grupların görülme sıklığı ise belirgin olarak azalmıştır (Tablo 12).

İki, üç, dört, beş, altı ve yedi bireyden oluşan (2-7'li) grupların görülme sıklıkları arasında istatistiksel olarak fark olmadığı, bu grupların habitat kullanımlarının değerlendirilmesinde kolaylık sağlamak amacıyla birli (1'li), ikili ve üçlü (2-3'lü), dördü ve beşli (4-5'li), altılı ve yedili (6-7'li) gruplar ile sekiz ve daha çok bireyli (≥ 8 'li) gruplar birlikte değerlendirilmiştir. Bu sınıflandırmaya göre oluşan grupların sezonlara göre dağılımları Tablo 12'de gösterilmiştir.

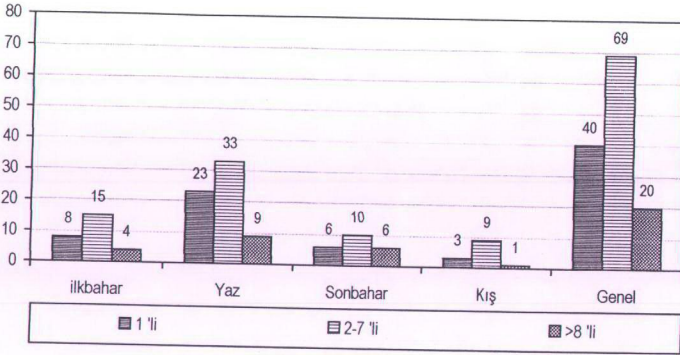
Oluşturulan grupların birey sayısına göre görülme sıklıkları 1'li grupta 40 'tır. Birey sayıları iki ve üç (2-3'lü), dört ve beş (4-5'li), altı ve yedi (6-7'li) ve sekiz ve daha çok olan (≥ 8 'li) gruplarda sırasıyla 26, 24, 19 ve 20 'dir (Tablo 12).

Gruplardaki birey sayıları dikkate alınarak oluşturulan 1'li, 2-3'lü, 4-5'li ve 6-7'li gruplar ile iki bireyden yedi bireye kadar olan (2-7'li) grupların görülme sıklıkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olmadığından ikinci bir sınıflandırma daha yapılmıştır. Buna göre yeni oluşturulan grupların büyüklükleri birey sayılarına göre, 1'li, 2-7'li ve ≥ 8 'li gruplar olarak sınıflandırılmıştır (Tablo 12). Bu grupların görülme sıklıkları ise sırasıyla 40, 69 ve 20'dir.

Çengel boynuzlu dağ keçilerinin bütün gruplarının (1'li, 2-3'lü, 4-5'li, 6-7'li ve ≥ 8 'li) sezonlara göre dağılımı Şekil 35' de, 1'li, 2-3'lü ve ≥ 8 'li grupların sezonlara göre dağılımları ise Şekil 36' da gösterilmiştir.



Şekil 35. Çengel boynuzlu dağ keçisinin 1'li, 2-3'lü, 4-5'li, 6-7'li ve ≥ 8 'li gruplarının sezonlara göre dağılımı



Şekil 36. Çengel boynuzlu dağ keçisinin 1'li, 2-7'li ve ≥ 8 'li gruplarının sezonlara göre dağılımı

Buna göre ilkbahar sezonunda gözlenen toplam 27 gruptan 1'li, 2-3'lü, 4-5'li, 6-7'li ve 8 ve daha çok bireyli grupların dağılımı sırayla 8, 6, 5, 4 ve 4'dür. Yaz sezonunda gözlenen toplam 67 grubun dağılımı sırasıyla 23, 15, 12, 8 ve 9'dur. Sonbahar sezonunda gözlenen toplam 13 grubun dağılımı sırasıyla 6, 3, 4, 3 ve 6'dır. Kış sezonunda ise aynı dağılım sırasıyla 3, 2, 3, 4 ve 1'dir. Sezonlar dikkate alınmadan oluşturulan toplam 129 grubun dağılımı sırasıyla 40, 26, 24, 19 ve 20'dir.

Grup büyüklükleri 1'li, 2-7'li ve ≥ 8 'li olarak sınıflandırıldığında görülme sıklıkları, ilkbahar sezonunda sırasıyla 8, 15 ve 4'dür. Yaz sezonunda sırasıyla 23, 33 ve 9'dur. Sonbahar sezonunda sırasıyla 6, 10 ve 6'dır, Kış sezonunda ise sırasıyla 3, 9 ve 1'dir. Sezonlar dikkate alınmadan bu grupların dağılımı sırasıyla 40, 69 ve 20'dir.

Gözlemler sonucunda toplam 129 grup hayvan tespit edilmiştir. Çengel boynuzlu dağ keçisinin varlığının tespit edildiği dağlarda en çok grup Kaçkar Dağında (81 grup) gözlenirken bunu sırasıyla Altıparmak Dağı (10 grup) ve Verçenek Dağı (10 grup), Çapans Dağları (8 grup), Palavit Dağları (7 grup), Haldizan Dağları (5 grup), Karçal Dağları (5 grup), Soğanlı Dağları (1 Grup), Başkaya Dağı (1 Grup) ve Kurt Dağı (1 Grup) izlemektedir (Tablo 13).

Grup büyüklüğü bakımından da en büyük gruplar Kaçkar Dağı başta olmak üzere sırasıyla Altıparmak Dağı, Verçenek Dağı, Çapans Dağları, Palavit Dağı ve Karçal Dağlarında gözlenmiştir (Tablo 13).

Tablo 13. Çengel boynuzlu dağ keçisinin tespit edildiği dağlardaki grup büyüklüklerinin dağılımı

Dağlar	Gruplar						Toplam
	1'li	2-3'lü	4-5'li	6-7'li	2-7'li	≥ 8'li	
Haldizan Dağları (3376 m)	2	3	-	-	3	-	5
Palavit Dağları (3154 m)	2	2	2	1	5	-	7
Çapans Dağları (3274 m)	2	1	2	1	4	2	8
Verçenik Dağı (3709 m)	3	2	1	2	5	2	10
Kaçkar Dağı (3932 m)	23	15	16	13	44	14	81
Altıparmak Dağı (3492 m)	4	1	1	2	4	2	10
Başkaya Dağı (3334 m)	1	-	-	-	-	-	1
Kurt Dağı (3224 m)	-	1	-	-	1	-	1
Karçal Dağları (3414 m)	2	1	2	-	3	-	5
Genel Toplam	40	26	24	19	69	20	129

3.1.3. Habitat Kullanımı

3.1.3.1. Gözlem Yapılan Sezonlar ve Belirlenen Habitat Tipleri

Çengel boynuzlu dağ keçisinin habitat kullanımı, yıl içindeki değişen ekolojik ve biyolojik özelliklerine göre dört ayrı sezonda incelenmiştir. Bunlar, arazinin derin kar örtüsü ile kaplı olduğu Kış (Ocak-Şubat-Mart), doğumu içine alan ilkbahar (Nisan-Mayıs-Haziran), alpin kesimlerde sadece toктаğan karların kaldığı yaz (Temmuz-Ağustos-Eylül) ve çiftleşmeyi de içine alan sonbahar (Ekim-Kasım-Aralık) sezonlarıdır.

Araştırma alanında, çengel boynuzlu dağ keçisinin yükseltiyeye bağlı alan kullanımına göre gözlemlendiği en düşük yükseltiden başlayarak dağların doruklarına kadar uzanan bir hat boyunca alınan kesitlerin değerlendirilmesiyle ve ayrıca 1:25 000 ölçekli topoğrafik haritalar ve yörede bu konuda yapılmış olan çalışmalardan da yararlanılarak dört farklı habitat tipinin varlığı belirlenmiştir. Bunlar; orman, subalpin, alpin çayırliklar ve alpin kayalıklardır.

Orman habitatı, Doğu Karadeniz Bölümünde kapladığı alan bakımından en yaygın habitat tipidir. Onu, Doğu Karadeniz Dağlarının doruklarında yaklaşık 1900-3200 m yükseltiler arasında alpin çayırlikları izlemektedir.

Orman habitatı sahilde pseudomakinin hemen üzerinden (300-400 m) başlayarak alpin çayırlikların başladığı 1900 m, yer yer 2200 m yükseltilere kadar yayılmaktadır. Orman habitatı, deniz seviyesinden dağların doruklarına doğru genel

olarak yapraklı ve iğne yapraklı olmak üzere ikiye ayrılır. Aynı sınıflamayı Karadeniz ardı kesimlerde de yapmak olanaklı olmakla birlikte, burada yapraklı kesim çoğunlukla kurakçıl taksonlardan, denize dönük yamaçlarda ise nemcil taksonlardan oluşmaktadır. Yapraklı ormanda aşağıdan yukarıya doğru yaklaşık 300-800 m yükselti arasında yer yer *Alnus-Corylus* yada *Castanea sativa* veya *Castanea-Carpinus* toplulukları yer alır. 800-1400 (1500) m yükselti arasında çoğu kez saf olarak *Fagus orientalis*, kimi kez *Fagus-öteki yapraklı-iğne yapraklılardan oluşan toplumlar bulunmaktadır (160).*

Karadeniz sıradağlarının bir ölçüde alçak ve içerden gelen soğuk rüzgarların geçişine uygun, küçük vadilerden gelen kuru ve soğuk rüzgarlara karşı olan yamaçlarda, sıradağların denize dönük ana yamacında bulunmasına karşın, yer yer *Pinus sylvestris* bükleri saf halde bulunmaktadır. Öte yandan, nemli deniz rüzgarlarını içerilere değin taşıyan Harşit ve Çoruh nehirlerinin etkisinde kalan alanların yüksek kesimlerinde, Karadeniz ardı kesimlerde kalmasına karşın, oldukça geniş alanlarda saf biçimde doğu ladini ormanları bulunmaktadır.

Karadeniz ardı kesimlerde, güney yamaçlarda doğu ladini yerini sarıçama bırakır. Sarıçam, bu alanlarda çoğunlukla saf olarak, kimi kez yükseklerde *Abies nordmanniana* ile daha aşağı yükseltelerde *Carpinus betulus*, *Quercus macranthera* ile karışıklık oluşturmaktadır. Daha düşük yükseltelerde genellikle 1300 m yörelerinde (yer yer 1500 m) orman vejetasyonu kserofil karakterli bir orman formasyonuna dönüşmektedir. Karadeniz ardı kesimlerdeki orman habitatu genellikle, *Juniperus*, *Quercus*, *Acer*, *Sorbus*, *Pistacia Rhamnus* ve *Cotaneaster* türlerinden oluşmaktadır. *Populus tremula* ve *Betula pendula* gibi öncü bitkier küçük gruplar ya da meşçereler halinde yüksek kesimlerde gelmektedir (160).

Subalpin habitat tipi ise orman habitatu ile alpin habitatı arasında adeta bir tampon bölge niteliğindedir. Genelde insan etkisi sonucunda oluşmuş olan bu kuşağın genişliği 100-300 m arasında değişmektedir. Subalpin habitat tipini oluşturan en belirgin taksonlar; *Anemone narcissiflora*, *Anemone blanda*, *Trollius ranunculinus*, *Caltha polypetala*, *Colchicum autumnale*, *Primula elatior*, *Veratrum lobelianum*, *Ajuga orientalis*, *Gagea arvensis*, *Lilium szovitsianum* ve *Scilla bifolia* gibi çoğunlu sürekli kar çizgisi yörelerinde görülen bitkilerdir (160).

Alpin vejetasyonu araştırma alanında, orman vejetasyonundan sonra alan bakımından en büyük ikinci büyük vejetasyon tipidir. Bu vejetasyon tipi alpin çayırıklar ve alpin kayalıklardan oluşmaktadır (Şekil 37).



Şekil 37. Alpin çayırlık ve alpin kayalık yaşam alanlarının yazın Kaçkar Dağının zirvesinden (3932 m) kuzeyde Büyükdeniz Gölü ve Karadeniz Gölü (üstteki) ve kuzeydoğuda Altıparmak Dağları yönündeki (alttaki) genel görünümü

Alpin çayırliklar orman sınırının üzerinde, yaklaşık 1900-2000 m ve yer yer 2400-2500 m yükseltilerden başlayarak dağların doruklarına değin yayılan ve çok zengin otsu bitki taksonları ile ender kimi odunsu bitkilerden oluşmaktadır. Alpin çayırlikların oluşturduğu habitat tipinin içinde birçok irili ufaklı krater gölleri bulunmaktadır. Alpin çayırlikların en belirgin taksonları; *Alchemilla caucasica*, *A.pseudocartalinica*, *A.retinervis*, *Anthoxanthum odoratum supsp. alpinum*, *Carex atrata supsp. atrata*, *Carex atrata supsp. aterritima*, *Carex caucasica*, *Cerastium purpurascens*, *Crocus vallicola*, *Euphrasia sevanensis*, *Gentiana septemfida*, *Gentianella caucasea*, *Gnaphalium stewartii*, *Luzula pseudosudetica*, *Minuartia aizoides*, *Phleum alpinum*, *Polygala alpestris*, *Polygonum bistorta subsp. brachylobus*, *Sedum aum*, *Sibbaldia parviflora*, *Taraxacum crepidiforme subsp. crepidiforme*, *Trifolium ambiguum*, *Veronica gentianoïdes*, *Viola altaica subsp. orendes*'dir (163).

Alpin vejetasyonu içerisinde özellikle 3000-3200 m yükseltilerden sonra dağların doruklarına kadar olan kısım yalçın alpin kayalıklardan oluşmaktadır. Dağların doruklarını oluşturan bu kayalıkların yanı sıra buzul aşındırmasıyla oluşan çarşak ve morenler ve alpin çayırliklar arasına dağılmış olan kayalıklarda alpin kayalık habitat tipini oluşturmaktadır. Bu kısımda birçok irili ufaklı krater gölleri bulunurken, dağların dorukları da buzullarla kaplıdır.

Araştırma alanı, habitat tipleri bakımından hemen hemen birbirinin aynı özellikleri taşımaktadır. Araştırma alanında belirlenen her dağ bu dört habitat tipine de sahip bulunmaktadır. Ancak, habitat tiplerinin yükseltiye bağlı olarak sınırları her dağda aynı değildir. Örneğin, 3376 m yükseltiye sahip Haldizan Dağlarında alpin çayırlikların yükseltisel sınırları 1800-3000 m yükseltiler iken, bu sınırlar araştırma alanının en yüksek dağı olan Kaçkar Dağlarında genel olarak 2200-3200 m'dir. Bu durumda, bir dağ için alpin kayalıkların en üst sınırı, yani dağın doruk noktası olan yükselti bir diğer dağ için alpin kayalıkların en alt sınırı olabilir.

3.1.3.2. Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi Gruplarının Habitat Kullanımı

Çengel boynuzlu dağ keçisinin Doğu Karadeniz Dağlarındaki habitat kullanımı sezonlara bağlı olarak araştırılmıştır. Tespit edilen grupların birey sayılarıyla birlikte dört ayrı sezona göre buldukları yükseltiler ve kullandıkları habitat tipi Tablo 14'de gösterilmiştir.

