

**T.C.**  
**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**DOKTORA TEZİ**

**FARKLI KEÇİ GENOTİPLERİNDE DAVRANIŞ,  
SAĞLIK VE PERFORMANS ÖZELLİKLERİ  
ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

**Cemil TÖLÜ**  
**ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI**  
Tezin Sunulduğu Tarih: **06.07.2009**

**Tez Danışmanı:**  
**Prof. Dr. Türker SAVAŞ**

**ÇANAKKALE**

## DOKTORA TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

**Cemil TÖLÜ** tarafından **Prof. Dr. Türker SAVAŞ** yönetiminde hazırlanan **“FARKLI KEÇİ GENOTİPLERİNDE DAVRANIŞ, SAĞLIK VE PERFORMANS ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR”** başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. M. Mustafa OĞAN

Yönetici

Prof. Dr. Harun BAYTEKİN

Jüri Üyesi

Prof. Dr. İ. Yaman YURTMAN

Jüri Üyesi

Prof. Dr. Türker SAVAŞ

Jüri Üyesi

Doç. Dr. Mahmut KESKİN

Jüri Üyesi

Sıra No: 21

Tez Savunma Tarihi: 06 / 07 / 2009

.....  
Müdür  
Fen Bilimleri Enstitüsü

Hazırlanan bu doktora tezi TÜBİTAK tarafından 106O411 no'lu projeden desteklenmiştir.

## **İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI**

Bu tezde görsel, işitsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde edildiğini, tez içinde yer alan ancak bu çalışmaya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

## TEŞEKKÜR

Bilim ve bilime bakışı en çok onunla öğrendim. Gerek temel gerekse sahaya dönük sürekli tartıştık, konuştuk. Bugüne kadar şahsıma yapmış olduğu katkılardan ve çalışmanın şekillenmesi ve sürdürülmesi sırasında verdiği bilimsel katkı ve her türlü destekten dolayı çok sevdiğim danışman hocam çok değerli bilim insanı Prof. Dr. Türker SAVAŞ'a sonsuz teşekkür ederim.

Bazen dost, bazen en derin bilimsel konuları tartışabildiğiniz bir bilim insanı, bazen en basit işinize dahi yardım eden bir yardımsever ve bazen de çok iyi bir ilham kaynağı. Birçok konuda bilimsel fikrini, zamanını, tecrübesini ve emeğini her zaman ve çalışma sırasında esirgemeyen çok sevdiğim Prof. Dr. İsmail Yaman YURTMAN'a çok teşekkür ederim.

Çalışmam sırasında bilimsel fikrini, yem analizlerinde ve davranış gözlemlerindeki yardımı ve yabancı dil konusundaki katkılarından dolayı Doç. Dr. Cengiz ATAŞOĞLU'na, çalışmam sırasında desteklerini esirgemeyen ve değerleri katkılar yapan Doç. Dr. Aynur KONYALI, Doç. Dr. Feyzi UĞUR, Doç. Dr. Mehmet MENDEŞ ve tüm Zootekni bölümü hocalarıma teşekkür ederim.

Çalışmada verilerin toplanmasında çok değerli vakit ve emeklerini sunan Arş. Gör. Hande Işıl AKBAĞ, öğrenci arkadaşlarım Gökçe GAMLI, Halil TUNCA, Tamer GARAGON, Elif AKYÜZ, Ercan DİBEK, Raziye İŞİK ve Serdar BİLİM'e, işletmede bizi anlayışla karşılayan ve oldukça değerli katkılar yapan işletme çalışanları İzzet Erdal MANGIR ve Barış SUNAR'a, yardımlarından dolayı Uzman İsmail Erbil ERSOY'a,

Mera ve otlama konusunda bizleri sürekli heyecanlandıran ve çalışmaya sağladığı bilimsel katkı ve emeklerinden dolayı Prof. Dr. Harun BAYTEKİN'e, hayvan sağlığı konusunda bugüne kadar ürettiği bilgiler ve çalışmaya sağladığı bilimsel katkıdan dolayı Arş. Gör. Gürbüz DAŞ'a,

Tez çalışmasının savunmasında harcadıkları gayret ve yaptıkları katkılardan dolayı jüri üyesi Prof. Dr. M. Mustafa OĞAN ve Doç. Dr. Mahmut KESKİN'e,

Bugüne kadar çoğu paylaşımımızı ertelememizde gösterdiği yüksek anlayışından, sabrından ve desteğinden dolayı sevgili eşime, kariyerim konusunda sürekli olarak ısrarlı davranan ve destek veren çok sevdiğim aileme sonsuz teşekkür ve şükranlarımı sunarım.

## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

$\Psi$ : Odds Oranı

$\bar{x}$  : Ortalama

♀: Dişi

♂: Erkek

ADF: Asit Çözücülerde Çözünmeyen Yapısal Karbonhidratlar

ADL: Asit Çözücülerde Çözünmeyen Lignin

AMA: Aylık Ortalama Maksimum Sıcaklık, °C

AMİ: Aylık Ortalama Minimum Sıcaklık, °C

AN: Aylık Ortalama Oransal Nem, %

AS: Aylık Ortalama Sıcaklık, °C

AY: Aylık Toplam Yağış, kg/m<sup>2</sup>

b: Regresyon Katsayısı

BS: Baskınlık Sırası

CA: Canlı ağırlık

ÇDKKYB: Çanakkale ili Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiriciler Birliği

da: Dekar

EpG: Her Bir Gram Dışkıdaki İç Parazit Yumurtası Sayısı

G: Gökçeada Keçi Genotipi

GEE: Genelleştirilmiş Eşitlik Kestirimi

ha: Hektar

HP: Ham Protein

HS: Ham Selüloz

HY: Ham Yağ

KLA: Kazeöz Lenfadenitis Hastalığı

KM: Kuru Madde

LS: Laktasyon Süresi

LSV: Laktasyon Süt Verimi

M: Malta (Maltız) Keçi Genotipi

ME: Metabolize Olabilir Enerji, Mcal/kg

NDF: Nötral Çözücülerde Çözünmeyen Yapısal Karbonhidratlar

OpG: Koksidiyal Ookist Sayısı

P: Ele Alınan Faktöre İlişkin Önemlilik Düzeyi

PCV: Hematokrit Değer

r: Pearson Korelasyon Katsayısı

$r_s$  : Spearman Rank Korelasyon Katsayısı

SH: Standart Hata

SS: Standart Sapma

TETAM: Teknolojik ve Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi

TS: Türk Saanen Keçi Genotipi

VKP: Vücut Kondüsyon Puanı

## ÖZET

### FARKLI KEÇİ GENOTİPLERİNDE DAVRANIŞ, SAĞLIK VE PERFORMANS ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Cemil TÖLÜ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Zootekni Anabilim Dalı

Doktora Tezi

Danışman: Prof. Dr. Türker SAVAŞ

06.07.2009 / 204 sayfa

Hayvan davranışları, adaptasyon parametreleri ve verim performansı, genotipler arası farklılıkları ve genotiplerin üretim sistemlerine uygunluklarını ortaya koymaktadır. Bu çalışmada, üç keçi genotipinin performansları, otlama ve ağıl içi davranış özellikleri ile sağlık parametrelerinin irdelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Teknolojik ve Tarımsal Araştırma-Uygulama Merkezi Keçicilik Birimi'nde 2007-2008 yıllarında yürütülmüştür. Araştırmada kullanılan keçi genotiplerinden Gökçeada keçisi küçük (39,1 kg), Malta keçisi orta (47,2 kg) ve Türk Saanen keçisi iri (52,3 kg) cüsseli olarak nitelenebilir ( $P \leq 0,05$ ). Gökçeada keçisi yavaş gelişirken Türk Saanen keçisi hızlı gelişmekte ve damızlıkta erken kullanılabilir. Keçi başına oğlak verimi 2,2 ile en yüksek Malta genotipinde, 1,6 ile en düşük Gökçeada genotipindedir ( $P \leq 0,05$ ). Süt verimi en yüksek Türk Saanende, en düşük Gökçeada genotipinde tespit edilmiştir ( $P \leq 0,05$ ).

Keçilerin yapay merada, öncelikli olarak buğdaygil bitkilerine (özellikle tritikale) yöneldikleri belirlenmiştir ( $P \leq 0,05$ ). Otlama sıklığı en düşük Macar fiğinde gerçekleşmesine karşın, tüketimi Adi fiğden daha yüksektir.

Çalıdan etkin yararlanan keçilerin yine de önceliği buğday hasılına verdikleri tespit edilmiştir. Genotip ve yaşa göre mera tiplerine yönelimler farklılaşmış, Malta genotipi otsu bitkileri daha fazla tercih etmiştir. Çalıya tırmanma sıklığı büyükten küçüğe Türk Saanen, Gökçeada ve Malta keçisi şeklinde gerçekleşmiştir ( $P > 0,05$ ). Ek yem verilmeyen keçiler canlı ağırlıklarını korurken, süt verimleri düşmüştür ( $P \leq 0,05$ ).

Keçilerin gece dinlenme sırasında çoğunlukla yattığı (%76) ve düşük düzeylerde

geviş getirdikleri (% 12,4) saptanmıştır. Ağılda yem rekabeti esnasında gözlenen agonistik davranış sıklıkları büyükten küçüğe Türk Saanen, Malta ve Gökçeada şeklinde sıralanmıştır ( $P \leq 0,05$ ). Boynuzlu ruminant bir türde anormal bir davranış olarak nitelenebilecek agresif ısırma her genotipte görülmesine karşın, boynuzsuz keçilerde ve Türk Saanen genotipinde daha yoğun görülmüştür. Hayvanlar kendisine yakın baskınlık sırasındaki hayvanlarla daha fazla etkileşime girerken, en yüksek etkileşim sıklığı ikinci sıradaki hayvanda gerçekleşmiştir.

Mevcut yarı entansif yetiştirme sisteminde ele alınan sağlık parametreleri açısından Malta öne çıkarken, Türk Saaneninin de adaptasyonunun iyi olduğu gözlenmiştir. Sağlık problemlerinin oğlak büyütme döneminde yoğunlaştığı sistemde, özellikle Gökçeada genotipinin bu dönemde adaptasyon sorunu yaşadığı dikkati çekmiştir. Ayrıca adaptasyon ve hastalıklara direncin genotip ve bireyler arasında farklılaştığı tespit edilmiştir.

**Anahtar sözcükler:** Keçi üretim sistemi, Gökçeada, Malta, Türk Saanen, Oğlak verimi, Büyüme, Tritikale (*xTriticosecale wittmack*), Yulaf (*Avena sativa*), Adi fiğ (*Vicia sativa*), Macar fiği (*Vicia pannonica*), Kuru tarım, Buğday (*Triticum aestivum*), Çalı, Üretim etkinliği, Agonistik davranışlar, Agresif ısırma, Bireysel mesafe, Baskınlık sırası, Sağlık uygulamaları, İç parazit yükü, Adaptasyon yeteneği, Genetik direnç, Genetik tolerans.



## ABSTRACT

### STUDIES ON BEHAVIOUR, HEALTH AND PERFORMANCE TRAITS OF DIFFERENT GOAT GENOTYPES

Cemil TÖLÜ

Çanakkale Onsekiz Mart University

Graduate School of Science and Engineering

Department of Animal Science Thesis Philosophy of Doctorate

Advisor: Prof. Dr. Türker SAVAŞ

06.07.2009 / 204 sayfa

Animal behaviours, adaptation parameters and production performance present differences among genotypes and the suitability of genotypes for production systems. This study aimed at investigating the performance, grazing and indoor behavioural traits and health parameters of three goat genotypes.

The study was carried out between 2007-2008 at the Goat Unit of the Technological and Agricultural Centre, Çanakkale Onsekiz Mart University. Of the breeds used in the study, Gökçeada goat (39.1 kg), Maltese goat (47.2 kg) and Turkish Saanen goat (52.3 kg) can be considered as small, medium and large bodied goats, respectively ( $P \leq 0.05$ ). Gökçeada goats develop slowly, but Turkish Saanen goat develops fast and can be used for breeding early. The highest largest litter size was in Maltese genotype with 2.2 and the lowest litter size was in Gökçeada genotype with 1.6 ( $P \leq 0.05$ ). The highest milk yield was found in Turkish Saanen, whereas the lowest yield was obtained in the Gökçeada genotype ( $P \leq 0.05$ ).

Goats had a preference towards Gramineae (especially triticale) in temporary pasture ( $P \leq 0.05$ ). The grazing frequency was lowest in Hungarian vetch, but the calculated intake value higher than common vetch. Though goats are known to efficiently browse the shrubs, in this study they preferred the wheat pasture. Preference towards pasture types differed depending upon genotype and age such that Maltese genotype preferred more herbaceous species. Climbing on shrubs ranked from Turkish Saanen, Gökçeada and Maltese in the descending order ( $P > 0.05$ ). Goats, which were not provided with supplemental feed, maintained their body weight but their milk yields decreased ( $P \leq 0.05$ ).

The observations indicated that the goats spent most of their times lying (76%) and

frequency of ruminating (12.4%) was low at night. The frequency of agonistic behaviours, which were observed during competition for feed, was highest in Turkish Saanen, followed by Maltese and Gökçeada ( $P \leq 0.05$ ). Although aggressive biting, which can be regarded as an abnormal behaviour in a ruminant species with horns were observed in all genotypes, hornless goats and Turkish Saanen goats had higher frequency of biting. Goats with close dominance order interacted more and the highest interaction frequency took place in the animal of second order.

Maltese had the best health parameters under semi-intensive production system and the adaptation of Turkish Saanen was found reasonable. In the system, which had health problems during the weaning period, Gökçeada genotype experienced adaptation problems. Adaptation and resistance to diseases were different between genotypes and individuals.

**Key words:** Goat production system, Gökçeada, Maltese, Turkish Saanen, Kid yield, Growth, Triticale (*xTriticosecale wittmack*), Oat (*Avena sativa*), Common vetch (*Vicia sativa*), Hungarian vetch (*Vicia pannonica*), Dry agriculture, Wheat (*Triticum aestivum*), Shrub, Production efficient, Agonistic behaviours, Aggressive biting, Social distance, Dominance order, Health applications, Endo-parasite load, Adaptation capability, Genetic resistance, Genetic tolerance.

# İÇERİK

	<u>Sayfa</u>
TEZ SINAVI SONUÇ BELGESİ.....	ii
İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	v
ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	ix
<b>BÖLÜM 1 - GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>BÖLÜM 2 - ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....</b>	<b>5</b>
2.1. Üreme .....	7
2.2. Büyüme.....	10
2.3. Süt Verimi.....	12
2.4. Mera.....	14
2.4.1. Çalı merası.....	17
2.4.2. Yapay mera.....	20
2.4.3. Otlatma yönetimi.....	22
2.5. Davranış.....	23
2.5.1. Aşım ve doğum davranışları.....	23
2.5.2. Sosyal hiyerarşi ve agonistik davranışlar.....	26
2.5.3. Otlama davranışları.....	31
2.5.4. Dinlenme davranışları.....	36
2.6. Sağlık.....	38
<b>BÖLÜM 3 - MATERYAL VE YÖNTEM.....</b>	<b>43</b>
3.1. Hayvanlar.....	43
3.1.1. Gökçeeda keçisi.....	44
3.1.2. Malta (Maltız) keçisi.....	45
3.1.3. Türk Saanen keçisi.....	46
3.2. Yetiştirme Uygulamaları.....	47
3.2.1. Araştırma birimi.....	47
3.2.2. Sağlık uygulamaları.....	48
3.2.3. Büyütme uygulaması.....	50
3.2.4. Süt kontrolleri.....	50
3.2.5. Beslemeye ilişkin çevresel koşullar ve yönetimi.....	50

3.2.5.1. Süt emme.....	52
3.2.5.2. Büyüme.....	53
3.2.5.3. Laktasyon.....	53
3.2.5.4. Aşım dönemi.....	54
3.2.5.5. Erken gebelik.....	54
3.2.5.6. Geç gebelik.....	55
3.3. Davranış Kayıtları.....	55
3.4. Deneme Protokolleri, Ele Alınan Özellikler ve İstatistiksel Analizler.....	55
3.4.1. Hayvanlara ilişkin tanımlayıcı özellikler.....	55
3.4.2. Aşım ve doğum.....	56
3.4.3. Aşım davranışları.....	56
3.4.4. Doğum davranışları.....	58
3.4.5. Süt verimi.....	58
3.4.6. Büyüme.....	59
3.4.7. Yapay ve doğal mera deneme protokolü.....	59
3.4.7.1. Hasıl denemesi.....	59
3.4.7.2. Buğday hasılı ve doğal mera denemesi.....	62
3.4.8. Ağıl içi dinlenme ve yem rekabeti deneme protokolü.....	66
3.4.8.1. Ağılda dinlenme.....	66
3.4.8.2. Yem rekabeti ve genotip, boynuz, baskınlık sırası.....	67
3.4.8.3. Yem rekabeti ve baskınlık sıraları arası etkileşimler.....	69
3.4.9. Sağlık.....	69
3.4.9.1. Hayvan başına sağlık uygulaması.....	69
3.4.9.2. Keçilerde iç parazit.....	70
3.4.9.3. Oğlaklarda iç parazit.....	71
3.4.9.4. Oğlaklarda ishal.....	71
3.4.9.5. Kazeöz Lenfadenitis (KLA) hastalığına bağlı yüzlek apse gözlemi.....	72
3.4.9.6. Ektima ( <i>Ecthyma contagiosum</i> ) olgusu.....	72
3.4.9. Ölüm oranı (Mortalite).....	74
<b>BÖLÜM 4 - ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....</b>	<b>75</b>
4.1. Hayvanlara İlişkin Tanımlayıcı Özellikler.....	75
4.1.1. Bulgular.....	75
4.1.2. Tartışma.....	79
4.2. Üreme Özellikleri.....	81

4.2.1. Bulgular.....	81
4.2.2. Tartışma.....	83
4.3. Aşım Davranışları.....	86
4.3.1. Bulgular.....	86
4.3.2. Tartışma.....	87
4.4. Doğum Davranışları.....	88
4.4.1. Bulgular.....	88
4.4.2. Tartışma.....	89
4.5. Süt Verimi.....	92
4.5.1. Bulgular.....	92
4.5.2. Tartışma.....	95
4.6. Büyüme.....	99
4.6.1. Bulgular.....	99
4.6.2. Tartışma.....	102
4.7. Hasıl Denemesi.....	104
4.7.1. Bulgular.....	104
4.7.2. Tartışma.....	110
4.8. Buğday Hasılı ve Doğal Mera Denemesi.....	115
4.8.1. Bulgular.....	115
4.8.2. Tartışma.....	120
4.9. Ağılda Dinlenme.....	125
4.9.1. Bulgular.....	125
4.9.2. Tartışma.....	128
4.10. Yem Rekabeti ve Genotip, Boynuz, Baskınlık Sırası.....	130
4.10.1. Bulgular.....	130
4.10.2. Tartışma.....	134
4.11. Yem Rekabeti ve Baskınlık Sıraları Arası Etkileşimler.....	136
4.11.1. Bulgular.....	136
4.11.2. Tartışma.....	142
4.12. Hayvan Başına Sağlık Uygulaması.....	146
4.12.1. Bulgular.....	146
4.12.2. Tartışma.....	147
4.13. Keçilerde İç Parazit.....	148
4.13.1. Bulgular.....	148

4.13.2. Tartışma.....	149
4.14. Oğlaklarda İç Parazit.....	151
4.14.1. Bulgular.....	151
4.14.2. Tartışma.....	152
4.15. Oğlaklarda İshal.....	153
4.15.1. Bulgular.....	153
4.15.2. Tartışma.....	154
4.16. Kazeöz Lenfadenitis (KLA) Hastalığına Bağlı Yüzlek Apse Gözlemi.....	155
4.16.1. Bulgular.....	155
4.16.2. Tartışma.....	156
4.17. Ektima ( <i>Ecthyma contagiosum</i> ) Olgusu.....	157
4.17.1. Bulgular.....	157
4.17.2. Tartışma.....	158
4.18. Ölüm Oranı (Mortalite).....	159
4.18.1. Bulgular.....	159
4.18.2. Tartışma.....	160
<b>BÖLÜM 5 - SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>163</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>169</b>
<b>Çizelgeler.....</b>	<b>I</b>
<b>Şekiller.....</b>	<b>IV</b>
<b>Özgeçmiş.....</b>	<b>V</b>

## Çizelgeler

Çizelge 3.1. Yıl ve genotipe göre çalışma süresince değerlendirmeye alınan hayvan sayıları.....	43
Çizelge 3.2. Çalışma süresince kaydedilmiş bazı iklim değerleri.....	48
Çizelge 3.3. Çalışma sürüsüne uygulanan sağlık koruma uygulamaları.....	49
Çizelge 3.4. Çalışma süresince barınak içi koşullarda kullanılan kaba yem kaynaklarına ilişkin besin madde içerikleri.....	51
Çizelge 3.5. Çalışmada kullanılan kesif yem kaynaklarına ilişkin besin madde içerikleri..	51
Çizelge 3.6. Doğal mera içerisinde yer alan bazı ağaç/çalı türleri ve besin madde içerikleri.....	52
Çizelge 3.7. Aşım davranışlarına ilişkin tanımlamalar.....	57
Çizelge 3.8. Mera çalışmalarında gözlenen davranış özelliklerine ilişkin tanımlamalar....	60
Çizelge 3.9. Hasıl merada bitki türlerine ilişkin besin madde içerikleri.....	62
Çizelge 3.10. Doğal merada saptanan türler ve alan kaplama oranları.....	63
Çizelge 3.11. Buğday hasılı ve doğal meradan (çalı ve otsu vejetasyon) oluşan mera alanında yer alan bitki türleri ve besin madde içeriklerine ilişkin değerlerin çalışma yıllarına göre değişimi .....	65
Çizelge 3.12. Ağıl içi davranış gözlemlerinde ele alınan davranış özelliklerine ilişkin tanımlamalar.....	67
Çizelge 4.1. Gökçeada keçilerinde bazı vücut ölçülerine ait ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SS), en düşük ve en yüksek değerleri.....	76
Çizelge 4.2. Malta keçilerinde bazı vücut ölçülerine ait ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SS), en düşük ve en yüksek değerleri.....	77
Çizelge 4.3. Türk Saanen keçilerinde bazı vücut ölçülerine ait ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SS), en düşük ve en yüksek değerleri.....	78
Çizelge 4.4. Gökçeada keçilerinde yaşlara göre canlı ağırlıklara ait ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (SS) değerleri.....	79
Çizelge 4.5. Malta keçilerinde yaşlara göre canlı ağırlıklara ait ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (SS) değerleri.....	79
Çizelge 4.6. Türk Saanen keçilerinde yaşlara göre canlı ağırlıklara ait ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (SS) değerleri.....	79
Çizelge 4.7. Genotiplerin yıllara göre üreme özelliklerine ait en küçük kareler ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart hata (SH) değerleri.....	82

Çizelge 4.8. Genotiplere göre aşım davranışlarına ilişkin en küçük kareler ortalama ( $\bar{x}$ ), standart hata (SH) ve $P$ değerleri.....	87
Çizelge 4.9. Genotiplere göre doğum davranışlarına ait en küçük kareler ortalama* ( $\bar{x}$ ) ve standart hata (SH) değerleri.....	89
Çizelge 4.10. Genotiplere göre laktasyon süresi (LS) ve laktasyon süt verimine (LSV) ait en küçük ve en büyük değerler.....	93
Çizelge 4.11. Genotip ve yıllara göre laktasyon süt verimi ve süt bileşenlerine ilişkin en küçük kareler ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart hata (SH) değerleri.....	93
Çizelge 4.12. Ülkemizde yetiştirilen keçi genotiplerinde bildirilen laktasyon süt verimi (LSV) değerleri.....	97
Çizelge 4.13. Oğlaklarda doğum ve süttten kesim dönemlerinde canlı ağırlık ile süttten kesim yaşlarına ait en küçük ve en büyük değerler.....	100
Çizelge 4.14. Genotip ve yıllara göre oğlaklara ait bazı özelliklerin en küçük kareler ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart hata (SH) değerleri .....	101
Çizelge 4.15. Genotiplere göre merada bazı davranış özelliklerine ait regresyon katsayısı (b), standart hata (SH), odds oranı ( $\psi$ ) ve $P$ değerleri.....	105
Çizelge 4.16. Genotiplerin otlama davranışı ile bitki türü tercihlerine ait regresyon katsayısı (b), standart hata (SH), odds oranı ( $\psi$ ) ve $P$ değerleri.....	106
Çizelge 4.17. Keçilerin meraya alınma günlerine göre otlama ve bitki türü tercihlerine ait regresyon katsayısı (b), standart hata (SH), odds oranı ( $\psi$ ) ve $P$ değerleri...107	
Çizelge 4.18. Genotiplere göre merada günlük kuru madde tüketimine (kg) ait ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (SS) değerleri.....	109
Çizelge 4.19. Genotiplerin bitki türlerine göre bitki koparma sıklıklarına (*n/dk.) ait en küçük kareler ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart hata (SH) değerleri.....	110
Çizelge 4.20. Genotip ve yaş gruplarının otlama süreci içerisinde mera tiplerine yönelimleri, %.....	116
Çizelge 4.21. Genotiplerin yaş grupları düzeyinde deneme alanında bulunan çalı ve ağaç türlerine yönelimine ait en küçük kareler ortalama ( $\sqrt{y+1}$ ) ve standart hata (SH) değerleri.....	117
Çizelge 4.22. Genotip ve yaş grupları düzeyinde tırmanma, yürüme ve suya yönelim davranış sıklıklarına ( $\sqrt{\text{kez/gün}}$ ) ait en küçük kareler ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart hata (SH) değerleri.....	118



Çizelge 4.23. Genotiplere göre ağılda dinlenme sırasındaki davranış özelliklerinin gözlenme oranları, %.....	127
Çizelge 4.24. Genotiplere göre agonistik davranış özellikleri (kez/60 dk.) ve yemlikte gözlenmeme özelliğine (*) ait ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SS) ve <i>P</i> değerleri.....	130
Çizelge 4.25. Boynuz gruplarında agonistik davranış özellikleri (kez/60 dk.) ve yemlikte gözlenmeme özelliğine (*) ait ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SS) ve <i>P</i> değerleri.....	131
Çizelge 4.26. Genotip*boynuz gruplarında baskınlık sırasına (BS) göre düzenlenmiş etkileşimli agresyon davranışı matrisi.....	139
Çizelge 4.27. Genotip*boynuz gruplarında baskınlık sırasına (BS) göre düzenlenmiş korkutma (diyagonalın üstü) ve yerini alma (diyagonalın altı) davranışları matrisi.....	140
Çizelge 4.28. Genotip*boynuz gruplarında etkileşimli agresyon, etkileşimsiz agresyon (korkutma) ve agresifsiz etkileşim (yerini alma) davranışlarında baskın-çekinik etkileşim sıklığı sıralamalarına ait spearman rank korelasyon katsayıları ( $r_s$ ).....	141
Çizelge 4.29. Genotip ve dönemlere göre hayvan başına sağlık uygulaması oranı, %.....	147
Çizelge 4.30. Genotiplere göre farklı dönemlerde belirlenen OpG, EpG ve PCV değerlerine ait en küçük kareler ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart hata (SH) değerleri.....	148
Çizelge 4.31. Oğlaklarda genotiplere göre OpG değerlerine ait en küçük kareler ortalama ( $\bar{x}$ ), standart hata (SH) ve <i>P</i> değeri.....	151
Çizelge 4.32. Oğlaklarda ishal vakasının yıl ve genotiplere göre görülme oranı, %.....	154
Çizelge 4.33. Genotiplerde yıl ve dönemlere ait hayvan başına yüzlek apse görülme oranı, %.....	155
Çizelge 4.34. Yıl ve genotiplere göre keçi ve 22 haftalık yaşa kadar oğlaklarda mortalite oranları, %.....	159

## Şekiller

Şekil 3.1. Gökçeada keçileri (a) ve oğlakları (b).....	44
Şekil 3.2. Malta keçileri (a) ve oğlakları (b).....	46
Şekil 3.3. Türk Saanen keçileri (a) ve oğlakları (b).....	47
Şekil 3.4. Araştırma birimi ve barınaklar.....	48
Şekil 3.5. 200 m <sup>2</sup> 'lik (a) ve 100 m <sup>2</sup> 'lik (b) yapay mera parselleri ve keçiler.....	61
Şekil 3.6. Buğday hasılı ve doğal mera alanında keçiler (a) ve çebiçler (b).....	64
Şekil 3.7. Ağılda kaba yem paylaşımı.....	68
Şekil 3.8. Çebiçlerde (~9 aylık) ektima hastalığının labial formdaki lezyon şiddetine göre sınıflandırılması (sol yukarıdan başlayarak) a)Hafif b)Orta c)Ağır d)Çok ağır..	73
Şekil 4.1. Genotip ve yıllara göre oğlaklarda 22 haftalık yaşa kadar büyüme eğrileri.....	102
Şekil 4.2. Genotiplerin gün içindeki otlama ritmi.....	106
Şekil 4.3. Keçilerin bitki türlerine yönelimi.....	107
Şekil 4.4. Genotiplerin gün içinde bitki türlerindeki otlama sıklığı.....	108
Şekil 4.5. Genotiplerin bitki koparma sıklıklarının gün boyunca değişimi.....	110
Şekil 4.6. Keçilerin (a) ve çebiçlerin (b) mera tercihi değişimi.....	115
Şekil 4.7. Keçilerin (a) ve çebiçlerin (b) gün içindeki mera tercihi ritmi.....	116
Şekil 4.8. Keçilerde günlük süt verimi (a) ve çebiçlerde canlı ağırlık değişimi (b).....	119
Şekil 4.9. Genotiplerde ağıl içi dinlenme sırasındaki davranış özelliklerinin gece boyunca değişimi.....	127
Şekil 4.10. Baskınlık sırasına göre agonistik davranışların ve yemlikte gözlenmeme özelliğinin değişimi.....	133
Şekil 4.11. Genotiplerde yüzlek apse sıklığının dönemlere göre değişimi.....	156
Şekil 4.12. Genotiplere göre çebiçlerde ektima hastalığının labial form belirti şiddetinin değişimi.....	158

## Özgeçmiş

### Kişisel Bilgiler

Adı ve Soyadı : Cemil TÖLÜ  
Doğum Yeri-Tarihi : Ahurözü Köyü / 23.02.1977

### Eğitim Durumu

1983-1988 : Ahurözü Köyü İlkokulu, Mihalıççık, Eskişehir  
1888-1991 : Ahurözü Köyü Ortaokulu, Mihalıççık, Eskişehir  
1991-1992 : Turgut Reis Endüstri Meslek Lisesi, Eskişehir  
1992-1995 : Motor Teknik Lisesi, Eskişehir  
1996-1998 : Önlisans, Kocatepe Üniversitesi, Emirdağ MYO Hayvan Yetiştiriciliği ve Sağlığı Programı, Emirdağ, Afyon  
1998-2001 : Lisans, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Çanakkale  
2002-2005 : Yüksek Lisans, ÇOMÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootečni Ana Bilim Dalı, Çanakkale  
2005-2009 : Doktora, ÇOMÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootečni Anabilim Dalı, Çanakkale

### Bilimsel Faaliyetleri

#### a) Yayınlar -SCI -Diğer

- Karabayır A., Tölu C. ve Ersoy İ. E., 2008. Some Behavioural Traits of American Bronze and White (Colifornia) Turkeys Grazing on Pasture. *J. Anim. Vet. Adv.*, 7 (9): 1113-1116.
- Karabayır A. ve Tölu C., 2008. Some Behavioral Traits of The Japanese Quails (Coturnix Coturnix Japonica) Rearing in Cages. *J. Anim. Vet. Adv.*, 7 (10): 1214-1217.
- Doğan İ., Konyalı A., Tölu C. ve Yurdabak S., 2008. Different Estrous Induction Protocols During The Transition Period in Lactating Turkish Saanen Does Following AI. *Acta Vet. (Beograd)*, 58 (2-3): 259-266.
- Savaş T., Konyalı C., Tölu C., Daş G. ve Yurtman İ.Y., 2008. Zusammenhang zwischen Kopf-Schnabelmorphologie und Futteraufnahmeverhalten sowie Jungenaufzucht bei einer kurz-schnäbligen Taubenrasse. *Arch. Geflügelk.*, 72 (2): 90-96.
- Diken F., Uğur F., Tölu C. ve Akbulut M.D., 2008. Effects of Suckling Schedule on Growth Characteristics of Saanen Kids. *Arch. Tierz.*, 51 (1): 55-63.

- Uğur F., Ataşoğlu C., Tölü C., Diken F. ve Pala A., 2007. Effects of Different Rearing Programmes on Growth of Turkish Saanen Kids. *Anim. Sci. J.*, 78: 281-285.
- Konyalı A., Tölü C., Daş D. ve Savaş T., 2007. Factors Affecting Placental Traits and Relationships of Placental Traits with Neonatal Behavior in Goat. *Anim. Reprod. Sci.*, 97: 394-401.
- Tölü C., Savaş T., Pala A. ve Thomsen H., 2007. Effects of Goat Social Rank and Some Other Factors on Kid Gender. *Czech J. Anim. Sci.*, 52 (3): 77-82.
- Tölü C. ve Savaş T., 2007. A Brief Report on Intra-Species Aggressive Biting in a Goat Herd. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 102: 124-129.
- Konyalı A., Tölü C., Daş G. ve Savaş T., 2006. Der Einfluss von Geburt und neonatalem Verhalten auf das Wachstum bei Türkischen Saanenlämmern. *Züchtungskunde*, 78 (3): 230-240.
- Savaş T., Yurtman İ.Y. ve Tölü C., 2009. Hayvan Hakları ve Hayvan Refahı: Felsefi Bakış - Nesnel Arayışlar. *Hayvansal Üretim*, 50 (1): 54-61.
- Tölü C., Yurtman İ.Y. ve Savaş T., 2009. Türk Saanen Keçilerinde Canlı Ağırlık ve Değişimi Üzerinde Değerlendirmeler. *Hayvansal üretim*, 50 (1): 9-17.
- Tölü C. ve Savaş T., 2008. Süt Keçiciliğinde Makineyle Sağım Şart. *Hasad Hayvancılık*, 281: 30-33.
- Tölü C. ve Savaş T., 2008. Bazı Yerli Keçi Genotiplerimize Yönelik Kısa Bir Değerlendirme. *Hasad hayvancılık*, 277: 34-37.
- Tölü C. ve Savaş T., 2008. Yeni Doğan Oğlaklar İçin Öneriler. *Hasad Hayvancılık*, 275: 48-52.
- Tölü C. ve Savaş T., 2008. Süt Keçiciliğinde Mevcut Üretim Sistemi ve Süt Üretimini Tüm Yıla Yayma Olanakları Üzerine Bir Tartışma. *Hasad Hayvancılık*, 273: 34-38.
- Tölü C. ve Konyalı A., 2006. Süt Keçilerinin Erken Damızlıkta Kullanılması Kazançlı. *Hasad Hayvancılık*, 255: 74-77.
- Tölü C. ve Savaş T., 2006. Çiftlik Hayvanlarında Sosyal Sıra ve Agonistik Davranışlar. *Hayvansal Üretim*, 47 (2): 26-31.
- Savaş T., Daş, G., Tölü, C., 2006. Hayvanları Koruma Kanunu Ortada Kaldı. *Cumhuriyet Tarım-Hayvancılık Eki*, 26: 26.
- Savaş T., Tölü C. ve Korkmaz G., 2006. Güvercin Yem Tüketimi: Günde Bir Öğün Yemlenen ve Önlerinde Sürekli Yem Bulunan Durgunluk Dönemindeki Güvercinlerin Yem ve Su Tüketimleri İle Canlı Ağırlık Değişimlerinin Karşılaştırılması. *Türkiye Güvercin Yetiştiricileri Birliği*.

- Tölu C., 2005. Keçi Yetiştiriciliğinde Önemli Bir Sorun: Boynuzlu mu? Kabak mı? *Hasad Hayvancılık*, 237: 22-25.
- Tölu C., 2005. Keçi Yetiştiriciliğinde Damızlıkta Kullanma Yaşı. *Hasad Hayvancılık*, 245: 55-56.
- Konyalı A., Tölu C., Daş G., Göncü C. ve Savaş T., 2004. Keçilerde Doğum ve Davranışlarına İlişkin Bir Araştırma. *Tarım Bil. Derg.*, 10 (4): 397-401.

#### b) Bildiriler -Uluslararası -Ulusal

- Akbağ H.I., Tölu C., Ataşoğlu C., Baytekin H., Yurtman İ.Y. ve Savaş T., 2009. Mediterranean Maquis: A Sustainable Pasture For Goat Production? *1 St International Congress on Global Climate Changes and Agriculture*, 28-30 May, Tekirdağ, Türkiye.
- Brka M., Reinsch N., Tölu C. ve Savaş T., 2007. Heritability of Supernumerary Teats in Turkish Saanen Goats. *58st Annual Meeting Of The EAAP*. 26-29 August. Dublin, Ireland.
- Daş G., C. Ataşoğlu H.I. Ülkü C. Tölu T. ve Savaş İ.Y. Yurtman, 2007. Can Kefir Reduce Coccidial Oocysts Output in Goat Kids? *58st Annual Meeting Of The EAAP*. 26-29 August. Dublin, Ireland.
- Daş G., Tölu, C. Gauly, M. ve Savaş T. , 2007. Effect of Sub-Clinical Parasitic Infections on Growth of Dairy Goat Kids. *58st Annual Meeting Of The EAAP*. 26-29 August. Dublin, Ireland.
- Daş G., Tölu C., Konyalı A., Brka M. ve Savaş T., 2005. Observations on The Course of Eimerian Oocyst Output From Naturally Infected Kids. *XVIII. Ziraat ve Gıda Endüstrisi Sempozyumu*, 14-16 Eylül 2005, Neum, Bosna-Hersek.
- Konyalı A., Savaş T., Daş G. ve Tölu C., Göncü C., 2003. Observations on The Birth of Turkish Saanen Goats. *Balnimalcon The Second Joint Meeting of Departments Of Animal Science of The Balkan Countries*, Bucharest Faculty of Animal Science 15-17 Oct.
- Tölu C., Yurtman İ.Y., Baytekin H. ve Savaş T., 2007. Grazing Preferences of Three Goat Genotypes Grazed on Wheat Forage and Natural Shrubland. *The V. Symposium of Agriculture, Veterinary, Forestry And Biotechnology*, 18-20 Oct.Travnik/Vlasic-Bosnia And Herzegovina.

- Tölu C., Göncü C., Yurtman İ.Y., 2007. Effects of Level of Feeding in Growing Period on Subsequent Performance of Young Dairy Goats. *The V. Symposium of Agriculture, Veterinary, Forestry And Biotechnology*, 18-20 Oct.Travnik/Vlasic-Bosnia And Herzegovina.
- Tölu C., Ataşoğlu C. ve Yurtman İ.Y., 2007. Effects of Different Feedstuffs on Reproduction Parameters in Goats. *The V. Symposium Of Agriculture, Veterinary, Forestry And Biotechnology*, 18-20 Oct.Travnik/Vlasic-Bosnia And Herzegovina.
- Tölu C., Ayağ B.S., Akbağ H.I. ve Konyalı A., 2007. Effects of Some Physiological and Hematological Parameters on Conception Rate in Estrus Period of Goats. *The V. Symposium Of Agriculture, Veterinary, Forestry And Biotechnology*, 18-20 Oct.Travnik/Vlasic-Bosnia And Herzegovina.
- Savaş T., Taşkın T., Esenbuğa N., Özcan M. ve Tölu C. 2009. Türkiye Koyunculugunda Sağlık Korumanın Yapılanmasına İlişkin Bir Görüş. *Ulusal Koyunculuk Kongresi* 12-13 Şubat, İzmir.
- Tölu C., Yurtman İ.Y., Baytekin H. ve Savaş, T., 2009. Farklı Keçi Irklarının Buğdaygil ve Baklagil Hasılında Davranış Özellikleri. *6. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 24-26 Haziran Erzurum, Türkiye.
- Tölu C. ve Savaş T., 2009. Farklı Keçi Irklarında Boynuzun Kaynak Paylaşımına Etkisi. *6. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 24-26 Haziran Erzurum, Türkiye.
- Savaş T., Tölu C., Baytekin H. ve Yurtman İ.Y., 2009. Çalı ve Buğday Hasılından Oluşan Bir Merada Farklı Keçi Irklarının Otlama Davranışları Üzerine Bir Araştırma. *6. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 24-26 Haziran Erzurum, Türkiye.
- Akbağ H.I., Tölu C., Ayağ B.S., Konyalı A., Savaş T. ve Yurtman İ.Y., 2009. Gebeliğin Son Döneminde Bulunan Süt Keçilerinde Dane Yem Kaynağının Ağız Sütü Üretim Özellikleri Üzerine Etkileri. *6. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 24-26 Haziran Erzurum, Türkiye
- Uğur F., Turkan H., Tölu C. ve Dinçer E., 2009. Saanen Oğlakların Uygun Canlı Ağırlıklarda Sütten Kesimine Yönelik Bir Araştırma. *6. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 24-26 Haziran Erzurum, Türkiye.
- Konyalı C., Daş G., Tölu C. ve Savaş T., 2009. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Türk Saanen Sürüsünde Sağlık Uygulamaları Sıklığı. *6. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 24-26 Haziran Erzurum, Türkiye.

- Savaş T., Yurtman İ.Y., Ataşoğlu C., Tölu C. ve Daş G., 2009. Zootečni Bölümlerinde Akademik Kuşakların İlgili Bilim Alanını Algıları. 6. *Ulusal Zootečni Bilim Kongresi*, 24-26 Haziran Erzurum, Türkiye.
- Yurtman İ.Y., Gamlı G., Tölu C., Gürkan M., Hayretdađ S., Savaş T. ve Ataşoğlu C., 2009. Güvercinlerde Kısa Süreli Açlık Uygulamasının Koksidiyoz Yükü İle Bazı Organ Ağırlıklarına Etkileri. 6. *Ulusal Zootečni Bilim Kongresi*, 24-26 Haziran Erzurum, Türkiye.
- Tölu C., Özcan M. ve Savaş T., 2008. Gökçeada Keçisinin Biyolojisine İlişkin İlk Rapor. *Çanakkale İli Değerleri Sempozyumları, Gökçeada Değerleri Sempozyumu*, 26-27 Ağustos, Gökçeada, Çanakkale.
- Tölu C., Daş G., Konyalı A. ve Savaş T., 2007. Yarı Entansif Sistemde Yetiştirilen Süt Keçilerinde Canlı Ağırlık Ve Kondüsyon Değişimi Üzerine Bir Araştırma. V. *Ulusal Zootečni Bilim Kongresi*, 5-8 Eylül, Van, Türkiye.
- Tölu C., Savaş T. ve Yurtman İ.Y., 2007. Zootečni Uygulamaları: Hayvan Refahı Bağlamında Bir Tartışma. V. *Ulusal Zootečni Bilim Kongresi*, 5-8 Eylül, Van, Türkiye.
- Tölu C., Konyalı A., Yurtman İ.Y. ve Savaş T., 2007. Malta ve Gökçeada Keçisinde Doğum, Ođlak Büyümesi ve Erken Laktasyon Süt Verimi. V. *Ulusal Zootečni Bilim Kongresi*, 5-8 Eylül, Van, Türkiye.
- Tölu C., Daş G., Yurdabak S., Uđur F., Konyalı A., Savaş T., Aktürk D. ve Turkan H., 2007c. Türkiye'nin Önemli Hayvancılık Bölgelerinden Biga Koyuncululuđuna Genel Bir Bakış. V. *Ulusal Zootečni Bilim Kongresi*, 5-8 Eylül, Van.
- Konyalı A., Tölu C., Ayađ B.S. ve Ülkü H.I., 2007. Süt Keçilerinde Aşım Davranışları ve Döl Verim Parametreleri Arasındaki İlişkiler. V. *Ulusal Zootečni Bilim Kongresi*, 5-8 Eylül, Van.
- Savaş T., Konyalı C., Tölu C., Konyalı A., Pala A. ve Yurtman İ.Y., 2007. Kısa Gagalı Bir Güvercin Irkında Yavru Büyütme, Baş-Gaga Morfolojisi ve Yem Tüketme Davranışı Arasındaki İlişkiler. V. *Ulusal Zootečni Bilim Kongresi*, 5-8 Eylül, Van, Türkiye.
- Konyalı A., Tölu C., Ayađ B.S., Yurdabak S., Öztürk S., Yavaşca İ. ve Yurt Z., 2007. Çanakkale'de Türk Saanen Süt Keçisi Tipinin Islahı Projesi. V. *Ulusal Zootečni Bilim Kongresi*, 5-8 Eylül, Van.

- Konyalı A., Tölu C., Ayağ B.S. ve Yurdabak S., 2007. Yapay Tohumlama Uygulanan Türk Saanen Keçilerinde Farklı Toplulaştırma Yöntemlerinin Döl Verimi Parametreleri Üzerine Etkileri. *V. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 5-8 Eylül, Van, Türkiye.
- Savaş T., Konyalı A., Tölu C. ve Daş G., 2007. Doğum Süresi ve Yeni Doğan Oğlak Davranışlarına İlişkin Kalıtım Derecesi Tahminleri. *V. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 5-8 Eylül, Van, Türkiye.
- Ataşoğlu C., Tölu C., Ülkü H.I., Savaş T. ve Yurtman İ.Y., 2007. Probiyotik Uygulaması Altındaki Süt Keçisi Oğlaklarında Bazı Davranış Özellikleri Üzerine Gözlemler. *V. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 5-8 Eylül, Van, Türkiye.
- Ataşoğlu C., Daş G., Ülkü H.I., Tölu C. ve Yurtman İ.Y., 2007. Ani Sütten Kesilen Oğlaklarda Kefir Kullanımının Etkileri. *V. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 5-8 Eylül, Van.
- Dinçer E., Tölu C. ve Karabayır A., 2007. Farklı Oksijen İçerikli İçme Sularını Tüketen Etlık Piliçlerde Bazı Davranış Özellikleri. *V. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 5-8 Eylül, Van, Türkiye.
- Tölu C. ve Savaş T., 2005. Süt Keçilerinde Agonistik Davranışlar ve Yetiştirme Problemleri. *Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi*, 26-27 Mayıs, İzmir, Türkiye.
- Konyalı A., Tölu C. ve Konyalı C., 2005. Türk Saanen Keçilerinde Elde Aşıma İlişkin Bazı Gözlemler. *Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi*, 26-27 Mayıs, İzmir.
- Şen B., Tölu C. ve Savaş T., 2005. Keçilerde Tür İçi Agresif Isırma ve Tos Vurma Üzerine Bir Araştırma. *I. Ulusal Zootekni Öğrenci Kongresi*, 16-17 Mayıs, Adana, Türkiye.
- Tölu C. ve Savaş T., 2004. Keçilerde Agonistik Davranışlara Etkili Faktörlerin Analizi. *IV. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 1-3 Eylül-Isparta, Türkiye.
- Pala A. ve Tölu C., 2004. Keçilerde Oğlak Cinsiyetine Etkili Faktörlerin Belirlenmesi. *IV. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 1-3 Eylül-Isparta, Türkiye.
- Kavak N., Savaş T., Tölu C. ve Yurtman İ.Y., 2004. Kaba Yem Sunumunun Olmadığı Koşullarda Yetiştirilen Erkek Oğlaklarda Genotipin Bazı Davranış Özelliklerine Etkisi. *IV. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 1-3 Eylül-Isparta, Türkiye.
- Konyalı A., Tölu C. ve Savaş T., 2004. Bazı Doğum Özelliklerinin Oğlak Büyümesi Üzerine Etkileri. *IV. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 1-3 Eylül-Isparta, Türkiye.
- Karabayır A., Tölu C. ve Ersoy İ.E., 2004. Merada Yetiştirilen Amerikan Bronz Ve Beyaz (Koliforniya) Hindilerde Bazı Davranış Özellikleri. *IV. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 1-3 Eylül-Isparta, Türkiye.



### c) Katıldığı Projeler

- Yardımcı Araştırmacı. Malta ve Gökçeada Keçi Genotiplerinde Bazı Davranış ve Verim Özellikleri Üzerine Araştırmalar. TÜBİTAK. Proje no: TOVAG 106 O 411.
- Yardımcı Araştırmacı. Saanen Oğlakların Uygun Canlı Ağırlıklarda Sütten Kesimine Yönelik Bir Araştırma. TÜBİTAK. Proje no: TOVAG 106 O 509.
- Yardımcı Araştırmacı. Farklı Probiyotik Kaynaklarının Oğlaklarda Büyüme Üzerine Etkileri. TÜBİTAK. Proje no: TOVAG 106 O 514.
- Yardımcı Araştırmacı. Eksojen Hormon Kullanılarak Kızgınlıkları Topplulaştırılan Süt Keçilerinde Aşım Dönemine İlişkin Sorunların Analizi. BAP. Proje no:2006/13.
- Yardımcı Araştırmacı. Türk Saanen Süt Keçisi Tipinin Suni Tohumlama Yoluyla Islah Çalışmaları Ve Araştırma Projesi. Projede yer alan kuruluşlar: ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü, Çanakkale Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiriciler Birliği, Çanakkale Ziraat Odası, Çanakkale İl Özel İdare.
- Yardımcı Araştırmacı. Açlık Sonrası Kefir Uygulamasının Güvercinlerde (Columba livia f. Domestica) Performans, Sağlık Bağırsak Histolojisine Etkileri. BAP. Proje no:2008/51.

### **İş Deneyimi**

- Mayıs 2004-Mayıs 2006 : Proje sorumlusu, TEMA Vakfı Çanakkale Bayramiç Kırsal Kalkınma Projesi, Hayvancılığ Geliştirme Birimi
- Ekim 2004- : Araştırma görevlisi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü
- Eylül 2006-Aralık 2008 : Ziraat Fakültesi Araştırma Görevlileri Temsilciliği
- Mayıs 2007-Aralık 2008 : Teknik Danışmanlık, İmbroz Tarım Hayvancılık Gıda Sanayi Turizm ve Tic. Ltd. Şti.

### **İletişim**

- Adres : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü,, 17020-Çanakkale
- Tel. (İş) : 0 286 218 0018-19 / 1326
- E-mail : [cemiltolu@comu.edu.tr](mailto:cemiltolu@comu.edu.tr), [cemiltolu@yahoo.com](mailto:cemiltolu@yahoo.com)
- Web : <http://akademik.comu.edu.tr/onizle.php?cvno=A-1849>

## BÖLÜM 1

### GİRİŞ

Son yüzyılda ekonomik unsurların şekillendirdiği tarımsal gelişmeler sonucu hayvancılık endüstriyel bir nitelik kazanmıştır. Tüm endüstriyel sektörlerde olduğu gibi hayvancılığın bu niteliği kazanması beraberinde önemli sorunları getirmiştir. Özellikle gelişmiş ülkelerde tek yönlü ve kitlesel üretimin sürdürülebilirliği sorgulanmaya başlanmıştır. Konunun tüm insanları ilgilendiren çevre boyutu da değerlendirildiğinde ise çevre ile kitlesel üretim çatışması, üretimde yeni arayışlara neden olmuştur. Bu anlamda üretimin gerek tür gerekse sistem düzeyinde çeşitlendirilmesi öneriler arasındadır.

Endüstriyel hayvancılık kapsamında ihmal edilmiş olan keçi, tür çeşitlendirilmesi kapsamında popülerite kazanmaktadır. “Özel ürün” sloganıyla pazara sunulan ve talebi artan keçi ürünlerinin paralelinde dünyadaki keçi sayısında artış görülmektedir. Ülkemiz bu açıdan önemli bir potansiyeli barındırmaktadır. Ancak özellikle 1970’li yılların başında temelleri atılan ve günümüze kadar sürdürülen yanlış politikalar nedeniyle söz konusu potansiyelden yeterince yararlanılamamıştır.

Keçi için yapılan “fakir adamın ineği” tanımlaması ne yazık ki keçi yetiştiriciliğini geri kalmışlık ile özdeşleştirmiştir (Boyazoglu ve ark., 2005). Ancak çiftlik hayvanı türü ile geri kalmışlığın doğrudan ilişkilendirilemeyeceği, Fransa gibi ülkelerdeki keçi üretiminin gelişmişliğinden görülebilir.

Otlama davranışları, sindirim fizyolojisinin sağladığı avantajlar ve yüksek adaptasyon yeteneği nedeniyle keçi, dünyanın her bölgesinde yetiştirilebilmektedir. Keçi, çoğunlukla başka türlü değerlendirilemeyen organik materyali etkin bir biçimde ürüne dönüştürebilmektedir. Bu anlamda keçi çalı vejetasyonundan en iyi yararlanabilen çiftlik hayvanıdır.

Maki vejetasyonu ekosistemde önemli bir denge unsurudur. Akdeniz kıyılarının klimaks vejetasyonu durumunda olan maki vejetasyonunun mutlak olarak korunması gerekmektedir. Öte yandan makilerden etkin bir yararlanmanın keçi otlatılması ile mümkün olduğu bir gerçektir. Ancak maki vejetasyonunun sürdürülebilirliğini garanti altına alarak otlak olarak kullanılabilmesi için bazı düzenlemelere gereksinim duyulmaktadır.

Yukarıdaki ifadelerden keçinin her tür sistemde yetiştirilebileceğini çıkarmak mümkündür. Keçi yetersiz çevresel koşullarda yetiştirilebildiği gibi yoğun yetiştirme sistemlerinde yapay meralardan en iyi biçimde yararlanabilmektedir. Bu tip yetiştiricilikte

yıl boyu yeşil yem sunumu verimliliğin önemli unsurları arasındadır. Yapay mera yönetimine ilişkin düzenlemelerin yapılabilmesi için, yetiştirme uygulamalarının yeterliliği ve organizma işlevine ilişkin önemli göstergelerden olan hayvan davranışlarının belirlenmesi, mera ve hayvan arasındaki etkileşimlerin ortaya konulması açısından önemlidir.

Hayvan davranışları yalnızca mera yönetimine ilişkin düzenlemeler açısından bir araç durumunda değildir. Davranış, hayvansal üretim sisteminin bütünü açısından önemli bir unsurdur. Çiftlik hayvanları içerisinde hareketli bir yapıya sahip olan keçinin ağıl içi davranışları, yetiştirme uygulamaları, kaynak paylaşımı, fizyolojisinin gereksinimleri, verimlilik ve hayvan refahı anlamında önem arz etmektedir. Genellikle grup halinde barındırılan keçiler arası etkileşimlerin şiddeti ve düzeyinin kontrol edilmesi gerekmektedir. Grup halindeki hayvanlar arası etkileşimleri düzenleyen sosyal hiyerarşinin, kontrolsüz koşullarda kaynak paylaşımında önemli olumsuzlukları karşımıza çıkarmaktadır. Genotipler arası ağıl içi davranış farklılıklarının belirlenmesi, yetiştirme sistemlerine uygun genotip seçimi anlamında ön plana çıkmaktadır.

Ülkemizde gerek sığır gerekse koyun genotipleri konusunda birçok çalışma yapılmasına karşın keçi genotipleri yeterince irdelenmemiştir. Ülkemiz keçi popülasyonunun büyük kısmını oluşturan Kıl keçisinin aslında belli bir genotip olmadığı belirtilmekte, bu anlamda Kıl keçisi tanımlaması altındaki keçilerin bölgesel olarak tanımlanmasına gereksinim duyulduğu bildirilmektedir (Ertuğrul ve ark., 2005). Bu açıdan gündeme gelen Gökçeada keçisi, Gökçeada’da yarı yabani denilebilecek koşullarda yetiştirilmektedir. Bu genotipin yanı sıra Ege ve Marmara bölgelerinde Malta keçilerinin yaygın olarak yetiştirildiği bilinmektedir. Ancak son yıllarda yapılan yoğun melezlemeler nedeniyle, ülkemizde geçmişi birkaç yüzyıla dayandığı ileri sürülen Malta genotipi yok olma tehdidi altındadır. Melezlemelerin ağırlıklı olarak, saf ve melez olarak birçok ülkede başarılı bir biçimde yetiştiriciliği yapılan Saanen ırkıyla yapıldığı dikkati çekmektedir. Ülkemiz yerli keçileri ile Saanen keçisi arasında yapılan çevirme melezlemesi sonucunda, Türk Saanen olarak isimlendirilen genotip oluşturulmuştur. Söz konusu genotipin ülkemiz koşullarında dikkat çekici bir süt verim potansiyeli bulunmaktadır.

Hayvan sağlığı, zootekni ağırlıklı ırk karşılaştırmalarında genellikle ihmal edilen bir konu olagelmıştır. Ancak günümüzde hayvan sağlığında, veteriner önlemlerin yetersiz kaldığı, hastalığa “direnç” ve “tolerans” temelinde genetik çalışmaların hızlandığı görülmektedir. Birçok ülkede hastalık ve zararlı parametreleri ıslah programlarında yer almaya başlamıştır. Bu açıdan sağlık, ırk karşılaştırmalarında mutlaka yer alması gereken

önemli bir noktayı oluşturmaktadır.

