

157596

T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOOTEKNİ (VET) ANABİLİM DALI

**RADYOTELEMETRİ VE GÖZLEM ARAÇLARI KULLANARAK
ANADOLU YABAN KOYUNLARININ (*Ovis gmelinii anatolica*) BAZI
DAVRANIŞ ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

DOKTORA TEZİ

Musa ÇELİK
Veteriner Hekim

Danışman

Prof. Dr. Orhan ÇETİN

KONYA-2004

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ (VET) ANABİLİM DALI

**RADYOTELEMETRİ VE GÖZLEM ARAÇLARI KULLANARAK
ANADOLU YABAN KOYUNLARININ (Ovis gmelinii anatolica) BAZI
DAVRANIŞ ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

DOKTORA TEZİ

Musa ÇELİK

Bu tez aşağıda isimleri yazılı tez jürisi tarafından/...../2005 günü sözlü olarak yapılan tez savunma sınavında oybirliği/ oyçokluğu ile kabul edilmiştir.(S.B.E.Yön.Kur. Karar tarih ve no :.....)

Tez jürisi :

Danışman : Prof. Dr. Orhan ÇETİN

Üye : Prof. Dr. M. Emin TEKİN

Üye : Doç. Dr. Nurettin GÜLŞEN

Üye : Doç. Dr. Zehra BOZKURT

Üye : Yrd. Doç. Dr. Aytekin GÜNLÜ

Orhan Çetin
M. Emin Tekin
Nurettin Gülşen
Zehra Bozkurt
Aytekin Günlü

İÇİNDEKİLER

1.GİRİŞ	1
2.LİTERATÜR BİLGİ	3
3. MATERYAL VE METOT	14
3.1 Materyal	14
3.1.1 Hayvan materyali	14
3.1.2 Araştırmada kullanılan alet ve ekipman	14
3.2 Metot	15
3.2.1 Hayvanlara verici takılması ve takibi	15
4.BULGULAR	17
4.1 Yeme-içme Davranışı	17
4.1.1 Kuzularda emme, yeme ve içme davranışı	17
4.1.2 Otlama davranışı	17
4.1.3 Su içme zamanı ve davranışı	21
4.1.4 Ruminasyon davranışı	22
4.2 Dışkılama ve İşeme Davranışı	22
4.3 Seksüel Davranışlar	22
4.4 Doğum ve Ana –yavru İlişkisi	28
4.5 Sosyal Davranışlar	30
4.5.1 Kavga davranışı	34
4.5.2 Sürü oluşturma ve yaşam alanı seçme davranışları	35
4.5.3 Teftiş ve inceleme davranışı	36
4.5.4 Sığınak arama davranışı	36
4.5.5 Dinlenme davranışı	37
4.5.6 Gruplar arası ilişkiler	37
4.5.6.1 Üstünlük	38
4.5.6.2 Liderlik	38
4.5.6.3 Türler arası ilişkiler	38
4.6 Haberleşme	39
4.7 Öğrenme Davranışları	39
4.8 Anormal Davranışlar	40
5.TARTIŞMA VE SONUÇ	41

TARTIŞMA	41
5.1 Beslenme davranışları	41
5.2 Cinsel faaliyet ve davranışlar	41
5.3 Doğum ana-yavru ilişkileri	42
5.4 Sosyal davranışlar	43
SONUÇ	46
6. ÖZET	47
7. SUMMARY	49
8. LİTERATÜR LİSTESİ	51
9. FOTOĞRAFLAR	55
10. ÖZGEÇMİŞ	64
11. TEŞEKKÜR	65



TABLO ve GRAFİK LİSTESİ

II

Tablo 2. 1 Dünya Yaban Koyunu Türlerinin Sınıflandırması	3
Tablo 2. 2 Konya-Bozdağ da Yaban Koyununun Tükettiği Bitki Türleri ..	6
Tablo 2. 3 Avrupa Muflonunda Bahar-Yaz Ayları Günlük Hareket Seyri...	11
Grafik 1. Ovis musimon'un Aylara Göre Aktivite Sürelerinin Seyri	12
Grafik 2. Ovis musimon'un Aylara Göre Toplam Aktivite İçindeki Otlama Oranları	12
Tablo 2. 4 Yaban Koyunlarında Grup Sayıları	13
Grafik 3. Anadolu Yaban Koyunları Erkek ve Dişilerinin Mevsimlere Göre Gün İçi Hareket Seyri	18
Grafik 4. Anadolu Yaban Koyunu Erkek ve Dişilerinde Aylara Göre Günlük Otlama Süreleri	20
Grafik 5. Gözlenen Anadolu Yaban Koyunlarında Su İçme Eğilimleri	21
Tablo 4.1 Yaban Koyunlarında Kızgınlık Döneminde Gözlenen Davranışlar ve Dağılım Oranları	26
Grafik 6. Anadolu Yaban Koyunlarında Kızgınlık Dönemi Davranışları ile Kavga Davranışlarının Görülme Sıklığı	27
Tablo 4. 2 Anadolu Yaban Koyunu Gruplarında Mevsimlere Göre Grup ve Gruplarda Ortalama Birey sayıları	31
Tablo 4. 3 Cinsiyete Göre Tel İçi ve Dışı Yaban Koyunu Sayıları	31
Tablo 4. 4 Tel İçi ve Dışı Erkek Yaban Koyunlarında Yaş Dağılımı	32
Tablo 4. 5 Tel İçi ve Dışı Dişi Yaban Koyunlarında Yaş Dağılımı	32
Tablo 4. 6 Tel İçi ve Dışı Yaban Koyunu Kuzu Sayılarının Populasyon İçindeki Oranları	32
Grafik 7. Tel İçi ve Dışı Dişi Yaban Koyunları Yaş Dağılımı ve Doğum Tipleri	32
Grafik 8. Tel İçi ve Dışı Dişi Yaban Koyunları Doğum Tipleri	33
Grafik 9. Tel İçi ve Dışı Erkek Yaban Koyunlarında Yaş Dağılımı.....	33

1.GİRİŞ

İnsan toplulukları bundan 10.000 yıl önce avcı göçebeler halinde yaşayıp; avladıkları hayvanlarla ve topladıkları bitkilerle beslenerek hayatlarını sürdürüyorlardı. İnsanlar, nüfus artışı ve iklim değişiklikleri gibi bazı sebeplerle göçebe yaşam tarzını terk ederek, göçebeliğe göre daha verimli ve daha az riskli olan yerleşik düzene geçtiler. Bitkileri kendilerinin yetiştirebilmelerini sağlayan yöntemler keşfederek başta buğday olmak üzere yabani tohumları, çeşitli tahıl ve baklagilleri ıslah edip ürettiler. Daha sonra sırayla köpek, keçi, koyun ve inek gibi hayvanları evcilleştirdiler. Hayvanların evcilleştirilmesinin bundan 7.000 yıl önce birkaç farklı yerde aynı zamanda gerçekleştiği; evciltme bölgesinin de Mezopotamya olduğu kabul edilmektedir. Çatalhöyük'te yaklaşık 7.000 yıl öncesinden kalma evcilleştirilmiş koyun ve keçi iskeletleri bulunmuştur. Bu bulgular Türkiye'de yaşayan Anadolu yaban koyununun (*Ovis gmelinii anatolica*) atalarının ilk evcilleştirilen yaban koyunları olduğu ihtimalini kuvvetlendirmektedir. Günümüzde evcil koyunlarda olduğu gibi, bu türde de boynuzların yalnız erkekler için özgü olması sebebiyle Anadolu yaban koyununun, koyunların atası olabileceği kabul edilmekte ve bu ilişkiyi belirlemek için uluslararası çalışmalar sürdürülmektedir (Özüt 2002).

Hayvan davranışları çeşitli şekillerde tarif edilebilir: Davranış içten ve dıştan gelen belli uyarılara karşı hayvanların geliştirdiği bir reaksiyondur. Davranış genelde, hayvanların bulunduğu çevre etkilerine karşı bir reaksiyonudur da denilebilir. Çevre ile bu karşılıklı etkileşme sırasında hayvanın davranışlarını, ihtiyaçları ve bulunduğu çevre şartları tayin eder. Hayvanlarda davranış, başta vücut kasları ve vücudun bir bölümünün veya tamamının pozisyon değiştirdiği ya da sabit kaldığı bir durumdur diye tarif edilebilir. Prensip olarak hayvanlar çevrede olan bir değişmeye karşı, davranış şeklini değiştirerek reaksiyon gösterir. Davranışlar hormonlar ve sinir sistemi tarafından kontrol edilir. Davranışla ilgili özellikler çok sayıda gen çifti tarafından kontrol edilmektedir ve bu özelliklerde varyasyon görülür. Hayvan davranışlarının bilinmesi, hayvanlara daha uygun sistemlerin ve çevre şartlarının sağlanması bakımından önem taşır. Çünkü hayvanların verimleri uygun şartlarda en yüksek düzeye ulaşır ve bu düzeylerini devam ettirebilirler. Çevre şartları elverişli değilse evcil hayvanlarda davranış bozuklukları veya normal davranışların oluşmadığı görülür (Akçapınar 2000).

Yabani hayvanların davranışları; hayvanın yapısında genetik olarak varolan kendilerine has doğuştan gelen ve sonradan öğrenilen davranışlar olarak ele alınabilir. Doğuştan gelen davranışlar üreme ve kış uykusu gibi periyodik davranışlar, yırtıcılara karşı gösterilen davranışlar, göç etme davranışı, habitat seçimi, baskınlık, kur yapma ve yavru

bakımı gibi davranışlardır. Sonradan öğrenilen davranışlar ise sosyal ilişkiler ve besinleri tanımadır. Hayvanın neyi yeyip, neyi yemeyeceği doğuştan gelen bir karakter ise de, hayvan uygun besinleri tanıma ve elde etmeyi sonradan öğrenmektedir (Oğurlu 2001).

Yaban koyunlarının davranış sistematiği konusunda ilk çalışmaları yapan Geist (1971) ve diğer davranışçılar; populasyon karakterleri, grup sayısı ve lokal çevre şartlarına cevap verme çeşitliliğinin habitat yapısından kaynaklandığı görüşündedirler. Yaban koyunlarının yaşamakta oldukları habitat yapısı ve habitatı içinde barınan yırtıcı olan-olmayan hayvan çeşidi ve sayısı onların davranışlarını etkileyen önemli faktörlerdir (Shackleton ve Shank 1984).

Bu araştırmada Anadolu Yaban Koyunlarının Konya-Bozdağ'da yaşadığı habitattaki yıl boyu günlük hareketleri, beslenme (yeme-içme), yatma (dinlenme), ana yavru ilişkisi, grup oluşumu ve yırtıcı türlerle olan ilişkiler gibi bazı davranışları belirlenmeye çalışılmıştır. Koyunların yaşadıkları bu habitattaki konfor zonlarının korunarak, diğer sağlıklı yabani koyun türü populasyonlarındaki optimum şartlara uygunluğunun sağlanması için neler yapılabileceğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre Anadolu yaban koyunlarının bazı davranış özellikleri ve karakteristiği belirlendiğinde, bu tür için daha uygun yaşam ortamı hazırlamak mümkün olabilecektir.

2. LİTERATÜR BİLGİ

Anadolu'da "Kaya Davarı", "Dağ Koyunu", "Ceran" olarak isimlendirilen Anadolu yaban koyunu hayvanlar Aleminin,

-Memeliler (Mammalia) sınıfı,

-Çift toynaklılar (Artiodactyla) takımı,

-Gevişgetirenler (Ruminantia) alttakımı,

-Sığırgiller (Bovidae) familyası,

-Boş boynuzgiller (Caprinae) alt familyası,

-Koyun (Ovis) cinsi,

-Ovis gmelinii türü,

-Anatolica alt türüne mensuptur.

Yaban koyunlarının dünya üzerinde belli habitatlarda yaşamış beş ayrı türü mevcuttur (Shackleton 1997). Bu türler :

Ovis ammon Linn.1766 -Yabani koyun, Argali, muflon

Ovis canadensis Shaw,1804 -Büyük ve kalın boynuzlu yabani koyun

Ovis dalli Nelson,1884 – İnce ve cılız boynuzlu koyun

Ovis nivicola Eschsholtz,1829 –Beyaz koyun

Ovis orientalis Gmelin,1774 -Asya muflonu, yabani kırmızı koyun, urial

Bu türlerin de çok sayıda alt türü mevcuttur. Bu alt türlerin adları ve bulunduğu ülkeler tablo 2.1 de verilmiştir. Anadolu yaban koyunu Asya yaban koyununun bir alt türü olup *Ovis gmelinii anatolica* adıyla bilinmektedir (Shackleton 1997).

Tablo 2.1 Dünya Yaban Koyunu Türlerinin Sınıflandırması (Shackleton 1997)

Tür	Ortak Adı	Bulunduğu ülkeler
<i>Ovis orientalis Gmelin, 1774</i>	<i>Muflon ,Urial</i>	
O.o. Arkal Eversman, 1850	Urial	İran, Kırgızistan, Türkmenistan, Özbekistan
O.o bocharensis Nasonov, 1914*	Buhara urial	Tacikistan, Türkmenistan, Özbekistan
O.o. Cyloceros Hutton, 1842(=blanfordi)	Afgan urial	İran, Kırgızistan, Türkmenistan, Özbekistan
O.o. Gmelinii Blyth, 1841	Ermeni muflonu	Ermenistan, Azarbeycan, Nahçıvan, İran, Irak, Türkiye
O.o. İspanica Nasanov, 1910*	İsfahan muflonu	İran
O.o. Laristanica Nasanov, 1909*	Laristan muflonu	İran
O.o. Musimon Schreber, 1782*	Avrupa muflonu	Fransa (Korsika), İtalya (Sardunya)

	O.o. Ophion Blyth, 1841	Kıbrıs muflonu	Kıbrıs
	O.o.orientalis Gmelin, 1774*	Kırmızı koyun	İran
	O.o. Punjabiensis Lydekker,1913	Punjab urial	Pakistan
	O.o. Severtzovi Nasanov, 1914	Severtzovi urial	Özbekistan
	O.o. Vignei Blyth, 1841	Ladak urial	Hindistan (Kaşmir,Jamu), Pakistan (Kuzey bölgesi)
	O.o. Anatolica Valeciennes, 1856*	Anadolu muflonu	Türkiye
Tür	<i>Ovis ammon Linnaeus, 1766</i>	<i>Argali</i>	
Alt tür	O.a. Ammon Linnaeus, 1766	Altay Argali	Çin, Moğolistan, Rusya
	O.a. Collium Severtzov, 1873	Kazakistan Argali	Kazakistan
	O.a. Darwini Przewalski, 1883	Moğolistan Argali	Çin, Moğolistan
	O.a. Hodgsoni Blyth, 1840 (=dalai-lamae.adametzii)	Tibet Argali	Çin, Hindistan, Nepal
	O.a. Jubata Peters, 1876	Kuzey Çin Argali	Çin
	O.a. Karelini Severtzov, 1873 (=littledalei, sairensis)	Tien Shan Argali	Çin, Kazakistan, Kırgızistan
	O.a. Nigrimontana Severtzov, 1873	Kara Tau Argali	Kazakistan
	O.a. Polii Blyth, 1841	Marco Polo veya Pamir Argali	Afganistan, Çin, Pakistan, Tacikistan
Tür	<i>Ovis canadensis Shaw, 1804</i>	<i>Büyük boynuzlu koyun</i>	
Alt tür	O.c. auduboni Merriam, 1901	Audubon Bighorn koyunu	A.B.D
	O.c. californica Douglas, 1829	Kaliforniya Bighorn koyunu	Kanada, A.B.D
	O.c. canadensis Shaw, 1804	Kayalık dağ Bighorn koyunu	Kanada, A.B.D
	O.c. cremnobates Elliot, 1903	Peninsular Bighorn koyunu	Meksika.A.B.D
	O.c. Nelsoni Merriam, 1897	Desert Bighorn koyunu	Kuzeybatı Meksika, A.B.D
	O.c. Weemsi Goldman, 1937	Weems' bighorn koyunu	Meksika
Tür	<i>Ovis dalli Nelson, 1884</i>	<i>İnce boynuzlu koyun</i>	
Alt tür	O.d.dalli Nelson, 1884	Dall koyunu	Kanada, A.B.D
	O.d. Stonei Allen, 1897	Stone koyunu	Kanada
Tür	<i>Ovis nivicola Eschsholtz, 1829</i>	<i>Kar koyunu</i>	
Alt tür	O.n. Alleni Matschie, 1907 (=tschukstchorum, koriakorum)	Othotsk snow koyunu	Rusya

	O.n. Borealis Severtzov, 1873	Putorean veya Norlisk snow koyunu	Rusya
	O.n. Lydekkeri Kowarzik, 1913	Yakut snow koyunu	Rusya
	O.n. Nivicola Eschsholtz, 1829	Kamkatka snow koyunu	Rusya

* : Bu sınıflandırmalar tartışmalıdır.

Anadolu yaban koyunları ve yaşadığı habitat üzerinde yapılan az sayıda araştırma bulunmaktadır (Anonim 2003). Bunlar:

Anadolu yaban koyununun biyolojisi ve davranışları konusunda (Kaya ve Aksoylar 1989) yaptıkları araştırmada yaban koyunlarının 12-15 bireylik sürüler halinde, dişi ve erkeklerin kışın birlikte yazın ise ayrı, cinsel olgunluğa ulaşmamış erkeklerin kuzular ve dişilerle birlikte sürüler oluşturduklarını, gebelik süresinin 145-150 gün olduğunu ve mayıs ayında kuzuladıklarını, cinsiyet oranının 1:1 olduğunu, genç dişilerin tek, yaşlı dişilerin ikiz doğurduklarını bildirmişlerdir. Ayrıca doğumda 2.30 kg olan yavru doğum ağırlığının 1. yıl sonunda 22.30 kg'a çıkarak, doğum ağırlığının 9.69 katına ulaştığını, dişilerin 45-50 kg, erkeklerin ise 50-65 kg ağırlığında olduğunu, dişi ve erkeklerde kalıcı diş gelişiminin 3.5 yaşında tamamlandığını, erkek bireylerde boynuz gelişiminin 4. ayda başladığını ve yaşlı koçlarda boynuz uzunluğunun 70-75 cm'ye ulaştığını tespit etmiştir (Kaya 1991).

Anadolu yaban koyunlarının yaşam alanlarında 400 civarında bitki türünün mevcut olduğu (Dural 1985) bunlardan 100 civarındaki türün yaban koyunları tarafından değişik derecelerde tüketildiği bildirilmiştir (Kaya ve Aksoylar 1989). Anadolu yaban koyunlarının habitatında daha çok düzlük step alanlar ile düşük eğimli yamaçlarda gramineae ve leguminose familyasına ait bitki türleri çok yoğun olarak bulunduğu ve beslenmelerini bu alanlarda gerçekleştirdikleri Tablo 2.2 de bildirilmiştir (Dural 1985, Dural 2004, Kaya ve Aksoylar 1989).

Tablo 2.2 Konya-Bozdağ da Yaban Koyunlarının Tükettiği Bitki Türleri.