Tablo 14. Çengel boynuzlu dağ keçisi gruplarının sezonlar itibarıyla gözlemlendikleri yükselteler, habitat tipleri ve gruplardaki birey sayıları

Sezonlar	Yükselti (m)	Habitat Tipi			
		Orman	Sublpin	Alpin Çayırhk	Alpin Kayalık
İlkbahar	2000	4, 5	-	1	-
	2100	-	-	-	-
	2200	-	1, 3, 3, 3	4	-
	2300	-	-	-	-
	2400	-	-	1	-
	2500	-	-	9	-
	2600	-	-	-	-
	2700	-	4	3, 13	-
	2800	-	-	1, 1, 3, 15	-
	2900	-	-	2, 7	-
	3000	7	1	1, 5, 11	1
	3100	-	-	-	6, 7
	3200	-	-	-	-
	3300	-	-	-	-
	3400	-	-	-	-
3500	-	-	-	-	
	Toplam Grup Sayısı / Oranı (%)	3 / 11	6 / 22	15 / 16	3 / 15
Yaz	2000	-	-	-	-
	2100	-	-	-	-
	2200	-	-	-	-
	2300	-	-	-	-
	2400	-	-	4	-
	2500	-	-	8	-
	2600	-	-	1	-
	2700	-	-	1, 4	-
	2800	-	-	1, 1, 1, 1, 4, 5, 7, 8, 13	3
	2900	-	-	3, 4, 7, 9	3
	3000	-	-	1, 1, 2, 2, 3, 3, 5, 7, 12, 14	1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 5, 6, 7
	3100	-	-	1, 1, 4, 4, 5, 5	1, 1
	3200	-	-	1, 2, 3	1, 4, 8, 11
	3300	-	-	3, 3, 7	1, 1, 1, 2, 3, 6
	3400	-	-	11	1
3500	-	-	-	3, 6	
	Toplam Grup Sayısı / Oranı (%)	-	-	41 / 61	26 / 39

Tablo 14'ün devamı

Sezonlar	Yükselti (m)	Habitat Tipi			
		Orman	Sublpin	Alpin Çayırılık	Alpin Kayalık
Sonbahar	2000	-	-	-	-
	2100	-	2, 3	-	-
	2200	-	4, 7	-	-
	2300	-	-	-	-
	2400	-	-	1	-
	2500	-	-	5, 7, 14	-
	2600	-	1	4, 15, 17	-
	2700	-	3	11	-
	2800	-	-	1	-
	2900	-	-	1	13
	3000	-	-	5	1, 6
	3100	-	-	1	-
	3200	-	-	-	-
	3300	-	-	-	28
	3400	-	-	-	-
	3500	-	-	-	-
		Toplam Grup Sayısı / Oranı (%)	-	6 / 35	12 / 71
Kış	2000	7	4	4	-
	2100	-	3, 5, 6	-	-
	2200	-	7	1	-
	2300	-	-	-	-
	2400	-	1	-	-
	2500	-	-	8	-
	2600	-	-	1, 6	-
	2700	-	-	-	-
	2800	-	-	3	-
	2900	-	-	-	-
	3000	-	-	-	-
	3100	-	-	-	-
	3200	-	-	-	-
	3300	-	-	-	-
	3400	-	-	-	-
	3500	-	-	-	-
		Toplam Grup Sayısı / Oranı (%)	1 / 7	6 / 46	6 / 46

Çengel boynuzlu dağ keçisinin birey sayılarına bağlı grup büyüklüklerinin değerlendirilmesinde, gruplar birli, ikili-yedili, sekiz ve daha çok bireye sahip olarak düzenlenmiştir. Habitat ve yükseltisel alan kullanımının değerlendirilmesi, bu gruplandırma esas alınarak yapılmıştır (Tablo 15 ve 16).

Tablo 15. Çengel boynuzlu dağ keçisi gruplarının sezonlara göre habitat kullanımı

Gruplar	Sezonlar	Habitat Tipi ve Grup Sayısı / Oranı (%)				Toplam Grup Sayısı / Oranı (%)
		Orman	Subalpin	Alpin Çayırılık	Alpin Kayalık	
1'li	İlkbahar	-	2 / 25	5 / 62,5	1 / 12,5	8 / 20
	Yaz	-	-	11 / 48	12 / 52	23 / 57,5
	Sonbahar	-	1 / 16,7	4 / 66,8	1 / 16,7	6 / 15
	Kış	-	1 / 33,5	2 / 66,5	-	3 / 7,5
	Toplam	-	4 / 10	22 / 55	14 / 35	40 / 31
2-7'li	İlkbahar	3 / 20	4 / 27	6 / 40	2 / 13	15 / 21,5
	Yaz	-	-	23 / 66	12 / 34	35 / 51
	Sonbahar	-	5 / 50	4 / 40	1 / 10	10 / 14,5
	Kış	1 / 11	5 / 56	3 / 33	-	9 / 13
	Toplam	4 / 6	14 / 20	36 / 52	15 / 22	69 / 53,5
≥ 8'li	İlkbahar	-	-	4 / 100	-	4 / 20
	Yaz	-	-	7 / 78	2 / 22	9 / 45
	Sonbahar	-	-	4 / 67	2 / 33	6 / 30
	Kış	-	-	1 / 100	-	1 / 5
	Toplam	-	-	16 / 80	4 / 20	20 / 15,5
Bütün Gruplar (1-28'li)	İlkbahar	3 / 11	6 / 22	15 / 56	3 / 11	27 / 21
	Yaz	-	-	41 / 61	26 / 39	67 / 52
	Sonbahar	-	6 / 35	12 / 71	4 / 24	22 / 17
	Kış	1 / 8	6 / 46	6 / 46	-	13 / 10
	Toplam	4 / 3	18 / 14	74 / 58	33 / 25	129 / 100

Tablo 16. Çengel boynuzlu dağ keçisi gruplarının sezonlara göre yükseltisel alan kullanımı

Yükselti (m)	Gruplar																			
	1'li					2-7'li					≥ 8'li					Bütün Gruplar (1-28'li)				
	İ	Y	S	K	Σ	İ	Y	S	K	Σ	İ	Y	S	K	Σ	İ	Y	S	K	Σ
2000	1	-	-	-	1	2	-	-	3	5	-	-	-	-	3	-	-	-	3	6
2100	-	-	-	-	-	-	-	2	3	5	-	-	-	-	-	-	-	2	3	5
2200	1	-	-	1	2	4	-	2	1	7	-	-	-	-	5	-	2	2	9	
2300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2400	1	-	1	1	3	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	1	4	
2500	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	1	1	1	1	4	1	1	3	1	6
2600	-	1	1	1	3	-	-	1	1	2	-	-	2	-	2	-	1	4	2	7
2700	-	1	-	-	1	2	1	1	-	4	1	-	1	-	2	3	2	2	-	7
2800	2	4	1	-	7	1	4	-	1	6	1	2	-	-	3	4	10	1	1	16
2900	-	-	1	-	1	2	4	-	-	6	-	1	1	-	2	2	5	2	-	9
3000	3	7	1	-	11	2	10	2	-	14	1	2	-	-	3	6	19	3	-	28
3100	-	4	1	-	5	2	4	-	-	6	-	-	-	-	2	8	1	-	-	11
3200	-	2	-	-	2	-	3	-	-	3	-	2	-	-	2	-	7	-	-	7
3300	-	3	-	-	3	-	6	-	-	6	-	-	1	-	1	-	9	1	-	10
3400	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	2	-	-	2
3500	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
Toplam	8	23	6	3	40	15	35	10	9	69	4	9	6	1	20	27	67	24	13	129

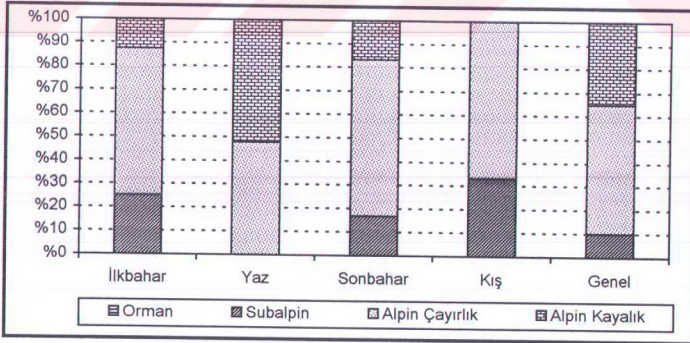
İ: İlkbahar, Y: Yaz, S: Sonbahar, K: Kış, Σ: Toplam

3.1.3.2.1. Bir Bireyli Grupların Habitat Kullanımı

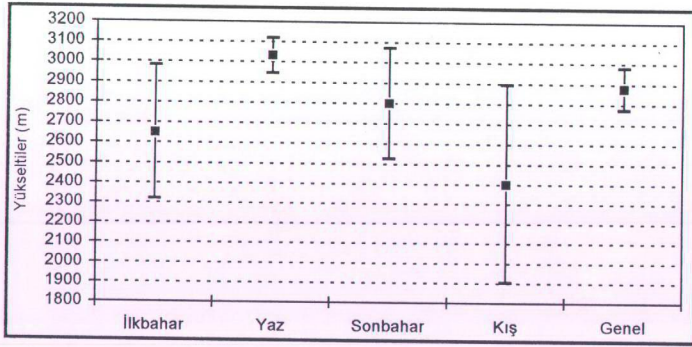
Bir bireyli gruplar ilkbahar sezonunda % 25 subalpin, % 62.5 alpin çayırlıklar ve %12.5 alpin kayalıklarda; yazın %48 alpin çayırlıklar ve % 52 de alpin kayalıklarda; sonbaharda %16.7 subalpin, %66.8 alpin çayırlıklar ve %16.7 alpin kayalıklarda; kışın ise % 33.5 subalpin ve % 66.5 de alpin çayırlıklarda gözlenmiştir. Özetle bir bireyli gruplar ilkbahar sezonunda orman dışındaki tüm habitat tiplerinde, ancak en çok alpin çayırlıklarda gözlenmiştir. Yaz sezonunda sadece alpin çayırılık ve alpin kayalıklarda, yaklaşık aynı oranlarda gözlenmiştir. Sonbaharda ilkbahar sezonundaki gibi orman dışındaki tüm habitatlarda ve en çok alpin çayırlıklarda gözlenmiştir. Kışın ise daha çok alpin çayırlıklarda ve subalpinde de gözlenmiştir (Şekil 38).

Bir bireyli gruplar, sezonlar dikkate alınmadığında, en çok % 55 alpin çayırlıklarda, %35 alpin kayalıklarda, %10 subalpinde gözlenmiştir. Orman habitatında ise hiç gözlenmemişlerdir (Şekil 38).

Bir bireyli gruplar yıl boyunca 2000-3400 m'ler arasında, ancak en yoğun olarak 2800-3000 m'ler arasında gözlenirken, sezonlara göre ilkbaharda ortalama 2600 m, yazın 3000 m, sonbaharda 2800 m ve kışın 2400 m'leri kullandıkları gözlenmiştir (Şekil 39).



Şekil 38. Bir bireyli grupların sezonlara göre habitat kullanımı



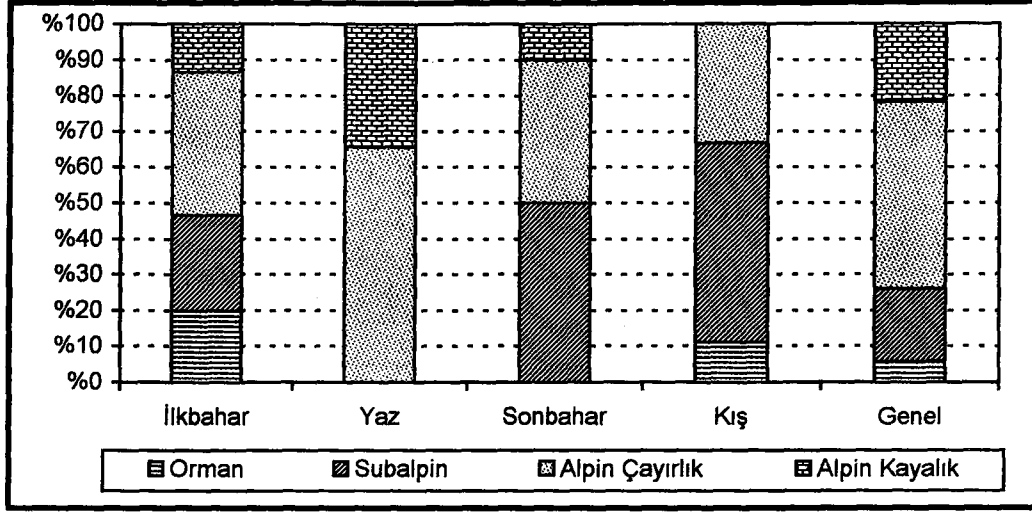
Şekil 39. Bir bireyli grupların sezonlara göre yükseltisel alan kullanımı

3.1.3.2.2. İki - Yedi Bireyli Grupların Habitat Kullanımı

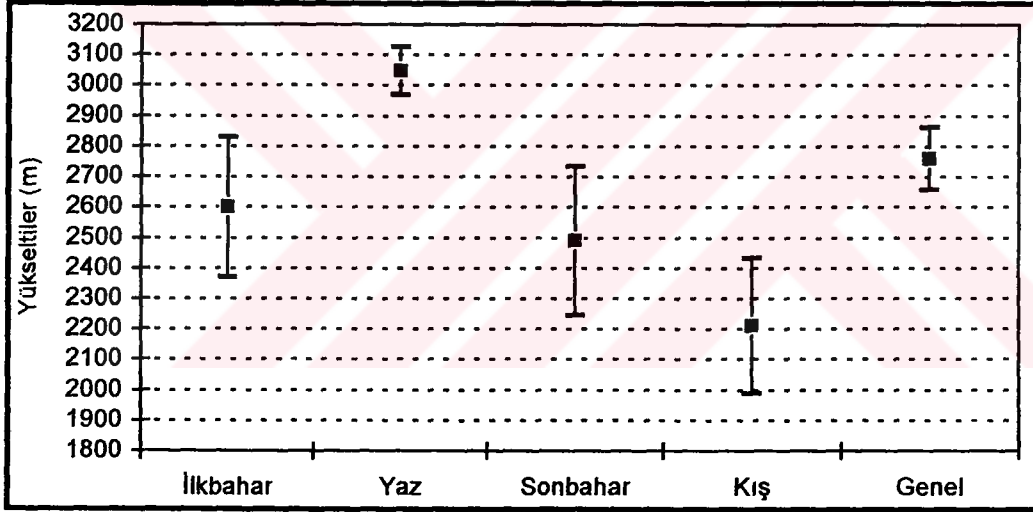
İki, üç, dört, beş, altı ve yedi bireyli (iki-yedili) gruplar ilkbahar sezonunda % 40 alpin çayırliklar, % 27 subalpin, % 20 orman ve % 13 alpin kayalıklarda; yaz sezonunda % 66 alpin çayırliklar ve % 34 alpin kayalıklarda, sonbahar sezonunda % 50 subalpin, % 40 alpin çayırliklar ve % 10 alpin kayalıklarda ve kışın ise % 56 subalpin, % 33 alpin çayırliklar ve % 11 ormanda gözlenmiştir. Özetle iki-yedili gruplar ilkbahar sezonunda en çok alpin çayırliklarda olmak üzere bütün habitat tiplerinde de gözlenmiştir. Yazın ise en çok alpin çayırliklar ve alpin kayalıklarda gözlenmiştir. Sonbaharda orman dışında diğer üç habitat tipinde de, ancak en çok subalpinde gözlenmiştir. Kışın ise alpin kayalıklar dışında diğer üç habitat tipinde ve en çok subalpinde gözlenmiştir (Şekil 40).

Sezonlar dikkate alınmadığında, iki-yedili gruplar en çok % 52 oranıyla alpin çayırliklarda gözlenirken bunu sırasıyla % 22 ile alpin kayalıklar, % 20 ile subalpin ve % 6 ile orman habitatı izlemektedir (Şekil 40).

İki-yedili gruplar yıl boyunca 2000-3500 m'ler arasında, ancak en yoğun olarak 2600-2900 m'ler arasında gözlenirken, ilkbaharda ortalama 2600 m, yazın 3000 m, sonbaharda 2500 m ve kışın da 2200 m'leri kullandıkları gözlenmiştir (Şekil 41).