Dört ana bölümden oluşan bu tezin amacını, Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde ve Çanakkale'de yetiştirilen keçi genotiplerinin verimlerinin, otlama ve ağıl içi davranış özellikleri ile sağlık parametrelerinin irdelenmesi oluşturmuştur. Bazı davranış özellikleri bakımından genotipler arası farklılıkların ortaya konulmasının yanında, verim ve sağlık özellikleriyle birlikte genotiplerin üretim sistemi bağlamında değerlendirilmesi çalışmanın diğer bir hedefini oluşturmaktadır. Tez projesinde öncelikle genotiplerin üreme ve büyüme özellikleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Sonrasında buğdaygil ve baklagil hâsılından oluşan yapay mera ile buğday hasılı, çalı ve doğal otsu vejetasyonda yapılan denemeler ile genotiplerin otlama davranışları, tercih ve tüketim özellikleri ortaya konulmuştur. Akabinde yetiştiricilik uygulamalarına katkı sunabilmek için genotip içi sosyal hiyerarşinin dikkate alındığı ağıl içi davranış gözlemleri yapılmıştır. Son olarak iki yıllık süreç içerisinde günlük olarak tutulan sağlık kayıtları ile belirli aralıklarla alınan dışkı ve kan örneklerinden genotiplere ilişkin sağlık özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ayrıca Türk Saanen sürüsünde mevcut olan Kazeöz Lenfadenitis (KLA) hastalığına ait yüzlek apse gözlem takibi yapılırken, tez projesi sırasında ortaya çıkan Ektima (*Ecthyma contagiosum*) hastalığının genotipler düzeyinde farklılıkları gözlenmiştir. Projede irdelenen özel konular aşağıda verilmiştir:

1. Genotiplerin ilkinde kızgınlık, gebe kalma oranı, dönme oranı, doğurma oranı, doğumdaki oğlak sayısı gibi üreme performansları,
2. Elde aştırılan keçilerin genotip bazında aşım davranışları,
3. Doğumda oğlak davranışları ve doğum parametreleri,
4. Yarı entansif sistemde yetiştirilen genotiplerin laktasyon süt miktarı ve süt bileşenleri,
5. Oğlak doğum ağırlıkları ve bazı büyüme özellikleri,
6. Genotiplerin, Akdeniz iklim kuşağında yaygın olarak kullanılan hasıl meralarda ve doğal mera (çalı ve otsu vejetasyon) vejetasyonunda otlama davranışları, tercih ve tüketimleri,
7. Genotiplerin ağıl içi dinlenme sırasındaki davranış envanteri,
8. Genotiplerin, ağıl içi yem rekabeti bağlamında agonistik davranışları,
9. Yem rekabeti sırasındaki genotiplerde boynuz ve baskınlık sırası gruplarında ikili etkileşimler,
10. Yarı entansif sistemde yetiştirilen genotiplerin hastalanma ve ölüm oranları ile hastalık sıklıkları ve
11. Keçi genotiplerinin iç parazit yükü ve hematokrit değerleri.



## BÖLÜM 2

### ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Avrupa’da ırk çeşitliliği, 1700’lerin sonundan 1900’lerin başına kadar geçen dönemde yoğunlaşmıştır. Özellikle ithal genotipler, yerel koşullara adapte olmuş yerli hayvanlarla melezlenmiş ve genotip standartlarını belirleyen soy kütüğü oluşumlarının tesisi ile diğerlerine göre genetik özgün gruplar oluşmuştur (Ruanne, 1999).

Adaptasyon yeteneği çok yüksek olan, farklı ekonomik şartlarda ve ekstrem doğa koşullarında yaşamını sürdürebilen keçi, özellikle tropik ve subtropik bölgelerde yetiştirilmektedir (Horst, 1976). Dünyada azımsanmayacak sayıda, birçok yerde lokalize olmuş keçi ırkının olduğu görülmektedir (Bertaglia ve ark., 2007). Küçük popülasyonlar halindeki bu keçilerden özel ürünler üretilerek ekonomiye katkı sağlanmaktadır (Boyazoglu ve Morand-Fehr, 2001). Dünya keçi varlığının yarısından fazlası (%58,9) Asya kıtasındaki ülkelerde bulunmaktadır. Hindistan, Çin ve Pakistan keçi varlığının en fazla olduğu üç ülkedir. Dünya keçi varlığının %0,76’sinin bulunduğu Türkiye ise, Avrupa, Akdeniz bölgesi ve komşu ülkeler arasında önemli bir konumdadır. Avrupa ülkelerinde ise dünya keçi varlığının %2,04’si yer almaktadır (Anonim, 2007a).

Türkiye’de 6,28 milyon keçi bulunmaktadır (Anonim, 2007a). Türkiye et üretiminin %3,4’ü, süt üretiminin ise %2,5’i keçiden sağlanmaktadır (Anonim, 2007a). Türkiye keçi varlığının %96’sının Kıl keçilerinden oluştuğu bildirilmektedir (Anonim, 2007b). Türkiye’de tüm bölgelerde yetiştirilen Kıl keçileri, özellikle orman kenarı ve dağ köylerindeki ekonomik düzeyi düşük tarım işletmelerinin başlıca gıda ve gelir kaynağıdır. Türkiye’de günümüz itibarıyla Kıl ve Ankara (Tiftik) keçisi dışında Malta (Maltız) keçisi, Kilis keçisi, Saanen keçisi, Halep keçisi, Gürcü keçisi, Abaza keçisi, Beyaz Alman Asil keçisi ve kimi lokal keçi ırkları bulunmaktadır (Yalçın, 1990; Özder, 2006). Ancak ülkemizde Kıl keçisi olarak adlandırılan keçilerin bazı keçi ırkları dışındaki tüm genotiplere verilen bir ad olduğu bildirilmekte ve en kısa zamanda Kıl keçisi isimlendirmesi altındaki genotip gruplarının tanımlanması gerektiği ifade edilmektedir (Ertuğrul ve ark., 2005).

Çanakkale gerek doğal yapısı (yüzölçümünün yaklaşık %53’ü orman alanı) gerekse tarımsal yapısı nedeniyle keçi yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı bir ildir. Bunda şüphesiz Çanakkale halkının keçi peyniri ve özellikle de oğlak etine talebi etkilidir. Gelişmiş ülkelere benzer şekilde Çanakkale ilinin tarımsal üretim değerinin %57’sini hayvansal üretim oluşturmaktadır. İlin ormanlık bölgelerinde Kıl keçisi hâkimken, ovalık

sahil kesimine doğru sürülerin ağırlıklı olarak Malta x Kıl keçisi melezlerinden oluştuğu görülmektedir. Çanakkale'nin toplam hayvan varlığı içinde Kıl keçisinin payı %26, küçükbaş hayvan varlığı içinde ise bu oran %33,7'dir (Anonim, 2009a). Bu bakımdan Çanakkale ilinin keçi yetiştiriciliğinde önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir.

Kıl keçilerinde yürütülecek bir seleksiyon programıyla elde edilecek genetik ilerleme ve bunun sonucu süt verim düzeyindeki iyileşme sınırlı düzeylerde olacaktır (Güney ve Darcan, 2001). Bu nedenle yurtdışından yüksek verimli süt keçileri ithal edilerek Kıl keçilerinin verimlerinin melezleme yoluyla iyileştirilmesi uzun yıllardan beri benimsenen bir yöntemi oluşturmaktadır. Ülkemizde Kıl keçilerinin ıslahı amacıyla yürütülen melezleme çalışmaları incelendiğinde dünyada süt verimi en yüksek genotip olarak tanınan Saanen genotipinin lokal keçi ırklarının süt verimini artırma yönünde ağırlıklı olarak yararlanılan materyal olduğu görülmektedir. Bu uygulamanın çoğu ülkede başarılı olduğu söylenebilir. Birçok ülkede Saanen dışında diğer sütçü genotiplerden de yararlanılmakta ve getirilen kültür ırklarının verim özellikleri genellikle yerli ırklardan daha iyi durumda olmaktadır (Serradilla, 2001).

1960'lı yıllarda yürütülen öncü niteliğindeki çalışmalarda Ege Üniversitesi Zootekni Kürsüsünde oluşturulan Kıl keçisi sürüsü Malta ve Saanen tekelere verilmiş, Saanen x Kıl keçisi melezi F<sub>1</sub>'lerde ortalama ilk laktasyon süresi 298,5 gün, süt verimi ise 404,7 kg olarak saptanmıştır. Bu çalışma sonrasında, Tarım Bakanlığı ile de işbirliği yapılarak, melezleme uygulaması sahaya yaygınlaştırılmaya çalışılmıştır. Muğla, Aydın ve Çanakkale'de yapılan saha çalışmaları, kimi aksaklıklar nedeniyle, özellikle süt veriminde beklenen iyileşmeyi sağlayamamıştır (Şengonca ve ark., 1998).

Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesinde yürütülen ve Kıl keçilerinin temel genotip olarak ele alındığı çeşitli çalışmalarda Saanen ve Beyaz Alman Asil genotipleri kullanılmıştır. Bu melezlemelerde tatminkâr düzeyde verim artışı sağlanmasına karşın, adaptasyon, hastalıklara direnç ve merada yürüme gibi konularda değişik sorunlarla karşılaşmıştır (Güney ve Darcan, 2001).

Ülkemizde keçi ıslahı konusunda yapılan çalışmalar, genellikle yerli keçilerin kültür genotipi keçilerle melezlenmesi şeklindedir. Bunun yanısıra çalışmaların sahaya yayılması gerektiği de vurgulanan diğer bir noktadır (Şengonca, 2001). Ancak yerli genotiplerimizin de verim potansiyellerinin ayrıntılı çevre denetiminin yapıldığı çalışmalarla ortaya konulması gerekmektedir. Örneğin Malta keçilerinin oğlak ve süt verim özelliklerinin iyi düzeylerde olduğu belirtilmesine rağmen (Sönmez ve ark., 1973; Özder 2006), ülkemizde yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır (Ertuğrul ve ark., 2005). Ülkemiz keçi

yetiştiriciliğinde önemli bir değer olan Malta keçilerinin yanında Kıl, Tiftik, Kilis, Norduz, Honamlı, Gökçeada, Şam ve melezlemeyle oluşmuş keçi genotiplerinin keçi yetiştiriciliğinde mutlaka yararlanılması gerekmektedir (Tölu ve Savaş, 2008).

Yukarıda anlatılanların yanı sıra değişen üretim koşulları ve güncellik kazanan alternatif üretim yöntemleri, hayvanlarda verim dışındaki özelliklerin de önem kazanmasına neden olmuştur. Bu açıdan bakıldığında yerli ırklarımız bizler için çok önemli gen kaynaklarıdır. Yetiştirilmesi düşünülen keçi ırkı, bölge ve pazar durumuna göre iyi seçilmelidir. Bu seçimin yapılabilmesi için yerli genotiplerin korunmaları gerekmektedir. Zira yirminci yüzyılın sonunda evcil hayvan türü genotiplerinin %16'sının yok olduğu bildirilmektedir. Dahası %32'si yok olma tehlikesi altındadır ve yok olma süreci hızlanmaktadır. Örneğin Afrika'da 145 büyükbaş hayvan genotipi bulunduğu ve bunların %22'sinin geçen 100 yıl içinde yok olduğu, kalanların da %27'sinin çeşitli oranlarda yok olma tehlikesi ile karşı karşıya olduğu bilinmektedir (Rege, 1999). Türkiye'de bulunan 20 yerli sığır genotipinden 14 tanesi, 19 koyun genotipinden 2 tanesi yok olmuş ve koyun genotiplerinden 11'i ise yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Ayrıca ülkemizde bulunan 5 yerli keçi genotipinden 3'ü de yok olma tehlikesi altında bulunmaktadır (Ertuğrul ve ark., 2005). Karaca ve Cemal (1998), Ülkemizde özellikle Batı Anadolu'da hayvancılıkta yaşanan hızlı entansifleşmenin sonucu olarak yerli koyun genotiplerimizin varlıklarının tehdit altına girdiğine dikkat çekmektedirler.

Diğer yandan Savaş (1995), hala geçerli olan yerli genotiplerin korunmasının söz konusu sosyo-ekonomik koşullarda zor olduğunu, dolayısıyla en kısa sürede korunması mutlak gereken genotipleri belirlemek için korunma gerekçelerinin ortaya konmasının önemine değinmiştir.

### **2.1. Üreme**

Hayvancılık işletmelerinde karlılığın en önemli öğelerinden birisi üreme etkinliğidir. Üremenin kontrol noktaları içerisinde en kritik noktalardan birisi ise aşım sezonudur. Keçiler yıl içerisinde günlerin kısaltmaya başladığı dönemlerde kızgınlık gösteren poliöstrik hayvanlardır. Çiftleşme döneminin mevsime bağlı gerçekleşmesi yıl boyu poliöstrik hayvanlara göre üreme performansını sınırlamaktadır. Ülkemizde sürü halinde yetiştirilmekte olan keçilerde, çiftleştirme yöntemi olarak serbest aşım yöntemi uygulanmaktadır. Ancak kayıt tutma, hayvan ve işletmeye ait performans ve aksaklıkların belirlenmesi amacıyla elde aşım yönteminin çok daha yararlı olduğu bilinmektedir. Ülkemizde son zamanlarda keçilerde suni tohumlama uygulamaları yapılmaktadır (Doğan



ve ark., 2008). Ancak uygulamada sperma tedarikinden yavru alımına kadarki süreçte sorunlu noktalar bulunmaktadır (Konyalı ve ark., 2007a).

Hayvancılıkta karlılığı etkileyen önemli noktalardan birisi ilkinde damızlıkta kullanma yaşıdır. Yerli ırklarımıza göre daha erken yaşta cinsi olgunluğa ulaşan Türk Saanen keçilerinin doğdukları yıl damızlıkta sorunsuzca kullanılabilmesi belirlenmiştir (Tölu ve Konyalı, 2006; Tölu ve ark., 2009). Diğer yandan yerli genotiplerimizin de kısmen doğdukları yıl aşımında kullanıldıkları, ancak gebelik ve doğum oranının düşük düzeylerde olduğu bilinmektedir. Yapılan değerlendirmelerde süt keçisi yetiştiriciliğinde 7-8 aylık yaşta ergin canlı ağırlıklarının %55'ine ulaşan genç keçilerin damızlıkta kullanılabilmesi belirtilmektedir (Morand-Fehr ve ark., 2002; Tölu ve ark., 2009). İlkine damızlıkta kullanılan hayvanların belli bir canlı ağırlıkta olmasının yanında, ergin olarak ifade edilen dişi ve erkeklerin belli bir canlı ağırlık ve kondüsyonda olmaları gerektiği belirtilmektedir (Özder ve ark., 1997). Örneğin yetersiz beslenen hayvanlarda kızgınlık döngüsü başlasa bile enerji yetersizliğinden dolayı ovülasyon gerçekleşmeyebilmektedir (McDonald ve ark., 1988). Bu amaçla küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde kızgınlığın toplulaştırılması ve ovüle olan yumurta sayısının artırılması ve hayvanların belirli bir kondüsyona gelmesini sağlamak amacıyla ek yemleme uygulamaları (flushing) oldukça yaygındır (Özder ve ark., 1997; Esen ve Bozkurt, 2001; Konyalı ve ark., 2005a).

Dişilerde kızgınlığı uyarmak amacıyla en yaygın olarak kullanılan yöntem erkek hayvan etkisidir. Erkek etkisi veya keçi yetiştiriciliğinde teke etkisi östrus döneminde çok daha etkili olmaktadır. Bu anlamda yapılan çalışmalarda teke etkisinin hormon uygulama gruplarına yakın hatta daha yüksek oranda bir kızgınlık ve gebelik oranı sağladığı bildirilmektedir (Avdi ve ark., 2004; Gelez ve Fabre-Nys, 2004; Konyalı ve ark., 2005b; Hawken ve ark., 2008). Teke etkisinin dişilerde seksüel aktiviteyi uyarmasının yanında tekenin dişiler arasına bırakılmasıyla tekenin de seksüel anlamda uyarıldığı belirtilmektedir (Mellado ve ark., 2000). Teke etkisinin dinlenme periyodunda bulunan dişilerdeki etkisinin erkeğin üreme performansı tarafından belirlendiğini, sürüye katılan erkek bireylerin cinsel aktivite bakımından yetersiz veya düşük düzeyde olmasının sürüdeki teke etkisinin gözlenmesini uzatabileceği bildirilmektedir (Flores ve ark., 2000). Avdi ve ark. (2004) ise teke etkisinin sadece erkeğin seksüel aktivitesine değil dişiye de bağlı bir etki olduğunu bildirmektedirler. Teke etkisine ek olarak sürüde kızgınlık gösteren dişilerin bulunması da diğer dişilerin kızgınlık göstermesini uyarıcı bir faktördür (Luna-Orozco ve ark., 2008). Konyalı ve ark. (2005a), enerjice zengin yemlenen Türk Saanen keçilerinde intravajinal sünger uygulamasının kızgınlıkların toplulaştırılmasına yönelik etkilerini araştırdıkları

çalışmalarında, teke katımı ilk kızgınlık arası süreyi uygulama grubunda 12,2 gün, kontrol grubunda ise 14,1 gün olarak rapor etmişlerdir. Teke etkisi ve eksojen hormon uygulamasının keçilerde kızgınlık ve döl verimine etkisinin araştırıldığı çalışmada yalnızca teke etkisi ile Şam keçilerinde ortalama 52,4 saat sonra ilk kızgınlığın görüldüğü bildirilmektedir (Keskin, 2003). Keçiler de yapılan diğer bir çalışmada ise besleme rejimlerinin farklılaştırıldığı gruplarda, teke katımı sonrası ilk kızgınlıkların büyük bir kısmının 2,7-5,8 gün arasında gerçekleştiği belirtilmektedir (Santiago-Miramontes ve ark., 2008).

Keçilerde yapılan çalışmalarda ilk kızgınlıkta gebe kalma oranının %90'nın üzerinde olduğu bildirilmektedir (Arsoy Başaran, 1999; Şengonca ve ark., 2002; Çam ve ark., 2003; Şimşek ve ark., 2006). Ancak Kıl keçilerinde yapılan bazı çalışmalarda bu oran %79 olarak tespit edilmiştir (Şengonca ve ark., 2003). Tiftik keçilerinde yapılan bir çalışmada ise gebelik oranları %87 dolaylarında bildirilmiştir (Güneş, 2001). Suni tohumlama uygulamalarında dönme oranı bakımından, doğal aşım nazaran çok yüksek değerler görülebilmektedir (Doğan ve ark., 2008). Keçilerin gebe kalması aşım sezonu, yaş, aşım zamanı, ırk gibi birçok faktörün etkisi altındadır (Hafez, 1993; Silva ve ark., 1998; Mellado ve ark., 2000; Greyling, 2000; Rivera ve ark., 2003; Lehloenya ve ark., 2005). İlkine aşımlarda dönme oranı diğer aşımlara göre önemli derecede daha yüksektir (Tölu ve ark., 2007 b,c). Özellikle mevsime bağlı poliöstrik hayvanların gebe kalmasında aşım sezonunun çok önemli bir etkisinin olduğu bilinmektedir (Silva ve ark., 1998; Dellal ve Cedden, 2002; Rivera ve ark., 2003).

Keçilerin gebelikleri 140-162 gün arasında olmakla beraber genellikle 146-152 gün arasında sürmektedir (Gall, 1982; Amoah ve ark., 1996; Spath ve Thume, 1997; Zhang ve ark., 2009). Gebelik süresi ırk, doğum tipi ve ana yaşının yanında gebelik döneminde uygulanan besleme programı, aşım mevsimi ve sıcaklık gibi çevre faktörlerinden de etkilenmektedir (Hafez, 1993, Amoah ve ark., 1996). Konyalı ve ark. (2004a) Türk Saanen keçilerinde yaptıkları çalışmalarında gebelik süresini ortalama 153 gün olarak belirlemişlerdir. Amoah ve ark. (1996) Saanen keçileri için gebelik süresini 150,5 gün olarak hesaplarken, toplam doğum ağırlığı ile gebelik süresi arası ilişkiye dikkat çekmişlerdir. Khanum ve ark. (2007), Afrika bodur keçilerinde gebelik süresini 145 gün, Zhang ve ark. (2009) ise Boer keçilerinde gebelik süresini 151,7 gün olarak belirlemişlerdir.

Doğuran keçi başına oğlak sayısı önemli bir üreme parametresidir. Ülkemizde sayıca ve yetiştirildiği coğrafya bakımından en yaygın olan Kıl keçilerinde doğuran keçi başına

oğlak veriminin 0,79 ile 1,18 arasında olduğu belirtilmektedir (Sönmez, 1974; Şengonca ve ark., 2003; Özder, 2006; Şimşek ve ark., 2006). Kilis keçilerinde bu değer 1,2-1,5 arasında (Güney ve ark., 1995; Soysal ve ark., 2003), Şam keçilerinde 1,6-1,9 arasında olduğu bildirilmiştir (Keskin ve Gül, 2006). Malta keçilerinde gerek ülkemizdeki çalışmalarda (Sönmez ve ark., 1971) ve gerekse Malta adasındaki çalışmalarda (Blundell, 1995), keçi başına oğlak veriminin 1,8 civarında olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda Malta keçilerinde döl veriminin Saanen genotipinden daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Sönmez ve ark., 1973). Kıl keçilerinin Saanen ırkı ile melezlenmesi sonucunda doğuran keçi başına oğlak verimlerinin 1,3'e yükseldiği görülmüştür (Şengonca ve ark., 2003). Amoah ve ark. (1996), keçi başına doğumdaki oğlak verimlerini Saanen için 1,7, Alpin için 1,7, Nubian için 2,0 ve Toggenburg keçileri için 1,6 olarak tespit etmişlerdir. Türk Saanen keçilerinde belirlenen oğlak verimleri ise 1,6-1,8 arasında değişmektedir (Konyalı ve ark., 2007b). Keçilerde oğlak veriminin genetik kökenli olmasının yanı sıra besleme programları ile kontrol edilebildiği bilinmektedir. Bu açıdan özellikle aşım dönemindeki canlı ağırlık ve vücut kondüsyonu yavru veriminin iyi bir göstergesidir (Avdi ve ark., 2004; Gelez ve Fabre-Nys, 2004; Konyalı ve ark., 2005a; Hawken ve ark., 2008). Ancak doğumdaki yavru verimini artırmak özellikle çebiçlerde düşük doğum ağırlıklarına neden olabilmektedir. Düşük doğum ağırlığı doğumdaki ölüm oranını artırabilmektedir (Daş ve Savaş, 2002). Bunun yanı sıra aşım sonrası enerjice zengin beslemenin embriyonik ölümlere neden olduğu bildirilmektedir (Martin ve ark., 2004). Keçilerde yavru atma oranı %5 ile %10 arasında değişmektedir (Şengonca ve ark., 2002; Şimşek ve ark., 2006). Bunların yanında fetüs gelişimin hızlandığı gebeliğin son 1-1,5 aylık döneminde yapılacak yetersiz besleme doğum ağırlığının düşük olmasına neden olabileceği gibi ağız sütü miktar ve kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir (Akbağ, 2008).

## **2.2. Büyüme**

Doğum ağırlığı oğlağın doğumdan sonraki erken dönemde yaşama tutunmasında en önemli etmenlerden biridir. Yine doğum ağırlığı etkin bir büyüme performansı açısından da önemlidir. Doğum ağırlığı nispeten yüksek olan yavrularda canlı ağırlık artışının ve süttten kesim ağırlığının da genellikle yüksek olması beklenmektedir (Wollny, 2000). Doğum ağırlığının ekstrem olarak nitelenebilecek şekilde alt ve üst sınırlarına yaklaşıldıkça ölüm oranının arttığı belirlenmiştir (Demirören ve ark., 1992). Bu sebeple doğum ağırlıklarının belli sınırlar içinde tutulması sağlanmalıdır. Yapılan çalışmalarda

küçükbaş hayvanlarda doğum ağırlığına ırk, cinsiyet, doğum tipi, ana yaşının etkili olduğu saptanmıştır (Amoah ve ark., 1996; Savaş, 2007).

Saanen x Kıl melezi ve saf Kıl keçisi oğlaklarında bildirilen doğum ağırlıkları sırasıyla 2,95-3,70 kg ve 2,63-2,77 kg arasında değişmektedir (Şengonca ve ark., 2003; Şimşek ve Bayraktar, 2006). Kırk ve ark. (2004), Norduz oğlakları için doğum ağırlığını 3,1 kg olarak rapor etmektedirler. Tiftik keçisi oğlakları için aynı değer 2,76 kg ile 2,84 kg arasında değiştiği bildirilmektedir (Vatansever ve Akçapınar, 2006). Duman ve Demirören (2002), Bornova keçisi oğlaklarında doğum ağırlığının cinsiyet, doğum tipi ve ana yaşlarına göre 2,74 kg ile 3,57 kg arasında değiştiğini ortaya koymuşlardır. Dünyada yaygın olarak yetiştirilen süt keçisi genotiplerinden olan Amerikan Alpin, Fransız Alpin, Nubian, Saanen ve Toggenburglarda doğum ağırlıklarının sırasıyla 3,4 kg, 3,4 kg, 3,3 kg, 3,6 kg ve 3,9 kg olduğu bildirilmektedir (Amoah ve ark., 1996). Et tipi yönünde özelleştirilmiş bir ırk olan Boer ırkında yapılan çalışmada ise doğum ağırlığı ortalama 3,7-4,0 kg arasında belirlenmiştir (Zhang ve ark., 2009).

Ortalama olarak 3 kg civarında doğan oğlakların genellikle 60 günlük yaşta süttten kesilebildiği bilinmektedir (Uğur ve ark., 2004). Süttten kesimde oğlağın belli bir yaşa ve canlı ağırlığa ulaşması gözetilirken az miktarlarda da olsa katı yem tüketmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Morand-Fehr ve ark., 1982; Lu ve Potchoiba, 1998). Türk Saanen oğlaklarında yapılan çalışmada oğlakların doğum ağırlıklarının 2,7 katına ulaştıklarında sorunsuzca süttten kesilebileceği (ortalama 37 günlük yaş ve 9,5 kg canlı ağırlık) görülmüştür (Turkan, 2008). Lu ve Potchoiba (1998), süt tipi oğlakların 9 kg canlı ağırlığa ulaştıklarında süttten kesilebileceğini bildirmişlerdir. Palma ve Galina (1995)'nin süttten kesim için önerileri ise 10 kg canlı ağırlıktır. Pala ve ark. (2005) bir süt tipi olan Türk Saanen oğlaklarının da 10 kg canlı ağırlığa ulaştıklarında süttten kesilebileceğini saptamışlardır.

Kıl keçilerinde 60 günlük yaşta oğlakların 12 kg'a ulaştıkları (Şengonca ve ark., 2003; Şimşek ve Bayraktar, 2006), Şam keçilerinin 60-90 günlük yaşlarda süttten kesim ağırlıklarının 9-10 kg aralığında olduğu (Keskin ve Gül, 2006), Honamlı oğlaklarının 90 günlük süttten kesim yaşında 16 kg canlı ağırlıkta (Anonim, 2008a) oldukları ve süttten kesilebildikleri belirlenmiştir. Alpin oğlaklarında yapılan çalışmada 60 günlük yaştaki süttten kesim ağırlıkları 15 kg olarak belirlenmiştir (Morand-Fehr ve ark., 2002).

Malta oğlaklarında 12 haftalık yaşa kadar cinsiyet ve doğum tiplerine göre günlük canlı ağırlık artışının 123 g ile 209 g arasında değiştiği bildirilmektedir (Sönmez ve ark., 1971). Yapılan çalışmalarda oğlaklarda günlük canlı ağırlık artışının oğlağın ırkı, doğum

ağırlığı, büyütme programı, cinsiyeti, doğum tipi, anasının süt verim düzeyi ve ilgisi, mevsim, hastalıklar ve hijyen gibi yetiştiricilik uygulamalarından etkilenmekle beraber genelde 120-180 g arasında değiştiği görülmektedir (Mourad, 1993; Schoeman ve ark., 1997; Davis ve ark., 1998; Goetsch ve ark., 2001; Morand-Fehr ve ark., 2002; Freitas ve ark., 2004; Uğur ve ark., 2004; Delgado-Pertinez ve ark., 2009). Günlük canlı ağırlık artışını etkileyen en önemli faktör süttten kesim noktasıdır. Süttten kesimde mental ve besinsel açıdan strese giren oğlakta canlı ağırlık artışı yavaşlamakta hatta canlı ağırlık kayıpları olabilmektedir. Süttten kesimden sonraki süreçte katı besinlere alışan ve ishal problemleri yaşamayan oğlakların canlı ağırlık artışları hızlanabilse de oransal olarak süttten kesim öncesi canlı ağırlık artışını yakalayamamaktadır (Ataşoğlu ve ark., 2007a).

### **2.3. Süt Verimi**

Farklı bitki materyallerinden kolaylıkla yararlanabilmeleri ve sindirim fizyolojilerinde taşımış oldukları bazı avantajlar (Goatcher ve Church, 1970; Cheeka, 1999) nedeniyle keçi dünyanın hemen hemen her bölgesinde süt, et, deri ve kıl verim amaçlı yetiştirilmektedir. Ayrıca koyun gibi küçükbaş bir hayvan olan keçilerin süt verimlerinin daha yüksek seviyelerde olduğu dikkati çekmektedir. Keçilerden elde edilen süt ve süt ürünlerinin dünyada daha çok özel ürün olarak pazarlandığı dikkati çekmektedir (Boyazoglu ve Morand-Fehr, 2001). Türkiye süt üretiminin %2,5'i keçiden sağlanmaktadır (Anonim, 2007b). Son zamanlarda keçi sütü, ülkemiz dondurma sanayinde yoğun kullanımıyla öne çıkmaya başlamıştır. Ayrıca Çanakkale'de yapılan ve yurt dışına da ihraç edilen Ezine peynirine keçi sütü katılmaktadır.

Dünya keçi varlığının yarısından fazlası (%58,9) Asya kıtasındaki ülkelerde bulunurken Avrupa ülkelerindeki keçi ırklarının daha yüksek süt verimine sahip oldukları bilinmektedir. Keçi sayısının giderek azaldığı Türkiye'de son yıllarda özellikle Ege ve Marmara bölgelerinde süt ve döl verimi yüksek olan Saanen ırkının çevirme melezmesinde kullanılarak elde edilen Türk Saanen genotipinin (Güney ve ark., 2005) giderek yaygınlaştığı görülmektedir. Yerli ırklarımızdan daha fazla süt almak amacıyla çiftleştirmelerde kültür ırklarının kullanılması gerektiği vurgulanmaktadır (Şengonca ve ark., 2003).

Ülkemizde Kıl keçilerinde yapılan çalışmalarda belirlenen laktasyon süresi 140-160 gün, laktasyon süt verimi ise 70-160 kg'dır (Sönmez, 1974; Bhattacharya, 1980; Şengonca ve ark., 2003; Şimşek ve ark., 2006). Tiftik keçilerinin laktasyon verimlerinin ise 75 kg dolaylarında olduğu belirlenmiştir (Yertürk ve Odabaşoğlu, 2007). Kilis keçilerinde

laktasyon verimi 200-300 kg olarak bildirilmektedir (Güney ve ark., 1995; Soysal ve ark., 2003). Ülkemizde Malta keçileri için bu değer 226-350 kg (Sönmez ve ark., 1971; Blundell, 1995; Carnicella ve ark., 2008), Şam keçileri için 330-350 kg (Keskin ve ark., 2004; Güler ve ark., 2007), Honamlı keçileri için 135-216 kg (Anonim, 2008a) ve Norduz keçileri için 66-222 kg (Anonim, 2008b) olarak rapor edilmektedir. Türk Saanen keçilerinde ise 235 günlük laktasyon süresinde 423 kg laktasyon süt verimi tespit edilmiştir (Pala ve Savaş, 2005).

Süt veriminin mevsim, ırk, yaş, laktasyon sırası, laktasyon dönemi, doğum tipi, baskınlık sırası, besleme, barınak koşulları ve sağlık gibi genetik ve çevre faktörlerinin etkisi altında olduğu bilinmektedir. Süt verimine müdahale edebileceğimiz en temel noktalardan olan besleme programlarının gebelikten başlayarak laktasyonu da içine alan bir anlayışla ele alınmasıyla laktasyon süt veriminin artırılabilirliği düşünülmektedir (Akbağ, 2008). Meradan yararlanılarak yapılan bir süt keçiciliğinde, meranın yetersiz dönemlerinde yapay mera tesisi ve çalılı alanlardan yararlanılması laktasyon süt veriminde ani düşmeleri önleyecektir (Baytekin ve ark., 2005). Ülkemizde yetiştirilen keçilerin genellikle meraya dayalı beslendiği, laktasyon dönemi kesif yem uygulamasının yok denecek kadar az olduğu ve oğlakların geç sayılabilecek yaşlarda süttten kesildiği söylenebilir. Bundan dolayı yerli keçilerimiz için bildirilen süt verimlerine dikkatle yaklaşılmalıdır. Dahası yapılan çoğu çalışmada özellikle besleme çevresinin yeterince tanımlanmadığı görülmektedir.

Süt keçilerinde süt verimi yönünde yapılan seleksiyon sonucunda süt verimlerinin yerli ırklara göre artmasına karşın süt içerikleri bakımından azalma görülmektedir. Dünyanın çeşitli ülkelerinde yetiştirilen süt keçilerinde süt yağ oranı %3,48-5,63 ve süt protein oranı %2,61-4,09 aralığında bildirilirken, süt yağında varyasyonun süt proteinine göre daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir (Raynal-Ljutovac ve ark., 2008). Ancak kültür ırkı süt keçilerinin süt içerikleri miktar açısından dikkate alındığında, yine yerli ırklara göre daha yüksek olacağı görülecektir. Dolayısıyla peynir üreticilerinin kültür keçi ırklarının süt bileşenleri yerli ırklar düzeyinde beklemesi ve o sınırlarda değerlendirmesi adil olmamaktadır.

Ülkemizde yetiştirilen keçilerde belirlenen süt bileşenlerine bakıldığında, daha çok dünyada lokal keçi ırklarının değerleriyle uyumlu olduğu görülmektedir (Raynal-Ljutovac ve ark., 2008). Bhattacharya (1980), İzmen (1940)'e dayanarak Kıl keçileri için süt yağı ve süt protein oranlarını sırasıyla %5,5 ve %4,8 olarak bildirmektedir. Soysal ve ark. (2003), süt yağı oranını Kıl keçilerinde %5-5,5 ve Kilis keçilerinde %4,7 olarak bildirmişlerdir.

Keskin ve ark. (2004) Şam keçilerinde süt yağını %4,3 ve süt proteini %3,5, Alman Renkli Asil Keçi x Kıl keçisi G<sub>1</sub> melezlerinin ise süt yağını %4,1 ve proteini %3,4 olarak bildirmektedirler. Güler ve ark. (2007), Şam keçilerinde süt yağ oranını %4,02, Alman Renkli Asil Keçi x Kıl Keçisi G<sub>1</sub> melezlerinde ise %4,55 olarak vermektedirler. Carnicella ve ark. (2008) İtalya'da Malta genotipinde yaptıkları çalışmalarında, süt yağını %3,5, süt proteini ise %3,4 olarak belirlemişlerdir. Buna karşın Malta adasındaki Malta keçilerinde süt yağının %3,8 ve süt proteininin %3,3 olduğu belirtilmektedir (Blundell, 1995).

Süt içeriği hayvan türü ve ırkı (Prasad ve Sengar, 2002; Raynal-Ljutovac ve ark., 2008), laktasyon dönemi (Prasad ve Sengar, 2002; Uysal-Pala ve ark., 2006), süt verim seviyesi (Blanchard ve ark., 1966), sezon ve laktasyon sırası (Prasad ve Sengar, 2002) ve besleme programlarına göre değişebilmektedir (Ataşoğlu ve ark., 2009).

#### **2.4. Mera**

Çiftlik hayvanlarının ekonomik anlamda yetiştirme sebeplerinden en önemlisi, bu hayvanların insanlar tarafından değerlendirilemeyen bitki materyalini değerlendirerek önemli hayvansal ürünlere dönüştürebilmeleridir. Otlatma, meraların en ekonomik değerlendirme şeklidir. Amaç meranın sürdürülebilirliğinin sağlanarak bitki örtüsünün otlatmadan zarar görmeyecek şekilde en yüksek hayvansal üretimi elde etmektir. Bunu sağlamak amacıyla mera-hayvan etkileşimi dikkate alınarak doğru mera yönetim ilkelerinin belirlenmesi gerekir. Yeterli hayvan sayısı ile otlatma, uygun zamanda otlatma ve dinlendirme, hayvanların merada düzenli dağıtılması ve uygun hayvan tür ve ırkı ile mera yönetimi düzenlenmelidir. Bu anlamda en çok ağır ve zamansız otlatmalar, mera bitki kompozisyonuna zarar verebilmektedir.

Doğal mera alanları, yabani hayvanlardan evcil hayvanlara kadar birçok tür için önemli bir besin madde kaynağı olmasının yanında, toprağı yağmur ve rüzgâr erozyonlarına karşı korumaktadırlar. Otlatmanın ise doğal bitki örtüsünün devamlılığını sağlayan, güçlü bir biçimde yapılanmalarına katkıda bulunan sistemin parçası olduğu söylenebilir. Otlatmanın azaltıldığı ya da tamamen ortadan kalktığı durumlarda, ağaç ve çalı türlerinin baskın hale gelerek önemli otsu türlerin yok olduğu bildirilmektedir (El Aich ve Waterhouse, 1999). Ayrıca otlatmanın çalı türlerini baskı altında tutmasının yanı sıra yenilenmelerine yaptığı katkı da unutulmamalıdır (Nastis, 1997; Ngwa ve ark., 2000; Dziba ve ark., 2003 a,b). Doğal mera alanları ot verimi bakımından yapay meralara göre zayıf olmakla birlikte (Hakyemez ve ark., 2008), bu alanlar besin madde içeriği ve ekonomik yem kaynakları anlamında önemlidir. Ülkemizde doğal mera alanları, zamana

bağlı kalmaksızın sürekli biçimde ağır bir otlatma ile karşı karşıya kalmışlardır. Bilinçsiz ve ağır otlatma bitki örtüsü ve çeşitliliğini olumsuz yönde etkilemiştir. Ayrıca, özellikle ülkede traktör sayısının artışıyla doğal mera alanlarının önemli bir kısmı tarla tarımına açılmıştır.

Doğal mera alanları içerisinde çalılar, özellikle Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü bölgelerde, yaz dönemlerinde besin madde açığının kapatılmasında önemli bir role sahiptirler (Papachristou, 1996; Papachristou ve ark., 1999; Ventura ve ark., 2004). Akdeniz iklim kuşağında 23 milyon ha çalı vejetasyonu yer alırken ülkemizde bu değer 7 milyon ha'dır. Kıyı bölgelerimizde Kermes ve Pırnal meşeleri yaygınken, iç bölgelerimizde kışın yaprağını döken Anadolu, Mazı ve Palamut meşeleri başat durumdadır. Çanakkale ilinin toplam arazi varlığının %53,98'i orman ve fundalık, %5,06'sı çayır ve mera arazilerinden oluşmaktadır. Orman ve fundalıkların ilkbahar mevsiminde 3-4 ay süreyle kaliteli kaba yem kaynağı durumunda oldukları belirtilmektedir. Ayrıca bölgede haziran ayı ile kış mevsimine kadar olan süreçte kaba yem açığının bulunduğu bilinmektedir (Baytekin ve ark., 2005). Bu dönemde tüm Akdeniz ülkelerinde çalılar besin madde açığının karşılanmasında son derece önemli olurken, sudan otu, buğdaygil ve baklagil yem bitkisi karışımlarıyla oluşturulan yapay mera alanları önemli yeşil yem kaynakları durumundadır.

Çoğu mera tipinden en iyi biçimde yararlanabilen keçiler sindirim fizyolojileri itibarıyla ara (mixed) tüketiciler sınıfına girmektedirler. Bu hayvanlar rasyonlarını başarılı bir biçimde oluşturma yeteneğine sahiptirler (Abijaoude ve ark., 2000; Fedele ve ark., 2000; Silanikove, 2000). Beslenme davranışları ile ilgili olarak yapılan çalışmalar, meradan yararlanma ya da çalı ve fundalara yönelimdeki tercihleri bakımından keçilerin, "fırsatçı (opportunistic)" eğilim sergilediğini, eğilimin otlama alanlarının yeterliliği ve kalitesi ile ilgili olduğunu ortaya koymuştur (Ouedraogo-Kone ve ark., 2006; Yayneshet ve ark., 2008). Keçiler meradaki bitki türü çeşitliliğinin en üst seviyede olduğu dönemlerde oldukça seçici davranırken kuru dönemde ise mevcut mera alanından oldukça iyi bir şekilde yararlanabilmektedirler (Silanikove, 2000). Kuşkusuz bu davranışlarında bitkilerin bazı fizyolojik ve morfolojik yapıları rol oynamaktadır (Abdel-Moneim ve Abd-Alla, 1999). Keçiler bu özelliklerinden dolayı dünyanın her bölgesinde, her tür yetiştirme sisteminde başarıyla yetiştirilebilmektedirler (Devendra, 1981; Kronberg ve Malechek, 1997; Silanikove, 2000).

Keçiler besin partiküllerini daha büyük halde rumenden geçirebildiğinden daha seçici ve daha fazla oranlarda besin maddesi tüketme eğilimindedirler (Van Soest ve Robertson,



1980). Keçiler için odunsu bitki tüketicisi denebilir ve oldukça seçici otlayan hayvan, çalılardan en iyi biçimde yararlanmaktadır (Papachristou, 1995). Keçiler koyunlara ve sığırlara göre daha fazla miktarda odunsu bitkileri tercih etmektedirler (Rutagwenda ve ark., 1990; Rogosic ve ark., 2006a; Sanon ve ark., 2007). Keçiler tamamen yüksek selüloz içeriğinden ziyade, farklı yaprak ve sürgünlerden yararlanmakta, vücutları gereği sahip oldukları küçük sindirim kanalı ile rumen ve kanal boyunca hızlı emilim gerçekleştirmekte, düşük kalitedeki besinleri sindirim kanallarında uzun süre tutma yeteneği ile birlikte odunsu bitkilerden daha etkin biçimde yararlanabilmektedirler (Silanikove, 2000). Keçiler genelde kuru madde ve protein içeriği yüksek bitkileri tercih etmektedirler. Keçi çalı ve ağaçlardan yararlanabildiği gibi küçük boyutlardaki otsu türleri de değerlendirmektedir.

Keçiler oldukça dar ve üçgenimsi ağız yapıları, hareketli dudak yapıları ve toplayıcı davranışlarıyla besinleri alarak çok hızlı çiğneme özelliklerine sahiptirler. Ağız yapılarının verdiği avantaj ile dikensi yapraklı ve dalları dikenli olan ağaç ile çalı türlerinden rahatlıkla yararlanabilmektedirler. Çalı ve ağaçların taze sürgün ve yapraklarını tüketmek amacıyla arka ayakları üzerinde dikilerek oldukça gelişmiş bir tırmanma yeteneği göstermektedirler (Orihuela ve Solano, 1999). Ruminantlar içinde en fazla ağaç ve çalılardan yararlanan tür olan keçi bu anlamda en yüksek noktalara ulaşabilen hayvandır. Keçiler 1,65 ile 2,00 m yüksekliğe kadar uzanabilmektedirler (Papachristou, 1995; Aldezabal ve Garin, 2000; Sanon ve ark., 2007). El Aich ve ark. (2007), keçilerin otlama aktiviteleri içerisinde tırmanma davranışını %10, yürüme davranışını %24 düzeyinde tespit etmişlerdir. Tırmanma davranışı zayıf meralarda çok fazla artmakta ve bazı durumlarda keçi ağaçların üstüne dahi çıkabilmektedir. Bu durumu Gökçeada keçilerinde ada koşullarında görmek mümkün olurken Afrika'da iyice bozulmuş meralarda yerli keçi genotiplerinin ağaca çıktıkları görülmektedir. Ayrıca, keçiler gün içinde uzun mesafeler katederek otlama yeteneğine sahiptirler (Schlecht ve ark., 2006).

Keçilerin en önemli avantajlarından birisi de değişen mevsim ve mera durumlarına çok kolay adapte olabilmeleridir. Otlama davranışları ve bitki tercihleri mevsime göre değişebildiği gibi (Dziba ve ark., 2003a; Berhane ve Eik, 2006; Ouedraogo-Kone ve ark., 2006; Sanon ve ark., 2007), meranın besin madde yapısı ve içeriğine göre de kendini ayarlayabilmektedir (Yayneshet ve ark., 2008). Keçiler oldukça zayıf mera olarak kabul edilebilen alanlarda dahi kendini idare edebilen hayvanlardır. Sığır ve koyunun yararlanamadığı ve gezinemediği kayalık alanlarda dahi otlayabilmektedirler.

**2.4.1. Çalı merası**

Akdeniz ülkelerinde küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde ve meradan yararlanan sistemlerde çalı merası önemli bir yer tutmaktadır (Papachristou, 1996; Papachristou ve ark., 1999; Papachristou ve ark., 2003; Ventura ve ark., 2004). Çalılıklar ekstrem koşullara dayanabilen (kuraklık ve tuzlanma), iyi lezzette besin kaynağı sunan, toprak erozyonunu önleyen ve otlanmaya dayanıklı oldukları için birçok çiftlik hayvanının yararlanması açısından son derece önemli mera alanlarıdır (El Aich, 1991; Ouedraogo-Kone ve ark., 2006).

Çalılıkların besin madde içerikleri türlere ve mevsime göre değişebilmektedir (Papachristou ve Nastis, 1996). Bu durum keçilerin çalılı meralardan her dönem etkin bir biçimde yararlanmasını sağlamaktadır. Anatomik ve fizyolojik adaptasyonu oldukça iyi olan keçiler yılın her döneminde ağaç yaprakları ve çalılardan etkin biçimde yararlanabilmektedirler (Silanikove, 2000; Sanon ve ark., 2007). Akdeniz çalı vejetasyonunu değerlendirme açısından keçinin koyuna göre çok daha uygun bir potansiyele sahip olduğu belirtilmektedir (Rogosic ve ark., 2006a). Ayrıca odunsu türler keçilerin otlama kabiliyetlerinin gelişmesinde önemli bir yere sahiptirler (Ortega-Reyes ve Provenza, 1993).

Çalı ve ağaçların yaprak ve dallarında sahip oldukları kısa sert dal ve diken gibi morfolojik yapıları ve kimyasal içerikleri kendini sürdürmede oldukça önemli role sahiptirler (Papachristou ve ark., 2003; Wilson ve Kerley, 2003). Akdeniz çalı vejetasyonu içerisinde yaygın bir tür olan, her daim yeşil kermes meşesi morfolojik yapısı nedeniyle kendini çok iyi sürdürebilmektedir (Papachristou ve ark., 2003). Bunun yanında, çalılıkların sahip oldukları tanin gibi sindirimi zorlaştırıcı bazı maddeler uzun süre otlatılmalarını kısıtlamaktadır (Decandia ve ark., 2000; Landau ve ark., 2000). Tanin içeriği, bitki türü, çevre koşulları (yağış, sıcaklık, otlama) ve mikrobiyal enfeksiyonlar gibi faktörlere bağlı olarak değişebilmektedir (Barry ve McNabb, 1999). Bitki dokularında yer alan ve fenolik bir bileşik olan tanin, besinlerin lezzetliliği ve sindirimini nötralize etme bakımından oldukça etkili olmakta ve ham protein ve organik maddenin sindirilebilirliğini düşürmektedir (Silanikove ve ark., 1996). Bazı hayvanlar salyalarında prolince zengin proteinlerin oranını artırmak suretiyle, tanin ile bağ oluşturmasıyla tanini kısmen de olsa nötralize edebilmektedirler (Butter ve ark., 1999). Çiftlik hayvanları içerisinde tanin etkinliğini en iyi şekilde azaltan ve tanin içeriği yüksek bitkileri daha iyi değerlendirebilen keçilerin, rumenlerinde tanini tolere eden mikroorganizmaların olduğu bildirilmektedir (Silanikove ve ark., 1997; Silanikove, 2000). Ruminantlarda yemin kuru madde de %2-4

tanin içermesi yararlı olduğu belirtilirken, bu oranın %7-10'nun üzerine çıkmasının besin madde sindirimini olumsuz yönde etkilediği belirtilmektedir (Barry ve McNabb, 1999; Kamalak ve ark., 2005). Rasyona polyethylene glycol (PEG) takviyesi ile hayvanların bazı çalılardan etkin bir biçimde yararlanmasını sınırlayan taninin etkisi azaltılabilmektedir (Titus ve ark., 2000; Papanastatis ve ark., 2008). Diğer yandan tanin içeren bazı bitkilerin keçilerce tüketilmesi sonucu, by-pass protein ve aminoasit miktarının arttığı ve dışkıyla atılan nematod yumurtalarının azaldığı bildirilmektedir (Nguyen ve ark., 2005). Tanin yanında, yüksek düzeyde lignin içeriği ve alkaloidler çalıların birçok hayvan türü tarafından tercih edilmemesine neden olmaktadır.

Yapılan çalışmalarda özellikle keçilerin, bitkilerin korunma mekanizmalarına karşı kendilerini fizyolojik, anatomik ve davranışsal bakımdan geliştirebildikleri görülmüştür (Pritz ve ark., 1997; Glasser ve ark., 2009).

Keçiler otlarken özellikle taze sürgünleri tercih ederler. Sürgünlerin uygun biçimde tüketilmesi çalıların dallanarak güçlenmesini, dolayısıyla sürdürülebilirliklerini olumlu etkilemekte; aynı zamanda bitki çeşitliliğinin de korunmasını sağlamaktadır (Nastis, 1997; Ngwa ve ark., 2000; Dziba ve ark., 2003b). Ayrıca hayvanların dışkıları hem gübre görevi görmekte hem de taşıdıkları bitki tohumlarıyla mera kompozisyonuna olumlu katkı yapmaktadır. Ancak otçul hayvanların özellikle genç fidanlara zarar verebileceği unutulmamalı ve bu alanların otlatılmasında gerekli özen gösterilmelidir (Ball ve ark., 2000). Her ne kadar otlatmanın olumlu etkileri varsa da, maki vejetasyonunun ağır otlatma koşullarından olumsuz etkilenebileceği ve sürdürülebilirliklerinin tehlikeye girebileceği konusunda bildiriş bulunmaktadır (El Aich ve Waterhouse, 1999).

Akdeniz çalı vejetasyonu, maki, garig ve frigana olarak adlandırılan üç sınıfta toplanmıştır (Decandia ve ark., 2008). Klimaks bitki örtüsü olan makiler boyları 1-3 m arasında değişen çalılardan oluşur. Bu sınıf altında değerlendirebilecek çalı türlerine Dağ çileği (*Arbutus unedo* L.), Sandal ağacı (*Arbutus adrachne* L.), Ağaç fundası (*Erica arborea* L.), Sakız ağacı (*Pistacia lentiscus* L.), Mersin ya da diğer adıyla Murt (*Myrtus communis* L.), Pırnal meşesi (*Quercus ilex* L.), Kermes meşesi (*Quercus coccifera* L.), Akçakesme (*Phillyrea media* L.) ve Laden (*Cistus monspeliensis* L.) örnek verilebilir. Garigler ise 0,5-1,5 m boylarındaki çalı türleri olup daha verimsiz ve sığ topraklarda yetişmektedirler. Her dem yeşil olan ve en yaygın olan Kermes meşesinin (*Quercus coccifera*) yanında, Doğu gürgeni (*Carpinus orientalis* Miller), Çiçekli dişbudak (*Fraxinus ornus*, L.), Başak kekik (*Thymus capitatus*), Biberiye (*Rosmarinus officinalis* L.), Pembe funda (*Erica multiflora* L.), Adaçayı (*Salvia* spp.) ve Laden (*Cistus* spp.) türleri örnek

olarak verilebilir. Hayvanlar tarafından daha az oranda tüketilen friganalar ise 1 m'nin altındaki çalı türleridir. Ekstrem iklim koşullarına uyum sağlayabilen bu türler daha çok Yunanistan gibi Akdeniz iklim kuşağının doğusundaki bölgelerde yer almaktadır. Bu gruba Abdestbozan (*Sarcopoterium spinosum*), Adaçayı (*Phlomis fruticosa* L.), bazı Laden türleri (*Cistus* spp.), Bal kekiği (*Coridothymus capitatus*) ve Tıbbi adaçayı (*Salvia officinalis* L.), türleri örnek verilmektedir.

Bitki materyalindeki acı lezzete olan toleransları ve sindirim fizyolojilerinde taşımış oldukları bazı avantajlar (Goatcher ve Church, 1970; Cheeka, 1999) keçilere, sığır ve koyunların genellikle reddettikleri bitki materyalinden (çalı, funda, bodur ağaç, yabancı ot) yararlanabilme şansını tanıyan başlıca özelliklerdir. Aynı zamanda bu özellikleri nedeniyle keçiler, farklı ekolojilerde yer alan kültürel alanların biyolojik kontrolünde ve toplam otlatma kapasitesinin artırılmasında ön plana çıkmaktadırlar (Sedivec ve Maine, 1993; Luginbuhl ve ark., 1999). Keçiler otlama çalı ekosisteminin biyolojik çeşitliliğine katkıda bulunmaktadırlar (Rogosic ve ark., 2006b).

Keçilerin diğer ruminantlara göre yararlanabildikleri bitki materyali çeşitliliği çok daha fazladır. Dolayısıyla bu hayvanlardan vejetasyon kontrolünde, daha etkin yararlanılabilir ve orman yangını riski azaltılabilir (Morand-Fehr ve ark., 1983; Landau ve ark., 1993). Keçiler yangın riskini öncelikle ağaçlık alanlardaki otsu vejetasyonu tüketerek azaltmaktadırlar. Ayrıca birçok Avrupa ülkesinde çam ormanları ve çalılık alanlar planlı biçimde düzenlenmektedir. Ülkemizde oluşturulan çam ormanları (genellikle tek tür) ve ağaçlar çoğu bölgemizin ekosistemine uymamaktadır (Sönmez, 2005). Buna bir de çam ağaçlarının yanma riskinin yüksekliği de eklenince ciddi zararlar oluşabilmektedir. Ancak bazı ülkelerde çam ormanları arasında sistemli bir biçimde şerit halinde oluşturulan makilik alanların kontrolü keçiler tarafından sağlanmaktadır (Morand-Fehr ve ark., 1983). Bunun yanında Amerikanın Kuzey Dakota bölgesindeki meralarda ciddi bir problem olan sütleğen türleri (*Euphorbia* spp.) ile mücadelede Ankara keçilerinin etkin bir biçimde kullanıldığı bildirilmektedir (Sedivec ve Maine, 1993). Bu tip kontrol programlarında bazı ırkların diğerine göre yönelim ve tüketim kapasitesinden kaynaklanabilecek biçimde daha avantajlı olabileceği belirtilmektedir (Dziba ve ark., 2003b; Aharon ve ark., 2007).

Biyolojik çeşitlilik bakımından zengin bir ülke olan Türkiye, özellikle Akdeniz, Ege ve Marmara Bölgelerini içine alan sahil kuşağı boyunca çalı ve ağaç türleri bakımından büyük bir çeşitliliğe sahiptir. Bu alanlardaki vejetasyon küçükbaş hayvancılık için önemli otlatma alanlarıdır. Ancak Türkiye'de ağaç ve çalılarının yem bitkisi olarak önemleri, bu konudaki bilgi yetersizliğinden dolayı çoğunlukla göz ardı edilmiştir. Ayrıca bu alanları

çiftlik hayvanları içinde en iyi şekilde yararlanarak etkin bir biçimde hayvansal ürün sunan keçilerimiz bilinçsiz bir biçimde düşman olarak ilan edilmişlerdir. Bu tür yaklaşımların bilimsel hiçbir geçerliliği olmadığı gibi ekonomik bakımdan ve önemli gen kaynaklarımızın yok olması anlamında çok ciddi olumsuz sonuçlara neden olunabilir.