1-FAMİLYA ADI : POACEAE(Gramineae) Buğdaygiller	
<u>TÜRLER</u>	<u>TÜRKÇE ADI</u>
Bromus squarrosus	Yulaf otu
Bromus sterilis	Yulaf otu
Bromus tomentellus	Yulaf otu
Dactylis glomerata	Parmak otu
Echinaria capitata	
Festuca beckeri	Yumak otu
Festuca pratensis	Yumak otu
Koeleria cristata	Parlak otu
Phleum exaratum	Kelp kuyruğu
Phleum pratense	"
Poa bulbosa	Yumrulu salkım otu
Stipa barbata	Sorguç otu
Stipa lagascae	"
2-FAMİLYA ADI : FABACEAE (Leguminose) Baklagiller	
Astragalus spp	Geven
Lathyrus digitatus	Külür-Mürdümük
Lens orientalis	Mercimek
Medicago noeana	Yonca
Medicago radiata	"
Medicago rigidula	"
Onobrychis hypargyrea	Korunga
Trigonella astroites	Boy
3- FAMİLYA ADI : LABIATAE (Lamiaceae) Balıbabagiller	
Marrubium parviflorum	İt sineği
Nepeta congesta	Kedi nanesi
Salvia cadmica	Adaçayı
Salvia frigida	"
Salvia cryptantha	"
Salvia suffruticosa	"
Sideritis bilgerana	Dağ çayı
Stachys lavandulifolia	"
Stachys woronovii	"
Teucrium chamaedrys	Yer meşesi
Teucrium polium	"
Thymus cappadocicus	Kapadokya kekiği
Thymus sipyleus	Kekik
Ziziphora tenuior	
4- FAMİLYA ADI : ASTERACEAE (Compositae) Papatyagiller	
Anthemis austriaca	Avusturya köpek papatyası
Artemisia santonicum	Pelin otu-Acı yavşan
Carduus nutans	Eğik diken
Inula anatolica	Andız-pire otu
Inula montbretiana	Pire otu
Scorzonera hieraciifolia	İskoçrin karakök
5-FAMİLYA ADI : ROSACEAE	
	Gülçiller
Amygladus balanse	Yabani badem
Amygladus korshinsky	"
Amygladus orientalis	Yabani badem
Crataegus aronia	Dağ alıcı

Crataegus orientalis	Dağ alıcı
Prunus communis	Yabani erik
Prunus domestica	"
Pyrus elaeagnifolia	Çakal eriği
Rosa canina	Yabani gül
6- FAMILİYA ADI : CARYOPHYLLACEAE	Karanfüller
Arenaria serpyllifolia	Karanfil
Gypsophila pilosa	Çöven otu
Saponaria japonica	Sabun otu
7- FAMILİYA ADI : GERANIACEAE	Turnagagasıgiller
Erodium amanum	Döndönbaba
Erodium absinthoides	"
Erodium ciconium	"
Erodium cicutarium	"
Geranium lusidum	Turna gagası
8- FAMILİYA ADI : BORAGINACEAE	Hodangiller
Anchusa leptophylla	Kara kafes otu
9- FAMILİYA ADI : CRUCIFERAE	Hardalgiller
Brassica elongata	Yabani lahana
Erysimum crassipes	Erisimum
Thlaspi perfoliatum	Kulakçıklı akça çiçeği
10- FAMILİYA ADI : OLEACEAE	Zeytingiller
Jasminum fruticans	Yasemin
11- FAMILİYA ADI : EPHEDRACEAE	Denizüzümügiller
Ephedra major	Deniz üzümü
12- FAMILİYA ADI : ANACARDIACEAE	
Pistacia terebithus	Menengiç
Rhus coriaria	Sumak
13- FAMILİYA ADI : CRASSULACEAE	
Sedum album	Dam kuruğu
Sedum acre	"
Sedum pallidum	"
14- FAMILİYA ADI : RHAMNACEAE	Cehrigiller
Rhamnus oleoides	Cehri
15- FAMILİYA ADI : RUBIACEAE	Kökboyagiller
Galium incanum	Yoğurt otu
16- FAMILİYA ADI : SCROPHULARIACEAE	Sıracautugiller
Veronica campylopoda	
Veronica grisebachii	
Veronica multifida	
17- FAMILİYA ADI : LINACEAE	Ketengiller
Linum hirsutum	Keten
Linum mucronatum	"
18- FAMILİYA ADI : MALVACEAE	Ebegümeçigiller
Malva neglecta	Ebe gümeçi
19- FAMILİYA ADI : UMBELLIFERAE	Şemsiyegiller
Eryngium campestra	Boğa dikeni
Prangos uechtritii	
20- FAMILİYA ADI : PAPAVERACEAE	Haşhaşgiller
Fumaria cilicica	Şahtere
21- FAMILİYA ADI : LILIACEAE	Zambakgiller
Allium cupani	Yabani soğan
Allium paniculatum	Yabani soğan
Allium pseudoflavum	"

Allium scorodoprasum	Yabani soğan
Allium scabriflorum	"
Anemone blanda	Dağ lalesi
22- FAMILYA ADI : ILLECEBRACEAE	
Paronchia kurdica	Dolama otu

Bunch (1998) Anadolu yaban koyunu kromozomlarını karyotip bakımından inceleyerek ilk 3 çift kromozomun metasentrik, 23 çift kromozomun ve X kromozomlarının akrosentrik; toplam 27 çift kromozoma sahip olduklarını tespit etmiştir.

Arıhan (2000) populasyon biyolojisi, grup oluşumu ve dağılımı üzerine yaptığı araştırmasında Bozdağ Anadolu yaban koyunları populasyonunun çit içindeki örneğinin, dışındaki populasyondan yüksek olduğunu, grup büyüklüğü ve grup kompozisyonu gibi değerlerin mevsimle ve üreme zamanı ile değişiklik gösterdiğini ve grup büyüklüğünün en yüksek değerlerine çiftleşme zamanında eriştiğini tespit etmiştir.

Konya-Bozdağ Anadolu yaban koyunu populasyonunun genetik çeşitliliği 10 polimorfik mikro satelit işaretleyicisi kullanarak tahmin edilmeye çalışılmıştır. "Bu sürünün 1960'lı yıllarda çok düşük populasyon büyüklüğüne inen bir darboğazdan geçmesinin, populasyonun genetik çeşitliliğini azaltmış olabilir" varsayımları, elde edilen sonuçlarla doğrulanmıştır. Çalışılan on mikrosatelit lokusunda; lokus başına düşen alel sayısı (A) 2.5 olarak bulunmuştur. Sağlıklı Ovis populasyonlarında A değerinin 4 ile 8 arasında değiştiği görülmüştür. Beklenen heterozigotluk seviyesi 0.33 ve gözlenen heterozigotluk 0.31 olarak saptanırken bu değer diğer Ovis populasyonlarında 0.50 ile 0.85 arasında değişmektedir. Bu sonuçla Konya-Bozdağ populasyonunun genetik çeşitliliğinin çok düşük olduğu tespit edilmiştir (Özüt 2002).

Kanada yaban koyunu üzerinde yapılan araştırmalarda dışkı analiz sonuçlarına göre en çok Festuca, Artemisia, Stipa ve Juniperus bitki türlerini tercih ettikleri belirlenmiştir (Fulbright ve ark 2001). En önemli kış yiyeceğinin Juniperus türü olduğu (Hobbs ve Spowart 1984), beslenmelerini hafif yamaçlar da dahil büyük stepik düz alanlarda (% 80), bir kısmını da düşük yamaçlarda (%11-35) gerçekleştirdikleri belirlenmiştir (Kasworm ve ark 1984).

Dağ keçisi (Oreamnos americanus) ve dağ koyunu (Ovis canadensis canadensis) üzerinde yapılan çalışmada her iki türün yaz boyunca benzer diyetle, kışın farklı diyetle, ilkbaharda daha çok gramineaeler grubu olan otlarla beslendikleri tespit edilmiştir. Yaz diyetlerinde ham proteinin düştüğü, lignin düzeyinin arttığı belirlenmiştir. Dağ koyunu kışın da az lignin içeren ve kuru madde sindirilebilirliği kolay diyetle beslenirken, dağ keçilerinin lignin düzeyi yüksek diyetleri tercih ettiği, iki türün diyet kompozisyonundaki

farklılığın rekabette kaynaklandığı, kışın ise rekabette azalma olduğu bildirilmiştir (Dailey ve ark 1984). Erkek ve dişi yaban koyunlarının çayırılık ve fundalıklı alanları daha çok tercih ettikleri, erkeklerin ilkbahar ve sonbaharda ormanlıklara doğru yer değiştirdiği, diğer dönemlerde aynı habitat türünü seçtikleri belirlenmiştir (Cransac ve ark 1997). Koyunlarda fiziksel habitat değişikliklerinin cinsiyet ve yaş sınıflarına bağlı olduğu, koçların kış, ilkbahar ve kuzulama dönemi boyunca farklı habitatları seçtikleri tespit edilmiştir (Cardenas ve ark 2001). Besin madde düzeyinin düşük olduğu yıllarda kuzulama döneminde yavru ölümlerinin yüksek düzeyde olduğu bildirilmiştir (Reale ve ark 1999). Laktasyondaki dişilerin laktasyonda olmayan dişilere göre toplam enerji ihtiyacının 4-7 kat ya da % 65-215 daha fazla olduğu bildirilmiştir (Ruckstuhl ve Festa-Bianchet 1998).

Ruckstuhl (1998) Bighorn koyununun seksüel gruplara ayrıldığını; dişi grupların dişiler, kuzular ve olgun olmayan erkeklerden; erkek grupların ise olgun erkeklerden oluştuğu, dişi ve erkeklerin yatma, otlama ve yürüme zamanlarında 8-14 saat boyunca gözleyerek dişilerin otlama ve yürümeye erkeklerden daha çok zaman harcadığını, yetişkin dişilerin ise genç dişilere göre otlama süresinin daha uzun yürümenin kısa olduğu, erkeklerin yatmaya dişilerden daha çok zaman harcadığını tespit etmiştir. Aynı sonuç Ovis gmelini üzerinde telemetry ile yapılan bir araştırmada da bildirilmiştir (Langbein ve ark 2000).

Ovis ammon musimon üzerinde yapılan çalışmada kışın sert iklim koşulları ve yırtıcı yokluğunda meydana gelen ölüm oranının; popülasyonun cinsiyet oranını değiştirdiği, yetişkin dişilerin fazla olmasının kuzuların ölüm oranını azalttığı bildirilmiştir (Bouses ve ark 1991).

Lenarz (1979) Kanada yaban koyununda 4 dişi ve 5 erkek toplam dokuz koyuna verici takarak grup miktarı, grup kompozisyonu ve grup yerini belirleme çalışmasında; grup oluşumunda: Dişi grupların dişiler, kuzular, bir yaşındakiler ile üç yaşından küçük cinsel olgunluğa ulaşmamış erkeklerden oluştuğunu; Erkek grupların ise üç yaşından büyük hayvanlardan oluştuğunu bildirmiştir. Erkek grupların oluşumunda ise 4-7 yaş ile 7 yaş ve üzeri yaşlar olarak alt sınıfların oluştuğunu tespit etmiştir. Doğan 10 kuzudan sadece dördünün bir yaşına kadar yaşadığını belirlemiştir. Aynı koyun türünde aynı amaçla yapılan başka çalışmalarda popülasyonda grup oluşumunda erkekler arasında yaş sınıfları oluştuğu, dişi grupların içinde 1-3 yaş arası erkeklerin bulunduğu, erkek ve dişi grupların kızgınlık süresince bir araya geldiği, grup sayısı, grup içi birey sayısı ve gruptaki erkek dişi oranının mevsime ve yaşa bağlı olarak değiştiği bildirilmiştir (Geist 1971, Valdez ve ark 1991).

Ovis canadensis üzerinde 10 yıl boyunca yapılan bir başka çalışmada bir yaşındaki erkeklerin annelerinden ayrılarak iki ve dört yaş arası erkek gruplara doğru yön değiştirdiği, dişilerin ise çoğunun altı yaşına kadar anne gruplarıyla birlikte olduğu belirlenmiştir (Festa-Bianchet 1991). Aynı türde sosyal olgunlaşmanın popülasyonun sosyal yapısı ve kompozisyonu ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Shackleton 1991). Dişilerde sosyal statünün yaşla ve vücut kondüsyonu ile ilişkili olduğu, dişilerin bir-iki yaşında sosyal statüdeki yerlerini belirlemek için kavga ettikleri, üstün dişilerin yavrularına bakma eğilimlerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir (Hass 1991). Erkeklerin üç, dişilerin iki yaşından sonra cinsel olgunluğa ulaştıkları belirlenmiştir (Hogg 1987). Avrupa muflonunda da cinsel olgunluğun aynı yaşta gerçekleştiği belirlenmiştir (Bon ve ark 1993).

Kanada yaban koyununda çiftleşme zamanının aralık ayının ortası ve gebelik süresinin 170 gün olduğu (Geist 1971), İran yaban koyununda da çiftleşme döneminin aralık ayı olduğu bildirilmiştir (Valdez ve ark 1991). Bu dönemde erkekler arasında eş seçimi sırasında şiddetli kavgaların görüldüğü, erkekler arasında oluşan yaş sınıflarında yaşlı koçların genç koçları tehdit ettiği, üstün erkeklerin dişiyi çiftleşme şansını elde ettiği, çiftleşmeden önce dişinin ve erkeğin birbirine kur yaptığı (Schackleton ve Shank 1984), östrustaki dişi idrarını yaparken erkeğin onu koklayarak dudak kıvrıdığı (flehmen) ve koçun dişide östrusu belirlediği zaman ona aşdığı, çiftleşmeden sonra dişiyi birlikte bir süre kaldığı tespit edilmiştir (Lindsay 1988).

Avrupa yaban koyununda (*Ovis musimon*) çiftleşme ve doğum dönemi uzunluğunun 10 hafta olduğu, dişilerin çoğunun çiftleşme döneminin ilk 6-7 haftasında gebe kaldığı, 3 yaş ve üzerindeki dişilerin 2 yaşındakilerden daha verimli ve erken üredikleri bildirilmiştir (Bon ve ark 1993).

Kanada yaban koyunlarının (*Ovis canadensis mexicana*) kuzulama döneminde, doğum döneminden önce, doğum dönemi boyunca ve sonrasında iklim, stres etkisini azaltmak ve ana-yavru ilişkisinin kuvvetli gelişimi için kendilerini tecrit ettikleri belirlenmiştir. Doğumdan sonra yavrularını kuvvetlice yaladıkları ve iki saat sonra yavrularının hareket ettiği (yürüdüğü), annelerinin yavrularını çok iyi gizlediği, emzirme frekansı ve süresinin doğumun ilk iki haftasında maksimum düzeyde olduğu tespit edilmiştir. İkinci haftadan sonra bu sıklığın ve sürenin azaldığı, 2 ay boyunca aynı düzeyde devam ettiği ve kızgınlık döneminde anne-yavru ilişkisinin zayıfladığı tespit edilmiştir (Shackleton ve Shank 1984).

Kanada yaban koyununda erkek bireyin sosyal statüsünün boynuz büyüklüğü ve yaşla ilişkili olduğu, dişilerde üstünlüğün yaşla ilişkili olup fazla belirgin olmadığı, üstünlük hiyerarşisinin erkekler arasında belirgin dişiler arasında zayıf olduğu, barınma yeri seçerken mevsime bağlı olarak tepelerin güney ve doğu eteklerini barınma yeri olarak seçtikleri, sert geçen kış şartlarında 100-150 bireylik gruplar halinde sürüler oluşturdukları tespit edilmiştir (Shackleton ve Shank 1984). Mevsime ve rüzgarlara bağlı olarak dinlenme yerleri ve yüksekliklerinin değiştiği, yaz mevsiminde daha yüksek, kış mevsiminde daha alçak arazileri seçtikleri belirlenmiştir (Tilton ve Willard 1982).

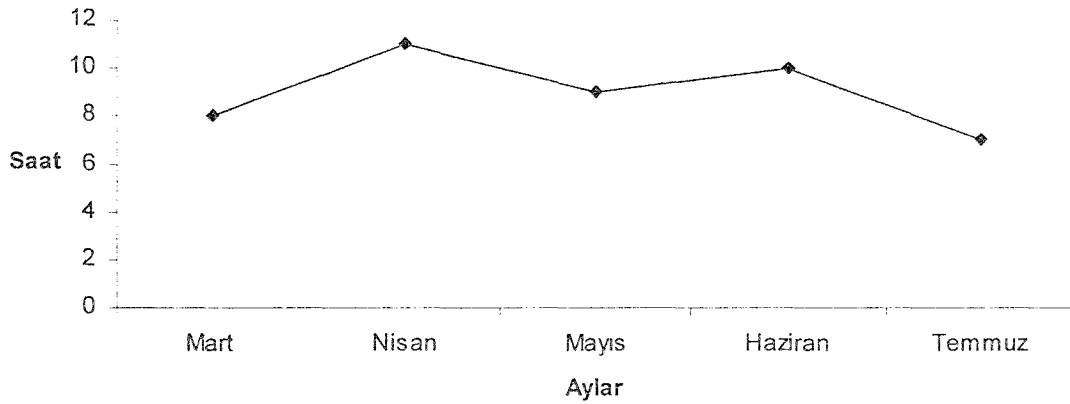
Kanada yaban koyunlarında yırtıcı baskısı olduğu zaman özellikle erkek grupların bir araya toplandıkları, sonra bölündükleri, şaşırtıcı ve yanıltıcı hareketlerle saldırgandan kurtulmaya çalıştıkları gözlenmiştir (Shackleton ve Shank 1984). Grup miktarının artması ile dişilerde düşmana karşı olan teyakkuz halinin azaldığı, uçuruma olan uzaklık ve yakınlığın dikkati artırdığı bildirilmiştir (Frid 1997). Yaşlı dişilerin yırtıcılara karşı genç dişilerden daha fazla hassas olduğu, liderliğinde yaşla ve yırtıcıyla karşılaşma riskinin artmasıyla ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Reale ve ark 2003). Mizaçta bireysel farklılıkların, predasyon yokluğu ve sosyal durum çeşitliliğinin davranışları etkilediği bildirilmiştir (Reale ve ark 2000).

Avrupa muflonu üzerinde telemetri ile izleme çalışmasında; kuzulama döneminde yaban koyunlarının hareket durumlarının doğumdan önceki üç-beş gün boyunca azaldığı Tablo 2.3 ve Grafik 1 ve 2 den izlenebilir (Langbein ve ark 2000,).

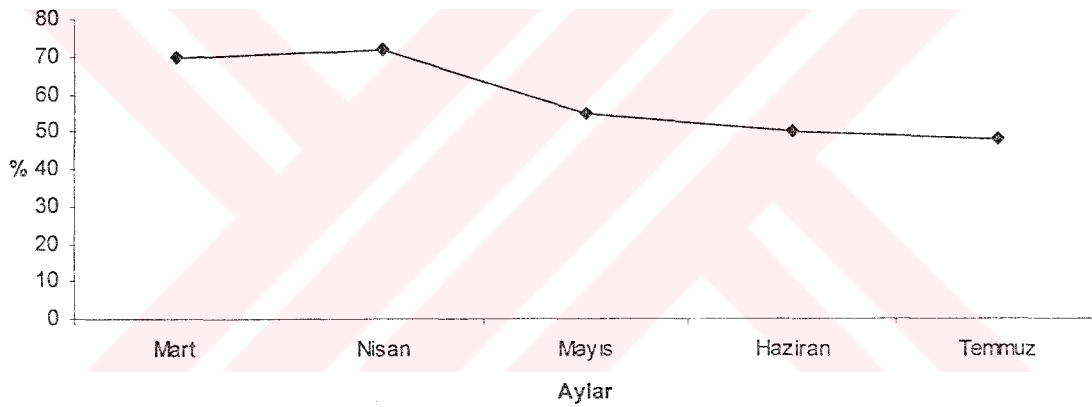
Tablo 2. 3 Avrupa Muflonunda Bahar-Yaz Ayları Günlük Hareket Seyri.

Aylar	Ortalama hareket saati	Otlama hareketinin günlük hareket içindeki oranı
Mart	8	70
Nisan	11	72
Mayıs	9	55
Haziran	10	50
Temmuz	7	48

Grafik 1. Ovis musimon'un Aylara Göre Aktivite Sürelerinin Seyri.



Grafik 2. Ovis musimon'un Aylara Göre Toplam Aktivite İçinde ki Otlama Oranları.



Siyah kuyruklu 4 adet geyiğe takılan *collars* tip telemetry ile hareketlerin belirlenmesi çalışmasında, aynı anda gözlem yaparak değişen sinyal ritmine göre hareket miktarları tespit edilmiş, sinyal ritim durumlarının hareketin düzeyini ve miktarını belirlemede etkili olduğu; fakat hareket zamanının ve oranının tahmin edilemediği bildirilmiştir (Gillingham ve Bunnell 1985).

Kanada yaban koyunlarının doğumlarını; bitki verimliliğinin en yüksek düzeye ulaştığı aya göre ayarladıkları, kuzuların hayatta kalmasının dişi yaşına bağlı olduğu ve doğum zamanının hayatta kalmayı etkilemediği tespit edilmiştir. Dişinin bir önceki kızgınlık ve doğum zamanının döl verimini etkilemediği, kuzunun hayatta kalmasını dişinin yaşının etkilediği tespit edilmiştir (Rubin ve ark 2000).

Avrupa yaban koyunlarında yapılan çalışmada kavga ve saldırı modellerinin; boynuz büyüklüğü eşit erkekler arasında sosyal statü, eş seçimi ve yer seçimi (barınma, beslenme) gibi nedenlerle oluştuğu, üstün koçların hiyerarşik sırada kendinden aşağıda olan diğer bireyleri homurtulu ses çıkararak uyardıkları gözlenmiştir (Cavallini 1987).

Ovis canadensis üzerinde yapılan çalışmada dişilerin birbirlerine saldırma eğilimlerinin olmadığı, sadece birbirlerine nadiren başla vurmanın mevcut olduğu, güçlü yetişkin erkeklerin kendine güvenden dolayı saldırma eğilimlerinin olduğu, erkek ve dişi grupların ayrı gruplar halinde yaşadığı, sadece kızgınlık döneminde grupların birleştiği bildirilmiştir (Pendü ve ark 2000).

Almanya ve Fransa'da Caroux-Espinose bölgelerinde *Ovis gmelini* üzerinde yapılan araştırmada bireylerin davranış özelliklerinin yaş ve cinsiyetle ilişkili, çevresel etkilerin (vegetasyon, iklim) sosyal organizasyonu belirlemede etkili olduğu (Pendü ve ark 1993), dişilerde agonistik hareketlerin yaşla ilişkili ve yaşlı dişilerin genç dişileri aile grupları oluşturmaya zorladığı tespit edilmiştir (Guilhem ve ark 2000).

Dünyada yaşayan bazı yaban koyunlarının sosyal davranışlarından grup oluşturma, yaşadığı habitat yapısından etkilendiği ve birbirine benzerlik gösterdiği Shackleton ve Shank 1984'den tablo 2.4 de özetlenmiştir.

Tablo 2 . 4 Yaban Koyunlarında Grup Sayıları (Shackleton ve Shank 1984).