Şekil 40. İki-yedi bireyli grupların sezonlara göre habitat kullanımı



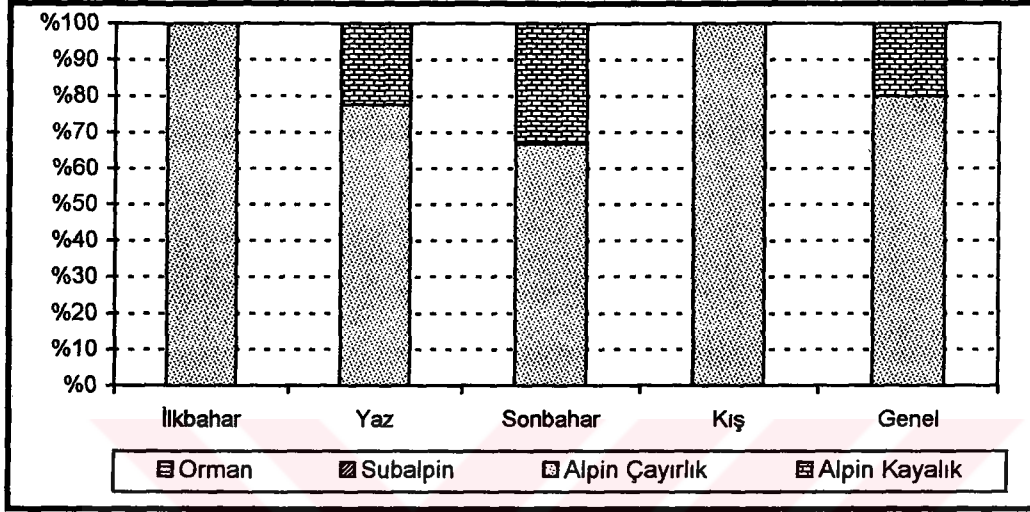
Şekil 41. İki-yedi bireyli grupların sezonlara göre yükseltisel alan kullanımı

3.1.3.2.3. Sekiz ve Daha Çok Bireyli Grupların Habitat Kullanımı

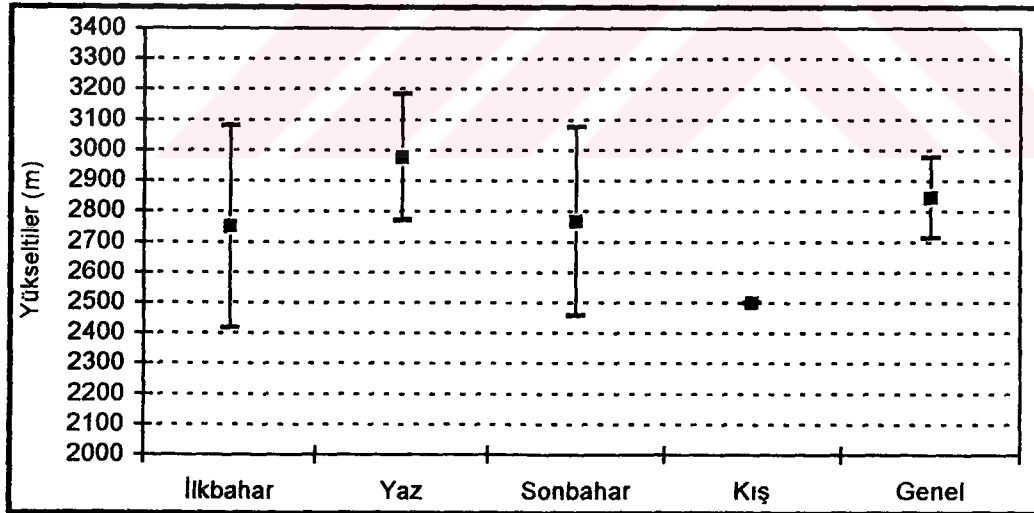
Sekiz ve daha çok bireyli gruplar ilkbahar sezonunda sadece alpin çayırıklarda, yaz sezonunda % 78 alpin çayırıklar ve % 22 alpin kayalıklarda, sonbahar sezonunda % 67 alpin çayırıklar ve % 33 alpin kayalıklarda ve kışın ise sadece alpin çayırıklarda gözlenmiştir. Özetle, sekiz ve daha çok bireyli gruplar ilbaharda ve kışın sadece alpin çayırıklarda gözlenmiştir. Yaz ve sonbaharda ise daha çok alpin çayırıklarda olmak üzere, sadece alpin çayırıklar ve alpin kayalıklarda gözlenmiştir (Şekil 42).

Sezonlar dikkate alınmadığında, sekiz ve daha çok bireyli gruplar % 80 alpin çayırliklar ve % 20 alpin kayalıklarda gözlenmiştir (Şekil 42).

Sekiz ve daha çok bireyli gruplar 2500-3400 m'ler arasında, ancak en yoğun olarak 2700-3000 m'ler arasında gözlenirken, ilkbaharda ortalama 2750 m, yazın 3000 m, sonbaharda 2800 m ve kışın da 2500 m'leri kullandıkları yükseltisi gözlenmiştir (Şekil 43).



Şekil 42. Sekiz ve daha çok bireyli grupların sezonlara göre habitat kullanımı



Şekil 43. Sekiz ve daha çok bireyli grupların sezonlara göre yükseltisel alan kullanımı

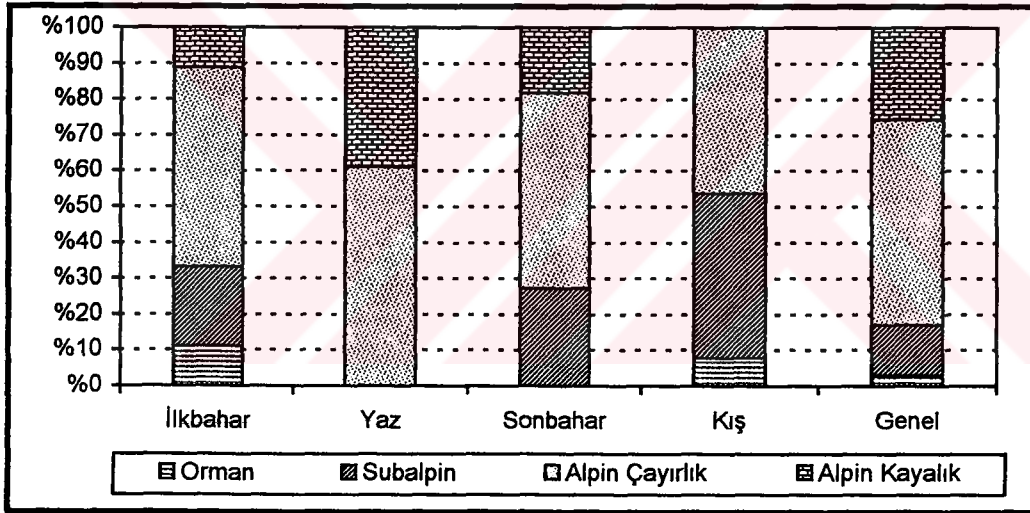
3.1.3.2.4. Bütün Grupların Habitat Kullanımı

Çengel boynuzlu dağ keçisinin bütün grupları ilkbahar sezonunda % 11 orman, % 22 subalpin, % 56 alpin çayırliklar ve % 11 alpin kayalıklarda; yaz sezonunda % 61

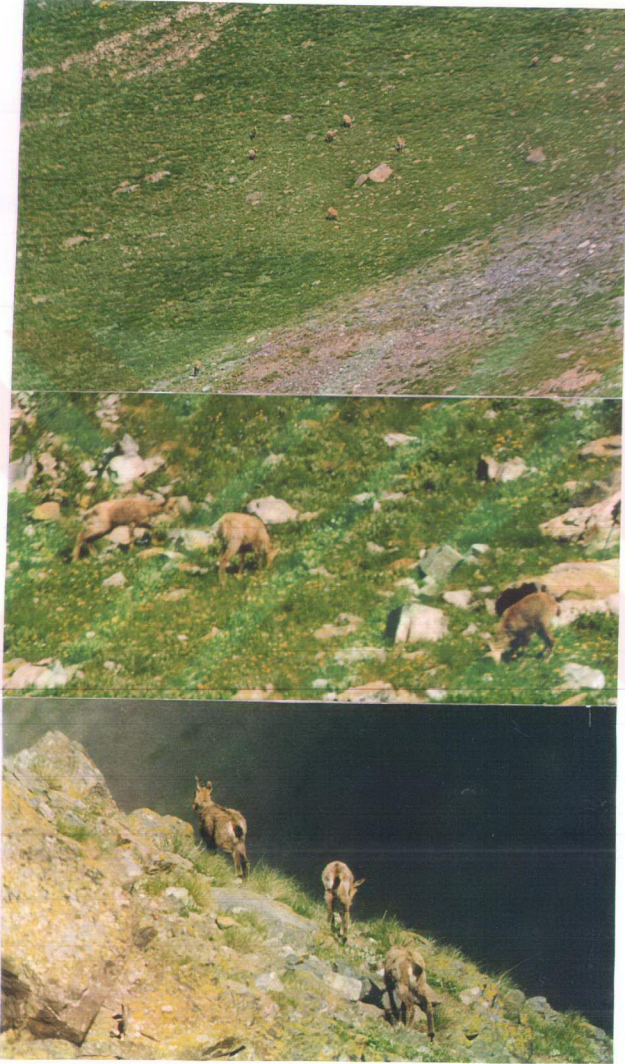
alpin çayırliklar ve % 39 alpin kayalıklarda; sonbahar sezonunda % 35 subalpin, % 71 alpin çayırliklar ve % 24 alpin kayalıklarda; kış sezonunda ise % 8 orman, % 46 subalpin ve % 46 alpin çayırliklarda gözlenmiştir. Özetle, bütün gruplar ilkbahar sezonunda tüm habitatlarda, ancak en yüksek oranda alpin çayırliklarda gözlenmiştir. Yaz sezonunda daha çok alpin çayırliklar olmak üzere, sadece alpin çayırliklar ve alpin kayalıkları kullanmıştır. Sonbahar sezonunda orman dışında, kış sezonunda ise alpin kayalıklar dışında diğer üç habitatı da kullandığı gözlenmiştir (Şekil 44).

Çengel boynuzlu dağ keçisinin bütün grupları sezonlar dikkate alınmadığında % 58 alpin çayırliklarda (Şekil 45), % 25 alpin kayalıklarda (Şekil 46 ve 47), % 14 subalpin ve % 3 oranında da ormanda gözlenmiştir.(Şekil 44).

Bütün gruplar 2000-3500 m'ler arasında, ancak en yoğun olarak 2700-2900 m'ler arasında gözlenirken, ilkbaharda ortalama 2600 m, yazın 3000 m, sonbaharda 2650 m ve kışın da 2300 m'leri kullandıkları gözlenmiştir (Şekil 48).



Şekil 44. Bütün grupların sezonlara göre habitat kullanımı



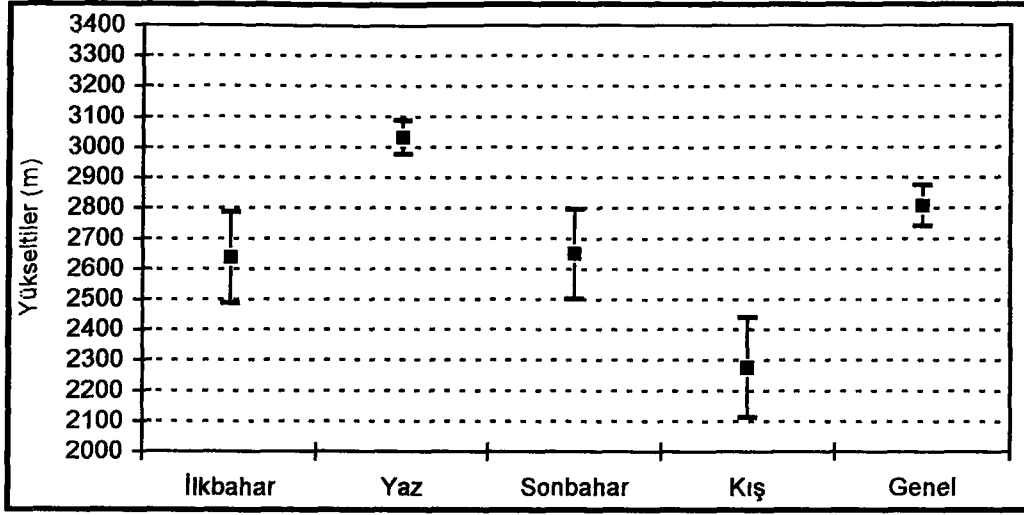
Şekil 45. Alpin çayırındaki üç ve sekiz bireyli gruplar



Şekil 46. Alpin kayalıklardaki çengel boynuzlu dağ keçileri



Şekil 47. Alpin kayalıklardaki buzullar üzerindeki çengel boynuzlu dağ keçileri



Şekil 48. Bütün grupların sezonlara göre yükseltisel alan kullanımı

3.1.3.3. Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi Bireylerinin Habitat Kullanımı

Doğu Karadeniz Dağlarında tespit edilen bireylerin dört ayrı sezona göre buldukları yükseltisel alanlar Tablo 17 ve kullandıkları habitat tipi Tablo 18 'de gösterilmiştir.

Bireylerin ilkbahar sezonunda, %13 orman, % 13 subalpin, % 63 alpin çayırliklar ve % 11 alpin kayalıklarda; yaz sezonunda, % 69 alpin çayırliklar ve % 39 alpin kayalıklarda; sonbahar sezonunda, % 13 subalpin, % 55 alpin çayırliklar ve % 32 alpin kayalıklarda; kış sezonunda ise % 12 orman, % 47 subalpin ve % 41 alpin çayırliklarda buldukları gözlenmiştir. Özetle birey düzeyinde çengel boynuzlu dağ keçileri ilkbahar sezonunda bütün habitat tiplerinde, ancak en çok alpin çayırliklarda gözlenmiştir. Yaz sezonunda, gözlendiği iki habitat, alpin çayırliklarda alpin kayalıklardan daha çok gözlenmiştir. Sonbahar sezonunda, orman dışındaki tüm habitatlar tiplerinde ancak yine en çok alpin çayırliklarda gözlenmiştir. Kış sezonunda ise alpin kayalıklarda hiç gözlenmezken en çok subalpin ve alpin çayırliklarda, en az ise ormanda gözlenmiştir (Şekil 49)

Tablo 17. Bireylerin sezonlara göre habitat kullanımı

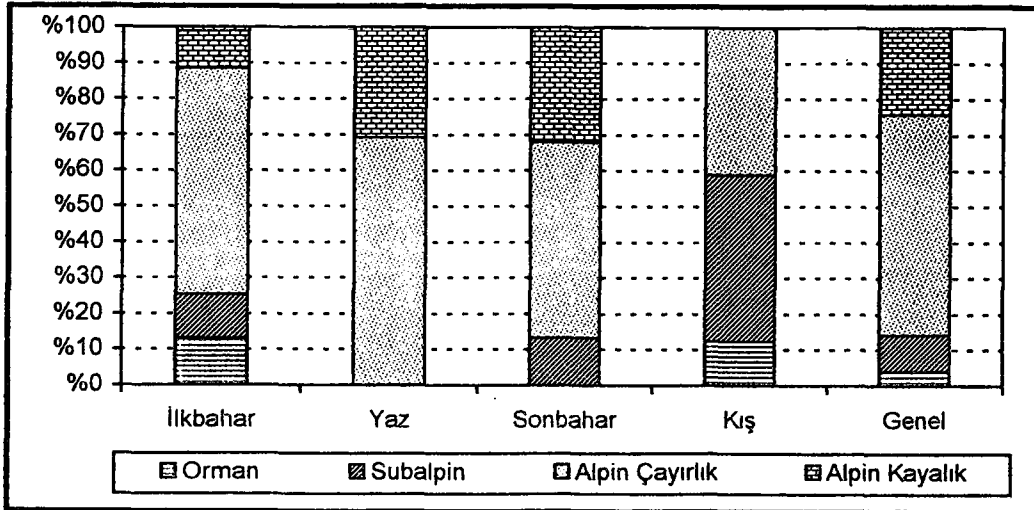
Sezonlar	Habitat Tipi ve Birey Sayısı / Oranı (%)				Toplam Birey Sayısı / Oranı (%)
	Orman	Subalpin	Alpin Çayırlik	Alpin Kayalık	
İlkbahar	16 / 13	15 / 13	77 / 63	14 / 1	122 / 21
Yaz	-	-	182 / 69	81 / 31	263 / 45
Sonbahar	-	20 / 13	82 / 55	48 / 32	150 / 25
Kış	7 / 12	26 / 47	23 / 41	-	56 / 9
Toplam	23 / 4	61 / 10	364 / 62	143 / 24	591 / 100