#### **2.4.2. Yapay mera**

Akdeniz iklim kuşağındaki ülkelerde, doğal meraların yanı sıra küçük alanlarda yapay olarak oluşturulan meralardan da yararlanılmaktadır (Fedele ve ark., 1993; Ronchi ve Nardone, 2003; Bonanno ve ark., 2007a). Özellikle yağışlı mevsimde, yeşil yemlerin yoğun olduğu dönemlerde hayvanların daha çok otsu türlere yöneldiği bilinmektedir (Yayneshet ve ark., 2008). Genelde ilkbaharda doğal meralar hayvanlar için yeterli ve taze yem üretebilmektedirler. Ancak zayıf meralarda anılan mevsimde üretim yeterli olmamaktadır. Yem üretiminin durduğu kış döneminden sonra havaların ısınmasıyla filizlenmeye başlayan meralar hayvanların sabırsızlıkla bekledikleri yem kaynakları durumundadırlar. Bu sebeple özellikle ülkemizde çoğunlukla mera bitkileri otlatma olgunluğuna gelmeden erken dönemde otlatılmaya başlanmaktadır. Bu durumda meranın yükünü azaltacak başka yem kaynaklarına gerek duyulur. Bu yüzden yüksek verim ve kalitesi nedeniyle tahıllarla oluşturulan hasıl meraları, hayvanların önemli yem kaynakları içerisinde yer almaktadır.

Tahıl hasılları kuru veya sulu tarım yapılabilen her bölgede yetiştirilebilen ve kardeşlenmeden başaklanmaya kadar olan dönemde otlatma amacıyla hayvan beslemede kullanılabilen yeşil yem kaynaklarıdır. Kuru tarımda dahi yüksek miktarda yeşil yem üretebilen ve doğal meradan daha önce otlatma olgunluğuna ulaşan tahıl hasıllarının otlatılması doğal vejetasyon üzerindeki baskıyı azaltarak, bu alanların sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktadır (Morand-Fehr ve ark., 1983; Gökkuş ve ark., 2005). Tahıl meraları, sürgün verme dönemindeki çalıların gelişmelerine fırsat tanımaları ve meralarda rotasyon uygulamaları açısından keçi beslemede yararlı uygulamalardır (Morand-Fehr ve ark., 1983). Diğer yandan bazı durumlarda otlandıktan sonra tane üretimine bırakılan tahıllarda otlatmanın tane verimine olumlu etkisi olabileceği belirtilmektedir (Gökkuş ve Hakyemez, 2002). Tahıllar içerisinde tritikalenin tane yem olarak hayvan beslemede önemli bir potansiyele sahip olduğu bilinmektedir. Kuraklığa dayanıklı olan tritikale tane yemin yanı sıra yeşil yem üretimi bakımından da gelecek vaat etmektedir. Tritikale buğdayın yetiştirilemediği kurak koşullarda arpadan daha iyi bir performans göstermektedir (Süzer, 2003). Özellikle sığırcılık işletmelerinin kuru ot gereksinimini karşılamak için ekilen yulaf

kuraklığa dayanıklıdır ve yeşil yem olarak da yaygın biçimde kullanılmaktadır (Baytekin ve ark., 2005). Torell ve ark. (1999), buğday merasının özellikle vejetatif dönemde sulu, nitelikli ve sindirilebilirliği yüksek bir besin kaynağı olduğunu ifade etmektedirler. Tek yıllık buğday meraları, ilkbaharın erken dönemlerinde yeşil yem kaynağı olarak kullanıldığı gibi bazı bölgelerde hasat sonrası anız kalıntıları ile yaz aylarındaki besin madde yetersizliğinde önemli besin kaynağı durumundadırlar (Mader ve ark., 1983; Goetsch ve ark., 2004; Gökkuş ve ark., 2005; Landau ve ark., 2006).

Tek yıllık yapay mera tesislerinde buğdaygillerin yanı sıra baklagillerden de yararlanılmaktadır. Baklagiller yüksek düzeyde ham protein içerikleri ile buğdaygillerden ayrılırlar. Mera tesislerinde yaygın olarak kullanılan tek yıllık baklagiller fiğlerdir. Fiğler tarla tarımında ikinci ürün olarak dahi yetiştirilmektedirler. Gerek kuru ot gerekse yeşil olarak yararlanılmak için en fazla kullanılan fiğ türü Adi fiğdir. Ancak Adi fiğin bazı yıllar soğuktan zarar gördüğü bilinmektedir. Macar fiği ise Adi fiğe göre soğuğa daha dayanıklıdır. Macar fiğinde yan dallar zayıftır ve tüylü yapıları dikkati çekmektedir. Adi fiğde yan dallar daha kuvvetlidir. Fiğlerin tahıllarla karışık ekilmesi bitki gelişimini ve ot verimini arttırabilmektedir.

Yapay mera tesislerinde baklagil ve buğdaygil yem bitkisi karışımlarının tesisi önemli yer tutmaktadır (Del Pozo ve ark., 1997). Bu alanların kurulması yeşil yem kaynağının sürekliliğini sağlayabilmektedir. Ancak bu alanların yeterli su isteğinin karşılanması ve otlatılmasının düzenli yapılması gerekmektedir. Zira ağır ve yanlış otlatma sonucu merada, özellikle keçiler tarafından severek tüketilen buğdaygil yem bitkilerinin (Fedele ve ark., 1993) oranı azalabilmektedir.

Keçiler tek tip bitkiden oluşan meralar yerine çoklu bitki karışımlarından oluşan meraları tercih etmektedirler. Zira bu hayvanlar karışık meralarda besin madde ihtiyaçlarına en iyi cevap verebilecek bitkileri tüketmektedirler (Baumont ve ark., 2000). Bu bakımdan yapay meraların kurulması aşamasında farklı bitki türlerinin yer aldığı meraların tesis edilmesi çok daha yararlı olacaktır. Diğer yandan meraların ıslah edilmesi aşamasında aynı ilkelerin dikkate alınması gerekmektedir. Yapılan iki ayrı çalışmada tek bitki türünün yer aldığı meralara göre karışık meralarda keçilerin daha fazla kuru madde tükettikleri belirlenmiştir (Bonanno ve ark., 2008).

Yapay mera alanlarının, aldığı besinleri verime dönüştürme etkinliği yüksek olan keçi ırklarıyla değerlendirilmesinin daha yararlı olacağı belirtilmektedir. Isselstein ve ark. (2007) farklı yem karışımlarının yer aldığı merada yaptıkları çalışmalarında, yerli genotiplerin kültür ırklarına göre daha verimsiz olduğunu belirlemişlerdir.

### **2.4.3. Otlatma yönetimi**

Otlatmaya dayalı yetiştiricilik koşullarındaki başarı, vejetasyonun besleme potansiyelindeki değişimlerin hayvanın fizyolojik dönemler itibariyle besin madde gereksinimlerinde gözlenen değişimlerle ne derece uyduğu ile ilişkilidir. Otlatma sistemleri sürekli ve rotasyonlu olmak üzere iki ana başlık altında değerlendirilmektedir. Her iki sistemin de birbirlerine göre avantajlı ve dezavantajlı yanları olmakla birlikte, rotasyon sisteminin artılarının daha fazla olduğu belirtilmektedir (Lefrileux ve ark., 2008). Tüm otlatma sistemlerinin agro-klimatik özellikler ile sürü büyüklüğü ve verimliliği dikkate alınarak belirlenmesi gerekmektedir.

Meradaki hayvanların en fazla enerji harcamaları tüketim ve yer değiştirmeler olduğundan (Cisse ve ark., 2002; Canas ve ark., 2003; Lachica ve Aguilera, 2005), sürekli otlatma sisteminde mera etkin kullanılamayacağı gibi hayvanların da çok daha fazla enerji harcama riski bulunmaktadır. Sürekli otlatma sisteminde hayvanların serbest biçimde otlamasından dolayı bitkilerin çiğnenme oranı artacağı gibi seçiciliğin ön plana çıkmasıyla meranın tamamından yararlanma etkinliği de düşecektir. Ayrıca hayvanların dönemlere göre daha fazla sevdiği bitkilerden oluşan mera tiplerinde ağır otlama riski bulunmaktadır. Bu sebeple meranın her bölgesinden etkin yararlanılamayacak, bazı bitkiler otlatma baskısından dolayı toparlanmayacak ve hatta bazıları meradan yok olacaktır (El Aich ve Waterhouse, 1999).

Rotasyonlu otlatma sisteminde bitkilerin kendilerini yenilemesine imkân verilebilmektedir. Ayrıca sürekli otlatma sistemine göre birim alanda daha fazla sayıda hayvan otlatılabilmektedir (Bonanno ve ark., 2008). Bu sistem taşınabilir elektrikli çitlerle çok rahat oluşturulabilmektedir. Sistem uygulanırken bitki türü ve gelişme durumları dikkate alınarak parseller oluşturulur. Ancak bu otlatma sisteminde daha fazla işgücü ve ekipman gerekir. Dolayısıyla ekipman ve işçiliğin önemli bir ekonomik boyutu bulunmaktadır. Ancak, özellikle doğal kaynakların etkin kullanımı açısından kontrollü bir otlama sistemi daha etkin söylenebilir.

Meranın kullanımında günlük otlatma süresinin ayarlanması otlatma sistemi açısından önemlidir. Ek yemleme yapılmaksızın günlük otlama süresinin artırılması ot tüketimi ve süt veriminin arttığı bilinmektedir (Bonanno ve ark., 2007b). Ancak mera süresinin azaltılması durumunda tüketilen ot miktarının hayvanın günlük besin madde ihtiyacını karşılaması noktasında sorun oluşabilmektedir. Bu sebeple meranın besin madde içeriği, hayvanın tüketim hızı ve miktarının belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla en kolay ve etkin yolun hayvan davranışlarının gözlenmesi olduğu söylenebilir.

Hayvan yetiştiriciliğinde meraların daha etkin değerlendirilebilmesi için keçi ve koyunun karışık otlatılması gerektiği savunulurken (Celaya ve ark., 2007; Anımut ve Goetsch, 2008), aynı tür içinde farklı ırkların yetiştiriciliğinin de meraların etkin kullanımı açısından olumlu olduğu belirtilmektedir (Fedele ve ark., 1993). Otlatma sistemleri önerileri içerisinde sığır ile küçükbaş hayvanların merayı birlikte kullanmaları olsa da, uygulamada en çok görülen koyun ile keçinin beraber otlatılmasıdır. Ülkemizde keçi ile koyunun beraber yetiştirildiği ve özellikle sıcakta kümeleşen koyunların merada hareketini sağlaması amacıyla keçilerde yararlanılmaktadır.

Otlatma sistemlerinde dikkat edilmesi gereken en önemli hususlardan birisi meranın ot verim kapasitesine uygun biçimde hayvan sayısının belirlenmesidir. Zira ağır otlatma ile bazı bitki türlerinin meradan uzaklaştığı görülmektedir (Rosiere, 1987). Bu yüzden genellikle uygulanan otlatma yoğunluğu, üretilen otun yarısının tüketilmesi esasına dayanır (Tosun ve Altın, 1981). Bu değer kurak alanlardaki zayıf meralarda %25'e kadar düşürülmektedir (Redmon ve Bidwell, 1998; Holecek ve ark., 1999). Bu anlamda ülkemizde çalılı meraların ağır otlatmaya maruz kaldıkları ve bu alanlarda erozyona uğrayabilecek açık alanlar ve patikaların oluştuğu dikkat çekmektedir (Babalık ve Fakir, 2007). Otlatma yoğunluğu sadece bireyin verimliliği açısından değil, aynı zamanda doğal kaynakların korunarak sürdürülebilirliği açısından da önem taşımaktadır (Mill, 1990). Dolayısıyla otlatma yoğunluğu meradan yararlanma ve hayvan başına tüketim değerleri göz önüne alınarak düzenlenmektedir.

Otlatma yönetimi açısından düzenlemede iklim özellikleri (yağış, sıcaklık) de dikkate alınır. Keçilerin genel anlamda yağmurdan hiç hoşnut olmadıkları ve otlamalarını bırakarak barınağa gelmek istedikleri bilinmektedir (Penning ve ark., 1997). Merada gün boyu kalacak hayvanlar için dinlenme alanları ve su kaynakları önemli gereksinimler arasındadır.

Keçi türü için, meranın daha etkin kullanılması açısından rotasyonel otlatmanın daha uygun olacağı düşünülmektedir. Zira bu şekilde keçinin seçiciliğinin olumsuzlukları önlenebilir.

## **2.5. Davranış**

### **2.5.1. Aşım ve doğum davranışları**

Hayvan davranışları çevresel koşulların yeterliliğinin yanı sıra yaygın olarak organizma işlevine ilişkin bir gösterge olarak kullanılabilir (Lindsay, 1996). Örneğin dişi bireylerin sergiledikleri kızgınlık davranışları ovülasyon zamanı hakkında



bilgi verirken davranışı da içine alan bakış açılarıyla yapılan elde aşım uygulamalarında başarılı olduğu görülmüştür (Konyalı ve ark., 2007c). Dişi ve erkeğin kur davranışları bireylerin çiftleşme için hazır olduklarını belirten önemli sinyaller verir (Herbert, 1972). Her iki cinsiyette hayvanların kur davranışları başarılı bir çiftleşmenin ön koşuludur. Başarılı bir çiftleşme ise gebe kalma olasılığını artırmaktadır. Hayvanlar arasında koku, ses, görüntü gibi uyarıcılar seksüel davranışların en temel öğeleridir (Ptacek, 2000; Rekwot ve ark., 2001). Tekelerin koku bezlerinden üretilen feromonlar dişilerin uyarılmasında önemli rol oynamaktadır (Sambraus, 1978; Rekwot ve ark., 2001). Price ve ark. (1992), koçlarda gözlenen ayak vurma ve anogenital bölgeyi koklama davranışlarının erkeğin çiftleşme öncesi dönemdeki istekliliğinin (libido) bir göstergesi olduğunu bildirmektedirler. Ancak erkeğin dişinin üzerine atlama davranışı belli bir noktaya kadar istekliliğini göstermesine rağmen, ejakulasyon gerçekleşmeksizin atlama davranışı çiftleşme başarısızlığına neden olabilmektedir (Maina ve Katz, 1997).

Keçilerde dişilerin en belirgin kızgınlık davranışları kuyruk sallama, meleyerek tekeyi arama, fiziksel temas, tekenin atlaması sırasında kaçmaması ve kur amaçlı tekenin çevresinde dönme davranışlarıdır (Gall, 1982; Konyalı ve ark., 2005b, 2007c). Erkeklerin kur davranışları olarak ise ayak vurma, dil çıkarma, flehmen, dişinin anogenital bölgesini koklama, ejakulasyon olmaksızın yapılan atlama davranışları sayılabilir (Kridli ve Said, 1999; Mellado ve ark., 2000; Simitzis ve ark., 2006). Küçükbaş hayvanlarda kızgınlık davranışları hayvanın türüne (Price ve ark., 1998), ırkına (Nugent ve ark., 1988; Todini ve ark., 2007), yaşına (Kridli ve Said, 1999; Fourie ve ark., 2005; Simitzis ve ark., 2006; Konyalı ve ark., 2007c), canlı ağırlık ve kondüsyonuna (Dixson ve Anderson., 2004; Fourie ve ark., 2005; Konyalı ve ark., 2007c), mizacına (Gelez ve ark., 2003), testosteron seviyesine (Todini ve ark., 2007) ve baskınlık sırasına (Shreffler ve Hohenboken, 1974) göre farklılık göstermektedir. Zarazaga ve ark. (2009), tekelerin hormonal aktivitelerinin ve seksüel uyarılara verdikleri tepkinin aşım sezonundan önemli ölçüde etkilendiği ve östrus döneminde aşım performansının her iki cinsiyet için de artacağını belirtmektedirler. Aşımların östrus sezonunda gerçekleştirilmesi uygun fizyolojik aktivite, uygun ışık, sıcaklık ve nem değerleri ile teke ve keçide kur davranışları yoğunluğu, yüksek oranda gebelik ve yavru oranları ile sonuçlanır.

Küçükbaş hayvanlarda çeşitli biyoteknolojik uygulamalar ve ıslah çalışmalarıyla yavru sayısı artmıştır. Çoğuz doğum oranının yüksek olduğu bilinen keçi yetiştiriciliğinde, doğum dönemi bakım işlerinin önemi artmaktadır. Ancak diğer yandan keçilerin doğumlarının büyük bir bölümünün gündüz saatlerinde gerçekleşmesi (Lickliter, 1985;

Samraus ve Wittmann, 1989; Das ve Tomer, 1997; Nowak ve ark., 2000; Konyalı ve ark., 2004a) bu yetiştiricilik kolu açısından bir avantaj olarak görülebilir. Ayrıca keçilerde doğumun iki saat içinde genellikle sorunsuz olarak gerçekleştiği ifade edilmektedir (Konyalı ve ark., 2004b). Doğum sonrası oğlak kayıplarını önleyebilmek için doğum davranışlarının irdelenmesi gerekir (O'Connor ve Lawrence, 1992; Lindsay, 1996; Ramirez ve ark., 1998). Zira doğumda ananın yavrusuna göstereceği ihtimamın yavrunun yaşaması üzerinde etkili olduğu bilinmektedir (Nowak, 1996; Dwyer ve Lawrence, 2000; Nowak ve ark., 2000; Dwyer ve ark., 2003; Konyalı ve ark., 2006, 2007b). Doğumun ayrı bir bölmede gerçekleşmesi ananın yavruya gerekli ihtimamı gösterebilmesi açısından önemlidir. Doğumdan sonraki ilk birkaç saatin yavrunun yaşamı süresince verimliliğini etkilediği bilinmektedir (Tambajong, 2002). Yeni doğan bireyin yaşama gücünün yüksek olmasında maternal davranışların etkisi büyüktür (Haupt, 2000). Maternal davranışlar bu süreçte önemli olurken ananın yavruyu yalaması, ayağa kaldırmak için başıyla ve ön ayağıyla itme hareketleri, oğlağı ayağa kaldırma ve ilk emzirme adına önemli davranışlardır (Konyalı ve ark., 2006).

Doğum süresi genetik, maternal, fetal ve çevre faktörlerinden etkilenebilmektedir (Hafez, 1993). Doğum süresinin daha fazla uzaması oğlakların yaşama gücünü olumsuz olarak etkileyebilmektedir (Ramirez ve ark., 1995; Nowak ve ark., 2000). Zor doğum anayı ve yavruyu yıpratabileceğinden, ananın yavruya gerekli ihtimamı göstermemesine neden olabilmektedir. Bu durumda yavrunun, ağız sütünü (kolostrum) nispeten geç almasına neden olacak şekilde, ayağa kalkması ve memeyi araması gecikebilmektedir. Yavrunun doğum sonrası ayağa kalkarak biran önce ağız sütü alması ana için en önemli görevlerden olup, bunun gerçekleşmesi için ise en etkili analık davranışı yavrunun yalanmasıdır (Dwyer, 2003). Ana ile yavru arasındaki etkileşimin güçlülüğüne göre oğlağın ayağa kalkarak ağız sütü alma zamanı etkilenecektir.

Doğumdan ilk ayağa kalkmaya kadar geçen süre oğlağın canlılığının önemli bir göstergesidir (Samraus ve Wittmann, 1989; Dwyer, 2003; Dwyer ve ark., 2003, 2004; Konyalı ve ark., 2006, 2007b). İlk ayağa kalkma süresi ırklara göre değişebilirken (Lickliter, 1985; Tambajong, 2002; Konyalı ve ark., 2004b), doğum süresi (Samraus ve Wittmann, 1989; Dwyer, 2003; Dwyer ve ark., 2003, 2004), doğum tipi, cinsiyet ve doğum ağırlığı (O'Connor ve Lawrence, 1992; Konyalı ve ark., 2004b) bu süreyi etkileyebilecek diğer etmenlerdir. Samraus ve Wittman (1989)'a göre oğlağın doğum sonrası ayağa kalkmak için ortalama 21,3 dakikaya ihtiyacı vardır. Lickliter (1985), oğlakların büyük çoğunluğunun (%62) doğumdan sonra 15 dk. içinde ayağa kalktıklarını bildirmiştir.

Tambajong (2002), Boer ikiz oğlaklardan ilk doğanların 28 dk. içinde, ikinci doğanların ise 36 dk. içerisinde ayağa kalktıklarını, Konyalı ve ark. (2006) ise Türk Saanen oğlaklarının ortalama 25 dk. içinde ayağa kalktıklarını belirlemişlerdir. Doğum sonrası oğlağın ilk emmesine kadar geçen süre için Tambajong (2002) 67-72 dk. bildirmekte, Lickliter (1985) ise oğlakların %77'sinin doğumdan sonra bir saat içinde emmeye başladıklarını rapor etmektedir. İlk emme süresinin gecikmesi oğlak ölüm oranının artırabilmesinin yanında (Savaş, 2007), ayağa erken kalkanların daha iyi büyüme performansı sergiledikleri belirtilmektedir (Wollny ve Fesser, 1986; Dwyer, 2003; Konyalı ve ark., 2004b).

### **2.5.2. Sosyal hiyerarşi ve agonistik davranışlar**

Tür içi saldırganlığın temelinde, bireylerin belirli bir bölgede eşit aralıklar oluşturmasını sağlayan, rekabet mücadeleleri aracılığıyla seleksiyonu gerçekleştiren ve türün kendini sürdürmesini garantileyen bir olgu yattığı söylenebilir. Doğal koşullarda sürüler halinde yaşayan ve sürekli yer değiştiren hayvan türleri besin sıkıntısı çekmediklerinden, paylaşımında da genelde sorun yaşanmaz. Hayvanlarda “kavganın” genellikle şiddetli olmadığı ve yenilginin kabul edilmesiyle kavganın bittiği görülmektedir. Kavgalarda yenilgiyi kabul etmenin kavgayı bitirmesi ölümlerin görülmemesine ve türün devamlılığı anlamında en önemli etkenlerdir (Lorenz, 1998).

Hayvanlar arasındaki etkileşimlerin kaynakların kullanılması sırasında diğer zamanlara göre daha fazla görüldüğü bilinmektedir (Immelmann ve ark., 1996; Eibl-Eibesfeldt, 1999). Grup halinde yaşayan memeli hayvanlar arasındaki etkileşimler agonistik veya arkadaşça olmaktadır (Whitehead, 1997). Fiziksel etkileşimli ve fiziksel etkileşimsiz olarak sınıflandırılabilen agonistik davranışlar (Kondo ve Hurnik, 1990) korkutma, saldırma, savunma, ödün verme ve kaçma davranışlarını içermektedir. Fiziksel etkileşimsiz bir davranış olan korkutmada ses, koku, görüntü, yüz ile etkileşim ve vücudun bazı hareketleri etkin rol oynamaktadır (McGlone, 1986). Herbivorlarda tür içi agresif karşılaşmalarda, atlar ile eşeklerde ısırma ve tekmeleme (Haupt ve ark., 1978; Keiper, 1988; Aganga ve Tsopito, 1998; Christensen ve ark., 2002), sığır, koyun, keçi ve geyiklerde tos vurma ve boynuz sallama (Addison ve Baker, 1982; Sherwin ve Johnson, 1987; Pollard ve Littlejohn, 1996; Nielsen ve ark., 1997) davranışları görülmektedir. Özellikle domuzlarda, tür içi agresif eylem olarak ısırma davranışının fazla görüldüğü ve bu davranışın domuz yetiştiriciliği endüstrisinde önemli bir sorun olduğu bilinmektedir (Jensen ve Yngvesson, 1998; Bracke ve ark., 2004). Diğer yandan silah olarak boynuzlara sahip ruminant bir hayvan türü olan keçilerde agresif ısırma davranışı sergilendiği rapor

edilmiştir (Tölu ve Savaş, 2007).

Sosyal etkileşimler, grup içinde var olan sosyal düzen tarafından belirlenmektedir. Sosyal düzenin stabilitesi tüm grup üyelerinin birbirlerini kabul ettikleri ve grup içerisinde sosyal hiyerarşinin tesisiyle mümkündür (Karaağaç, 2002). Sosyal hiyerarşi, sosyal birliktelik ve organizasyonların oluşmasına katkıda bulunur (Barroso ve ark., 2000). Grup halinde yaşayan ve sadece o guruba özgü olan sosyal hiyerarşi bireyler arasındaki agonistik etkileşimler sonucunda oluşmaktadır (Jameson ve ark., 1999; Pedersen ve ark., 2003; Tölu, 2005a). İkili mücadelelerde kazanan hayvan, kaybedene karşı baskın, yenik düşen ise çekinik, boyun eğen, itaatkâr hayvan olmakta ve sürüde bu tür ikili mücadeleler sonucunda o sürüye ait bir baskınlık sırası, diğer bir deyişle sosyal hiyerarşi oluşmaktadır. Sosyal hiyerarşinin en üstünde yer alan bireye alfa birey ve en altında yer alan bireye de omega birey denilmektedir (Tölu, 2005a).

Sosyal hiyerarşi oluşmamış bir sürüde bireyler sürekli olarak birbirlerine karşı üstünlüğünü kabul ettirme eğilimine gireceklerdir. Böylece sürüde sürekli bir huzursuzluk kendini gösterecektir. Hâlbuki sosyal hiyerarşinin tesisiyle birlikte bireyler arası ikili mücadeleler en alt düzeye inmektedir. Sosyal hiyerarşi oluşmuş sürüye o yıl giren genç hayvanların ve dışarıdan getirilen yabancı hayvanların girişiyle belli bir süre hareketlilik yaşanmaktadır (Tölu, 2005a). Bu hareketlilik sürüye yeni giren hayvanların hiyerarşide yerini bulmalarıyla birlikte genellikle son bulmaktadır (Karaağaç, 2002). Ancak bazen sosyal hiyerarşi kurulmasına karşın agonistik davranışlar devam edebilmektedir (Savaş ve Şamlı, 2000).

Sosyal hiyerarşinin oluşumunda boynuz, canlı ağırlık ve yaş etkili olan en önemli faktörlerdir (Barroso ve ark., 2000; Cote, 2000; Phillips ve Rind, 2002; Tölu ve Savaş, 2003; Holand ve ark., 2004). Sosyal hiyerarşinin oluşumu ve devamlılığına etkili bu faktörler yanında başka faktörlerin de olduğu belirtilmektedir. Bu faktörleri, hayvanın cüssesi (Dawkins, 1976; Holand ve ark., 2004), vücut uzunluğu (Barroso ve ark., 2000), hayvanın geçmişe yönelik tecrübeleri ile taktik ve diğerlerine göre değişik kavga teknikleri (Dawkins, 1976; Cote, 2000; Pelletier ve ark., 2004; Holand ve ark., 2004), hayvanın üreme statüsü (Cote ve Festa-Bianchet, 2001) ve hayvanın sağlık durumu (Parker ve Ligon, 2002) şeklinde sıralamak mümkündür. Ayrıca diğer bireylere göre yüksek testosteron seviyesine sahip bireylerin oldukça saldırgan ve kaslı bir yapıda olduklarını ve böyle bireylerin genellikle hiyerarşinin üst sıralarında yer aldıkları da ifade edilmektedir (Taranov ve ark., 1986; Ruiz-de-la-Torre ve Manteca, 1999; Goymann ve ark., 2001; D'Eath, 2002). Bunların yanında, atlarda süten kesim öncesi ve sonrasında tayların

baskınlık sırası analarınki ile önemli derecede pozitif yönde ilişkili bulunmuştur (Araba ve Crowell-Davis, 1994). Ayrıca sıralamanın üstündeki bireylerin aynı zamanda agresif hayvanlar oldukları belirlenmiştir.

Bazı sürülerde değişmekle birlikte sosyal hiyerarşi, genellikle sabit (Barroso ve ark., 2000; Cote, 2000) ve doğrusaldır (Jameson ve ark., 1999; Barroso ve ark., 2000; Cote, 2000; Goessmann ve ark., 2000). Ancak özellikle evcil keçilerde sosyal hiyerarşinin oldukça dinamik bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir (Tölu, 2005a). Hayvanlarda baskın bireylerin çekinik bireyleri sürekli baskı altında tutmasıyla birlikte kronik stres olduğu bildirilmektedir (Pusey ve ark., 1997). Farelerde sabit hiyerarşinin daha fazla strese neden olduğu belirtilmektedir (Avitsur ve ark., 2007). Sürü içerisinde baskın bireylerin cinsel partner, su, yem, dinlenme ve gölgelik alan gibi kaynakların kullanım önceliğine sahip olmasının yanında, kaynaklardan miktar ve kalite anlamında da daha fazla yarar sağladıkları görülmektedir (Andersson ve ark., 1984; Phillips ve Rind, 2002; Tölu, 2005a). Baskın sığırların çekiniklere göre daha fazla yem ve su tükettikleri görülürken (Andersson ve ark., 1984), atlarda baskın analar yavrularını, çekinik analara göre daha fazla emzirdikleri gibi sosyalleşmeye de daha fazla zaman ayırmaktadırlar (Heitor ve Vicente, 2008).

Sosyal hayvanlarda baskınlık sırası agresif etkileşimlerin belli sınırlar içerisinde tutulmasını sağlamaktadır. Stabil bir baskınlık sırasının oluşabilmesi için çoğunlukla gerçek etkileşimler kaçınılmazdır (Dawkins, 1976; Lorenz, 1998). Sonrasında grup içi etkileşimler aktif saldırıdan ziyade korkutma ve uzaklaştırma şeklinde görülür. Bu durum gereksiz enerji kullanımına engel olur. Hayvanlar için enerji kullanımı büyük önem arz etmektedir (Lachica ve Aguilera, 2005). Dolayısıyla kaynak paylaşımına konsantre olan bir hayvanın önceliği, fiziksel etkileşime girmemek veya dostça bir etkileşim ile yem tüketmeye devam etme şeklinde olabilmektedir (Rioja-Lang ve ark., 2009).

Boynuz, tür içi agresif etkileşimler için önemli bir silahtır. Boynuzlu hayvanlar sosyal hiyerarşinin üst sıralarında yer alırlar (Barroso ve ark., 2000; Tölu ve Savaş, 2003). Hayvanlarda boynuzun varlığının yanında şekli ve büyüklüğü de baskınlıkta önemli bir faktördür (Cote, 2000). Ayrıca boynuz agresif davranış sıklığı seviyesine etkili olabilmektedir (Menke ve ark., 1999; Loretz ve ark., 2004; Tölu ve Savaş, 2007). Goonewardene ve ark. (1999), sığırlarda boynuzlu bireylerin daha agresif olmalarından dolayı genetik olarak boynuzsuz bireylerin tercih edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Ancak keçi yetiştiriciliğinde genetik olarak boynuzsuz bireylerin yetiştiriciliği, boynuzsuz dişi ve erkeğin çiftleşmesinden doğacak homozigot boynuzsuz yavrulardaki üreme

kusurlarından (çift cinsiyetlilik, döl tutmama vb.) dolayı mümkün görünmemektedir. Keçilerde boynuzun, yetiştiricilikte açtığı sorunlar nedeniyle erken yaşta köreltilmesi önerilmektedir (Tölü, 2005b).

Dağ keçilerinde sosyal hiyerarşide birbirine yakın bireylerin daha fazla kavga ettikleri rapor edilmektedir (Cote, 2000). Zira hiyerarşinin altında olan bireyin hiyerarşide yukarıya tırmanma ve akabinde üstteki yerini de korumaya çalıştığı söylenebilir (Lorenz, 1998). Hiyerarşinin üst sıralarındaki hayvanların agresif etkileşimleri alt sıralardaki hayvanlara göre genellikle daha ciddi olmaktadır (Bolhuis ve ark., 2005). Yazarlar domuzlarda baskın bireylerin müdafaa amaçlı geri dönme davranışını öğrenmede çekinikler kadar iyi olmadıklarını rapor etmişlerdir. Ayrıca çekiniklerin agresif mücadelelerde esnek davranabildiklerini ancak baskınların, her ne olursa olsun oldukça katı olduklarını belirtmişlerdir.

Hayvanlarda yeniden gruplandırmaların sürüdeki agresyonu arttırdığı bilinmektedir (Hasegawa ve ark., 1997; Otten ve ark., 1997; Andersen ve ark., 2000; Boe ve Faerevik, 2003). Sığırlarda yeniden yapılan gruplandırmaların tüm hayvanlarda bir huzursuzluk oluşturduğu gibi çekinik bireylerin verimlerini de etkilemektedir. Sığırlarda dinlenme süresinin azalması ile baskın bireylerin süt verimlerinde önemli bir değişiklik olmazken, çekinik bireylerin verimlerinin düştüğü görülmüştür. Çekinik sığırların serum kortizol seviyeleri artış gösterirken hiyerarşinin üst ve orta sırasındaki bireylerde değişiklik görülmemiştir (Hasegawa ve ark., 1997). Bu sebeple sığır yetiştiriciliğinde sığırların birbirlerini tanmasının sürekli kavga ve problemlerin yaşanmaması adına önemli olduğu vurgulanmaktadır (Boe ve Faerevik, 2003). Alpin keçilerinde yapılan çalışmada yeniden gruplandırmaların sürüde agresyon seviyesini artırarak süt veriminde önemli düşmeye neden olduğu ve bazı hayvanların yem tüketimlerini olumsuz etkilediği belirtilmektedir (Fernandez ve ark., 2007). Otten ve ark. (1997), domuzlarda yaptığı çalışmalarında yeniden gruplandırmalarda hiyerarşinin üst kısmında yer alan hayvanların alt sıralarındaki hayvanlara göre ilk saatlerde önemli derecede daha fazla agresyon sergilediklerini belirlemişlerdir. Domuzlarda süttten kesim sonrası yapılan yeniden gruplandırmalarda sorun olan deri lezyonlarının azaltılması amacıyla erken yaşta sosyalleşme adı altında yavrular zaman zaman bir araya getirilmektedir. Bu durumda süttten kesim sonrasında daha az oranlarda agresif mücadeleler görüldüğü ve sosyal hiyerarşinin de daha hızlı kurulduğu belirtilmektedir (D'Eath, 2005). Atlarda yeniden gruplandırmalar agresyonun artmasına neden olurken, uzun süre aynı bölmelerde barınması halinde de etkileşimler ve yaralanmaların arttığı bildirilmiştir (Lehmann ve ark., 2006). Karaağaç ve ark. (2003)

kafeste yetiştirilen yumurtacı tavuklarda yeniden gruplandırmaların agresyonu arttırdığı gibi yeniden gruplandırılmamış kafeslerde de özellikle baskın tavuklarda agresif gagalamanın arttığını rapor etmişlerdir.

Sosyal hiyerarşinin kurulmasıyla birlikte, kaynak kullanımındaki öncelikler belirlendiğinden agresif etkileşimler alt düzeye inmektedir. Ancak bazı hayvan gruplarında sosyal hiyerarşinin tesisi sonrasında dahi agresif mücadelelerin devam ettiği görülebilmektedir (Savaş ve Şamlı, 2000). Bunun en önemli sebebi ırk faktörü gibi genetik kökenli olmakla birlikte ırkların maruz kaldıkları çevre koşulları da önemli olmaktadır (Duffy ve ark., 2008). Örneğin, domuzlarda erken yaştaki uygulamalarla daha sonraki dönemlerdeki davranışlar şekillendirilebileceğini vurgulanmaktadır (D'Eath ve Lawrence (2004). Kaynağını mizaçtan alacak bir şekilde agresif aktivitenin bireysel farklılıklardan da kaynağını alabileceği rapor edilmektedir (Jensen ve ark., 1995; Erhard ve ark., 1997; D'Eath, 2004). Son yıllarda ise bireysel davranış farklılıklarının moleküler düzeyde düzenlenmesi gerekliliği belirtilmektedir (Jensen ve ark., 2008). Dolayısıyla hayvan davranışlarının etkili biçimde değerlendirilmesi ve ortaya konulmasında genetik ve çevresel faktörlerin etkileşimleri ile birlikte ele alınması gerekmektedir.

Entansif yetiştirme sistemlerinde diğer yetiştirme sistemlerine göre daha fazla düzeyde agonistik davranışlar görüldüğü bilinmektedir (Kondo ve ark., 1989; Cornetto ve ark., 2002; Morrison ve ark., 2003). Bu durum genellikle bireysel mesafenin azalmasından kaynağını almaktadır. Sığırlarda bireysel mesafenin agresyon düzeyine etkisinin araştırıldığı çalışmada, 1 m bireysel mesafenin olduğu hayvanlarda 0,5 m'ye göre %57 oranında daha az agresyon görülmüştür. Dolayısıyla daha fazla alan sağlanması ile agresyon azaldığı gibi çekinik bireylerin beslenme sorunları da azalabilmektedir (DeVries ve ark., 2004). Tölü ve Savaş (2007), Türk Saanen keçilerinde yaptıkları çalışmalarında, farklı mekân ve aktivitedeki keçilerin, yem kaynağının olduğu ve bireysel mesafenin azaldığı noktalarda hayvanlar arası etkileşimin arttığını belirlemişlerdir. Koyunlarda alan daraldıkça dinlenme davranışının azaldığı ve en az dinlenen hayvanların hiyerarşinin alt sırasındakiler olduğu gözlenmiştir (Boe ve ark., 2006). Büyüme dönemindeki yavrularda, gruptaki hayvan sayısının artışı ile yem ve su tüketiminde olumsuzluklar görülmekte, agresyon artmaktadır (Van ve ark., 2007).

Serbest yemleme koşullarında agresif davranışlar ve sosyal hiyerarşi çok etkili olmamaktadır. Buna rağmen doğal alanlarda dahi, kaynakların durumuna göre hayvanlar arası agresif etkileşim seviyeleri değişebilmektedir (Shi ve Dunbar, 2006). Kısıtlı yemleme koşullarında ise agresif aktivite beslenme davranışlarını önemli düzeyde aksatmaktadır.

Baskın ve çekinik hayvanların etkileşimlerinde beslenme anında farklı stratejiler rol oynamaktadır (Krüger ve Flauger, 2008; Rioja-Lang ve ark., 2009). Örneğin bu durumda baskın hayvanların daha agresif oldukları ve hızlı yem tükettikleri görülmüştür (Vargas ve ark., 1987). Sığırlarda rekabet oranı arttıkça kısa sürede yem tüketme eğilimi, ayakta kalma süresi ve agresyon seviyesi artmaktadır (Olofsson, 1999). Bunun yanında sığırlarda baskınlık sırası ve kaliteli yem tercihinine ilişkin yapılan çalışmada çekinik bireylerin baskın bireylerle bir araya gelmek yerine düşük kaliteli yemleri tercih ettiği görülmüştür. Dolayısıyla özellikle yüksek rekabetin yaşanabileceği durumlarda özellikle de çekinik bireylerde beslenme davranışlarının ciddi olumsuzluklara uğrayacağı belirtilmektedir (Rioja-Lang ve ark., 2009). Sığırlarda yem paylaşımı sırasında arkadaşça etkileşimler azalma eğilimi göstermektedir. Bu durum özellikle çekinik bireylerde daha da belirginleşmektedir (Val-Laillet ve ark., 2009). Yemlik başına keçi sayısı arttıkça da beslenme aktivitesi azalırken, tos vurma önemli düzeyde artmıştır (Loretz ve ark., 2004). Ayrıca yemin tipi de agresyon seviyesini etkilemektedir (Jorgensen ve ark., 2007). Özellikle boynuzlu bireylerin bulunduğu gruplarda çekinik bireylerin beslenme aktivitesi olumsuz etkilenmektedir (Loretz ve ark., 2004). Hiyerarşinin alt sıralarında yer alan bireylerin yemlik başında daha uzun süre geçirmeleri ve baskınlara göre daha az düzeyde yem tüketmeleri sığırlarda abomasumun yer değiştirmesine ve kısa süreli asidoza dahi neden olabilmektedir (Shaver, 2002; DeVries ve ark., 2004).

Agonistik davranışlar ve ilgili parametreleri anlamında ırklara göre farklılıklar görülebilmektedir (Savaş ve Şamlı, 2000; Breuer ve ark., 2003). Savaş ve Şamlı (2000), tavuklar üzerinde yaptıkları çalışmalarında beyaz yumurtacılarda, kahverengi yumurtacılara göre hiyerarşinin kurulmasına rağmen agresyonun devam ettiğini belirlemişlerdir. Benzer çevre koşullarında domuz ırklarında stresin incelendiği çalışmada, ırklar ve sosyal sıra anlamında kortizol seviyesinde önemli bir farklılık görülmezken (Sutherland ve ark., 2006), domuzlar üzerinde yapılan diğer bir çalışmada kuyruk ısırma davranışı açısından ırklar arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Breuer ve ark., 2003). Irklar arasındaki farklılığın temelinde genetik faktörlerin yanında canlı ağırlık ve verim seviyeleri dolayısıyla besin madde ihtiyaçları gibi fizyolojik özellikler rol oynayabilir.

### **2.5.3. Otlama davranışları**

Meradaki hayvanların zamanlarının büyük bir bölümünü (%60-85) otlayarak geçirdikleri rapor edilmektedir (Solanki, 1994; Solanki, 2000; Cisse ve ark., 2002; El Aich



ve ark., 2007). Schlecht ve ark., (2006), yaptıkları çalışmada sığır, keçi ve koyunun günü %60 otlama, %20-26 yürüme ve %12-20 oranında dinlenme ile geçirdiklerini belirlemişlerdir. Keçi ve koyun otlama sırasında sığırlara oranla daha az mesafe katetmektedirler (Ouedraogo-Kone ve ark., 2006; Schlecht ve ark., 2006). Cisse ve ark. (2002), yaptıkları çalışmada keçilerin zamanlarının %80'nini otlayarak geçirdiklerini belirtmektedir. Solanki (2000) keçilerde %62,4 otlama, %7,8 yürüme, %10,6 ayakta durma, %19,2 yatma tespit etmiştir. El Aich ve ark. (2007)'na göre keçiler meradaki zamanlarının %70'lik bir bölümünü otlayarak geçirirken, kış aylarında yaz aylarına göre daha uzun süre otlamaktadırlar. Otlama süresi mevsime göre değişen keçiler (Sharma ve ark., 1998; Papachristou ve ark., 1999; Dziba ve ark., 2003b; Schlecht ve ark., 2006; Sanon ve ark., 2007) günün saatlerine göre de otlama hızlarını ayarlamaktadırlar (Solanki, 1994). Diğer yandan otlama süresi hayvanın verim dönemine göre değişebildiği gibi yapılan ek yemlemenin miktarı ve özelliğine göre de değişebilmektedir (Landau ve ark., 1993; Bordi ve ark., 1994).

Keçiler besinlerin geçiş hızını, mera ve tüketim miktarlarına göre ayarlayabilme yeteneğine sahip olmaları nedeniyle koyunlara göre daha az aktiftirler ve daha az süreyle geviş getirmektedirler (Penning ve ark., 1997). Keçiler merada diğer hayvan türlerine göre daha seçici ve araştırmacı bir otlama davranışı göstererek besin madde içeriğince zengin bitki ve bitki aksamalarını tercih etmektedirler (Ngwa ve ark., 2000).

Keçilerin diğer çiftlik hayvanlarına göre odunsu bitkilere daha fazla yöneldiği ve tükettiği bilinmektedir (Rogosic ve ark., 2006a). Buna karşın, keçilerin otsu bitkilerde geçirdiği süre arttıkça odunsu bitkilerdeki otlama süreleri düşmekte, otsu vejetasyonun otlama kapasitesi arttıkça keçilerin odunsu bitkilere yönelimi azalmaktadır (Orihuela ve Solano, 1999). Diğer yandan keçiler, günün saatlerine göre de odunsu ve otsu bitkilere yönelimlerini değiştirebilmektedirler (Solanki, 1994).

Sığır, koyun ve keçi türleri arasında temel anlamda besin madde ihtiyacı ve merayı kullanma anlamında önemli farklılıklar vardır. Örneğin sığırlar diğer türlere göre daha az seçici otlarken özellikle meranın iyi olduğu durumlarda keçinin seçiciliği dikkat çekmektedir. Keçi, çalıya yönelim ve tercih konusundaki çalışmalarda, koyun ve sığıra göre öne çıkan türdür (Sanon ve ark., 2007; Osuga ve ark., 2008). Keçilerin çalıya yönelme oranlarının %50-90 arasında değişebileceği vurgulanmaktadır (Papachristou, 1997). Solanki, (1994), keçilerde yaptığı çalışmasında, toplam tüketimde otsu türlerin %44, çalıların %52 ve geniş yapraklı bitkilerin %4 oranında yer aldığını belirtmektedir.

Sanon ve ark. (2007), Burkina Faso'da sığır, koyun ve keçiyi aynı koşullarda

karşılaştırdıkları çalışmalarında, yağmurlu mevsimden kurak mevsime geçişte sığırlarda beslenme aktivitesinin diğer türlere göre daha fazla azaldığını, geviş getirme davranışının ise tüm türlerde arttığını belirtmektedirler. Kuru sezonda ise keçi ve koyunun odunsu bitkilere yönelimi en yüksek seviyeye çıkmıştır. Yapılan çalışmada keçinin sezonlar ve bitki materyallerine tercih bakımından diğer türlere göre farklılığı önemli düzeylerde gerçekleşmiştir. Benzer şekilde yapılan diğer bir çalışmada da keçinin bazı mevsimlerde diğer türlere benzerlik gösterdiği görülürken, bazı mevsimlerde de önemli ölçüde farklılık göstermiştir (Ouedraogo-Kone ve ark., 2006). Yazarlar Sudan’da yaptıkları çalışmalarında, soğuk sezonda keçilerin diğer türlere göre önemli düzeyde daha fazla odunsu bitkilere yöneldiğini belirlemişlerdir. Çalışma kurak mevsimde koyun ve keçinin odunsu ve otsu bitkilere yönelimlerinin benzerlik gösterdiğini ve bu anlamda sığıra göre farklılaştıklarını, ancak soğuk mevsimde otlama davranışları bakımından keçilerin diğer türlerden daha fazla farklılaştığını ortaya koymuştur.

Otlama davranışlarının hayvan türlerine göre farklılık göstermesinin yanısıra ırklara göre de farklılıkların olduğu bilinmektedir. Yabanileşmiş keçiler otlamada daha seçici davranabilmektedirler (Aldezabal ve Garin, 2000). Farklı keçi genotiplerinin yer aldığı bir çalışmada ırkların bitkilere yönelimlerinin önemli düzeyde farklılaştığı ve bir ırkın diğerine göre daha fazla oranda buğdaygilleri tercih ettiği belirlenmiştir (Fedele ve ark., 1993). Bitki türüne yönelimlerin dikkate alındığı diğer bir çalışmada ise, keçi genotipleri arasında küçük farklılıklar olurken tercihlerin mevsimden daha fazla etkilendiği belirlenmiştir (Berhane ve Eik, 2006). Dziba ve ark. (2003a) Afrikada Boer ve Nguni keçi genotiplerinde yaptıkları çalışmalarında mevsime göre de değişmekle birlikte, genotipler arasında çalı türlerine yönelim bakımından önemli düzeyde farklılıkların olduğunu tespit etmişlerdir.

Kuzeybatı Tunus’ta çalı vejetasyonunun hâkim olduğu alanlarda yapılan bir çalışma sonrasında, Mill (1990), araştırma materyalini oluşturan yöresel keçi genotipi ile Boer genotipi ve bunların melezleri arasında bitki materyaline yönelim, toplam otlama zamanı ve ruminasyon gibi davranış parametreleri bakımından önemli farklılıklar gözlemlendiğini bildirmektedir. Odo ve ark. (2001) üç farklı genotiple (Red sokoto -RS-, West African dwarf -WAD- ve melezleri) otlama alanlarından yem yararlanışlılığı ve tercih ile otlama davranışlarını incelemek amacıyla aynı çevre koşullarında yürüttükleri 18 aylık çalışma sonrasında, RS’nin daha uzun süre oyun oynama davranışı sergilediğini ve diğer genotiplerden daha uzun süre yürüdüğünü, WAD’nin ise yem tüketimi ve dinlenmeye daha fazla zaman ayırdığını bildirmektedirler. Araştırmacılar yem kaynaklarına yönelim açısından önemli farklılıklar saptandığını, WAD’nin taze materyallere yönelim gösterirken, RS

genotipinin büyük çoğunlukla kısa boylu ağaçlar, kuru yapraklar ve yüzeydeki otlara yöneldiğini ve açıklanan tüm özellikler bakımından melezlerin iki genotipin ortasında yer aldığını vurgulamaktadırlar.

Kuşkusuz otlama davranışları hayvanın cüssesi tarafından da yönlendirilmektedir. Küçük cüsseli hayvanların büyük cüsseli hayvanlara göre daha seçici oldukları bilinmektedir (Demment ve Van Soest, 1985). Ayrıca, yine küçük cüsseli bireylerin zor koşullar altında metabolik hızlarını yavaşlatarak aldıkları besinlerden daha etkin biçimde yararlanabildikleri rapor edilmektedir (Silanikove, 2000). Diğer yandan organ büyüklüklerinin de besinlerden etkin yararlanmayı etkilediği ve büyük yapıdaki organların daha etkin olabileceği belirtilmektedir (Demment ve Van Soest, 1985; Silanikove, 2000). Canlı ağırlığı ve verim özellikleri yüksek olan hayvanların daha fazla besin maddesine ihtiyaç duyabileceği ve dolayısıyla otlama süresini arttırabilecekleri rapor edilmektedir (Lazo ve Soriguier, 1993; Penning ve ark., 1997; Dziba ve ark., 2003b).

Hayvanlar buldukları yaş ve cinsiyete göre otlamada bitki türü ve miktarı bakımından farklılık göstermektedirler (Grings ve ark., 2001; Yayneshet ve ark., 2008). Ayrıca sığır türünde farklı yaş ve cinsiyetlerin yer aldığı çalışmada, tüketiminin, otsu ve odunsu bitkilere yönelimlerin sezona göre de önemli ölçüde değişebildiği belirlenmiştir (Grings ve ark., 2001). Yayneshet ve ark. (2008), keçilerde farklı yaş gruplarında yaptıkları otlama çalışmalarında 12 yaştan büyük keçilerin 8 yaşından küçük keçilere göre önemli düzeyde daha fazla odunsu bitkilere yöneldiğini, otsu bitkilere ise tam tersi bir eğilim olduğunu gözlemişlerdir. Yazarlar aynı zamanda yaşa göre tırmanma, yürüme, yatma, dikilme davranışlarının önemli düzeyde farklılaştığını tespit etmişlerdir.

Hayvanlar ilerleyen yaşlarında, bitkilerin morfolojik ve kimyasal yapılarıyla ilgili özelliklerini öğrenebilmektedirler (Ortega-Reyes ve Provenza, 1993). Ayrıca yaşla kazanılan tecrübenin genetik anlamda farklılığa yol açan ırk faktöründen çok daha etkili olduğu görülmüştür (Glasser ve ark., 2009).

Otlama davranışları fizyolojik dönemlere göre de değişebilmektedir. Bu bakımdan en fazla değişiklik oluşturması beklenen dönemler gebelik ve laktasyondur. Keçilerin laktasyonun tepe döneminde olması besin madde ihtiyaçlarının ciddi anlamda artmasına neden olmaktadır (Galina ve ark., 1995; Mellado ve ark., 2005). Laktasyondaki hayvanlar kuruda olan hayvanlara göre merada kalma süresini uzatarak daha fazla besin maddesi alma eğilimindedirler (Landau ve ark., 1993). Fizyolojik dönem tüketim miktarı yanında tercihi de etkilemektedir (Mellado ve ark., 2005). Laktasyondaki hayvanların, laktasyonda olmayan hayvanlara göre baklagillere daha fazla yöneldikleri rapor edilmiştir (Rutter,

2006). Diğer bir çalışmada ise laktasyondaki keçiler kurudaki hayvanlara göre buğdaygil ve geniş yapraklı bitkilere daha çok yönelirken çalıya daha az yönelmişlerdir (Mellado ve ark., 2005).

Keçilerin meradaki tüketim miktarlarını etkileyen en önemli unsurlar olarak ısırma frekansları ve tüketilen bitkinin hacmi gösterilmektedir (Agreil ve Meuret, 2004; Alvarez-Rodriguez ve ark., 2007). Araştırmalar, ırklar arasında tüketim değerleri bakımından benzerlik olsa dahi ısırma hızları arasında fark olabileceğini göstermiştir (Dziba ve ark., 2003b; Aharon ve ark., 2007). Hayvanların bitki koparma sıklıkları ve büyüklükleri mevsime göre değişebilmektedir (El Aich ve ark., 2007). Dziba ve ark., (2003b), Boer ve Nguni ırkları ile yaptıkları çalışmalarında, kuru madde tüketimleri arasında önemli bir farklılık olmamakla birlikte Boer ırkının, büyük ağız yapısından kaynaklanabilecek biçimde daha düşük bitki koparma sıklığına sahip olduğunu belirtmektedirler. Diğer yandan hayvanların çene ve diş ölçülerindeki farklılıkların diyet kalitesini etkilemediği rapor edilmektedir (Mellado ve ark., 2007). Erlinger ve ark. (1990), canlı ağırlıkla birlikte bitki koparma sıklığının arttığını tespit etmişlerdir. Lazo ve Soriguer (1993), bitki koparma sıklığına hayvanların canlı ağırlıklarının önemli bir etkisi olmadığını bildirirlerken, bitki morfolojisinin önemli olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca hayvanların meraya ilk gelişten itibaren hızlı bir tüketim gösterdikleri ve zaman içinde hızlarını düşürerek seçiciliklerini arttırdıkları belirlenmiştir (Morand-Fehr, 1981; Odo ve ark., 2001).

Evrin sürecinin otçul hayvanları daha hızlı otlama ve enerji tasarrufu yönünde evriltiltiği görülmektedir. Genellikle alacakaranlıkta otlayan yabani hayvanlar, aldıkları besinden en etkin biçimde yararlanabilme üzerine özelleşmişlerdir. Yabani türlerin davranışlarını enerji tasarrufu üzerine inşa ettikleri görülmektedir. Yabani ve evcil otçullar merada enerjilerinin büyük kısmını tüketime ve yer değiştirmeye harcamaktadırlar (Cisse ve ark., 2002; Canas ve ark., 2003; Lachica ve Aguilera, 2005).

Ek yemlemenin meradaki hayvanların otlama süresini ve bitki tercihlerini önemli düzeyde etkilediği belirtilmektedir. Bordi ve ark. (1994) Maltızlarla (37 kg canlı ağırlıkta) yaptıkları çalışmalarında ek yemleme yapılmayan grubun %76, 0,3 kg/baş bezelye verilen grubun %67, 0,3 kg/baş arpa verilen grubun %73 oranında otladığını belirlemişlerdir. Gruplarda geviş getirme ve yürüme davranışları sırasıyla, kontrol grubu %5,6 ve %7,6, bezelye grubu %8 ve %9,4 ve arpa grubunda %5 ve %7,3 olarak belirlenmiştir. Görüleceği üzere merada davranışlar üzerine ek yemlemenin miktarı kadar besin madde içeriği de etkilidir. Landau ve ark. (1993) keçilerde yaptıkları çalışmada, ek yemlemenin daha az yapıldığı grupta önemli düzeylerde daha uzun süre otlama ve süt veriminde düşüşler

görülmüştür. 0,75 kg/gün/baş yoğun yem verilen düşük ek yemleme grubunda dahi %75 oranında otlama süresi tespit edilmiştir. Hayvan başına 1,5 kg ek yem verilen grupta ise %59 oranında bir otlama süresi belirlenmiştir. Süt içeriklerinde önemli bir farklılık görülmezken miktar olarak farklılığın dikkate alınmasında yarar olduğu belirtilmiştir.

Lefrileux ve ark. (2008), Alpin keçilerinde yaptıkları çalışmada merada (yılda 1000 mm yağış alan) uyguladıkları rotasyon sisteminde, yıllık süt verimleri 1200 kg olan keçilerine tepe döneminde günlük 0,8 kg konsantre yemin yeterli olabileceğini belirtmişlerdir. Mera kalitesinin konsantre yemin miktarını belirlemede önemli olduğunu vurgulayan yazarlar, konsantre yemin miktarının süt ve meradaki tüketim miktarını etkilediğini, ayrıca süt içeriğini de etkileyebileceğini belirtmişlerdir. Yazarlar rotasyonlu otlatmanın meranın daha etkin kullanılmasını sağladığını vurgulamışlardır.

Keçilerin otlamadaki önceliklerini besin madde ihtiyacı ve enerji kullanımı belirlemektedir (Mellado ve ark., 2006). Keçiler bitkinin besin madde içeriği yüksek ve lezzetli kısımları tercih etmektedirler (Baumont, 1996). Hayvanların bitki türü tercihlerinin konu edildiği çalışmalarda, tercihin belirlenmesinde; davranış gözlemleri, alınan mera örneklerinde bitki kompozisyonu ve yemek borusuna kanül takmak yoluyla besin madde içeriği örneklerinden yararlanıldığı görülmektedir (Fedele ve ark., 1993; Morand-Fehr ve ark., 1993). Genel bir değerlendirmede hayvanların merada buğdaygilleri baklagillere nazaran önemli düzeyde daha fazla tüketme eğiliminde oldukları bildirilmektedir (Penning ve ark., 1991; Fedele ve ark., 1993; De Rosa ve ark., 2002; Rutter, 2006). Keçilerin günlük rasyonlarında yaklaşık %70 oranında buğdaygil bitkileri olduğu belirtilmektedir. Ayrıca keçilerin organik maddesi ve protein içeriği yüksek olan baklagilleri diğer hayvan türlerine göre daha fazla oranda tükettikleri belirtilmektedir (Bonanno ve ark., 2008).