Türler	Bölge	Grup birey ort.	Grup sayısı	Kaynak
<i>Ovis orientalis</i> (urial)	Pakistan	2.9-12.7	1-50	Schaller(1977)
<i>Ovis ammon</i> (argali)	Afganistan		1-50	Petocz (1978)
<i>Ovis canadensis</i> (mountain sheep)	Kanada Kolombiya	9.3 10.7	1-75 1-40	Blood(1973) Shackleton (1973)
<i>Ovis aries</i> (feral sheep)	İsveç	3.2	Dişiler 2-69 Erkekler 2-15	Grubb(1974)

Evcil hayvanlara göre yaban hayvanlarında kafatası hacmi büyüktür. Dolayısı ile beyin ağırlığı, kulak, burun, göz gibi duyu organları ve bunların beyindeki merkezleri daha büyüktür. Bu durum kemiricilerde %9, yırtıcılarda ise %19-34 civarındadır. Evcil koyunlara göre yaban koyunlarında da bu farklılıktan dolayı davranış modelleri daha gelişmiştir (Dethier ve Stellar 1970).

3. MATERİYAL VE METOT

3.1 Materyal

3.1.1 Hayvan materyali

Araştırmanın materyalini; Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü bünyesinde Konya İl Çevre ve Orman Müdürlüğü Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü faaliyet alanı içerisinde yer alan Bozdağ Yaban Hayatı Geliştirme Sahasında yaşayan 1824 adet Anadolu yaban koyunu (*Ovis gmelinii anatolica* Valeciennes 1856) oluşturmuştur. Populasyonun dışarıda kalan kısmı Haziran 2003 envanterine göre 17 erkek, 25 dişi ve 16 kuzu olmak üzere toplam 58 adet; çit içerisinde ise Eylül 2003 envanterine göre 730 dişi, 770 erkek ve 266 kuzu olmak üzere toplam 1824 adet yaban koyunu sayılmıştır (Anonim 2003). Çalışma için tel içinde farklı gruplardan 1, 4, 7, 10 yaşlarında dört erkek ve 4, 5, 6, 7 yaşlarında dört dişi koyuna radyo vericisi takıldı.

Bu koyunların yaz aylarında kılları kısa, kalın ve pas kırmızısı kahverengi; kışın ise kıllar ince, uzun ve rengi boz gri kahverengidir. Erkeklerinde yanlardan yukarıya ve geriye doğru kıvrılmış, kalın ve oldukça büyük boynuzlar vardır. Erkeklerin boyun altı bölgesinin son kısmından döş bölgesine (sternumun ucuna kadar) kadar uzanan siyah renkte uzun kıllar vardır. Ayrıca 6 yaşından sonra sırt bölgesinin son kısmından aşağıya karın altı bölgesine doğru uzanan heybe tabir edilen beyaz renk oluşmaktadır (Resim 1). Her iki cinsiyette mayıs ve haziran ayında postun kış kılları değişir. Dişileri ise boynuzsuzdur.

Anadolu yaban koyunu, bundan 50 yıl öncesine kadar Eskişehir-Sivrihisar'dan başlayan Ankara-Polatlı ve Nallıhan'a oradan Karaman'a kadar uzanan step habitatta yaşayan ve farklı populasyonları olan bir türdü. Daha sonra gerek yasadışı ve bilinçsiz avcılık, gerek yaşam alanlarının tahribatı yüzünden sadece Konya Bozdağ'da 1966 yılında 35 adet bireyden oluşan bir sürü hayatta kalabilmişti. Bunun üzerine Tarım ve Orman Bakanlığınca aynı yıl 42.000 ha lık alan Bozdağ Yaban Koyunu Koruma Sahası olarak ayrılmış ve koruma sahasının yönetimi Orman Genel Müdürlüğüne verilmiştir. Bu sahanın 1989 yılında 3.429 ha lık bir bölümü kafes tel çitle çevrilerek üretim istasyonu oluşturulmuştur. Bu işlem sırasında mevcut populasyon ikiye bölünmüştür.

3.1.2 Araştırmada kullanılan alet ve ekipman

Yaban koyunlarını yakalamak için narkotik tüfek (Telinject GUT 50 marka) ile 3 ml enjektör ve iğneleri, 3 adet 500 mg toz rompun, 2 flakon 20 ml ketamin kullanıldı. 500 mg toz rompun ile 4 ml (400 mg) ketamin karıştırılarak oluşturulan karışımdan koyun

başına 1,5 ml narkotik tüfek vasıtası ile kullanıldı. Koyunların boynuna 330 gr ağırlığında 150.001-150.999 arası frekansa ayarlanmış 8 adet tasma şeklinde (ATS Advance Telemetry Systems marka) ve üzerinde 25 cm anteni olan verici takıldı (Resim 2, transmitter). Bu vericiler yagi anteni olan kişinin kemerine bağlanarak taşınabilen 600 gr ağırlığında alıcı (FM100) ile kontrol edilmiştir (Resim 3, receiver). Ayrıca sürüyü ve bireyleri izlemede dürbün (8*30 Nikon), dijital kamera (Sony TRV 330) ve fotoğraf makinesi (Canon EOS 500) kullanıldı. Koyunların bulunduğu yeri ve yüksekliği belirlemede ise el GPS'si (Garmin 12XL marka, Global Positional Systems-Evrensel yer belirleme sistemi) kullanıldı.

3.2 Metot

3.2.1 Hayvanlara verici takılması ve takibi

Kafes tel çit içinde içme sularının yakınında yer alan gözetleme kulesine 30 Haziran-30 Temmuz 2002 tarihleri arasında bir ay süre ile gece saat 04:00 da gidilip beklenerak koyunların su içmeye geldikleri sırada farklı gruplardan 1, 4, 7, 10 yaşlarında dört erkek ve 4, 5, 6, 7 yaşlarında dört dişi koyun narkotik tüfekte daha önce hazırlanan uyuşturucu ilaçlı iğne ile vuruldu. Anestezik ilaç ile uyutulan koyunlar 15 dakikalık bir beklemeden sonra anestezije girince boyunlarına tasma şeklinde vericiler takıldı (Resim 4, 5). Koyunlar anestezisi sırasında kontrol altında tutuldu. Uygulamadan yaklaşık 1.5 saat sonra uyanan koyunların uzaklaşmalarına izin verildi. Her koyuna takılan vericinin bir frekans bandı olup (92, 84, 82, 88 frekans nolu dişiler ve 78, 80, 90, 86 frekans nolu erkekler) alıcı ilgili koyunun frekans bandına ayarlandığı zaman alınan sinyal ritmi (nabız sayısı) ve şiddetine ile açığa göre o koyunun hangi hareketleri yaptığı ve bulunduğu yer tahmin edilerek sinyal takip formuna kaydedildi.

Alıcıya anteni takılarak çalıştırıldı. Araziye farklı bölgelerde anten belli açılarla 360° yatay ve dikey tutularak çevrildi, bulunulan bölgeden sinyal gelip gelmediği (koyun olup olmadığı) tespit edilerek sinyal ritmi izlendi. Sinyal ritmi ve genişliği bildirimleri cihazın teknik özelliklerindedir. Sinyal ritimlerinin değerlendirilmesi şöyledir: Sinyal ritminin ve koyunun bulunduğu açının *değişmez* (Sinyal ritmi 300/15dk) olması koyunun hareketsiz, *karışık tarzda* ritim (450-900/15dk) ve koyunun bulunduğu açının değişmesi hareketli olduğunu göstermektedir. Karışık tarzda ritim beslenme ve yürümeyi, *yüksek ritimli* vuruş (900/15dk) ise koşmayı belirtmektedir. Sinyal genişliği ise (yanan ışık miktarı ve rengi) koyunun bize olan uzaklığını ifade etmektedir. Sarı ışık koyunun 1 km lik bir alanda bulunduğunu, kırmızı ışık koyunun çok yakın olduğunu gösterir. Vericilerden,

144 günlük çalışma süresince alıcı vasıtası ile veri kaydı alınarak koyunların buldukları yer, bu sıradaki hareketleri ve günlük yaşam alanları belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca bu işlemler için çitle çevrili üretim istasyonunda değişik bölgelerde bulunan beş ayrı gözetleme kulesinden de 3.1.2 de bildirilen gözlem araçları ile gözlem yapıldı. Elde edilen verilere göre koyunların davranış biyoritmleri ve habitatındaki yerleşim ve dağılımı da belirlenmeye çalışılmıştır. Gruplardaki cinsiyet ve yaş dağılımları arasındaki fark ve önem kontrolü için ki-kare (chi-square) testinden yararlanıldı ve verilerin analizinde MINITAB paket programı kullanıldı (Minitab1998).



4. BULGULAR

4.1 Yeme İçme Davranışı

4.1.1 Kuzularda emme, yeme ve içme davranışı

Anadolu yaban koyunun kuzularında bu davranışın ilk aşaması emmedir. Doğumdan sonraki ilk bir saat içinde kuzunun memeyi bularak emmeye başladığı, emerken memeyi burnuyla ittiği ve kuyruğunu sağa sola salladığı ve bu sırada annenin yavrusunun perineal bölgesini yaladığı gözlenmiştir (Resim 6). Verici takılı 1 adet dişi yaban koyununun kuzusu izlenerek kuzunun doğumdan sonra ilk iki saat içinde ayağa kalkarak yürümeye çalıştığı gözlemlenmiştir. Kuzunun ilk gün boyunca annesini istediği kadar emdiği izlenmiştir. Sonraki günlerde kuzu emerken annenin kısa mesafe koştuğu gözlenmiştir. Emme frekansı doğumun ilk günü oldukça yüksektir. Üçüncü ve diğer günlerde emme frekansının annenin denetimiyle azaldığı, ilk iki hafta boyunca aynı frekansta devam ettiği gözlemlenmiştir. İkinci haftadan sonra kuzuların habitattaki bitki türlerinin taze olan filiz ve yapraklarını ağızlarıyla kopararak tanımaya çalıştıkları gözlemlenmiştir. Bir aylık olduktan sonra kuzuların normal beslenmeye başladıkları görülmüştür. Su içmeye annesiyle birlikte gelen kuzuların iki haftadan sonra su oluklarına yaklaşarak ağızlarıyla suya dokunup çekerek tanımaya çalıştıkları görülmüştür. İkinci haftadan itibaren emme frekansının azaldığı, saatte ortalama 4-5'e düştüğü, bir aydan sonra saatte 2-3'e, ikinci aydan sonra 4-5 saatte 1'e düştüğü ve 5-10 saniye sürelerle emdikleri gözlemlenmiştir. İkinci aydan sonra yaban koyunu kuzuları hızlı büyüdükleri için annelerini emerken ön extremitelerini precarpal eklemden bükükleri gözlemlenmiştir. Dördüncü aydan sonra günde 1'e, hatta bazılarının hiç emmedikleri ya da birkaç saniyelik emmeler gözlemlenmiştir.

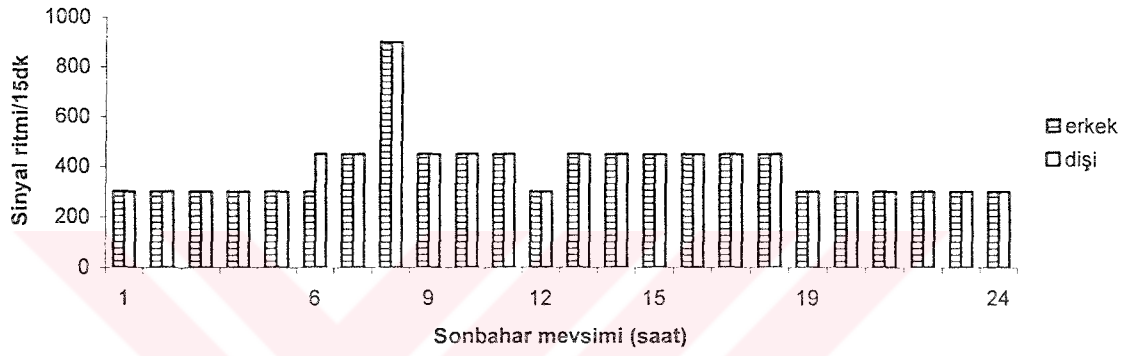
4.1.2 Otlama davranışı

Anadolu yaban koyunları step (bozkır) bitki örtüsüne sahip habitata uyum sağladıkları için besinlerinin çoğunluğunu step bitki türleri oluşturmaktadır. Anadolu yaban koyunlarının habitatlarında genellikle geniş düzlük alanlarda ve hafif yamaçlı bölgelerde otladıkları gözlenmiştir.

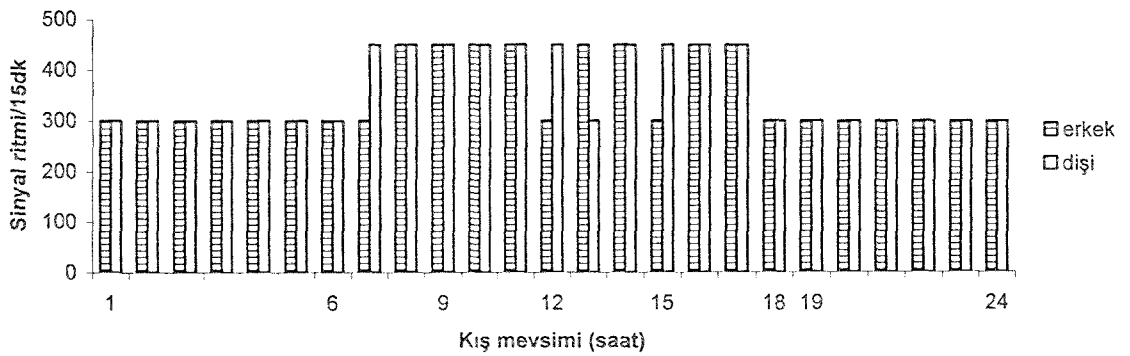
Yaban koyunları ilkbaharda, bitkilerin yeni tomurcuk filiz ve çiçekleriyle; yazın, yaprak, sürgün ve tohumlarıyla; sonbaharda, tohum, sürgün, yaprak ve dallarıyla; kışın ise dal, gövde, kök ve yumrularıyla beslenmektedirler. Erkeklerin tükettikleri bitki türlerinin mevsimlere göre kompozisyonu dişilerden daha zengindir. Bu durum erkeklerin bulunduğu bölgede yumrularını tırnaklarıyla kazarak yedikleri *Erodium* ve *Allium* türlerini, dişilerin

bulunduğu bölgeden daha çok her mevsimde toprağı kazarak aramalarından anlaşılmıştır. Telemetry kayıtlarına göre erkeklerin otlamaya dişilerden daha az zaman harcadığı, yatmaya daha çok zaman harcadıkları belirlenmiştir (Grafik 3. 4). Erkekler ve dişiler sonbahar ve ilkbaharda, Erodium bitki türlerinin havuç ya da ceviz büyüklüğündeki yumrularını turnaklarıyla toprağı kazarak çıkarıp yemektelerirler.

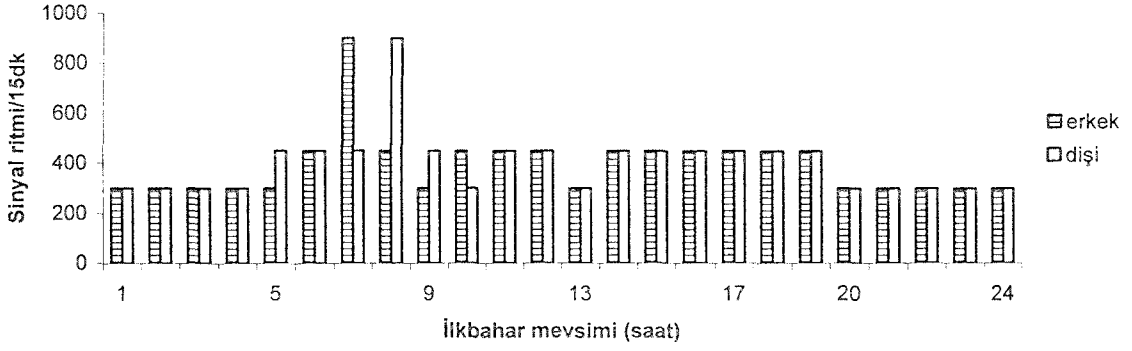
Grafik 3. Anadolu Yaban Koyunu Erkek ve Dişilerinin Mevsimlere Göre Gün İçi Hareket Seyri.



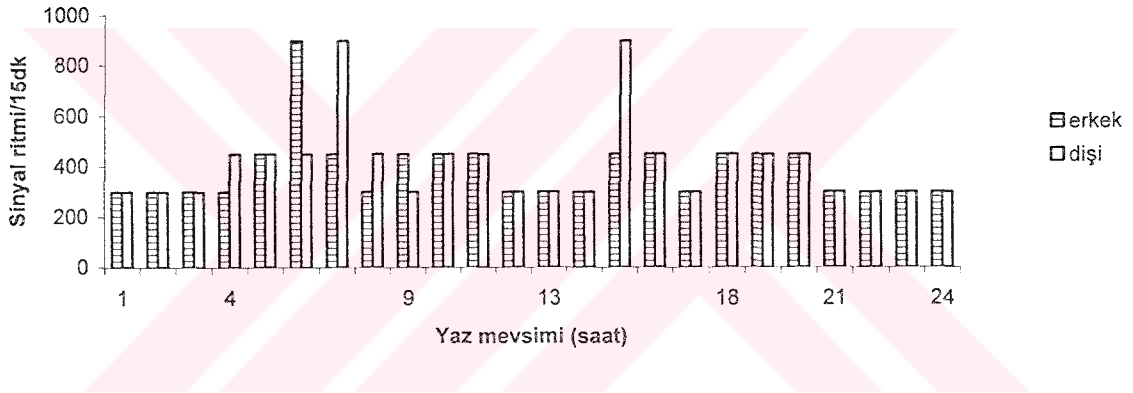
Bu mevsimde en fazla hareket 08:00 civarındadır. Gün içi dişiler güne saat 06:00 da, erkeklerden daha erken başlamaktadırlar. İstirahat zamanı 19:00-06:00 saatleri arasındadır.



Kış mevsiminde saat 12:00 ve 15:00 civarında dişiler, 13:00 civarında erkekler farklı hareket modundadırlar. Saat 18:00-07:00 saatleri arası ise sürünün istirahat zamanıdır.

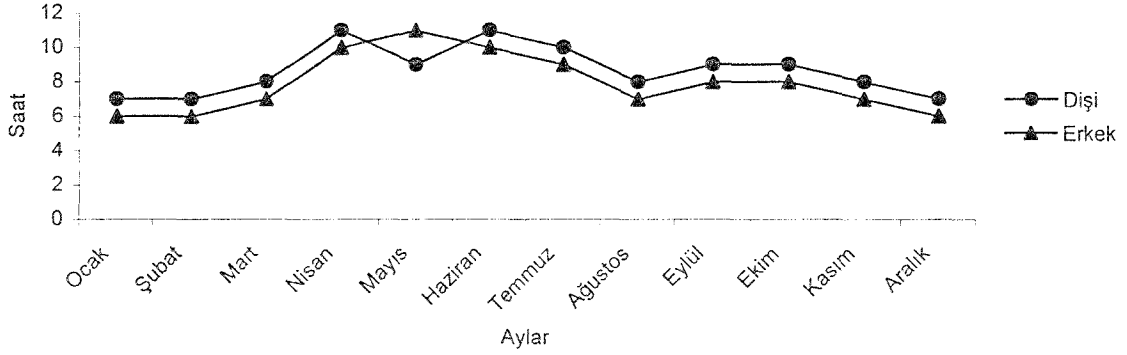


Bu mevsimde dişiler güne 05:00 de erkeklerden önce başlamakta ve 05:00, 08:00, 09:00 civarında erkeklerden daha hareketlidirler. Erkekler ise 07:00 ve 10:00 civarında dişilerden daha hareketlidirler. Saat 20:00-05:00 arası genel olarak sürü istirahat halindedir.



Yazın sürünün istirahat zamanı 21:00-04:00 arasındır. Yine dişiler güne erkeklerden önce başlamaktadırlar. Dişiler 07:00-15:00 civarı en hareketli, erkekler ise 06:00 civarı daha hareketlidirler.

Grafik 4. Anadolu Yaban Koyunu Erkek ve Dişilerinde Aylara Göre Günlük Otlama Süreleri.



Dişilerde otlama süresi 15mayıs-15 haziran arası erkeklere göre daha az, yılın diğer zamanları ize daima fazladır.