Tablo 18. Bireylerin sezonlara göre yükseltisel alan kullanımı

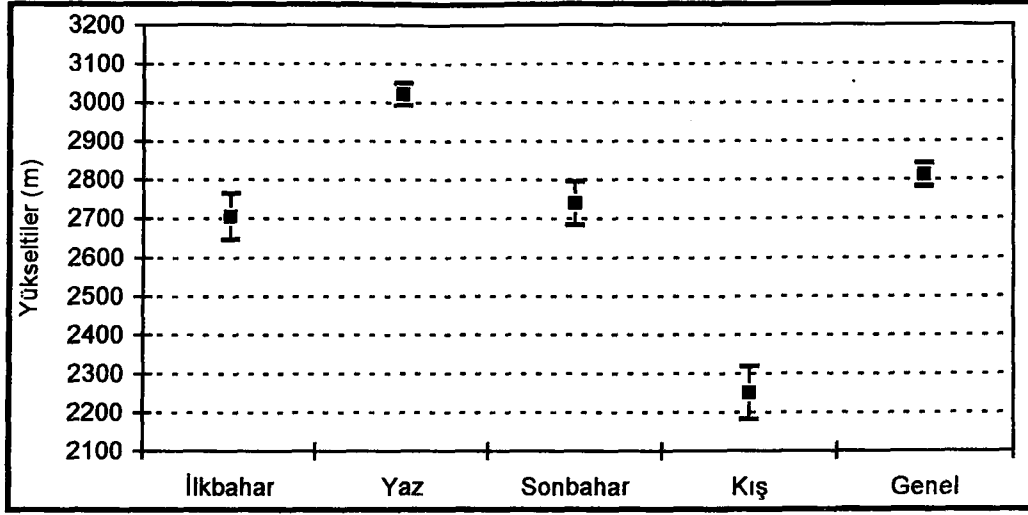
Yükselti (m)	Birey Sayısı (%)				Toplam Birey Sayısı / Oranı (%)
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış	
2000	10 / 8,2	-	-	15 / 26,8	25 / 4,2
2100	-	-	5 / 3,3	14 / 25	19 / 3,2
2200	14 / 11,5	-	11 / 7,3	8 / 14,3	33 / 5,6
2300	-	-	-	-	-
2400	1 / 0,8	4 / 1,6	1 / 0,7	1 / 1,8	7 / 1,2
2500	9 / 7,4	8 / 3	26 / 17,3	8 / 14,3	51 / 8,6
2600	-	1 / 0,4	37 / 24,7	7 / 12,5	45 / 7,6
2700	20 / 16,4	5 / 1,9	14 / 9,3	-	39 / 6,6
2800	20 / 16,4	44 / 16,8	1 / 0,7	3 / 5,3	68 / 11,6
2900	9 / 7,4	26 / 9,9	14 / 9,3	-	49 / 8,3
3000	26 / 21,3	75 / 27,8	12 / 8	-	113 / 19,1
3100	13 / 10,6	22 / 8,4	1 / ,07	-	36 / 6,1
3200	-	30 / 11,4	-	-	30 / 5,1
3300	-	27 / 11,3	28 / 18,7	-	55 / 9,3
3400	-	12 / 4,6	-	-	12 / 2
3500	-	9 / 3,4	-	-	9 / 1,5
Toplam Birey Sayısı / Oranı (%)	122 / 20,6	263 / 44,5	150 / 25,4	56 / 9,5	591 / 100

Bireyler, sezonlar dikkate alınmadığında, en çok % 62 oranında alpin çayırıklarda, % 24 alpin kayalıklarda, % 10 subalpinde ve % 4 ormanda gözlenmiştir (Şekil 49).

Bireyler, yükseltisel alan olarak 2000-3500 m'ler arasında, ancak en yoğun olarak 2500-3300 m'ler arasında gözlenirken, ilkbaharda ortalama 2700 m, yazın 3000 m, sonbaharda 2750 m ve kışın da 2250 m'leri kullandıkları gözlenmiştir (Şekil 50).



Şekil 49. Bireylerin sezonlara göre habitat kullanımı



Şekil 50. Bireylerin sezonlara göre yükseltisel alan kullanımı



4. İRDELEME

4.1. Yayılışı

Çengel boynuzlu dağ keçisi, Anadolu'nun doğu ve kuzeydoğu bölgelerinde bulunmaktadır. En batıda Ordu / Mesudiye'den başlayan yayılış alanı, buradan güneyde Tunceli / Munzur Dağlarına ve oradan da Van Gölü'nün batısındaki Nemrut Dağına uzanan bir hattın doğu ve kuzeyinde kalan yüksek dağlık bölgelerdir (Şekil 13).

Çengel boynuzlu dağ keçisinin Anadolu'daki bu yayılış alanı içerisinde, araştırma alanı olarak, batıda Harşit Çayı, güneyde Çoruh Nehri ve Okçular Çayı ile doğuda Gürcistan sınırı arasında kalan Doğu Karadeniz Dağları ve bu dağların bir uzantısı olarak doğuya doğru uzanan Karçal Dağları seçilmiştir (Şekil 21).

Diğer yayılış alanları, arazi çalışması ve özellikle çadırli kamp çalışmalarında karşılaşılan güvenlik problemi nedeniyle, araştırma alanına dahil edilememiştir.

Çengel boynuzlu dağ keçisi, yapılan arazi çalışmaları sonucunda kuzeyde Trabzon / Sürmene'den, güneyde Bayburt / Arpalı'ya uzanan bir doğrultunun batısında kalan dağlarda tespit edilememiştir (Şekil 34). Ancak literatürde çengel boynuzlu dağ keçisinin, Kuzeydoğu Anadolu'da, Ordu / Mesudiye'den doğuya doğru Giresun (2, 24, 50, 55), Trabzon'un güney bölgeleri (2, 19, 21, 49, 50, 56), Sümela (19), Zigana ve Maçka Vadilerinde yaşadığı belirtilmektedir. Özellikle araştırma alanı içerisinde yer alan Trabzon, Sümela yöresinden (Zigana Dağları) 1906 yılında toplanmış ve bu türün Anadolu'da yaşayan alttürünün tespitinde kullanılmış olan boynuz, kafatası ve post örnekleri bulunmaktadır (19).

Araştırma alanındaki dağların yükselteleri batıdan doğuya doğru gidildikçe artmaktadır. Batıdaki dağların alpin kısımlarında, sığınak görevi gören engebeli ve ulaşılması güç kayalıklar daha azdır. Bu nedenle, özellikle yazın, sığınak görevi gören alpin kayalıkların bu dağlarda daha az olması hayvanın avcılar ve predatörlere karşı verdiği yaşam savaşındaki şansını neredeyse tamamen ortadan kaldırmıştır.

Bu hayvanın, Avrupa ve Yeni Zelanda'daki yaşam alanlarında 500 m yükseltiyeye kadar inebildiği ve yapılan çalışmalarda (15, 39, 67, 75, 113, 131) en çok 1000 – 2500 m yükseltieler arasındaki yaşam alanlarını kullandığı tespit edilmiştir. Çengel boynuzlu dağ

keçisinin, araştırma alanında bu yükseltilere sahip birçok uygun yaşam alanında insan faktöründen dolayı ortadan kaybolmuş olduğu tespit edilmiştir.

Çengel boynuzlu dağ keçisi, daha önceki çalışmalarda (2, 19, 21, 24, 49, 50, 55, 56) yaşadığı belirtilen, Horos Dağları, Zigana Dağları, Çakırgöl Dağı ve Ziyaret Dağında yok edildiği veya popülasyonunun yok denecek bir düzeye indirildiği sanılmaktadır. Bu durum öncelikle insan faktöründen, yani aşırı ve bilinçsiz avcılıktan kaynaklanmaktadır.

Bölgenin kuzey-güney doğrultusundaki en işlek karayolu Zigana Dağı üzerinden geçmektedir. Ulaşımın kolay ve nüfusun yoğun olduğu bu yörede de, daha önceden var olduğu bilinen çengel boynuzlu dağ keçisinin aşırı ve bilinçsiz av baskısı nedeniyle yok edildiği tahmin edilmektedir.

Bölgede geleneksel olarak, halkın önemli bir kısmı, yazı geçirmek ve hayvanlarını otlatmak amacıyla özellikle yüksek dağlık alanları yoğun olarak kullanmaktadır. Bu alanlar, aynı mevsimde çengel boynuzlu dağ keçisinin de kullandığı yerlerdir.

Doğu Karadeniz Bölgesinde insanların silah bulundurma ve taşımalarının yanında karaavcılığına karşı aşırı bir ilgileri vardır. Hemen her evde bir tüfek bulunmaktadır. Günümüzde çobanların çoğunun yanında sürülerini otlatırken bir av tüfeği, bazılarında da bölgede mavzer adı verilen yivli tüfekler bulunmaktadır. Mavzer denilen yivli tüfekler ve av tüfekleri 20-30 yıl öncesine kadar az sayıda kişinin elinde bulunmaktaydı. Ancak son yıllarda bu silahların sayısında aşırı bir artış olmuştur. Bunun sonucu olarak da daha önceden çoğunlukla şehir merkezlerinden gelen zengin avcılar tarafından avlanan hayvanlar artık daha çok yerel halk tarafından avlanır olmuştur. Yerel halk, dağda yaşayan hayvanların kendilerine ait olduğunu iddia etmekte ve bu doğal kaynağı bilinçsizce tüketmektedir. Ayrıca şehirden gelen avcılarla yerel avcılar arasında kıyasıya bir rekabetin yanısıra şikayet ve tehditlere varan bir çekişme de yaşanmaktadır.

Çengel boynuzlu dağ keçisinin varlığının tespit edilemediği Horos Dağları, Zigana Dağları, Çakırgöl Dağı ve Ziyaret Dağında yaşayan yerel halk başta olmak üzere bölgedeki bazı kişiler, bu hayvanın bu dağlarda var olduğunu söylemektedir. Araştırma alanındaki yerel halk, karacayı (*Capreolus capreolus*) geyik (*Cervus elaphus*) ve keçi olarak adlandırılmakta, yaban keçisi (*Capra aegagrus*) ve çengel boynuzlu dağ keçisinin adlarını da çoğunlukla birbirinin yerine kullanmakta veya bunlardan herhangi birini geyik olarak adlandırmaktadır. Bu nedenle yerel halk ve özellikle avcıların, bu dağlarda çengel boynuzlu dağ keçisi bulunduğuna ilişkin iddialarını doğrulayacak herhangi bir bulguya rastlanılmamıştır.

4.2. Grup Büyüklükleri

Çengel boynuzlu dağ keçisinin grup büyüklükleri, yıl içindeki ekolojik ve biyolojik özelliklerine göre dört ayrı sezonda incelenmiştir. Bunlar, arazinin derin kar örtüsü ile kaplı olduğu Kış (Ocak-Şubat-Mart), doğumu içine alan ilkbahar (Nisan-Mayıs-Haziran), alpin kesimlerde sadece toktağan karların kaldığı yaz (Temmuz-Ağustos-Eylül) ve çiftleşmeyi de içine alan sonbahar (Ekim-Kasım-Aralık) sezonlarıdır.

İki aylık peryotlarda çalışmanın daha hassas olacağı ve daha kesin sonuçlar vereceği bilinmesine rağmen üç aylık peryotlar halinde çalışılmıştır. Çünkü, iki aylık peryotlarda çalışılması halinde çok daha fazla arazi çalışması yapılması gerekecektir. Bunun da pratikte yalnız bir kişi tarafından yapılması çok zordur. Bu sebepten dolayı sezonlar, araştırma sonuçlarını olumsuz etkilemeyecek biçimde çiftleşme ve doğum gibi hayvanın yıl içindeki ekolojik ve biyolojik özelliklerine göre üç aylık olarak belirlenmiştir.

Gözlemlerimizde, aynı yönde otlayan ve aralarındaki uzaklık en fazla 100 m olan hayvanların oluşturduğu sosyal ünite bir grup olarak kabul edilmiştir. Kramer (1969), İsviçre Alplerinde, birbirinden 40 m uzaklıkta ve aynı yönde ilerleyen bireylerden oluşan bir sosyal üniteyi grup olarak tanımlamıştır. Lovari (1986)'de grup için, Kramer'in bu tanımlamasını kullanmıştır (67). Garcia-Gonzalez ve Cuartas (1996), İspanya Pirenelerinde, bir sosyal üniteyi grup olarak tanımlarken, bireyler arasındaki uzaklığı 50 m olarak almışlardır (131). Clarke (1986) ise Yeni Zelanda'da bir sosyal ünitenin grup olarak tanımlanabilmesi için bireyler arasındaki uzaklığı 100 m olarak almıştır (75).

Grup ayırımında, gündüz veya bazan gece boyunca da gözlenen hayvanların birbirlerinden ayrı durmaları, ertesi gün dahi biraraya gelmemeleri ve aynı yönde otlamaları gibi kriterler gözönüne alınmıştır. Ayrıca araştırma alanında popülasyon yoğunluğunun çok yüksek olmayışı nedeniyle, gruplar arasındaki mesafenin ne kadar olması gerektiği konusunda büyük bir zorlukla karşılaşılmamıştır.

Yapılan arazi çalışmaları sonucunda gruplardaki birey sayısının 1-28 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Sezonlara göre, ilkbahar sezonunda gözlenen grupların büyüklüğü 1-15 arasında, yazın 1-14 arasında, sonbaharda 1-28 arasında ve kışın 1-8 arasında değişmektedir. Toplam 129 grup ve bu grupları oluşturan 591 bireyin gözlendiği bu çalışma sonucunda ortalama grup büyüklüğü 4.6 olarak belirlenmiştir. Sezonlara göre ortalama grup büyüklükleri ise ilkbaharda (Nisan-Mayıs-Haziran) 4.5;

yazın (Temmuz-Ağustos-Eylül) 3.9; sonbaharda (Ekim-Kasım-Aralık) 6.8 ve kışın (Ocak-Şubat-Mart) 4.3 olmuştur. Sonuç olarak, ortalama grup büyüklüğünün en fazla sonbaharda 6.8 olarak tespit edilmesinde, kızışma ve çiftleşmenin bu sezonda gerçekleşiyor olması, en önemli neden olarak görülmektedir. Ortalama grup büyüklüğünün en az 3.9 olarak yazın ortaya çıkmasında genellikle yalnız gezen tekelerden oluşan bir bireye sahip grupların en çok (23 adet) bu sezonda gözlenmesinin rolü büyüktür.

Berducou ve Bousses (1985) çengel boynuzlu dağ keçisinin Pirene Dağlarındaki (Fransa) ortalama grup büyüklüğünü Haziran-Kasım ayları arasında 11.7 olarak tespit etmiştir (68). Kramer (1969) (90) Haziran-Ağustos ayları arasındaki grup büyüklüğünü 25.1, Kasım-Aralıktakini 21.5, en fazla ise Eylül-Ekimde 25.2 olarak; Schröder (1971) (89) Haziran ayında 12.4, Kasım ayında 17.3, en fazla ise Ağustosta 36.7 olarak; Lovari (1984) (17) dişi ve gençlerin ortalama grup büyüklüğünü Kasım ayında 16.7 olarak tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışma sonucunda da Kramer (1969) (90)'da olduğu gibi en büyük gruplara sonbaharda (Ekim-Kasım-Aralık) rastlanılmıştır. Bunun yanında en büyük gruplara Schröder (1971) (89) Ağustosta, Elsner-Schack (1985) (87) ise yazın rastlarken, bu çalışmada, Ağustos ayını da kapsayan yaz sezonunda (Temmuz-Ağustos-Eylül) grup büyüklüğü en az olmuştur. Bu çalışmada da olduğu gibi en büyük grupların sonbaharda gözlenmesi kızışma ve çiftleşmenin bu sezonda olmasına bağlanmaktadır (68, 89, 90).

Bu çalışmada, gruplardaki birey sayısı 1-28 arasında olmuştur. Tespit edilen bu gruplarda, iki bireyden yedi bireye kadar olan (2-7'li) grupların görülme sıklıkları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Sekiz ve daha fazla bireyden oluşan grupların görülme sıklığı ise belirgin olarak azalmıştır. Buna göre oluşturulan grupların büyüklükleri birey sayılarına göre, 1'li, 2-7'li ve ≥ 8 'li gruplar olarak sınıflandırılmıştır (Tablo 12).

Grup büyüklükleri 1'li, 2-7'li ve ≥ 8 'li olarak sınıflandırıldığında, sezonlara göre görülme sıklıkları sırasıyla ilkbaharda 8, 15 ve 4; yazın 23, 33 ve 9; sonbaharda 6, 10 ve 6 ve kışın ise 3, 9 ve 1'dir (Şekil 36). Sezonlar dikkate alınmadığında bu grupların dağılımı sırasıyla 40, 69 ve 20'dir (Şekil 36). Literatürde de belirtildiği üzere en büyük sürüler Haziran'dan Kasım'a kadar ve daha belirgin olarak Ağustos-Eylül arasında görülmektedir (67, 87, 89, 90, 112). Yapılan bu çalışma sonucunda da en büyük sürüler özellikle yazın (Temmuz-Ağustos-Eylül) ve arkasından da sonbaharda (Ekim-Kasım-

Aralık) gözlenmiştir. Ortalama grup büyüklüğündeki (4.6) en çok yaz sezonunda gözlenmiştir. Büyük gruplar olarak nitelendirilen ≥ 8 'li gruplara da en fazla yaz sezonunda rastlanmıştır.