Otlama sırasında yağmur yağması halinde keçilerin otlama süresini düşürdükleri veya otlamayı keserek barınağa geldikleri görülürken koyunların bu durumdan çok etkilenmedikleri ve otlamalarına devam ettikleri bilinmektedir (Penning ve ark., 1997).

Otlama davranışlarına etkili bir diğer unsur da sosyal hiyerarşidir. Sosyal hiyerarşide üstte yer alan hayvanların barınak içi yemden kalite ve miktar olarak daha fazla yararlandıkları, dolayısıyla bu hayvanların merada çekinik bireylere göre daha seçici davrandıkları ve daha fazla dinlendikleri görülmüştür (Barroso ve ark., 2000).

#### **2.5.4. Dinlenme davranışları**

Hayvanlar hayatlarının önemli bir kısmını dinlenerek geçirirler. Özellikle sürekli barınak içinde kalan hayvanların günün önemli bir kısmını yatarak geçirdikleri

bilinmektedir. Bu sürenin sığırlarda yaklaşık 9-12 saat olduğu belirtilmektedir (Fraser ve Broom, 1997; Jensen ve ark., 2005). Koyunların sığırlara göre daha kısa süre ile yattıkları ve uydukları rapor edilmiştir (Fraser ve Broom, 1997). Keçilerin ise koyuna göre fazla yattığı belirlenmiştir (Penning ve ark., 1997).

Hayvanların yatma süreleri barınak hijyeni ve altlık materyaline göre değişebilmektedir. Manninen ve ark. (2002) sığırlarda saman, kum ve kauçuk altlıklarını karşılaştırdıkları çalışmalarında altlık tipine ve mevsimlere göre yatma süreleri bakımından önemli farklılıkların olduğunu belirlemiştir. Yazarlar saman ve kauçuk altlıkta sığırların uzun süre yattıklarını tespit etmişlerdir. Kuşkusuz hayvanların altlık materyali ile ilgili en önemli özelliğinin ısı kaybına neden olmayacak kadar soğuk ve ıslak olmasının istenmemesidir (Tucker ve ark., 2007). Eğer altlık hayvanların ısı kaybını artırıcı bir etkiye sahipse ve aynı zamanda ıslaklık rahatsız ederse hayvanlar yeterince dinlenemeyeceklerdir. Keçilerin soğuk olarak nitelenen zeminde dinlenme davranışlarını azaltarak aktivasyon ve yem tüketimini artırdıkları belirlenmiştir (Boe ve ark., 2007). Bu durum, hayvanların strese girmesi anlamına geleceğinden hem verim hem de hayvan refahı bağlamında önemli bir olumsuzluktur. Ayrıca özellikle ıslak zeminlerde tırnak ve meme enfeksiyonların yoğun bir biçimde görüldüğü, bu tip zeminin sığırlarda bacaklarda yaralanmalara neden olduğu belirtilmektedir (Rushen ve ark., 2007).

Hayvanların ağıl içindeki dinlenme davranışlarını etkileyen diğer önemli faktörler olarak grup büyüklüğü, birim alan başına düşen hayvan sayısı ve grup bireyleri arasındaki etkileşim şekli ve düzeyi sayılabilir. Yapılan çalışmalarda birim alana düşen hayvan sayısı ve grup büyüklüğü arttıkça hayvanların yatma gibi en önemli dinlenme davranışlarının azaldığı belirlenmiştir (Andersen ve Boe, 2007). Birim alana düşen hayvan sayısının artması grup bireyleri arasındaki bireysel mesafenin azalarak hayvanlar arasındaki etkileşimin de artmasına neden olmaktadır (Tölu ve Savaş, 2007). Bireysel mesafe hayvan türlerine göre değişebilmekle beraber keçiler koyunlara göre biraz daha geniş bir bireysel mesafe gereksinimine sahiptirler (Andersen ve Boe, 2007; Jorgensen ve ark., 2009).

Genel olarak ruminantların 24 saatlik zaman dilimi içinde 9-10 saatlik bir bölümü geviş getirerek geçirdiği belirtilmektedir (Van Soest, 1994). Geviş getirme hayvanın rumen kapasitesine göre ve aldığı besinin tipine göre değişmekle birlikte, keçilerin besinlerin rumenden geçiş hızını hızlandırabilme yeteneği ile otlama ve geviş getirme sürelerini düzenleyebildikleri bilinmektedir. Koyun ve keçinin yer aldığı mera çalışmasında keçinin koyuna göre daha az aktif olduğu ve daha az geviş getirdiği belirlenmiştir (Penning ve ark., 1997). Dolayısıyla keçilerin geviş getirmeyi diğer ruminantlardan daha az

gerçekleştirdikleri söylenebilir.

Dinlenme sırasındaki gözlenen davranışlar hayvanların sağlık durumları ile ilgili önemli ipuçları verebileceği gibi hayvan refahı bakımından da önemli göstergeler durumundadır (Fraser ve Broom, 1997). Bu bakımdan söz konusu parametrelerin izlenmesi yetiştirme koşullarının yeterliliği ve sağlıklı hayvan biyolojisi hakkında önem arz etmektedir.

## **2.6. Sağlık**

Hayvancılıkta toplam kalite ve sürdürülebilirlik anlamında hayvan sağlığının önemi yadsınamaz. Türkiye salgın hastalıklar açısından sorunlu bir ülke olduğu kadar hayvan sağlığını bütüncül ve sistemli bir yaklaşımla ele alamamaktadır (Savaş ve ark., 2009). Ülkemizde sağlık koruma yerine tedavinin ön plana çıktığı görülmektedir. Örneğin Tölü ve ark. (2007a) Biga yöresindeki koyunculuk işletmelerinin %73'nün veteriner hekim yardımı aldıklarını, ancak bu yardımda sağlık koruma yerine tedavinin ağır bastığını belirlemişlerdir.

Yerli ırklar yapay seleksiyondan ziyade doğal seleksiyonun etkisi altında, yani mevcut coğrafyanın koşullarınca şekillenmiş, dolayısıyla adaptasyon anlamında kültür ırklarından üstün olması beklenen popülasyonlardır. Tarımın tüm alanlarında olduğu gibi hayvansal üretimde de bugüne değin neredeyse yalnızca verim ön planda tutulmuştur. Ancak değişen üretim koşulları ve popülerite kazanan alternatif üretim yöntemleri hayvanlarda verim dışındaki özelliklerin de önem kazanmasına neden olmuştur. Özellikle batı toplumlarında hayvan kendine has biyolojisi, ihtiyaçları ve hakları olan, var olan ekosistemin bir parçası olan, geleceğin önemli bir sigortası şeklinde algılanan bir varlık olarak görülmeye başlanmıştır (Lund ve ark., 2004). Hayvan sağlığı hayvan refahının en önemli temalarındandır. Hayvan sağlığında yaşanan problemlerin sıklığı hayvan refahının önemli göstergelerindendir. Bu nedenle hayvan sağlığının iyi tanımlanması ve korumaya yönelik tedbirlerin alınması gerekmektedir (Broom, 1986).

Hayvan hastalıklarının kontrolünde bütüncül yaklaşımların ön plana çıkmaya başladığı gözlenmektedir. Bu anlamda yetiştirme koşulları, haşere kontrolü, genetik direnç, pasif ve aktif yollarla oluşturulan bağışıklıklar önemli rol oynamaktadır (Bath ve ark., 2005). Sürü halinde yetiştirilen küçükbaş hayvanların yetiştiriciliğinde bireysel ya da tüm sürünün hastalıklarının tedavi edilmesine dayanan geleneksel veteriner hizmetlerinin önemini yitirdiği görülmektedir (Daş ve Savaş, 2005). Bu tür hizmetler gün geçtikçe sağlık koruma tedbirlerinin alınması ve sağlık amenajmanına dayanan yeni yaklaşımlarla ikame

edilmektedir (Regli, 1999). Bireysel tedaviler ve hastalıkların kontrolü yerine, çoğunlukla hastalıkların üretim basamaklarında, daha ortaya çıkmadan önlenmesi için kayıt tutma sistemleri, risk yönetimi ile gerekli sağlık programlarına dayanan yeni yaklaşımlarla yüksek verimli, sağlıklı hayvanların yetiştirilmesi hedeflenmektedir (Daş, 2004). Regli (1999), geleneksel veteriner hizmetlerinin küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde kullanılmasının önünde işletme yapısı, hayvan türü ve hastalıklarından kaynağını alan önemli sınırlamaların var olduğunu vurgulamaktadır. Keçilerde tavsiye edilen sağlık koruma programlarından bazıları incelendiğinde bunların gözlem ve kayıt, besleme ve yemleme pratikleri, yıllık aşılama ve parazit mücadelesini içeren bir takvim ile hijyen konularına vurgu yaptıkları görülmektedir. Bunun yanı sıra hayvanların fizyolojik dönemleri dikkate alınmakta ve bütün pratikler bu dönemler gözetilerek yürütülmektedir (Pennington, 2004; Bliss, 1992).

Bütün çiftlik hayvanı türlerinde verim özellikleri yönünde uygulanan genetik ıslah sonucunda çiftlik hayvanlarında artan verim yaşama güçleri ve üreme özelliklerinde gerilemeye neden olmuş, çeşitli hastalıkların etkinliği artmıştır (Reinsch, 1995). Üreme performansına yönelik yapılan ıslah sonucunda ise ölü doğum oranı artabilmektedir (Kallweit ve Smidt, 1981; Savaş ve ark., 2000). Bu olumsuzluklar hayvancılıkta sağlık ile ilgili girdilerin artışına neden olmuştur. Hayvancılıkta veteriner müdahalelerin artışı ve vazgeçilmezliği nedeniyle son yıllarda gerek genetik ıslah gerekse yetiştirme koşulları bakımından sağlık parametreleri önem kazanmıştır (Lyons ve ark., 1990; Simianer ve König, 2002).

Günümüzde hayvan sağlığı konusunda, pratik sağlık parametreleri ön plana çıkmaktadır. Bunlardan en fazla kullanılanlardan birisi FAMACHA sistemidir. FAMACHA, özellikle tropik ve subtropik bölgelerdeki koyun ve keçilerde anemiye yol açan *Haemonchus contortus* parazitine karşı geliştirilmiş bir yöntem olup temel prensibi göz mukoza membranlarında anemiye bağlı renk değişimlerinin belirlenmesine dayanmaktadır (Selver, 2006). Zeola ve ark. (2007), FAMACHA ile hematokrit değer ve iç parazit yükü arasındaki ilişkiye dikkat çekmiştir. FAMACHA ile anemi erken belirlenebilmekte, parazit mücadelesi daha etkin ve ekonomik yapılabilmektedir. FAMACHA'nın kullanımının antiparaziter kullanımını ciddi anlamda düşürdüğü belirtilmektedir (Molento ve ark., 2004). Ancak bazı çalışmalarda FAMACHA'nın bu anlamdaki hassasiyetinin düşük olabileceği rapor edilmektedir (Di Loria ve ark., 2009).

Organizmada özellikle kan emerek beslenen parazitlerin hayvandaki etkilerini ortaya koymada EpG (gram dışındaki parazit yumurtası sayısı) ile birlikte hematokrit değer



önemli bir araç olarak görülmektedir (Gauly ve Erhardt, 2002). Hematokrit değerinin organizmada özellikle kan emen parazitlerin varlığı nedeniyle düştüğü görülmektedir.

Süt keçiciliğinde son yıllarda entansifleşmenin yaşandığı Çanakkale yöresinde, yapılan saha çalışmalarında keçi yetiştiricileri yoğun olarak oğlak ölümlerinden şikayet etmektedirler (Daş ve ark., 2005a; Koyuncu ve ark., 2006). Paraziter bir hastalık olan koksidiyoz, oğlak ölümlerinden sorumlu tutulan önde gelen hastalıklardandır (Sharma ve Singh, 1997; Kusiluka ve ark., 1998a). Koksidiyoz *Eimeridae* ailesine bağlı protozoonlar tarafından meydana getirilen özellikle genç hayvanlarda hemorajik diare, depresyon, zayıflama, canlı ağırlık kaybı ve bazen de ölümle sonuçlanabilen bulaşıcı bir hastalıktır (Gül ve Değer, 2002). Hastalık daha ziyade genç hayvanlarda gözlenir ve daha ağır seyreder. Hastalığın bilinen klinik etkileri dışında subklinik düzeydeki etkilerinin de yüksek düzeyde olduğu tahmin edilmektedir (Dinçer, 2001). Oğlak büyütme döneminde sıkça rastlanılan bu hastalık oğlaklarda performansı geriletmekte ve bazı durumlarda ölüm ile sonuçlanabilmektedir. Hastalıktan korunmada ve tedavide bir takım ilaç uygulamalarının başarılı olduğu bilinmektedir (Balicka-Ramisz, 1999; Morand-Fehr ve ark., 2002). Ancak bu uygulamaların özellikle ilaç kalıntı riski nedeni ile sürdürülebilir hayvancılık ile bağdaşmadığı söylenebilir. Son yıllarda özellikle küçükbaş hayvanlarda gastrointestinal nematodlara karşı dirençli olan hayvanların yetiştirilmesi ile ilgili konular büyük ilgi görmektedir (Bishop ve Stear, 1997; Cardellino ve ark., 2002). Pralomkarn ve ark. (1997), keçilerin gastrointestinal nematodlara karşı koyunlardan daha duyarlı olduklarını bildirmektedirler. Chhabra ve Pandey (1991), Zimbabwe yerli keçilerinin koksidiyozu karşı Boer keçilerinden daha dirençli olduklarını ifade etmektedirler. Charon (2004), verim yönünde ıslah edilmemiş bazı yerli koyun ırklarının verim özellikleri yapay seleksiyonla geliştirilmiş kültür ırkı koyunlara nazaran parazitlere direnç anlamında daha üstün niteliklere sahip olduğunu bildirmektedir.

Günümüz hayvancılığında paraziter hastalık zararları önemli düzeydedir. Örneğin ABD’de koyunculukta meydana gelen kayıpların %60’nın paraziter kökenli olduğu bildirilmektedir (Charon, 2004). Bu yüzden son yıllarda ırklar arasında ya da ırklar içi bireyler arasında, ele alınan parazit türüne karşı dirençli, dayanıklı ya da parazit etkisini tolere etme anlamında gözlenebilecek varyasyonun belirlenmesi son derece yararlı bir yaklaşım olarak görülmektedir. Son yirmi yıldır süren çalışmalar bu varyasyonun seleksiyon vasıtasıyla işlenip, temelde arzulanan dirençli, dayanıklı veya toleransı yüksek hayvanların yetiştirilmesinin mümkün olabileceğini göstermiştir (Bishop ve Stear, 1997; Cardellino ve ark., 2002; Gauly ve Erhardt, 2002).

Pseudotuberculosis ya da diğer adı ile Kazeöz Lenfadenitis (KLA) koyun ve keçi yetiştiriciliğinde önemli oranlarda görülmekte ve ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Pseudotuberculosis yüzlek lenf yumrularında veya iç organlarda meydana gelen irinli apseler ile karakterize olan, kronik ya da subakut seyreden dünyada ve ülkemizde oldukça yaygın bulaşıcı bir hastalıktır (Aytuğ, 1990; Matthews, 1999; Baird ve Fontaine, 2007; Mohan ve ark., 2008; Sayın İlhan, 2008). Hastalığın tipik belirtisi olan yüzlek apselerden büyük oranda *Corynebacterium* spp. türü sorumlu tutulmaktadır (Chirino-Zarraga ve ark., 2006; Sayın İlhan, 2008). Genellikle lenf yumrularında görülen apseler nadiren iç organlarda da görülebilmektedir. İç organlarda görülme olasılığı keçilerde koyunlara göre daha düşük düzeydedir (Matthews, 1999). KLA keçi ve koyun yetiştiriciliğinde karkas, deri ve yapağı kalitesinde önemli bozulmalara yol açmaktadır (Paton ve ark., 1988). KLA yüzlek formlarıyla deride ve yapağıda bozulmalara yol açarken iç organlardaki apseler canlı ağırlık artışı, karkas kalitesini ve verimliliği olumsuz yönde etkilemektedir. Koyunlardaki hastalıktan dolayı canlı ağırlık kayıpları “thin ewe syndrome” şeklinde isimlendirilmektedir (Sayın İlhan, 2008). Hastalıktan korunmada aşı kullanımı çok yaygın ve etkin değildir. Hastalığın kontrolünde, taşınmasında rol oynayan haşerelerin kontrolü, ekipman dezenfeksiyonu, uygun bakım ve beslemenin etkin olduğu görülmektedir (Doherr ve ark., 1999; Daş, 2004).

Ektima hastalığı, özellikle koyun ve keçilerde görülen viral bir dermatitis zoonoz olup, hayvancılıkta ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Çabalar ve ark., 1996; Gökçe ve ark., 2005). Ektimada hastalık oranı %100 olurken ölüm oranı (mortalite) %1 dolayındadır. Ancak hastalığa duyarlı süreç olan süt emme dönemindeki hayvanlarda ölüm oranı %20-50'lere çıkabilmektedir (Robinson ve Balassu, 1981). Ektima, hayvanlarla temas eden insanlara da bulaşabilmektedir (Nourani ve Maleki, 2006). Hastalığın insanlarda görülmesine orf adı verilmektedir (Gürel ve ark., 2003). Hastalığın teşhisinde klinik ve serolojik testlerden yararlanılmakla birlikte (Çabalar ve ark., 1996; Garrido-Farina ve ark., 2008) derinin kılsız bölgelerinde, özellikle gingiva ve dudaklarla, genital organlar ve tırnak aralarında oluşan lezyonlarla karakterizedir. İnkübasyon süresinin 8-10 gün olduğu hastalıkta lezyonlar papül ve kabuklaşma yapmaktadırlar. Lezyonların günlük olarak gliserinli suyla temizlenmesi sağaltım ve hayvanın beslenebilmesi için son derece önemlidir. Hastalıktan korunmak için tüm yavruya canlı ektima aşısı doğumdan hemen sonra yapılmalıdır.

Ülkemiz küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin küçük ölçekli olduğu ve barınağından, beslenmeye, sağlık korumadan bilinçsiz ilaç kullanımına kadar ciddi sorunlarının olduğu

bilinmektedir. Nitekim Kumar ve ark. (2003), hastalık ve ölümlerden kaynaklanan ekonomik kayıpların küçük ölçekli işletmelerde oransal olarak daha yüksek düzeyde olduğunu ifade etmektedirler. Ülkemizde keçi yetiştiriciliğinin küçük ölçekli olması sorunun söz konusu alandaki önemini artırmaktadır. Ayrıca, özellikle süt keçiciliğinde son dönemlerde yaşanan entansifleşme sürecinde, entansifleşme uygulamalarının hayvanlarda yoğun strese ve hastalık yoğunluğunda önemli artışlara neden olabileceği unutulmamalıdır (Yun ve ark., 2000).

Keçi yetiştiriciliğinde yetiştiricilik uygulamaları ve hayvan sağlığı bakımından en hassas dönemler doğum ve oğlak büyüme dönemleridir. Bu dönemlerin öncesi de önemli olmakla beraber bu dönemdeki uygulama ve programlar oğlaklarda ölümlerin artmasına neden olabilmektedir. Ükelere, yetiştirme sistemlerine, genotiplere, hastalıklara ve yetiştirme uygulamalarına bağlı olarak oğlak ölümlerine ilişkin literatürde verilen değerlerin %16 ile %100 arasında değiştiği görülmektedir (Alexandre ve ark., 1997; Awemu ve ark., 1999; Marai ve ark., 2002; Mohanty ve ark., 2002; Kumar ve ark., 2003; Turkson, 2003; Mahmoud ve ark., 2004). Türk Saanen genotipinde yapılan bir araştırmada oğlak ölüm oranlarının yıllara bağlı olarak %11 ile %32 arasında değiştiği bildirilmektedir (Daş ve ark., 2005a). Çanakkale’de birliğe (ÇDKKYB) kayıtlı işletmelerde yapılan çalışmada oğlaklarda ölüm oranı %30 olarak belirlenmiştir (Koyuncu ve ark., 2006). Awemu ve ark. (1999) Nijerya’da Red Sokoto keçilerinde yaptığı çalışmalarında, doğum ağırlığının üst ve alt sınırları zorladığında, genç keçilerin yavrularının, erkeklerin ve çoğuz doğan oğlakların daha fazla öldüğünü belirlerken tüm faktörler ışığında süttten kesim öncesi ölüm oranının %38 olduğunu belirlemişlerdir. Dolayısıyla keçi yetiştiriciliğinde en önemli konuların başında oğlak ölümlerinin geldiği söylenebilir.

Hayvan sağlığını olumsuz olarak etkileyen hastalıklar ekonomik açıdan önemli oldukları kadar gıda güvenliği ve zoonozlar bakımından da önem arz ederler. Bu nedenle hayvan hastalıkları ile mücadelenin sistemli bir biçimde ele alınması gerekmektedir.

## BÖLÜM 3

### MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Hayvanlar

Bu çalışmada Gökçeada (G), Malta (Maltız; M) ve Türk Saanen (TS) keçi genotiplerinden yararlanılmıştır. Gökçeada keçileri, Gökçeada'da tamamen doğal şartlarda yetiştiriciliği yapılmakta olan hayvanlardan, yakalanan 150 baş keçi içerisinde rastgele seçilmiş ve Ekim 2006'da Teknolojik ve Tarımsal Araştırma-Uygulama Merkezi (TETAM) Keçicilik Birimine getirilmiştir. Yarı yabani sayılabilecek keçiler bir ay süre ile karantina bölmelerinde tutulduktan sonra deneme ağıllarına alınmış ve sürü idaresine alışmaları sağlanmıştır. Malta keçileri ise Çanakkale Merkez ve ilçe köylerinde Türk Saanen tekesi olmayan sürü bulunmadığından, Tekirdağ ili Malkara İlçesinin, Saanen melezlemesinin yapılmadığı köylerinden yarı ekstansif sistemin uygulandığı farklı sürülerden temin edilmiştir. Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde kayıt altında hayvan bulmanın mümkün olmaması nedeniyle keçilerin seçiminde literatüre dayalı morfolojik özellikleri gözlemlenmiştir. Gökçeada keçileriyle aynı tarihlerde birime getirilen Malta keçileri bir ay süreyle karantina bölmelerinde tutulduktan sonra deneme ağıllarına alınmışlardır. Türk Saanen genotipi ise 1995 yılından bu yana Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi bünyesinde yetiştirilmektedir.

Çalışmada kullanılan Gökçeada, Malta ve Türk Saanen keçi sayıları Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Yıl ve genotipe göre çalışma süresince değerlendirmeye alınan hayvan sayıları

Gruplar	Yıllar	Gökçeada	Malta	Türk Saanen
Keçi	2007	26	32	81
	2008	29	28	49
Teke	2007	4	6	6
	2008	2	2	6
Oğlak	2007	35	51	126
	2008	49	53	77

### 3.1.1. Gökçeada keçisi

Gökçeada İlçe İdare Kurulu'nun aldığı kararın 1982 yılında Çanakkale İl İdare Kurulu tarafından onaylanması ile Ada'da keçi yetiştirilmesi yasaklanmıştır. 1987 yılında ise İlçe İdare Kurulu başıboş keçilerin “zirai mücadele programı kapsamında itlafına” karar vermiştir. Buna rağmen Ada'da 8.000-9.000 baş civarında keçi bulunmaktadır. Ada sakinlerinden bazıları meralarda abdestbozannın (*Sarcopteryium spinosum*), keçi yasağından sonra daha da baskın hale geçtiğini, koyunların otlamada zorlandığını ileri sürmektedirler.

Türkiye'nin batı ucu olan Gökçeada'da keçiler başıboş olarak yıl boyu merada kalmaktadırlar. Hiçbir şekilde kaba ve kesif yemlemenin yapılmadığı, hayvanların barınak yerine yıl boyunca kendi başlarına belirledikleri yerlerde kaldıkları ve hiçbir sağlık uygulamasının tatbik edilmediği bir sistem uygulanmaktadır. Yetiştiriciler bu sisteme, yılda sadece bir kez işaretleme ile oğlak elde etmek amacıyla müdahale etmektedirler (Daş ve ark., 2002).

Gökçeada keçileri genellikle siyah renktedirler. Başlarının iki yanında, gözlerini de içersine alacak şekilde sarı veya kırmızı akıtmaları bulunmaktadır. Bacakların tarsal eklemi altı akıtmaları ile aynı renktedir. Bunların yanı sıra sıklığına göre sırasıyla gök mavisi, kahverengi ve alaca hayvanlara da rastlanmaktadır. Vücudu kaplayan kıllar genellikle uzun olup kulaklar nispeten kısa ve dik ancak bazı hayvanlarda kulağın üçte birlik kısmından itibaren hafif kırılma görülebilmektedir. “Doğal yaşamlarının” gerekliliği olarak hem erkekler ve hem de dişiler genellikle boynuzlu olup boynuzsuz bireylere de rastlanmaktadır. Meme bağlantısı çok iyi olmamakla birlikte çok fazla sarkıklık gözlenmez. Meme rengi vücudun rengine göre değişmekle birlikte genellikle siyahtır (Şekil 3.1).



(a)

(b)

Şekil 3.1. Gökçeada keçileri (a) ve oğlakları (b).

**3.1.2. Malta (Maltız) keçisi**

Malta keçisi isminden de anlaşılacağı üzere Malta adasından köken almaktadır. Malta keçisinin kökenine ilişkin farklı bildirişler dikkati çekmektedir. Özder (2006), Malta keçisinin Malta adasında bulunan keçilerden etkin bir seleksiyon sonucu oluştuğunu belirtirken, Blundell (1995) keçinin Ortadoğudan getirildiğini ve Adadaki lokal ırklardan seleksiyon sonucu elde edildiğini belirtmektedir. Diğer yandan Malta keçilerinin İtalya ve Güney Afrika'dan köken alan bir ırk olduğu ve İtalya'nın güney kesimlerinde 7000 baş civarında olduğu belirtilmektedir (Carnicella ve ark., 2008). Malta adası Güney Avrupa'da 316 km<sup>2</sup> alana sahip bir Avrupa Birliği ülkesidir. Malta keçisine Maltız da denilmektedir. Bu terim Malta adasına ait anlamına gelmektedir. Malta keçileri ülkemize olduğu gibi bazı Akdeniz ülkelerine de götürülmüştür. Bu ülkeler arasında İtalya, Libya, Yunanistan ve Cezayir ilk sıralardadır (Özder, 2006). Diğer yandan Bhattacharya (1980), Malta keçisinin Nubian ve İspanyol Mursia keçisinin melezlenmesi sonucu elde edildiğini ve rengin kırmızımsı kahverengi ve siyah lekeli olduğunu belirtmekte ve ırkın Yunanistan ve Türkiye'den diğer ülkelere yayıldığını belirtmektedir.

Malta keçisinin ülkemizdeki yetiştiriciliğiyle ilgili en eski bilgi Vetulani (1934)'ye ait olup verim özelliklerine ilişkin ilk bilgiler ise 1971 yılında ortaya konulmuştur (Sönmez ve ark., 1971). Uzun yıllar önce ülkemize getirilen Malta keçilerinin yetiştiriciliğinin özellikle Ege kıyıları ile İstanbul ve çevresinde yoğunlaştığı görülmektedir. Malta keçisine ilişkin bilgiler ilk olarak 1964 yılında Ege Üniversitesi ağılına getirilen keçiler üzerinde üretilmeye başlamıştır (Sönmez ve ark., 1971). Malta keçisi saf olarak yetiştirildiği gibi yerli ve yabancı ırklarla melezlenerek de yetiştiriciliği yapılmakta olup, verim seviyeleri iyi durumdadır (Sönmez ve ark., 1971; Sönmez ve ark., 1973; Sönmez ve Kaymakçı, 1974; Şengonca ve ark., 1978; Bhattacharya, 1980).

Malta keçilerinde neredeyse tüm renklere rastlanmaktadır. Siyah alaca ve kırmızı alacalık baskın renklerdir. Uzun ve geniş (zaman zaman uçları kıvrılan kulaklı hayvanlara da rastlanmaktadır) kulakları olan bu keçilerde boynuzsuz hayvanlar çoğunlukta olmakla birlikte boynuzlu hayvanlara da rastlanmaktadır. Ancak bu keçilerde memenin vücuda bağlantısı zayıftır. Bazı bireylerde aşırı sarkık memelere rastlanır. Meme rengi vücudun rengine göre farklı pigmentasyona sahip olabilmektedir (Şekil 3.2).



(a)

(b)

Şekil 3.2. Malta keçileri (a) ve oğlakları (b).

### 3.1.3. Türk Saanen keçisi

İsviçre kökenli Saanen ırkından melezleme amacıyla ülkemizde yoğun olarak yararlanılmıştır. 1960'lı yıllarda Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde başlayan çalışmalar, Ankara ve Çukurova Üniversitelerinde sürdürülmüştür. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi keçi sürüsünün tarihi ise Ezine Üvecik Tarım Lisesinde başlamaktadır. 1978 Yılında Ege Üniversitesinden alınan melez Saanen tekeler ve Kıl keçileriyle başlayan oluşum, 1982 yılında Dünya Kiliseler Birliği'nin bağışladığı saf bir Saanen sürüsüyle devam etmiştir. Üvecik Tarım Lisesi (Tarım Lisesi kapandıktan sonra Çiftçi Eğitim Merkezi) 1995 yılında Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın tasarrufu ile Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi'ne devredilmiştir. Sürünün kuruluş dönemlerinde, Kıl keçilerinin Çanakkale yetiştirici koşullarına uyum yeteneklerini koruyarak süt verimini artırmak olan hedef, özellikle 2001 yılından başlayarak yüksek verimli, entansif ve yarı entansif koşullara uygun bir keçi genotipi oluşturmak şeklinde değiştirilmiştir. Saanen genotipinin ıslah hedefi gözetilmeye başlanmıştır. Çevre yetiştiricisi de bu anlamda bilinçlendirilerek çevirme melezlemesi yaygınlaştırılmıştır. 2005 yılında Ege Üniversitesinde düzenlenen Ulusal Süt Keçisi Kongresi'nde, tüm dünyada kültür genotipinin ıslah hedefi korunarak çevirme melezlemesi yapılan hayvan genotiplerinde olduğu gibi, Türk Saanen adıyla anılması benimsenmiştir (Güney ve ark., 2005).

İyi bir sütçülük karakteri gösteren Türk Saanen keçisi, iri sayılabilecek bir keçidir. Rengi kremden süt beyaza kadar değişirken beyaz renk hakimdir. Cüssesine göre küçük ve dik kulakları dikkat çekicidir. İyi bir sürü hayvanı ve idaresi oldukça kolay olarak bilinmesine rağmen genotipin barınak içerisindeki agresif davranışları ilginçtir (Tölu ve Savaş, 2007). Genotip içerisinde hem boynuzlu hem de boynuzsuz hayvanlara

rastlanabilmektedir. Meme bağlantısı çok iyi olan genotipin meme yapısı yetiştiricilerce “karpuz meme, koltuk meme” gibi tabirlerle tasvir edilmektedir (Şekil 3.3).



(a)

(b)

Şekil 3.3. Türk Saanen keçileri (a) ve oğlakları (b).

### **3.2. Yetiştirme Uygulamaları**

#### **3.2.1. Araştırma birimi**

Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Teknolojik ve Tarımsal Araştırma-Uygulama Merkezi (TETAM)’inde yapılmıştır (Şekil 3.4). Birim Çanakkale şehir merkezine 6 km, Üniversitenin Terzioğlu Yerleşkesine 4 km mesafede, Sarıcaeli Köyünün yanındadır. Çanakkale ilinin uzun yıllar en düşük sıcaklık ortalaması  $-4,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , en yüksek sıcaklık ortalaması  $35,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ortalama sıcaklık  $14,7\text{ }^{\circ}\text{C}$  olup, toplam yağış 662,8 ile 854,9 mm arasında değişmektedir. Çizelge 3.2’de çalışma süresince (2007-2008 yılları) Çanakkale il merkezine ilişkin bazı iklim özellikleri verilmiştir. Akdeniz iklim kuşağının hakim olduğu bölgede (Türkeş, 1996, 1998), keçiler yağışlı mevsimde otsu bitkilerden, kurak mevsimde ise daha çok çalı merasından yararlanmaktadırlar. Merkez yaklaşık 250 da araziye sahiptir. Arazinin işlenebilir bölüm (yaklaşık 100 da) otlatma amacıyla hasıl (buğday, arpa, yulaf, tritikale) ekimi için kullanılmaktadır. Arazi içerisinde (yaklaşık 30 da) sık çalılı bir alan da mevcuttur. Keçicilik birimi, güneydoğuya bakan yönü tamamen açık, 40 m boyunda, 14 m eninde ve 5 m yüksekliğinde iki barınaktan oluşmaktadır. Anaç sürünün bulunduğu ağıla bitişik süt depolama odası, sağlık odası ve laboratuvar, sekiz bölmeli doğum odası (2 x 2 m) ve konaklama odalarıyla yaşam alanı bulunmaktadır. Barınak, yerden 80 cm yükseklikte platform üzerinde bulunan tek sıralı süt sağım durakları (21’li) ile başlamaktadır. Sağım duraklarından arta kalan alan portatif demir parmaklıklarla 8 bölmeye ayrılabilir.





Şekil 3.4. Araştırma birimi ve barınaklar.

Diğer kapalı alanın yarısı oğlak barınağı, yarısı ise kuru ot deposu olarak kullanılmaktadır. Oğlak barınağı olarak kullanılan kısmın açık olan tarafı çinko kepenk ile kapatılabilmektedir. Barınağın kuzeydoğu köşesinde hasta hayvan odası, aşım odası, teke bölmesi ve bakıcı odası bulunmaktadır.

Çizelge 3.2. Çalışma süresince kaydedilmiş bazı iklim değerleri (Anonim, 2009a)

Özellik	Yıl	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
AS	2007	9,2	8,1	10,0	12,7	18,8	24,5	26,9	26,4	21,0	17,2	10,9	6,8
	2008	4,5	5,5	11,3	13,7	17,7	23,4	25,8	26,1	20,5	16,4	13,1	8,6
AMİ	2007	6,0	5,6	7,0	7,5	14,5	19,1	21,6	21,3	16,2	13,8	8,4	4,5
	2008	-1,1	-2,6	8,4	9,8	13,6	19,0	22,6	22,1	13,3	11,4	6,9	0,4
AMA	2007	13,1	10,9	13,3	18,4	23,9	30,2	33,1	32,3	26,5	21,7	14,4	9,7
	2008	8,4	11,8	15,9	18,8	23,0	28,6	27,6	28,4	25,5	20,4	17,8	16,3
AN	2007	73	76	74	66	68	60	53	59	61	74	78	66
	2008	79	79	78	78	65	61	54	60	68	74	78	77
AY	2007	30,2	48,4	151,5	18,1	44,7	35,2	0,0	0,1	3,2	61,5	140,8	54,1
	2008	22,0	9,4	34,2	48,0	0,2	6,3	0,6	34,1	32,2	55,5	43,2	-

AS: Aylık Ortalama Sıcaklık, °C; AMİ: Aylık Ortalama Minimum Sıcaklık, °C; AMA: Aylık Ortalama Maksimum Sıcaklık, °C; AN: Aylık Ortalama Oransal Nem, %; AY: Aylık Toplam Yağış, kg/m<sup>2</sup>.

### 3.2.2. Sağlık uygulamaları

Çalışmanın yürütüldüğü Ekim 2006-Aralık 2008 tarihleri arasında sürüde sağlık korumayla ilgili uygulamalar Çizelge 3.3'de sunulmuştur.

Çizelge 3.3. Çalışma sürüsüne uygulanan sağlık koruma uygulamaları

Tarih	Sağlık Uygulaması	Hedef Grup
11.10.2006	İç parazit mücadelesi (hap)	Tüm sürü
20.10.2006	Agalaksi, aşı	Tüm sürü
21.10.2006	Dış parazit mücadelesi (püskürtme)	Tüm sürü
06.11.2006	Klostridial enfeksiyonlar, aşı	Tüm sürü
22.11.2006	İç parazit mücadelesi (hap)	Tüm sürü
24.11.2006	Keçi ciğer ağrısı, aşı	Tüm sürü
12.12.2006	Koyun-keçi vebası, aşı	Tüm sürü
21.12.2006	Beyaz kas hast. için önlem (vit. E-Se), enjeksiyon	Gebeler
01.04.2007	Klostridial enfeksiyonlar ve pseudotüberkuloz, aşı	Tüm sürü
21.04.2007	Dış parazit mücadelesi (püskürtme)	Tüm sürü
25.04.2007	Şap, aşı	4 aydan büyükler
12.05.2007	Dış parazit mücadelesi (püskürtme)	Tüm sürü
20.05.2007	Agalaksi, aşı	Tüm sürü
26.05.2007	Dış parazit mücadelesi (püskürtme)	Tüm sürü
09.06.2007	İç parazit mücadelesi (hap)	Tüm sürü
14.06.2007	Dış parazit mücadelesi (püskürtme)	Tüm sürü
25.06.2007	Keçi ciğer ağrısı, aşı	Tüm sürü
02.07.2007	Dış parazit mücadelesi (püskürtme)	Tüm sürü
25.07.2007	Brucella melitensis REV 1, aşı	3 aydan büyükler
15.08.2007	Dış parazit mücadelesi (püskürtme)	Tüm sürü
25.09.2007	Koyun-keçi vebası, aşı	Tüm sürü
27.09.2007	Dış parazit mücadelesi (püskürtme)	Tüm sürü
17.10.2007	Klostridial enfeksiyonlar, aşı	Tüm sürü
14.11.2007	Agalaksi, aşı	Tüm sürü
27.12.2007	Keçi ciğer ağrısı, aşı	Tüm sürü
14.01.2008	Beyaz kas hast. için önlem (vit. E-Se), enjeksiyon	Gebeler
14.01.2008	İç parazit mücadelesi (hap)	Tüm sürü
13.03.2008	Klostridial enfeksiyonlar, aşı	Tüm sürü
07.04.2008	Dış parazit mücadelesi (püskürtme)	Tüm sürü
10.04.2008	Şap, aşı	4 aydan büyükler
30.04.2008	Ektima, aşı	Oğlaklar
07.05.2008	İç-dış parazit mücadelesi (enjeksiyon)	Tüm sürü
29.05.2008	Dış parazit mücadelesi (püskürtme)	Tüm sürü
12.06.2008	Agalaksi, aşı	Tüm sürü
28.06.2008	Dış parazit mücadelesi (püskürtme)	Tüm sürü
08.07.2008	Brucella melitensis REV 1, aşı	3 aydan büyükler
17.08.2008	Dış parazit mücadelesi (püskürtme)	Tüm sürü
07.10.2008	Klostridial enfeksiyonlar, aşı	Tüm sürü
30.10.2008	Dış parazit mücadelesi (püskürtme)	Tüm sürü
06.11.2008	Agalaksi, aşı	Tüm sürü
27.11.2008	Koyun-keçi vebası, aşı	Tüm sürü
18.12.2008	Keçi ciğer ağrısı, aşı	Tüm sürü
29.12.2008	Beyaz kas hast. için önlem (vit. E-Se), enjeksiyon	Gebeler

### **3.2.3. Büyütme uygulaması**

İşletmede doğumlar ocak-şubat aylarında gerçekleşmektedir. Aşım tarihlerinden hesaplanarak doğum tarihi yaklaşan keçiler doğum bölmelerine alınmaktadır. Oğlaklar doğum sonrası ilk birkaç saat içerisinde tartılarak doğum ağırlıkları tespit edilmektedir. İlk altı aylık dönemde tartımlar haftalık olarak sürmektedir. Doğum sonrasında oğlak ile ana, 3-7 gün oğlak ağılında bir arada kalmaktadırlar. Daha sonrasında sabah ayrılan analar, akşam sağıldıktan sonra oğlaklarının yanına salınmaktadırlar. Analar geceyi oğlaklarıyla birlikte geçirmektedirler. Altılık olarak buğday balya samanının kullanıldığı işletmede, oğlak bölmelerinde on beş günlük periyotlarla altılık değiştirilmektedir. Oğlaklar, ilk yıl 60 günlük yaşta, ikinci yıl ise ergin canlı ağırlıklarına bağlı olarak (~%20 ergin canlı ağırlığı) süttten kesilmişlerdir. Buna göre haftalık yapılan tartımlarda ikinci yıl Gökçeada oğlakları 6,5 kg, Malta oğlakları 8,5 kg ve Türk Saanen oğlakları 10,5 kg ağırlığa ulaştıklarında aniden süttten kesilmişlerdir.

### **3.2.4. Süt kontrolleri**

Oğlaklamadan 15-20 gün sonra süt kontrollerine başlanmaktadır. Aylık periyotlarla yapılan süt kontrolleri akşam ve sabah süttünün ölçülmesinden oluşmaktadır. Oğlak emzirme döneminde akşam süttü ölçümü yapıldıktan bir gün sonrasında akşam analar sağılmayarak oğlaklarla buluşturulmakta ve bir saatlik emişme süresinden sonra ana ve oğlaklar geceyi ayrı bölmelerde geçirmektedirler. Sabah süttünün ölçümünden sonra ise ana ile oğlaklar tekrar buluşturularak emişmeleri sağlanmaktadır. Süt kontrolleri elle yapıldıktan sonra hassas terazide ( $\pm 2$  g) ölçümü yapılmıştır. Ölçüm sırasında süt bileşenlerinin analizi için 25 ml'lik örnek tüplerine süt alınarak laboratuarda analiz edilmiştir. Analizler akşam-sabah süttleri karışımında Laktoscan cihazı yardımıyla yapılmıştır.

### **3.2.5. Beslemeye ilişkin çevresel koşullar ve yönetimi**

Bu çalışmanın yem özdeğini işletme bünyesindeki doğal mera arazisinin bitki örtüsünde yer alan türler (otsu ve çalı vejetasyonu, ağaçlar) ile ağıl içi koşullarda kullanılan silaj, kuru otlar, dane yemler ve kesif yem karışımları oluşturmuştur. Çalışmaya konu olan genotiplerin otlama davranışlarını tespit etmek amacı ile geçici olarak tesis edilen farklı bitki türlerine ait hasıl merasına ve çalılı meralara ilişkin değerler ilgili bölümlerde verilecektir. Bu bölümde proje süresinde kullanılan kaba yem kaynaklarının besin madde içerikleri Çizelge 3.4'de, yoğun yemlere ilişkin besin madde içerikleri ise Çizelge 3.5'de

sunulmuştur.

Yıl içerisinde, otlatma sezonu olarak da adlandırılabilir nisan-eylül dönemleri arasında doğal merada yapılan analizlerde doğal yemde kuru madde, ham protein, ham yağ, NDF ve kül içeriği sırası ile %52,4, %5,40, %6,13, %55,08 ve 11,33 olarak saptanmıştır. Ayrıca merada bulunan bazı ağaç türlerine ilişkin değerler de Çizelge 3.6'da verilmiştir. Çalışmada yer alan bitki ve yem örneklerinde kuru madde, ham yağ, ham selüloz ve kül içerikleri (AOAC, 1990) tarafından bildirilen yöntemler doğrultusunda yapılmış, ham protein miktarının saptanması amacı ile azot (N) miktarının tespiti Karbon-Azot Oto analizöründe gerçekleştirilmiştir. Örneklerde karbonhidrat sınıflarına ilişkin analizler ANKOM (2005) ve tanin analizleri Makkar ve ark. (1995) tarafından önerilen yöntemlere göre gerçekleştirilmiştir.

Çizelge 3.4. Çalışma süresince barınak içi koşullarda kullanılan kaba yem kaynaklarına ilişkin besin madde içerikleri<sup>1</sup>

Yıl	Yem Kaynağı	KM	HP	NDF	ADF	ADL	Kül
2007	Yonca kuru otu	91,10	19,90	41,75	31,17	6,69	10,60
	Fiğ kuru otu	88,06	11,92	52,79	31,54	6,41	6,99
2008	Yonca kuru otu	89,93	15,79	38,26	29,20	5,96	10,36
	Fiğ kuru otu	95,89	14,91	46,52	26,17	-	8,76
	Yulaf kuru otu	92,85	6,55	47,00	31,35	11,75	7,77
	Mısır silajı	32,01	6,66	40,34	24,19	5,28	5,86

<sup>1</sup>KM: Kuru madde, %; HP: Ham protein, %KM; NDF: Nötral çözücülerde çözünmeyen yapısal karbonhidratlar, %KM; ADF: Asit çözücülerde çözünmeyen yapısal karbonhidratlar, %KM; ADL: Asit çözücülerde çözünmeyen lignin, %KM; Kül: %KM.

Çizelge 3.5. Çalışmada kullanılan kesif yem kaynaklarına ilişkin besin madde içerikleri<sup>1</sup>

Yem	KM	HP	HS	HY	Kül	ME
Süt kesif yem karması (2007)	89,15	21,32	13,07	3,43	8,44	2,82
Süt kesif yem karması (2008)	94,78	18,98	-	2,52	8,40	2,74
Büyütme yemi (2007)	88,62	20,11	10,48	2,94	9,48	2,82
Büyütme yemi (2008)	88,00	19,30	-	-	8,75	2,84
Tritikale, tane	88,00	12,05	3,46	2,05	2,27	3,22

<sup>1</sup>KM: Kuru madde, %; HP: Ham protein, %KM; HS: Ham selüloz, %KM; HY: Ham yağ, %KM; Kül: %KM; ME: Metabolize olabilir enerji, Mcal/kgKM.

Çizelge 3.6. Doğal mera içerisinde yer alan bazı ağaç/çalı türleri ve besin madde içerikleri<sup>1</sup>

Tür	KM	HP	HY	NDF	Kül
<i>Pyrus elaeagrifolia</i>	63,75	5,96	7,90	38,91	7,08
<i>Prunus amygdalus</i>	59,10	6,76	8,78	32,64	11,86
<i>Phillyrea latifolia</i>	76,70	6,13	16,43	41,63	4,94
<i>Quercus coccifera</i>	69,34	5,70	7,73	48,36	5,06
<i>Ulmus glabra</i>	65,32	8,20	5,83	44,37	14,64
<i>Pinus pinaster</i>	56,67	4,23	11,16	53,00	3,83

<sup>1</sup>KM: Kuru madde, %; HP: Ham protein, %KM; HY: Ham yağ, %KM; NDF: Nötral çözücülerde çözünmeyen yapısal karbonhidratlar, %KM; Kül: %KM.

Hayvan özdeğinin barındırıldığı grup bölmeleri içerisinde yer alan kombine tip yemlikler ile plastik su hazneleri ve otomatik suluklar beslemeye yönelik altyapı özelliklerini oluşturmuştur. Grup bölmelerinde sadece kış ayları için altlık olarak samandan yararlanılmış, çalışma süresince her bölmede yalama taşları bulundurulmuştur.

Yarı entansif nitelikli yetiştiriciliğin benimsendiği çalışmada, uygulanacak besleme programlarının belirlenmesinde doğal kaynakların besleme yeterliliği (mevsim), hayvan özdeğine ilişkin özellikler (genotip, yaş, fizyolojik dönem), kaba yem temin koşulları ve çevresel koşullar (yağış, sıcaklık) gibi faktörler etkili olmuştur. Bu anlamda, temel yaklaşımlarda değişiklik olmaması kaydı ile değişen koşullara uyumlu kimi uygulama farklılıklarına çalışma süresince başvurulmuştur. Çalışmaya konu olan genotiplere ilişkin günlük besin madde gereksinimlerinin belirlenmesinde NRC (1981) ve GFE (2003) tarafından önerilen standartların yanı sıra, hayvan özdeğine ilişkin canlı ağırlık ve süt kontrollerinden yararlanılmıştır. Söz konusu faktörleri dikkate alan biçimde çalışma yıllarında uygulanan besleme programı hayvan özdeğine ilişkin fizyolojik süreçler temelinde aşağıda özetlenmiştir.

### 3.2.5.1. Süt emme

Oğlakların sürekli olarak analarının yanında bırakıldığı doğum sonrası ilk bir haftalık süreç sonrasında geceleri analarının yanında kalan oğlaklar süttten kesime değin devam eden bu süreçte, gün içerisinde kaba ve kesif yem kaynakları ile suya *ad libitum* koşullarda ulaşabildikleri grup bölmelerinde barındırılmıştır. Her iki çalışma yılında da yonca kuru otu oğlaklara *ad libitum* koşullarda sunulan kaba yem kaynağını oluştururken (Çizelge 3.4), kesif yem kaynağı olarak pelet formda hazırlanmış ticari nitelikli “büyütme yemi” yararlanılmıştır (Çizelge 3.5).

**3.2.5.2. Büyüme**

Sütten kesim uygulaması sonrasında ortalama 6 aylık yaşa kadar *ad libitum* düzeyindeki yonca kuru otu ve büyütme yemi sunumuna devam edilmiştir. Söz konusu yaş eşiğinden sonra büyütme yemi sunum miktarı hayvan başına ortalama 0,3 kg'a düşürülmüş, yonca kuru otu yerine 2007 yılı içerisinde yulaf kuru otu ve 2008 yılı içerisinde de fiğ kuru otu sunumuna yine *ad libitum* koşullarda devam edilmiştir (Çizelge 3.4). Büyüme hızları ile ilintili olarak dişi oğlakların sürü ile birlikte otlatılma uygulamasına 2007 yılında eylül döneminde başlanırken, 2008 de bu süreç daha erkene alınmış ve temmuz ayı ile birlikte başlatılmıştır.

**3.2.5.3. Laktasyon**

Laktasyon yayıldığı süreç itibari ile beslenme çevresi ve uygulamaları bakımından en fazla değişimin yaşandığı fizyolojik dönemi oluşturmuştur. Bölgenin iklimsel koşulları itibariyle özellikle yağış rejiminde çok önemli değişimler olmadıkça şubat–aralık döneminin sürekli olarak otlatma uygulamasına açık olan dönemi oluşturduğunu söylemek mümkündür. Bununla birlikte özellikle erken ilkbahar sonrası doğal meranın besleme gücünde gerçekleşen olağan gerilemeler ek yemleme uygulamalarının önemini arttırmaktadır. Bu çalışmada da, hem 2007 ve hem de 2008 yılı içerisinde sağmal dönemdeki genotiplerin beslenmesi açısından doğal mera temel kaynağı oluşturmuştur. Mevsime ve hava durumuna bağlı olarak yaklaşık 5-8 saat/günlük otlatma süresinin uygulandığı çalışmada, doğumla birlikte başlayan süreçte meraya ilaveten 2007 yılı içerisinde 1,0 kg/baş/gün düzeyinde süt kesif yem karması (Çizelge 3.5) ve yine hayvan başına ortalama 1,0 kg düzeyinde yulaf kuru otu verilmiştir (Çizelge 3.4). Süt kesif yem sunum miktarı 2008 yılı içerisinde genotiplerin süt verim düzeyleri de göz önünde bulundurularak hayvan başına Türk Saanen keçilerinde 0,9 kg/gün, Malta keçilerinde 0,8 kg/gün ve Gökçeada keçilerinde de 0,7 kg/gün olarak belirlenmiştir. Süt kesif yemi kullanımı, gün içerisinde sabah ve akşam sağimlarında günlük miktarın iki eşit öğünde ve bireysel olarak tüketime sunulması şeklinde gerçekleşmiştir. 2008 yılında işletme olanakları dahilinde üretilen mısır silajı da yemleme programında kullanılmıştır (Çizelge 3.4). Bu uygulama yılı içerisinde erken laktasyon dönemini içeren ve doğal meranın otlatma potansiyelinin düşük olduğu süreç (ocak-mart dönemi) ile yine vejetasyonun ilerlemesi sebebi ile doğal meranın besleme yeterliliğinin azaldığı süreç (haziran-eylül), mısır silajının ek yemleme amacı ile kullanıldığı zaman dilimlerini oluşturmuştur. Doğal meranın durumuna göre 2008 yılı içerisinde ek yemlemede kullanılan diğer kaba yem

kaynaklarını yulaf ve fiğ kuru otları oluşturmuştur (Çizelge 3.4).

#### **3.2.5.4. Aşım dönemi**

Üreme etkenliğinin yükseltilebilmesi ve korunabilmesi bağlamında aşım dönemi öncesi ve süresince enerjice zengin tahıllardan ek yemleme amacı ile yararlanılmıştır. Bu amaçla 2007 yılı içerisinde ağustos-eylül döneminde standart olarak kabul edilebilecek uygulamaya (doğal mera+1,0 kg/baş süt kesif yemi) ek olarak 0,5 kg/baş düzeyinde tritikale sunumu gerçekleştirilmiştir (Çizelge 3.5). 2008 yılında ise aynı amaçla arpa+tritikale+buğday (50:25:25)'dan oluşan karmadan hayvan başına 0,5 kg kullanılmıştır. Bu süreç içerisinde hayvanlara kuru ot verilmemiştir.

Tekeler yıl içerisinde “aşım dönemi” olarak nitelendirilebilecek temmuz-ekim dönemi dışında doğal meraya ek olarak 0,5 kg/baş/gün düzeyinde kesif yem karışımı ile yemlenirken, meraya çıkılamayan günlerde kuru ot kullanımına gidilmiştir. Aşım sürecinde ise 1,2 kg/baş/gün düzeyinde kesif yem sunumu yapılmıştır. Kesif yem olarak tritikale, buğday ve arpa karışımı ile peletlenmiş formda temin edilen ticari kesif yem karışımından yararlanılmıştır (70:30).

Ağustos ayı itibariyle aşım öncesi ek yemlemeye başlanmıştır. İlk kez aştırılacak olan çebiçlere doğumda oluşabilecek düşük ağırlığında oğlaklar nedeniyle, aşım öncesi ek yemleme uygulanmamıştır (Tölu ve Konyalı, 2006). Ağustos 15 itibariyle arama tekeleri sabah meraya çıkmadan ve akşam ağıla dönünce 1-2 saat süreyle sürü içerisinde salınmıştır. Elde aşım uygulanan keçilerde, sabah kızgınlık gözlenenler akşamüzeri, akşamüzeri kızgınlık gözlenenler ise ertesi sabah tekeye verilmiştir (arama tekesinin üzerine atladığında durma davranışının görülmesinden 10-12 saat sonrası).

#### **3.2.5.5. Erken gebelik**

Aşım dönemini takip eden gebeliğin erken süreci içerisinde (Eylül) doğal meraya ek olarak verilen süt yemi miktarı kademeli olarak %50 oranında düşürülmüş, bu şekilde söz konusu süreç içerisinde yüksek düzeyde besin madde alımının olumsuz etkilerinin önlenmesi amaçlanmıştır. Ekim ayı içerisinde otlatma koşullarına da bağlı olarak kuru otlar kullanılmış, bu amaçla 2007 yılı içerisinde yulaf kuru otundan, 2008 yılı içerisinde de yulaf ve fiğ kuru otu karışımlarından yararlanılmıştır. Kasım ayı içerisinde günlük süt kesif yemi kullanım miktarı 0,2-0,3 kg'a kadar düşürülmüştür.

**3.2.5.6. Geç gebelik**

Çalışma yıllarının genellikle aralık-ocak dönemlerine rast gelen gebeliğin geç dönemi içerisinde, yavru gelişimi ve ağız sütü üretimini ve erken laktasyondaki yemleme rejimine uyumu desteklemek amacı ile süt kesif yemi kullanım miktarı 0,5-0,6 kg/başka kadar yükseltilmiş, kaba yem olarak 2007 yılında yulaf, 2008 yılında fiğ ve yulaf kuru otu kullanılmıştır.

**3.3. Davranış Kayıtları**

Davranış gözlemleri hem doğrudan hem de kamera ile gerçekleştirilmiştir. Gözlemlerde sabit kameralar (SONY EX VIEW CCD 8 MM LENS PRO I 555 1/3'' RENKLİ CCD KAMERA) kullanılmış, yedekleme için kayıt cihazı (8 KANAL JSD 800 STAND ALONE DVR) ve görüntü değerlendirmede bilgisayarlardan (Intel (R) Core (TM) 2 CPU) yararlanılmıştır. Ayrıca, özellikle mera denemelerinde iki tip seyyar kamera kullanılmıştır (GL1263PL D/N KAMERA 1/4" SONY SUPER HAD CCD, 0.1 LUX, AGC, BLC, F1.6, (3,9-85.8 MM) 22 X OPTİK, 10 XDIGITAL ZOOM, DC 12V ile TC 8514 D/N KAMERA 1/3" SUPER DYNAMIC SHARP CCD, 0.2 LUX, 0 LUX IR LED ON, AGC,F 1.2, 4 MM, BLC, DC 12V).