Telemetry kayıtlarına göre otlama, Anadolu yaban koyununun günlük davranışları içinde en çok yoğunluğu olan; ilkbahar, yaz ve sonbaharda 8-12 saat, günde 12-15 kilometre, kışın 6-8 saat, günde 5-6 kilometre kadar yol yürüyerek gerçekleştirdikleri bir davranış şeklidir. Beslenme daha çok düzlük step alanlar ile düşük eğimli yamaçlık bölgelerde yoğunlukla gerçekleşmiştir. Sabah 05:00-11:00 arası saatler ile akşam 15:00-21:00 arası saatler otlama zamanı olarak izlenmiştir. Bu zaman aralığı yaz ve ilkbahar mevsiminde değişmezken; sonbahar ve kış mevsiminde gün ağarmaya başladıktan sonra otlamaya başladıkları görülmüştür. Yani beslenme zamanı iklim şartlarına ve gün ışığına bağlı olarak şekillenmektedir. Otlama için yürüyecekleri mesafe habitattaki yiyecek mevcudiyeti ile ilişkilidir. Kış mevsiminde enerji kaybını önlemek için yaban koyunlarının otlama için fazla hareket etmedikleri, böylece yiyecek mevcudiyeti ile enerji kaybı arasındaki dengeyi sağlamaya çalıştıkları gözlemlenmiştir. Yaz mevsiminde yaban koyunlarında dikkati çeken bir davranış şekli çok sıcak günlerde öğle vaktinde tıpkı evcil koyunda olduğu gibi başlarını yere doğru indirerek hareketsiz kalmaları enerji kaybını önleme hareketi olarak gözlenmiştir. Öğle vaktinde su içmeye gelip giderken tıpkı evcil koyunlarda olduğu gibi başlarını yere doğru indirerek hızlıca koştukları gözlenmiştir. Bunun sebebi burunlarına oestrus ovis sineğinin yumurta bırakmasını önlemektir. Ayrıca yaban koyunları bu mevsimde aynı sebeple sık sık tıksırdıkları gözlenmiştir.

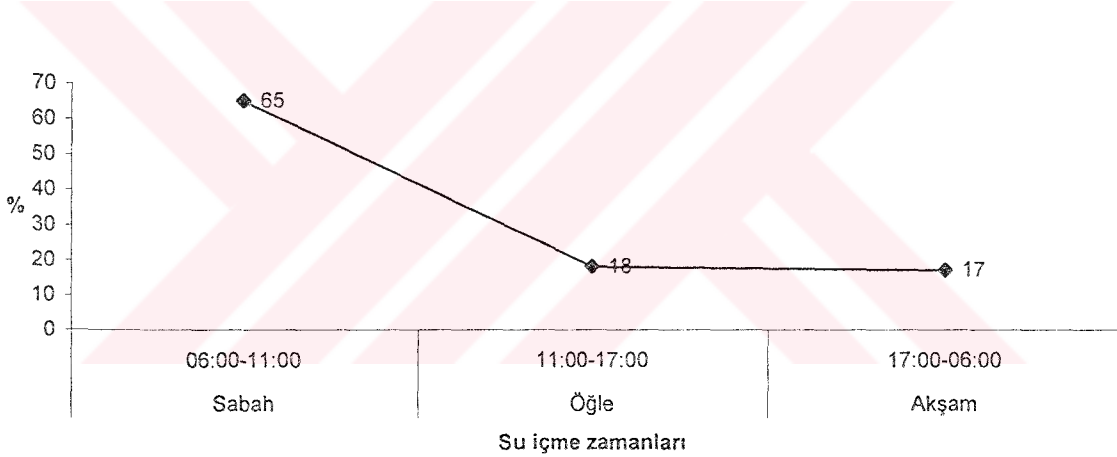
Yaban koyunları besinini dudak, kesici dişleri ve dilini kullanarak alır. Otlarken sürekli bir ayak önde durur. Bu davranış daha çok otlamasını sağlamaktadır. Otlarken dil dışarı çıkarılmadan bitkilerin yaprak, dal, filiz ve çiçeklerini dudaklarla kavrayıp ve kesici

dişler, kuvvetli damaklar sayesinde başını çok hafif sallamayla (baş sallama pek belirgin değildir) kopardıkları gözlemlenmiştir. Bozdağ Yaban Koyunu Geliştirme Sahasında Anadolu yaban koyunlarına doğal beslenmeye ilave olarak kış mevsiminde kuru yonca verilmektedir. Suluklarına antiparaziter ilaçlar konulmakta ve yanında ise sürekli tuz ve mineral içerikli yalama taşları bulundurulmaktadır.

4.1.3 Su içme zamanı ve davranışı

İlkbahar ve yaz mevsiminde geceleyin ay ışığında da otladıkları ve yazın su içtikleri, sulukların yanında bulunan gözetleme kulelerinden gözlemlenerek belirlenmiştir. Verici takılı iki yaban koyununun da, bu su ve tuz istasyonlarına su içmeye ay ışığında geldikleri tespit edilmiştir. Yaban koyunları su içme zamanı olarak, genelde sabahın erken saatlerini tercih etmektedirler (Grafik 5).

Grafik 5. Gözlenen Anadolu Yaban Koyunlarında Su İçme Eğilimleri.



Koyunlar, su içmeye sürekli kullandıkları patika yollardan gelip gitmektedirler. Bu patika yollar arazi coğrafi eğrilere benzer olup dikine değildir. Suyu emerek (ağızlarına çekerek) içmektedirler. Yavrulu dişiler yaz mevsiminde günde iki defa, diğer dişiler bir defa, ilkbahar ve sonbaharda iki günde bir su içmektedirler. Erkekler ise ilkbahar ve sonbahar mevsiminde iki günde bir, yaz mevsiminde aşırı sıcak günlerde (35°C ve üzeri) her gün diğer günlerde iki günde bir su içmektedirler. Kış mevsiminde ise yaban koyunlarının kar, buz ve birikinti sularla su ihtiyacını gidermeye çalıştıkları izlenmiştir. Verici takılı dört adet erkek ve dört adet dişiden alınan verilerle de bu durum teyit edilmiştir. Koyunlar su içmeye gruplar halinde gelmektedirler.

Su içme sırasında koç gruplarında grup hiyerarşisine göre önce grup liderinin suyu içtiği; sonra hiyerarşi sırasına göre diğer bireylerin suyunu içtiği, liderin su içmesine zorluk çıkarıldığı zaman önünde duran diğer erkek bireylere tosladığı izlendi. Su içerken diğer önemli bir davranış, grupların su içmeye geldiğinde bir grubun diğerinin su içmesini beklemedir. Grupların su içme sırasında diğer gruba karışması halinde bireyler arasında kavgalar (toslaşma modeli) izlenmektedir. Hem erkek hem dişi gruplar arasında su içerken bu davranış şekli yani aralarına başka bir grubun girmesine izin vermedikleri gözlenmiştir. Dişi gruplar erkek grupların su içmelerini beklemekte onlar sularını içtikten sonra suluklara yaklaşmaktadırlar. Dişi gruplarda ise su içme sırasında bireysel hiyerarşik bir sıra izlenmemiştir. Ancak en yaşlı olan lider dişi su içmesi sırasında önünde duran bireylere toslamaktadır. Yaşlı dişiler gençlerden yavrularını kıskandıkları için su içerken genç dişilere toslamaktadır. Genç dişilerin de kuzulara su içerken tosladıkları gözlenmiştir. Yaban koyunlarının suluklarına dökülen günlük su miktarı göz önüne alındığında; yaban koyunlarının sonbahar, ilkbahar ve yaz mevsiminde koyun başına günlük ortalama 3-6 litre arasında su tükettikleri hesaplanmıştır.

4.1.4 Ruminasyon davranışı

Anadolu yaban koyunlarının dinlenme ve yatma yerlerinde 15-20 dakika süren kısa bir dinlenmeden sonra devam eden ruminasyon işlemi gerçekleştirdikleri, 11:00-17:00 saatler arasında kuleden yapılan gözlemlerle belirlenmiştir. Bu sırada dakikada ortalama 40-50 defa çiğneme yaptıkları tespit edilmiştir.

4.2 Dışkılama ve İşeme Davranışı

Anadolu yaban koyunlarının erkek ve dişileri dışkılarını; daha çok yatma ve dinlenme yerlerinde istirahat sonrası kuyruklarını yukarı kaldırarak bıraktıkları, nadir olarak hareket halinde iken durarak dışkılama yaptıkları, daha sonra sık sık kuyruklarını kıvıldattıkları belirlenmiştir. Dişiler işeme esnasında çömelerek, iki arka ekstremitesini yanlara doğru açarak ve bükerek, kuyruğunu kaldırarak, erkeklerin ise durarak hafifçe sırtlarını çukurlaştırırlar ve kuyruklarını kaldırarak işedikleri gözlenmiştir. Arazide yapılan gözlemlere göre daha çok yatma yerlerinde dışkı ve idrarlarını yaptıkları belirlenmiştir.

4.3 Seksüel Davranışlar

Anadolu yaban koyunlarının dişileri iki yaşından sonra, erkekleri üç yaşından sonra eşeyssel olgunluğa ulaşmaktadırlar. Araştırma süresince alınan telemetry kayıtlarına göre

erkekler kasım ayında yer değiştirmektedir. Erkekler arazinin kuzeydoğu bölgesi olan *Sasadağı* civarında bulunurlarken, dişilerin bulunduğu *Kızıldağ* ve *Koyunkıran* bölgesine doğru yöneldikleri belirlenmiştir. Kasım ayı başında koç gruplarının dişi grupları takibe başladığı gözlenmiştir. Sıfat dönemi dediğimiz bu dönemde koçların çiftleşme taktikleri şöyle özetlenebilir: Erkekler dişi grupların içine karışarak, kızgın dişiyi kuşatarak gruptan ayırmaya çalışmaktadırlar. Bir dişiyi çevreleyerek sürüden ayırma sırasında bu işi yapan koç diğer erkekler ile dişi arasına durup, o dişinin başka bir erkek tarafından seçilmesine izin vermemeye çalışarak adeta dişiyi ya da grubunu kuşattığı gözlenmiştir. Çevreleme davranışı denen bu davranış sırasında erkekler arasında şiddetli kavgalar gözlemlenmiştir. Kuşatmadan kaçmak isteyen dişilere koçlar homurtu sesi çıkararak ve peşinden giderek ayrılmasına izin vermemektedirler. Her fırsatta kaçış denemesi yapan dişilere, erkeğin onlara paralel koşarak kaçmasına müsaade etmediği, koşma sırasında dişilere kafa attığı ve hatta dişilerin yuvarlandığı gözlemlenmiştir. Bu sebeple bir adet dişi yaban koyunu bel bölgesinin sol yanından şiddetli boynuz darbesi alarak nekroz ve lumbal paraliz sonucu ölmüştür. Koçların özellikle ilk defa östrus gösteren dişilere meyilli oldukları ve onları kokladıkları; bu sırada kuşatma, ayırma ve eş seçiminden dolayı erkekler arasında ciddi kavgaların meydana geldiği gözlemlenmiştir.

Kavgada üstün gelen koçlar eş seçme avantajını elde ederlerken, yenilenlerin bu avantajı kaybettikleri tespit edilmiştir. Bu şekilde eş tutma yeteneğini elde edemeyen koçların ayrı bir grup halinde çiftleşme bölgesi dışında dolaştıkları görülmüştür. Koçların eş seçmeleri belirgin iken; dişilerin ki daha çok kaçarak kuşatmadan kurtulma davranışı dışında belirgin değildir. Fakat gözlemlerde dişilerin kavgada yenilenleri tercih etmedikleri ve üstün koçlardan da büyük boynuzlara sahip olanları yeğledikleri, çiftleşmeyi gerçekleştirdikleri erkeklerin morfolojik görünümünden anlaşılmaktadır.

Anadolu yaban koyunlarında 15 Kasım-15 Aralık arası dönem, üstün koçların çiftleşebileceği kadar sayıda dişi ile birlikte (2-6 adet dişi) oldukları sıfat dönemidir. Bu dönemde kur yapma kasım ayı ortasından östrus bitinceye kadar 4-5 hafta sürmektedir. Rekabet ve üstünlük en son safhaya bu dönemde ulaşmaktadır. En şiddetli kavgaların da bu dönemde olduğu görülmüştür. Bu durum kavga davranış modelleri bölümünde ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Bu dönemde dişi çömelmiş vaziyette idrar yaparken erkek idrarı koklamak için dişinin vulvasını yalayarak ağzına biraz idrar alır ağzı açık başını ileri uzatarak üst dudaklarını geri kıvrır, diş ve damaklar görülür, başını sağa-sola sallar (flehmen davranışı). Östrusta olduğu belirlenen dişiye erkeğin kur yapmaya başladığı gözlemlenmiştir. Bu davranış modelinde erkeğin sürekli dişiyle ilgilendiği, onu takip ettiği,

başka bir erkeğin yanına yaklaşmasına izin vermediği ve yaklaşanları homurtu sesi çıkararak uzaklaştırmaya çalıştığı izlenmiştir. Bu sırada şiddetli kavgalar meydana gelmiştir. Erkeğin, kur yaptığı dişi ile diğer erkekler arasında 10-20 metrelik mesafeyi korumaya çalıştığı görülmüştür. Kur yapılan dişinin diğer koçlar tarafından önünün kesilerek çiftleşmeye zorlandığı izlenmiştir.

Çitle çevrili alanda hiyerarşik sıranın üst düzeyinde olan koçların (7 yaş ve üzeri) sayıca fazla olması sebebiyle kur yapan koçun savunmasını kırmak için 3-4 adet koçun dişiye çiftleşmeye zorladıkları, dişinin bu sırada hızla kaçarak kurtulmaya çalıştığı, bu sırada koçların dişiye çiftleşmeye çalıştıkları gözlemlenmiştir. Kur yapan üstün koçun, bu sırada dişiye diğer koçlar arasına girerek vücuduyla engel oluşturduğu, zorlayıcı koçlardan arka ekstremiteler ve vücudunun yan bölgelerine darbeler aldığı gözlemlenmiştir. Hatta zorlayıcı koçlardan bir veya birkaçı kur yapan koçla kavga ederken, diğer koçların fırsatı değerlendirerek dişiye yönelip çiftleşmeye zorladıkları, bu zorlamalar sırasında gerçekleşen çiftleşmelerin kur yapmadan yoksun olduğu için dişi zorlayıcı koçlarla çiftleşmekten şiddetle sakındığı, onların kovalamalarından kurtulmak için hızla kaçtığı, kurtulmak maksadıyla sık sık sarp kayalıkların diplerine adeta kendini yere atarak yattığı gözlemlenmiştir.

Proöstrus ve metöstrus döneminde olan dişiler de ise ; erkeğin aşmasını engelleme, koçla burun buruna gelerek ya da aşmaya hazırlanan koça kafa atarak çiftleşmeye izin vermeme şeklinde davranışlar gözlemlenmiştir. Ancak östrustaki dişilerde kaçma dışında böyle bir davranış gözlenmemiştir.

Erkeğin çiftleşme süreci aşma, başarılı bir tek itme ve ejakülasyonu izler. Aşma ve ejakülasyonun 5 saniye sürdüğü gözlemlenmiştir. Aynı koyuna birkaç kez aşma, çok nadir olarak gerçekleşmektedir. Çiftleşmeden sonra erkeğin dişiye belli bir süre kaldığı, onunla ilgilendiği ve onu takip ettiği izlenmiştir. Bu dönemde sırasıyla izlenen davranışlar :

-Koklama

-Flehmen

-Sürtünme

-Kur yapma

-Zorlama

-Kuşatma (çevreleme davranışı; koçlar çiftleşecekleri dişileri diğer koçlardan korumak için dişiye diğer koçlar arasına durarak dişinin başka bir koç tarafından seçilmesine yada dişinin sürüden ayrılmasına engel olmaya çalışması)

-Kaçma –kovalama

- Dürtme
- Hırıltılı ses çıkarma
- Aşma
- Tek itme
- Ejakülasyon

Bu davranışların görülme sıklığı ve süresi erkeğin sosyal statüdeki (hierarchy seviyesi) yeri, erkeklerin yaş dağılımları ve sayısına bağlı olarak değişmektedir. Arazide kızgınlık döneminde gözlenen 161 davranışın davranış modelleri arasında görülme sıklığı tablo ve grafik halinde düzenlenmiştir (Tablo 4. 1, Grafik 6).

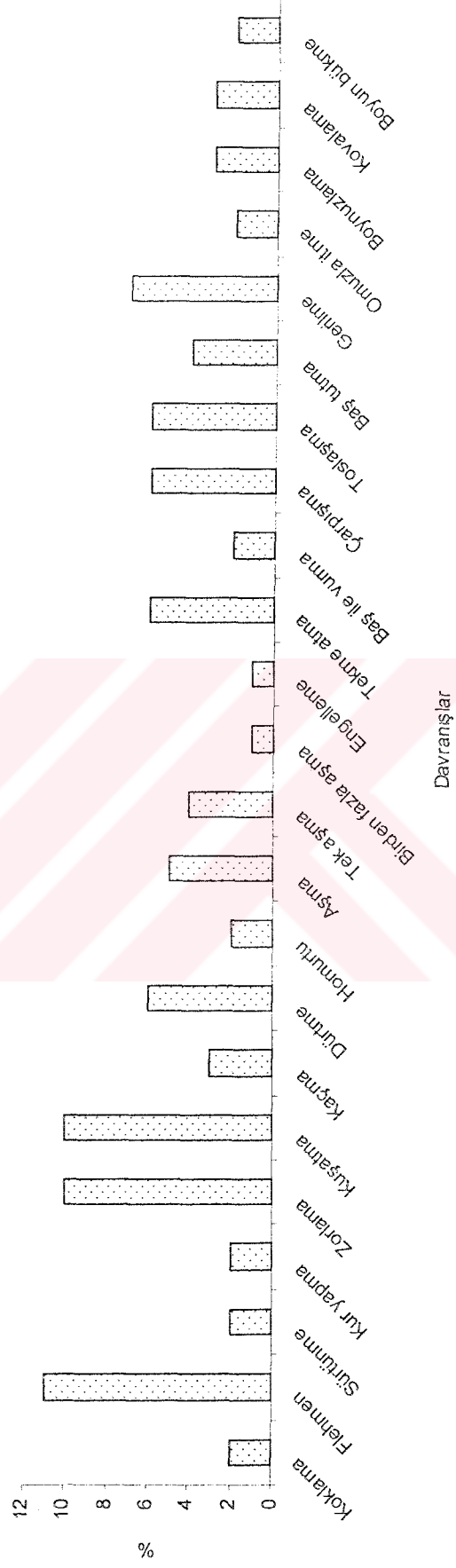


Tablo 4.1 Yaban Koyunlarında Kızgınlık Döneminde Gözlenen Davranışlar ve Oranları

Davranışlar	Gözlenen davranışlar	%
Koklama	3	1,86
Flehmen	17	10.56
Sürtünme	3	1.86
Kur yapma	3	1.86
Zorlama	16	9.94
Kuşatma	16	9.94
Kaçma	5	3.11
Dürtme	10	6.21
Homurtu	3	1.86
Aşma	8	4.97
Tek aşma	6	3.73
Birden fazla aşma	2	1.24
Engelleme	2	1.24
Tekme atma	10	6.21
Baş ile vurma	3	1.86
Çarpışma	9	5.59
Toslaşma	9	5.59
Baş tutma	7	4.35
Gerilme	12	7.45
Omuzla itme	4	2.48
Boynuzlama	5	3.11
Kovalama	5	3.11
Boyun bükme	3	1.86
Toplam	161	100

Bu dönemde gözlemlenen davranışların %30'unu flehmen, zorlama ve kuşatma davranışları oluşturmaktadır.

Grafik 6. Anadolu Yaban Koyunlarında Kızgınlık Dönemi Davranışları ile Kavga Davranışlarının Görülme Sıklığı.



4.4. Doğum ve Ana-yavru ilişkisi

Doğum yapacak Anadolu Yaban Koyunlarının doğum döneminden önce, doğum dönemi boyunca ve sonrasında; yaşam alanındaki *Kızıldağ* ve *Koyunkıran* bölgesinin yüksek kayalık kısımlarına çekilerek kendilerini gizledikleri, yani çok iyi tecrit ettikleri gözlemlenmiştir. Doğum yapacak yaban koyunlarının arazide kendi başına dolaştığı ve doğum yeri aradığı gözlemlenmiştir. Doğumlar, genellikle gece vakti gerçekleşmektedir. Bu dönem süresince arazide gündüz boyunca yapılan gözlemlerde doğum yaparken görülen bir koyunun yatarak yavrusunu doğurmakta olduğu, yavrusunun prezantasyon ve pozisyonunun önden olduğu, vulvadan sadece yavrunun baş ve ayakların çıktığı, annenin izlendiğini fark etmesi sebebiyle bu şekilde kaçtığı gözlemlenmiştir. Doğum döneminin dışında gecenin ilk ve ikinci yarısında kısa süreli hareket eden gebe dişilerin, doğum dönemi süresince gecenin ikinci yarısından sonra sınırlı hareket ettikleri telemetri kayıtlarıyla tespit edilmiştir. Bu hareketin de doğum sancıları ve yer belirlemek için yapıldığı tahmin edilmektedir. Doğum yapacak koyunun kendisine yer aradığı, sancı sebebiyle ayaklarını yere vurduğu, kuyruğunu sürekli kıvıldattığı, işeme pozisyonu gibi çömeldiği ve etrafında bulunan çalılıkların altına girerek sürtündüğü verici takılı bir yaban koyununda gözlemlenmiştir. Akşam vakti saat 16:00 civarında verici takılı bu yaban koyununa sancılı halde rastlanmış, bir kilometreden takibe alınmıştır. Koyunun vücudunu ileri uzatarak belini çukurlaştırdığı dürbünle izlenmiştir. İzlendiğini fark ederek kaçan koyuna bir saat sonra yanında yavrusu ile ve yavrusunun periferik kan dolaşımını ve kurumasını sağlamak için kuvvetlice burnuyla iterek yaladığı, çok hızlı hareket ettiği gözlemlenmiştir. Kuzunun ilk saatte annesiyle birbirlerini kokladıkları, sonra ayağa kalkarak annesini istediği kadar emdiği, emerken memeye sütün inmesi için burnuyla dürttüğü, kuyruğunu kıvıldattığı, annenin yavrusunun perineal bölgesini yaladığı gözlenmiştir. İkinci saat içinde yavrunun 15 defa, ikinci saatten sonra 20 defa emdiği bu sırada annenin yavrusunun emmesini ve hareket yeteneğini denetlemek için birkaç metrelik kaçışlar yaptığı gözlenmiştir. Bu kaçış emmeyi denetleme ve hareket kabiliyetini kontrol etmedir. Yavru emme süresini, annenin bu kaçış hareketiyle 10-15 saniye sürelerle gerçekleştirmektedir. Anne yavrusunun emmesinden sonra ayakta durarak, yavrusunun gövde ve karın bölgesi altında yatmasını sağlayarak, onu yırtıcılardan gizleyerek korunma ve savunma davranışı sergilemekte, ayrıca yavrusunu güneş ışığından korumak için kendisi ayakta dinlenmekte ve ruminasyon yapmaktadır (Resim 7).