4.3. Habitat Kullanımı

Literatür olarak incelenen çalışmalarda, habitat kullanımının araştırılmasında genellikle iki aylık sezonlar esas alınmıştır (15, 67, 75, 112). Bu araştırma kapsamında, arazi çalışmalarının pratikte iki aylık periyotlarda yapılmasının güçlükleri yukarıda açıklanmıştır. Sezonlar, diğer çalışmalarda esas alınan sürelerle en yakın olacak ve araştırma sonuçlarını olumsuz etkilemeyecek biçimde, çiftleşme ve doğum gibi hayvanın yıl içindeki ekolojik ve biyolojik özelliklerine göre üçer ay olarak belirlenmiştir. Belirlenen bu sezonlar; arazinin derin kar örtüsü ile kaplı olduğu Kış (Ocak-Şubat-Mart), doğumu içine alan ilkbahar (Nisan-Mayıs-Haziran), alpin kesimlerde sadece toktağan karların kaldığı yaz (Temmuz-Ağustos-Eylül) ve çiftleşmeyi de içine alan sonbahar (Ekim-Kasım-Aralık)'dır.

Araştırma alanında, çengel boynuzlu dağ keçisinin yükseltiyeye bağlı alan kullanımına göre gözlemlendiği en düşük yükseltiden başlayarak, dağların doruklarına kadar uzanan bir hat boyunca alınan kesitlerin değerlendirilmesiyle ve ayrıca 1:25 000 ölçekli topoğrafik haritalar ve yörede bu konuda yapılmış olan çalışmalardan da yararlanılarak dört farklı habitat tipi belirlenmiştir. Bunlar; orman, subalpin, alpin çayırliklar ve alpin kayalıklardır (Şekil 32, 33). Yapılan arazi gözlemlerinde en az hayvanın orman habitatında gözlenmiş olmasında, hayvanların ormanda gözlenmesinin ve uzaktan tespit edilmelerinin çok daha zor olmasının da etkisi vardır.

Bu çalışmada aynı yönde otlayan ve aralarındaki uzaklık en fazla 100 m olan hayvanların oluşturdukları sosyal ünite bir grup kabul edilmiştir. Çengel boynuzlu dağ keçisinin habitat kullanımında esas alınan gruplar birey sayılarına göre; bir bireyli, iki-yedi bireyli ve sekiz ve daha çok bireyli gruplar olarak ayrılmıştır. Bugüne kadar çeşitli ülkelerde habitat kullanımıyla ilgili yapılmış olan çalışmalarda, ya her hayvan bir ünite olarak incelenmiş (15) veya gruplar bileşenlerine göre birbirinden ayrılarak incelenmiştir (67, 75, 112). Bu çalışmada grup kompozisyonları, yani grupları oluşturan bireylerin yavru, genç erkek veya genç dişi, ergin erkek veya ergin dişi vb. olma durumları çalışılmamıştır. Bu çalışmada, çengel boynuzlu dağ keçisinin habitat kullanımının

incelenmesi, oluşturulan grup büyüklüklerine (87) ve her bir hayvanı bir ünite olarak esas alan (15) düzenlemelere göre yürütülmüştür.

Çengel boynuzlu dağ keçisinin gruplar ve bireyler düzeyinde sezonlara göre habitat kullanımları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla X^2 testi, sezonlara göre yükseltisel alan kullanımları arasındaki farklılığın belirlenmesi amacıyla da varyans analizi yapılmıştır. Buna göre;

Bir bireye sahip (1'li) grupların sezonlara göre habitat kullanımları arasında ($\chi^2 = 11.24$, Serbestlik Derecesi (SD) = 9, Önem Düzeyi (P) < 0.05) bir ilişki bulunamamıştır. Yani bu grupların habitat kullanımlarının sezonlara bağlı değişimi istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu grupların yükseltisel alan kullanımları arasında, sezonlara göre istatistiki olarak anlamlı farklılık vardır. Burada İlkbahar ve kış, ilkbahar ve sonbahar ile yaz ve sonbahar sezonları olmak üzere üç farklı homojen grup tespit edilmiştir. Bu homojen grupları oluşturan sezonlarda, yükseltisel alan kullanımları arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı değildir.

İki – yedi bireye sahip (2-7'li) grupların sezonlara göre habitat kullanımları arasında ($\chi^2 = 28.76$, SD = 9, P < 0.01) bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Yani 2-7'li grupların habitat kullanımı sezonlara bağlı olarak istatistiksel anlamda değişmektedir. Bu grupların yükseltisel alan kullanımları arasında sezonlara göre istatistiki olarak anlamlı farklılık vardır. Burada yaz, kış ile ilkbahar ve sonbahar sezonları olmak üzere üç farklı homojen grup tespit edilmiştir. Bu homojen grupları oluşturan sezonlarda, yükseltisel alan kullanımları arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı değildir.

Sekiz ve daha çok bireye sahip (≥ 8 'li) grupların sezonlara göre habitat kullanımları arasında ($\chi^2 = 1.94$, SD = 9, P > 0.05) bir ilişki bulunamamıştır. Yani sekiz ve daha çok bireyli grupların habitat kullanımlarının istatistiksel olarak sezonlara bağlı olmadığı tespit edilmiştir. Bu grupların yükseltisel alan kullanımları arasında sezonlara, göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Yani bu grupların yükseltisel alan kullanımları sezonlara bağlı değildir.

Bütün gruplar dikkate alındığında ise çengel boynuzlu dağ keçisinin habitat kullanımının ($\chi^2 = 43.48$, SD = 9, P < 0.01) sezonlara bağlı olarak değiştiği tespit edilmiştir. Bu grupların yükseltisel alan kullanımları arasında sezonlara göre istatistiki olarak anlamlı farklılık vardır. Burada yaz, kış, ilkbahar ve sonbahar sezonları olmak üzere üç farklı homojen grup tespit edilmiştir. Bu homojen grupları oluşturan sezonlarda, yükseltisel alan kullanımları arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı

değildir.

Bireylerin sezonlara göre habitat kullanımları arasında ($\chi^2 = 190.79$, $SD = 9$, $P < 0.01$) bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Yani çengel boynuzlu dağ keçisinin bireyler düzeyinde habitat kullanımının istatistiksel anlamda sezonlara bağlı olarak değiştiği tespit edilmiştir. Bireylerin yükseltisel alan kullanımları arasında sezonlara göre istatistiki olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Burada yaz, kış, ilkbahar ve sonbahar sezonları olmak üzere üç farklı homojen grup tespit edilmiştir. Bu homojen grupları oluşturan sezonlarda, yükseltisel alan kullanımları arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı değildir.



5. SONUÇLAR

5.1. Yayılışı

Çengel boynuzlu dağ keçisinin yayılışı, Doğu Karadeniz Dağlarını oluşturan; Horos Dağları (2396 m), Zigana Dağları (2510 m), Çakırgöl Dağı (3082 m), Ziyaret Dağı (2629 m), Soğanlı Dağları (2896 m), Haldizan Dağları (3376 m), Palavit Dağı (3154 m), Çapans Dağları (3274 m), Verçenik Dağı (3709 m), Kaçkar Dağları (3932 m), Altıparmak Dağları (3492 m), Başkaya Dağı (3334 m) ve Kurt Dağı (3224 m) ile bu dağların bir uzantısı olarak doğuya doğru uzanan Karçal Dağları (3414 m)'nda araştırılmıştır (Şekil 21).

Çengel boynuzlu dağ keçisi Soğanlı Dağları, Haldizan Dağları, Palavit Dağı, Çapans Dağları, Verçenik Dağı, Kaçkar Dağları, Altıparmak Dağları, Başkaya Dağı, Kurt Dağı ve Karçal Dağlarında gözlenirken, Horos Dağları, Zigana Dağları, Çakırgöl Dağı ve Ziyaret Dağında ise gözlenememiştir (Şekil 34).

Sonuç olarak çengel boynuzlu dağ keçisinin Doğu Karadeniz Dağlarının kuzeyde Trabzon / Sürmene'den, güneyde Bayburt / Arpalı'ya uzanan bir doğrultunun doğusunda kalan 2000–3500 m yükseltiler arasındaki yüksek kesimlerinde yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 34).

5.2. Grup Büyüklükleri

Bu araştırmada, aynı yönde otlayan ve aralarındaki uzaklık en fazla 100 m olan hayvanların oluşturdukları sosyal ünite bir grup kabul edilmiştir.

Buna göre, arazideki gözlemler sırasında grup olarak değerlendirilen her bir sosyal üniteyi oluşturan bireylerin sayısı ile oluşturdukları grupların sezonlara göre dağılımı Tablo 12'de gösterilmiştir.

Gözlemler sonucunda tespit edilen toplam 129 gruptaki birey sayıları 1-28 arasında değişmektedir. Sezonlara göre, ilkbaharda gözlenen grupların büyüklüğü 1-15, yazın 1-14, sonbaharda 1-28 ve kışın ise 1-8 arasında değişmektedir. En kalabalık grup, 28 birey ile sonbaharda gözlenmiştir (Tablo 12).

Grup büyüklüklerinin esas olarak 1'li, 2-7'li ve ≥ 8 'li olarak sınıflandırıldığı bu çalışmada, grupların görülme sıklıkları, ilkbahar sezonunda sırasıyla 8, 15 ve 4 'dür. Yaz sezonunda sırasıyla 23, 33 ve 9'dur. Sonbahar sezonunda sırasıyla 6, 10 ve 6'dır, Kış sezonunda ise sırasıyla 3, 9 ve 1'dir. Sezonlar dikkate alınmadan bu grupların dağılımı sırasıyla 40, 69 ve 20'dir (Tablo 12).

Gözlemler sonucunda toplam 129 grup tespit edilmiştir. Çengel boynuzlu dağ keçisinin varlığının tespit edildiği dağlarda grupların en çoğu Kaçkar Dağında (81 grup) gözlenirken bunu sırasıyla Altıparmak Dağı (10 grup) ve Verçenik Dağı (10 grup), Çapans Dağları (8 grup), Palavit Dağları (7 grup), Haldizan Dağları (5 grup), Karçal Dağları (5 grup), Soğanlı Dağları (1 grup), Başkaya Dağı (1 grup) ve Kurt Dağı (1 grup) izlemektedir. Grup büyüklüğü bakımından da en büyük gruplar Kaçkar Dağı başta olmak üzere sırasıyla Altıparmak Dağı, Verçenik Dağı, Çapans Dağları, Palavit Dağı ve Karçal Dağlarında gözlenmiştir (Tablo 13).

5.3. Habitat Kullanımı

Çengel boynuzlu dağ keçisinin habitat kullanımı grup ve birey düzeyinde incelenmiştir.

5.3.1. Bir Bireyli Grupların Habitat Kullanımı

Bir bireyli gruplar ilkbahar sezonunda % 25 subalpin, % 62.5 alpin çayırliklar ve % 12.5 alpin kayalıklarda; yazın % 48 alpin çayırliklar ve % 52 de alpin kayalıklarda; sonbaharda % 16.7 subalpin, % 66.8 alpin çayırliklar ve % 16.7 alpin kayalıklarda; kışın ise % 33.5 subalpin ve % 66.5 de alpin çayırliklarda gözlenmiştir. Bir bireyli gruplar, sezonlar dikkate alınmadığında, en çok % 55 alpin çayırliklarda, % 35 alpin kayalıklarda, % 10 subalpinde gözlenirken, orman habitatında ise hiç gözlenmemişlerdir (Şekil 38).

Bir bireyli gruplar 2000-3400 m'ler arasında, ancak en yoğun olarak 2800-3000 m'ler arasında gözlenmiştir. Bir bireyli grupların en yoğun olarak ilkbahar sezonunda ortalama 2600 m, yaz sezonunda 3000 m, sonbahar sezonunda 2800 m ve kış sezonunda 2400 m'leri kullandıkları gözlenmiştir (Şekil 39).

5.3.2. İki - Yedi Bireyli Grupların Habitat Kullanımı

İki, üç, dört, beş, altı ve yedi bireyli (iki-yedili) gruplar ilkbahar sezonunda % 40 alpin çayırliklar, % 27 subalpin, % 20 orman ve % 13 alpin kayalıklarda; yaz sezonunda % 66 alpin çayırliklar ve % 34 alpin kayalıklarda, sonbahar sezonunda % 50 subalpin, % 40 alpin çayırliklar ve % 10 alpin kayalıklarda ve kışın ise % 56 subalpin, % 33 alpin çayırliklar ve % 11 ormanda gözlenmiştir. İki-yedili gruplar sezonlar dikkate alınmadığında en çok % 52 oranıyla alpin çayırliklarda gözlenirken bunu sırasıyla % 22 ile alpin kayalıklar, % 20 ile subalpin ve % 6 ile orman habitatı izlemektedir (Şekil 40).

İki-yedili gruplar 2000-3500 m'ler arasında, ancak en yoğun olarak 2600-2900 m'ler arasında gözlenmiştir. İki-yedili grupların en yoğun olarak ilkbahar sezonunda ortalama 2600 m, yaz sezonunda 3000 m, sonbahar sezonunda 2500 m ve kış sezonunda 2200 m'leri kullandıkları gözlenmiştir (Şekil 41).

5.3.3. Sekiz ve Daha Çok Bireyli Grupların Habitat Kullanımı

Sekiz ve daha çok bireyli gruplar ilkbahar sezonunda sadece alpin çayırliklarda, yaz sezonunda % 78 alpin çayırliklar ve % 22 alpin kayalıklarda, sonbahar sezonunda % 67 alpin çayırliklar ve % 33 alpin kayalıklarda ve kışın ise sadece alpin çayırliklarda gözlenmiştir. Sekiz ve daha çok bireyli gruplar sezonlar dikkate alınmadığında % 80 alpin çayırliklar ve % 20 alpin kayalıklarda gözlenmiştir (Şekil 42).

Sekiz ve daha çok bireyli gruplar 2500-3400 m'ler arasında, ancak en yoğun olarak 2700-3000 m'ler arasında gözlenmiştir. Sekiz ve daha çok bireyli grupların en yoğun olarak ilkbahar sezonunda ortalama 2750 m, yaz sezonunda 3000 m, sonbahar sezonunda 2800 m ve kış sezonunda 2500 m'leri kullandıkları gözlenmiştir (Şekil 43).

5.3.4. Bütün Grupların Habitat Kullanımı

Çengel boynuzlu dağ keçisinin bütün grupları ilkbahar sezonunda % 11 orman, % 22 subalpin, % 56 alpin çayırliklar ve % 11 alpin kayalıklarda; yaz sezonunda % 61 alpin çayırliklar ve % 39 alpin kayalıklarda; sonbahar sezonunda % 35 subalpin, % 71 alpin çayırliklar ve % 24 alpin kayalıklarda; kış sezonunda ise % 8 orman, % 46 subalpin ve % 46 alpin çayırliklarda gözlenmiştir. Çengel boynuzlu dağ keçisinin bütün grupları sezonlar dikkate alınmadığında % 58 alpin çayırliklarda, % 25 alpin

kayalıklarda, % 14 subalpin ve % 3 oranında da ormanda gözlenmiştir (Şekil 44).

Bütün gruplar 2000-3500 m'ler arasında, ancak en yoğun olarak 2700-2900 m'ler arasında gözlenmiştir. Bütün grupların en yoğun olarak ilkbahar sezonunda ortalama 2600 m, yaz sezonunda 3000 m, sonbahar sezonunda 2650 m ve kış sezonunda 2300 m'leri kullandıkları gözlenmiştir (Şekil 48).

5.3.5. Bireylerin Habitat Kullanımı

Bireylerin ilkbahar sezonunda, %13 orman, % 13 subalpin, % 63 alpin çayırlıklar ve % 11 alpin kayalıklarda; yaz sezonunda, % 69 alpin çayırlıklar ve % 39 alpin kayalıklarda; sonbahar sezonunda, % 13 subalpin, % 55 alpin çayırlıklar ve % 32 alpin kayalıklarda; kış sezonunda ise % 12 orman, % 47 subalpin ve % 41 alpin çayırlıklarda buldukları gözlenmiştir. Sezonlar dikkate alınmadığında, en çok % 62 oranında alpin çayırlıklarda, % 24 alpin kayalıklarda, % 10 subalpinde ve % 4 oranında da ormanda gözlenmişlerdir (Şekil 49).