**3.4. Deneme Protokolleri, Ele Alınan Özellikler ve İstatistiksel Analizler**

Tüm verilerin düzenlenmesinde Excel, düzenleme ve istatistiksel analizlerinde SAS (1999) istatistik paket programından yararlanılmıştır.

**3.4.1. Hayvanlara ilişkin tanımlayıcı özellikler**

Bu amaçla doğumda, süttten kesimde ve farklı yaşlardaki ergin keçilerde vücut ölçüleri ve canlı ağırlık takibi yapılmıştır. Canlı ağırlık ölçümleri oğlaklarda haftalık diğer yaş gruplarında ise on beş günlük aralıklarla 10 g hassasiyetli hayvan baskülü ile yapılmıştır. Vücut ölçülerinden vücut uzunluğu, cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, göğüs derinliği ve sağrı derinliği ölçü bastonu ile; göğüs çevresi, kulak genişliği ve kulak uzunluğu ölçü şeridi ile; sağrı genişliği ise kumpas yardımıyla alınmıştır. Ölçümler, Gökçeada genotipinde, doğumda 32 baş, süttten kesimde 26 baş, 14 aylık 12 baş dişi çebiç, 2-6 yaşlı 26 baş keçiden, Malta genotipinde aynı sıra ile 50 baş, 46 baş, 19 baş, 25 baş (2-6 yaşlı), Türk Saanen genotipinde 112 baş, 106 baş, 28 baş, 33 baş keçiden (2-5 yaşlı) elde edilmiştir.



### **3.4.2. Aşım ve doğum**

Keçilerde aşım ve doğum performansları olarak teke katımı-ilk kızgınlık arası süre, teke katımı-gebelik arası süre, teke altı keçi başına ilk kızgınlıkta dönme oranı, teke altı keçi başına gebelik oranı, teke altı keçi başına doğum oranı ve doğuran keçi başına oğlak sayısı kullanılmıştır.

Bu bölümde öncelikle her genotipin ilkinde damızlıkta kullanma zamanı ile ilgili fikir verebilecek biçimde çebiçlerde kızgınlık ve teke altı çebiç başına doğum oranları tespit edilmiştir. İlkinde kızgınlık ve doğum özelliklerinin genotiplere göre farklılıklarını belirlemek amacıyla genelleştirilmiş eşitlik kestirimi (GEE) yönteminden yararlanılmıştır. İkili karşılaştırmalarda WALD ki-kare testinden yararlanılmıştır.

Aşım dönemi keçi canlı ağırlığının analizi, yıl (2007, 2008), genotip (G, M, TS), doğurma sırası (1, 2,  $\geq 3$ ) ve tüm etkileşimlerin yer aldığı bir model ile tekrarlı ölçümler varyans analizi yöntemine göre yapılmıştır. Aynı yöntemle analiz edilen teke katımı ile ilk kızgınlık arası süre ve teke katımı ile gebe kalana kadar geçen süre özelliklerine ait veriler, normal dağılım faraziyelerine uydurulmak için logaritmik transformasyona tabi tutulmuştur. İkili karşılaştırmalarda TUKEY testi kullanılmıştır.

Binomiyal dağılım gösteren dönme, gebelik ve doğum oranlarının analizinde genelleştirilmiş eşitlik kestirimi (GEE) yöntemi kullanılmıştır. İstatistiksel modelde yıl (2007, 2008), genotip (G, M, TS), doğurma sırası (1, 2,  $\geq 3$ ) ve tüm etkileşimler yer almıştır. Oğlak veriminde ise multinomiyal genelleştirilmiş eşitlik kestirimi yöntemi kullanılmıştır. İkili karşılaştırmalarda WALD ki-kare testinden yararlanılmıştır. Hayvanlar ilk yıl (2007) gebe geldiğinden ve 2006 aşım bilgileri bulunmadığından ilk yıla ilişkin doğum oranı hesaplanamamıştır.

### **3.4.3. Aşım davranışları**

Keçilerde aşım davranışları 2,5 x 4,0 m boyutlarındaki tam kapalı, yan odadan camlı bir bölme yardımıyla gözlem yapılan ve kameraya alınabilen aşım odasında gözlenmiştir. Kızgınlıkları arama tekesi yardımıyla tespit edilerek aşım odasına alınan keçilerin yanına teke salınmış ve 10 dk. boyunca hem doğrudan hem de kamera yardımıyla keçinin ve tekenin davranışları kayıt altına alınmıştır. Aşım gözlemleri yalnızca 2007 yılı aşım döneminde yapılmıştır. Türk Saanen genotipini konu alan çalışmalarda gözlemlendiği üzere dişilerin en belirgin kızgınlık davranışları kuyruk sallama, meleme, tekenin cinsel organlarına dokunma, tekenin kur davranışlarında yanıt vererek tekedan kaçmama ve tekenin çevresinde dönmeleridir (Konyalı ve ark., 2005b, 2007c). Dişi tarafından erkeği

uyarmak amacıyla sergilediği düşünülen bu davranış sıklıkları toplamından kur davranış indeksi oluşturulmuştur. Benzer şekilde tekenin sergilediği kur davranışlarından da tekeye ait kur davranış indeksi oluşturulmuştur. Aşım davranışlarına ilişkin tanımlamalar Çizelge 3.7’de sunulmuştur.

Çizelge 3.7. Aşım davranışlarına ilişkin tanımlamalar

Arkaya bakma	Dişinin başını geriye döndürerek erkeği araması
Tekenin etrafında dönme	Dişinin erkeğin çevresinde dolanarak onu uyarmaya çalışması
Hareket etme	Teke üzerine atladığında keçinin hareket etmesi
Tekenin üzerine atlama	Keçinin tekenin üzerine atlaması
Koklaşma	Keçi ve tekenin koklaşması
Tekenin cinsiyet organlarına dokunma	Keçinin tekenin cinsiyet organlarına dokunarak uyarmaya çalışması
Keçinin kur davranış indeksi	Keçinin sergilediği aşım davranışları gözleme sıklıklarının toplamından oluşan değer
Atlama	Tekenin dişinin üzerine ejakulasyon olmaksızın atlama sıklığı
Ejekulasyonla biten atlama	10 dakikalık gözlem süresi içinde tekenin keçiyi aşma sıklığı
Flehmen	Tekenin kendi veya keçinin idrarını ya da anogenital bölgesini kokladıktan sonra başını ve üst dudağını kaldırarak koklama davranışı
Ayak vurma	Tekenin ön ayağını keçiye vurma sıklığı
Anogenital dokunma	Tekenin keçinin anogenital bölgesine, genellikle koklama amaçlı dokunma sıklığı
Keçinin memelerine dokunma	Tekenin keçinin memelerine dokunma veya memeleri ısırma sıklığı
Dil çıkarma	Tekenin cinsel uyarımı sonucu ve genellikle sesli olarak dil çıkarma sıklığı
Tekenin kur davranış indeksi	Tekenin gösterdiği aşım davranışlarının toplam frekansı da tekenin kur davranışı olarak tanımlanmıştır

Özelliklerin analizinde ana yaşı 4’ün altındakiler ile 4 ve daha yaşlı hayvanlar olacak şekilde gruplandırılmıştır. Aşım özellikleri ve davranışlarına ait özellikler tekrarlı ölçümler varyans analizi yöntemiyle istatistiksel analize tabi tutulmuşlardır. Kullanılan istatistiksel modelde genotip (G, M, TS), ana yaşı ( $3 \geq$ ,  $4 \leq$ ) ve aşım başarısı (ejekülasyonun gerçekleşip

gerçekleşmediği) sabit faktörler olarak kullanılırken, canlı ağırlık kovaryant olarak yer almıştır. Keçiye ait özelliklerin analizinde keçinin canlı ağırlığı, teke özellikleri için de tekenin canlı ağırlığı kullanılmıştır.

Keçinin kur davranışları indeksi, tekenin kur davranışları indeksi ve atlama frekansı değerleri normal dağılım göstermediğinden transforme (logaritmik) edilerek analiz edilmişlerdir.

#### **3.4.4. Doğum davranışları**

Doğum davranışlarını tespit etmek amacıyla doğumların yoğun olduğu dönemde hayvanlar 24 saat boyunca gözlenmiştir. Doğum sancuları başlayan keçide doğum süresi bir gözlemci tarafından doğrudan kayıt altına alınmıştır. Çalışmada ele alınan doğum süresi, oğlağın doğum kanalına girmesiyle amniyon kesesinin görülmesinden oğlağın tamamen dışarı çıkmasına kadar geçen süre olarak tanımlanmıştır. Ayrıca doğum sonrasında oğlağın doğumdan ayağa kalkmasına kadar geçen süre (en az 5 sn. ayakta kalabilmesi), doğumdan ilk emmeye kadar geçen süre (en az 5 sn. sürekli emmesi) kayıt altına alınmıştır. Ayağa kalkamayan veya ememeyen hayvanlara (çok az olmakla birlikte) müdahale edilmiş, bu hayvanların verileri değerlendirme dışı bırakılmıştır.

Gebelik süresine etkili faktörlerin belirlenmesi amacıyla genotip (G, M, TS), yaş (2, 3,  $\geq 4$ ) ve doğum tipi (tekiz, çoğuz) faktörlerinin ve ilgili interaksiyonlarının yer aldığı varyans analizi uygulanmıştır. İkili karşılaştırmalarda TUKEY testi kullanılmıştır.

Doğum süreleri ve diğer doğum özelliklerini varyans analizinin önkoşullarına uydurmak amacıyla logaritmik transformasyona tabi tutulmuşlardır ( $\log_{10} y$ , dk.). Transformasyon sonrasında verilere yıl (2007, 2008), genotip (G, M, TS), ananın doğurma sırası (1, 2,  $\geq 3$ ), doğum tipi (tekiz, çoğuz) ve oğlakların cinsiyetinin ( $\sigma^7$ ,  $\sigma^8$ ) sabit faktörler olarak yer aldığı faktöriyel düzende varyans analizi uygulanmıştır. İkili karşılaştırmalarda TUKEY testi kullanılmıştır.

#### **3.4.5. Süt verimi**

Keçilerde laktasyon boyunca aylık dönemlerde süt miktarı ve bileşenlerinin tespiti yapılmıştır. Laktasyon süt veriminin tahmininde Hollanda yöntemi kullanılmıştır. Laktasyon kuru madde, süt yağı ve süt proteini miktarlarının tahmininde ise ilgili döneme ilişkin süt miktarı tahmini ile aynı döneme ait süt bileşeni oranları çarpımından yararlanılmıştır.

Laktasyon süresi ile laktasyon süt verimi ve bileşenlerinin istatistiksel analizinde tekrarlı ölçümler varyans analizinden yararlanılmıştır. İstatistiksel modelde genotip (G, M, TS), yıl (2007, 2008), laktasyon sırası (1, 2,  $\geq 3$ ), doğum tipi (tekiz, çoğuz), ve tüm etkileşimler yer almıştır. Laktasyon süresi dışındaki özelliklerin analizinde modelde ayrıca laktasyon süresi kovaryant olarak yer almıştır. İkili karşılaştırmalarda TUKEY testinden yararlanılmıştır.

#### **3.4.6. Büyüme**

Bu bölümde doğumda keçi canlı ağırlığı ile oğlağa ait doğum, süttten kesim ve 22 haftalık yaşa kadar olan dönemde genotiplerin büyüme performansları ele alınmıştır.

Oğlaklarda doğum ağırlığının analizinde yıl (2007, 2008), ananın doğurma sırası (1, 2,  $\geq 3$ ), genotip faktörlerinin yanı sıra cinsiyet ( $\sigma$ ,  $\rho$ ) ve doğum tipi (tekiz, çoğuz) ile tüm etkileşimler yer almıştır. Oğlakların süttten kesim ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışları da aynı yöntemle analiz edilmiş, yalnızca modelde ek olarak doğum ağırlığı (kg) ile süttten kesim yaşı (gün) kovaryant olarak yer almıştır. İkili karşılaştırmalarda TUKEY testi kullanılmıştır.

#### **3.4.7. Yapay ve doğal mera deneme protokolü**

Genotiplerin otlama davranışları bakımından karşılaştırılabilmeleri için tek yıllık baklagil ve buğdaygil hasılı ile buğday hasılı ve doğal meradan (çalı ve otsu vejetasyon) oluşan meralarda yapılan çalışmalar yürütülmüştür. Buğday hasılı ve doğal meradan oluşan alandaki çalışmalar 2007 yılında erginlerde (2-4 yaşlı), 2008 yılında ise 12-14 aylık yaştaki çebiçlerde yapılmıştır.

##### **3.4.7.1. Hasıl denemesi**

Deneme merası, giriş kapısından sırasına göre Tritikale Yulaf (*Avena sativa*), Macar fiği (*Vicia pannonica*), (*xTriticosecale wittmack*) ve Adi fiğ (*Vicia sativa*)'nin saf ekimleriyle oluşturulmuştur. Ekim işlemi 18 Kasım 2006'da yapılmış, tahılların sapa kalkma, baklagillerin ise çiçeklenme öncesi dönemlerini kapsayan 9 Mart 2007'de hayvanlar meraya alınmıştır. Bitki türleri birbirlerine paralel olarak 10 x 45 m şerit halinde ekilmişlerdir. Çalışma laktasyonun üçüncü ayında bulunan ve oğlakları süttten kesilmiş keçiler ile yürütülmüştür. Sabah-akşam sağımı yapılan hayvanlara toplam 1,0 kg/baş pelet formunda süt yemi ve otlama öncesinde 0,3 kg/baş yulaf kuru otu sunulmuştur.

Yapay meradaki bu çalışma iki ayrı deneme şeklinde düzenlenmiştir. Birinci

denemede her bitki türü 50 m<sup>2</sup> olacak şekilde, toplam 200 m<sup>2</sup>'lik alan çitle ayrılarak içerisine her genotipten beşer baş keçi konulmuştur (Şekil 3.5). Her bir genotipin yer aldığı üç parselde keçiler üç gün süreyle günde beş saat kalmışlar ve bu uygulama her genotipten farklı keçilerle 3 kez tekrarlanmıştır. Böylece toplamda her genotipten on beşer baş olmak üzere toplamda kırk beş baş keçi kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan keçilerde canlı ağırlık ortalamaları Gökçeada, Malta ve Türk Saanen genotipleri için sırasıyla 35,9, 41,7 ve 47,8 kg olarak tespit edilmiştir. Keçiler 10:30-15:30 saatleri arasında merada kalmışlardır. Her bir genotip bir gözlemci tarafından doğrudan gözlenmiştir. Gözlemler 10:30-12:30 ve 13:30-15:30 saatleri arasında gerçekleştirilmiştir. Mera çalışmalarında gözlenen davranışlar Çizelge 3.8'de tanımlanmıştır. Gözlemler 5 dakika aralıklı zaman örnekleme (time sampling) yöntemiyle kaydedilmiştir.

Çizelge 3.8. Mera çalışmalarında gözlenen davranış özelliklerine ilişkin tanımlamalar

Otlama	Meradaki bitkileri tüketim amaçlı koparma, çiğneme, araştırma, yürüme v.b.
Aktivasyon	Otlama yapmaksızın hareket halinde olma
Geviş getirme	Ayakta veya yatarak geviş getirmek
Yatma	Herhangi bir aktivitede bulunmaksızın yatma
Dikilme	Herhangi bir aktivitede bulunmaksızın ayakta durma
Tırmanma	Ön ayakları kaldırıp arka ayaklar üzerinde durma
Yürüme	Başka herhangi bir davranış göstermeden yer değiştirme
Su içme	Keçinin su kaynağına yönelmesi

Çalışmanın ikinci kısmında ise hayvanların gün içerisinde farklı bitki türleri üzerindeki bitki koparma sıklıklarını belirlemek amacıyla ilk çalışmadaki her bir genotip için oluşturulan parsel büyüklükleri yarıya indirilerek 100 m<sup>2</sup> olarak düzenlenmiştir (Şekil 3.5). Bu denemede, birinci denemede yer alan her genotipten on beş baş keçi içinden seçilen beş baş keçi kullanılmıştır. Bu denemede de otlama zamanı 10:30-15:30 saatleri arasında gerçekleşmiştir. Her bir genotip, bir gözlemci tarafından doğrudan gözlem yoluyla 10:30-12:30 ve 13:30-15:30 saatleri arasında oluşturulan 15'er dakikalık 16 periyot sürecinde gözlenmiştir. Gözlemciler periyotlar içerisinde keçilerin dört bitki türünde bir dakikada bitki koparma sayısını kaydetmişlerdir. Ayrıca otlama sıklıkları yardımıyla

bulunan otlama süresi, günlük tüketimleri ve bitki koparma sıklıklarından genotiplere ait lokma büyüklüğü tahmin edilmiştir. Her iki çalışma, her tekerrür sonrası bir gün ara verilerek on üç gün içerisinde tamamlanmıştır. Çalışmalar sırasında hava sıcaklığı 5,9-19,0 °C (median=12,0 °C), oransal hava nemi %41-90 (median=%65), rüzgâr hızı 17-34 km/sa. (median=19 km/sa.) arasında değişmiş, yağış görülmemiştir (Anonim, 2009a).

Gözlemlerdeki olası aksaklıkları kontrol altında tutabilmek ve doğrudan gözlemleri kesinleştirmek için deneme alanlarına bırakılan keçilerin davranışları, 2,5 m yüksekliğindeki direkler üzerine monte edilen kameralar ile de kayıt edilmiştir.



(a)

(b)

Şekil 3.5. 200 m<sup>2</sup>'lik (a) ve 100 m<sup>2</sup>'lik (b) yapay mera parselleri ve keçiler.

Bitkilerin tüketim miktarlarının belirlenmesi amacıyla tel kafesler (0,33 x 0,33 m) kullanılmıştır. Keçilerin parsellere girişinden hemen önce ve sonrasında besin madde analizi amacıyla bitki örnekleri alınmıştır. Otlama öncesi ve otlama sonrası her bitki türünde bitki boyları ölçülmüştür. Otlama öncesi ve sonrasında ölçülen bitki boyları sırasıyla tritikalede 51,8-24,0 cm, yulaf 22,1-11,2 cm, Adi fiğde 23,2-17,4 cm ve Macar fiğinde 23,7-16,3 cm olarak belirlenmiştir. Ayrıca deneme sırasındaki mera verimleri tritikale, yulaf, Adi fiğ ve Macar fiğinde sırasıyla 412,3, 203,5, 140,7 ve 161,9 kg KM/da olarak belirlenmiştir. Bitki örneklerine ilişkin besin madde analizleri sonuçları ise Çizelge 3.9'da verilmiştir.

Birinci denemede binomiyal dağılım gösteren davranış özellikleri ve keçilerin bitki türlerine yönelimlerinin analizinde tekrarlı ölçümler genelleştirilmiş eşitlik kestirimi (GEE) yöntemi kullanılmıştır. Matematiksel modelde ele alınan özelliklere etkili sabit faktörler genotip (G, M, TS), meradaki gün (1., 2., ve 3.) ve gün içi gözlem zamanı yer almıştır. Ayrıca faktörler arası tüm etkileşimler ön analizlerde test edilmiş, istatistiksel olarak

anlamsız buldukları için son analizde kullanılmamışlardır. İkili karşılaştırma analizinde WALD ki-kare testi kullanılmıştır.

Çizelge 3.9. Hasıl merada bitki türlerine ilişkin besin madde içerikleri<sup>1</sup>

Bitki Türü	KM	HP	NDF	ADF	ADL	Kül
Tritikale	16,65	15,58	46,57	23,93	6,52	13,47
Yulaf	15,74	17,85	49,62	28,36	7,42	11,63
Adi fiğ	12,18	29,71	38,51	25,50	8,70	15,42
Macar fiği	13,25	29,10	36,77	25,05	6,51	12,38

<sup>1</sup>KM: Kuru madde, %; HP: Ham protein, %KM; NDF: Nötral çözücülerde çözünmeyen yapısal karbonhidratlar, %KM; ADF: Asit çözücülerde çözünmeyen yapısal karbonhidratlar, %KM; ADL: Asit çözücülerde çözünmeyen lignin, %KM; Kül: %KM.

İkinci denemede bitki türlerine göre dakikadaki bitki koparma frekansları verilerine, varyans analizinin ön şartlarını sağlaması amacıyla karekök transformasyonu uygulanmıştır. Transforme edilen verilerde tekrarlı ölçümler varyans analizi kullanılmıştır. Analiz modelinde bitki türü ve gün içi gözlem periyodu ile bu iki faktörün etkileşimi sabit faktörler olarak ele alınmıştır. İkili karşılaştırma analizlerinde TUKEY testinden yararlanılmıştır.

### 3.4.7.2. Buğday hasılı ve doğal mera denemesi

Bu çalışma 2007 yılında laktasyonun 4. ayındaki 2-4 yaşlı keçilerde, 2008 yılında ise 12-14 aylık yaştaki doğurmamış çebiçlerde yürütülmüştür. Deneme merasındaki buğdayın (*Triticum aestivum*) ekimi Kasım ayında yapılmıştır. Buğday merası (2,0 da) ve çalılı merayı (1,8 da) da içine alan deneme alanı çitle çevrilmiştir (Şekil 3.6). Bitki türlerinin deneme merası içindeki oranları alan kaplama yöntemiyle tespit edilmiştir (Avcıoğlu, 1983). Buna göre %88'i çalı, %10'u otsu bitkilerden ve %2'si patikadan oluşan çalılı meradaki çalı ve otsu bitki türleri Çizelge 3.10'da sunulmuştur.

Çalışmada buğday merası ve çalı merasından oluşan deneme parseli, ilk yıl üç genotipten dörder baş olmak üzere toplam on iki baş ergin keçi, ikinci yıl ise toplam on beş baş çebiç tarafından (her genotipten beşer baş) nisan-mayıs aylarında kırk beş gün süreyle karışık biçimde otlatılmıştır.

Laktasyonun 4. ayında bulunan keçilerin canlı ağırlık ortalamaları deneme başında genotiplere göre Gökçeada, Malta ve Türk Saanen genotiplerinde sırasıyla 30,2 kg, 37,4 kg ve 51,3 kg olarak tespit edilmiştir. Çebiçlerin canlı ağırlık ortalamaları ise deneme başında

aynı sırayla 21,2 kg, 28,1 kg ve 30,5 kg olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3.10. Doğal merada saptanan türler ve alan kaplama oranları

Çalı ve yarı çalı türler	%	Otsu bitki türleri
<i>Anagyris foetida</i>	6,50	<i>Bromus sp.</i>
<i>Asparagus acutifolius*</i> (Kuşkonmaz)	20,00	<i>Campanula sp.</i>
<i>Cistus creticus</i> (Pamukçuk)	0,50	<i>Dactylis glomerata</i>
<i>Coridothymus capitatus</i> (Kekik)	1,00	<i>Daucus carota</i>
Diğer	0,77	<i>Hordeum munirum</i>
<i>Ephedra major</i> (Deniz üzümü)	0,80	<i>Lamium sp.</i>
<i>Genista anatolica</i>	2,00	<i>Lotus aegaeus</i>
<i>Jasminum fruticans</i> (Yabani yasemeni)	0,50	<i>Melilotus officinalis</i>
<i>Juniperus oxycedrus</i> (Ardıç)	0,77	<i>Onobrychis viciifolia Scop.</i>
<i>Ruscus aculeatus*</i> (Tavşan memesi)	20,00	<i>Poa annua L</i>
<i>Phillyrea latifolia</i> (Akçakesme)	1,39	<i>Rumex acetosa</i>
<i>Pinus brutia</i> (Çam)	0,62	<i>Rumex pulcher</i>
<i>Pistacia terebinthus</i> (Çitlenbik)	4,77	<i>Sinapis alba</i>
<i>Pyrus amygdaliformis</i> (Ahlat)	1,74	<i>Trifolium arvense</i>
<i>Spartium junceum</i> (Katırtırnağı)	9,49	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Styrax officinalis</i> (Ayı fındığı)	1,44	<i>Trifolium sp.</i>
<i>Thymelaea tartonraira</i>	2,20	<i>Trigonella foenum-graecum</i>
<i>Quercus coccifera</i> (Kermes meşesi)	51,00	<i>Vicia sp.</i>
<i>Quercus infectoria</i> (Mazı meşesi)	1,48	
Otsu vejetasyon	10,06	
Çıplak alan-patika	2,00	

\* Bu iki bitki türüne genel olarak *Quercus coccifera*'nın altında rastlanmıştır.

Hayvanlar 10:00-18:00 saatleri arasında merada kalırken geceleri ağılda barındırılmışlardır. Her iki denemede de hayvanlara, mera dışında kaba ve yoğun yem sunumu yapılmamıştır. Su, mera ve ağılda *ad libitum* olarak sunulmuştur. Canlı ağırlık takibi altı günlük aralıklarla  $\pm 10$  g hassasiyetli terazi ile yapılmıştır. Canlı ağırlık ölçümleri esnasında vücut kondüsyonu da (VKP; 1-9) takip edilmiştir (Luginbuhl ve ark., 2002). Oluşturulan deneme parselinde otlayan hayvan özdeğinin toplam canlı ağırlığı, keçilerde 493,4 ve çebicilerde ise 426,5 kg olarak gerçekleşmiştir.



Deneme başlangıcında keçi başına ortalama süt verimi Gökçeada 0,71 kg/gün, Malta 1,8 kg/gün ve Türk Saanen 2,11 kg/gün olarak tespit edilmiştir. Altı günlük aralıklarla yapılan süt ölçümleri sırasında alınan örneklerden süt bileşenleri analiz edilmiştir.



(a)

(b)

Şekil 3.6. Buğday hasılı ve doğal mera alanında keçiler (a) ve çebiçler (b).

Davranış gözlemleri haftalık dönemlerde olmak üzere, toplam altı hafta ve günlük sekiz saat süreyle sürekli yapılmıştır. Keçilerin kullanıldığı ilk yıl ilk gözlem 16 Nisan 2007’de, çebiçlerin kullanıldığı ikinci yıl 21 Nisan 2008’de yapılmıştır. Hayvanlar bu tarihlerden yaklaşık bir hafta önce deneme parsellerine alınmışlardır. Her bir genotip bir gözlemci tarafından doğrudan gözlenmiştir. Bunun yanında seyyar kameralar vasıtasıyla sürekli gözlemler alınmıştır. Çalışmalarda otlama, geviş getirme, yatma ve dikilme davranış özellikleri 10 dakika aralıklı zaman örnekleme (time sampling) yöntemiyle kaydedilirken tırmanma, yürüme ve su içme davranışları sürekli gözlem (continuous sampling) yöntemiyle bir saatlik periyotlar halinde kayıt edilmiştir (sıklık/sa.). Ayrıca keçi ve çebiçlerin hangi çalı türüne yöneldikleri de kayıt altına alınmıştır. Ele alınan davranış özelliklerine ilişkin tanımlamalar Çizelge 3.8’de sunulmuştur.

Çalışmada otlanan miktarın belirlenmesi ve besin madde analizi amacıyla 15 günlük aralıklarla toplam dört kez bitki örneği alınmıştır. Bitki örnekleri buğday merasında 0,50 m<sup>2</sup> lik alandan alınırken, çalı merasındaki çalı altı otsu vejetasyondan 0,11 m<sup>2</sup> lik alandan dört ayrı noktadan alınmıştır. Bu amaçla buğday merasında 1 x 1 m ve çalı dibi otsu bitki örtüsünün hakim olduğu alanlarda 0,33 x 0,33 m ebatlarındaki tel kafesler kullanılmıştır. Çalı türlerinden örnekler keçinin tüketebileceği 5-10 cm’lik uç kısımlardan ve her türden tüm alanı temsil edecek şekilde alınmıştır. Her iki yıldaki ortalama besin madde analizleri sonuçları Çizelge 3.11’de verilmiştir.

Çizelge 3.11. Buğday hasılı ve doğal meradan (çalı ve otsu vejetasyon) oluşan mera alanında yer alan bitki türleri ve besin madde içeriklerine ilişkin değerlerin çalışma yıllarına göre değişimi<sup>1</sup>

Yıl	Tür	KM	HP	NDF	ADF	ADL	Tanin
2007	<i>Anagyris foetida</i>	28,6	22,9	35,4	25,8	8,4	1,3
	<i>Asparagus acutifolius</i>	39,3	13,3	70,5	53,2	18,6	1,2
	<i>Cistus creticus</i>	35,1	13,7	41,5	32,8	16,9	6,9
	<i>Coridothymus capitatus</i>	31,1	12,5	49,3	34,9	14,8	1,4
	<i>Ephedra major</i>	34,1	17,7	51,5	40,3	19,9	11,5
	<i>Genista anatolica</i>	40,2	16,2	37,1	25,6	14,4	5,7
	<i>Jasminum fruticans</i>	30,8	15,8	29,2	21,7	10,6	0,9
	<i>Phillyrea latifolia</i>	43,5	11,8	34,4	25,9	17,8	0,7
	<i>Pinus brutia</i>	54,3	9,8	49,2	36,5	9,9	12,1
	<i>Pyrus amygdaliformis</i>	37,4	20,4	43,1	26,6	12,7	6,9
	<i>Ruscus aculeatus</i>	45,1	11,3	51,5	39,5	16,5	1,1
	<i>Spartium junceum</i>	23,3	21,1	54,2	39,5	8,9	0,7
	<i>Styrax officinalis</i>	30,1	19,5	34,4	25,9	7,8	3,2
	<i>Quercus coccifera</i>	47,3	10,0	49,4	37,7	10,8	5,9
	<i>Quercus infectoria</i>	39,5	15,3	44,1	31,9	12,9	5,0
	Otsu vejetasyon	25,1	14,5	54,0	36,6	11,4	2,3
	Buğday	34,7	6,5	60,3	37,7	8,6	8,7*
2008	<i>Anagyris foetida</i>	29,9	20,3	32,2	22,6	8,5	2,6
	<i>Asparagus acutifolius</i>	29,3	13,6	69,9	55,0	16,6	2,6
	<i>Coridothymus capitatus</i>	34,2	8,9	54,2	40,2	20,4	0,9
	<i>Cistus creticus</i>	33,5	10,3	46,0	34,7	19,7	5,1
	<i>Ephedra major</i>	34,7	16,3	53,7	45,7	17,2	13,6
	<i>Genista anatolica</i>	43,0	11,1	53,5	38,8	16,3	5,4
	<i>Jasminum fruticans</i>	30,5	15,2	41,1	31,5	13,4	1,3
	<i>Phillyrea latifolia</i>	38,1	11,4	43,0	33,6	19,6	3,6
	<i>Pinus brutia</i>	49,5	12,6	60,4	46,1	21,2	9,9
	<i>Pistacia terebinthus</i>	35,8	15,0	40,1	30,9	18,6	9,8
	<i>Pyrus amygdaliformis</i>	38,8	17,6	39,1	24,8	13,8	4,9
	<i>Ruscus aculeatus</i>	37,6	13,8	65,9	46,6	13,9	1,6
	<i>Spartium junceum</i>	22,7	14,6	56,9	41,3	12,2	1,8
	<i>Styrax officinalis</i>	32,2	15,8	39,0	28,6	14,3	5,8
	<i>Thymelaea tartonraira</i>	39,6	9,7	63,0	43,0	18,3	4,6
	<i>Quercus coccifera</i>	45,1	9,0	50,8	35,3	13,7	4,9
	<i>Quercus infectoria</i>	38,1	14,6	45,4	34,1	11,7	2,2
Otsu vejetasyon	47,8	8,7	71,0	42,5	9,5	1,7	
Buğday	49,4	8,4	62,6	35,7	7,8	7,6*	

<sup>1</sup>KM: Kuru madde, %; HP: Ham protein, %KM; NDF: Nötral çözücülerde çözünmeyen yapısal karbonhidratlar, %KM; ADF: Asit çözücülerde çözünmeyen yapısal karbonhidratlar, %KM; ADL: Asit çözücülerde çözünmeyen lignin, %KM; Tanen, %KM; \*: Kül, %KM.

Çalışmada buğday hasılı ve çalı altı otsu vejetasyonda deneme başlangıcında hesaplanan dekara verim değerleri sırasıyla 2007 yılı 440,29 kg, 101,01 kg ve 2008 yılında 332,66 kg, 122,07 kg KM/da, olarak belirlenmiştir.

Davranış özellikleri ve mera türlerine yönelim özelliklerinde tekrarlamalı binomiyal dağılım (GEE) yöntemini temel alan kesikli bir model kullanılmıştır. Modelde sabit faktörler olarak genotip (G, M, TS), gözlem günü (1,...,6) ve etkileşimleri yer almıştır. Ayrıca faktörler arası etkileşimler ön analizlerde test edilmiş, istatistiksel olarak anlamsız buldukları için son analizde kullanılmamışlardır. İkili karşılaştırma analizlerinde WALD ki-kare testinden yararlanılmıştır.

Tırmanma, yürüme ve su içme davranış özellikleri verileri günlük gözlemlerde toplam sıklık şeklinde kayıt edilmiştir. Bu verilere varyans analizinin ön şartlarını sağlaması amacıyla karekök transformasyonu uygulanmıştır. Transforme edilen veriler, genotip, gözlem günü ile etkileşimlerinin yer aldığı bir modelle tekrarlamalı ölçümler varyans analizine tabi tutulmuşlardır. Genotiplerin ikili karşılaştırılmasında TUKEY testinden yararlanılmıştır.

Genotiplerin çalı türlerine yönelimlerini test etmek amacıyla, çalışma boyunca hayvan başına elde edilen yönelim sıklıkları toplanmıştır. Elde edilen bu toplamlara, varyans analizinin ön koşullarını sağlamaları için karekök transformasyonu uygulanmıştır. Çalı türlerine yönelimde genotipin etkisini araştırmak amacıyla ANOVA yapılmıştır. İkili karşılaştırmalarda TUKEY testi kullanılmıştır.

### **3.4.8. Ağıl içi dinlenme ve yem rekabeti deneme protokolü**

#### **3.4.8.1. Ağılda dinlenme**

Ağıl içinde dinlenme sırasındaki davranış gözlemleri için gebeliğin 4-5. ayında bulunan keçiler kullanılmıştır. Ergin keçi barınağında her bölmeye (35 m<sup>2</sup>) üç genotipten on beş baş keçi yerleştirilmiştir. Keçiler tamamen şansa bağlı olarak seçilmişlerdir. Bölmelerde otomatik suluk dışında herhangi bir ekipman bulundurulmamıştır. Gözlem tarihlerinde keçiler yaklaşık beş saat merada kalmışlardır. Keçilere akşamları hayvan başına 0,6 kg süt yemi sunulmuştur. Söz konusu keçilerde, akşam 18:00 ile ertesi gün 08:00 saatleri arasında, 14 saat süre ile toplam on gün gece görüşlü sabit kamera sistemi ile davranışlar kayıt altına alınmıştır (Çizelge 3.12).

Kamera çekimleri 10 dk. aralıklı zaman örnekleme yöntemi ile değerlendirilmiştir. Değerlendirmede her on dakikada ilgili davranışı gösteren hayvanların sayısı kayıt edilmiştir.

Çizelge 3.12. Ağıl içi davranış gözlemlerinde ele alınan davranış özelliklerine ilişkin tanımlamalar

Yatma	Herhangi bir aktivitede bulunmaksızın yatış pozisyonu
Geviş getirme	Ayakta ve/veya yatarak geviş getirme
Dikilme	Herhangi bir aktivitede bulunmaksızın ayakta durma
Aktivasyon	Araştırma, hareket halinde olma
Altlığa yönelme	Altlık materyali tüketme eğilimi gösterme
Etkileşim	Grupdaşı ile agresif interaksyonda bulunma
Tos vurma	Keçinin gerilerek önden başıyla diğer bir keçiye vurması
Boynuz sallama	Keçinin yer değiştirmeksizin başını sallayarak diğer bir keçiye vurması
Agresif ısırma	Keçinin saldırı amaçlı diğer bir keçinin vücudunun herhangi bir yerini (özellikle kulakları) tutup çekmek yoluyla ısırması
Korkutma	Keçinin diğer bir keçiye hafifçe dokunarak veya ses çıkararak veya kabarak kaynaktan uzaklaştırması
Yerini alma	Keçinin agresif bir mücadeleye girmeksizin diğer bir keçinin yerini alması
Kaçma	Yukarıda tanımlanan agonistik davranış özelliklerinin yanıtı olarak uzaklaşma

Gözlemler sonucunda her bir davranışa ait toplam hayvan sayıları genotip (G, M, TS), farklılıklarının belirlenmesi amacıyla ki-kare testinden yararlanılmıştır.

#### **3.4.8.2. Yem rekabeti ve genotip, boynuz, baskınlık sırası**

Bu çalışmada keçilerde, kaba yem tüketimi esnasında genotip ve boynuz tipine göre oluşturulan grupların agonistik davranışları ele alınmıştır. Bu amaçla öncelikle grup halinde barındırılan Gökçeada, Malta ve Türk Saanen genotiplerinde sosyal hiyerarşiyi belirlemek amacıyla her bir hayvanın gruptaki diğer her bir hayvanla etkileşimi gözlenmiştir. Bu gözlem sonuçlarından her bir bireye ait baskınlık indeksi hesaplanmıştır (Lamprecht, 1986).

Baskınlık Sırası = [Bireyin baskın geldiği hayvan sayısı / (Bireyin baskın geldiği hayvan sayısı + Bireyin çekinik olduğu hayvan sayısı)] x 100

Gökçeada genotipinde yalnızca boynuzlu ve diğer genotiplerden boynuzlu, boynuzsuz ve karışık olmak üzere toplam yedi grup oluşturulmuştur. Gruplarda sosyal hiyerarşinin üst, orta ve alt sıralarından üçer baş hayvan seçilmiştir. Her bir grupta baskınlık sırasının doğrusal olmasına dikkat edilmiştir. Malta genotipinin boynuzlu hayvan grubunda yer alan 9. sıradaki keçi, gözlemler sırasında hastalandığından gruptan çıkarılmak zorunda kalmıştır. Türk Saanen ve Malta genotiplerinde karışık gruplardaki hayvanlardan, hiyerarşinin üst ve orta sıralarında yer alan üç hayvan boynuzlu diğerleri boynuzsuzdur. Denemeye alınan boynuzsuz keçiler hem genetik boynuzsuz, hem de boynuzları köreltilmiş olabilmektedir. Gözlemler hem doğrudan hem de kamera kaydı ile gerçekleştirilmiştir. Hayvanların tanınması için göğüs bölgelerinin her iki yönüne sprej boya ile hiyerarşinin en üst sırasındakine 1, en alt sırasındakine 9 gelecek şekilde numaralandırılmışlardır. Her bir gruba sabah saatlerinde, 30 m<sup>2</sup> (5 x 6 m) padoklarda, 2,5 m (0,5 x 2,5 m) boyundaki kombine yemlikte 1,6 kg/keçi yulaf kuru otu sunulmuştur (Şekil 3.7). Gruplara yemin verilmesiyle birlikte 60 dk. süren gözlem başlamıştır. Gözlemlenen agonistik davranışlara ilişkin tanımlar Çizelge 3.12’de verilmiştir.



Şekil 3.7. Ağıda kaba yem paylaşımı.

Bu çalışmada Gökçeada grubu dikkate alınmaksızın genotip, boynuz ve baskınlık sıralarına göre etkileşim davranışları özetlenirken belirtilen faktörlere göre gözlem süresince yemlikte bulunma sıklığı da irdelenmiştir. Aynı gözlemler ile diğer bir çalışmada her bir grup içinde baskınlık sıraları arasındaki ikili etkileşimler genotip ve boynuz gruplarına göre irdelenmiştir.

Bu çalışmada, tanımlanan özelliklerden tos vurma, boynuz sallama ve agresif ısırma

“etkileşimli agresyon”, korkutma “etkileşimsiz agresyon” ve yerini alma “agresifsiz etkileşim” olarak sınıflandırılmıştır. Gözlemlerde saldırma davranışlarını gösteren birey saldırgan ve bu davranışlara maruz kalan ve yenilgiyi kabul eden birey çekinen yada yenilen birey olarak kaydedilmiştir. İstatistiksel analizlerde her bir keçinin yukarıda tanımlanan her bir davranışı için 60 dakikadaki gözlem sıklıkları kullanılmıştır. Ayrıca kamera görüntülerinden 60 dk. lık gözlem aralığında 5 dk. aralıklarla anlık olarak (time sampling) her bir keçinin yemlikte bulunup bulunmadığı da kaydedilmiştir. Sürekli gözlenen agonistik davranış sıklıklarına varyans analizinin ön şartlarını sağlamaları amacıyla logaritmik transformasyon uygulanmıştır. Bu özelliklerde tekrarlı ölçümler varyans analiziyle gerçekleştirilen istatistiksel analizlerde genotip (M, TS), boynuzluluk (boynuzlu, boynuzsuz, karışık) ve baskınlık sırası (1,...,9) ile etkileşimleri yer almıştır. İkili karşılaştırmalar için TUKEY testinden yararlanılmıştır. Binomiyal dağılım gösteren yemlikte bulunup bulunmama özelliğinin istatistiksel analizi ise genelleştirilmiş eşitlik kestirimi (GEE) yöntemine göre analize tabii tutulmuştur. İkili karşılaştırma analizi için WALD ki-kare karşılaştırma testinden yararlanılmıştır.

### **3.4.8.3. Yem rekabeti ve baskınlık sıraları arası etkileşimler**

Bu çalışmada her bir gruptaki baskınlık sırasına göre ikili etkileşimlerin yanında, Gökçeada boynuzlu, Malta ve Türk Saanen karışık gruplarda yem tüketiminin hemen sonrasında 38 m<sup>2</sup>'lik alanda 60 dk. süre ile dinlenme sırasındaki agonistik davranışların gözlemleri de kaydedilmiştir.

Bir önceki çalışmada yer alan gruplarda genotip ve boynuz gruplarına göre düzenlenen agonistik davranışlara ait matrislerde beş günlük gözlem toplamları yer almıştır. Gruplar arasındaki ikili etkileşimlerin uyumunu analiz etmek için Spearman Rank Korelasyonu yöntemi kullanılmıştır. Buna göre ikili karşılaşma kombinasyonları agonistik davranış sıklıklarına göre sıralanmıştır.

### **3.4.9. Sağlık**

#### **3.4.9.1. Hayvan başına sağlık uygulaması**

Bu çalışmada 2007-2008 yıllarında tutulan sağlık uygulaması kayıtlarından yararlanılmıştır. İşletmede sağlık sorunu hakkında bir veteriner hekim veya veteriner sağlık teknikeri tarafından teşhisi konulmakta, buna göre yapılan her türlü sağaltım uygulaması kayıt altına alınmaktadır. Sürü bazında yapılan sağlık koruma uygulamaları dikkate alınmamıştır.

Bireysel sağlık uygulamasının analizi için yıl dörde ayrılmıştır:

1. Ocak, şubat, mart, (Doğum, erken laktasyon)
2. Nisan, mayıs, haziran, (Mera ve iklimde önemli değişiklikler)
3. Temmuz, ağustos, eylül (Aşım sezonu, mera değişimi)
4. Ekim, kasım, aralık (Laktasyon sonu, gebelik)

Aylar içinde herhangi bir sağlık uygulaması yapılan hayvana “ uygulama var (1)” yapılmayana “uygulama yok (0)” denmiş, bu şekilde düzenlenen veriler tekrarlı ölçümler genelleştirilmiş eşitlik kestirimi (GEE) yöntemiyle analize tabi tutulmuşlardır. Modelde genotip (G, M, TS), yılın dönemleri (1,...,4) ve ilgili faktörlerin interaksiyonu yer almıştır.

### **3.4.9.2. Keçilerde iç parazit**

Çalışmada keçi genotiplerinde iç parazit mücadelesinin hemen öncesinde belirli dönemlerde gram dışkıdaki koksidiyal ookist sayısı (OpG) ve parazit yumurtası sayısı (EpG) ile hematokrit değeri (PCV) tespit edilmiştir. Bu amaçla Gökçeada ve Malta genotiplerinin işletmeye ilk getirilişinin hemen sonrasında (Eylül 2006) ve 2007 ile 2008 yıllarında mayıs ayında ilgili parametreler gözlenmiştir. 2006 yılı içerisindeki ölçümlerde Türk Saanen genotipinde yakın süreçte iç parazit mücadelesi yapıldığından bu genotipten o dönemde dışkı örneği alınmamıştır. Dışkı örneği alımı cerrahi eldiven yardımıyla rektumdan gerçekleştirilmiş ve laboratuvar ortamına eldivenle taşınarak analize tabii tutulmuştur. Alınan örnekler +4 °C’de muhafaza edilerek aynı gün Modifiye McMaster yöntemi ile *Eimeria* spp. ookist ve parazit yumurtası sayımı için yapılan analizlerde gram dışkıdaki ookist sayısı (OpG) ve parazit yumurtası sayısı (EpG) tür ayrımı yapılmaksızın tespit edilmiştir. (MAFF, 1986; Cork ve Halliwell, 2002). Dışkı analizlerinde solüsyon olarak doymuş tuz çözeltisi kullanılmış ve flütasyon tekniğinden faydalanılmıştır.

Parazit gözlemleri için dışkı alımı sırasında dışkı kıvamına da bakılmıştır. Bu amaçla dışkı, katı dışkı 4, sıvı dışkı 1 olacak şekilde 1-4 arasında sınıflandırılırken, çalışmada kıvamın ortalama 3,7 olarak gerçekleştiği görülmüştür. Ayrıca aynı anda Vena jugularisten alınan kan örnekleriyle hematokrit değeri tespit edilmiştir. Hematokrit değeri, kapillar (kılcal) tüpler hematokrit santrifüj (5000 devirde 5dk.) yardımıyla belirlenmiştir (Cork ve Halliwell, 2002).

OpG ve EpG değerlerinin varyans analizi ön şartlarını sağlaması amacıyla logaritmik (Log-OpG= OpG+100; Log-EpG= EpG+100) transformasyona tabii tutulmuşlardır. Tüm özelliklerin varyans analizinde genotip (G, M, TS), yaş (1,...,6) ve örnekleme gününü (1, 2, 3) dikkate alan tekrarlamalı doğrusal bir modelden yararlanılmıştır. İkili karşılaştırmalarda

ise TUKEY testinden yararlanılmıştır. Ele alınan parametreler arası ilişkiyi belirlemek amacıyla pearson korelasyon katsayısından (r) yararlanılmıştır.

### **3.4.9.3. Oğlaklarda iç parazit**

Koksidial ookist yükünün (*Eimeria spp.*) belirlenmesi amacı ile araştırma süresince oğlaklardan dışkı örnekleri alınmıştır. Sütten kesim sonrası ortalama 50 günlük yaşta her genotipten (G, M, TS) 10 baş olmak üzere toplam 30 baş oğlak kullanılmıştır. Örneklemeler her bir oğlaktan on beş günde bir gerçekleştirilmiştir. Araştırmada örnekleme yöntemi farklı araştırmacıların farklı hayvan türlerindeki farklı parazitlere ait saçımın sergilemiş olduğu gün içi dalgalanma ve günler arası tekrarlanma özellikleri konusundaki bildirişleri dikkate alınarak seçilmiştir (Gauly ve ark., 2001; Şenlik ve ark., 2006; Vatansever ve ark., 2006). Bu yöntem doğrultusunda araştırma süresince her bir genotipten altı kez dışkı örnekleme yapılmıştır. Dışkı alımı sırasında dışkının kıvamı katı 4, sıvı 1 olacak şekilde sınıflandırılmıştır. Örneklerde koksidial ookist yükü Modifiye McMaster yöntemi (MAFF, 1986; Cork ve Halliwell, 2002) ile saptanmıştır. Dışkı analizlerinde solüsyon olarak doymuş tuz çözeltisi kullanılmış ve flütasyon tekniğinden faydalanılmıştır. *Eimeria spp.* ookist saçımı için yapılan analizlerde gram dışkıdaki ookist sayısı (OpG) tür ayrımı yapılmaksızın tespit edilmiştir. Dışkı örneklerinde nematod yumurtası sayımı da yapılmıştır. Ancak EpG değerleri, çok düşük olmaları nedeniyle istatistiksel analize tabi tutulamamışlardır. Analizlerin tümü aynı örnekleme günü içerisinde tamamlanmıştır.

İlk örneklemeden hemen önce oğlaklara *Clostridium* enfeksiyonları için yedili karma aşısı (Toxipra-S7®) ve örnek alımının başlamasından elli gün sonra da iç-dış parazit mücadelesi için enjeksiyon (Ivaton®) yapılmıştır. Genotip gruplarında erkek ve dişi oğlaklar eşit biçimde dağıtılmıştır.

Elde edilen veriler, varyans analizi ön şartlarını sağlanması amacıyla logaritmik [ $\text{Log-OpG} = \text{Log}_{10} (\text{OpG}+100)$ ] transformasyona tabii tutulmuştur. İstatistiksel analizler tekrarlı ölçümler varyans analizi yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Varyans analizinde genotip (G, M, TS), cinsiyet (♂, ♀) ve etkileşimleri ile oğlağın yaşı (gün) kovaryant olarak alınmıştır. İkili karşılaştırmalarda TUKEY testinden yararlanılmıştır.

### **3.4.9.4. Oğlaklarda ishal**

Oğlaklarda ishal olgularının ırklara göre değişimini belirlemek için 2007 ve 2008 yıllarında günlük olarak ishal kontrolü yapılmıştır. İshal olarak sınıflandırılan oğlak takip



altına alınarak, ishali 3 günden fazla devam etmişse 4. gün tedaviye başlanmıştır. Günlük olarak kaydedilen ishal vakaları aylar itibariyle hayvan başına toplam ishali gün şekline dönüştürülmüştür.

Genotip\*ay alt gruplarında verilerin çok düzensiz olmasından dolayı hayvan başına aylık süreçte bulunan toplam ishali gün sayısı, aylık süreçte ishali (1) veya ishalsiz (0) haline dönüştürülmüştür. Elde edilen verilere tekrarlı ölçümler genelleştirilmiş eşitlik kestirimi (GEE) yöntemi uygulanmıştır. Modelde genotip (G, M, TS), yıl, (2007, 2008), ay (1,...,6) ve bireye ait etki yer almıştır. Oğlak cinsiyetinin ön analizlerde ishale istatistiksel olarak önemli bir etkisinin olmadığı belirlendiğinden bu faktör son analizlerde dikkate alınmamıştır. Tahmin değerlerinden yararlanılarak faktör düzeylerine ilişkin odds oranları ( $\Psi=e^b$ ) hesaplanmıştır.

#### **3.4.9.5. Kazeöz Lenfadenitis (KLA) hastalığına bağlı yüzlek apse gözlemi**

Gökçeada, Malta ve Türk Saanen keçilerinde on beş günlük aralıklarla, canlı ağırlık tartımları sırasında her bir keçi elle muayene edilerek yüzlek apseler açısından kontrol edilmiştir. Bu amaçla hayvanın baş, boyun, sırt, bel ile sağrısında sağ-sol ve olgunluk derecesine göre görülen apseler kayıt edilmiştir (Daş ve ark., 2005b). Ancak apse sıklığı düşük olduğundan vücudun bölgeleri ve apsenin olgunluk durumu göz önüne alınmaksızın oluşturulan dönemlerde (aylar) apse görülme olasılığı şeklinde değerlendirilmiştir. Aylar hayvan başına sağlık uygulamasında olduğu gibi dört döneme ayrılmışlardır. Elde edilen veriler yıl ve aylara göre hayvan başına görülme oranı (%) şeklinde düzenlenmiştir.

Elde edilen verilerde analizler, yılların ayrı ayrı değerlendirildiği tekrarlı ölçümler genelleştirilmiş eşitlik kestirimi (GEE) yöntemine göre yapılmıştır. Modelde genotip (G, M, TS) ve aylık dönemler (1,...,4) yer almıştır. İkili karşılaştırmalarda WALD ki-kare testinden yararlanılmıştır.

#### **3.4.9.6. Ektima (*Ecthyma contagiosum*) olgusu**

İşletmede 2007 yılında ektima (*Ecthyma contagiosum*) olgusu yaşanmıştır. Hastalık keçilerde de görülmesine rağmen özellikle çebiçleri çok etkilemiştir. Klinik olarak teşhis edilen ektima olgusunun genotiplere göre insidansını belirlemek için gözlemler yapılmıştır.

Hastalığın teşhisinde çoğu klinik ve serolojik testlerden yararlanılabilmektedir (Çabalar ve ark., 1996; Garrido-Farina ve ark., 2008). Hastalık derinin kılsız bölgelerinde, özellikle gingiva ve dudaklarla, genital organlar ve tırnak aralarında oluşan lezyonlarla karakterizedir. Hastalığın veteriner hekim tarafından teşhisin yapılmasından sonra

hayvanlar karantinaya alınmış ve tedavi uygulanmıştır. Hastalık viral kökenli olduğundan tedavi amacıyla vitamin-mineral takviyesi, yaraların gliserin iyoda ve dezenfektanla (Vanodin®) sabah-akşam yıkanması ve sekonder enfeksiyonlar için gebeliğe zarar vermeyecek nitelikte antibiyotik enjeksiyon tedavisi uygulanmıştır. Hastalığın genotiplerdeki prevalansının ve seyrinin belirlenmesi amacıyla labial formdaki semptomlar, oluşturulan sübjektif bir skala kapsamında değerlendirilmiştir. Hastalık hayvanların tümünde sadece labial formda görülmüştür. Skalada hastalık belirtisinin görülmediği veya yaraların tamamen döküldüğü durumlar “yok”, az sayıda yaranın olduğu “hafif”, çok aşırı olanlar “ağır” hafif ile ağır arasındakiler “orta ” olarak sınıflandırılmıştır (Şekil 3.8). Çok ağır olarak nitelenebilecek belirtiler az sayıda olduğundan bu tür belirtiler ağır sınıflandırmasına dahil edilmiştir. Sürüde ilk ektima vakasının görülmesinden sonraki 11., 14. ve 20. günlerde gözlemler yapılırken, aynı zamanda ölüm ve yavru atma vakaları kayıt altına alınmıştır.



Şekil 3.8. Çebiçlerde (~9 aylık) ektima hastalığının labial formdaki lezyon şiddetine göre sınıflandırılması (sol yukarıdan başlayarak) a)Hafif b)Orta c)Ağır d)Çok ağır (Bu sınıflandırma ağır grubuna dahil edilmiştir).

**3.4.10. Ölüm oranı (Mortalite)**

Ölüm oranının hesaplanmasında her genotipin ilgili dönemdeki toplam hayvan sayıları dikkate alınmıştır. Keçilerde ektima hastalığından ölen hayvanlar dışında yalnızca birer hayvan öldüğünden ölüm oranları yalnızca oğlaklar için analiz edilmiştir. Doğumda oğlak ölüm oranı olarak doğumdan itibaren ilk 24 saat içerisinde ölen oğlaklar kabul edilmiştir. Aynı zamanda oğlak ölüm oranına ilişkin gözlemler süttten kesim öncesinde oğlak ölüm oranı ve süttten kesimden sonra oğlak ölüm oranı şeklinde iki özellik olarak da ele alınmıştır.

Oğlaklara ilişkin ölüm oranları binomiyal lojistik regresyon yöntemi temelinde analiz edilmişlerdir. Ön istatistiksel modelde yıl (2007, 2008), ananın doğurma sırası (1, 2,  $\geq 3$ ), genotip (G, M, TS) faktörleri yanı sıra cinsiyet ( $\sigma$ ,  $\phi$ ) ve doğum tipi (tekiz, çoğuz) ile tüm etkileşimler yer almıştır. Sonuç analizleri yıl (2007, 2008), genotip (G, M, TS), cinsiyet ( $\sigma$ ,  $\phi$ ), doğum tipi (tekiz, çoğuz) ve yıl ile genotip etkileşiminin yer aldığı bir istatistiksel model ile yapılmıştır. İkili karşılaştırmalarda WALD ki-kare analizi kullanılmıştır.

## BÖLÜM 4

### ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

#### 4.1. Hayvanlara İlişkin Tanımlayıcı Özellikler

##### 4.1.1. Bulgular

Gökçeada genotipinde farklı yaşlardaki keçilerinden elde edilen vücut ölçülerine ait ortalama ( $\bar{x}$ ) standart sapma (SS), en küçük ve en büyük değerler Çizelge 4.1’de sunulmuştur. Gökçeada keçilerinin vücut ölçüleri bakımından Anadolu’da yetiştirilen bazı keçi ırklarıyla benzer değerlere sahip olmakla birlikte, biraz daha küçük yapılı olduğu görülmektedir (Çizelge 4.1).

Malta genotipinde farklı yaşlardaki keçilerden elde edilen vücut ölçülerine ait değerler Çizelge 4.2’de sunulmuştur. Malta keçilerinin doğumdaki küçük yapılarına rağmen süttan kesime kadar hızlı bir büyüme gösterdiği dikkati çekmektedir (Çizelge 4.2).