Emme sıklığı: İlk iki hafta çok yüksek olduğu, ikinci haftadan sonra sıklığın azaldığı gözlemlenmiştir. Kuzular iki aylık olduktan sonra emerken ön ekstremitelerini dizlerinden bükerek emmektedirler. Anne ve kuzu birbirini meleyerek seslerinden tanımaktadır. Meleyen bir kuzuya annesi dışında bir cevap gelmemektedir. Annenin melemesiyle de kendi yavrusunu çağırdığında sadece kendi yavrusunun bu sese karşılık vererek ve koşarak annesinin yanına gittiği, emmeye çalıştığı gözlemlenmiştir. Yaban koyunlarının kuzularını ikinci haftadan sonra tepelerden aşağılara doğru indirdikleri gözlenmiştir. Bu dönemde yaban koyunlarının yavrularını ilk iki haftada olduğu gibi fazla gizlemedikleri gözlemlenmiştir.

Doğum zamanı: Doğumların en yoğun olarak 5-15 Mayıs tarihleri arasında gerçekleştiği belirlenmiştir. Araştırma süresince 28 Nisanda bir adet kuzu doğumu görülmüş, doğumların en yoğun olarak ise 5-15 Mayıs tarihleri arasında olduğu belirlenmiştir. Verici takılı dört adet yaban koyununun çiftleşme dönemleri ve doğum dönemleri arası süre dikkate alınarak gebelik süresi ortalama 155-160 gün olarak hesaplanmıştır.

Bir yaşındaki kuzuların yeni doğan kuzulara sert davrandığı, tosladığı, annenin ise bu duruma müdahale ederek bir önceki yılın yavrusunu kovaladığı gözlenmiştir. Oluşan bu bağımsız genç dişi ve erkek grupların yavrular iki aylık olduktan sonra, bir yaşlı dişilerin tekrar annelerinin bulunduğu gruplara karışarak bu grupların bir yaşlılar, dişiler ve kuzulardan oluşarak şekillendiği gözlemlenmiştir (Resim 8).

Bir yaşındaki erkek yavruların annelerinden ayrılma eğilimlerinin emsali dişilerden daha yüksek olduğu, tekrar anne gruplarına geri dönmedikleri, doğum döneminden önce annelerinden ayrılarak yedi yaşından küçük erkek gruplara karıştıkları belirlenmiştir.

Dördüncü aydan sonra kuzuların annelerini çok seyrek olarak 4-5 saniyelik kısa dürtmeler şeklinde emmeye çalıştıkları görülmüştür (Doğal süttten kesme). Dolayısıyla bu döneme süttten kesme dönemi denilebilir. Süttten kesilen yavruların günde 4-5 kez bağırdığı görülmüştür. Doğumdan sonra öksüz kalan kuzular ölen annesiyle bir süre birlikte olmuşsa, yavrusu ölen bir dişinin yanında ya da yavrulu başka yaşlı üstün bir koyunun maiyetinde yaşamına devam edebildikleri gözlemlenmiştir. Bu dişilerin yavru bakma eğilimleri yüksek olduğundan telle çevrili yaban koyunu sahasında iki adet üçüz yavrulu yaban koyununa rastlanmış, üçüz yavrulardan birinin böyle öksüz kalmış yavrular olduğu, anneyi sadece iki yavrusunun emdiği diğerinin hiç emmediği, fiziksel olarak iki yavrunun aynı büyüklükte diğerinin farklı büyüklükte olmasından tahmin edilmiştir. Hatta bu kuzuların su içtikten sonra bir süre takip ettiği yavrulu annelerin peşinden gitmeyerek

ayrıldığı, dört saat sonra birleştiği gözlenmiştir. Yavruları ölen veya kaybolan yaban koyunlarının günlerce arazide meleyerek yavru aradıkları görülmüştür.

Yaban koyunlarında anne-yavru ilişkisi kızgınlık periyodu başlayana kadar kuvvetli bir şekilde devam etmektedir. Bu dönemde bağın zayıflamaya başladığı, annelerin çiftleşmek için ayrıldıklarında meleyerek kuzularını çağırmadıkları, kuzuların melemelerine cevap vermedikleri gözlenmiştir. Bu periyotta erkek yavruların ayrılma eğilimleri dişi yavruardan daha yüksek gerçekleşmektedir. Dişi yavruların diğer yaban koyunlarını koklayarak ve meleyerek annelerini aradıkları gözlemlenmiştir. Dişi yavrular çiftleşme dönemi sona erdikten sonra tekrar anneleriyle birlikte olmaktadır. Doğum dönemine kadar anneleriyle bu birliktelikleri devam etmektedir. Doğum dönemi bir tecrit dönemi olduğu için bir yaşındaki dişi yavruara anneleri sert davranarak grup oluşturmaya zorladığı belirlenmiştir. Genç dişilerin doğumdan iki ay sonra tekrar anne gruplarına katıldıkları gözlenmiştir.

4.5 Sosyal Davranışlar

Anadolu yaban koyunları gruplar (sürüler) halinde yaşamaktadırlar. Grup sayısı ve grup içi birey sayısı mevsime, yaşa ve diğer bazı faktörlere (habitat durumu ve yırtıcılar) bağlı olarak değişmektedir. En kalabalık sürülere kızgınlık dönemi ve kış mevsiminde rastlanmıştır. Kışın çok karlı günlerinde çitle çevrili yaban koyunu üretme sahasında 100-150 birey sayısına sahip büyük gruplar görülmüştür. Karlı soğuk kış gecelerinde koyunlar büyük gruplar halinde vücut ısı dengesini muhafaza edebilmek için birbirlerine sokularak toplu barınmaktadırlar. Arazide bu mevsimde yapılan incelemelerde toplu yattıkları yerler belirlenmiştir. Yırtıcılara karşı korunmada büyük gruplar bölünüp parçalanarak yırtıcıyı yanıltmaya çalışmaktadırlar. Dişiler yırtıcılara karşı erkeklerden daha dikkatlidirler. Parçalanmış yaban koyunlarının büyük çoğunluğu erkeklerin yaşam alanında bulunmuştur.

Dişilerde, erkeklere göre yırtıcıların varlığı halinde sürekli teyakkuz hali, ürkeklik ve tedirginlik belirlenmiştir. Sürüde bölünme hareketi, arazide iki kurdun bir sürüye saldırdığı sırada kurtlardan birinin sürünün önünü kestiği diğerinin sürüyü onun üzerine sürerek birlikte saldırdıkları, grubun bölünerek önce yokuş aşağıya daha sonra yukarıya doğru kaçtığı gözlemlenmiştir. Kurtlardan birinin sürünün önünü keserek hızını azaltırken, diğer kurdun ise dişinin but ve dös bölgesinden ısırma çalıştığı, bir süre koyunla boğuşarak yuvarlandığı iyi yakalayamadığı ve dişinin bu saldırıdan kurtulduğu, sadece but bölgesinden kıl parçasının koparıldığı gözlenmiştir.

Çiftleşme döneminden sonra ergin erkeklerin sürüden ayrılarak ayrı gruplar oluşturdukları belirlenmiştir. Anneler, eşeyssel olgunluğa ulaşmamış genç erkekler (3 yaş ve altı), genç dişiler ve yavruları birlikte ayrı bir grup oluştururlar. Erkek grupların ise 4-7 yaş ile 7 yaş ve üzerindeki olmak üzere ayrı yaş sınıfları grubu oluşturdukları gözlemlenmiştir (Resim 9). Kış gruplarının sayısı 1-50 arasında değişmektedir. Yaz gruplarının sayısı ise 1-135 arasında bulunmuştur. Grup oluşumunda erkeklerin ayrı yaş grubu sınıfları oluşturduğu mevsimlerde, dişi gruplarda böyle bir yaş grubu sınıfı oluşmadığı belirlenmiştir. Doğum döneminde bir yaşındaki erkek ve dişi bireylerin birlikte ya da ayrı grup oluşturdukları görülmüştür. Yaz mevsimi boyunca bir yaş grupları arazide izlenmiştir. Bu oluşumda annelerin baskısı etkilidir. Anadolu yaban koyunlarının tel içi ve dışı populasyon yapısı; erkek, dişi, kuzu sayıları ve cinsiyete göre yaş dağılımları aşağıda grafik ve tablo şeklinde düzenlenmiştir (Tablo 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, Grafik 7, 8, 9).

Tablo 4. 2 Anadolu Yaban Koyunu Gruplarında Mevsimlere Göre Grup ve Gruplarda Ortalama Birey Sayıları

Mevsimler	Gruplar					
	Erkek			Dişi		
	n	x	Sx	n	x	Sx
İlkbahar	24	21,83	±4,29	28	20,14	±3,07
Yaz	28	11,92	±1,98	43	12,04	±1,13
Sonbahar	17	18,76	±3,89	15	29,13	±6,04
Kış	13	43,46	±9,88	13	40,3	±6,22

n: Arazide gözlenen farklı grup sayısı

Tablo 4.3 Cinsiyete Göre Tel İçi ve Dışı Yaban Koyunu Sayıları.

	Erkek	Dişi	Toplam
Tel içi	770	730	1500
Tel dışı	17	25	42

$\chi^2: 1.927 P > 0.05$

Tablo 4.4 Tel İçi ve Dışı Erkek Yaban Koyunlarında Yaş Dağılımı.

Yaş	1-6	7+	Toplam
Tel içi	360	410	770
Tel dışı	10	7	17

χ^2 : 0.973 P>0.05

Tablo 4.5 Tel İçi ve Dışı Dişi Yaban Koyunlarında Yaş Dağılımı.

Yaş	1-2	2+	Toplam
Tel içi	162	568	730
Tel dışı	5	20	25

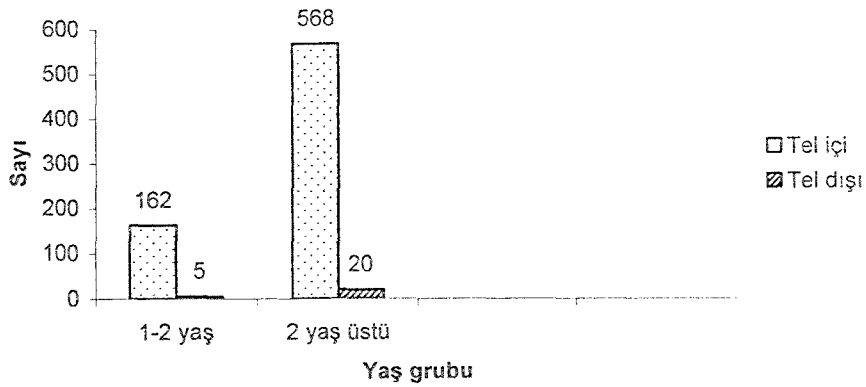
χ^2 : 0.067 P>0.05

Tablo 4.6 Tel İçi ve Dışı Yaban Koyunu Kuzu Sayılarının Populasyon İçindeki Oranları.

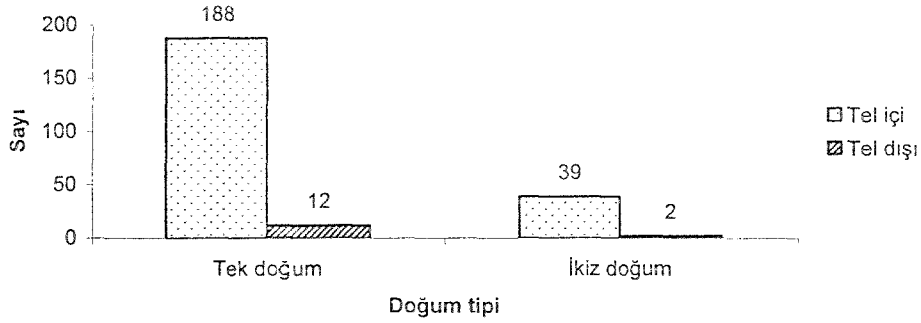
	Kuzu Sayısı	%	Toplam
Tel içi	266	17.73	1500
Tel dışı	16	38.10	42

χ^2 : 6.739 P<0.05

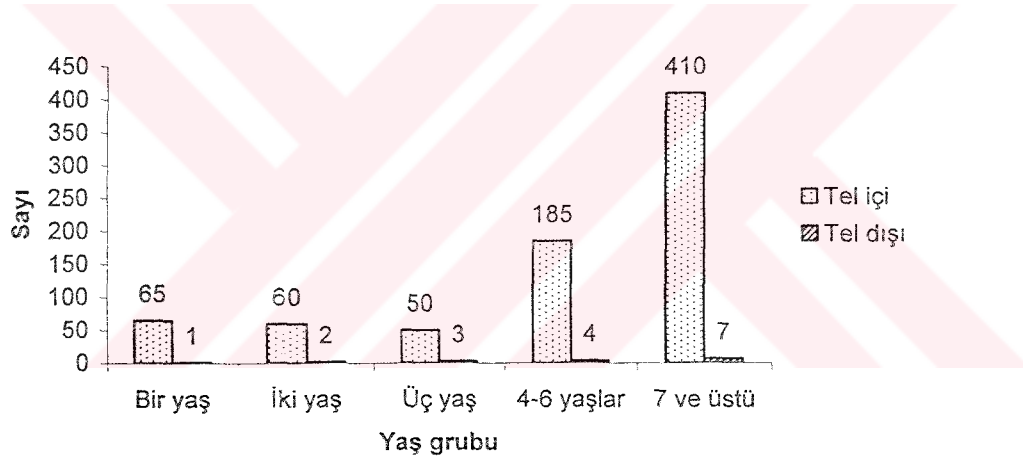
Grafik 7. Tel İçi ve Dışı Dişi Yaban Koyunları Yaş Dağılımı.



Grafik 8. Tel İçi ve Dışı Dişi Yaban Koyunları Doğum Tipleri.



Grafik 9. Tel İçi ve Dışı Erkek Yaban Koyunlarında Yaş Dağılımı.



Gruplardaki birey sayısı kış gruplarında 16-150, yaz gruplarında 3-25 arasında değişmektedir. Kışın gözlenen büyük grupların başta predator olmak üzere barınma ve ısınma etkisiyle oluştuğu, etki kalkınca küçük gruplara bölündüğü gözlemlenmiştir. Anadolu yaban koyunu sürülerinde her sürünün bir lideri vardır. Karışık gruplar ile dişi grupların oluştuğu kış döneminde sürüyü sevk ve idare eden yaşlı bir dişidir. Erkek gruplarda sürü lideri en yaşlı erkektir. Grubun sevk ve idaresi lider tarafından yapılır. Grubun bulunduğu bölgede en hakim yerde duran sürü lideri etrafı gözetleyerek ısıklık sesi ya da ayağını yere vurarak sürüyü uyarmakta, tehlikeyi haber vermekte ve kendi önderliğinde sürüyü tehlikesiz bölgeye çekmektedir. Ayrıca sürü içinde gençlerden oluşan yancılar, yaşlılardan oluşan artçılar da sürünün sevk sırasında lidere yardımcı olmaktadır-

lar. Liderin ya da genç erkek ve dişilerden oluşan yardımcılarının yaptığı önemli bir davranış şekli ani tehlike söz konusu olduğunda 4-5 kez 2-3 metre arayla tekrarlı sıçramalarıdır (Resim 10).

4.5.1 Kavga davranışı

Anadolu Yaban Koyunlarının erkekleri kaynakların paylaşımı (yiyecek, su, alan), sosyal statü ve kızgınlık döneminde eş seçimi sırasında rekabet ve üstünlük için kavga etmektedirler. Erkekler arasında sosyal statü (hiyerarşik sıra belirleme) ve eş seçimi sırasında uzun süreli ve ciddi yaralanmalara sebep olan kavgalar gözlemlenmiştir. Özellikle kızgınlık döneminde ciddi kavgadan dolayı sekiz yaşındaki verici takılı bir adet erkeğin verici tasmaı koparak düşmüştür. Vericinin bulunduğu bölgedeki toprak üzerinde koçların kavga ettiğini gösteren derin tırnak izlerine rastlanmıştır.

Erkekler de boynuzlar, hemcinsleri arasında mücadelede, yırtıcılara ve diğer güçlere karşı savunmada önemli morfolojik bir silahtır. Boynuzlar aynı zamanda rakiplerin darbelerine karşı beyni bir kalkan gibi koruyarak çarpma şiddetinin etkisini hafifletir. Boynuz büyüklüğü, sosyal statüde sıra ve kavga edebilme kabiliyetinin bir göstergesidir. Boynuz büyüklüğü farklı erkekler arasında kavga görülmemiştir. Kavga aynı büyüklükte boynuzlara sahip dolayısı ile aynı yaşta olanlar arasında izlenmiştir. Kavgalar bireylerin eş seçiminde sosyal statü derecesini belirlemek için ortaya çıktığında 1-2 saat sürmektedir. Koçların yorulurak boynuzları birbirlerine takılı ve alınları dayalı dinlenerek kavgaya devam ettikleri ara ara ayrılarak toslaştıkları, üstün gelen koçun yenilen koçu arka bölgesinden boynuzlayarak sürü dışına kovaladığı ve sürüye sokmadığı gözlenmiştir. Kavga sırasında gözlemlenen kavga davranış modelleri meydana geliş sırasına göre :

- Engelleme (Kavga edeceği koçun önüne durarak onun önünü keser)
- Zorlama (Sürekli takip ederek baskı kurmaya çalışır)
- Tekme atma (Ön ayağı ile diğer koça vurma, kavgaya davetiye çıkarma)
- Homurtulu ses çıkarma (Kavga sonunda yenilen koçu kovalarken yada hiyerarşik sırada kendinden aşağıda olan bireylere karşı çıkarılan ses, bunu yaparken burnuyla da dürter)
- Baş ile vurma (Diğer erkek bireylerin but ve vücudunun diğer bölgelerine vurur)
- Çarpışma (Karşı karşıya gelerek geri çekilmeden toslaşırlar)
- Toslaşma (4-5 metre geri çekilip uzaklaşarak toslaşırlar)
- Baş tutma (Başını yaklaşan diğer erkeklere karşı çevirerek boynuyla birlikte dik tutar)
- Gerilme (Kızgın olan bir dişinin önüne ve arkasına durarak baş ve boynunu diğer erkek bireylere karşı dik tutarak onların yaklaşmasına izin vermemeye çalışır)

- Omuzla itme (Tüm vücut kuvvetiyle rakibi iteklemeye çalışır)
- Boynuzlama (Kovalarken yenilen bireyin vücudunun arka ve yan bölgelerini boynuzlar)
- Kovalama (Üstün gelen koç, yenileni grup dışına çıkarmak için kovalar)
- Boyun bükme (Boyun baş ve sırtla aynı seviyede hafifçe karşısındaki rakibe göre baş ters yöne döndürülmüş olarak tutulur ki buna kurulma da denir)

Kavga modelleri içinde ilk beş davranış modelinin kısa sürdüğü, en uzun süren davranış şekilleri toslaşma ve omuzla itmedir. Diğer modellerin fazla uzun sürmediği gözlenmiştir (Tablo 4.1, Grafik 6). Saldırı modellerinde tüm vücut ağırlığı ile maksimum zorlama ve boynuz vurarak çarpışma-toslaşma sırasında koçların arka bölgesinin vuruşmanın şiddetinden dolayı yukarı doğru kalktığı görülmüştür. Kavgada üstün gelen koçun yenilen koçu boynuzlayarak kovaladığı, üstün geldiğini göstermek için grupta kendinden hiyerarşik düzeyde aşağıda olan bireylere kurulduğu (boyun bükme) gözlenmiştir. Sürüde üstün koçların diğer koçları boynuzlarıyla dürterek uyardıkları ve hırıltılı ses çıkararak hiyerarşideki yerlerini hissettirdikleri görülmüştür. Böylece sürü içinde her erkek bireyin sosyal statüdeki yerini çok iyi bildiğini ve ona göre davranış biçimini ayarladığı, lidere uyum göstererek davrandığı belirlenmiştir.

Dişiler arasında sosyal statü ve fiziksel kaynaklı kavgalar sulukların başında su içme sırasında kurulma, başlarını birbirine vurarak çarpışma ve kovalama davranışları gözlenmiştir. Ayrıca üstün dişiler sosyal statüde kendinden aşağıda olan bireyleri başı ile vurarak tehdit edip kovalamaktadır.