Bireyler, yükseltisel alan olarak 2000-3500 m'ler arasında, ancak en yoğun olarak 2500-3300 m'ler arasında gözlenmiştir. Bireylerin, en yoğun olarak ilkbahar sezonunda ortalama 2700 m, yaz sezonunda 3000 m, sonbahar sezonunda 2750 m ve kış sezonunda 2250 m'leri kullandıkları gözlenmiştir (Şekil 50).

6. ÖNERİLER

Çengel boynuzlu dağ keçisi, T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı - Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Ormancılık Alt Komisyonu Raporu'nda av ve yaban hayatı ile ilgili kısımdaki ülkemizde bulunan av hayvanları ve barınabilecek av hayvanı sayısı ile ilgili tablolarda ceylan ile birlikte adı geçmeyen bir diğer ungulatadır. Çengel boynuzlu dağ keçisi, ülkemizde geyik ve alageyikten daha fazla sayıda bulunan bir türdür. Yaban hayvanı türlerimizin birçoğu gibi, genelde zor yaşam koşullarına sahip dağlık alanlarda yaşayan Çengel boynuzlu dağ keçisi, adeta kaderine terkedilmiş durumdadır.

Çengel boynuzlu dağ keçisi'nin doğal olarak bulunduğu alanlardaki popülasyonlarının oldukça azaldığı ve bazı yerlerde yokolduğu saptanmıştır. Öncelikle doğal yaşam alanlarındaki popülasyonlarının korunarak ve yeni av koruma ve üretme sahaları kurularak bu alanlardaki popülasyonların optimal düzeye getirilmesine çalışılmalıdır.

Çengel boynuzlu dağ keçisine ait varolan av koruma ve üretme sahalarında koruma ve üretmeye ilişkin hiçbir uygulamanın yapılmadığı bilinmektedir. Bu alanlara ek olarak yeni alanların ayrılması ve tesis edilmesi ve bütün bu sahalarda yapılması gereken uygulamalar aksatılmadan yerine getirilmesi benimsenmelidir.

Ülkemizde Çengel boynuzlu dağ keçisi'nin daha önceden doğal olarak bulunduğu veya bulunabileceği, yaşamasına uygun alanlar tespit edilerek buralara çengel boynuzlu dağ keçisi'nin daha önce yaşadığı ancak son yıllarda çok az sayıda bireyinin kaldığı veya tamamen kaybolduğu alanlardaki olumsuzlukların araştırılıp ortaya çıkarılması ve öncelikle bu alanların popülasyon artırma veya yeniden yerleştirme yeri olarak kullanılması yoluna gidilmelidir. Bu alanlarla birlikte çengel boynuzlu dağ keçisinin varlığının saptandığı alanlara komşu alanlarda yapılacak iyileştirme çalışmaları ile bu hayvanların doğal yoldan eski yaşam alanlarını yeniden kullanmalarının sağlanmasına çalışılmalıdır.

Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü'nün etüd-envanter, projelendirme ve tanıtım hizmetlerini yürütecek, uygulamaların etkin bir şekilde denetimini yapacak teşkilatlanmaya sahip olması gerekmektedir. Bugün olduğu şekliyle

merkez ve taşra teşkilatlarındaki kadro, araç-gereç ve finansman yetersizliği ile bu konularda gerekli başarıya ulaşılması olanaklı görülmemektedir.

Ülkemizdeki avcılarının ancak çok az bir kısmı bilinçli avcılık yapmaktadır. Yeterli bilince sahip olmayan birçok tüfek sahibi bulunmaktadır. Bu kişiler bilinçli avcılar tarafından tasvip edilmemekte veya avcılığa gölge düşürdükleri için dışlanmaktadır. Ancak yine de av tezkeresine sahip olan bu insanlar herşeye rağmen kanunlara aykırı avcılık yapmaya devam etmektedirler. Tüfek sahibi kişiler hiçbir eğitimden geçirilmeden av tezkeresi almakta ve yaban hayvanlarını adeta katletmektedirler. Öncelikle av tezkeresine sahip insanlara gerekli eğitim verilmelidir. Ayrıca av ve yaban hayatı konularında, çok çeşitli eğitsel yollarla toplumsal bilinç oluşturmaya çalışılmalıdır.

T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı - Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Ormancılık Alt Komisyonu Raporu'nda 1995-1999 plan dönemi hedefleri arasında da yer alan, 1 adet yaban hayatı araştırma merkezinin, her bir coğrafi bölgeye en az bir adet olacak şekilde kurulmasının daha yararlı olacağı düşünülmektedir.

Av ve yaban hayvanı türlerimizin tanıtımı, korunması ve durumlarının iyileştirilmesine katkıda bulunacak olan kongre, seminer, sempozyum ve paneller daha sık aralıklarla, sürekli olarak düzenlenmeli, sağlanan sonuçlardan uygulamalara katkı sağlanmalıdır.

Av ve yaban hayatı konularında halkın bilinçlenmesine katkıda bulunacak olan kısa metrajlı filmler, belgeseller hazırlanmalı ve sık aralıklarla televizyonlarda gösterilmeleri sağlanmalıdır. İlgililerin bu konularda düzenli olarak TV ve radyo programları hazırlamalarına uygun olanaklar sağlanmalıdır. Ayrıca, ilkokuldan üniversiteye kadar eğitimin her düzeyinde, av ve yaban hayvanlarının tanıtımı ve korunmaları konularının eğitim programlarında yer alması sağlanmalıdır.

Türkiye'de çengel boynuzlu dağ keçisi koruma altında olan bir türdür. Populasyon yoğunluğu ile ilgili hiçbir bilgi olmamasına karşın av turizmine açılması, yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olan bu türün tükenmesini hızlandırmaktadır.

Av turizmi kapsamında vurulan yaban hayvanlarına ve dolayısıyla da Çengel boynuzlu dağ keçilerine ilişkin av turizmi kayıtları düzenli bir şekilde tutulmalıdır. Av turizmi kapsamında yapılan avlarda dahi gerçekte vurulandan daha az sayıda hayvan kayıtlara geçirilerek, kanunsuzluk yapıldığına dair yöre halkının konuyla ilgili olanları

ve avcılıkla ilgilenenler çok ciddi iddialarda bulunmaktadırlar. Çengel boynuzlu dağ keçilerinde çok yaşlı olmayan dişilerin, genç erkeklerin ve yavruların vurulmamasına dikkat edilmelidir.

Av turizmi yapan acentaların rehber sorunu bulunmaktadır. Gelen avcılarının kalacakları konaklama tesisleri yeterli değildir. Yusufeli ilçe merkezinde av turizmi amacıyla gelen turist avcılarının konaklaması için yapılan tesis bu konuda atılmış sadece küçük bir adımdır ve ancak şehirde otelden farklı olarak, av atmosferinde kalma imkanı sağlayabilmesi yönüyle güzel bir yatırımdır. Ancak, avlakların sürekli değiştirildiği bu yörede, esas olan avlaklara en yakın yerlere konaklama tesisleri yapmaktır. Ancak bundan daha da önemli olan koruma ve üretme çalışmalarına hız vererek, yaban hayvanı popülasyonlarını optimal seviyeye ulaştırmak, avlak sistemini geliştirerek ancak belirli sahaları kontrollü bir biçimde av turizmine açmaktır.



7. KAYNAKLAR

1. Masini, F., Lovari, S., Systematics, Phylogenetic Relationships and Dispersal of the Chamois (*Rupicapra* ssp), *Quaternary Research*, 30 (1988) 339-349.
2. Turan, N., Türkiye'nin Av ve Yaban Hayvanları – Memeliler, O.G.M. I. Baskı, I. Cilt, Ogun Kardeşler Matbaacılık Sanayii, Ankara, 1984.
3. Zengingönül, İ., Av Turizmi, Türkiye ve Balkan Ülkelerinde Yaban Hayatı Uluslararası Sempozyumu, Eylül 1987, İstanbul, Bildiriler Kitabı, Cilt I, 131-140.
4. Güneş, F., Av Turizmi Uygulaması, Orman Bakanlığı Orman Dergisi, 1993, 15-19.
5. Anonim, 1988-1989 Av Mevsimi Merkez Av Komisyonu Kararı, T.C. Tarım-Orman ve Köyişleri Bakanlığı, I. Cilt, I. Baskı, Ankara, 1988.
6. Anonim, Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Ormancılık Alt Komisyonu Raporu, T.C. Başbakanlık DPT Müsteşarlığı Yayın No: DPT: 2400-ÖİK: 461, Ankara, 1995.
7. Kaya, M.A., Türkiye'de Yaşayan Bovidae (Mammalia: Artiodactyla) Türlerinin Yayılış Alanları ve Taksonomik Durumları, Selçuk Üniv. Araştırma Fonu 93/059 No'lu Proje Raporu, Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi Bölümü, Konya, 1996.
8. Temizer, A., Elazığ, Erzincan, Tunceli ve Bingöl Yörelerinde Bulunan Yabani Dağ Keçileri, *Capra aegagrus*, *Rupicapra rupicapra* (Mammalia: Artiodactyla)'nın Yayılışları, Morfolojik ve Ekolojik Özellikleri, Doktora Tezi, Fırat Üniv., Fen Edebiyat Fak., Elazığ, 1991.
9. Anonymus, Grizimeks Tierleben, Enzyklopadie Des Tierreiches, Säugetiere IV, Grizimek, B., Band 13, Kindler Verlag, Zürich, 1977.
10. Lovari, S., Evolutionary Aspects of the Biology of Chamois, *Rupicapra* ssp. (Bovidae, Caprinae), *The Biology and Management of Capricornis and Related Mountain Antelopes*, Vol. 1, (1987) 51-61.
11. Nowak, R.M., Walker's Mammals of the World, Vol. 5, Ronald M. Nowak, London, 1993.
12. Nascetti, G., Lovari, S., Lanfranchi, P., Berduco, C., Mattiucci, S., Rossi, L., Bullini, L., Revision of *Rupicapra* Genus, III. Electrophoretic Studies Demonstrating Species Distinction of Chamois Populations of the Alps from those of the Apennines and Pyrenees, *The Biology and Management of Mountain Ungulates*, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985, 56-62.
13. Schröder, W., Management of Mountain Ungulates, The Biology and Management of Mountain Ungulates, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985.

14. Geist, V., On Evolutionary Patterns in the Caprinae with Comments on the Punctuated Mode of Evolution, Gradualism and a General Model of Mammalian, The Biology and Management of Mountain Ungulates, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985.
15. Herrero, J., Garin, I., Garcia-Serrano, A., Garcia-Gonzalez, R., Habitat Use in a *Rupicapra pyrenaica pyrenaica* Forest Population, Forest Ecology and Management, 88 (1996) 25-29.
16. Blahout, M., Zur Taxonomie der Population von *Rupicapra rupicapra* (Linné, 1785) in der Hohen Tatra, Zoologické listy, 21 (2) (1971) 115-132.
17. Lovari, S., Herding Strategies of Male Abruzzo Chamois on Rut, Acta Zoologica Fennica, 172 (1984) 91-92.
18. Sägesser, V.H., Krapp, F., Handbuch der Säugetiere Europas, Niethammer, J. & F. Krapp, Bd. 2/II Paarhufer, Aula, Wiesbaden, 1986.
19. Lydekker, R., Catalogue of the Ungulate Mammals in the British Museum (Natural History), Vol.1. Printed by Order of the Trustees of the British Museum, London, 1913.
20. Lovari, S., Scala, C., Revision of *Rupicapra* Genus, IV. Horn Biometrics of *Rupicapra rupicapra asiatica* and its Relevance to the Taxonomic Position of *R. r. caucasica*, Zeitschrift für Säugetierkunde, 49 (1984) 246-253.
21. Kumerloeve, H., Die Säugetiere (Mammalia) der Türkei - Die Säugetiere (Mammalia) Syriens und der Libanon, Zool. Staatssamml, 18, I, München, 1975.
22. Koubek, P., Hrabe, V., Craniometrical Characteristics of *Rupicapra rupicapra caucasica*, Folia Zoologica, 32 (3), (1983) 213-214.
23. Anonyme, Le Chamois et L'Isard, Office National de La Chasse, Poncet S.A. Imprimeurs-Espace Comboire-38130 Echirolles, 1992.
24. Demirsoy, A., Yaşamın Temel Kuralları, Omurgalılar/Amniyota (Sürüngenler, Kuşlar ve Memeliler), I. Baskı, Meteksan A.Ş., Ankara, 1992.
25. Koubek, P., Hrabe, V., Dynamics of Horn Growth in the Jeseniky Mts. Population of Chamois *Rupicapra rupicapra rupicapra* (CSSR), Folia Zoologica, 32 (2), (1983) 97-107.
26. Koubek, P., Hrabe, V., Morphometrical Characteristics and Horn Growth Dynamics in *Rupicapra rupicapra tatraica* (Mammalia, Bovidae), Folia Zoologica, 33 (4), (1984) 289-302.
27. Hrabe, V., Weber, P., Koubek, P., The Morphometrical Characteristics and the Dynamics of Horn Growth in *Rupicapra rupicapra carpatica* (Mamm., Bovidae), Folia Zoologica, 35 (1), (1986) 43-54.
28. Niethammer, G., Alte Gamsgeiß mit breiten "Jahresring", Z. Jagdwiss., 3, (1957) 87-88.
29. Hrabe, V., Koubek, P., Craniometric Characteristics of the Introduced Population of Chamois (*Rupicapra rupicapra*) in the Jeseniky Mts. Folia Zoologica, 31(3), (1982) 227-241.

30. Hrabe, V., Koubek, P., Horns of the Chamois *R. rupicapra rupicapra* from the Jeseniky Mountains (Czechoslovakia), Folia Zool., 32 (1), (1983) 23.
31. Massei, G., Randi, E., Genov, P., The dynamics of the Horn Growth in Bulgarian Chamois *Rupicapra rupicapra balcanica*, Acta Theriologica, 39 (2), 1994, 195-199.
32. Schröder, W., Elsner-Schack, I. Von., Correct Age Determination in Chamois, The Biology and Management of Mountain Ungulates, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985.
33. Locati, M., Lovari, S., Clues for Dominance in Female Chamois: Age, Weight, or Horn Size ? Aggressive Behavior, Vol. 17, (1991) 11-15.
34. Koubek, P., Hrabé, V., Horáková, M., Postnatal Development of the Skull of *Rupicapra rupicapra rupicapra* (Mamm., Bovidae), Folia Zoologica, 38-1 (1989), 31-44.
35. Fandos, P., Vigal, C.R., Fernandez-Lopez, M., Weight estimation of Spanish ibex, *Capra pyrenaica*, and Chamois, *Rupicapra rupicapra* (Mammalia, Bovidae), Z. Säugetierkunde 54 (1989) 239-242.
36. Hrabe, V., Koubek, P., Notes on the Taxonomy of the Tatra Chamois (*Rupicapra rupicapra tatrica* Blahout), The Biology and Management of Mountain Ungulates, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985.
37. Gruschwitz, V., Analyse Einer Dreijahresstrecke Oberbayrischen Gamswildes, Z. Jagdwiss, 8, 1962, 137-148.
38. Perrone, A. and Bassano, B., Body Weight Changes in Alpine Chamois, IUGB Wildlife Management and Land Use In Open Landscapes, Sept. 1-6, 1997, Lyon-France.
39. Hrabe, V., Koubek, P., Craniometrical Characteristics of *Rupicapra rupicapra tatrica* (Mamm., Bovidae), Folia Zoologica, 33 (1), (1984) 73-84
40. Туфекчиев, А., Проучба на Върху Либата Коза (*Rupicapra rupicapra* L.) В Района На Пирин Планина (Cengel Boynuzlu Dağ Keçisi Üzerine Pirin Dağlarında Araştırmalar), Автореферат, На Дисертацията За Присвжда на Научна Стена "Кандидат На Селскостпанските Науки" София, 1978, 1-33.
41. Gruber, F., Die Veränderung von Rot- und Gamswildverbreitung und der Abschlußtendenzen von 1983-1993, Forstschutz Aktuell, Nr. 15 (1994) 6 - 9.
42. Thévenon, E., Isard: Chamois Pyrénéen Au Pays des Libres Isards, Science & Nature - Le Magazine De L'Environnement, 3 (1997) 62-67.
43. Pemberton, J.M., King, P.W., Lovari, S., Bauchau, V., Genetic variation in the Alpine Chamois, with special reference to the subspecies *Rupicapra rupicapra cartusiana* Couturier, 1938, Z. Säugetierkunde 54 (1989) 243-250.