Türk Saanen genotipleri Malta genotiplerinden daha büyük doğarken doğumdan sonraki dönemde Malta genotiplerine benzer şekilde süttan kesime kadar hızlı bir büyüme seyri göstermektedirler (Çizelge 4.3). Türk Saanen genotipinin vücut ölçülerindeki yükselişin ileriki yaşlarda da devam ettiği görülmektedir.

Gökçeada keçilerinde 2007-2008 yıllarında farklı yaşlara göre belirlenen canlı ağırlık ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (SS) değerleri Çizelge 4.4’de sunulmuştur. Gökçeada genotipinin işletmeye ilk getirildiğinde, keçilerde (2-5 yaşlı) canlı ağırlık ortalaması 33,8 kg olarak tespit edilirken, sonraki dönemde canlı ağırlıklarının arttığı görülmüştür.

Malta keçilerinde yaşlara göre belirlenen canlı ağırlık değerleri Çizelge 4.5’de görülmektedir. Malta genotipinin de Gökçeada genotipine benzer şekilde, birime ilk getirildiğinde keçilerde (2-5 yaşlı) canlı ağırlık ortalaması 39,9 kg olarak tespit edilmiş ve sonraki dönemde canlı ağırlıkları artış göstermiştir.

Türk Saanen keçilerinde yaşlara göre belirlenen canlı ağırlık değerleri ise Çizelge 4.6’da verilmiştir. Genotipler içinde en yüksek canlı ağırlık değerlerine sahip olan genotip, görüleceği üzere bir yaşında iken Gökçeada keçilerinin ergin canlı ağırlıklarını yakalamaktadır.

Çizelge 4.1. Gökçeada keçilerinde bazı vücut ölçülerine ait ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SS), en düşük ve en yüksek değerleri

Özellikler (cm)	Doğum (0-3 günlük)			
	$\bar{x}$	SS	En düşük	En yüksek
Vücut uzunluğu	27,3	1,4	25,0	31,0
Cidago yüksekliği	29,2	1,8	26,0	34,0
Göğüs çevresi	30,6	2,2	27,0	36,0
Göğüs derinliği	11,6	0,8	10,0	13,0
Sağrı yüksekliği	28,7	1,8	25,0	33,0
Sağrı derinliği	9,6	0,8	8,0	11,0
Sağrı genişliği	3,4	0,3	3,0	4,7
Sütten kesim (60 günlük)				
Vücut uzunluğu	42,8	4,1	29,0	49,0
Cidago yüksekliği	43,8	3,1	38,0	50,0
Göğüs çevresi	45,5	3,1	40,0	50,0
Göğüs derinliği	18,1	1,4	23,0	26,0
Sağrı yüksekliği	43,4	3,2	37,0	50,0
Sağrı derinliği	16,3	1,6	14,0	22,0
Sağrı genişliği	5,3	0,5	4,2	6,2
Kulak uzunluğu	10,6	1,3	6,8	13,4
Kulak genişliği	4,9	0,4	4,0	5,8
Dişi çebiçler (14 aylık)				
Vücut uzunluğu	63,5	3,7	55,0	69,0
Cidago yüksekliği	61,6	3,9	53,0	69,0
Göğüs çevresi	65,3	3,6	59,0	70,0
Göğüs derinliği	26,1	1,5	24,0	29,0
Sağrı yüksekliği	59,7	3,1	53,0	63,0
Sağrı derinliği	23,7	1,6	22,0	26,0
Sağrı genişliği	8,4	0,6	7,2	9,6
Kulak uzunluğu	15,0	1,3	12,0	16,5
Kulak genişliği	6,3	0,5	5,5	7,0
Keçiler (2-6 yaşlı)				
Vücut uzunluğu	71,7	3,1	65,0	79,0
Cidago yüksekliği	66,3	3,0	61,0	73,0
Göğüs çevresi	78,1	3,9	67,0	83,0
Göğüs derinliği	31,9	2,2	26,0	36,0
Sağrı yüksekliği	64,9	2,4	61,0	70,0
Sağrı derinliği	28,6	2,5	24,0	34,0
Sağrı genişliği	10,7	0,8	8,5	12,2
Kulak uzunluğu	15,6	1,1	12,5	17,5
Kulak genişliği	7,0	0,4	6,0	8,5

Çizelge 4.2. Malta keçilerinde bazı vücut ölçülerine ait ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SS), en düşük ve en yüksek değerleri

Özellikler (cm)	Doğum (0-3 günlük)			
	$\bar{x}$	SS	En düşük	En yüksek
Vücut uzunluğu	29,4	2,1	24,0	34,0
Cidago yüksekliği	31,8	1,9	27,0	36,0
Göğüs çevresi	32,5	2,8	22,0	39,0
Göğüs derinliği	12,4	0,8	11,0	14,0
Sağrı yüksekliği	31,3	1,9	26,0	35,0
Sağrı derinliği	10,6	0,8	9,0	13,0
Sağrı genişliği	3,6	0,4	2,9	4,8
	Sütten kesim (60 günlük)			
Vücut uzunluğu	47,6	3,6	39,0	56,0
Cidago yüksekliği	47,3	3,1	41,0	54,0
Göğüs çevresi	51,6	4,3	40,0	62,0
Göğüs derinliği	20,2	1,9	18,0	28,0
Sağrı yüksekliği	46,9	3,2	40,0	54,0
Sağrı derinliği	18,6	2,0	16,0	26,0
Sağrı genişliği	6,0	0,7	4,5	7,9
Kulak uzunluğu	14,4	1,4	11,0	18,0
Kulak genişliği	5,9	0,6	5,0	8,0
	Dişi çebiçler (14 aylık)			
Vücut uzunluğu	66,4	4,8	59,0	79,0
Cidago yüksekliği	63,5	3,5	58,0	70,0
Göğüs çevresi	68,1	4,2	60,0	76,0
Göğüs derinliği	27	2,7	21,0	31,0
Sağrı yüksekliği	61,7	3,4	57,0	68,0
Sağrı derinliği	25,5	2,1	23,0	30,0
Sağrı genişliği	9,1	0,7	8,1	10,2
Kulak uzunluğu	19,0	2,9	16,0	29,5
Kulak genişliği	7,3	0,6	6,2	8,8
	Keçiler (2-6 yaşlı)			
Vücut uzunluğu	77,1	4,5	61,0	85,0
Cidago yüksekliği	71,1	3,5	64,0	77,0
Göğüs çevresi	83,1	3,6	79,0	92,0
Göğüs derinliği	34,2	1,7	30,0	39,0
Sağrı yüksekliği	69,0	2,8	62,0	74,0
Sağrı derinliği	30,8	2,2	27,0	35,0
Sağrı genişliği	11,0	0,9	8,9	12,8
Kulak uzunluğu	20,0	2,0	17,5	25,0
Kulak genişliği	8,0	0,7	7,0	9,5

Çizelge 4.3. Türk Saanen keçilerinde bazı vücut ölçülerine ait ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SS), en düşük ve en yüksek değerleri

Özellikler (cm)	Doğum (0-3 günlük)			
	$\bar{x}$	SS	En düşük	En yüksek
Vücut uzunluğu	33,1	2,6	25,0	39,0
Cidago yüksekliği	34,2	2,6	23,0	41,0
Göğüs çevresi	36,7	3,6	26,0	44,0
Göğüs derinliği	14,1	1,2	10,0	16,0
Sağrı yüksekliği	33,4	2,6	22,0	40,0
Sağrı derinliği	11,9	1,1	8,0	14,0
Sağrı genişliği	4,7	0,5	3,3	6,0
Sütten kesim (60 günlük)				
Vücut uzunluğu	44,6	2,5	39,0	52,0
Cidago yüksekliği	45,2	2,5	39,0	52,0
Göğüs çevresi	49,1	3,4	41,0	58,0
Göğüs derinliği	19,8	1,4	17,0	24,0
Sağrı yüksekliği	44,4	2,6	38,0	51,0
Sağrı derinliği	17,6	1,3	15,0	21,0
Sağrı genişliği	6,6	0,5	5,5	8,3
Dişi çebiçler (14 aylık)				
Vücut uzunluğu	72,1	3,0	68,0	78,0
Cidago yüksekliği	67,7	2,8	60,0	73,0
Göğüs çevresi	76,5	3,7	70,0	84,0
Göğüs derinliği	30,5	1,7	27,0	34,0
Sağrı yüksekliği	66,8	2,1	64,0	71,0
Sağrı derinliği	27,7	2,2	24,0	32,0
Sağrı genişliği	11,1	0,5	10,1	12,6
Kulak uzunluğu	15,7	1,0	11,5	17,0
Kulak genişliği	7,2	0,3	6,5	7,8
Keçiler (2-5 yaşlı)				
Vücut uzunluğu	82,1	4,4	73,0	91,0
Cidago yüksekliği	73,6	66,0	81,0	3,3
Göğüs çevresi	87,3	4,7	78,0	96,0
Göğüs derinliği	34,5	2,0	31,0	39,0
Sağrı yüksekliği	71,1	2,4	65,0	76,0
Sağrı derinliği	30,6	2,6	21,0	35,0
Sağrı genişliği	12,6	0,9	10,9	14,3
Kulak uzunluğu	15,9	0,9	14,0	18,0
Kulak genişliği	7,4	0,3	7,0	8,0

Çizelge 4.4. Gökçeada keçilerinde yaşlara göre canlı ağırlıklara ait ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (SS) değerleri

Yaş	$\bar{x}$	SS
1	24,59	3,65
2	35,31	2,49
3	36,24	5,25
4	38,26	4,29
5	40,31	4,92
6	42,87	4,82

Çizelge 4.5. Malta keçilerinde yaşlara göre canlı ağırlıklara ait ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (SS) değerleri

Yaş	$\bar{x}$	SS
1	29,83	5,30
2	42,28	4,44
3	43,84	5,54
4	46,30	5,47
5	52,87	6,70
6	54,29	2,49

Çizelge 4.6. Türk Saanen keçilerinde yaşlara göre canlı ağırlıklara ait ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (SS) değerleri

Yaş	$\bar{x}$	SS
1	37,65	4,54
2	45,05	4,46
3	52,77	5,43
4	58,78	4,46
5	58,32	7,09
6	60,76	5,96

#### 4.1.2. Tartışma

Gökçeada genotipinde, doğumda küçük yapılı doğan oğlakların küçük yapıları süttten kesimde de devam etmiştir (Çizelge 4.1). Vücut ölçülerinin genel bir değerlendirmesi



yapıldığında, Gökçeada keçisinin Kıl, Kilis ve Norduz keçilerine benzediği (Soysal ve ark., 2003; Şimşek ve Bayraktar 2006; Anonim, 2008b), Şam keçilerinden daha küçük yapıldığı söylenebilir (Keskin ve Gül, 2006).

Birime ilk geldiklerinde ortalama 33,8 kg olan Gökçeada keçilerine ait ortalama değer daha sonraki dönemde 38,6 kg olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.4). Bu hayvanların “yaban koşullarda” kendi başlarına yaşadıkları ve Gökçeada’daki nispeten kısıtlı koşullar göz önüne alındığında anakaradaki türdeşlerinden küçük olmaları doğaldır. Nitekim Herre ve Röhrs (1973) Galapagos adalarında yabanileşmiş keçilerde canlı ağırlığın 30-40 kg arasında değiştiğini ifade etmektedirler. Gökçeada keçilerinin canlı ağırlıkları Tiftik keçisine benzerlik gösterirken (Vatansever ve Akçapınar, 2006), Kıl, Honamlı, Norduz ve Şam keçilerinden daha düşüktür (Bhattacharya, 1980; Keskin ve Gül, 2006; Özder, 2006; Vatansever ve Akçapınar, 2006; Anonim, 2008 a,b).

Malta keçilerinin vücut ölçülerine dikkat edildiğinde (Çizelge 4.2), Şam ve Kilis keçilerine benzerlik gösterirken diğer yerli ırklarımızdan daha iri bir vücut yapısına sahip olduğu söylenebilir (Soysal ve ark., 2003; Keskin ve Gül, 2006; Şimşek ve Bayraktar 2006; Vatansever ve Akça pınar, 2006; Anonim, 2008 a,b).

Malta keçilerinin de Gökçeada genotipine benzer şekilde birime ilk getirilmesinden sonra canlı ağırlıklarının yükseldiği görülmüştür (Çizelge 4.5). Malta keçilerinin canlı ağırlıkları, Kilis, Şam, Kıl, Norduz ve Honamlı keçilerinin canlı ağırlıklarıyla benzerlik gösterirken, Tiftik keçisinden daha yüksektir (Soysal ve ark., 2003; Keskin ve Gül, 2006; Özder, 2006; Şimşek ve Bayraktar 2006; Vatansever ve Akçapınar, 2006; Anonim, 2008 a,b).

Türk Saanen genotipinin vücut ölçüleri bakımından (Çizelge 4.3) tüm yerli ırklarımızdan daha büyük cüsseli bir hayvan olduğu söylenebilir (Soysal ve ark., 2003; Şimşek ve Bayraktar 2006; Keskin ve Gül, 2006; Vatansever ve Akçapınar, 2006; Anonim, 2008 a,b).

Türk Saanen keçilerinin canlı ağırlık değerleri bakımından (Çizelge 4.6) da yerli ırklarımızdan yüksek bir değere sahip olduğu görülmektedir (Soysal ve ark., 2003; Keskin ve Gül, 2006; Özder, 2006; Şimşek ve Bayraktar 2006; Vatansever ve Akçapınar, 2006; Anonim, 2008 a,b). Türk Saanen keçilerinin diğer ülkelerde yetiştirilen Saanen keçilerine ve diğer süt tipi ırklardan Alpin keçilerine canlı ağırlıklarının benzerlik gösterdiği (Silva ve ark., 1998), Nubian keçilerinden ise daha yüksek olduğu (Ahmed ve ark., 1998) belirtilebilir. Diğer süt tipi ırklardan biraz daha yüksek canlı ağırlığa sahip Türk Saanen keçilerinin bazı çalışmalarda Boer keçileri için bildirilen ağırlıklara dahi yaklaştığı

görülmektedir (Greyling, 2000).

Çalışmada yararlanılan keçi genotiplerinin vücut ölçüleri ve canlı ağırlık değerleri bakımından küçükten büyüğe Gökçeada, Malta ve Türk Saanen şeklinde sıralandığı görülmektedir.

## **4.2. Üreme Özellikleri**

### **4.2.1. Bulgular**

Çalışmada 2007 yılı doğumlu çebiçlerin ilkinde kızgınlık oranları ve teke altı doğum oranları sırasıyla Gökçeada genotipinde %33 ve %25, Malta genotipinde %65 ve %42, Türk Saanen genotipinde ise %96 ve %64 olarak gerçekleşmiştir. Bu oranlar genotiplere göre önemli düzeyde farklılaşmıştır ( $P<0,0001$ ). Türk Saanen genotipi yüksek değerleri ile Gökçeada ve Malta genotipinden önemli düzeyde farklılaşırken ( $P\leq 0,05$ ), Gökçeada ve Malta genotipleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir (ilkine kızgınlık:  $P=0,0801$ ; doğum:  $P=0,2195$ ). Ayrıca çebiçlerin aşım dönemi canlı ağırlık ortalamaları Gökçeada, Malta ve Türk Saanen genotipinde sırasıyla 19,6 kg, 20,4 kg ve 29,5 kg olarak tespit edilmiştir. Çebiçlerde belirlenen bu değerlerin genotiplerin 2007 yılındaki keçi aşım dönemi canlı ağırlıklarının Gökçeada, Malta ve Türk Saanen genotipinde sırasıyla %48, %43 ve %50'si kadar olduğu görülmüştür.

Genotiplere göre yıllar bazında aşım ve doğum özelliklerine ilişkin ortalamalar ve istatistiksel değerlendirme sonuçları Çizelge 4.7' de özetlenmiştir. Her iki yılda da, gebelik oranı ve doğum oranı dışındaki bütün üreme özellikleri yönünden genotipler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar gözlenmiştir. Yıllar arasında farklılık göstermeyen keçilerin aşımındaki canlı ağırlıkları bakımından küçükten büyüğe doğru Gökçeada, Malta ve Türk Saanen genotipleri şeklinde sıralandığı görülmüştür. Teke katımından ilk kızgınlığa kadar geçen süre bakımından yıllar arasında ciddi bir fark görülmüştür ( $P<0,0001$ ). Teke katımı ile ilk kızgınlık gösterme arası süre, Gökçeada genotipinde birinci yıldan ikinci yıla 1,4 kat, Malta genotipinde 1,6 kat, Türk Saanen genotipinde ise 2,8 kat artış göstermiştir. Genotipin etkisinin de istatistiksel olarak önemli olduğu görülen söz konusu özellik bakımından ( $P<0,0001$ ), ilk yıl büyükten küçüğe doğru Gökçeada, Malta, Türk Saanen şeklinde ve her biri arasındaki fark önemli olmak üzere gerçekleşmiştir ( $P\leq 0,05$ ). İkinci yıl ise diğer genotiplerle farkı istatistiksel açıdan önemli olmak üzere, Gökçeada genotipi yine en uzun süreye sahip olmuş ( $P\leq 0,05$ ), bu genotipi, aralarındaki fark önemsiz olmak üzere, Malta ve Türk Saanen genotipleri takip etmiştir ( $P>0,05$ ).

Çizelge 4.7. Genotiplerin yıllara göre üreme özelliklerine ait en küçük kareler ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart hata (SH) değerleri

Özellikler	Yıl	Gökçeada		Malta		Türk Saanen	
		$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH
Keçi canlı ağırlığı, kg	2007	40,5 <sup>a</sup>	1,17	46,7 <sup>b</sup>	1,10	53,5 <sup>c</sup>	1,30
	2008	43,3 <sup>a</sup>	1,41	49,3 <sup>b</sup>	1,24	53,7 <sup>c</sup>	1,10
Teke katımı- ilk kızgınlık, gün	2007	29,5 <sup>Aa</sup>	1,84	15,0 <sup>Ab</sup>	1,73	9,9 <sup>Ac</sup>	1,74
	2008	43,1 <sup>Ba</sup>	2,17	23,8 <sup>Bb</sup>	1,96	27,4 <sup>Bb</sup>	1,63
Teke katımı- gebelik, gün	2007	31,1 <sup>Aa</sup>	2,59	18,4 <sup>Ab</sup>	2,38	14,8 <sup>Ab</sup>	2,33
	2008	43,2 <sup>Ba</sup>	2,88	30,0 <sup>Bb</sup>	2,80	30,9 <sup>Bb</sup>	2,29
Dönme oranı <sup>*1</sup>	2007	0,12 <sup>a</sup>	0,09	0,21 <sup>ab</sup>	0,09	0,32 <sup>b</sup>	0,08
	2008	0,11 <sup>a</sup>	0,10	0,41 <sup>b</sup>	0,09	0,31 <sup>b</sup>	0,08
Gebelik oranı <sup>*</sup>	2007	0,84	0,07	0,89	0,06	0,93	0,06
	2008	0,94	0,08	0,82	0,07	0,84	0,06
Doğum Oranı <sup>*</sup>	2007	-	-	-	-	-	-
	2008	0,84	0,07	0,86	0,07	0,93	0,06
Oğlak Verimi <sup>**</sup>	2007	1,6 <sup>Aa</sup>	0,11	1,9 <sup>Ab</sup>	0,09	1,9 <sup>b</sup>	0,08
	2008	1,8 <sup>Ba</sup>	0,09	2,4 <sup>Bb</sup>	0,08	1,8 <sup>a</sup>	0,08

Aynı satırda farklı küçük harflerle gösterilen genotip ortalamaları arası fark önemlidir ( $P \leq 0,05$ ).

Aynı sütunda farklı büyük harflerle gösterilen genotip içi yıl ortalamaları arası fark önemlidir ( $P \leq 0,05$ ).

\*Teke altı keçi; \*\*Doğuran keçi başına, ham ortalama ve standart hatası; <sup>1</sup> İlk kızgınlıkta, ( $P \leq 0,10$ ).

Teke katımı-gebelik süresi özelliğindeki istatistiksel anlamda önemlilik ilişkileri, teke katımı-ilk kızgınlık arası süre özelliğinde de benzer şekilde gerçekleşmiştir (yıl  $P=0,0023$ ; genotip  $P=0,0013$ ).

Kesikli bir özellik olması ve hayvan sayılarının nispeten az ve dengesiz olması nedenleriyle ilk kızgınlıkta dönme oranı özelliğinde önem seviyesi  $P \leq 0,10$  olarak kabul edilmiştir. Yıllar arasında istatistiksel anlamda fark görülmeyen dönme oranı bakımından ( $P=0,1360$ ) her iki yılda da Gökçeada keçilerinde bu oran, diğer genotiplere göre düşük gerçekleşmiştir ( $P \leq 0,10$ ). Dönme oranı bakımından ilk yıl Türk Saanen keçileri, ikinci yıl ise Malta keçileri en yüksek değere sahip olmuştur.

Teke altı keçi başına gebelik oranı üzerine yılların ve genotiplerin etkisinin önemsiz olduğu görülmüştür ( $P=0,2724$ ;  $P=0,2123$ ). Teke altı keçi başına doğum oranı bakımından da genotipler arasında önemli bir fark gözlenmemiştir ( $P=0,4511$ ).

Doğuran keçi başına oğlak verimi bakımından yıllar ( $P=0,0363$ ) ve genotipler

( $P=0,0331$ ) temelinde farkların önemli olduğu saptanmıştır. Buna göre Gökçeada ve Malta genotiplerinde 2008 yılında, 2007 yılına göre doğuran keçi başına oğlak sayıları daha yüksek olarak gerçekleşmiştir ( $P\leq 0,05$ ). Genotipler bakımından ise ilk yıl Gökçeada genotipi en düşük değere sahipken ( $P\leq 0,05$ ), Malta ve Türk Saanen genotiplerinin oğlak verimleri benzer olarak gerçekleşmiştir ( $P>0,05$ ). İkinci yıl ise Gökçeada ve Türk Saanen genotipleri benzer bir oğlak verimi göstermiş ( $P>0,05$ ), Malta genotipinin oğlak verimi ise diğer genotiplerden yüksek olmuştur ( $P\leq 0,05$ ).

#### **4.2.2. Tartışma**

Çalışmada çebiçlerin ilkinde kızgınlık oranları genotiplere göre önemli düzeyde farklılaşırken ( $P<0,0001$ ), en düşük oran Gökçeada genotipinde (%33) en yüksek oran ise Türk Saanen genotipinde (%96) gerçekleşmiştir ( $P\leq 0,05$ ). Malta genotipi (%65) ise bu iki genotip arasında bir değere sahip olmuştur. Bu bakımdan değerlendirildiğinde Türk Saanen genotipinin diğer genotiplere göre ilkinde kızgınlık gösterme ve damızlıkta kullanma bakımından daha iyi bir performansa sahip olduğu söylenebilir. İlkine kızgınlık ve damızlıkta kullanma özelliklerini etkileyen en önemli unsurların yaş ve ergin canlı ağırlığın belli bir oranı olarak belirtilmektedir (Gall, 1982). Tölü ve ark. (2009) dört yıllık canlı ağırlık verilerini değerlendirdikleri çalışmalarında, Türk Saanen genotipinin ergin canlı ağırlıklarının %55,6'sına ulaştıklarında (34,5 kg) aşımında kullandıklarını belirlemişlerdir. Benzer şekilde Morand-Fehr ve ark. (2002), süt keçisi yetiştiriciliğinde dişilerin 7-8 aylık yaşta, ergin canlı ağırlıklarının %55'ine ulaştıklarında damızlıkta kullanılabilirliğini belirtmektedirler. Çalışmada çebiçlerin bu oranı tam olarak yakalayamamasalar da bu orana yaklaştıkları görülmektedir. Bu oranın en fazla gerisinde kalan genotip Malta genotipi olmasına rağmen Gökçeada genotipinden daha yüksek oranda kızgınlık oranına sahip olduğu görülmektedir ( $P=0,0801$ ). Türk Saanen genotipinin ilkinde kızgınlık yaşı bakımından önemli bir üstünlüğü olduğu görülmektedir ( $P\leq 0,05$ ). Bunun yanında tüm genotiplerde tekeye verilen çebiçlerin yaklaşık 2/3'ünde doğum gerçekleşmiştir. İlkine damızlıkta kullanılan çebiçlerdeki dönme oranı genel olarak normal kabul edilebilir olmasının yanında (Tölü ve ark., 2007 b,c) sürüde görülen ektima hastalığı, kızgınlık gösterme, gebe kalma ve doğurma oranlarının düşmesinde etkili olabilir. Türk Saanen genotipinin üstünlüğü, süt verimi yönünde özelleşmiş olması ve erken gelişen bir ırk olduğunu teyit etmektedir (Gall, 1982; Späth ve Thume, 1997). Çebiçlerde bu anlamdaki verimliliğin artırılması açısından oluşturulacak besleme programları ile ilkinde kızgınlık ve ilkinde doğurma özelliğinin denetimi konusunda müdahale noktalarının

belirlenmesi gerekmektedir.

Aşım döneminde keçi canlı ağırlıkları bakımından her iki yılda da sıralama Gökçeada, Malta ve Türk Saanen genotipi şeklinde gerçekleşmiştir. Bu rakamlara göre Gökçeada küçük, Maltalar orta, Türk Saanenler ise iri cüsseli keçiler olarak tanımlanabilir. İlk yıl Ağustos'un 15'i itibariyle arama tekelerinin sürüye salınmasıyla ilk kızgınlıkların görülmesi, genotiplere göre ortalama 9,9 ile 29,5 gün sonra gerçekleşirken, ertesi yıl bu süreler 23,8 ile 43,2 güne çıkmıştır (Çizelge 4.7). Konyalı ve ark. (2005a) enerjice zengin yemlenen Türk Saanen keçilerinde intravajinal sünger uygulamasının kızgınlıkların toplulaştırılmasına yönelik etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, teke katımı ilk kızgınlık arası sürenin uygulama grubunda 12,2 gün, kontrol grubunda ise 14,1 gün sürdüğünü rapor etmişlerdir. Şam keçilerinde teke katımı-ilk kızgınlık arası süre özelliğinin de ele alındığı bir çalışmada yalnızca teke etkisi ile ortalama 52,4 saat sonra ilk kızgınlığın görüldüğü bildirilmektedir (Keskin, 2003). Çanakkale koşullarından çok farklı koşullarda yetiştirilen söz konusu çalışmadaki keçilerde teke katımının da, bu çalışmadaki uygulamaya nazaran on beş gün sonra gerçekleştiğini ifade etmekte yarar bulunmaktadır. Ayrıca bu çalışmada arama tekelerinin sürekli sürüyle gezmemeleri tam bir teke etkisinin görülmemesinde etkili olabilir. Aşım döneminde yıllar arasında uygulama farklılıkları olmasa da özellikle iklimde önemli farklar görülebilmektedir (Çizelge 3.2). Bu anlamda belirgin fark 2008 yılının çok daha kurak olmasına karşın ağustos ve ekim aylarında, 2007 yılının aynı aylarına nazaran ciddi bir yağışın gerçekleşmesidir (sırasıyla 34,1 mm ve 32,2 mm). Genotipler bakımından ise belirgin olan, Gökçeada keçilerinin diğer iki genotipe göre daha geç kızgınlık gösterdikleridir ( $P \leq 0,05$ ).

Yıllar ve genotipler bazında ortalama 14,8 gün ile 43,2 gün arasında değişen teke katımı ile gebelik arası sürenin, doğal olarak teke katımı ilk kızgınlık süresine benzer bir yönelim gösterdiği, aradaki farkın ise genotiplere ait dönme oranlarından kaynaklandığı söylenebilir. Daha önce Türk Saanen genotipi için verilen ortalama teke katımı gebelik arası süre 25,2 ve 26,5 gün arasındadır (Konyalı ve ark., 2005b).

Dönme oranları bakımından yıllar arasında fark görülmemesine karşın, teke katımı ilk kızgınlık ve gebelik arası süre özelliklerinin tersine, bu özellikte Gökçeada genotipi daha düşük bir dönme oranı değerine sahiptir. Bilindiği gibi keçiler, üreme biyolojileri bakımından kısa gün hayvanlarıdır (Chemineau ve ark., 1992; Kaymakçı, 2006). Gökçeada keçilerinin kızgınlıkları günlerin daha da kısaldığı östrus dönemine denk geldiği söylenebilir. Muhtemelen bu nedenle Gökçeada keçilerinde ilk çiftleştirmede döl tutma oranı diğer iki genotipe nazaran daha yüksek gerçekleşmiştir. Küçükbaş hayvanlarda her

ne kadar yapay yollarla kızgınlık oluşturularak gebe kalmalarını sağlamak mümkünse ve yaygınla da, küçükbaşların içinde buldukları coğrafya içinde kızgınlık ve gebe kalma aşım sezonu denebilecek dönemlerde çok daha etkin olmaktadır (Silva ve ark., 1998; Dellal ve Cedden, 2002; Rivera ve ark., 2003). Dolayısıyla ikinci yılda Çanakkale yöresi için uzun yıllardır süre gelen iklim koşullarındaki değişikliğin (yağmur yağışı, sıcaklığın düşüşü) hayvanlardaki teke katımından sonraki ilk kızgınlık ve gebe kalma oranlarını olumsuz etkilediği söylenebilir. Bu sebeple Gökçeada genotipinin diğer genotiplere göre geç kızgınlık göstermesi ve dönme oranının düşüklüğü, keçilerde foto periyot, aşım sezonu ve üreme özelliklerinin yüksek derecede ilişkili olduğundan hareketle, konunun genotip x bölge (yağış, sıcaklık, ışık) x dışardan müdahaleler (besleme, kimyasallar, teke etkisi) bağlamında irdelenmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Gebelik oranları bakımından gerek yıllar, gerekse genotipler arasında istatistiksel anlamlı bir fark bulunmamaktadır (Çizelge 4.7). Bu çalışmada saptanan gebelik oranları farklı genotiplerin kullanıldığı çalışmalarda bildirilmiş değerlerle uyumludur (Şengonca ve ark., 2002; Şengonca ve ark., 2003; Şimşek ve ark., 2006).

Gökçeada ve Malta genotiplerinde doğuran keçi başına oğlak sayısı bakımından yıllar arasında önemli bir fark görülmektedir. Oğlak verimi ilk yıldan ikinci yıla Gökçeadalarda %25, Maltalarda %26 oranında artarken Türk Saanen genotipinde değişmemiştir. Doğuran keçi başına oğlak sayısı bakımından 2007 yılında Malta ve Türk Saanen benzer değerlere sahipken, Gökçeada keçilerinde bu değer istatistiksel olarak önemli derecede düşüktür ( $P \leq 0,05$ ). 2008 yılında ise Gökçeada ve Türk Saanen keçileri benzer oğlak verimine sahipken Malta genotipinde bu değer dikkat çekici bir şekilde yükselmiştir. İlk yıl işletmeye gebe olarak gelen Gökçeada ve Malta keçileri, yarı entansif yetiştirme sisteminde Türk Saanenler ile aynı koşullarda yetiştirilmeye başlanmışlardır. Süt verimleri daha düşük olan Gökçeada ve Malta genotiplerinde (Çizelge 4.7), aşım öncesi ek yemleme, muhtemelen “flushing” etkisi göstererek ovüle olan yumurta sayısını yükseltirken, Türk Saanenler bu dönemdeki ek yemlemeden süt verim düzeylerini muhafaza etmek için yararlanmışlardır. Kıl keçilerinde döl veriminin düşük olduğu (doğuran keçi başına 0,79 ile 1,18 oğlak) (Sönmez, 1974; Özder, 2006; Şengonca ve ark., 2003; Şimşek ve ark., 2006), Saanen x Kıl keçisi melezlerinde oğlak veriminin arttığı (doğuran keçi başına 1,3) bilinmekle birlikte (Şengonca ve ark., 2003), araştırmada saptanan Gökçeada genotipinin keçi başına oğlak verimi (1,6 ve 1,8) Kıl keçilerinden oldukça yüksektir. Kilis keçilerinde bu değer 1,2-1,5 arasında olduğu (Güney ve ark., 1995; Soysal ve ark., 2003), Şam keçilerinde 1,6-1,9 arasında olduğu bildirilmiştir (Keskin

ve Gül, 2006). Sönmez ve ark. (1971) Malta keçilerinde oğlak verimini keçi başına 1,847 olarak vermişlerdir. Blundell (1995) ise, Malta adasındaki Maltız keçilerinin oğlak verimlerinin keçi başına 1,8 civarında olduğunu belirtmiştir. Sönmez ve ark. (1973) Malta keçilerinde döl veriminin Saanen genotipinden daha yüksek olduğunu bildirmektedirler. Gerçekten bu projede de, iyi bakım ve besleme koşullarında Malta keçisinin oğlak verimlerinin, oğlak verimi yüksek olarak bilinen Türk Saanen genotiplerinden belirgin bir şekilde daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Bu durum, besleme çevresinin iyileştirilmesiyle Malta keçilerinin döl verimini ne derece arttırabileceğini göstermektedir. Ayrıca Malta genotipinin dünyada yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan bazı keçi ırklarına göre de çok daha yüksek oğlak verimine sahip olduğu görülmektedir. Amoah ve ark. (1996), farklı keçi ırkları üzerinde yaptıkları çalışmalarında keçi başına doğumdaki oğlak verimlerini Saanen, Alpin, Nubian ve Toggenburg keçilerinde sırasıyla 1,7, 1,7, 2,0 ve 1,6 tespit etmişlerdir. Silva ve ark., (1998) Meksika'da Alpin keçilerinde yaptıkları çalışmalarında, doğumdaki oğlak veriminin keçi başına 1,50-1,91 arasında değiştiğini belirtmektedirler. Dickson-Urdaneta ve ark. (2000) Venezüella'da entansif koşullarda yaptıkları çalışmalarında ise Alpin ve Nubian keçilerinde keçi başına oğlak veriminin 1,25-1,53 arasında olduğunu ve Nubian keçilerin daha yüksek verime sahip olduğunu belirtmektedirler. Dünya'daki süt tipi ırklara ait oğlak verimleri değerlendirildiğinde, Türk Saanen genotipinin bu çalışma koşullarında oğlak veriminin yüksek olduğu söylenebilir.

### **4.3. Aşım Davranışları**

#### **4.3.1. Bulgular**

Çizelge 4.8'de hem tekelerin hem de keçilerin aşım davranışlarından elde edilen kur indeksi ile eşeyssel istekliliğin bir göstergesi olan atlama sıklığı ve ejekülasyonlu atlama sıklıklarına ilişkin en küçük kareler ortalamaları ve standart hatalar verilmiştir. Keçi kur indeksi bakımından genotipler arasında bir fark görülmezken ( $P=0,8638$ ), genotipin tekenin kur indeksini önemli derecede etkilediği gözlenmiştir ( $P<0,0001$ ). Buna göre Malta (177,8) ve Türk Saanenlerinin kur indeksi ortalamaları (151,4), geriye transforme edilmiş olarak Gökçeada (31,6) genotipinden önemli derecede daha yüksektir ( $P\leq 0,05$ ). Hem ejekülasyonsuz ( $P=0,0397$ ), hem de ejekülasyonlu ( $P<0,0001$ ) atlama sıklıkları bakımından genotipler istatistiksel olarak önemli bir fark göstermişlerdir. Geriye transforme edilmiş ortalamalar bazında incelendiğinde Gökçeada genotipinin ejekülasyonsuz atlama sıklığının 3,7 kez ile Malta (2,7 kez) ve Türk Saanen (5,8 kez) genotipinin arasında yer aldığı görülmektedir. Bu özellik bakımından Malta ile Türk

Saanen arasındaki fark önemliken ( $P \leq 0,05$ ), diğer genotiplerin ortalamaları arasında farklar önemsizdir ( $P > 0,05$ ). Ejekülasyonla biten atlama sıklığı bakımından ise Gökçeada genotipi ile diğer iki genotip arasındaki fark belirgindir ( $P \leq 0,05$ ).

Çizelge 4.8. Genotiplere göre aşım davranışlarına ilişkin en küçük kareler ortalama ( $\bar{x}$ ), standart hata (SH) ve  $P$  değerleri

Özellikler	Gökçeada		Malta		Türk Saanen		$P$
	$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH	
Keçinin kur indeksi <sup>1</sup>	0,94	0,03	0,92	0,03	0,94	0,05	0,8638
Tekenin kur indeksi <sup>1</sup>	1,50 <sup>a</sup>	0,10	2,25 <sup>b</sup>	0,09	2,18 <sup>b</sup>	0,13	<0,0001
Tekenin atlama sıklığı <sup>1</sup>	0,57 <sup>ab</sup>	0,13	0,43 <sup>a</sup>	0,09	0,76 <sup>b</sup>	0,12	0,0397
Ejekülasyonlu atlama sıklığı	0,52 <sup>a</sup>	0,12	1,45 <sup>b</sup>	0,12	1,41 <sup>b</sup>	0,18	<0,0001

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir ( $P \leq 0,05$ ); <sup>1</sup>Transforme değer.

#### 4.3.2. Tartışma

Çalışmada keçi kur indeksi bakımından genotipler arasında bir fark görülmezken ( $P=0,8638$ ), genotipin tekenin kur indeksini önemli derecede etkilediği gözlenmiştir (Çizelge 4.8;  $P < 0,0001$ ). Gökçeada tekeleri diğer iki genotipten önemli derecede daha düşük seviyelerde kur indeksine sahip olmuştur ( $P \leq 0,05$ ). Bilindiği üzere aşım isteği (libido) ve kur davranışlarına mevsim, canlı ağırlık, dişinin kur davranışları ve testosteron seviyesi etkilidir (Nugent ve ark., 1988; Konyalı ve ark., 2005b, 2007c; Simitzis ve ark., 2006; Todini ve ark., 2007). Price ve ark. (1992) koçlarda gözlenen ayak vurma ve anogenital bölgenin koklanması davranışlarının erkeğin çiftleşme öncesi dönemdeki istekliliğinin bir göstergesi olduğunu bildirmektedirler. Genotiplerin dişilerde benzer kur davranışı indeksi değerine sahip olması buna karşılık tekelerin bu bakımdan farklılaşması dikkate değer bir noktayı oluşturmaktadır. Todini ve ark. (2007), farklı ırk tekelerin testosteron seviyelerinin, özellikle dişilerle temasta ve mevsimlere göre farklı cevap verdiğini belirtmektedirler. Gökçeada keçilerinin ada koşullarında çiftleşme önceliğini libidosu yüksek ve kondüsyonu iyi durumda olan tekelere verdiği söylenebilir. Buna karşın diğer genotiplerin tekeleriyle beraber barındırılan Gökçeada tekelerinin hiyerarşik baskınlıktan olumsuz etkilenerek kondüsyon ve libidosunun düşme ihtimali de yüksek görünmektedir (Shreffler ve Hohenboken, 1974). Gökçeada dişilerinin de diğer genotipin tekelerinden etkilenme olasılığı düşünüldüğünde, bu genotipteki erkek dişi arası kur davranışlarının olumsuzluğa uğrayabileceği beklenebilir.



Çalışmada hem ejakülasyonsuz ( $P=0,0397$ ), hem de ejakülasyonlu ( $P<0,0001$ ) atlama sıklıkları bakımından genotipler istatistiksel olarak önemli bir fark göstermişlerdir. Geriye transforme edilmiş ortalamalar bazında incelendiğinde kur davranışları bakımından önemli derecede düşük indekse sahip olan Gökçeada genotipinde ejakülasyonsuz atlama sıklığının, 3,7 kez ile Malta (2,7 kez) ve Türk Saanen (5,8 kez) genotipinin arasında yer aldığı görülmektedir ( $P>0,05$ ). Gökçeada tekelerinin ise ejakülasyonlu atlama sıklığı, diğer genotiplerden önemli derecede düşük düzeyde gerçekleşmiştir ( $P\leq 0,05$ ). Bu bulgulara göre Gökçeada tekelerinin düşük bir aşım performansı gösterdiği söylenebilir (Çizelge 4.8). Buna karşın Malta ve Türk Saanen tekelerinin aşım performansları birbirlerine benzemekle birlikte, Malta genotipinin özellikle daha düşük ejakülasyonsuz atlama sıklığı genotip açısından olumlu bir performans olarak görülebilir. Ancak genotipler arası yapılan değerlendirilmelerde, tekelerin sayı ve yaşlarının dikkate alınmasında yarar bulunmaktadır. Zira erkek hayvanların aşım performansları yaşlara göre önemli düzeyde farklılıklar göstermektedir (Kridli ve Said, 1999; Simitzis ve ark., 2006). Ayrıca adada serbest koşullarda yetiştirilen Gökçeada genotipinin sosyal stres yaşamaması diğer genotiplere göre çok daha yüksek bir olasılıktadır. Ancak tüm bunlara karşın Gökçeada genotipinde görülen dönme oranının diğer genotiplerden önemli derecede daha düşük olduğu unutulmamalıdır (Çizelge 4.7).

#### **4.4. Doğum Davranışları**

##### **4.4.1. Bulgular**

Çalışmada gebelik süreleri Gökçeada genotipinde 151,8 (147-156), Malta genotipinde 148,6 (145-152) ve Türk Saanen genotipinde 153,3 (144-159) gün olarak belirlenmiştir ( $P<0,0001$ ). Ayrıca doğum tipine göre gebelik süresinin önemli düzeyde farklılaştığı görülürken, çoğuz gebeliklerin daha uzun sürdüğü belirlenmiştir ( $P=0,0009$ ). Gebelik süresinin ana yaşlarına göre önemli farklılık göstermediği tespit edilmiştir ( $P=0,1840$ ). Çalışmada doğumların yaklaşık %95'inin gündüz saatlerinde ve bu oranın yaklaşık %80'ninin ise 06:00-14:00 saatleri arasında gerçekleştiği belirlenmiştir.

İstatistiksel anlamda yıllar ( $P=0,7789$ ) ve genotipler ( $P=0,5452$ ) arasında bir fark görülmeyen doğum süresinin 5,6 dk. ile 8,9 dk. arasında değiştiği gözlenmiştir (Çizelge 4.9). Yıl etkisinin hem doğumdan ayağa kalkmaya kadar geçen süre ( $P=0,7185$ ) hem de doğumdan ilk kez emmeye kadar geçen süre ( $P=0,5163$ ) özelliklerine etkisinin önemsiz olduğu, yine her iki özellikte genotipin etkisinin önemli olduğu anlaşılmıştır (sırasıyla  $P<0,0001$  ve  $P=0,0047$ ). 2007 yılı doğumlarında 10,7 dk. ile en hızlı ayağa kalkan genotip

Gökçeada oğlaklarıdır ( $P \leq 0,05$ ). Diğer genotipler (Malta 14,8 dk.; Türk Saanen 19,1 dk.) arasındaki fark ise önemsizdir ( $P > 0,05$ ). 2008 yılında ise yine en hızlı ayağa kalkanlar Gökçeada oğlakları olurken (12,0 dk.), Malta oğlakları (12,3 dk.) ile aralarındaki fark önemsizdir ( $P > 0,05$ ). Buna karşı Türk Saanen oğlaklarının ayağa kalkma süreleri (20,9 dk.) her iki genotipten de belirgin olarak daha uzun sürmüştür ( $P \leq 0,05$ ). Doğumdan ilk kez emmeye kadar geçen süre bakımından ise her iki yılda da sıralama Gökçeada (24,5 dk. ve 26,3 dk.), Malta (33,1 dk. ve 30,2 dk.) ve Türk Saanen (43,6 dk. ve 38,0 dk.) şeklindedir. 2007 yılında Gökçeada ile her iki genotip arasındaki fark önemliyken, 2008 yılında yalnızca Gökçeada ile Türk Saanen arasındaki fark önemlidir ( $P \leq 0,05$ ).

Çizelge 4.9. Genotiplere göre doğum davranışlarına ait en küçük kareler ortalama\* ( $\bar{x}$ ) ve standart hata (SH) değerleri

Genotip	Yıl	Gökçeada		Malta		Türk Saanen	
		$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH
Doğum süresi	2007	0,89	0,16	0,81	0,15	0,91	0,18
	2008	0,85	0,13	0,75	0,14	0,95	0,17
Doğum-ilk ayağa kalkma	2007	1,03 <sup>a</sup>	0,05	1,17 <sup>b</sup>	0,05	1,28 <sup>b</sup>	0,07
	2008	1,08 <sup>a</sup>	0,05	1,09 <sup>a</sup>	0,05	1,32 <sup>b</sup>	0,06
Doğum-ilk emme	2007	1,39 <sup>a</sup>	0,06	1,52 <sup>b</sup>	0,06	1,64 <sup>b</sup>	0,07
	2008	1,42 <sup>a</sup>	0,05	1,48 <sup>ab</sup>	0,06	1,58 <sup>b</sup>	0,07

Aynı satırda farklı küçük harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir ( $P \leq 0,05$ ).

Aynı sütunda genotip içi yıl ortalamaları arası farkların tamamı önemsizdir ( $P > 0,05$ ); \*Transforme değer.

#### 4.4.2. Tartışma

Çalışmada keçilerde gebelik süresinin genotip ve doğum tipinden önemli düzeyde etkilendiği ve 144-159 gün arasında değiştiği tespit edilmiştir ( $P < 0,0001$ - $P = 0,0009$ ). Gebelik süresi en uzun Türk Saanen genotipinde (153,3 gün) ve en kısa Malta genotipinde (148,6 gün) gerçekleşirken, Gökçeada (151,8 gün) genotipinin ise iki genotipin arasında yer aldığı tespit edilmiştir ( $P \leq 0,05$ ). Keçiler için bildirilen gebelik süreleri 140-162 gün arasında değişmekle birlikte genellikle 146-152 gün arasında sürdüğü ifade edilmektedir (Gall, 1982; Amoah ve ark., 1996; Spath ve Thume, 1997; Zhang ve ark., 2009). Gebelik süresi ile toplam oğlak ağırlığı arasındaki ilişki açıkça görülebilmektedir. İlgili çizelgelerden yararlanılarak (Çizelge 4.7, 4.14) belirlenen toplam doğum ağırlığının, (ortalama doğum ağırlığı x ortalama oğlak sayısı) doğumdaki keçi canlı ağırlığına

oranlanmasıyla elde edilen değerler karşılaştırıldığında, gebelik sürelerindeki benzerlik ve farklılıklar görülmektedir. Bu oranın %13 olduğu Malta genotipinde, %11 oranına sahip diğer iki genotipe göre düşük gebelik süresine sahip olması bu durumun göstergesidir. Dolayısıyla keçilerde doğumun, oğlak toplam ağırlığı ergin keçi canlı ağırlığının %11-13'üne ulaştığında gerçekleştiği söylenebilir. Malta genotipi yüksek düzeydeki oğlak sayısı ile bu oranı daha erken yakalamaktadır. Malta genotipinde doğumun, oğlak toplam doğum ağırlığının ergin ağırlığın %11'ine ulaştığında gerçekleşmemesi sağlıklı yavruların doğumu için türe özgü sürenin zorlanıldığının göstergesi olabilir (Khanum ve ark., 2007). Ayrıca gebelik süresi ırk, doğum tipi ve ana yaşının yanında gebelik döneminde uygulanan besleme programı, aşım mevsimi ve sıcaklık gibi çevre faktörlerinden de etkilenmektedir (Hafez, 1993, Amoah ve ark., 1996; Konyalı ve ark., 2004b). Çalışmada keçilerin büyük bir çoğunluğunun (%95) gündüz saatlerinde, tercihen sabah saatlerinde doğurdukları gözlenmiştir. Bu bakımdan genotipler arasında belirgin bir fark yoktur. Yapılan çalışmalarda keçilerde doğumların büyük bir kısmının gündüz saatlerinde gerçekleştiği bildirilmektedir (Lickliter, 1985; Das ve Tomer, 1997; Nowak ve ark., 2000). Konyalı ve ark. (2004a), Türk Saanen keçilerinde yaptıkları çalışmalarında doğumların %80'ninin 06:00-18:00 saatleri arasında gerçekleştiğini belirtmektedirler.

İstatistiksel anlamda yıllar ( $P=0,7789$ ) ve genotipler ( $P=0,5452$ ) arasında bir fark görülmeyen doğum süresinin, keçilerde 5,6 dk. ile 8,9 dk. arasında değiştiği gözlenmiştir (Çizelge 4.9). Belirlenen doğum sürelerinin düşük sayılabilecek değerler olduğu söylenebilir. Konyalı ve ark. (2004a), Türk Saanen keçilerinde yaptıkları çalışmalarında doğum süresinin doğum tiplerinde toplam süre de dahil olmak üzere 25 dk. olduğunu belirlemişlerdir. Doğumun süresi, türe, ana yaşına, doğum tipi, yavrunun geliş pozisyonuna göre değişebilmektedir. Keçilerde zor doğumların çok nadir görüldüğü ve doğumların nispeten kısa sürdüğü bilinmektedir (Konyalı ve ark., 2004a). Doğum süresinin uzamasının, yani yavrunun uzun süre doğum kanalında kalmasının canlılığını olumsuz etkilediği bildirilmektedir (Sambraus ve Wittmann, 1989; Dwyer, 2003; Dwyer ve ark., 2003, 2004). Doğum süresinin uzaması özellikle solunum güçlüklerine neden olacağından yaşama gücü problemlerine ve doğumdaki oğlak kayıplarının artmasına neden olabilmektedir (Herpin ve ark., 1997).

Doğum süresi, doğumdan sonraki süreçte yavrunun ayağa kalkması ve ilk emmenin gerçekleşmesini etkileyen önemli bir unsurdur. Çalışmada kısa süren doğumlardan sonra oğlakların hızlı sayılabilecek sürelerde ayağa kalktıkları ve hızlı sayılabilecek sürede memeye ulaştıkları görülmüş, bu süreler genotiplere göre her iki yılda önemli düzeyde

farklılık göstermiştir (ilk ayağa kalkma:  $P<0,0001$ ; ilk emme:  $P=0,0047$ ). Gökçeada oğlakları her iki yılda da en hızlı ayağa kalkan (10,7; 12,0 dk.) genotip olurken ilk yıl diğer iki genotipten, ikinci yıl ise yalnızca Türk Saanen oğlaklarına göre önemli düzeyde farklılık göstermişlerdir ( $P\leq 0,05$ ). Malta genotipinde ikinci yıl oğlak sayısının artmasına rağmen önemli olmamakla birlikte ayağa kalkma süresi düşerken (14,8; 12,3 dk.), Türk Saanen genotipinde her iki yılda da birbirlerine yakın düzeylerde ve genotipler içinde en geç ayağa kalkma süresi (19,1 dk.; 20,9 dk.) gerçekleşmiştir. Oğlağın erken ayağa kalkmasında doğum ağırlığı ve canlılığının yanında ana ilgisi de etkilidir (Dwyer, 2003; Konyalı ve Daş, 2004; Savaş, 2007). Oğlağın ayağa kalkma süresi için Sambraus ve Wittman (1989)'nın verdikleri ortalama değer 21,3 dk.'dır. Lickliter (1985), oğlakların büyük çoğunluğunun (%62) doğumdan sonraki 15 dk. içinde ayağa kalktıklarını bildirmiştir. Tambajong (2002) Boer keçilerindeki çalışmada, ilk doğanların 28 dk. içinde ve ikinci doğanların ise 36 dk. içinde ayağa kalktıklarını belirlemişlerdir. Konyalı ve ark. (2006) yaptıkları çalışmada, tekiz oğlakların doğumdan sonra ortalama 23,5 dk., ikiz oğlaklardan ilkinin 24,9, ikincisinin ise 27,5 dk.'da ayağa kalktıklarını rapor etmişlerdir. Dolayısıyla Gökçeada ve Malta oğlaklarının ayağa kalkma süreleri, literatürde bildirilen değerlere göre oldukça hızlı ve Türk Saanenlerinin ise bu iki genotipten daha yavaş olmakla birlikte yine literatür değerlerine göre hızlı ayağa kalktıklarını söyleyebiliriz. Oğlaklarda doğum sonrası ayağa kalkma süresinin, tamamı sistematize edilemeyecek kadar çok sayıda faktör tarafından etkilenmektedir (Savaş, 2007). Gökçeada keçilerinin çok daha erken kalkması ada koşullarında bu yönde bir doğal seleksiyon baskısından kaynağını alabilir. Ancak hem genotiplere ait hem de yıllara ait bulgulardan görülebilen, doğum-ayağa kalkma arası sürenin doğum ağırlığı ile açık ilişkisidir. Zira doğum ağırlıkları düşük olan Gökçeada oğlakları en hızlı, en ağır doğan Türk Saanen oğlakları ise en uzun sürede ayağa kalkmışlardır.

Çalışmada, doğum ile ilk ayağa kalkma arası süre için yıl ve genotip bazında ifade edilenler, ilk memeye ulaşma süresi için de benzer gerçekleşmiştir. Genotipler için belirlenen ortalamalar yıllara göre önemli farklılık göstermemiştir. Anasının memesine en kısa sürede ulaşanlar Gökçeada oğlakları, en uzun sürede ulaşanlar ise Türk Saanen oğlakları olmuştur (Çizelge 4.9;  $P\leq 0,05$ ). Hızlı ayağa kalkan oğlakların ya da memeye hızlı ulaşan oğlakların ağız sütünü de daha önce aldıkları görülmektedir. Zira ağız sütünün biran önce oğlak tarafından alınması oldukça önemlidir (Sambraus ve Wittman, 1989, Dwyer ve ark., 2003; Konyalı ve Daş, 2004; Konyalı ve ark., 2007b). Tüm oğlaklarda gerçekleşen doğumdan sonra ilk emmeye kadar geçen sürenin 24,5-43,6 dk. aralığında

olması, bu oğlakların ağız sütünü mümkün olduğunca erken alınmasından kaynaklanacak yararlar açısından olumludur (Sambraus ve Wittman, 1989; Tambajong, 2002). Belirlenen doğum ile memeye ilk ulaşma sürelerinin, literatürde tür için bildirilen değerlerden daha kısa olduğu dikkati çekmektedir. Lickliter (1985), oğlakların %77'sinin doğumdan sonraki bir saat içinde emmeye başladıklarını bildirirken, Tambajong (2002), Boer keçilerindeki çalışmasında oğlakların 67-72 dk. içinde emmeye başladıklarını rapor etmektedir. Genotiplere göre bu özellikte görülen farklılık, genotipler içi biyolojileri bakımından önemli olmayabilir ve hatta normal kabul edilebilir. Zira ilk emme süresinin gecikmesi durumunda oğlak mortalitesinin artabileceği dikkate alındığında (Savaş, 2007), bu bakımdan önemli bir etki görülmemektedir (Çizelge 4.34). Doğumdan sonra ilk ayağa kalkma ve ilk emme sürelerinin doğumdaki oğlak mortalitesini genotipler arasında önemli bir farklılığa yol açmamış olması nedeniyle, bu özelliklerin genotiplerin kendi içinde değerlendirilmesi daha yararlı olacaktır. Öyle ki, her genotipin kendi içerisinde erken ayağa kalkanların daha iyi büyüme performansı sergiledikleri rapor edilmektedir (Wollny ve Fesser, 1986; Dwyer, 2003; Konyalı ve ark., 2004b).

#### **4.5. Süt Verimi**

##### **4.5.1. Bulgular**

Çalışmada yararlanılan genotiplerde iki yıllık süreçte gerçekleşen laktasyon süt verimi ve laktasyon süresine ait en küçük ve en büyük değerler Çizelge 4.10'da sunulmuştur. Genotiplerin kendi içinde laktasyon süresi ve verimi bakımından sergilediği ciddi boyutlardaki varyasyon dikkati çekerken, özellikle Gökçeada ve Malta genotipinde görülen 300 günün üzerindeki laktasyon süresi ve 600 kg'a yaklaşan laktasyon süt verimleri ilgi çekicidir.

Çizelge 4.11' de yıllara ve genotiplere göre laktasyon süt verimi ve süt bileşenlerine ilişkin istatistiksel analiz sonuçları verilmiştir. Genotipin ( $P=0,0002$ ) ve yılın ( $P<0,0001$ ) etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu laktasyon süresinde her iki yıl içerisinde de istatistiksel olarak benzer ( $P>0,05$ ) ve Gökçeada genotipinden daha uzun bir laktasyon süresine ( $P\leq 0,05$ ) sahip olan Malta ve Türk Saanen genotiplerinde, 2008 yılında laktasyonun daha uzun sürdüğü gözlenmektedir ( $P\leq 0,05$ ).