4.5.2 Sürü oluşturma ve yaşam alanı seçme davranışları

Anadolu Yaban koyunlarında sürü olma gelişmiş bir davranış şeklidir. Mevsimsel özelliklere bağlı olarak farklı sayıda bireyden oluşan sürüler gözlenmiştir. Kış sürüleri yaz sürülerine göre daha çok bireyden oluşmaktadır. Yaban koyunlarındaki sürülere grup demek daha doğrudur. Çünkü kızgınlık dönemi ile kışın en şiddetli olduğu dönem ve predator baskısı dışında, çok sayıda bireyden oluşan kalabalık sürülere rastlanmamıştır. Şiddetli kış döneminde kalabalık sürü oluşturmaları geceleyin barınmada soğuğa karşı vücut ısısı dengesini sağlamak, predatorlara karşı sürünün korunması ve savunma açısından önemlidir. Kızgınlık dönemi dışında ergin erkekler ayrı, 1-3 yaş arası erkekler ile bir yaşındaki kuzular ve ergin dişiler birlikte iki ayrı grup oluşturmaktadırlar. Oluşan bu grupların her birinin habitatta ayrı bir yaşam alanı mevcuttur. Her grup ayrı bir yaşam alanı bölgesinde barınır. Kış dönemi ve kızgınlık dönemi dışında bu bölgeler değişmez. Gruplar yazın yaşam alanlarında bulunan yüksek kayalık yerlerin kuzey eteklerinde gölge-

likli yerler ile kaya diplerinde dinlenmekte ve barınmaktadırlar. Gruplar kış mevsiminde ise barınma ve dinlenme için yüksek kayalık yerler yerine, güneye bakan yamaçları ve vadi tabanlarını tercih etmektedirler.

4.5.3 Teftiş ve inceleme davranışı

Anadolu yaban koyunları baş yukarıda, gözler dikilmiş ve kulaklar ileride etrafı çok iyi inceleyerek farklı olan nesnelere hemen algılayarak tepki göstermektedirler. Kilometrelerce uzaktan nesnelere tanıyabilen ve ona göre ne yapacağını belirleyerek hareket eden yaban koyunları sürü içindeki bireyler üzerindeki değişiklikleri bile hemen fark ederek tepki göstermektedirler. Bu durum, verici takılan koyunlara bir ay süreyle diğer yaban koyunlarının yaklaşmaması, koyunların boyunlarında takılı olan tasmalardan çekinmeleri ve ürkmeleri ile gözlemlenerek tespit edilmiştir. Verici takılı koyunların bu süre zarfında gruba katılmadan grup yakınında tek başlarına dolaştıkları belirlenmiştir.

Kafes tel dışındaki doğal alanda yaşayan yaban koyunlarında teftiş ve inceleme davranışı tel içindeki popülasyona göre daha etkili ve ileri safhada teyakkuz halinde bir modeldir. Çünkü tel içindeki popülasyonun nesnelere karşı kaçma ve uzaklaşma şeklinde gösterdiği tepki daha yavaş, ılımlı ve ehilleşmiş olup; nesnelere kendilerine yaklaşmasına müsaade ederlerken, tel dışında yaşayan popülasyon nesnelere görür görmez ondan uzaklaşmakta ve kaçmaktadır.

4.5.4 Sığınma arama davranışı

Anadolu yaban koyunları yaşadıkları habitat özelliğinden dolayı açık arazide barınan bir türdür. Yaz mevsimi dışında kapalı (arazide mevcut inlere) mekanlara girmezler. Aşırı sıcaktan korunmak için inlere girerler. Arazide yapılan gözlemlerde yatacakları yerleri tırnaklarıyla kazarak (eşeleyerek) yattıkları belirlenmiştir. Bu hareket, kış mevsiminde alan karla kaplı iken görülmez. Diğer mevsimlerde görülür. Yetişkin genç koç ve dişilerin ilkbahar ve yaz mevsiminde yüksek tepeler ile tepelere yakın sırtları tercih ettikleri, kış ve sonbaharda ise düşük eğimli güney yamaçları seçtikleri, diğer grupların ise daha düşük yükseklikte barındıkları, ilkbahar ve yaz mevsiminde 1400 metrenin üstünde, sonbahar ve kış mevsiminde 1400 metrenin altında barındıkları ve hareket ettikleri gözlemlenmiştir. Barınma yeri seçiminde klimatolojik şartlar çok etkilidir. Fırtınalı günlerde koyunların rüzgar etkisini azaltmak için rüzgarı arkalarına alarak vadi içlerine doğru çekildikleri belirlenmiştir.

4.5.5 Dinlenme davranışı

Anadolu Yaban koyunları yaz mevsiminde yüksek kayalıklı tepelerde dinlenmeyi tercih etmektedirler. Özellikle erkekler böyle yerleri seçerlerken, laktasyondaki dişilerin suya yakın tepelerde dinlendikleri gözlenmiştir. Alınan telemetry kayıtlarına göre yaban koyunlarının grup yaşam alanlarında mevsime göre değişmekle beraber dişilerin 6-12 saat, erkeklerin 7-13 saat ayakta ya da yatarak dinlendikleri belirlenmiştir. Dinlenme zamanının çoğunu ruminasyon işlemi yaparak geçirdikleri gözlemlenmiştir.

4.5.6 Gruplar arası ilişkiler

Anadolu Yaban Koyunlarında gruplar herhangi bir tehlike olmadığı sürece birbirleriyle karışmamaktadırlar. Gruplar birbirlerinin yaşam alanlarına girmezler. Su içerken bile bir grubun diğer grubun su içmesini beklediği, eğer sürü içine karışırsa su içmekte olan grup tarafından karışan bireyin dışlandığı yani toslandığı görülmüştür. Su içme sırasında sosyal statüdeki konuma göre sularını içtikleri sıraya uymayanların toslandığı görülmüştür.

Yaş sınıfları oluşumu sebebiyle grupların arazide yaşam alanı paylaşımında koçlarda en yaşlı sınıf diğer yaş sınıflarını zorlayarak onlara daha dar alan bırakmaktadır. Genç koçların dişi grupların yaşam alanında ya da içinde görülmesinin nedeni de budur. Telemetry kayıtlarına göre dişi bir grubun yaşam alanı 700-1000 ha, erkek bir grubun yaşam alanı ise 4-7 yaş sınıfı için 800-1100 ha, 7 yaş ve üzeri sınıfın yaşam alanı 1000-1300 ha olarak belirlenmiştir (Harita 1). Bu sonuçlar kapalı bir alan olması sebebiyle doğal yaşam ortamındaki koyunlara göre daha dardır. Kışın yaşam alanı kullanımı, yaban koyunları enerji kaybını önlemek için fazla hareket etmediklerinden daha dardır. Kafes tel çit ile çevrili alan içinde yaşam alanı paylaşımı ve kullanımı, erkek ve dişi grupların ayrı olarak yaşadıkları dönemde belirgindir.

Kafes tel çit dışında ise erkekler ve dişiler kızgınlık dönemi bir arada diğer dönemlerde ayrı olarak gözlemlenmiştir. Yaşam alanı paylaşımı ve kullanımı ayrı oldukları dönemde dişiler habitatın *Armağan Tepe* ile *Kınık tepe* bölgesinde, erkekler ise *Karataş*, *Hodulbaba* ve *Koçluk Tepe* bölgesinde görülmüşlerdir. Fakat bu bulunma bölgeleri yoğun evcil koyun, köpek ve insan baskısından dolayı değişmekte, dişiler ve erkekler aynı bölgede ayrı grup olarak da gözlemlenmiştir. Kafes tel çit dışındaki doğal yaşam ortamında yaban koyunlarının grup sayısı 1-7 arasında bulunmuştur. Bunların yaşam alanı kışın 5.000-10.000 ha iken yazın 15.000-20.000 ha kadardır (Harita 2).

4.5.6.1 Üstünlük

Anadolu Yaban koyunlarının populasyon yapılarını incelerken sosyal yapı ve organizasyonda gerçek bir sosyal statünün varlığı oluşan grupların gözlenmesiyle, sosyal sınıfların yaşa göre oluştuğu belirlenmiştir. Erkekler arasında oluşan yaş sınıfları; 4-7 yaş sınıfı ile 7 yaş ve üzerindeki olan sınıflar şeklinde gözlenmiştir. Erkekler arasında üstünlük; liderlik, sosyal statü (hiyerarşik sıra), kızgınlık dönemi eş seçimi ve yaşam alanlarında yer seçimini belirlemede önemlidir. Boynuz büyüklüğü ve yaş kavgada üstünlüğü belirleyen bir özelliktir. Dişiler arasında üstünlüğün çok belirgin olmadığı, sadece grup lideri olan yaşlı dişinin grubun sevk ve idaresi sırasında kendini gösterdiği gözlenmiştir. Ayrıca grupta üstün dişinin, diğer bireyleri toslamasıyla kendinin üstün ve lider olduğunu gösteren bir davranış sergilediği gözlenmiştir.

4.5.6.2 Liderlik

Anadolu Yaban Koyunu gruplarında grubun sevk ve idaresi grup lideri tarafından yapılmaktadır. Erkekler arasında lider oluşan yaş sınıflarında en yaşlı erkek, dişilerde ise yine en yaşlı dişinin liderlik görevini yerine getirdiği gözlenmiştir. Grubun denetimi ve yönetimi liderin kontrolü altındadır. Lider, grubu tehlike anında ıslık sesi çıkararak, ayak vurarak ya da sıçrayarak uyarmakta, tehlikeden uzaklaşana kadar grubun en önünde giderek güvenli bir alana ulaşana kadar grubu sevk ve idare etmektedir.

4.5.6.3 Türler arası ilişkiler

Bugün için Anadolu yaban koyununun yaşam alanında kendisiyle rekabet eden herbivor (otçul) bir yabancı memeli türü yoktur. Ancak civarda evcil koyun ve sığır, predatorlardan da kartal, kurt, tilki ve köpek gibi hayvanlar bulunmaktadır. Yaban koyunlarının bu hayvan türlerinden ayrı olarak daha uzak güvenli bölgelerde otladıkları ve barındıkları gözlemlenmiştir. Predatorların saldırısı anında bölünerek dağınık şekilde önce tepeden aşağıya, sonra yukarıya doğru kaçarak onları yanıltmaya çalıştıkları belirlenmiştir. Yaban koyunlarının ön ekstremiteleri arka ekstremitelerden daha kısa olduğu için bilhassa yokuş yukarı çok iyi koşmaktadırlar. Kurt kovalamakla bir yaban koyununu kolayca yakalayamamaktadır. Ancak diğer bir kurdun yardımıyla, kovalanan koyunun önü kesilip yada kafes tele sıkıştırılarak yakalanmaktadır. Kurtlar tarafından parçalanmış yaban koyunlarının cesetlerinin büyük çoğunluğu kafes tel çit yakınında bulunmuştur (Resim 11). Büyük bir kaya kartalının bir dişli yaban koyununu kış mevsiminde önüne katarak kovaladığı bel bölgesini pençelediği görülmüştür. Erkek yaban koyununa kartal saldırı-

ğında erkeğin başını yukarı kartala doğru kaldırarak, köpek oturuşu gibi durarak kendini savunmaya çalıştığı gözlenmiştir.

4.6 Haberleşme

Anadolu Yaban Koyunları da diğer yaban hayvanlarında olduğu gibi beyinde bulunan görme, ses, koklama ve dokunma motor merkezleri ile haberleşmeyi yaparlar. Başını yukarı kaldırarak kilometrelerce uzaktaki nesnelere seçerek görebilirler. Nesnenin tanınmasını müteakip lider ıslık sesine benzer ses çıkararak ya da ayaklarını yere vurarak grubu uyarır. Dişiler yavrularını görme, ses, dokunma ve koklamayla; erkekler kızgın dişileri koklayarak tanımaktadırlar. Dişi yaban koyunu yavrusunu sesinden tanır ve ona meleyerek cevap verir. Yaban koyunları arazide otlarken rüzgarı arkalarına aldıkları için uzaklardan gelen kokuları rahatlıkla alarak hemen grubu uyarırlar. Habitatta alışık olmadıkları bir koku aldıkları zaman buldukları yeri değiştirirler ya da kokuyu tanımlamaya çalışırlar. Erkek ve dişi yaban koyunları çiftleşme mevsiminde kur yaparlarken birbirlerine sürtünürler. Sosyal statüde üstün koçların kızgınlık döneminde dişilere, sosyal statüde kendinden aşağıda olan erkeklere ön ayakları ile tekme attığı, burunlarıyla dürterek uyardığı ve homurtu şeklinde ses çıkardığı gözlenmiştir.

4.7 Öğrenme Davranışları

Anadolu yaban koyunları yaşam alanlarında meydana gelen değişiklikleri hemen fark ederler ve değişikliğin olduğu yere birkaç gün yaklaşmazlar. Değişikliğin olduğu bölgeye birkaç gün sonra yavaş yavaş ve temkinli yaklaşırlar. Hızlı öğrenen, atak ve çevik hayvan olan yaban koyunları değişikliklere kolay adapte olamazlar. Dikkatlice teftiş ve inceleme yaptıktan sonra kendilerine zarar vermeyecek durum olduğunu sezdiklerinde o nesneyi belli bir süre geçtikten sonra kabullenirler. Yaban koyunu kuzuları da annelerinin yanında doğumundan itibaren nesnelere deneme-yanılma, izleme, keşfetme, şartlanma ve alışkanlıkla öğrenmektedirler. Kuzular yemlik ve sulukları anneleriyle birlikte gelmeleri sırasında öğrenmektedirler. İnsanlara ve araçlara gösterilen tepkiyi alışkanlıkla öğrenmektedirler. Bu durum sahada görevli olan araçla ya da farklı bir araçla yaşam alanlarına girildiğinde gösterdikleri farklı tepkilerden anlaşılmıştır. Alıştıkları nesnelere fazla tedirgin olmamaktadırlar, tepkileri daha ılımlıdır.

4.8 Anormal Davranışlar

Anadolu yaban koyunlarında hastalıklar ve kapalı alanda yaşamaları sebebiyle anormal davranışlar gözlenmiştir. Zorlayıcı çiftleşme davranışlarında yıldan yıla artış gözlenmektedir. Hasta olan yaban koyunlarının kafes tel kenarı ve yol güzergahlarına yakın yerler de kendi başlarına dolaştıkları görülmüştür. Yoğun olarak genç erkeklerde görülen *Coneurus cerebralis* hastalığında hastalar hiç görmediği için rastgele yürüyerek kendi etraflarında döndükleri, işittikleri sese doğru başlarını çevirdikleri, kulaklarını dikerek sesin geldiği tarafa yöneldikleri gözlemlenmiştir.



5. TARTIŞMA VE SONUÇ

TARTIŞMA

5.1 Beslenme davranışları

Anadolu yaban koyunlarının yaşadıkları habitatta beslenme yoğunluğu daha çok düzlük step alanlar ile düşük eğimli yamaçlarda gerçekleşirken; Kanada yaban koyunlarının da beslenme yoğunluğunun büyük step düz alanlar (% 80), bir kısmının da az eğimli yamaçlarda (%11-35) beslendikleri belirlenmiştir (Kasworm ve ark. 1984, Tilton ve Willard 1982).

Anadolu yaban koyunlarının beslenmelerini gerçekleştirdikleri düzlük ve düşük eğimli yamaçlarda *Festuca*, *Artemisia* ve *Stipa* türleri yoğun olarak bulunduğundan en çok tercih ettikleri bitki türlerinin bu familyada yer alan türler olduğu söylenebilir. Erkek yaban koyunlarının dişilere göre yumru kökleri olan türleri (*Erodium* spp, *Allium* spp.) daha çok tercih ettikleri arazide yapılan incelemelerde belirlenmiştir. Bighorn koyunu üzerinde yapılan mikro histolojik dışkı analiz çalışmasında cinsiyetler arasında diet kompozisyonu ve türleri açısından birkaç farklılık bulunmuştur. Erkek bighornlarda tükettikleri bitki türleri ve mevsime göre diet kompozisyonu dişilerden daha zengindir (Fulbright ve ark 2001). Kanada yaban koyunu üzerinde yapılan dışkı analiz araştırmasında da, koyunların en çok tercih ettikleri bitki türlerinin *Festuca*, *Artemisia*, *Stipa* ve *Juniperus* spp. olarak belirlenmiştir. Kanada yaban koyununun en önemli kış yiyeceği *Juniperus* türüdür (Hobss ve Spowarth 1984).

Anadolu yaban koyunlarında su tüketiminin yaz mevsiminde en yüksek seviyesine ulaştığı koyun başına ortalama 6 litre olduğu hesaplanmıştır. Bu mevsimde laktasyondaki dişiler günde iki defa su içerlerken diğer dişiler bir defa, erkeklerin ise aşırı sıcak günler dışında iki günde bir su içtikleri belirlenmiştir. Optimal şartlarda kıraç merada otlayan bir evcil koyun günde 3.5-4 litre su içmektedir. Gebe ve laktasyondaki koyunların su ihtiyacı kısır koyunlardan %138 daha fazla olduğu bildirilmiştir (Aytuğ ve ark 1990).

5.2 Cinsel faaliyet ve davranışlar

Bu çalışmada Anadolu yaban koyunlarının cinsel olgunluk yaşının dişilerde iki yaşından sonra, erkeklerde üç yaşından sonra gerçekleştiği tespit edilmiştir. Aynı tespit Kanada yaban koyunu üzerinde radiotelemetry ile (Lenarz 1979), gözlemle (Hogg 1987) ve Avrupa muflonunda da gözlemle yapılan çalışmalarda belirlenmiştir (Bon ve ark 1993).

Anadolu yaban koyununda kızgınlık dönemi 15 Kasım-15 Aralık arası iken; Kana-

da yaban koyununda aralık ayının ortası, İran yaban koyununda da aralık ayı olduğu belirlenmiştir (Geist 1971, Valdez ve ark 1991). Bu dönemde Anadolu yaban koyunu erkekleri arasında eş seçimi sırasında şiddetli kavgaların görülmesi, erkekler arasında oluşan yaş sınıflarında yaşlı koçların genç koçları tehdit etmesi, üstün erkeklerin dişiyle çiftleşme şansını elde etmesi, çiftleşmeden önce dişinin ve erkeğin birbirine kur yapması östrustaki dişi idrarını yaparken erkeğin onu koklayarak dudak kıvrması (flehmen) ve östrusu belirlediği zaman ona aşması, çiftleşmeden sonra dişiyle birlikte bir süre kalması gibi davranışlar Kanada yaban koyunu (*Ovis canadensis*) üzerinde yapılan çalışmalarda da tespit edilmiştir (Shackleton ve Shank 1984, Hogg 1987). Flehmen davranışında az miktarda aspire edilen idrardaki *odorant molekülü* vomeronasal organlara ulaşarak *feromen* etkisi ile östrusun belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Bu olgu östrusu belirlemede yeterli bir ayraç olarak kabul edilmektedir (Lindsay 1988).

Anadolu yaban koyunu koçlarının ilk östrus gösterenlere meylettikleri, çiftleşme için dişiyi zorladıkları, önlerini kestikleri ve kızgın dişilerle üstün koçların ilişki kurduğu tespitleri Kanada yaban koyununda da belirlenmiştir (Hogg 1987). Bu çalışmada, gebelik süresi 155-160 gün olarak tahmin edilmiştir. Kanada yaban koyununda ise bu süre 170 gün olarak tespit edilmiştir (Geist 1971). Anadolu yaban koyunlarında çiftleşme dönemi uzunluğu 4-5 hafta sürmektedir. Bu süre, evcil koyunlara çok benzerdir. Bu sürenin kısa olmasının sebebi ilk östrusta koyunların çoğunun gebe kalmasıdır. Anadolu yaban koyununda, doğum periyodu uzunluğu 4-5 hafta sürerken, Avrupa yaban koyununda (*Ovis musimon*) çiftleşme ve doğum periyodu uzunluğu 10 hafta olarak belirlenmiştir (Bon ve ark 1993).

Anadolu yaban koyunu dişilerindeki sıfat dönemindeki kaçma davranışı, hiyerarşik düzeyin en üst seviyesinde olan koçlarla birleşmek yani eş seçmek içindir. Bu, kurtulmaya çalıştıkları zorlayıcı koçlardan daha iri boynuzlu ve kavgada kazanan koçların yanına doğru kaçmalarından anlaşılmaktadır. Dişiler kaçma sırasında kendini yere atarcasına kaya diplerine yatmaktadır. Böylece dişi, kur yapan koçun toparlanarak dişisini savunmasını sağlamak ve çiftleşmek istediği koça zaman kazandırmaktadır.

5.3 Doğum ana-yavru ilişkileri

Doğum döneminde arazide yüksek kayalıklara çıkılmadan gebe ve yeni doğmuş yaban koyunu görmek pek mümkün değildir. Bu şekilde Anadolu yaban koyunları iklim ve stres etkisini en aza indirerek ana-yavru ilişkisinin kuvvetli oluşmasını sağlamaktadırlar. Bu amaçla ve yavrusunu koruma içgüdüğü sebebiyle kayalık tepelerden aşağılara kuzuları-

nı ikinci haftadan sonra indirmekte ve artık fazla gizlememektedirler. Çünkü bu yaştan itibaren kuzuları annelerinin koşmalarına uyum sağlamaktadır.