44. Genov, P., Massei, G., Gancev, R., Distribution and Numbers of Chamois *Rupicapra rupicapra balcanica* Bolkay 1925 in Bulgaria, Zeitschrift fuer Jagdwissenschaft, 36 (1), (1990) 1-8.
45. Anonymous, Chamois in the High Country, New Zealand Forest Research Institute: What's New in Forest Research, Vol. 9 (1974) 1-4.
46. Anonymous, How far Do Chamois Range ? New Zealand Forest Research Institute: What's New in Forest Research, Vol. 60 (1978) 1-4.
47. Waechter, A., Notes on the Mammals of Alsace France, Part 1 Ungulates Mammalia 40 (2), (1976), 339-342.
48. Huş, S., Av Hayvanları ve Avcılık, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, I. Cilt, II. Baskı, Kutulmuş Matbaası, İstanbul, 1974.
49. Huş, S., Göksel, E., Türkiye Av Hayvanlarının Yayılış Yerleri, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 31, 1981, 68-81.
50. Turan, N., Türkiye'nin Büyük Av Hayvanları ve Sorunları, Türkiye ve Balkan Ülkelerinde Yaban Hayatı Uluslararası Simp., 16-20 Eylül 1987, İstanbul, 61-82.
51. Erençin, Z., Av Hayvanları ve Av, I. Baskı, Ankara Üniversitesi Veteriner Fak. Yayınları No: 338, Ankara, 1977.
52. Tarhan, M.S., Av Koruma ve Bakım Çalışmaları, Milli Parklar ve Yaban Hayatı Semineri, 1986, Muğla, 270-393.
53. Demirsoy, A., Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası "Hayvan Zoocoğrafyası", I. Baskı, Meteksan A.Ş., Ankara, 1996.
54. Çanakçıoğlu, H., Mol, T., Yaban Hayvanları Bilgisi, İ.Ü. Yayınları, Yayın No: 3948, I. Baskı, İstanbul, 1996.
55. Alkan, B., Türkiye'nin Bitki Zararlısı Çift Tırnaklı Hayvanlar (Mammalia: Artiodactyla) Faunası Üzerinde İlk Araştırmalar, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fak. Yıllığı, 15/3, 1965.
56. Kumerloeve, H., Türkiye'nin Memeli Hayvanları, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 31, 1978, 178-204.
57. Pirselimioğlu, H., Avcılıkta 40 Yıl, I. Cilt, I. Baskı, Hilal Matbaacılık Koll. Şti., İstanbul, 1990.
58. Üstay, A.H., Hunting in Turkey, İstanbul, 1990.
59. Oğurlu, İ., Wild Ungulates of Turkey, Proceedings of the Int. Symp. "Ongulés / Ungulates 91", September 2-6, 1991, Toulouse -France, I, 575-577.
60. Arın, C., Dağ Keçisi, Av ve Deniz Sporları, 14. Cilt, 1949, 40-41.
61. Kumerloeve, H., Zur Verbreitung Kleinasiatischer Raub- und Huftiere Sowie Einiger Grossnager, Säugetierkundliche Mitteilungen, 15, 1967, 337-405.
62. Kence, A., Tarhan, M.S., Wild Sheep and Goats and Their Relatives, Status Survey and Conservation Action Plan for Caprinae, IUCN/SSC Caprinae Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 1997, 134-138.

63. Kurten, B., "Pleistocene Mammals of Europe" Weidenfeld & Nicolson, London, 1968.
64. Masini, F., Würmian and Holocene Chamois of Italy, The Biology and Management of Mountain Ungulates, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985.
65. Lovari, S., Scala, C., Revision of *Rupicapra* Genus I. A Statistical Re-Evaluation of Couturier's Data on the Morphometry of Six Chamois Subspecies, Bolletino di Zoologia, 47 (1980) 113-124.
66. Knaus, W., Schröder, W., Das Gamswild, Paul Parey, Hamburg, 1975.
67. Lovari, S., Cosentino, R., Seasonal Habitat Selection and Group Size of the Abruzzo Chamois (*Rupicapra pyrenaica ornata*), Bollettino di Zoologia, 53, (1986) 73-78.
68. Berducou, C., Bousses, P., Social Grouping Patterns of a Dense Population of Chamois in the Western Pyrenees National Park, France, The Biology and Management of Mountain Ungulates, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985, 166-175.
69. Pekelharing C.J., Reynolds R.N., Distribution and abundance of browsing mammals in the Westland National Park New-Zealand in 1978 and some observations on their impact on the vegetation, New Zealand Journal of Forestry Science 13 (3), (1984) 247-265.
70. König, E., The Effects of Chamois Browsing on Height Growth of Norway Spruce (*Picea excelsa*) Union Internationale des Biologistes du Gibier X^e Congrès, 1971, Paris, 293-300.
71. Mayer, H., Steinhauser, A., Browse Selection by Chamois, Allg. Forstztg., 78 (2), 1967, 21-26.
72. Bodenmann, A., Eiberle, K., The Effects of Chamois Browsing in the Aletsch Forest, Schweiz. Z. Forstw., 118 (7), 1967, 461-470.
73. Lovari, S., Rosto, C., Feeding Rate and Social Stress of Female Chamois Foraging in a Group, The Biology and Management of Mountain Ungulates, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985, 102-105.
74. Ferrari, C., Rossi, G., Preliminary Observations on the Summer Diet of the Abruzzo Chamois (*Rupicapra rupicapra ornata* Neum.), The Biology and Management of Mountain Ungulates, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985, 85-92.
75. Clarke, C.M.H., Chamois Movements and Habitat Use in the Avoca River Area, Canterbury, New Zealand, New Zealand Journal of Zoology, Vol. 13 (1986) 175-198.
76. Perle, A., Hamr, J., Food Habits of Chamois (*Rupicapra rupicapra* L.) in Northern Tyrol, The Biology and Management of Mountain Ungulates, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985.
77. Schröder, W., Distribution and Food Selection of Chamois and Red Deer, Forstwissenschaftliches – Centralblatt, 96 (2), 1977, 94-99.

78. Tyufekchiev, A., Растителни Видове, Използувани За Храна От Либите Кози (*Rupicapra rupicapra* L.) В. Района На Пирин Планина (Çengel Boynuzlu Dağ Keçisinin Pirin Dağlarında Yediği Bitki Türleri), Горскостопанска Наука, Гол, XII, No.6, София, 1975, 72-84.
79. Başkaya, Ş., Terzioğlu, S., Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi (*Rupicapra rupicapra* L.)'nin Kaçkar Dağlarındaki Besin Tercihi, XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi, Bildiri ve Poster Özetleri, 7-10 Eylül 1998, Samsun, 171.
80. Kozená, I., Further Data on the Winter Diet of the Chamois, *Rupicapra rupicapra rupicapra*, in the Jeseniky Mountains, Folia Zool.-35 (3), (1986) 207-214.
81. Tataruch, F., On the Nutrition of Chamois, Proceedings of Int. Symp. On Infections Keratoconjunctivitis of Chamois (*Rupicapra rupicapra*) Held at Vercelli, Italy, 30 Nov. To 2 dec., 1982, Edit by Balbo, T., Lanfranchi, P., Meneguz, P.G., Rossi, L.S., 1985, 153-158.
82. Hamr, J., Home Range Sizes of Male Chamois (*Rupicapra rupicapra*) in the Tyrolean Alps, Austria, Acta Zoologica Fennica, 171 (1984) 293-296.
83. Hamr, J., Home Range Sizes and Determinant Factors in Habitat Use and Activity of the Chamois (*Rupicapra rupicapra*) in the Tyrolean Alps, Austria, Ph.D. Thesis, Leopold-Franzens Universität, Innsbruck, Austria, (1984).
84. Shank, C.C., Inter-and Intra-Sexual Segregation of Chamois (*Rupicapra rupicapra*) by Altitude and Habitat During Summer, Zeitschrift Für Säugetierkunde, 50 (1984) 117-125.
85. Hamr, J., Seasonal Home Range Size and Utilization by Female Chamois (*R. Rupicapra*) in Northern Tyrol, Austria, The Biology and Management of Mountain Ungulates, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985, 106-116.
86. Lovari, S., Cosentino, R., Herd Structure and Social Behavior of the Abruzzian Chamois (*Rupicapra rupicapra ornata* Neumann, 1899), Sixth Meeting of the Italian Society for the Study of Animal Behavior, Parma, September 2-3, 1979, Monitore Zool. Ital. (N.S.) 14 (1980) 89-118.
87. Elsner-Schack, I. Von., Seasonal Changes in the Size of Chamois Groups in the Ammergau Mountains, Bavaria, The Biology and Management of Mountain Ungulates, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985, 148-153.
88. Walker, E.P., Mammals of the World, The John Hopkins University Press., Baltimore and London, 1993.
89. Schröder, W., Untersuchungen zur Ökologie des Gamswildes (*Rupicapra rupicapra* L.) in einem Vorkommen der Alpen, Z.F. Jagdwiss, 17 (1971) 113-168, 197-235.
90. Krämer, A., Soziale Organisation und Sozialverhalten Einer Gemspopulation (*R. Rupicapra* L.) der Alpen, Z. Tierpsychol, 26 (1969), 889-964.

91. Pachlatko, T., Nievergelt, B., Time Budgeting, Range Use Pattern and Relationships within Groups of Individually Marked Chamois, The Biology and Management of Mountain Ungulates, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985.
92. Krämer, A., "Lebensbezirke und Ortsveränderungen Markierter Gemsen im Augsmatthorngebiet, Schweiz", Z.F. Säugetierk., 34 (1969) 311-315.
93. Gonzalez, G., Seasonal Fluctuations in the Spatial Distribution of Chamois and Moufflons on the Carlit Massif, Pyrenees, The Biology and Management of Mountain Ungulates, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985.
94. Clarke, C.M.H., Henderson, R.J., Home Range Size and Utilization by Female Chamois (*Rupicapra rupicapra* L.) in the Southern Alps, New Zealand, Acta Zool. Fenn. 171, (1984) 287-291.
95. Salzmann, H.C., Some Results of the Breeding Biology of Chamois in the Jura Mountains Switzerland, Zeitschrift fuer Säugetierkunde 42 (3), (1977) 180-189.
96. Gossow, H., Krukenwachstumsmuster als Weiser in der Gamswildbewirtschaftung, 3rd Int. Gamswild Symp., 1978, Mayrhofen, Tirol, 206-219.
97. Pflieger, R., Gewicht und Schadelmaße der Vogesengams, 3rd Int. Gamswild Symp., 1978, Mayrhofen, Tirol, 167-181.
98. Caughley, G., Population Statistics of Chamois, Mammalia, 34, 1970, 194-199.
99. Lambert, R.E., Bathgate, J.L., Determination of the Plane of Nutrition of Chamois, Proc. N.Z. Ecol. Soc., 24, 1977, 48-56.
100. Bauer, J.J., Gossow, H., Zur Populationsdynamik der Gemse in Neuseeland, 3rd Int. Gamswild Symp., 1978, Mayrhofen, Tirol, 63-74.
101. Bauer, J.J., Factors determining the onset of sexual maturity in New Zealand Chamois (*Rupicapra rupicapra* L.), Z. Säugetierkunde, 52, (1987) 116-125.
102. Bauer, J.J., Fecundity Pattern of Stable and Colonising Chamois Populations of New Zealand and Europe, The Biology and Management of Mountain Ungulates, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985.
103. Schwab, P., Gamswildnege Nach Gesichtspunkten, Schweiz. Jagdzeitung, 3, 1975.
104. Туфекчиев, А., Подоб И Възрастоб Състав На Либите Кози В Пирин Планина (Çengel Boynuzlu Dağ Keçisinin Pirin Dağlarındaki Üreme ve Yaş İlişkileri), Горскоотопанска Наука, Kh, 3, 1982, 63-68.
105. Loison, A., Gaillard, J.M., Houssin, H., New Insight on Survivorship of Female Chamois (*Rupicapra rupicapra*) From Observation of Marked Animals, Canadian Journal of Zoology, 72 (4), 1994, 591-597.

106. Lovari, S., Locati, M., Temporal Relationships, Transitions and Structure of the Behavioural Repertoire in Male Apennine Chamois During the Rut, Behaviour, 119/1-2 (1991) 77-103.
107. Clutton-Brock, T.H., Albon, S.D., The Roaring of Red Deer and the Evolution of Honest Advertisement, Behaviour 69, 1979, 145-170.
108. Poulle, M.L., Hovard, T., Lequette, B., Wolf Predation on Chamois and Moufflon in the Mercantour Mountains, IUGB Wildlife Management and Land Use In Open Landscapes, Sept. 1-6, 1997, Lyon, Vol 15.
109. Lequette, B., Hovard, T., Poulle, M.L., Chamois (*Rupicapra rupicapra*) and Moufflon (*Ovis gmelini*) Vigilance Behaviour in the Presence of A Predator the Wolf (*Canis lupus*), IUGB Wildlife Management and Land Use In Open Landscapes, Sept. 1-6, 1997, Lyon, Vol. 15, 1149-1159.
110. Lovari, S., The Behavioural Biology of the Apennine Chamois [*Rupicapra pyrenaica ornata* (Neumann, 1899)] A Review, International Council for Game and Wildlife Conservation Symposium on Chamois, 25/26.X.1988, Ljubljana, 91-107.
111. Tosi, G., Rinetti, L., Zilio, A., Romano Cassani M.S., Cagnolaro, L., Preliminary Analysis of the population of Chamois *Rupicapra rupicapra* L. in the Northern Luino Area Varese Province Italy, Mammalia. Atti della Societa Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di storia Naturale di Milano, 128 (3-4), (1987) 265-284.
112. Elsner-Schack, I. Von., What is Good Chamois Habitat?, The Biology and Management of Mountain Ungulates, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985, 71-76.
113. Tyufekchiev, A., Разпрострашение На Либата Коза (*Rupicapra rupicapra* L.) В Района На Пирин Планина (Çengel Boynuzlu Dağ Keçisinin Pirin Dağlarındaki Yayılışı), Горскостопанска Наука, Kh, 4, 1981, 50-55.
114. Liss, B.M., The Influence of Grazing Cattle and Game on Regeneration, Ground Vegetation and Soil in the Mixed Montane Forest of the E. Bavarian Alps, Forsliche – Forschungsberichte, 87 (1988), 209.
115. Schröder, W., Masburg, I.E. Von der, Chamois (*Rupicapra rupicapra*) and Mountain Forest: suggestions for hunting chamios in the Ammergau Mountains, Forstwissenschaftliches – Centralblatt, 101: 2 (1982), 80-92.
116. Quaglino, A., Motta, R., Currado, I., Beziehung Gamswild-Wald Im Oberen Sesseratal Provinz Vercelli-N.W. Italien): Neue Bewirtscaftungsprobleme, Conseil International de la Chasse et de la Conservation du Gibier, Gamswild Symposium, 25/26.X.1988, Ljubljana, Vol. 1, 161-183.
117. Cederna, A., Lovari, S., The Impact of Tourism on Chamois Feeding Activities in an Area of the Abruzzo National Park, Italy, The Biology and Management of Mountain Ungulates, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985.
118. Stahel, V. J., Tourismus-Wald und Wild, Die Pulverschneefahrer und Was Sie Heraufbeschwören, Forstarchiv, 54/6 (1983) 207-213.