Çizelge 4.10. Genotiplere göre laktasyon süresi (LS) ve laktasyon süt verimine (LSV) ait en küçük ve en büyük değerler

Özellikler	Gökçeada		Malta		Türk Saanen	
	En küçük	En büyük	En küçük	En büyük	En küçük	En büyük
LS, gün	127	318	165	324	179	388
LSV, kg	64,8	591,1	108,8	539,6	131,1	805,6

Çizelge 4.11. Genotip ve yıllara göre laktasyon süt verimi ve süt bileşenlerine ilişkin en küçük kareler ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart hata (SH) değerleri

Özellikler	Yıl	Gökçeada		Malta		Türk Saanen	
		$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH
Laktasyon süresi, gün	2007	251,1 <sup>a</sup>	7,8	238,9 <sup>Aa</sup>	6,48	275,4 <sup>Ab</sup>	5,6
	2008	259,0 <sup>a</sup>	7,2	264,4 <sup>Ba</sup>	6,73	288,4 <sup>Bb</sup>	4,9
Laktasyon süt verimi, kg	2007	227,4 <sup>a</sup>	17,8	330,4 <sup>Ab</sup>	15,5	521,6 <sup>Ac</sup>	12,4
	2008	245,8 <sup>a</sup>	16,2	275,4 <sup>Ba</sup>	15,0	408,6 <sup>Bb</sup>	11,2
Süt kuru madde oranı, %	2007	13,7 <sup>Aa</sup>	0,2	14,2 <sup>Ab</sup>	0,2	12,4 <sup>c</sup>	0,2
	2008	14,7 <sup>Ba</sup>	0,2	14,7 <sup>Ba</sup>	0,2	12,5 <sup>b</sup>	0,2
Laktasyon kuru madde verimi, kg	2007	32,0 <sup>Aa</sup>	2,3	47,2 <sup>Ab</sup>	2,0	64,9 <sup>Ac</sup>	1,6
	2008	37,4 <sup>Ba</sup>	2,1	41,4 <sup>Ba</sup>	1,9	50,8 <sup>Bb</sup>	1,4
Süt yağ oranı, %	2007	4,92 <sup>Aa</sup>	0,1	4,92 <sup>Aa</sup>	0,1	4,07 <sup>b</sup>	0,1
	2008	5,74 <sup>Ba</sup>	0,1	5,46 <sup>Ba</sup>	0,1	4,01 <sup>b</sup>	0,1
Laktasyon süt yağ verimi, kg	2007	11,4 <sup>Aa</sup>	0,8	16,4 <sup>b</sup>	0,7	20,8 <sup>Ac</sup>	0,6
	2008	14,8 <sup>Ba</sup>	0,7	15,4 <sup>a</sup>	0,7	15,8 <sup>Ba</sup>	0,5
Laktasyon protein oranı, %	2007	3,29 <sup>a</sup>	0,1	3,42 <sup>b</sup>	0,1	3,20 <sup>Ac</sup>	0,1
	2008	3,29 <sup>a</sup>	0,1	3,41 <sup>b</sup>	0,1	3,24 <sup>Bc</sup>	0,1
Laktasyon protein verimi, kg	2007	7,4 <sup>a</sup>	0,5	11,3 <sup>Ab</sup>	0,5	16,6 <sup>Ac</sup>	0,4
	2008	8,1 <sup>a</sup>	0,5	9,4 <sup>Bb</sup>	0,4	13,2 <sup>Bc</sup>	0,3

Aynı satırda farklı küçük harflerle gösterilen genotip ortalamaları arası fark önemlidir ( $P \leq 0,05$ ).

Aynı sütunda farklı büyük harflerle gösterilen genotip içi yıl ortalamaları arası fark önemlidir ( $P \leq 0,05$ ).

Laktasyon süt verimi bakımından da yıllar ve genotipler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ( $P < 0,0001$ ). Laktasyon süresine benzer şekilde Gökçeada genotipi dışındaki genotiplerin yıllar arasında laktasyon verimleri farklılık göstermektedir ( $P \leq 0,05$ ). Bu genotiplerde laktasyon daha uzun sürmesine rağmen 2008 yılında laktasyon verimleri

daha düşük gerçekleşmiştir. Her iki yılda da Türk Saanen keçilerinin süt verimleri istatistiksel olarak önemli düzeyde daha yüksek gerçekleşmiştir. 2007 yılında Malta keçileri Gökçeada keçilerinden önemli düzeyde daha yüksek süt verime sahip olurken ( $P \leq 0,05$ ), 2008 yılında aradaki benzer farklılık istatistiksel olarak önemsizdir ( $P > 0,05$ ).

Laktasyon kuru madde oranları yıl ve genotip faktörlerinden önemli düzeyde etkilenmiş ( $P < 0,0001$ ), Gökçeada ve Malta genotiplerinin oranları yıllara göre önemli seviyede değişiklik göstermiştir ( $P \leq 0,05$ ). Türk Saanen genotipinde yıllara göre bir değişiklik olmamış ve genotipler içinde en düşük süt kuru madde oranıyla diğerlerinden önemli ölçüde farklılık göstermiştir ( $P \leq 0,05$ ). İlk yıl Gökçeada ve Malta genotiplerinin kuru madde oranları önemli miktarda birbirinden farklılaşırken ( $P \leq 0,05$ ) ikinci yılda önemli bir farklılık görülmemiştir ( $P > 0,05$ ). Malta genotipi (Gökçeada genotipi ikinci yıl dışında) diğer genotiplerden önemli olarak en yüksek kuru madde oranına sahip olmuştur ( $P \leq 0,05$ ). Laktasyon kuru madde veriminde de kuru madde oranına benzer şekilde, önem seviyeleri ve genotip farklılıkları gerçekleşmiştir. Ancak kuru madde veriminde, süt veriminin yüksekliğinden kaynaklanacak biçimde kuru madde oranı en düşük genotip olan Türk Saanen, diğer genotiplerden önemli ölçüde daha yüksek seviyede laktasyon kuru madde verimine sahip olmuştur ( $P \leq 0,05$ ). Yıl ( $P = 0,0002$ ) ve genotip ( $P < 0,0001$ ) kuru madde verimini önemli ölçüde etkilerken tüm genotipler yıllara göre önemli düzeyde farklılık göstermiştir ( $P \leq 0,05$ ).

Süt yağ oranı ortalaması bakımından yıllar ve genotipler arasında fark istatistiksel olarak önemlidir ( $P < 0,0001$ ). Gökçeada ve Malta keçilerinin süt yağ oranı ortalamaları 2007 yılından 2008 yılına yükselirken ( $P \leq 0,05$ ), Türk Saanen keçilerinde yıllar arasında bir fark görülmemiştir ( $P > 0,05$ ). Gökçeada ve Malta genotiplerinin süt yağ oranı ortalamaları her iki yılda da birbirlerine benzer gerçekleşirken, Türk Saanen genotipinin düşük bulunmuştur. Laktasyon süt yağ verimi bakımından yıllar arasında fark istatistiksel olarak önemsiz olmasına rağmen ( $P = 0,0741$ ) yıl ve genotip etkileşimi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $P < 0,0001$ ). Söz konusu özellik bakımından genotipin de etkisinin önemli olduğunu vurgulamakta yarar vardır ( $P < 0,0001$ ). Buna göre Gökçeada keçilerinin laktasyon yağ verimleri 2008 yılında artarken, Türk Saanen keçilerinin söz konusu verimi düşmüştür. Bu nedenle ilk yıl Türk Saanenler her iki genotipten önemli derecede daha fazla süt yağı üretirken ( $P \leq 0,05$ ), 2008 yılında genotiplerin laktasyon süt yağ verimleri arasında bir fark gözlenmemiştir ( $P > 0,05$ ).

Süt protein oranı bakımından yıl etkisi önemsiz iken ( $P = 0,4530$ ), genotip süt proteini oranını önemli düzeyde etkilemiştir ( $P < 0,0001$ ). Protein oranları yalnızca Türk Saanen

genotipinde yıllara göre önemlilik gösterirken ( $P \leq 0,05$ ), diğer genotiplerin oranları yıllara göre önemli bir farklılık göstermemiştir. Genotipler arasında ise her iki yılda da önemli farklılık görülmüş süt protein oranları en yüksekten en düşüğe doğru Malta, Gökçeada ve Türk Saanen şeklinde gerçekleşmiştir ( $P \leq 0,05$ ). Laktasyon protein verimi bakımından yıllar ve genotipler arasında fark istatistiksel olarak önemlidir ( $P < 0,0001$ ). Genotipler içinde Malta ve Türk Saanen genotipleri yıllara göre önemli bir farklılık gösterirken ( $P \leq 0,05$ ), Gökçeada genotipinin laktasyon protein verimi yıllara göre önemli bir değişiklik göstermemiş ve diğer genotiplerin verimleri ilk yıldan ikinci yıla düşerken Gökçeada genotipinin yükselmiştir ( $P > 0,05$ ).

#### **4.5.2. Tartışma**

Çalışmada süt verim özellikleri bakımından ilgi çekici bir bulgu, Gökçeada ve Malta genotiplerinde bazı keçilerin laktasyon sürelerinin 300 günü geçmesi ve laktasyon süt verimlerinin 600 kg'a yaklaşmış olmasıdır (Çizelge 4.10). Bu değerler her iki genotip için ve özellikle de Gökçeada genotipi için ilk ve üzerinde durulması gereken bulgu niteliğindedir. Bu genotiplerde belirlenen en düşük laktasyon süreleri ve verimleri tamamen morfolojik özelliklerine göre yetiştiricilerden alınan hayvanlar için beklenebilecek niteliktedir. Diğer yandan Türk Saanen genotipi için belirlenen en düşük değerlerin yoğun bir seleksiyon uygulanan bir sürüde olması dikkat çekici olmakla birlikte, bu tür değerlerin bir yaşlı çebicilere ait olduğunu belirtmekte yarar vardır. Söz konusu genotipte belirlenen 388 günlük laktasyon süresi ve 805 kg'lık laktasyon süt verimi ise ülkemiz koşullarında süt keçiciliği anlamında önem taşımaktadır.

Tüm genotiplerde ikinci yıl birinci yıla göre laktasyon süresi uzarken, Malta ve Türk Saanen keçilerine nazaran Gökçeada keçilerinde laktasyon süresindeki uzama istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.11). Tüm genotiplere ilişkin laktasyon süresi değerleri Türkiye'de yapılan birçok çalışmadan daha yüksektir. Örneğin Sönmez (1974) yaptığı çalışmasında Kıl keçilerinde ortalama laktasyon süresinin 150-160 gün olduğunu bildirmektedir. Şengonca ve ark. (2002) Bornova keçisi için laktasyon süresini 232,75 gün olarak bildirmişlerdir. Yine Şengonca ve ark. (2003) Kıl keçileri ile Saanen x Kıl keçisi melezlerini kıyasladıkları çalışmalarında, Kıl keçileri için laktasyon süresini ortalama 143,7 gün, melezler içinse ortalama 201,49 gün olarak kaydetmişlerdir. Şimşek ve ark. (2006) yetiştirici koşullarında Kıl keçilerinin 161,87 günlük bir laktasyon süresine sahip olduklarını rapor etmişlerdir. Yalnızca Güler ve ark. (2007)'nin çalışmalarında Şam keçileri ve Alman Renkli Asil Keçi x Kıl Keçisi G<sub>1</sub> melezleri için sırasıyla bildirdikleri



ortalama laktasyon süreleri 244,5 gün ve 257,6 gün ile bu çalışmada bulunan değerlerin ortalarında yer almaktadırlar. Ancak ülkemizde yetiştirilen keçilerle ilgili verilen bu değerlerin laktasyon dönemi tanımlanan besleme programları dikkate alınarak değerlendirilmesinde yarar vardır. Bununla birlikte dünyada yaygın süt keçilerinden Alpin ve Saanen için farklı ülkelerde bildirilen sırasıyla 135-275 ve 150-285 günlük ortalama laktasyon süreleri (Serradilla, 2001) dikkate alındığında, çalışmada karşılaştırılan her üç genotipin de laktasyon sürelerinin bu genotiplerle yarışacak sürelerde oldukları görülmektedir.

Gökçeada genotipinde ortalama laktasyon süt verimi, laktasyon süresinde olduğu gibi 2007 yılından 2008 yılına artmasına rağmen bu artış istatistiksel olarak önemsizdir ( $P>0,05$ ). Buna karşın, diğer genotiplerde ikinci yılda, laktasyon süresinin aksine istatistiksel olarak önemli bir azalma söz konusudur. Bu azalma muhtemelen 2008'in mera koşullarının 2007'den daha kötü olmasına bağlanabilir. Nitekim 2008 yılında toplam yıllık yağışta %46'lık bir azalma görülmüştür (Çizelge 3.2). Ayrıca ikinci yılda laktasyon dönemindeki ilk yıldaki süt verimi ve canlı ağırlıklar dikkate alınarak düşürülen kesif yem miktarı da etkili olabilir. Ancak hayvan başına yem miktarı en fazla düşürülen Gökçeada genotipinde (300 g/keçi) süt veriminde düşme görülmemesi, verilen yem miktarının ve mera koşullarının, söz konusu genotipin cüssesi ve verimleri dikkate alındığında yeterli olduğu söylenebilir. Ayrıca bu durum Gökçeada genotipinin kanaatkârlığının da bir göstergesi olabilir. Yetersiz mera koşulları ve yem miktarının azaltılmasının yanı sıra süt veriminde ikinci yıldaki düşüklük Malta genotipinde canlı ağırlık muhafazasını önlemek için süt veriminin düşürüldüğü izlenimini vermektedir (Tölü ve ark., 2009). Zira Malta genotipinin ikinci yılda görülen önemli orandaki oğlak verimi artışı (Çizelge 4.7) bu hayvanların doğumda kondüsyonlarını olumsuz etkilemiştir. Diğer yandan hayvan başına ortalama 120 kg ile en fazla süt verimi düşüşü görülen Türk Saanen genotipinin bu uygulamadan en fazla etkilenen genotip olduğu ifade edilebilir. Buna karşın ikinci yılda laktasyon sürelerinin uzaması, 2008 yılı ağustos ve eylül aylarında, 2007 yılının aynı dönemine göre daha fazla yağış görülmesi sonucunda, merada yeşil ot miktarı artışı ile süt verimleri artmış ve laktasyon süresi uzamış olabilir (Çizelge 4.11). Çizelge 4.12'den izlenebileceği gibi Gökçeada keçilerinin iki yıldaki ortalama laktasyon süt verimleri Kıl, Tiftik, Norduz ve Honamlı keçilerinden yüksektir. Projeye konu olan Malta keçilerinin ortalama süt verimleri (330,4 kg ve 275,4 kg) literatür (Çizelge 4.12) ile karşılaştırılacak olursa, süt verimi yüksek olarak bilinen Şam ve bazı melezlere yakın düzeylerde olduğu görülmektedir. Her iki yılda elde edilen Türk Saanenlerinin laktasyon süt verimleri ise

Çizelge 4.12’de bildirilen tüm değerlerden belirgin bir şekilde daha yüksektir. Ayrıca Türk Saanen genotipinin dünyanın farklı ülkelerinde yetiştirilen Saanenler için bildirilen laktasyon süt verimi değerleri bakımından (212-878 kg) dikkate alınması gereken seviyelerde olduğu görülmektedir (Serradilla, 2001). Türk Saanen genotipinde laktasyon süt veriminin daha da yükseltilmesi anlamında, sınırların belirlenmesine yönelik yeni çalışmalar ülkemiz süt keçiciliği açısından önemlidir. Ayrıca Gökçeada ve Malta genotipinde belirlenen süt verimi potansiyelleri de dikkate değerdir.

Çizelge 4.12. Ülkemizde yetiştirilen keçi genotiplerinde bildirilen laktasyon süt verimi (LSV) değerleri

Yazar (lar), Yıl	Genotip	LSV (kg/l)
Sönmez, 1974	Kıl	72 -107
Bhattacharya, 1980	Kıl	74 - 145
Şengonca ve ark., 2003	Kıl	80,47
Şimşek ve ark., 2006	Kıl	146,24
Yertürk ve Odabaşoğlu, 2007	Tiftik	75
Anonim, 2008b	Norduz	66,2-222,8
Anonim, 2008a	Honamlı	135-216
Sönmez ve ark., 1971	Malta	226*
Blundell, 1995	Malta	350
Carnicella ve ark., 2008	Malta	288
Güney ve ark., 1995	Kilis	231
Soysal ve ark., 2003	Kilis	200-300
Keskin ve ark., 2004	Şam	347,6
Güler ve ark., 2007	Şam	330,73
Şengonca ve ark., 2002	Bornova	353,26
Şengonca ve ark., 2003	Saanen x Kıl Melezi	368,75
Keskin ve ark., 2004	Alman Renkli Asil Keçi x Kıl G <sub>1</sub>	316,8
Güler ve ark., 2007	Alman Renkli Asil Keçi x Kıl G <sub>1</sub>	308,94

\* Sağılan süt miktarı

Çalışmada, genotiplerde belirlenen süt bileşenleri oranlarının literatürle uyumlu olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.11, 4.12; Raynal-Ljutovac ve ark., 2008). Süt bileşenleri oranı bakımından Gökçeada ve Malta genotiplerinin ülkemizde yetiştirilen diğer yerli keçi

genotiplerine yakın değerlerde olduğu görülürken, Türk Saaneninin önemli derecede daha düşük seviyede olduğu tespit edilmiştir ( $P \leq 0,05$ ). Ancak Türk Saanen genotipinin süt bileşenleri miktarı açısından üstünlüğü belirgindir. Genotiplerin süt bileşenleri oranında yıllara göre Gökçeada ve Malta genotipinde kuru madde ve yağ oranlarında önemli değişiklik olurken Türk Saanen genotipinde yalnızca süt proteininde önemli bir değişiklik olmuştur ( $P \leq 0,05$ ). Genotiplerdeki değişim genelde süt bileşenleri oranlarının ikinci yıl artması şeklinde olurken ve bu değişiklik Gökçeada ve Malta genotipinde süt yağ içeriğinde daha fazla gerçekleşmiş, buna karşın Türk Saanen genotipinde süt proteini yükselmiştir. Süt bileşenlerindeki bu artış, süt veriminin ikinci yılda düşmesinden kaynaklanabileceği gibi (Blanchard ve ark., 1966), 2008 yılının 2007 yılına nazaran daha kurak geçmesi nedeniyle tüketilen kaba yemin kuru madde oranındaki artışa bağlanabilir. Genotipler içinde genelde en yüksek süt bileşeni oranı Malta genotipinde görülürken, Gökçeada genotipi Malta genotipine yakın değerler göstermiştir. Ancak Malta genotipinin süt protein oranının önemli derecede daha yüksek olduğu görülmüştür ( $P \leq 0,05$ ). Yerli keçilerimizde yapılan çalışmalarda, Bhattacharya (1980), İzmen (1940)'e dayanarak Kıl keçileri için süt yağ ve süt protein oranlarını sırasıyla %5,5 ve %4,8 olarak bildirmektedir. Soysal ve ark. (2003), süt yağı oranını Kıl keçilerinde %5-5,5 ve Kilis keçilerinde %4,7 olarak bildirmişlerdir. Keskin ve ark. (2004) Şam keçilerinde süt yağın %4,3 ve süt proteinini %3,5, Alman Renkli Asil Keçi x Kıl keçisi  $G_1$  melezlerinin ise süt yağın %4,1 ve proteinini %3,4 olarak bildirmektedirler. Buna karşın Güler ve ark. (2007) Şam keçilerinde süt yağ oranını %4,02, Alman Renkli Asil Keçi x Kıl Keçisi  $G_1$  melezlerinde ise %4,55 olarak vermektedirler. Uysal-Pala ve ark. (2006) Kıl keçilerinde laktasyonun farklı dönemlerinde süt proteinini %3,5 dolaylarında olduğunu belirlerken süt yağın laktasyonun başı ve ortasında sırasıyla %3,3 ve 4,6 olarak belirlemişlerdir. Carnicella ve ark. (2008) İtalya'da Malta genotipinde yaptıkları çalışmalarında, süt yağın %3,5, süt proteini ise %3,4 olarak belirlemişlerdir. Buna karşın genotipin adını da aldığı anavatanı olan Malta adasındaki Malta keçilerinde süt yağı %3,8 ve süt proteini %3,3 olduğu belirtilmektedir (Blundell, 1995). Görüldüğü gibi özellikle Gökçeada ve Malta genotiplerinde kaydedilen süt yağ oranı ülkemizde yetiştirilen yerli keçi genotiplerinden daha yüksek düzeydedir. Süt proteini bakımından ise Malta genotipi benzerlik gösterirken, Gökçeada genotipindeki protein oranı biraz düşük seviyede gerçekleşmiştir. Malta genotipi diğer ülkelerdeki ırkdaşlarıyla benzer protein içeriğine sahip olurken yağ içeriğinin çalışılan Malta keçilerinde daha yüksek olduğu görülmektedir. Aynı durumun Türk Saanen genotipi için de geçerli olduğu görülmektedir. Fransa'da Alpin ve Saanen için

belirlenen süt yağı %3,6, süt proteini %3,2'dir (Raynal-Ljutovac ve ark., 2008). Çalışmada Türk Saanen genotipi için belirlenen değerlerin süt proteininde bildirilen değerle aynı olduğu, ancak yağ miktarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Yağ oranındaki farklılık Türk Saanen genotipinin yerli keçilerimizden çevirme melezmesi yoluyla oluşturulmasından kaynaklanabilir (Güney ve ark., 2005). Dünyanın çeşitli ülkelerinde yetiştirilen süt keçilerinde belirlenen süt yağı %3,48-5,63 ve süt proteini %2,61-4,09 aralığında olurken, süt yağı varyasyonun proteine göre daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir (Raynal-Ljutovac ve ark., 2008).

Süt bileşenleri oranı bakımından diğer genotiplerden önemli derecede daha düşük bir değere sahip olan Türk Saanen genotipinin laktasyon süt bileşenlerinin verimi bakımından, belirgin bir biçimde diğer genotiplerden daha yüksek düzeylerde olduğu tespit edilmiştir ( $P \leq 0,05$ ). Süt bileşenlerinin toplamından oluşan kuru madde verimi bakımından Türk Saanen keçileri iki yıllık ortalamalarla Gökçeada keçilerinden %40, Malta keçilerinden ise %25 daha fazla bir oranda verim kabiliyeti göstermiştir (Çizelge 4.11).

#### **4.6. Büyüme**

##### **4.6.1. Bulgular**

Çalışmada doğum sonrasında genotiplere göre belirlenen canlı ağırlık değerleri, aşımında belirlenen canlı ağırlık değerlerinden daha düşük düzeylerde olmakla birlikte, genotiplerde en düşükten en yükseğe doğru Gökçeada, Malta ve Türk Saanen şeklinde sıralanmıştır (Çizelge 4.14).

Cinsiyet ve doğum tipine göre değişmekle birlikte 1-6 yaşlı keçilerde doğum ağırlıklarının Gökçeada genotipinde 1,72-3,75 kg, Malta 1,68-4,43 kg ve Türk Saanen genotipinde 1,49-5,15 kg arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.13). Doğum ağırlığı bakımından yıllar arasında fark istatistiksel olarak önemsizken ( $P=0,7337$ ), tüm genotiplerin doğum ağırlığı ortalaması bakımından birbirlerinden önemli derecede farklılaştığı belirlenmiştir ( $P < 0,0001$ ). Buna göre Türk Saanen genotipi en yüksek doğum ağırlığına sahip olurken en düşük değer Gökçeada genotipinde gerçekleşmiştir ( $P \leq 0,05$ ).

Cinsiyet ve doğum tipine göre değişmekle birlikte 1-6 yaşlı keçilerde süttten kesim ağırlıklarının Gökçeada genotipinde 5,67-11,84 kg, Malta genotipinde 5,27-19,84 kg ve Türk Saanen genotipinde 6,24-16,87 kg arasında değiştiği belirlenmiştir (Çizelge 4.13). Süttten kesim ağırlığı bakımından yıllar arasında fark istatistiksel olarak önemlidir ( $P=0,0006$ ). Gökçeada ve Türk Saanen oğlaklarının süttten kesim ağırlıkları yıllar arasında önemli derecede değişmezken ( $P > 0,05$ ), Malta oğlaklarının süttten kesim ağırlıkları ikinci

yılda önemli derecede azalmıştır ( $P \leq 0,05$ ). Genotiplerin süttten kesim ağırlığı yönünden de önemli derecede farklılaştığı gözlenmiştir ( $P < 0,0001$ ). Genotiplerin tamamının süttten kesim ağırlıkları önemli derecede birbirinden farklı olmak üzere, 2007 yılında Malta genotipi oğlakları en yüksek süttten kesim ağırlığına sahipken, 2008 yılında Türk Saanen oğlakları en yüksek süttten kesim ağırlığına ulaşmışlardır. Süttten kesim yaşı bakımından ise genotiplerde alt sınır 39 gün olurken üst sınır Gökçeada genotipinde 80 gün, Malta genotipinde 60 gün ve Türk Saanen genotipinde 78 gün olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Oğlaklarda doğum ve süttten kesim dönemlerinde canlı ağırlık ile süttten kesim yaşlarına ait en küçük ve en büyük değerler

Cinsiyet	Gökçeada		Malta		Türk Saanen	
	En küçük	En büyük	En küçük	En büyük	En küçük	En büyük
Doğum tipi						
Doğum ağırlığı (kg)						
Erkek	1,72	3,75	1,89	4,43	1,49	5,15
Dişi	1,86	2,98	1,68	1,78	1,55	4,49
Tek	1,75	3,75	1,89	4,43	2,30	5,15
Çoğuz	1,72	3,34	1,68	4,03	1,49	5,06
Süttten kesim ağırlığı (kg)						
Erkek	6,32	11,84	7,85	19,84	8,54	16,87
Dişi	5,67	11,10	5,27	15,60	6,24	13,00
Tek	6,73	11,84	8,18	19,84	8,45	16,87
Çoğuz	5,67	11,54	5,27	15,82	6,24	14,79
Süttten kesim yaşı (gün)						
Erkek	39	80	40	60	39	78
Dişi	40	80	39	60	40	78
Tek	40	72	40	60	39	77
Çoğuz	39	80	39	60	41	78

Doğumdan süttten kesime kadar günlük canlı ağırlık artışlarına bakıldığında, yıl ( $P=0,0191$ ) ve genotip etkisinin ( $P < 0,0001$ ) önemli olduğu, özellikle 2007 yılında Malta oğlaklarının canlı ağırlık artışı değerlerinin (162 g) dikkat çekici bir değerde olduğu görülmektedir. Aynı yıl bu değeri, 137 g ile Türk Saanen ve 119 g ile Gökçeada oğlakları takip etmektedir. 2008 yılında ise en yüksek günlük canlı ağırlık artışına Türk Saanen

oğlakları (155 g), en düşük değere ise yine Gökçeada oğlakları (114 g) sahip olmuştur. İkinci yıl süttten kesim ağırlığına Malta genotipinin daha kısa sürede ulaştığı göz önüne tutulmalıdır.

Yıl etkisinin istatistiksel olarak önemsiz olduğu ( $P=0,8616$ ) 22 haftalık yaşa kadar günlük canlı ağırlık artışı özelliğinde, genotipler arası farklılık ve yıl x genotip etkileşimi önemli bulunmuştur ( $P<0,0001$ ). Gökçeada ve Malta oğlaklarının 22 haftalık yaşa kadar büyüme hızları yıllar arasında önemli bir değişiklik göstermezken, Türk Saanen oğlaklarının ortalama günlük canlı ağırlık artışları bakımından yıllar arasında önemli bir farklılık görülmüştür (124 g, 143 g;  $P\leq 0,05$ ).

Çizelge 4.14. Genotip ve yıllara göre oğlaklara ait bazı özelliklerin en küçük kareler ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart hata (SH) değerleri

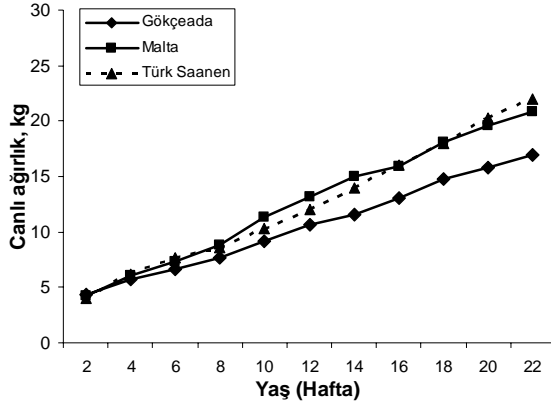
Özellikler	Yıl	Gökçeada		Malta		Türk Saanen	
		$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH
Keçi canlı ağırlığı, kg	2007	34,9 <sup>Aa</sup>	1,39	48,8 <sup>Ab</sup>	1,48	55,3 <sup>Ac</sup>	1,15
	2008	39,5 <sup>Ba</sup>	1,38	45,1 <sup>Bb</sup>	1,47	49,3 <sup>Bc</sup>	1,14
Doğum ağırlığı, kg	2007	2,6 <sup>a</sup>	0,11	3,0 <sup>b</sup>	0,10	3,3 <sup>c</sup>	0,06
	2008	2,5 <sup>a</sup>	0,11	2,9 <sup>b</sup>	0,10	3,4 <sup>c</sup>	0,08
Süttten kesim ağırlığı, kg	2007	9,1 <sup>a</sup>	0,03	11,8 <sup>Ab</sup>	0,02	10,0 <sup>Ac</sup>	0,01
	2008	8,3 <sup>a</sup>	0,03	9,6 <sup>Bb</sup>	0,02	10,7 <sup>Bc</sup>	0,02
Günlük canlı ağırlık artışı *, g	2007	119 <sup>a</sup>	5,02	162 <sup>Ab</sup>	4,53	137 <sup>Ac</sup>	2,63
	2008	106 <sup>a</sup>	5,36	129 <sup>Bb</sup>	4,71	155 <sup>Bc</sup>	3,62
Günlük canlı ağırlık artışı **, g	2007	97 <sup>a</sup>	4,38	122 <sup>b</sup>	4,13	124 <sup>Ab</sup>	2,24
	2008	92 <sup>a</sup>	5,20	110 <sup>b</sup>	4,80	143 <sup>Bc</sup>	3,34

Aynı satırda farklı küçük harflerle gösterilen genotip ortalamaları arası fark önemlidir ( $P\leq 0,05$ ).

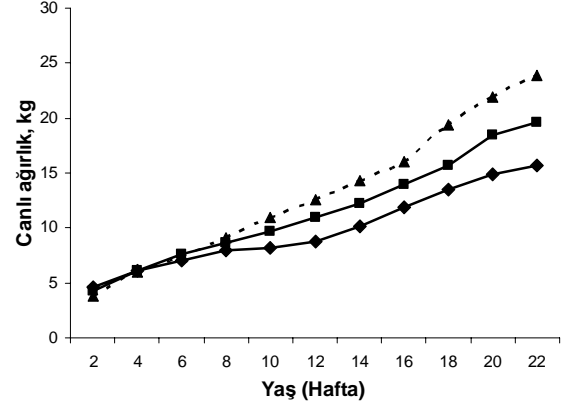
Aynı sütunda farklı büyük harflerle gösterilen genotip içi yıl ortalamaları arası fark önemlidir ( $P\leq 0,05$ ).

\*Süttten kesime kadar; \*\*22 haftalık yaşa kadar.

Oğlakların 22 haftalık yaşa kadar büyümeleri Şekil 4.1'den takip edilebilir. Oğlakların canlı ağırlık gelişimleri bakımından yıllar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmazken ( $P=0,5905$ ), genotipin etkisinin ( $P<0,0001$ ) ve yıl x genotip etkileşiminin ( $P=0,0090$ ) istatistiksel olarak önemli olduğu gözlenmiştir. 2007 yılında doğan Gökçeada oğlakları 22 haftalık yaşta ortalama 17,0 kg'a, 2008 yılında doğanlar ise 15,7 kg'a ulaşırken, Malta oğlakları sırasıyla aynı yıllarda 20,8 kg ve 19,6 kg, Türk Saanen oğlakları ise 22,0 kg ve 23,9 kg'a ulaşmışlardır.



(2007)



(2008)

Şekil 4.1. Genotip ve yıllara göre oğlaklarda 22 haftalık yaşa kadar büyüme eğrileri.

#### 4.6.2. Tartışma

Oğlak doğum ağırlıkları incelendiğinde, ergin canlı ağırlıkları paralelinde sıralamanın düşükten yükseğe Gökçeada, Malta ve Türk Saanen şeklinde olduğu görülmektedir (Çizelge 4.13, 4.14). Bu anlamda uyum çarpıcıdır. Zira toplam oğlak doğum ağırlığının (doğum tipi x doğum ağırlığı) doğumdaki keçi canlı ağırlığına oranları bakımından elde edilen değerler birbirine yakın (Gökçeada, Malta ve Türk Saanenleri için sırasıyla % 11,6, % 13,5, % 11,8) gerçekleşmiştir.

Çalışmaya konu olan genotipler bazında yıllara göre oğlak doğum ağırlıklarının 1,49-5,15 kg arasında değiştiği, ortalamaların ise 2,5 kg ile 3,4 kg arasında değiştiği gözlenmiştir. Saanen x Kıl melezi ve saf Kıl keçisi oğlaklarında bildirilen doğum ağırlıkları sırasıyla 2,95-3,70 kg ve 2,63-2,77 kg arasında değişmektedir (Şengonca ve ark., 2003; Şimşek ve Bayraktar, 2006). Kırk ve ark. (2004) Norduz oğlakları için doğum ağırlığını 3,1 kg olarak rapor etmektedirler. Tiftik keçisi oğlakları için aynı değer 2,76 kg ile 2,84 kg arasında değiştiği bildirilmektedir (Vatansever ve Akçapınar, 2006). Duman ve Demirören (2002) Bornova genotipinin oğlaklarında doğum ağırlığının cinsiyet, doğum tipi ve ana yaşlarına göre 2,74 kg ile 3,57 kg arasında değiştiğini ortaya koymuşlardır. Çalışmaya konu olan genotiplerde doğum ağırlıklarının Türkiye’de yetiştirilen genotiplerin doğum ağırlıkları sınırları içerisinde kalmakla birlikte, Gökçeada oğlaklarının alt sınırlara yakın, Türk Saanen oğlaklarının ise üst sınırdaki yer aldıkları söylenebilir. Dünyada yaygın olarak yetiştirilen süt keçisi genotiplerinden olan Amerikan Alpin, Fransız Alpin, Nubian, Saanen ve Toggenburglarda doğum ağırlıklarının sırasıyla 3,4 kg, 3,4 kg, 3,3 kg, 3,6 kg ve 3,9 kg olduğu bildirilmektedir (Amoah ve ark., 1996). Çalışmada Türk Saanen

oğlaklarında kaydedilen doğum ağırlıkları, genel olarak ülkemizde yetiştirilen genotiplerden daha yüksek doğum ağırlığına sahip olan bu keçi genotiplerine benzerlik göstermiştir. Et tipi yönünde özelleştirilmiş bir ırk olan Boer ırkında yapılan bir çalışmada ise doğum ağırlığı ortalama 3,7-4,0 kg arasında belirlenmiştir (Zhang ve ark., 2009).

Benzer yaşlarda süttten kesilen oğlaklardan Gökçeada oğlakları yıllara göre sırasıyla süttten kesimde doğum ağırlıklarının 3,5 ve 3,0, Malta oğlakları 3,9 ve 3,3, Türk Saanen oğlakları ise 3,0 ve 3,1 katı canlı ağırlığa ulaşmışlardır (Çizelge 4.13). Özellikle Gökçeada ve Malta oğlaklarında ilk yıl olumlu çevrenin yansması görülürken, muhtemelen yine çoğuz doğum oranındaki artış nedeniyle ikinci yıl aynı düzeyde bir büyüme gerçekleşmemiştir. Bu durum özellikle Malta genotipinin süttten kesime kadar canlı ağırlık artışında belirgin olarak görölmektedir (Çizelge 4.14; Şekil 4.1). İkinci yıl Malta genotipinin süt verimindeki azalış da bu durumda etkili olmuş olabilir. Buna karşın Türk Saanen oğlakları ikinci yıl daha iyi bir büyüme gerçekleştirmişlerdir. Oğlak büyüme döneminde iki yıl arasındaki iklimsel fark, 2008 yılının 2007'e nazaran biraz daha serin olması ve çok daha az yağış almasıdır (Çizelge 3.2). Keçilerde yapılan çalışmalarda Şimşek ve Bayraktar, (2006)'ın Kıl keçileri için bildirdikleri 60 günlük yaşta canlı ağırlık ortalaması 11,8 kg'dır. Şengonca ve ark. (2003) yaptıkları çalışmada, iki aylık yaşta süttten kesilen Kıl keçisi oğlaklarında canlı ağırlık ortalamasını 12,1 kg olarak bulmuşlardır. Keskin ve Gül, (2006) 60-90 günlük yaşlarda süttten kesilen Şam keçilerinin süttten kesim ağırlıklarını 9-10 kg aralığında olduğunu belirtmişlerdir. Honamlı keçileri için 90 günlük süttten kesim yaşında 16 kg canlı ağırlık rapor edilmektedir (Anonim, 2008a). Görüleceği üzere çalışmada yer alan genotipler belirtilen genotiplerin süttten kesim ağırlığına benzerlik göstermekle beraber bu ağırlıklara daha erken sürede ulaşmışlardır. Buna karşın bir kültür ırkı olan Alpin oğlaklarının 60 günlük yaşta 15 kg'a ulaştıkları bildirilmektedir (Morand-Fehr ve ark., 2002).

Her iki yılda da Gökçeada genotipinin büyüme hızı diğer genotiplerden oldukça düşük gerçekleşmiştir (hem süttten kesim hem de 22 haftalık yaşa kadar). İlk yıl süttten kesime kadar Malta genotipi Türk Saanen oğlaklarından daha hızlı büyümesine karşın, 22 haftalık yaşa kadar söz konusu genotiplerin büyümeleri benzer gerçekleşmiştir. Buna karşın ikinci yıl Türk Saanen oğlaklarının üstünlüğü tartışmasızdır (Şekil 4.1). Bu durum doğum ağırlığı nispeten yüksek olan küçükbaş hayvanlarda canlı ağırlık artışının ve süttten kesim ağırlığının da genellikle yüksek olması beklentisini anlamlı kılmaktadır (Wollny, 2000). Bu bildirişi destekleyen anlamda doğum ağırlıkları ilk yıl ikinci yıla nazaran daha yüksek olan Gökçeada ve Malta genotiplerinde ilk yıl ikinci yıla göre daha yüksek bir



günlük canlı ağırlık artışı görülmüştür. Bunun yanında diğer genotiplerden farklı bir şekilde ikinci yıl ilk yıla göre doğum ağırlığı daha yüksek olan Türk Saanen genotipinde ise ikinci yıl canlı ağırlık artışı daha yüksek düzeyde gerçekleşmiştir. Dolayısıyla doğum ağırlığının, doğum ve mortalitesi ile ilgili özelliklerin yanında, süttan kesim ve daha sonraki yaşam içinde önemli bir parametre olarak ele alınabileceği görülmektedir. Malta oğlaklarında büyüme potansiyelinin yüksek olduğu Sönmez ve ark. (1971)'nin yaptıkları çalışmada da görülmektedir. Yazarlar 12 haftalık yaşa kadar Malta oğlaklarında cinsiyet ve doğum tiplerine göre günlük canlı ağırlık artışının 123 g ile 209 g arasında değiştiğini bildirmektedirler.

Farklı keçi ırklarında yapılan çalışmalar dikkate alındığında, günlük canlı ağırlık artışları bakımından Gökçeada genotipinin daha çok lokal keçi ırklarıyla ve Ankara keçileriyle benzerlik gösterdiği, özellikle ilk yıldaki performansı ile Maltaların ve Türk Saanenlerinin, süt tipi ve hatta et tipi olarak bilinen Boer ırkıyla değerlerinin çalışmalara göre değişmekle birlikte, benzerlik taşıdığı ifade edilebilir (Mourad, 1993; Schoeman ve ark., 1997; Davis ve ark., 1998; Goetsch ve ark., 2001; Morand-Fehr ve ark., 2002; Freitas ve ark., 2004; Uğur ve ark., 2004; Delgado-Pertinez ve ark., 2009).

#### **4.7. Hasıl Denemesi**

##### **4.7.1. Bulgular**

Çizelge 4.15 ve 4.16'da davranış ve bitkilere yönelim bakımından genotiplerin karşılaştırmasına ilişkin istatistiksel analizler özetlenmiştir. Keçilerin merada otlamadığı zamanlarını dinlenerek geçirdikleri (yatma+dikilme=%29,0) ve oldukça düşük düzeylerde geviş getirme davranışı (%2,9) sergiledikleri tespit edilmiştir. Yürüme, etkileşim, kaşınma vb. davranışların toplamından oluşan aktivasyon Türk Saanen genotipinde diğer iki genotipe göre önemli oranda daha yüksek düzeyde gözlenmiş, en düşük düzey Gökçeada genotipinde gerçekleşmiştir ( $P \leq 0,05$ ). Türk Saanen genotipi aktivasyon dışındaki davranışları diğer genotiplere göre daha düşük düzeyde sergilemiştir. Çalışmada dikkat çekici bir bulgu olarak, Gökçeada genotipinin diğer genotiplere göre oransal olarak daha yüksek düzeyde geviş getirdiği gözlenmiştir ( $P \leq 0,05$ ). Gökçeada keçileri Türk Saanen genotipinden 4,57 kez daha fazla, Malta genotipinden ise 1,73 kez daha fazla geviş getirirken, yatma davranışları benzer düzeylerde gerçekleşmiştir. Dikilme davranışı bakımından ise Türk Saanen ve Malta genotipleri arasında önemli bir fark görülmezken ( $P > 0,05$ ), Gökçeada genotipinin önemli düzeyde daha yüksek bir değere sahip olduğu belirlenmiştir ( $P \leq 0,05$ ).

Çizelge 4.15. Genotiplere göre merada bazı davranış özelliklerine ait regresyon katsayısı (b), standart hata (SH), odds oranı ( $\psi$ ) ve *P* değerleri

Davranış	Gökçeada			Malta			T. Saanen	<i>P</i>
	b	SH	$\psi$	b	SH	$\psi$	$\psi$	
Yatma	0,72	0,20	2,05 <sup>a</sup>	0,53	0,22	1,70 <sup>a</sup>	1,00 <sup>b</sup>	0,0024
Geviş G.	1,52	0,42	4,57 <sup>a</sup>	0,97	0,45	2,64 <sup>b</sup>	1,00 <sup>c</sup>	0,0004
Aktivasyon	-1,30	0,21	0,27 <sup>a</sup>	-0,43	0,17	0,65 <sup>b</sup>	1,00 <sup>c</sup>	<0,0001
Dikilme	0,50	0,11	1,65 <sup>a</sup>	0,18	0,12	1,20 <sup>b</sup>	1,00 <sup>b</sup>	0,0003

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen odds oranları arasındaki fark önemlidir ( $P \leq 0,05$ ).

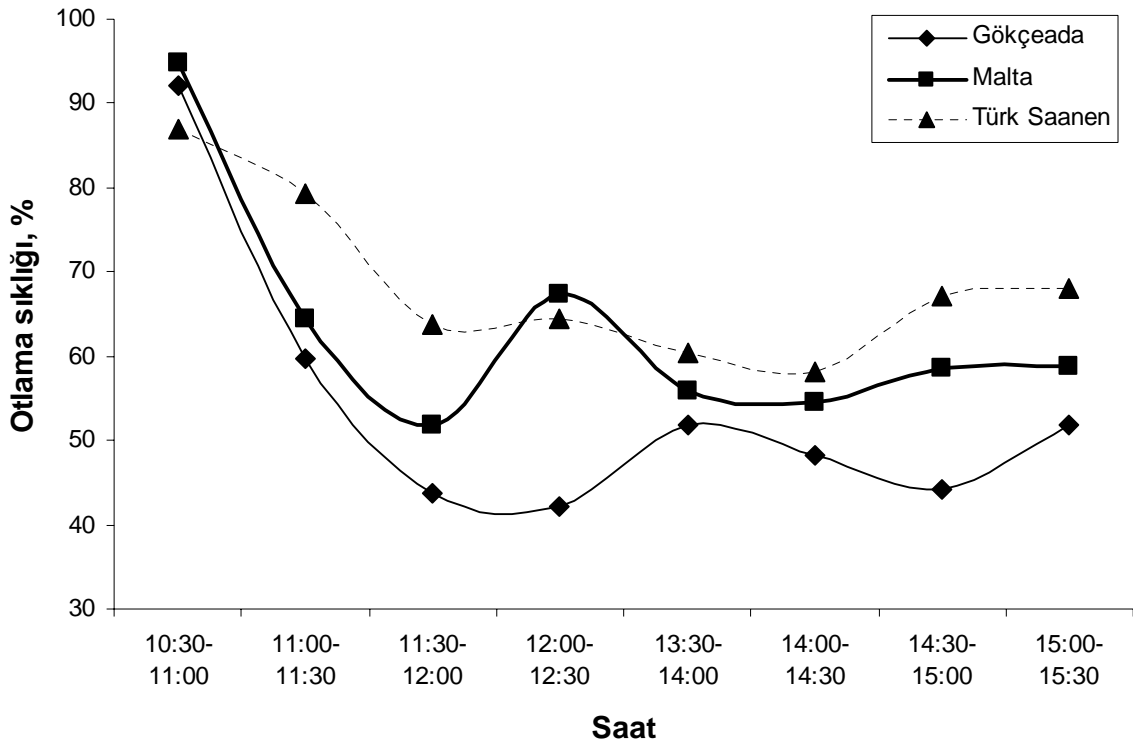
Tek yıllık buğdaygil ve baklagil hasıl merasında keçilerin zamanlarının önemli bir kısmını otlayarak (%63,2) geçirdikleri belirlenmiştir. Bu oran Gökçeada, Malta ve Türk Saanende sırasıyla %55,2, %63,8 ve %70,7 şeklinde gerçekleşmiştir ( $P \leq 0,05$ ). Otlama davranışını en yüksek düzeyde gerçekleştiren genotip Türk Saanen olurken, en düşük sıklık Gökçeada genotipinde görülmüştür (Çizelge 4.16;  $P \leq 0,05$ ). En yüksek otlama sıklığına sahip genotip olan Türk Saanen, Gökçeada'dan 0,48 kat ve Maltadan 0,22 kat daha fazla otlamıştır ( $P \leq 0,05$ ). En düşük otlama sıklığına sahip olan Gökçeada genotipi, bitki türlerinde de yulaf ve Adi fiğ bitkisi dışında genotipler içinde en düşük oranda otlama sıklığına sahip olmuştur. Malta genotipinin otlama sıklıkları bitki türlerine göre değişerek her iki genotiple benzerlik göstermiştir. Malta genotipi tritikale bitkisinde en yüksek, Macar fiğinde ise en düşük otlama sıklığına sahip olmuştur. Türk Saanen genotipi yulaf dışındaki bitki türlerine diğer iki genotipten daha yüksek oranda yönelmiştir ( $P \leq 0,05$ ). Yulafta ise sıralama Malta, Türk Saanen ve Gökçeada şeklinde oluşmuştur ( $P \leq 0,05$ ). Ancak Türk Saanen ve Gökçeada keçilerinin yulafta otlama frekansları arasındaki fark önemsizdir ( $P > 0,05$ ).

Keçilerin otlamaya başlamasından sonraki ilk bir saatlik zaman diliminde yoğun biçimde otladıkları ve sonrasında otlama sıklığında hızlı bir azalmanın gerçekleştiği dikkati çekmektedir (Şekil 4.2). Otlama sıklığındaki azalma Malta ve Gökçeada keçilerinde Türk Saanenlerine göre daha şiddetli olmuştur.

Çizelge 4.16. Genotiplerin otlama davranışı ile bitki türü tercihlerine ait regresyon katsayısı (b), standart hata (SH), odds oranı ( $\psi$ ) ve  $P$  değerleri

Tercih	Gökçeada			Malta			T. Saanen	$P$
	b	SH	$\psi$	b	SH	$\psi$	$\psi$	
Otlama	-0,66	0,11	0,52 <sup>a</sup>	-0,25	0,12	0,78 <sup>b</sup>	1,00 <sup>c</sup>	<0,0001
Tritikale	-0,37	0,11	0,69 <sup>a</sup>	-0,03	0,12	0,97 <sup>b</sup>	1,00 <sup>b</sup>	0,0029
Yulaf	0,06	0,11	1,06 <sup>a</sup>	0,32	0,10	1,38 <sup>b</sup>	1,00 <sup>a</sup>	0,0072
Adi fiğ	-0,46	0,13	0,63 <sup>a</sup>	-0,31	0,14	0,73 <sup>a</sup>	1,00 <sup>b</sup>	0,0033
Macar fiği	-0,53	0,18	0,59 <sup>a</sup>	-0,90	0,20	0,41 <sup>b</sup>	1,00 <sup>c</sup>	0,0005

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen odds oranları arasındaki fark önemlidir ( $P \leq 0,05$ ).



Şekil 4.2. Genotiplerin gün içindeki otlama ritmi.

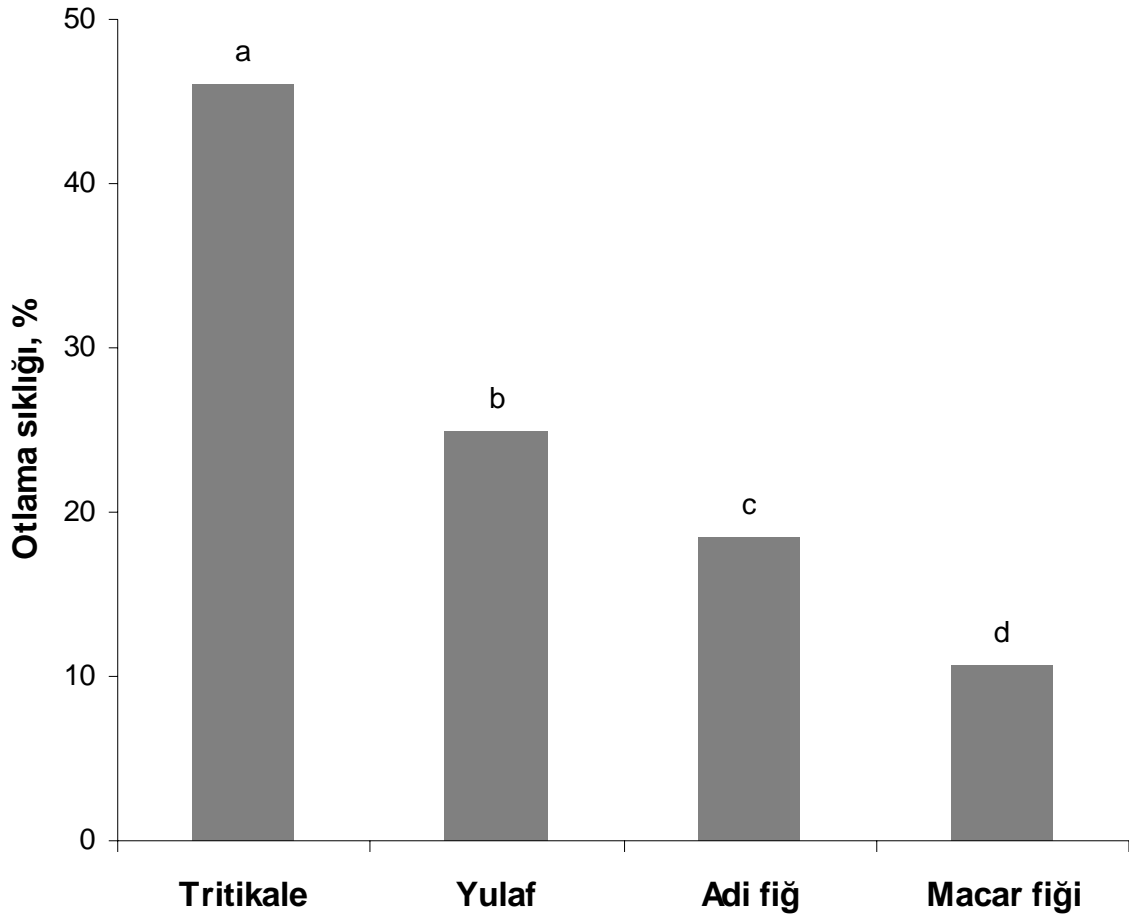
Keçilerin meraya alınma günlerine göre otlama düzeyleri ve bitki tercihleri Çizelge 4.17’de sunulmuştur. Keçilerin otlama sıklığına meraya alınma günü önemli düzeyde etki ederken ( $P=0,0002$ ), ilk gün otlama düzeylerinin 2. ve 3. günden istatistiksel olarak önemli düzeyde daha az gerçekleştiği tespit edilmiştir ( $P \leq 0,05$ ). Tritikale bitkisi ise diğer bitkilerden farklı olarak 1. ve 2. günde 3. günden önemli düzeyde daha fazla tercih edilmiştir ( $P \leq 0,05$ ). Buna karşın yulaf tercihi günlere göre artış göstermiştir. Baklagillere

yönelimde, günler bakımından istatistiksel olarak önemli bir farklılık görülmezken son günlere doğru artış saptanmıştır ( $P>0,05$ ).

Çizelge 4.17. Keçilerin meraya alınma günlerine göre otlama ve bitki türü tercihlerine ait regresyon katsayısı (b), standart hata (SH), odds oranı ( $\psi$ ) ve  $P$  değerleri

Tercih	1. gün			2. gün			3.gün	$P$
	b	SH	$\psi$	b	SH	$\psi$	$\psi$	
Otlama	-0,48	0,06	0,62 <sup>a</sup>	-0,17	0,06	0,84 <sup>b</sup>	1,00 <sup>b</sup>	0,0001
Tritikale	0,30	0,07	1,35 <sup>a</sup>	0,43	0,07	1,54 <sup>a</sup>	1,00 <sup>b</sup>	0,0001
Yulaf	-1,03	0,10	0,36 <sup>a</sup>	-0,73	0,10	0,48 <sup>b</sup>	1,00 <sup>c</sup>	0,0001
Adi fiğ	-0,22	0,09	0,80	-0,07	0,09	0,93	1,00	0,2673
Macar fiği	-0,12	0,17	0,89	-0,10	0,17	0,90	1,00	0,7642

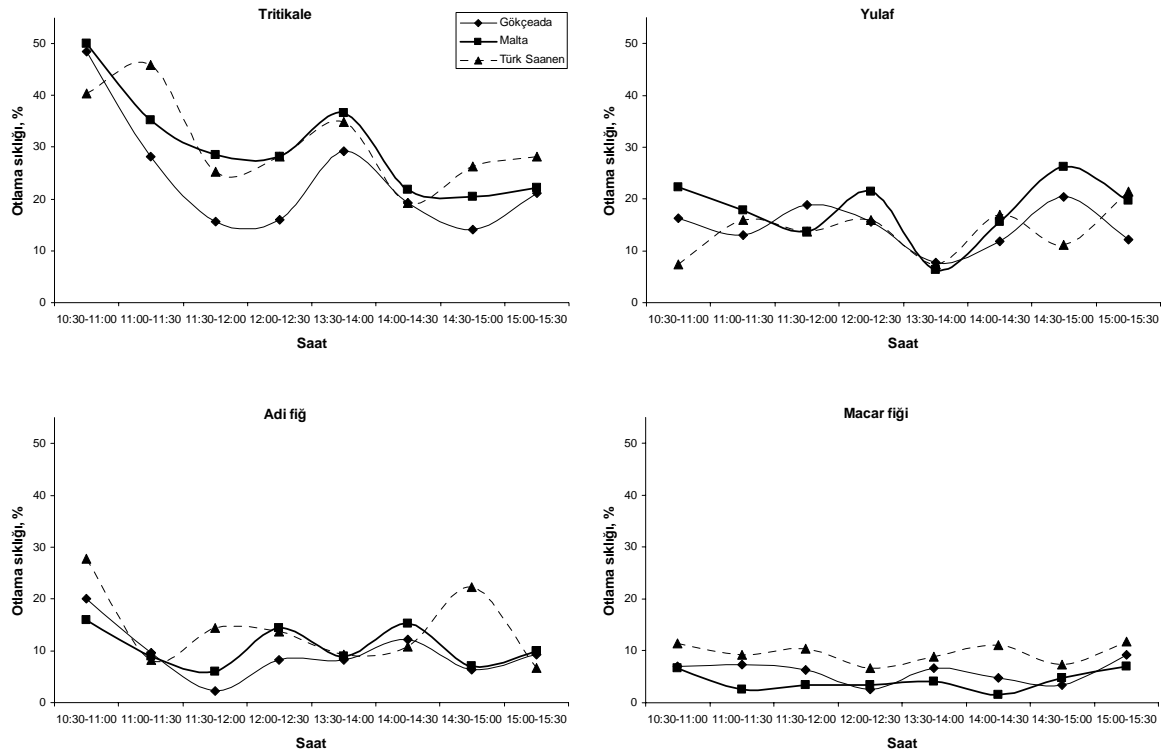
Aynı satırda farklı harflerle gösterilen odds oranları arasındaki fark önemlidir ( $P\leq 0,05$ ).



Şekil 4.3. Keçilerin bitki türlerine yönelimi (Farklı harflerle gösterilen sıklıklar arası fark önemlidir ( $P\leq 0,05$ )).