Anadolu yaban koyununda doğum yapacak dişilerin doğum döneminden önce, doğum dönemi boyunca ve sonrasında iklim, stres etkisini azaltmak ve anne-yavru ilişkisinin kuvvetli gelişimi için kendilerini tecrit ettikleri belirlenmiştir. Doğumdan sonra yavrularını kuvvetlice yalamaları ve iki saat sonra yavrularının hareket etmesi (yürümesi), annelerinin yavrularını çok iyi gizlemesi, emzirme frekansı ve süresinin doğumun ilk iki haftasında maksimum düzeyde olduğu, emzirirken annenin kısa mesafeli kaçışlar yaptığı gözlenmiştir. İkinci haftadan sonra bu sıklığın ve sürenin azaldığı belirlenmiştir. *Ovis canadensis mexicanada* da bu gibi benzer davranışlar tespit edilmiştir (Shackleton ve Shank 1984).

Anadolu yaban koyunlarında doğumun ikinci ve diğer günlerinde annenin yavrusu emerken kısa süreli kaçışlar yapması; herhangi bir saldırı karşısında temkinli davranabilmek için kuzusunu korumak ve kuzusuna çabuk davranmayı öğretmek için istediği kadar kuzusunun emmesine müsaade etmediği yani emmeyi denetlediği şeklinde yorumlanabilir. Doğumdan sonra yavrulu dişiler kendileri ayakta durarak, yavrularını gölgelerine yatırmaktadırlar. Bu hareketleriyle dişiler yavrularını yırtıcılara karşı çok iyi gizlerler ve onları göstermezler. Bu sebeple dişi yaban koyununun yavrusunun olup olmadığının belirlenmesi hareket etmedikleri sürece pek mümkün değildir.

Kuzulama döneminde Anadolu yaban koyunlarının gebe dişilerinde hareket durumlarının son bir haftada azaldığı tespit edilmiştir. Avrupa mufionunda (*Ovis musimon*) yapılan benzer bir çalışmada da kuzulama döneminde gebe dişilerde 3-5 gün boyunca hareketlerin azaldığı belirlenmiştir (Langbein ve ark. 2000). Anadolu yaban koyunları bitki verimliliğinin en yüksek düzeye ulaştığı mayıs ayında doğum yapmaktadırlar. Avrupa mufionunda da koyunların bitki verimliliğinin en yüksek düzeyde olduğu aya göre doğumu ayarladıkları bildirilmiştir (Rubin ve ark 2000).

5.4 Sosyal davranışlar

Anadolu yaban koyunu popülasyonunda erkekler arasında yaş sınıfları oluşumu, dişi grupların içinde 1-3 yaş arası erkeklerin bulunması, erkek ve dişi grupların kızgınlık süresince bir araya gelmesi, grup sayısı, grup içi birey sayısı ve gruptaki erkek dişi oranının mevsime ve yaşa bağlı olarak değişmesi tespitleri, Kanada yaban koyunu popülasyonunda da tespit edilmiştir (Geist 1971, Lenarz 1979, Valdez ve ark 1991). Anadolu yaban koyununda bir erkek bireyin sosyal statüsü boynuz büyüklüğü ve yaşla

ilişkili ve belirgindir. Dişilerde üstünlük ise yaşla ilişkili olup, fazla belirgin değildir. Cinsiyetler arasında üstünlük hiyerarşisinin erkekler arasında belirgin, dişiler arasında zayıf oluşu Kanada yaban koyununda da belirlenmiştir (Shackleton ve Shank 1984).

Anadolu yaban koyunlarının mevsime ve rüzgarlara bağlı olarak dinlenme yerleri ve yüksekliklerinin (yaz mevsimi daha yüksek, kış mevsimi daha alçak) değiştiği, tepelerin kışın güney, yazın kuzey ve doğu eteklerinde barındıkları belirlenmiştir. Sert geçen kış koşullarında 100-150 bireylik gruplar oluşturdukları gözlenmiştir. Benzer durumlar Kanada yaban koyunlarında da tespit edilmiştir (Tilton ve Willard 1982). Bütün bunlar mikro klima etkisinden korunma veya yararlanma davranışları sayılabilir.

Anadolu yaban koyunları predator baskısı olduğunda özellikle erkek grupların bir araya toplandıkları, sonra bölündükleri, şaşırıcı ve yanıltıcı hareketlerle ondan kurtulmaya çalıştıkları, yırtıcılara karşı dişilerin erkeklerden daha duyarlı olduğu belirlenmiştir. Son dört yıl 1999-2003 yılları arasında kurtlar tarafından parçalanan yaban koyununun 37'si erkek, 16'sı dişi olmasına bakılır ise durum açık olarak görülmektedir. Kanada yaban koyunlarında da benzer davranışlar gözlenmiştir (Frid 1997).

Anadolu yaban koyunlarında ıslık sesi ve ard arda 4-5 kez sıçrama hareketi sürünün uyarılmasında etkili bir davranış modelidir. Bu uyarıyı alan koyunlardan birkaçı aynı şekilde sıçrama yapmakta, grubun tamamı liderin önderliğinde kaçma hareketine başlamaktadır. Bu davranışlar önce sesle, sonrada vücut hareketi ile liderin grubunu uyarması görevinin yerine getirilmesi işlevidir denilebilir.

Anadolu yaban koyunlarında kavgaların boynuz büyüklüğü eşit erkekler arasında sosyal statü, eş seçimi ve yer seçimi (barınma, beslenme) gibi nedenlerle oluştuğu belirlenmiştir. Kanada yaban koyununda da aynı amaçla kavga ve saldırı modellerinin oluştuğu tespit edilmiştir (Shackleton ve Shank 1984). Anadolu yaban koyunlarında üstün koçlar hiyerarşik sırada aşağıda olan diğer bireyleri homurtulu ses çıkararak uyarılmaktadırlar. Aynı davranış modeli Avrupa mufionunda da belirlenmiştir (Cavallini 1987).

Anadolu yaban koyunu dişilerinde birbirlerine başla vurma ve toslamanın dışında saldırma eğilimlerinin olmadığı, erkeklerde ise kendine güvenden dolayı birbirlerine saldırma eğilimlerinin olduğu, erkek ve dişi grupların kızgınlık dönemi dışında ayrı gruplar halinde yaşadıkları gözlenmiştir. Benzer davranışlar *Ovis canadensis* üzerinde de belirlenmiştir (Pendü ve ark 2000). Bu durum dişilerin gebeliklerini ve yavrularını koçların hırçın etkisinden korumak için olabilir.

Anadolu yaban koyununda yaşlı dişilerin genç dişileri grup oluşturmaya zorladığı gözlenmiştir. Ovis gmelini üzerinde de aynı durum tespit edilmiştir (Guilhem ve ark 2000). Anadolu yaban koyunu kuzuları kızgınlık dönemine kadar anneleriyle birlikte iken; bu dönemde aralarındaki bağın zayıfladığı, koçların boynuz darbelerine maruz kalmamak için kuzuların annelerinin yanına fazla yaklaşmadıkları, sıfat dönemi bitince tekrar anneleriyle birlikte aynı grubu oluşturdukları belirlenmiştir. Doğum döneminden sonra dişilerin bir önceki yılın yavrularına sert davranarak ayrı gruplar oluşturmalarına (sosyal organizasyona, grup oluşturmaya teşvik) sebep olduğu belirlenmiştir. Bu da yeni doğan kuzuları sakınma ve koruma biçimidir denilebilir.

Anadolu yaban koyunlarının tel içinde yaşayan popülasyonunun, tel dışındaki popülasyona göre nesnelere gösterdiği tepki farklıdır. Bu dışarıdaki popülasyonun yaşadıkları habitatta maruz kaldıkları tehlikelerden kaynaklanmaktadır. Dışarıdaki popülasyon üzerine çok yoğun insan, kurt, evcil koyun ve köpeklerinin baskısı mevcuttur. Bu tehlikelerden kaçıp sığınacakları bir korunakları yoktur. Bu tehlikelerden herhangi birini gören yaban koyunlarının hemen yer değiştirdikleri gözlenmiştir. Kafes tel içinde yaşayan popülasyon, telin güvenlik konforuna ve koruma alanı içindeki araçlara alıştığından insanlardan fazla tedirgin olmamaktadırlar. Bu ise hayvanların şartlı refleks ile öğrenmelerine örnek olarak gösterilebilir.

Dünyada yaşayan yaban koyunlarının davranışlarının yaşadığı habitat yapısından etkilendiği ve birbirine benzerlik gösterdiği yapılan bir araştırma ile tespit edilmiştir (Shackleton ve Shank 1984).

Bu araştırmada da Anadolu yaban koyunlarının davranışlarının, diğer dünya ülkelerinde yaşayan yaban koyunlarının davranışlarına birçok yönden benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Farklılıklar (gebelik süresi, kızgınlık ve yavrulama dönemi,) ise habitat yapısı ve iklim şartlarından kaynaklanmaktadır denilebilir. Kafes tel içinde ve dışında yaşayan yaban koyunu popülasyonları arasında davranış farklılığının olması, tel içinde hiyerarşik düzeyin üst seviyesindeki erkeklerin sayıca fazla olması, kapalı alanda olmalarından ve saha darlığından kaynaklandığı söylenebilir. Aynı türe ait bu iki farklı popülasyon arasında kızgınlık davranışları (sosyal statüde üst seviyedeki erkeklerin sayısının fazla olması sebebiyle zorlayıcı çiftleşme davranışları tel içinde çok sık gözlenmiştir) ve günlük aktivite oranları arasında da farklılıklar belirlenmiştir. Tel içindeki koyunlarda yabanılığın gittikçe azaldığı ve aktivite oranlarında azalmalar olduğu belirlenmiştir. Bütün bunlar yukarıda bildirilen sebeplerden kaynaklanıyor denilebilir.

SONUÇ : Bu çalışma ile Anadolu yaban koyunlarının habitatlarındaki yeme, içme, dinlenme, anne-yavru ilişkisi, günlük aktivite seyri, seksüel ve kavga gibi bazı davranışları ve bunların karakteristik özellikleri direk gözlem, dürbün, kamera, fotoğraf makinesi ve radyo sinyalleri yardımı ile ilk defa ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu davranışların tanımlanması sayesinde bu tür daha iyi tanınabilecek ve ihtiyaçları daha rasyonel karşılanabilecektir.

Bu çalışmanın bulguları göz önüne alınarak Anadolu yaban koyunlarının ekolojik tercihleri ve biyolojik isteklerine uygun yabanıl özelliklerinin muhafazası için yaşam ortamlarının doğal yapısı korunmalıdır. Bilinçsiz ve yasa dışı avcılık, yaşam ortamlarının tahribi yüzünden sadece Konya Bozdağ'a sıkışıp kalmış olan Anadolu yaban koyunu, tekrar eski yaşama ortamlarına yayılmalıdır. Bozdağ da kafes tel ile çevrili alandaki sürü ile tel dışındaki sürülerin döl verimi ve davranış özellikleri arasındaki farklar tel içindeki sürü için gelecekte tehlike oluşturabilecek niteliktedir. Zira koruma alanındaki hayvan başına düşen alan miktarı 2 ha iken dünyanın diğer ülkelerindeki sağlıklı yaban koyunu popülasyonlarının yaşama alanında hayvan başına 5-7 ha gibi bir alan düşmektedir. Görüldüğü gibi bu da yaklaşık üç kat daha az bir alandır. Bu açıdan bakıldığında Bozdağ üretme alanının taşıma kapasitesini çok aştığı söylenebilir. Nitekim tel içi döl verim düzeyinin tel dışından önemli derecede düşük olması ve cinsiyet grupları arasındaki dişiler aleyhine olan durum dikkat çekicidir.

Sosyal statüde hiyerarşik düzeyin üst seviyesindeki erkek bireylerin sayıca fazla olması ve ileri yaşlı erkeklerin kışın hastalanarak ölmeleri sebebiyle de bu hayvanlar av turizmi ile ekonomiye kazandırılmalıdır. Koruma alanında popülasyondaki genel sayının artması yanında erkek sayısının fazlalığı, çiftleşme döneminde dominant koçların çiftleşme konforunu bozduğundan, popülasyonda döl verimi düşüklüğünün sebebi olabilir. Ayrıca bu yapı yaban koyunlarında davranış modellerinin değişmesine yol açmaktadır. Bu ise sürüde kalıtsal ve davranışsal dejenerasyonlara sebep olabilir ki; bunun işaretleri de bu sürü üzerinde yapılan bir başka çalışmada da ortaya konulmuştur.

Bu bulgular ışığında Bozdağ Anadolu yaban koyunu üretme alanının genişletilmesi, ülke içinde alternatif koruma alanları oluşturulması, buralara taşınması, popülasyonun genetik ve davranış sağlığı ile dinamiği için gerekli hale gelmiştir. Unutmayalım ki Anadolu yaban koyunu Anadolu evcil yerli koyun ırklarının atası olarak kabul edilmektedir. Aslında etik açıdan bu da korunmaları için yeterli bir sebeptir.

6.ÖZET

S.Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Zootekni(VET) Anabilim Dalı
DOKTORA TEZİ / 2004- KONYA

Musa ÇELİK

Danışman : Prof. Dr. Orhan ÇETİN

RADYOTELEMETRİ VE GÖZLEM ARAÇLARI KULLANARAK ANADOLU YABAN KOYUNLARININ (*Ovis gmelinii anatolica*) BAZI DAVRANIŞ ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Bu araştırma Anadolu Yaban koyununun bazı davranış özelliklerinin belirlenmesi ve onlara daha uygun yaşama alanı standartları belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmada farklı yaşlarda dört erkek ve dört dişi bireye verici takılmış, bunların her birine ayrı bir numara verilmiş, arazide farklı bölgelerden, farklı saatlerde 144 gün boyunca sürü izlenmiş, gözlemlenmiş ve veri alınmıştır. Alınan sinyal ritmine göre hayvanın yürüme, koşma, otlama ve yatma gibi hareketleri kaydedilmiştir.

Yaban koyunları popülasyonunda dişi gruplar; ergin dişiler, bir yaşındakiler, kuzular ve 1-3 yaş arası erkeklerden oluşmaktadır. Erkek gruplarda ise farklı yaş sınıflarından 4-7 yaş arası bir grup, 7 yaş ve üzeri ayrı bir grup oluşturmaktadırlar. Bu grupların ayrı ayrı bir yaşam ve hareket alanı mevcuttur. Yaşam alanı en yaşlıdan gence doğru daralmaktadır. Tel içi ve tel dışı popülasyonlar arasında cinsiyet, erkek ve dişiler arasında yaş dağılımları bakımından farklılık önemsiz ($P > 0,05$) bulunmuştur. Ancak kuzu sayıları bakımından farklılık önemli ($P < 0,05$) bulunmuştur. Yaban koyunları kızgınlık döneminde karışık sürüler, diğer dönemlerde ise yukarıda belirtilen sürüleri oluştururlar. Kış mevsiminde beslenme, barınma problemleri ve yırtıcıların baskısı ile kalabalık sürü oluşturmaktadırlar.

Günlük hareketlerin erkek ve dişilerde farklı olduğu gözlenmiştir. Erkeklerin yatma süreleri dişilerden daha fazla iken, dişilerin otlama süreleri erkeklerden fazladır. Kızgınlık dönemi 15 Kasım- 15 Aralık arasındadır. Bu dönemde hiyerarşik seviyenin üstünde fazla sayıda koçun bulunması sebebiyle zorlayıcı çiftleşme davranışları dikkati çekmektedir. Gebelik süreleri 155-160 gündür. Mayıs ayı içinde doğum yaparlar. Bu dönemde gebe dişiler iklim ve stres etkisini azaltmak, anne-yavru ilişkisinin kuvvetli gelişimi için kendilerini tecrit etmektedirler. Kuzular dördüncü aydan sonra süttten kesilmektedir.

Bu araştırma sonuçlarına göre, Anadolu yaban koyunlarının genetik ve davranış dejenerasyonlarının önüne geçmek için yaşam alanları genişletilmeli, tel dışından dominant özellikler taşıyan erkek bireyler tel içine nakledilmeli, yeni yaşam ortamları kurularak buraların bireyleri tel içi ve dışı bireylerden oluşturulmalıdır denilebilir. retme sahasındaki erkek birey sayısı bir Şekilde azaltılmalıdır.

Anahtar Kelimeler : Anadolu Yaban Koyunu (*Ovis gmelinii anatolica*), telemetry, davranış zellikleri.



7. SUMMARY

S.Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Zootekni(VET) Anabilim Dalı

DOKTORA TEZİ / 2004- KONYA

Musa ÇELİK

Danışman : Prof. Dr. Orhan ÇETİN

THE INVESTIGATION OF SOME BEHAVIORAL CHARACTERISTICS OF ANATOLIAN WILD SHEEP (*Ovis gmelinii anatolica*) BY USING TELEMETRY AND OBSERVATIONAL DEVICES.

The objectives of this investigation were to determine some behavioral characteristics of Anatolian wild sheep and to determine more suitable environmental standards.

In this study, transmitters were attached on four females and four males at different ages. Animals were observed in the field, and data were recorded for 144 days from different hours. Based on the recorded signal rhythms, actions of those sheep such as walking, running, grazing and lying were recorded.

Female groups in wild sheep population included adult females, one year, lambs and males aging between 1 and 3. The male sheep groups were consisted of two different groups. These groups included sheep aging between 4 and 7 years old and sheep older 7 year old. There were different habitat and act areas between groups. No statically important variation ($P>0,05$) was observed between inside and outside of the wire populations in terms of sex, and age distribution female and male. However statically important variations ($P<0.05$) were observed between number of lambs. Mixed herds were formed during the estrus cycle in wild sheep, but separate herds were formed in other periods. In winter season crowded herds were seen because of nourishment and shelter problems and predation pressure.

Daily acts were different between males and female. Male lying periods were longer than females. Female grazing periods were longer than males. Run periods were between November 15- December 15. In this season attracted force mating behavior due to presence of increased number of males over hierarchical level. Gestation periods were 155-160 days. Births were observed in May. Pregnancy period made females isolated because their reduced climate and stress effect and for developing strong mother-young relation. Lambs weaned in the fourth month.

According to results of this investigation, in order to avoid genetic and behavioral degenerations of Anatolian wild sheep, these following precautions should be taken: First, their former living environment should be expended. Second, rams with dominant characters should be transferred from outside of the wire to inside area. Third, new living environments should be established and populated mixing inside and outside wire animals. Finally the number of males should be decreases in the conservation areas.

Keywords: Anatolian wild sheep (*Ovis gmelinii anatolica*), telemetry, behavioral characteristic.