119. Reimoser, F., Mayer, H., Holzinger, A., Zandl, J., Effects of Summer and Winter Tourism on Game Damage to Forests in Angertal, Badgastein, Austria, *Centralblatt - fur - das - Gesamte - Forstwesen.*, 104 (2), 1987, 95-118.
120. Schmidrig, R., Ingold, P., Effects of Hanggliders on the Behaviour of Chamois (*Rupicapra rupicapra*) Symposium "Ongules/Ungulates 91" 2-6 Septembre, Toulouse - France.
121. Capurro, A.F., Gatto, M., Tosi, G., Delayed and Inverse Density Dependence in a Chamois Population of the Italian Alps, *Ecography*, 20 (1), 1997, 37-47.
122. Hamilton, W.D., Geometry for the Selfish Herd, *J. Theor. Biol.*, 31, 1971, 295-311.
123. Vine, I., Risk of Visual Detection and Pursuit by a Predator and the Selective Advantage of Flocking Behaviour, *J. Theor. Biol.*, 30, 1971, 405-422.
124. Bertram, B.C.R., Living in Groups: Predators and Prey, edit by J.B. Krebs & N.B. Davis, *Behavioural Ecology*, Blackwell, London, 1978, pp.64-69.
125. Siegfried, W.R., Vigilance and Group Size in Springbok, *Madoqua*, 12, 1980, 151-154.
126. Lipetz, W.E., Bekoff, M., Group Size and Vigilance in Pronghorns, *Z. Tierpsychol.*, 58, 1982, 203-216.
127. Underwood, R., Vigilance Behaviour in Grazing African Antelopes, *Behaviour*, 79, 1982, 81-108.
128. Jarman, P.J., The Social Organization of Antelope in Relation to Their Ecology, *Behaviour*, 48, 1974, 215-267.
129. Geist, V., On the Relationship of Ecology and Behaviour in the Evolution of Ungulates: Theoretical Considerations, The Behaviour of Ungulates and its Relation to Management, edit by V.Geist & F. Walter, *IUCN Pub.*, 1974, 235-246.
130. Alados, C.L., Group Size and Composition of the Spanish Ibex (*Capra pyrenaica* Schinz) in the Sierras of Cazorla and Segura, *The Biology and Management of Mountain Ungulates*, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985, 134-147.
131. Garcia-Gonzalez, R., Cuartas, P., Trophic Utilization of a Montane/Subalpine Forest by Chamois (*Rupicapra pyrenica*) in the Central Pyrenees, *Forest Ecology and Management*, 88 (1996) 15 -23.
132. Rottler, G., Chamois: A Problem of Current Interest-Distribution, Density, Regulation, *Allgemeine-Forstzeitung*, 96 (3), 1985, 69-70.
133. Alados, C.L., Distribution and Status of the Spanish Ibex (*Capra pyrenaica* Schinz), *The Biology and Management of Mountain Ungulates*, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985, 204-211.

134. Ingold, P., Marbacher, H., Dominance Relationships and competition for resources among chamois *Rupicapra rupicapra rupicapra* in female social groups., *Z. Säugetierkunde* 56 (1991) 88-93.
135. Clarke, C.M.H., Home Range Size and Utilization by Female Chamois (*Rupicapra rupicapra* L.) in the Southern Alps, New Zealand, *Acta Zoologica Fennica*, 171 (1984) 287-291.
136. Balbo, T., Lanfranchi, P., Rossi, L., Parasitological and Pathological Observations on the Chamois in the Western Alps, *The Biology and Management of Mountain Ungulates*, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985.
137. Cancrini, G., Lori, A., Rossi, L., Fico, R., Occurrence of Pulmonary and Gastrointestinal Nematodes in the Abruzzo Chamois, *The Biology and Management of Mountain Ungulates*, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985.
138. Bidovec, A., Valenticic, S., Kusej, M., Parasitic Pneumonia in Chamois (*Rupicapra rupicapra* L.) in Slovenia, *The Biology and Management of Mountain Ungulates*, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985.
139. Diez-Baños, P., et al., Broncho-Pulmonary Helminths of Chamois (*Rupicapra rupicapra parva*) Captured in N.W. Spain Assessment from First Stage Larvae in Faeces and Lungs, *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 65/2 (1990) 74-79.
140. Stefancikova, A., Lung Nematodes of Chamois in the Low Tatra National Park, Slovakia, *Journal of Helminthology*, 68/4 (1994) 347-351.
141. Miller, C., The Impact of Mange on Chamois in Bavaria, *The Biology and Management of Mountain Ungulates*, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985.
142. Ballesteros, F., Benito, J.L., Gonzalez-Quiros, P., Effects of Sex and Age Over the Mange Appearance in the Cantabrian Chamois (*Rupicapra pyrenaica parva*), *International Union of Game Biologists, XXIII th Congress Wildlife Management and Land Use in Open Landscapes*, September 1-6, 1997, Lyon-France.
143. Tataruch, F., Steineck, T., Onderscheka, K., Investigations on the Metabolism of Chamois Suffering from Sarcoptic Mange, *The Biology and Management of Mountain Ungulates*, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985.
144. González-Quirós, P., Ballesteros, F., Benito, J.L., Temporary Evolution and Spatial Spread of Sarcoptic Mange in the Cantabrian Chamois, *IUGB Wildlife Management and Land Use In Open Landscapes*, Sept. 1-6, 1997, Lyon.
145. Jullien, J.M., Loison, A., Pepin, G., Combined Effects of Keratoconjunctivitis Epizootic and of Management on the Population Dynamic of A Chamois Population, *IUGB Wildlife Management and Land Use In Open Landscapes*, Sept. 1-6, 1997, Lyon-France, I, 22.

146. Henderson, R.J., Clarke, C.M.H., Physical Size, Condition and Demography of Chamois (*Rupicapra rupicapra* L.) in the Avoca River Region, Canterbury, New Zealand, New-Zealand Journal of Zoology, 13 (1986) 65-73.
147. Gastellu, J., et al., Pathological Features of A Case of Systemic Brucellosis Due to *Brucella melitensis* Biovar-3 in A Chamois (*Rupicapra rupicapra*), IUGB Wildlife Management and Land Use In Open Landscapes, Sept. 1-6, 1997, Lyon.
148. Garin-Bastullji, B., et al., Isolation of *Brucella melitensis* Biovar-3 from a Chamois (*Rupicapra rupicapra*) in the Southern French Alps, Journal of Wildlife Diseases, 26 (1990) 116-117.
149. Gauthier, D., Hars, J., Rossi, L., Brucellosis in Free Ranging Chamois (*Rupicapra rupicapra*) and its Relationships with Domestic Breeding, IUGB Wildlife Management and Land Use In Open Landscapes, Sept. 1-6, 1997, Lyon.
150. Valenza, F., Julini, M., Cornaglia, E., Beccaria, E., Sulla Broncopolmonite Necrotica dei Camosci, Ann. Fac. Med. Vet. di Torino, 27 (1976) 70-85.
151. Wiesner, H., Problems in the Management of Chamois in Captivity, The Biology and Management of Mountain Ungulates, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985.
152. Schröder, W., Kofler, H., Do Parasites Play an Important Role in Competition Between Ibex and Chamois ? The Biology and Management of Mountain Ungulates, Edited by Sandro Lovari, Vol. I, Croom Helm, London, Sydney, Dover-New Hampshire, 1985.
153. Clarke, C.M.H., Frampton, C.M., Structural-Changes in an Apparently Stable Chamois Population in Basin Creek, Canterbury, New-Zealand, New-Zealand Journal of Zoology, 18/3 (1991) 233-241.
154. Barbehenn, K.R., Host-parasite Relationships and Species Diversity in Mammals: an Hypothesis, Biotropica, 1 (1969) 29-35.
155. İzbırak, R., Liseler İçin Coğrafya-II, MEB Devlet Kitapları, 8, ME Basımevi, İstanbul, 1992.
156. Saraçoğlu, H., Bitki Örtüsü, Akarsular ve Göller, M.E.B. Yayınları, I. Cilt, I. Baskı, M.E. Basımevi, İstanbul, 1990.
157. Atalay, İ., Türkiye Coğrafyası, III. Baskı, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 1992.
158. Anonim, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Türkiye Klima Atlası, Ankara, 1989.
159. Anşin, R., Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve Bu Bölgelerde Yayılan Asal Vegetasyon Tipleri, K.Ü. Orman Fakültesi, Cilt 6, (1983) 318-319.
160. Anşin, R., Doğu Karadeniz Bölgesi Florası ve Asal Vegetasyon Tiplerinin Floristik İçerikleri, Doçentlik Tez Çalışması, K.T.Ü. Orman Fakültesi, Trabzon, 1980.

161. Anşın, R., Doğu Karadeniz Bölgesi Sahil ve İç Kesimlerinde Yayılan Ana Vejetasyon Tipleri, K.T.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Cilt 4.1, (1981) 14-15.
162. Atalay, İ., Türkiye Vejetasyon Coğrafyasına Giriş, Ege Üniversitesi Edebiyat Fak. Yayınları, No:19, Ticaret Matbaacılık T.A.Ş. İzmir, 1983.
163. Güner, A., Vural, M., Sorkun, K., Rize Florası, Vejetasyonu ve Yöre Ballarının Polen Analizi, TÜBİTAK Matematik, Fiziki ve Biyolojik Bilimler Araştırma Grubu, Proje No: TBAG-650, Ankara, 1987.
164. Serez, M, Explaining The Status, Conservation Needs and Management Requirements of The Species *Panthera pardus tulliana* and *Lynx caracal* in Turkey, Seminar on The Management of Small Population of Threatened Mammals, Council of Europe, Strasbourg, 1993.
165. Serez, M., Eroğlu, M., A New Threatened Wolf Species *Cuon alpinus hesperius* Afanasiew and Zolatayev, 1935 in Turkey, Seminar on The Management of Small Populations of Threatened Mammals, Council of Europe, Strasbourg, 1993.
166. Başoğlu, M., Baran, İ., Türkiye Sürüngenleri Kısım II Yılanlar, II. Cilt, I. Baskı, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, 1980.
167. Anonymous, Red Data Book of European Vertebrates, Council of Europe, Strasbourg, 1997.
168. Anonymous, A New Raptor Migration Route Through N.E. Turkey, Ornithological Society of Turkey, 1977, Bulletin No:14, 1-5.
169. Anonim, Türkiye'de 1987 Yılında Doğancılık ve Avcılık, Uluslararası Kuşları Koruma Konseyi (ICBP) - Doğal Hayatı Koruma Derneği (DHDK), DHDK Kuş Bölümü, Rapor No :2, İstanbul, 1990.
170. Başkaya, Ş., Doğu Karadeniz Bölümünde Göçmen Kuşlar Üzerine Araştırmalar, K.T.Ü. Orman Fakültesi Seminerleri, Fak. No: 49, I. Cilt, Trabzon, 1995, 147-155.
171. Grimmett, R.F.A., Kasperek, M., Kılıç, A. and Ertan, A., Important Bird Areas in Turkey: Unprotected and Under Threat, Sandgrouse, The Ornithological Society of the Middle East, No. II, 1989, 57-66.
172. Kızıroğlu, İ., Türkiye Kuşları, I. Cilt, I. Baskı, O.G.M. Eğitim Dairesi Başkanlığı Yayın ve Tanıtma Şube Müdürlüğü, Ankara, 1989.
173. Turan, N., Türkiye'nin Av ve Yaban Hayvanları - Kuşlar, O.G.M. II. Cilt, I. Baskı, O.G.M. Eğitim Dairesi Başkanlığı Yayın ve Tanıtma Şube Müd. Matbaası, Ankara, 1990.
174. Kasperek, M., Die Vögel der Türkei, I., Max Kasperek Verlag, Heidelberg, Germany, 1992.
175. Anonim, Cumhuriyetimizin 70. Yılında Milli Parklar ve Yaban Hayatı (T.C. Orman Bakanlığı Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü), I. Cilt, I. Baskı, Sinem Ofset, Ankara, 1993.
176. Anonim, Milli Park ve Benzeri Korunan Alanlarımız, Milli Park ve Av-Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü Kayıtları, Ankara, 1998.

177. Anonim, 1999-2000 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı, T.C. Orman Bakanlığı Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü, Ankara, 1999.
178. Atalay, İ., Genel Beşeri ve İktisadi Coğrafya, I. Cilt, I. Baskı, Yeniçağ Basım – Yayım San. ve Tic. Ltd. Şti., Ankara, 1991.
179. Tarhan, M.S., Av Hayvanlarının Korunması, Üretimi ve Avcılığın Düzenlenmesi Çalışmaları, Türkiye ve Balkan Ülkelerinde Yaban Hayatı - Uluslararası Sempozyum, Eylül 1987, İstanbul, Bildiriler Kitabı Cilt I, 105-130.
180. Serez, M., Başkaya, Ş., Av Turizmi ve Ülkemizdeki Uygulamaları, Dostlar Rastgele, I. Cilt, 1996, 18-20.
181. Anonim, 1988-1989 Av Mevsimi Merkez Av Komisyonu Kararı, T.C. Tarım-Orman ve Köyişleri Bakanlığı, I. Cilt, I. Baskı, Ankara, 1988.
182. Anonim, 1989-1990 Av Mevsimi Merkez Av Komisyonu Kararı, T.C. Tarım-Orman ve Köyişleri Bakanlığı, I. Cilt, I. Baskı, Ankara, 1989.
183. Anonim, 1990-1991 Av Mevsimi, Merkez Av Komisyonu Kararı, T.C. Tarım-Orman ve Köyişleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, I. Cilt, I. Baskı, Ankara, 1990.
184. Anonim, 1991-1992 Av Mevsimi Merkez Av Komisyonu Kararı, T.C. Tarım-Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, I.Cilt, I. Baskı, Ankara, 1991.
185. Anonim, 1992-1993 Av Mevsimi Merkez Av Komisyonu Kararı, T.C. Orman Bakanlığı, Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü, I. Cilt, I. Baskı, Ankara, 1992.
186. Anonim, 1993-1994 Av Mevsimi Merkez Av Komisyonu Kararı, T.C. Orman Bakanlığı, Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü, I. Cilt, I. Baskı, Ankara, 1993.
187. Anonim, 1994-1995 Av Mevsimi Merkez Av Komisyonu Kararı, T.C. Orman Bakanlığı - S.İ.S.İ.A.D., I. Cilt, I. Baskı, Ankara, 1994.
188. Anonim, 1995-1996 Av Mevsimi Merkez Av Komisyonu Kararı, T.C. Orman Bakanlığı - S.İ.S.İ.A.D., Ankara, 1995.
189. Anonim, 1996-1997 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı, T.C. Orman Bakanlığı Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü I. Cilt, I. Baskı, Ankara, 1996.
190. Anonim, 1997-1998 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı, T.C. Orman Bakanlığı Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü, I. Cilt, I. Baskı, Ankara, 1997.
191. Anonim, 1998-1999 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı, T.C. Orman Bakanlığı Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü, I. Cilt, I. Baskı, Ankara, 1998.
192. Anonim, Av Turizmi İstatistikleri, T.C. Orman Bakanlığı Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü, Ankara, 1998.

8. ÖZGEÇMİŞ

10 Ekim 1970 tarihinde Trabzon'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Trabzon'da tamamladı. 1987 yılında, K.T.Ü. Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümünü kazandı.

1991 yılında Orman Mühendisi olarak mezun oldu. Aynı yıl K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalında yüksek lisans öğrenimine hak kazandı. İngilizce lisan kursunu başarı ile tamamlayarak, bahar döneminde Orman Entomolojisi ve Koruma konusunda yüksek lisans dersleri almaya başladı.

1993 yılının Ekim ayından itibaren, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalında Araştırma Görevlisi olarak göreve atandı. Haziran 1994, tarihinde, aynı Enstitüye sunduğu "Doğu Karadeniz Bölümünde Göçmen Kuşlar Üzerine Araştırmalar" adlı yüksek lisans tezi ile "Orman Yüksek Mühendisi" ünvanını aldı.

1994 yılının Ekim ayında girmiş olduğu sınavda başarılı olarak, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalında doktora programına kaydoldu. Aynı yılın Ekim ayında, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalına Araştırma Görevlisi olarak atandı.

1995 yılının Eylül ayında aldığı doktora derslerinin ardından, girmeye hak kazandığı doktora yeterlik sınavında başarılı olarak doktora tezi hazırlamaya başlamıştır.

Grouse Specialist Group, The Ornithological Society of The Middle East, Doğal Hayatı Koruma Derneği ve Trabzon Tenis Dağcılık Kayak İhtisas Kulübü üyesidir. Dostlar Rastgele Av Doğa-Kültürel Dergisi'nin yayın kurulunda olup, sarı basın kartı sahibidir ve İngilizce bilmektedir.

"Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi (*Rupicapra rupicapra*) 'nin Doğu Karadeniz Dağlarındaki Yayılışı, Grup Büyüklükleri ve Habitat Kullanımı" adlı bir Doktora Tezi hazırlamış olan Şağdan BAŞKAYA, halen, K.T.Ü. Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümünde, Araştırma Görevlisi olarak görevine devam etmektedir.