8.LİTERATÜR LİSTESİ

Akçapınar H (2000) *Koyun yetiştiriciliği ders kitabı.*ANKARA

Anonim (2003) *Doğa koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Kayıtları.*ANKARA

Arıhan O (2000) *Anadolu Yaban Koyununun Ovis gmelinii anatolica Valeciennes 1856 populasyon biyolojisi, arazi kullanımı ve gruplama davranışları O.D.T.Ü Yüksek lisans tezi.*ANKARA

Aytuğ CN, Alaçam E, Özkoç Ü, Yalçın BC, Gökçen H, Türker H (1990) *Koyun-keçi hastalıkları ve yetiştiriciliği.*BURSA

Bon R, Dardaillon M, Estevez I (1993) *Mating and lambing periods as related to age of female mouflon . Journal Mammalogy 74(3) : 752-757*

Bon R, Dubois M, Maublanc ML (1993) *Does age influence between-rams companion in mouflon (Ovis gmelini)? Review Ecology vol. 48*

Bouses P, Barbanson B, Chapuis JL (1991) *The Corsican Mouflon (Ovis ammon musimon) on Kerguelen archipelago : structure and dynamics of the population. Ungulates 91:317-320*

Bunch TD (1998) *Diploid chromosome number and karyotype of the Konya Wild Sheep (Ovis orientalis spp.) Report to the Directore General of National Parks and Game-Wildlife Department of Animal, Dairy and Veterinary Sciences. Utah State University Logan Utah, USA*

Cardenas AC, Cardenas IG, Diaz S, Gallina PT, Gallina S (2001) *The variables of physical habitat selection by the desert bighorn sheep (Ovis canadensis weemsi) in the sierra del Mechudo, Baja Califirnia Sur, Mexico Journal of Arid Environments 49: 357-374*

Cavallini P (1987) *On the behaviour of male Sardinian mouflons during the pre-rut (Ovis orientalis musimon). Mammalia 51(2) : 195-200*

Cransac N, Hewison AJM (1997) *Seasonal use and selection of habitat by mouflon (Ovis gmelini): Comprasion of the sexes. Behavioural Processes 41: 57-67*

Dailey TV, Hobss NT, Woodard TN (1984) *Experimental comparisions of diet selection by mountain goats and mountain sheep in Colorado. Journal of Wildlife Manage 48(3): 799-805*

Dethier V. ve Stellar G. (1970) *Animal behaviour and environment. Section 1. Animal Behaviour sh. 1-22*

Dural H. (1985) *Obruk yaylası ve Karacadağ (Karapınar) Florası, S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi s. 170*

- Dural H. (2004)** Özel görüşme S.Ü. Fen Edebiyat Fak.
- Festa-Bianchet M (1991)** *The social system of bighorn sheep: grouping patterns, kinship and female dominance rank. Animal Behaviour* 42 : 71-82
- Frid A (1997)** *Vigilance by female Dall's sheep: interactions between predation risk factor. Animal Behaviour* 53: 799-808
- Fulbright TE, Robbins WF, Hellgren EC, DeYoung RW, Humphreys ID (2001)** *Lack of diet partitioning by sex in reintroduced desert bighorn sheep. Journal of Arid Environments* 48: 49-57
- Geist V (1971)** *Mountain Sheep. A study in behaviour and evolution. The university of Chicago Pres.*
- Gillingham MP, Bunnell FL (1985)** *Reliability of motion-sensitive radio collars for estimating activity of black-tailed deer. Journal of Wildlife Manage* 49(4) :951-958
- Guilhem C, Bideau E, Gerard JF, Maublanc ML (2000)** *Agonistic and proximity patterns in enclosed mouflon ewes in relation to age, reproductive status and kinship. Behavioural Processes* 50: 101-112
- Hass CC (1991)** *Social status in female bighorn sheep (Ovis canadensis): expression, development and reproductive correlates. Journal Zoology* 225: 509-523
- Hobbs NT, Spowart A (1984)** *Effects of prescribed fire on nutrition of mountain sheep and mule deer during winter and spring. Journal of Wildlife Manage* 48(2): 551-560
- Hogg JT (1987)** *Intrasexual competition and mate choice in rocky mountain bighorn sheep. Ethology* 75: 119-144
- Kasworm WF, LR Irby, HB Ihslepac (1984)** *Diets of ungulates using winter ranges in northcentral Montano. Journal of Range Management* 37(1)
- Kaya MA, Aksoylar MY (1989)** *Bozdağ (Konya) da yaşayan Anadolu Yaban Koyunu, Ovis orientalis anatolica valeciennes 1856'nın davranışları. Tübitak-Doğa Türk Zooloji Dergisi* 16(2): 229-241
- Kaya MA (1991)** *Bozdağ(Konya)'da yaşayan yaban koyunu, Ovis orientalis anatolica Valeciennes 1856'nın morfolojisi, ağırlık artışı, boynuz ve diş gelişimi. Tübitak-Doğa Türk Zooloji Dergisi* 15(2).135-149
- Langbein JS, Streich J, Scheibe KM (1998)** *Characteristic activity patterns of female mouflons (Ovis orientalis musimon) in the lambing period. Applied Animal Behaviour Science* 58 : 281-292

- Langbein JS, Scheibe KM (2000)** *Investigation on the stability of behavioural biorhythms of mouflon sheep (Ovis gmelini musimon) in the wild. Proceedings of the third international symposium on mouflon. Sopron, Hungary, October 27-29*
- Lenarz MS (1979)** *Social structure and reproductive strategy in desert bighorn sheep (Ovis canadensis mexicana). Journal Mammalogy 60(4): 671-678*
- Lindsay DR (1988)** *Reproductive behaviour in survival: a comparison between wild and domestic sheep. Aust J Biol Sci 41(1):97-102*
- MINITAB for Windows r:12.1 (1998)** *MINITAB Inc 814-238-3280*
- Oğurlu İ (2001)** *Yaban Hayatı Ekolojisi S.D. Ü yayınları yayın no:9*
- Pendu YL, Guilhem C, Briedermann L, Maublanc ML, Gerard JF (2000)** *Interactions and associations between age sex classes in mouflon sheep (Ovis gmelini) during winter. Behavioural Processes 52: 97- 107*
- Pendu YL, Guilhem C, , Maublanc, Briedermann L (1993)** *Social organization of two populations of mediterranean mouflon (Ovis gmelini): A comparative study. Behavioural Processes 34:142-147*
- Reale D, Gallant BY, Leblanc M, Festa-Bianchet M (2000)** *Consistency of temperament in bighorn ewes and correlates with behaviour and life history. Animal Behaviour 60 : 589-597*
- Reale D, Bouses P, Chapuis JL (1999)** *Nursing behaviour and mother-lamb relationships in mouflon under fluctuating population densities. Behavioural Processes 47 : 1-89*
- Reale D, Festa-Bianchet M. (2003)** *Predator-induced natural selection on temperament in bighorn ewes. Animal Behaviour 65: 463-470*
- Rubin ES, Boyce WM, Bleich VC (2000)** *Reproductive strategies of desert bighorn sheep. Journal Mammalogy 81(3): 769-786*
- Ruckstuhl KE, Festa-Bianchet M (1998)** *Do reproductive status and lamb cender affect the foraging behavior of bighorn ewes? Ethology 104: 941-954*
- Ruckstuhl KE (1998)** *Foraging behaviour and sexual segregation in bighon sheep. Animal Behaviour 56: 99-106*
- Özüt D (2002)** *Anadolu yaban koyununun (Ovis gmelinii anatolica) koruma genetiği. O.D.T.Ü. Yüksek lisans tezi*
- Shackleton DM, Shank CC (1984)** *Areview of the social behaviour of feral and wild sheep and goats. Journal of Animal Science vol. 58(2): 500-509*
- Shackleton DM (1991)** *Social maturation and productivity in bighorn sheep: are young males incompetent? Aplied Behaviour Science 29: 173-184*

Shackleton DM (1997) *Wild Sheep and Goats and their Relatives IUCN/SSC Caprinae Specialist Group.*

Tilton ME, Willard EE (1982) *Winter habitat selection by mountain sheep. Journal of Wildlife Manage 46(2): 359-366*

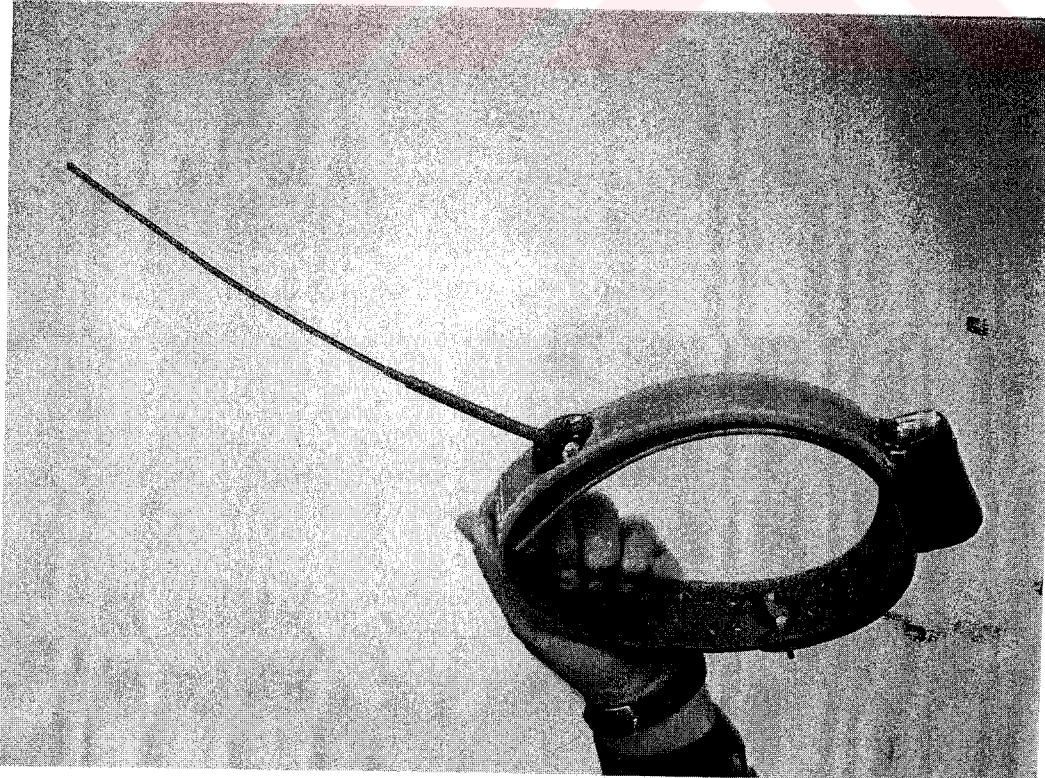
Valdez R, Cardenas M, Sanchez J (1991) *Male age ratio effects among sheep. Disruptive mating behaviour by subadult Armenian wild sheep in Iran. Applied Animal Behaviour Science 29:165-171*



9. FOTOĞRAFLAR



Resim 1. Yaban koyunu erkeğinde heybe tabir edilen beyaz renk görünümü



Resim 2. Radyo vericisi (transmitter)



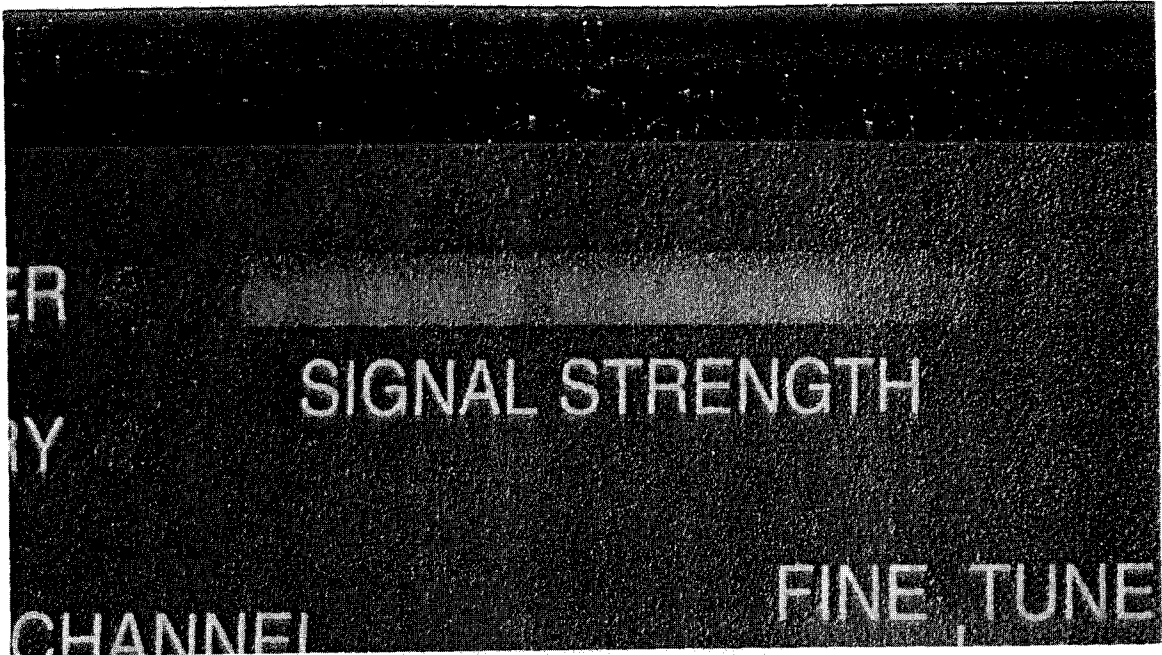
Resim 3. Radyo alıcısı (receiver) genel görünümü.



Radyo alıcısı arka yüz



Radyo vericisi ön yüz



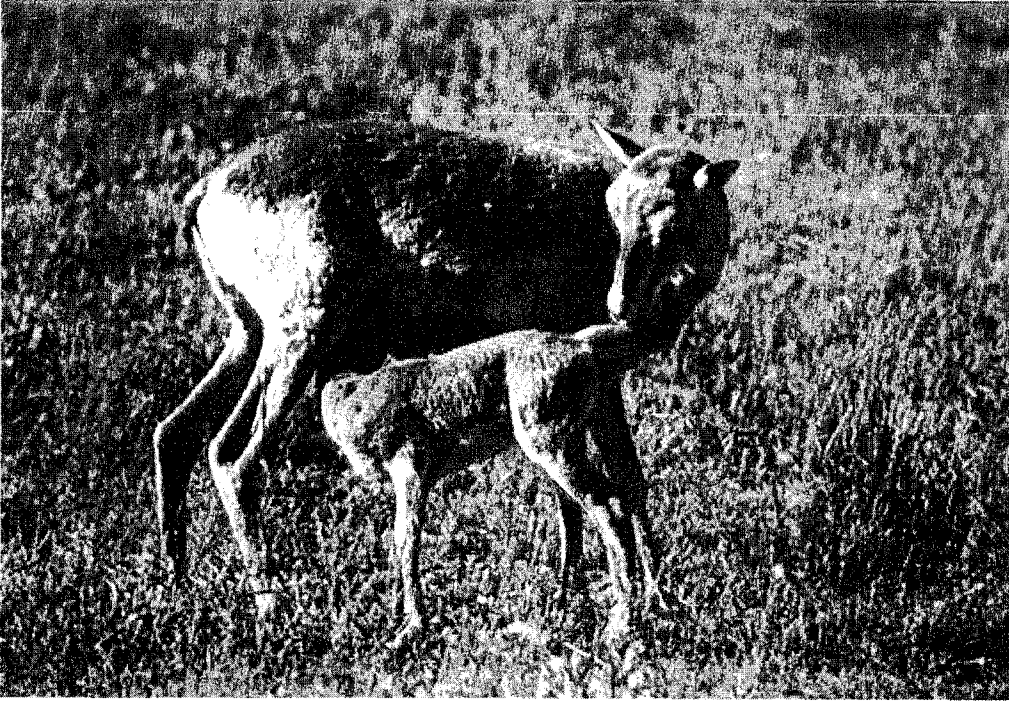
Verici sinyal genişliği göstergesi



Resim 4. Verici takılmış bir dişi.



Resim 5. Verici takılmış bir erkek.



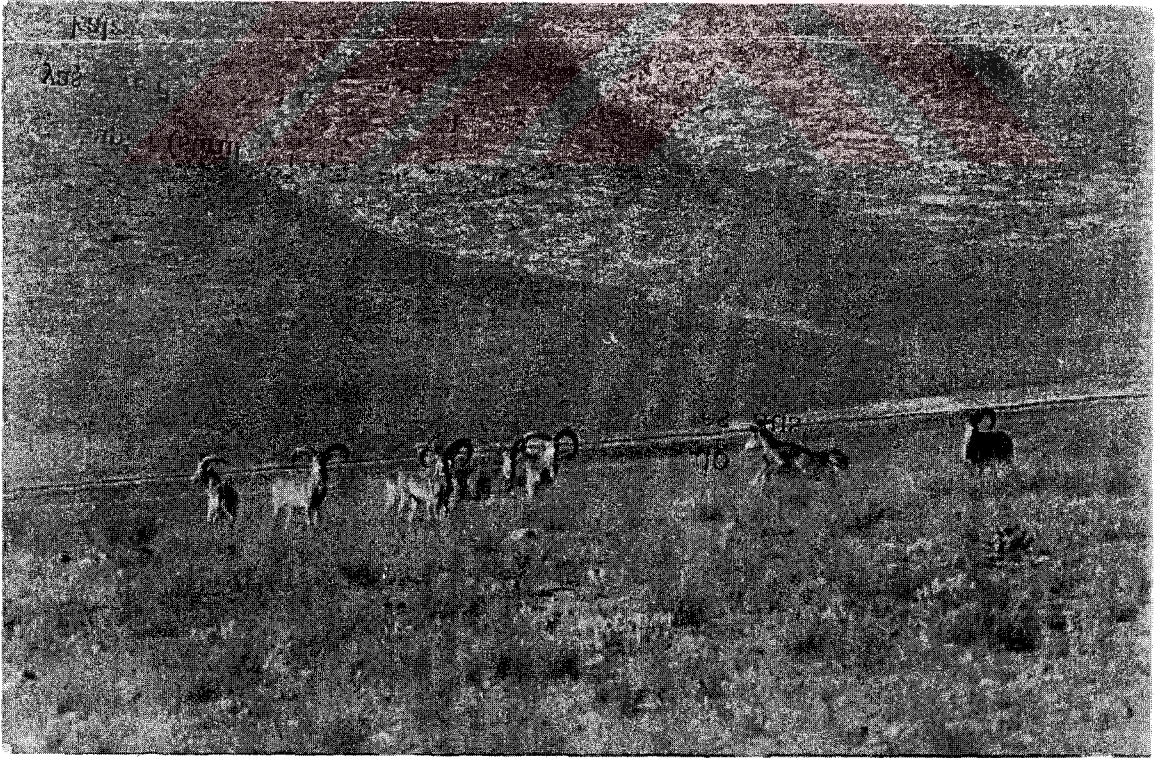
Resim 6. Emmekte olan yavru ve annesinin kuyruğunu yalaması.



Resim 7! Annenin yavrusunu gölgesine alarak dinlenmesi



Resim 8. Bir yaş erkek, dişi ve ergin dişilerin oluşturduğu grup.



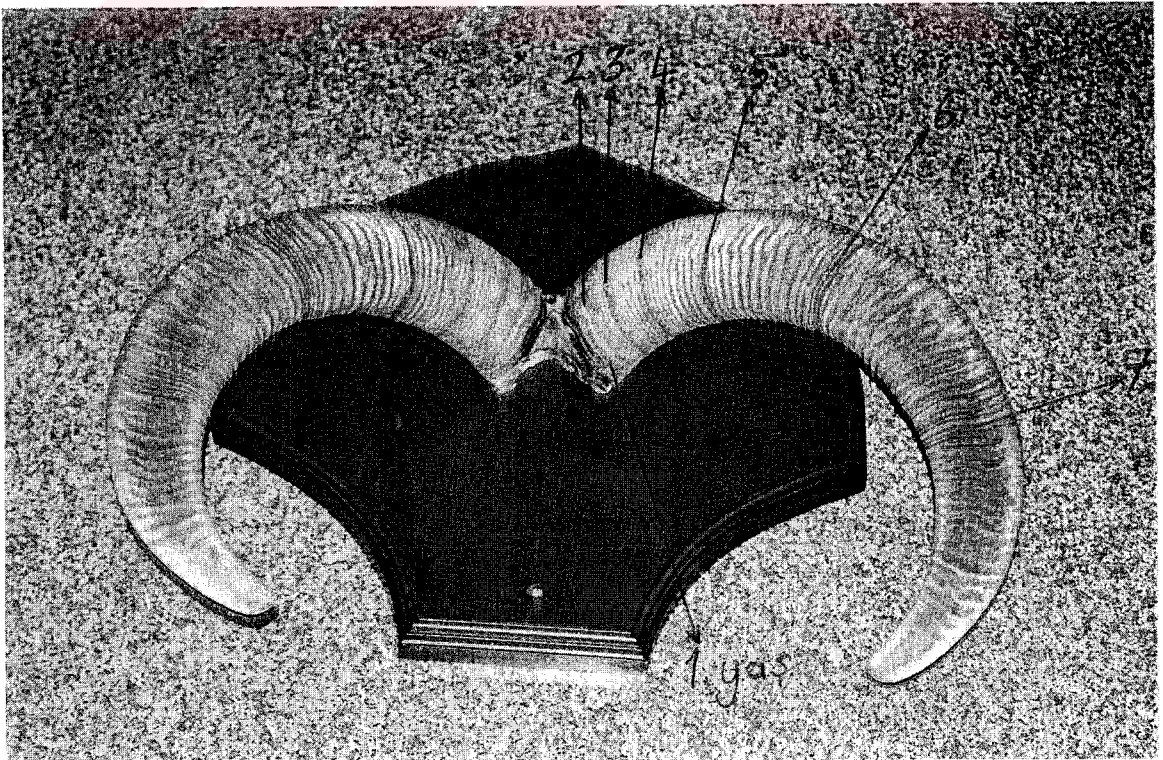
Resim 9. Erkeklerde yaş grupları (4-7 üstte, 7 ve üstü altta).



Resim 10. Yaban koyunlarında gözlenen sıçrama hareketi



Resim 11. Kurtlar tarafından parçalanmış 13 yaşlı bir koç.



Resim 12. Yaban koyunu erkeğinde yaş tespiti.

10. ÖZGEÇMİŞ

Beyşehir Gölyaka'da 1968 Yılında doğdu. İlk ve orta tahsilini köyünde lise tahsilini Beyşehir-Kurucuova lisesinde tamamladı. Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesinden 1991 yılında mezun oldu. Askerliğini 1992 yılında yedek subay olarak yaptı. Bir süre özel şirketlerde ve serbest veteriner hekim olarak çalıştıktan sonra 1997 yılında Milli Eğitim Bakanlığınca öğretmen olarak atandı. Orman Bakanlığı Konya Milli Parklar ve Av Yaban Hayatı Başmühendisliğine 1998 yılında naklen tayin oldu. Halen Çevre ve Orman Bakanlığı Konya İl Çevre ve Orman Müdürlüğü Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğünde veteriner hekim olarak çalışmaktadır. Evli ve iki çocuk babasıdır.



11. TEŞEKKÜR

Bu çalışmada her türlü malzeme ve araç desteği sağlayan Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü merkez ve taşra teşkilatı personeli arkadaşlarıma, S.Ü Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı Öğretim Üyesi ve Yardımcılarına teşekkür ederim.



Harita 1. Çitle çevrili alanda telemetri kayıtlarına göre Anadolu yaban koyunlarının yaşam alanları (verici takılı olan koyunlar numaralı olanlar)