Keçilerin otlama sıklığı bakımından buğdaygil yeşil yemlerine (%70,9), baklagil yeşil yemlerine (%29,1) göre daha fazla yöneldikleri belirlenirken, tüm bitki türleri arasındaki farklılıkların önemli olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.3;  $P \leq 0,05$ ). Bitki türleri içinde tritikale bitkisinde belirlenen otlama sıklığı dikkat çekici boyutlardadır. Çalışmada en yüksek otlama sıklığı tritikalede (%46,0) gerçekleşirken, en düşük otlama sıklığı Macar fiğinde (%10,6) gözlenmiştir. Tritikaleyi yulaf (%24,9) ve Adi fiğ (%18,4) takip etmiştir.

Gün içinde tritikaleye yönelim bakımından Malta ve Türk Saanen genotipleri benzer eğilimler sergilerken Gökçeada genotipi farklılık göstermiştir (Şekil 4.4). Sabah saatlerinde görülen en yüksek sıklık ilerleyen saatlerde düşerken gün içinde tekrar yükselişe geçmiştir. Yulaftaki otlama sıklığının, tritikalenin bariz biçimde yükselişe geçtiği gün ortasında düşüşe geçtiği ve günün son saatlerinde en üst düzeye çıktığı gözlenmiştir. Adi fiğdeki otlama Türk Saanen için gün içinde genellikle diğer genotiplerden yüksek sıklıkta gerçekleşmiştir. Gün içinde Macar fiğinde de Adi fiğ benzer bir yönelim görülürken Türk Saanen diğer genotiplerden gün içinde sürekli olarak yüksek bir sıklığa sahip olmuştur. Genelde gün içindeki yönelimlerin buğdaygillerde baklagillere göre daha kararlı olduğu söylenebilir.



Şekil 4.4. Genotiplerin gün içinde bitki türlerindeki otlama sıklığı.

Bitki türlerine göre genotiplerin tahmin edilen yeşil yem tüketimleri Çizelge 4.18’de verilmiştir. Buna göre tüm genotiplerin meradan tükettikleri toplam kuru maddenin yaklaşık %50’sinin tritikaleden alındığı gözlenmiştir. Adi fiğе yönelim sıklığı daha yüksek olmasına rağmen tüketimler bazında Macar fiğinin daha yüksek olduğu dikkat çeken bir noktayı oluşturmuştur. Genotipler içerisinde ise tahmin edilen günlük KM tüketim miktarları en yüksekten en düşüğe sırasıyla Türk Saanen, Malta ve Gökçeada şeklinde gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.18. Genotiplere göre merada günlük kuru madde tüketimine (kg) ait ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (SS) değerleri

Genotip / Bitki Türü	Gökçeada		Malta		Türk Saanen	
	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS
Tritikale	0,49	0,04	0,71	0,31	0,70	0,22
Yulaf	0,18	0,10	0,30	0,15	0,45	0,23
Adi fiğ	0,14	0,06	0,19	0,10	0,20	0,04
Macar fiği	0,21	0,08	0,20	0,12	0,22	0,06
Toplam	1,02	0,20	1,40	0,42	1,57	0,48

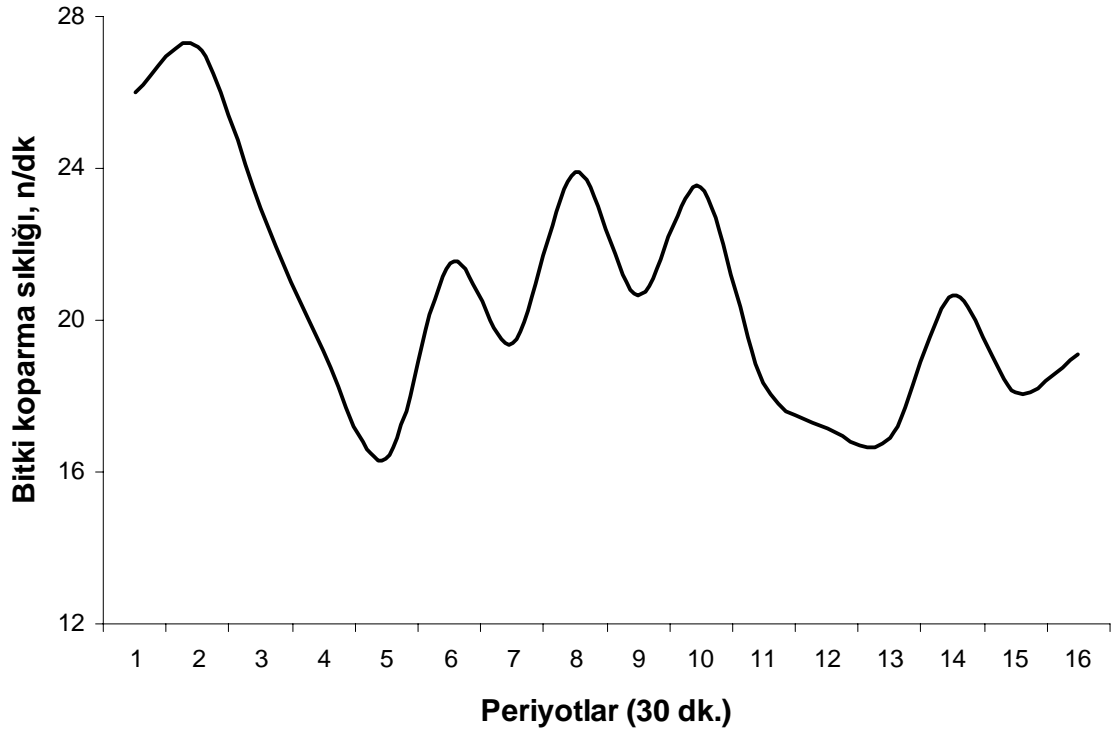
Genotiplerin bitki koparma sıklıklarına ilişkin bulgular Çizelge 4.19’da özetlenmiştir. Bitki koparma sıklığı bakımından genotipler arasındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir ( $P=0,9916$ ). En yüksek (29,16) ve en düşük (8,18) bitki koparma sıklıkları Türk Saanen genotipinde sırasıyla Adi fiğ ve Macar fiğinde gerçekleşmiştir. Ancak bitki türlerinde koparma sıklıklarının farklılaştığı görülmektedir ( $P<0,0001$ ). Buna göre tritikale ve Macar fiğinde koparma sıklığı daha düşük, yulaf ve Adi fiğde ise daha yüksektir. Yalnızca düşük ve yüksek bitki koparma sıklığına sahip bitki türlerinde fark önemlidir ( $P\leq 0,05$ ).

Genotiplerin gün içindeki bitki koparma sıklıkları gün içindeki otlama ritmi ile benzerlik göstermektedir (Şekil 4.5). Birinci ve ikinci periyotta gerçekleşen ısırma frekansları diğer periyotlardaki ortalamalardan önemli düzeyde farklılaşmaktadır ( $P\leq 0,05$ ). Bitki koparma sıklıkları meraya girişten sonraki ilk bir saat içinde en hızlı ve sonrasında dalgalı bir seyir göstermektedir.

Çizelge 4.19. Genotiplerin bitki türlerine göre bitki koparma sıklıklarına (\*n/dk.) ait en küçük kareler ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart hata (SH) değerleri

Genotip	Gökçeada		Malta		Türk Saanen		Genel	
	$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH
Tritikale	3,93	0,20	3,88	0,30	3,66	0,35	3,90 <sup>a</sup>	0,16
Yulaf	4,71	0,26	4,77	0,38	4,49	0,46	4,63 <sup>b</sup>	0,20
Adi fiğ	3,90	0,34	4,13	0,45	5,40	0,42	4,53 <sup>b</sup>	0,23
Macar fiği	3,78	0,39	4,38	0,56	2,86	0,45	3,48 <sup>a</sup>	0,25

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ( $P \leq 0,05$ ).  
\*Transforme değer.



Şekil 4.5. Genotiplerin bitki koparma sıklıklarının gün boyunca değişimi.

#### 4.7.2. Tartışma

Beş saat boyunca merada kalan keçilerin, bu sürenin önemli bir kısmını otlayarak geçirdikleri gözlenmiştir (%63,2). Daha önceki bildirişler, bitki ve hayvanın özelliklerine göre değişmekle birlikte, keçilerin meradaki zamanlarının %60-85'nini otlayarak geçirdiğini rapor etmektedirler (Solanki, 1994; Solanki, 2000; Cisse ve ark., 2002; El Aich ve ark., 2007).

Çizelge 4.16'dan da takip edilebileceği gibi, otlama süresi genotipler temelinde incelendiğinde beklendiği gibi canlı ağırlığı ve süt verimi düşük olan Gökçeada

genotipinin, kısa süre (%55,2), buna karşın canlı ağırlığı ve süt verimi yüksek olan Türk Saanen genotipinin daha uzun süre (%70,7) otladığı gözlenmiştir (Lazo ve Soriguer, 1993; Dziba ve ark., 2003b). Bu anlamda farklı cüsse ve verime sahip genotipleri birbiriyle doğrudan kıyaslamak anlamlı değildir. Ancak genotiplerin cüsseye bağlı olarak performans etkinliklerini karşılaştırmak, daha önce bu tip bir kıyas yapılmamış olan söz konusu genotipler hakkındaki bilgi birikimini artırmak açısından önemlidir. Buna göre, Gökçeada'nın Maltaların %82'si düzeyinde otlama süresine, %86'sı düzeyinde süt verimine ve %82'si düzeyinde canlı ağırlığa sahip olduğu, aynı değerlerin Türk Saanenlerine göre sırasıyla %78, %57 ve %75 olduğu görülmektedir. Malta ile Türk Saanen için ise %90, %70 ve %87 değerleri hesaplanmıştır. Gökçeada ve Malta ilişkisini ifade eden üç değer birbirine yakınlığı göze çarpmaktadır. Ancak diğer iki genotipe göre süt verimi yönünde özelleşmiş olan Türk Saanen keçilerinin (Çizelge 4.11) Gökçeada ve Malta keçileri ile kıyasında süt verimine ilişkin oransal değerlerin yüksekliği dikkat çekicidir. Özetle, Türk Saanen genotipinin diğer iki genotipe göre otlama süresi ve canlı ağırlığına nispeten daha yüksek süt verdiği görülmektedir. Genotiplerin kendi içerisinde süt verimi canlı ağırlık oranlamasından elde edilen değerlerden de (Gökçeada 35 g/kg CA, Malta 36 g/kg CA ve Türk Saanen 44 g/kg CA) Türk Saanen genotipinin süt verimi bakımından diğer iki genotipe göre daha etkin olduğu görülebilir.

Otlama sıklığı en fazla gerçekleşen genotip olan Türk Saanen, diğer genotiplere göre önemli düzeyde daha az geviş getirme davranışı sergilemiştir (Çizelge 4.15;  $P \leq 0,05$ ). Geviş getirme davranışı sıklığının genel olarak oldukça düşük düzeyde olduğuna ve gün içinde kısa bir zaman diliminde gözlendiğine dikkat çekmekte yarar vardır. Dikilme ve yatma davranışı sıklığının nispeten yüksekliği, düşük geviş getirme sıklığının otlama süresinin uzunluğu nedeniyle oluşması gerekçesini geçersiz kılmaktadır. Bu bulgular ışığında, geviş getirme sıklığının düşüklüğü, erken dönemde bulunan yeşil bitkilerin kolay sindirilebilir yapısı nedeniyle rumenin by-pass edilmesi, diğer bir ifade ile yeterli mekanik baskının oluşmaması ile açıklanabilir (Demment ve Van Soest, 1985). Gökçeada genotipinde geviş getirme davranışı sıklığının diğer genotiplere göre nispeten yüksekliği ise (ek yemlemeden genotiplerin aynı düzeyde kuru madde tükettikleri varsayıldığında) küçük cüssesi nedeniyle geviş getirme eşğine daha çabuk gelme olasılığı ile açıklanabilir (Demment ve Van Soest, 1985; Perez-Barberia ve Gordon, 1998).

Otlama sıklığı en düşük olan Gökçeada genotipinde geviş getirmenin yanında yatma ve dikilme davranışları da diğer genotiplerden daha yüksek ancak aktivasyon ise daha düşük olarak gözlenmiştir. Gökçeada'nın otlamadığı zaman dinlenmeye ve geviş



getirmeye yöneldiği ve aktivasyonunu azalttığı görülmektedir. Bu bulgular, kısıtlı Gökçeada koşullarının bu genotipi enerji ekonomisine yönelttiğini düşündürmektedir. Zira merada otçul memelilerin en fazla enerjiyi besin tüketimi ve yürüme ile harcadıkları bilinmektedir (Cisse ve ark., 2002; Canas ve ark., 2003; Lachica ve Aguilere, 2005).

Bu çalışmada keçilerin otlamaya başladıkları ilk saatte otlama sıklığının yüksek olması (Şekil 4.2) diğer çalışmalarda da kaydedilmiştir (Morand-Fehr, 1981; Odo ve ark., 2001). Bu anlamda otlama sıklığının yüksek düzeyi Türk Saanen genotipinde biraz daha uzun sürerken gün içindeki otlama seyri de daha karardır. Gökçeada ve Malta genotiplerinde, çok belirgin olmasa da dalgalanmalar, küçük cüsseli genotiplerin gün içindeki otlama sıklıklarında dalgalanmalar olabileceğine ilişkin bulgularla uyumludur (Demment ve Van Soest, 1985; Silanikove, 2000). Morand-Fehr (1981), keçilerin otlama alanına ulaşmalarını takiben hızlı bir şekilde otlamaya başladıklarını, ancak başlangıçta gözlenen bu yoğun tüketim hızının uzun süreli olmadığını belirtmekte, araştırmacı zaman içerisinde tüketimdeki seçiciliğin arttığını ve bu bağlamda da tüketim hızının düştüğünü açıklamaktadır.

Çalışmadaki keçilerin dört bitki türü arasındaki otlama sıklıkları farklılıkları önemli seviyede gerçekleşmiştir ( $P \leq 0,0072$ ; Çizelge 4.16; Şekil 4.3). Otlama sıklığı buğdaygillerde baklagillere nazaran önemli düzeyde daha yüksek olarak gerçekleşmiş (Penning ve ark., 1991; Fedele ve ark., 1993; De Rosa ve ark., 2002; Rutter, 2006), özellikle tritikalede gözlenen otlama sıklığı, diğer üç bitki türünün otlama sıklıkları toplamına eşit olarak gözlenmiştir. Baklagiller kendi içerisinde karşılaştırıldığında Adi fiğdeki otlama sıklığının daha yüksek olduğu görülmektedir. Fedele ve ark. (1993)'da çalışmalarında, benzer şekilde keçilerin baklagiller içinde Adi fiğe önemli düzeyde daha fazla yöneldiklerini belirtmektedirler. Otlama süresi, süt ve canlı ağırlık bakımından Gökçeada-Malta genotipi kıyaslaması sonucunda ortaya çıkan tablo bitki türleri anlamında da sürmektedir. Yalnızca Macar fiğinde oran değişmektedir. Gökçeada diğer bitki türlerinde Maltanın %80'i kadar otlama sıklığına sahip iken Macar fiğinde bu oran %150'dir. Türk Saanen keçileri buğdaygillerde olduğu gibi baklagillerde de diğer genotiplere oranla daha yüksek otlama sıklığına sahiptirler (Şekil 4.4;  $P \leq 0,05$ ).

Genel ve bitki türlerindeki genotiplere göre farklılık gösteren otlama sıklığı, keçilerin meraya alınma günlerine göre de önemli düzeyde farklılık göstermiştir (Çizelge 4.17). Dikkat edileceği üzere otlama sıklığını tritikale bitkisi yönlendirmiştir. İlk gün otlama düzeyi 2. ve 3. günden istatistiksel olarak önemli düzeyde daha az gerçekleşmiştir ( $P \leq 0,05$ ). Buna karşın tritikale ise, diğer bitkilerden farklı olarak 1. ve 2. günde 3. günden

önemli düzeyde daha fazla tercih edilmiştir ( $P \leq 0,05$ ). Otlamada önceliği buğdaygillere veren keçilerin ilk iki gün tritikalede daha fazla otlamaları toplamda sanki daha az otladığı sonucunu çıkarmaktadır. Oysaki tritikale, kütlece özellikle yulafa göre, daha yüksek bir değere sahip olduğundan keçilerin ağır bir koparma sıklığı (Çizelge 4.19) ile otlamasına yol açmış olabilir. Otlama sıklıklarının bitkinin morfolojisinden kaynaklandığı bilinmektedir (De Rosa ve ark., 1997; Abdel-Moneim ve Abd-Alla, 1999; Alvarez-Rodriguez ve ark., 2007). Dolayısıyla keçiler tarafından severek tüketilen tritikalenin iki gün içinde azalmasıyla, keçiler yulafa daha fazla otlamak yoluyla ( $P \leq 0,05$ ) toplamda daha yüksek bir otlama sıklığına sahip oldukları gibi daha fazla oranda da baklagillere yönelmişlerdir. Ayrıca tercihte lezzetliliğin de önemli bir etken olduğu unutulmamalıdır (Baumont, 1996).

Otlama sıklığının en düşük olarak gerçekleştiği Macar fiğindeki tüketim değerinin Adi fiğden daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir (Çizelge 4.18). Bu durum otlama sıklığı ile tüketimin birebir örtüşmediğini göstermektedir. Otlama anındaki yönelim sıklığı ile gerçek tüketim miktarı arasında oluşan fark muhtemelen bitki morfolojisinden kaynağını almaktadır (De Rosa ve ark., 1997; Abdel-Moneim ve Abd-Alla, 1999; Alvarez-Rodriguez ve ark., 2007).

Deneme parsellerinde yeşil ot tüketiminden tahmin edilen KM tüketim değerleri 1,02-1,56 kg/baş arasında değişmektedir (Çizelge 4.18). Bunun yanında keçilerin 1 kg/baş kesif yem ve 0,3 kg/baş yulaf kuru otu tükettikleri düşünüldüğünde, günlük KM tüketimlerinin 2,02-2,56 kg/baş arasında değiştiği ifade edilebilir. Sütçü keçilerde yapılan çalışmalarda keçilerin günlük olarak tükettikleri KM miktarının 1,2-2,0 kg arasında değiştiği rapor edilmektedir (Abijaoude ve ark., 2000; Fedele ve ark., 2002; Akbağ, 2008). Galina ve ark. (1995) ise, canlı ağırlığı 55 kg ve günlük ortalama süt verimi 2 kg olarak kabul edilen keçilerde günlük ortalama KM tüketiminin 2,1 kg civarında olduğu rapor etmişlerdir. Laktasyonun yüksek süt verim seviyesine ulaştığı dönemde olan çalışma özbeklerinde günlük KM tüketim değerlerinin literatürle uyumlu olduğu söylenebilir.

KM tüketim değerlerinin genotiplerin ortalama canlı ağırlıkları ve süt verimlerine paralel olarak arttığı dikkati çekmektedir. Buna karşın 1 kg süt için Gökçeada keçileri 1,62 kg, Malta keçileri 1,57 kg, Türk Saanen keçileri ise 1,17 kg kuru maddeye ihtiyaç duymaktadır. Keçilerin aldıkları kuru maddeyi süte çevirme etkinliğine bakıldığında bu oran Gökçeada için %62, Malta için %64 ve Türk Saanen için ise %85 olarak gerçekleşmiştir. Bu anlamda, çalışmada daha önce tartışılan bulguları destekler nitelikte en etkin genotipin Türk Saanen olduğu gözlenmektedir. Keçilerin meradan aldıkları kuru

maddenin yaklaşık %50'sini tiritikale bitkisinden sağladıkları dikkati çekmektedir. Genotiplerin meradan tükettikleri HP miktarları ise Gökçeada 211 g, Malta 278 g ve Türk Saanen ise 312 g'dır. Kuru madde tüketiminde olduğu gibi Türk Saanen genotipinin süt verimine oranla diğer genotiplere göre HP tüketimi düşüktür. Süt verimi bağlamında en yüksek HP tüketim değeri Malta genotipine aittir. Bu durum söz konusu genotipin HP gereksiniminin de daha yüksek olabileceği şeklinde speküle edilebilir. Zira Malta genotipi süt protein oranı diğer genotiplerden önemli derecede daha yüksektir (Çizelge 4.11).

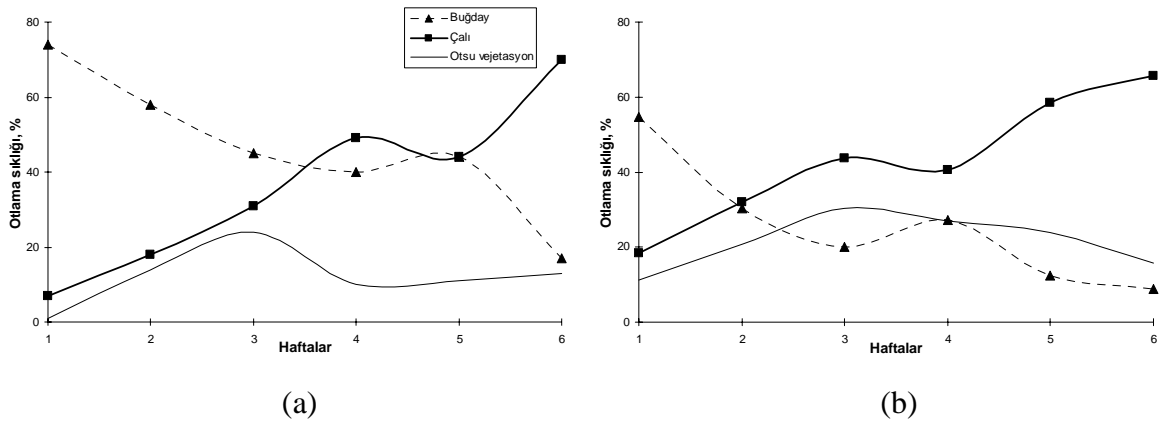
Bitki koparma sıklıkları bakımından genotipler arasındaki farkın önemsiz olduğu belirlenirken, bitki türlerine göre genotip içi ortalama değerleri bakımından Türk Saanen genotipindeki varyasyon dikkat çekicidir (Çizelge 4.19). Muhtemelen Türk Saanen bazı bitki türlerinde seçici otlamakta ve bu durum otlama hızını yavaşlatmaktadır. Bu anlamda Türk Saanen genotipinin besin madde içeriği yüksek ve lezzetli kısımları tercih ettiği ifade edilebilir (Baumont, 1996). Dziba ve ark., (2003b), Boer ve Nguni genotipleri ile yaptıkları çalışmalarında, kuru madde tüketimleri arasında önemli bir farklılık olmamakla birlikte Boerlerin, büyük ağız yapısından kaynaklanabilecek biçimde daha düşük bitki koparma sıklığına sahip olduklarını belirtmektedirler. Erlinger ve ark. (1990) canlı ağırlıkla birlikte bitki koparma sıklığının arttığını belirtmektedirler. Diğer yandan, Lazo ve Soriguer (1993), bitki koparma sıklığına hayvanların canlı ağırlıklarının önemli bir etkisi olmadığını belirtirlerken, bitki morfolojisinin önemli olduğunu vurgulamışlardır. Ancak bitki koparma sıklığına en etkili faktörün tüketilen bitkinin kütlesi olduğu bildirilmektedir (Agreil ve Meuret, 2004; Alvarez-Rodriguez ve ark., 2007). Genotiplerin gün içindeki bitki koparma sıklıklarının değişimine bakıldığında (Şekil 4.5) gün içindeki otlama sıklığı ile benzerlik gösterdiği, otlama sıklığının arttığı zamanlarda daha hızlı otladıkları görülmüştür. Bu durum keçilerin öncelikle fiziksel doygunluk için otladığını, sonrasında ise seçici otlamaya geçtiği şeklinde yorumlanabilir (Morand-Fehr, 1981).

Keçilerin lokma büyüklükleri bitki türlerine göre değişmekle birlikte en düşük 0,37 g ve en yüksek 1,35 g KM olarak tahmin edilmiştir. Küçük ruminantlarda lokma büyüklüklerinin 0,01 g KM'den 1,72 g KM'ye kadar değişebildiği ifade edilmektedir (Agreil ve Meuret, 2004). Lokma büyüklükleri hayvanların bitki türüne yönelimleri ve bitki koparma sıklıklarına göre değişebilirken en düşük ve en yüksek lokma büyüklükleri baklagil bitkilerinde gerçekleşmiştir. Lokma büyüklüğünde bitki türü, lezzetliliği, kütlesi ile hayvanın gereksinimi ve açlık düzeyi etkili olabilmektedir.

#### 4.8. Buğday Hasılı ve Doğal Mera Denemesi

##### 4.8.1. Bulgular

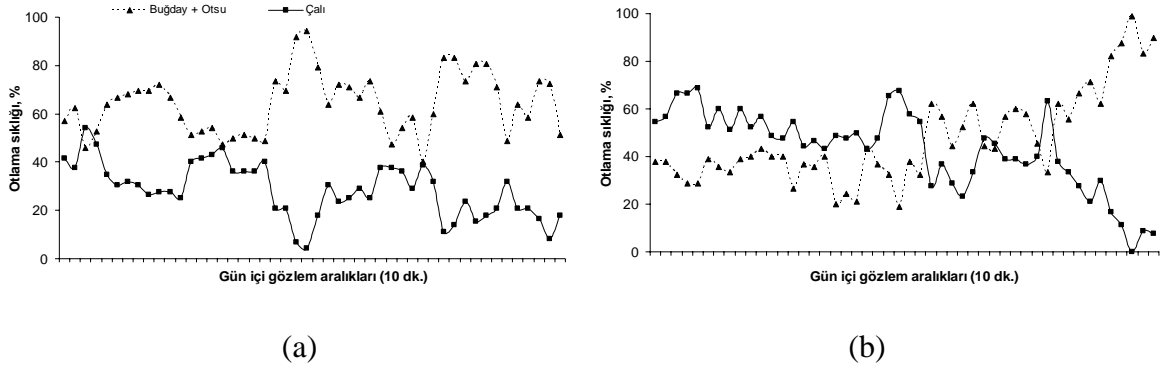
Ergin keçilerin ve genç keçilerin (çebiçlerin) merada kaldıkları sürenin büyük bir kısmını (sırasıyla %92,5 ve %90,2) otlayarak geçirdikleri tespit edilmiştir. Genotipler bazında ve keçi-çebiç sıralamasında otlama oranları Gökçeada için %89,5 ve %90,5; Malta için %93,2 ve %91,7; Türk Saanen için %94,9 ve %88,4 şeklinde gerçekleşmiştir ( $P=0,0013-P=0,0931$ ). Keçiler, toplam otlama zamanlarının, %50,7'sini, çebiçler ise %25,4'ünü buğday hasılında geçirmişlerdir. Çalışmada da oranlar sırasıyla %28,5 ve %43,2 olarak gerçekleşmiştir. Dolayısıyla keçilerin çalışma boyunca zamanlarının yaklaşık 3/4'ünü otsu bitkilerde (buğday+otsu vejetasyon=%71,5) otlarlarken, çebiçlerde bu oran toplam otlama süresinin yaklaşık 1/2'si (buğday+otsu vejetasyon=%56,8) olarak gerçekleşmiştir. Diğer bir deyişle keçiler çalışmada otlama zamanlarının 1/3'lük kısmını, çebiçler ise 1/2'lik kısmını geçirmişlerdir. Keçi ve çebiçlerin zamana bağlı mera tercihi yönelimleri benzer olmakla birlikte düzeyler bakımından ayrıldıkları görülmektedir (Şekil 4.6). Keçilerin hasılda otlama sıklıkları çebiçlere nazaran daha yüksek ve uzun seyrederken, çalıya yönelim düzeyi çebiçlerde biraz daha yüksek gerçekleşmiştir. Benzer şekilde çebiçlerin çalı altı otsu vejetasyona yönelim sıklıkları da keçilerden daha yüksektir. Diğer taraftan çalıya yönelim sıklığında ani düşüş, hasıla yönelimde ani yükseliş her iki yaş grubunda da 4. haftada gerçekleşmiştir. Her iki denemede de yönelimin zamana bağlı olarak hasılda ve doğal mera otsu vejetasyonundan çalıya kaydığı belirlenmiştir.



Şekil 4.6. Keçilerin (a) ve çebiçlerin (b) mera tercihi değişimi.

Şekil 4.7'de keçi ve çebiçlerin gün içerisindeki otsu türler (buğday hasılı+otsu vejetasyon) ile çalı türlerinde otlama sıklıklarının değişimi sunulmuştur. Keçilerin otsu türlere yönelimlerinin yüksekliği buradan da görülmekle birlikte, gün içindeki mera tipi

tercihlerinde çebicilere göre daha kararlı oldukları görülmektedir. Keçilerde daha belirgin olmak üzere her iki yaş grubunda da otsu türler ile çalıya yönelimdeki gidip gelmeler dikkat çekicidir. Gün sonuna doğru, bu kez çebicilerde daha belirgin olmak üzere, otsu türlere yönelim artmaktadır.



Şekil 4.7. Keçilerin (a) ve çebicilerin (b) gün içindeki mera tercihi ritmi.

Çizelge 4.20’de genotiplerin, yaş gruplarına göre mera tiplerinde otlama sıklıkları karşılaştırılması verilmiştir. Keçilerde genotipler arasında mera türlerine yönelim bakımından istatistiksel anlamda bir fark görülürken ( $P \leq 0,0306$ ), çebicilerde bu anlamda önemli bir farklılık oluşmamıştır ( $P > 0,05$ ). Görüleceği üzere Gökçeada keçileri diğer genotiplerden önemli düzeyde daha fazla buğday hasılına ve daha az oranda çalıya yönelmişlerdir ( $P \leq 0,05$ ). Buğday hasılına yönelim bakımından aynı ortalamalara sahip olan Türk Saanen ve Malta keçileri, çalı ve otsu vejetasyondaki otlama sıklığı bakımından önemli düzeyde farklılaşmışlardır. Türk Saanen daha fazla çalıya yönelirken, Malta otsu vejetasyona yönelmiştir ( $P \leq 0,05$ ). İstatistiksel olarak önemli olmasa da Malta çebicilerinin, aynı genotipin keçileri gibi otsu vejetasyona yönelimleri dikkat çekicidir. Çebiciler arasında önemli olmamakla beraber Gökçeada ve Türk Saanen genotipleri yönelimler bakımından birbirine daha çok benzerlik göstermişlerdir.

Çizelge 4.20. Genotip ve yaş gruplarının otlama süreci içerisinde mera tiplerine yönelimleri, %

Genotip	Gökçeada		Malta		Türk Saanen	
	Keçi	Çebic	Keçi	Çebic	Keçi	Çebic
Buğday	59 <sup>a</sup>	25	46 <sup>b</sup>	26	46 <sup>b</sup>	24
Çalı/Ağaç	21 <sup>a</sup>	43	27 <sup>b</sup>	49	36 <sup>c</sup>	43
Otsu vejetasyon	8 <sup>a</sup>	22	19 <sup>b</sup>	41	12 <sup>c</sup>	20

Aynı yaş grubu ve satırda farklı harflerle gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir ( $P \leq 0,05$ ).

Genotiplere göre yaş grupları dahilinde çalı ve ağaç türlerine yönelimin en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Çizelge 4.21’de sunulmuştur. Keçi ve çebiçlerin türlerindeki otlama sıklıkları sıralaması benzer olarak gerçekleşmiştir ( $r=0,90$ ;  $P<0,0001$ ). Çalı veya ağaç türünün kapladığı alan ile keçilerin yönelim sıklıkları arasında Spearman sıralama korelasyon katsayısı  $r_s=0,44$  ( $P=0,0983$ ) olarak belirlenmiştir. Çebiçler içinse aynı değer  $r_s=0,53$  ( $P=0,0428$ ) olarak hesaplanmıştır. Kapladığı alan (%51) ve tercih sıralaması bakımından (çalılar içerisindeki tercih oranı her iki yaş grubu için %40) birinci sırada yer alan *Quercus coccifera*’ya karşın, şaşırtıcı bir biçimde %2’lik alan kaplama değeri ile *Genista anatolica*, çalılar içerisinde keçi ve çebiçler için sırasıyla %20 ve %22’lik tercih oranı ile ikinci sırada yer almıştır.

Çizelge 4.21. Genotiplerin yaş grupları düzeyinde deneme alanında bulunan çalı ve ağaç türlerine yönelimine ait en küçük kareler ortalama ( $\sqrt{y+1}$ ) ve standart hata (SH) değerleri

Genotip	Gökçeada		Malta		Türk Saanen	
	Keçi	Çebiç	Keçi	Çebiç	Keçi	Çebiç
<i>Anagyris foetida</i>	1,57 <sup>a</sup>	3,77	3,11 <sup>b</sup>	3,76	4,33 <sup>c</sup>	3,80
<i>A. acutifolius</i>	1,49 <sup>ab</sup>	2,33 <sup>a</sup>	1,84 <sup>b</sup>	1,52 <sup>b</sup>	1,10 <sup>a</sup>	1,60 <sup>ab</sup>
<i>Cistus creticus</i>	1,21	1,96 <sup>a</sup>	1,21	1,14 <sup>b</sup>	1,28	1,31 <sup>ab</sup>
<i>C. capitatus</i>	1,10	1,00	1,31	1,00	1,00	1,00
<i>Ephedra major</i>	2,14	1,77	2,71	2,22	3,03	2,34
<i>Genista anatolica</i>	3,26 <sup>a</sup>	5,34	4,09 <sup>b</sup>	5,34	4,55 <sup>b</sup>	5,49
<i>Jasminum fruticans</i>	1,00 <sup>a</sup>	1,76	1,39 <sup>ab</sup>	1,16	1,93 <sup>b</sup>	1,63
<i>Phillyrea latifolia</i>	1,21	2,08	1,10	2,40	1,73	2,22
<i>Pistacia terebinthus</i>	1,55	1,93	1,56	2,11	1,84	2,33
<i>P. amygdaliformis</i>	1,28	1,00	1,00	1,00	1,18	1,08
<i>Ruscus aculeatus L.</i>	1,10	1,76	1,21	1,63	1,25	1,87
<i>Spartium junceum</i>	2,09 <sup>a</sup>	2,53	2,70 <sup>b</sup>	2,23	3,90 <sup>c</sup>	2,21
<i>Styrax officinalis L.</i>	1,18	1,36	1,10	1,56	1,18	1,63
<i>Quercus coccifera</i>	5,85	6,90	5,38	7,24	5,32	7,36
<i>Quercus infectoria</i>	1,21	1,16	1,28	1,37	1,51	1,29
SH	0,21	0,28	0,21	0,28	0,21	0,28

Aynı yaş grubu ve satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir ( $P\leq 0,05$ ).

Keçilerde genotipler, *Anagryis foetida*, *Asparagus acutifolius*, *Genista anatolica*, *Jasminum fruticans* ve *Spartium junceum* türlerine yönelim bakımından istatistiksel olarak önemli derecede farklılaşmışlardır ( $P \leq 0,05$ ). *Asparagus acutifolius* hariç diğer türlerde otlama sıklıkları büyükten düşüğe Türk Saanen, Malta ve Gökçeada şeklindedir. Sürünücü bir yarı çalı türü olan *Asparagus acutifolius*'da ise, en yüksek değer Malta keçilerine aittir. Çebiçlerin çalı türlerine otlama amaçlı yönelim sıklıkları bakımından *Asparagus acutifolius* ve *Cistus creticus* türlerinde genotipler arasında önemli fark gözlenmiştir ( $P \leq 0,05$ ).

Çizelge 4.22'de sürekli kayıt yöntemiyle gözlenen davranışların sıklıklarına ilişkin genotip karşılaştırmaları verilmiştir. Tırmanma, yürüme ve suya yönelme sıklıkları çebiçlerde keçilere nazaran daha fazla gerçekleşmiştir. Keçilerin çalıda günlük otlama zamanları içinde 17,58 kez (1,0-47,3 kez/gün) çalıya tırmandıkları belirlenmiştir. Tırmanma davranışı sıklığı bakımından genotipler arasındaki fark ilgi çekicidir ( $P=0,0843$ ). Malta genotipi (2,8 kez/gün) diğer genotiplere göre daha az düzeyde tırmanma davranışı sergilemiş, canlı ağırlığı ve süt verimi yüksek olan Türk Saanen (29,2 kez/gün) çalıya en fazla tırmanan genotip olmuştur. Diğer genotiplere göre çalıya daha az yönelen Gökçeada ise günde ortalama 17,4 kez tırmanma davranışı sergilemiştir.

Çebiçlerde tırmanma davranışı sıklığı bakımından genotipler arasındaki farklılığın önemsiz olduğu belirlenmiştir ( $P=0,5896$ ). Ancak keçilerde olduğu gibi rakamsal olarak Malta genotipinin diğer genotiplere göre daha az düzeyde tırmanma davranışı sergilediği gözlenmiştir. Tırmanma davranışı bakımından genotiplere ait günlük ortalama tırmanma sıklıkları ile en düşük ve en yüksek değerleri sırasıyla Gökçeada, Malta ve Türk Saanen için 30,4 (8,8-50,0); 27,9 (4,7-46,2); 47,1 (13,7-121,3) şeklinde gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.22. Genotip ve yaş grupları düzeyinde tırmanma, yürüme ve suya yönelim davranış sıklıklarına ( $\sqrt{\text{kez/gün}}$ ) ait en küçük kareler ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart hata (SH) değerleri

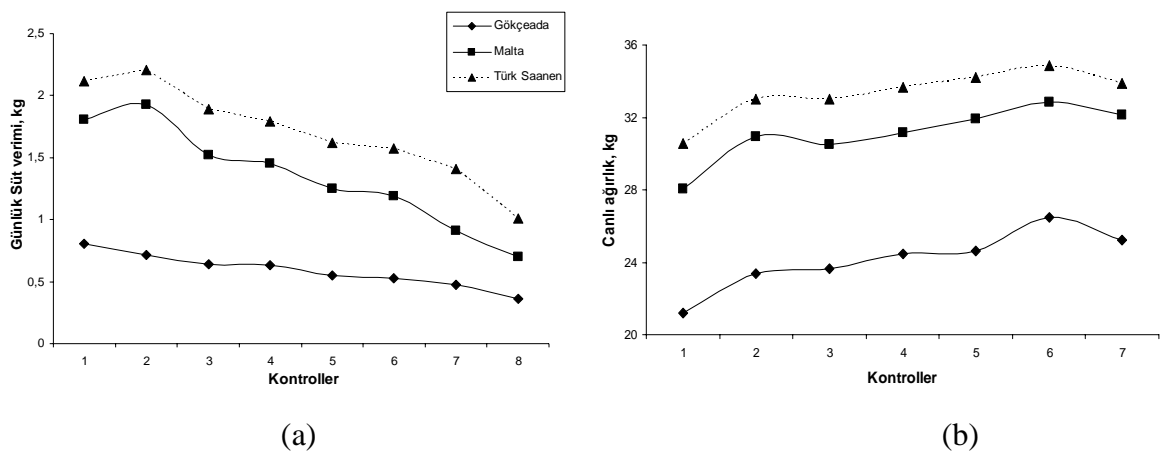
Genotip	Gökçeada				Malta				Türk Saanen			
	Keçi		Çebiç		Keçi		Çebiç		Keçi		Çebiç	
Yaş grubu	$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH
Tırmanma	1,61	0,18	1,97	0,28	1,24	0,18	1,88	0,28	1,93	0,18	2,28	0,28
Yürüme	1,32 <sup>a</sup>	0,17	2,26	0,08	1,71 <sup>b</sup>	0,17	2,31	0,08	1,92 <sup>b</sup>	0,17	2,36	0,08
Suya yön.	1,03	0,07	1,06	0,01	1,04	0,07	1,09	0,01	1,05	0,07	1,08	0,01

Aynı yaş grubu ve satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir ( $P \leq 0,05$ ).

Gökçeada genotipi, diğer genotiplerden önemli düzeyde daha az yürürken ( $P \leq 0,05$ ), Malta ve Türk Saanen'in yürüme sıklıkları birbirlerine yakın değerlerde gerçekleşmiştir. Çepeciçlerde yürüme davranışı ise genotipler bakımından farklılaşmamıştır ( $P = 0,7574$ ). Hem keçilerin ( $P = 0,7855$ ) hem de çepeciçlerin ( $P = 0,2381$ ), genotipler düzeyinde suya yönelim sıklıkları bakımından fark oluşmamıştır.

Ek yemleme yapılmayan ve laktasyonlarının 4. ayında bulunan keçilerin çalışma süresince süt verimlerindeki yönelim ile çepeciçlerin canlı ağırlık değişimleri Şekil 4.8'de sunulmuştur. Görüleceği üzere süt verimleri çalışma boyunca sürekli düşme eğiliminde olmuştur ( $P \leq 0,05$ ). Ancak Gökçeada genotipinde diğer ırklara göre nispi olarak daha az bir düşüş gerçekleşmiştir. Gökçeada genotipi son süt verim kontrolünde, birinci kontroldeki süt verimlerinin %50,3'ünü muhafaza ederken, bu değer Maltalar için %39,5 ve Türk Saanenleri için ise %48,5 şeklinde gerçekleşmiştir.

Keçilerin ortalama yağsız kuru madde ve süt yağı oranları Gökçeada, Malta ve Türk Saanen keçileri için sırasıyla %8,47 ve %4,68, %8,81 ve %4,76 ve %8,41 ve %3,27 olarak gerçekleşmiştir. Yağsız kuru madde ve yağ içeriği oranları genotip ve kontrol tarihlerine göre önemli ölçüde farklılık göstermiştir ( $P \leq 0,0216$ ). Süt içerikleri ilk haftalarda düşmeye başlarken 4. hafta davranış gözleminin olduğu dönemde tekrar yükselişe geçmeye başlamıştır ( $P \leq 0,05$ ). Çalışma süresince keçilerin canlı ağırlıklarında önemli bir değişiklik görülmemesine karşın ( $P > 0,05$ ) vücut kondüsyon puanlarında çalışma sonuna doğru çok az düşme gerçekleşmiştir. Çalışma başı ve sonu VKP'ları sırasıyla Gökçeada 4,00-4,00, Malta 4,25-3,75 ve Türk Saanen 5,25-4,75 şeklinde belirlenmiştir.



Şekil 4.8. Keçilerde günlük süt verimi (a) ve çepeciçlerde canlı ağırlık değişimi (b).

Çepeciçler için yapılan genotip içi istatistiksel değerlendirmede deneme boyunca canlı ağırlık değişimi Gökçeada ve Malta genotipinde önemli olduğu ( $P < 0,0013$ ), Türk Saanen



genotipinde ise önemli olmadığı tespit edilmiştir ( $P=0,3108$ ). Çalışma süresince çebiçlerde canlı ağırlık artışları deneme başına göre Gökçeada, Malta ve Türk Saanen genotipinde sırasıyla %16, %12 ve %9 olarak gerçekleşmiştir. Çebiçlerde vücut kondüsyon puanlarında çalışma sonuna doğru çok az düşme gerçekleşmiştir. Çalışma başı ve sonu VKP değerleri sırasıyla Gökçeada 5,00-4,00, Malta 5,00-4,20 ve Türk Saanen 4,40-4,20 şeklinde gerçekleşmiştir.

#### **4.8.2. Tartışma**

Çalışmada ek yemleme yapılmayan ve süt verim döneminde olan keçilerin buğday hasılı ve çalıdan oluşan merada toplam 8 saatlik sürenin %92,5'ini otlayarak geçirdikleri belirlenmiştir. Çebiçler için aynı değer %90,2 olarak gerçekleşmiştir. Literatürde merada otlayan keçilerin mera, mevsim ve ek yemlemeye göre değişmekle birlikte %60-85 arasında bir otlama oranına sahip oldukları bildirilmektedir (Solanki, 1994; Solanki, 2000; Cisse ve ark., 2002; El Aich ve ark., 2007). Bu çalışmadaki oranlar söz konusu değerlerden biraz daha yüksek gözükse de, konu değerlendirilirken çalışmalardaki ek yemleme koşulları, farklı genotipler, merada kalma süreleri gibi faktörler göz önüne alınmalıdır.

Çebiçler ve keçiler otlama tercihlerini, çalışma ilerledikçe hasıdan giderek doğal meraya kaydırmışlardır (Şekil 4.6). Hasıl ve doğal mera otsu vejetasyonundaki kurumaya bağlı olarak besleme kalitesinde oluşan düşmenin etkili olduğu sanılan bu tercihte (Galina ve ark., 1995; Orihuela ve Solano, 1999; Mellado ve ark., 2005), özellikle denemenin 4. haftasında hasılda otlama oranında görülen hafif yükselme kuruyan buğday başaklarının toplanmasından kaynağını almaktadır. Mera tipleri arasındaki tercih yöneliminde açıkça görülen, çalıların besleme potansiyellerini otsu bitkiler tamamen kuruduktan sonra da muhafaza ettikleridir. Çalışmada keçi ve çebiçlerin zamana bağlı mera tercihleri yönelimi benzer gerçekleşmiştir. Ancak keçiler çalıda, otlama zamanlarının 1/3'lük kısmını, çebiçler ise 1/2'lik kısmını geçirmişlerdir. Keçilerle çebiçler arasında mera tercihleri bakımından olduğu gözlenen farkın bir kısmı 2007 ile 2008 yılları arasındaki yağış farkından kaynağını alabilir (Anonim, 2009a). Öyle ki, buğday hasılıının ot verimi 2008 yılında 2007'ye göre %24 oranında azalış gösterirken çalıli meradaki otsu vejetasyonun verimi %17 oranında artmıştır. Buğday hasılıının verimsizliği yağış miktarı ve topraktaki besin madde eksikliğinden kaynaklanabilir. Buna karşın otsu vejetasyon ise bir önceki yıldan korunma ve kontrollü otlatma ile kendisini yenilemiş ve güçlendirmiş olarak çıkmış olabilir. Oluşturulan deneme parselinde buğday hasılıının otlama davranışlarında önemli bir etkisinin olacağı düşünüldüğünde 2008 yılındaki daha düşük verim potansiyeli ve otsu

vejetasyonun daha iyi durumu çebicilerin daha erken dönemde doğal meraya yönelmesini sağlamış gözükmektedir. Ayrıca otsu vejetasyonda 2008 yılındaki iyileşme için ifade edilenler çalı ve ağaç türleri için de geçerli olabilir. Dolayısıyla keçilerin genel olarak öncelikle kolay ulaşılabilir ve yararlanılabilir buğday hasılına yöneldiği söylenebilir. Keçilerin diğer ruminant türlerine göre odunsu bitkilere daha fazla yöneldiği bilinmekle beraber (Rogosic ve ark., 2006a; Sanon ve ark., 2007), kolay ulaşılabilir ve sindirilebilirliği yüksek besin kaynağının bulunması durumunda, tercihlerinin bu yönde olduğu bilinmektedir (Galina ve ark., 1995; Orihuela ve Solano, 1999; Mellado ve ark., 2005). Solanki (1994), Zalawadi ırkı keçilerin meradaki rasyonlarında, kaynağın miktar ve kalitesine göre değişebilmekle birlikte otsu türlerin %44, çalıların %52 ve geniş yapraklı bitkilerin %4 oranında yer aldığını belirlemiştir.

Yayneshet ve ark. (2008), keçilerde farklı yaş gruplarında yaptıkları otlama çalışmalarında on iki yaştan büyük keçilerin sekiz yaşından küçük keçilere göre önemli düzeyde daha fazla oranda odunsu bitkilere yöneldiği otsu bitkilerde ise tam tersi bir eğilim olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmamızdaki yaş gruplarından ergin keçilerin ilgili çalışmadaki 8 yaşından küçük keçilerle benzerlik gösterdiği görülmektedir. 2008 yılında bitki türlerinde belirlenen KM ve HP değerlerinin 2007 yılına göre daha düşük seviyelerde gerçekleştiği (Çizelge 3.11) ve laktasyondaki hayvanların büyümekte olan hayvanlara göre daha fazla besin madde ihtiyacı olduğu düşünüldüğünde keçilerin buğdayda daha fazla otlamaları olağan görülmektedir. Keçiler daha az enerji harcayarak ve daha kolay ulaşabildikleri ve kütlice daha fazla yararlanabildikleri buğdaydan (kurumasına rağmen) çebicilere göre daha fazla yararlanma yolunu seçmişlerdir. Yapılan çalışmalarda laktasyondaki hayvanların, merada kalma süresini uzatarak daha fazla besin maddesi alma eğiliminde oldukları (Landau ve ark., 1993), nispeten baklagillere daha fazla yöneldikleri (Rutter, 2006) belirlenirken, diğer bir çalışmada ise buğdaygil ve geniş yapraklı bitkilere daha çok yöneldikleri ve çalıyı daha az tercih ettikleri belirlenmiştir (Mellado ve ark., 2005).

Keçiler için otlama sıklıkları bakımından genotipler arasında istatistiksel anlamda önemli bir fark oluşurken, çebiciler bu anlamda farklılaşmamışlardır. Ancak, otlama davranışı sıklığının tüketime doğrudan yansımadağına dikkat çekmekte yarar vardır (Çizelge 4.16, 4.18). Çebiciler bakımından genotipler arası cüsse farklılıkları nedeniyle tüketim düzeylerinde bir farklılık beklenmektedir (Çizelge 4.15, 4.16, 4.18; Lazo ve Soriguer, 1993; Dziba ve ark., 2003b). Halbuki çebicilerde, keçilerin aksine canlı ağırlığı yüksek olan Türk Saanenler en düşük düzeyde otlamış gözükmektedir ( $P=0,0931$ ). Bu

farklılıkların değerlendirilmesinde genotiplerin genetik, iklim, mera ve öğrenme etkileşimlerinden farklı etkilenebileceklerini göz önünde tutmakta yarar bulunmaktadır (Glasser ve ark., 2009).

Gün içinde keçi ve çebiçlerin çalı ve buğday merasına ritmik gelgitleri dikkat çekmektedir (Şekil 4.7). Keçiler bu anlamda çebiçlere göre bir mera tipinde daha uzun süre otlayabilirken çebiçlerin kısa süreli otladıkları görülmektedir. Özellikle çalıda uzun süre otlamamanın nedeni, çalılarda kendilerini korumaya yönelik bulunan sindirimi zorlaştırıcı bazı maddelerin bulunmasıdır (Decandia ve ark., 2000; Landau ve ark., 2000). Keçilerin çebiçlere göre çalılarda daha uzun süre otlaması, bitkilerin kendileri koruma mekanizmalarına karşı yaşla birlikte geliştirdikleri fizyolojik, anatomik ve davranışsal tecrübelerinden kaynaklanabilir (Pritz ve ark., 1997; Glasser ve ark., 2009). Çalışmada keçi ve çebiçlerin sabah saatlerinde otsu bitkilere öğleden sonra ise çalı ve ağaçlara yöneldikleri görülmüştür. Benzer durum Solanki (1994) tarafından da bildirilmiştir. Yazar keçilerin sabah saatlerinde %80 düzeyinde otsu bitkilere, %18 çalılara, akşam saatlerinde ise %69 çalı %30 otsu bitkilere yöneldiğini rapor etmektedir. Bu durum hava sıcaklığı ve gölgelik koşullarının hayvanları çalıya yöneltebileceğini akla getirirse de, bazı durumlarda (özellikle rüzgarsız günlerde) çalılık alanlar açık alanlara göre daha sıcak olabilir. Dolayısıyla keçilerin sabah saatlerinde buğday hasılıyla öncelikle karnını doyumak istemesi nedeniyle seçici otlamayı tercih etmek anlamında daha sonra çalıya yöneldiği söylenebilir.

Keçilerde canlı ağırlığı ve süt verimi düşük olan Gökçeada, buğday hasılına daha fazla yönelmiştir ( $P \leq 0,05$ ; Çizelge 4.20). Gökçeada keçilerinde çalıya yönelimin düşük olması ihtiyaç duyulan besin madde miktarının diğer genotiplerden daha az düzeyde olmasıyla açıklanabilir (Çizelge 4.18). Diğer taraftan Gökçeada keçilerinin enerji kullanım ekonomisi nedeniyle ulaşmanın nispeten daha kolay olduğu buğday merasından yararlanma yolunu seçtikleri de söylenebilir. Zira keçilerin, otlamadaki önceliklerini belirlerken besin madde ihtiyacı yanında enerji kullanımının da rol oynadığı belirtilmektedir (Mellado ve ark., 2006). Gökçeada keçilerinin çebiçlerinden farklı olarak otlamada diğer genotiplerden biraz daha bağımsız hareket ettikleri dikkati çekmiştir. Bu durum Gökçeada keçilerinin ada koşullarında birbirlerinden bağımsız otlamaya alışmış olmalarından kaynaklanmış olabilir. Buğday hasılına yönelimleri Türk Saanen genotipi ile benzer olan Malta genotipi çalı altı otsu vejetasyona önemli düzeyde daha fazla yönelim gerçekleştirmiştir ( $P \leq 0,05$ ). Bu durum önemli olmamakla birlikte, Malta çebiçlerinde de benzer gerçekleşmiştir. Malta ırkı ile yapılan mera çalışmalarda, buğdaygillere daha fazla yöneldikleri bildirilmektedir (Fedele ve ark., 1993). Deneme alanında da doğal mera otsu

türler içerisinde buğdaygil türlerinin ağırlıklı olduğu görülebilir (Çizelge 3.10). Dolayısıyla Malta genotipinin otsu bitkilere daha fazla yöneldikleri söylenebilir. Malta genotipinin diğer genotiplere göre daha sarkık meme yapısının bu tercihte önemli olabileceği akla gelse de bu durumun daha ayrıntılı çalışmalarla ortaya konulması gerekmektedir. Bunların yanında Türk Saanen genotipi her iki yaş grubunda da olmak üzere (özellikle keçilerde önemli düzeyde) daha fazla oranda çalılara yönelmiş olması hem genotip hem de çalılar açısından ciddi anlamda ele alınmalıdır. Zira bu genotipin çalılardan yararlanırken özellikle tırmanma-inme sırasında yan dallarda kırılmalara neden olduğu gözlenmiştir. Benzer şekilde Dziba ve ark. (2003b) Afrika'da Nguni ve Boer ırklarında yaptığı çalışmalarında çalılık alanların Boer genotipinden ziyade yerli genotip olan Nguni ile daha etkin biçimde kullanılabilceğini belirtmektedirler.

Çalı türleri temelinde, keçilerle çebicilerin otlama tercihleri benzer olarak gerçekleşmiştir ( $r=0,90$ ). Bu tercihin çalının deneme alanında bulunma sıklığı ile ilişkisinin zayıf olduğu düşünüldüğünde (keçiler için  $r=0,44$ , çebiciler için  $r=0,53$ ), tercihte çalının besin madde içeriği, lezzeti ve morfolojisinin daha etkin rol oynadığı söylenebilir. Deneme alanında yer alan çalı türlerinin tamamında, belirlenen sindirimi zorlaştırıcı ve lezzeti düşürücü tanin içeriğinin, KM'deki tolere edebilir %7-10 sınırını (Barry ve McNabb, 1999; Kamalak ve ark., 2005) aşmadığı görülmektedir (Çizelge 3.11). Bu oran sadece *Ephedra major* ve *Styrax officinalis* türlerinde bildirilen tolerans sınırından daha yüksektir. Ancak buna rağmen özellikle *Ephedra major* türünün keçiler tarafından azımsanmayacak ölçüde tüketildiği gözlenmiştir. Merada oransal olarak en fazla rastlanan tür olan *Quercus coccifera* keçilerin tolerans sınırları içerisindeki tanin içeriği ile dikkati çekmektedir. Bu çalı türü keçiler tarafından en fazla oranda tüketilen tür olmuştur. Ayrıca bu çalı türü yapraklarındaki dikensi yapılarla da dikkati çekmektedir. Bu yapılar söz konusu türün otlatma baskısına daha iyi dayanmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla maki vejetasyonunda en yaygın türlerden birisidir. Bu nedenlerle *Quercus coccifera* bazı yazarlarca Akdeniz iklim kuşağı için önemli bir kaba yem kaynağı olduğu ifade edilmektedir (Papachristou, 1996; Papachristou ve ark., 1999; Ventura ve ark., 2004). Ayrıca, çalı türleri içinde hayvanlar tarafından ciddi anlamda tercih edilen *Genista anatolica*, *Anagyris foetida*, *Spartium junceum* türlerinin botanik ilişkileri ile otlatma etkileşimlerini ortaya koyacak yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Hem keçilerde hem de çebicilerde genotipler bazında bazı çalı türlerine yönelim sıklığı bakımından istatistiksel olarak önemli düzeyde farklılıklar tespit edilmiştir ( $P \leq 0,05$ ; Çizelge 4.21). Keçilerde bu farkın çoğunlukla, genotiplerin genel otlama sıklığına bağlı

olarak büyükten küçüğe Türk Saanen, Malta ve Gökçeada sıralamalarıyla paralelliği dikkat çekmektedir. Yani çalıya daha az yönelmiş olan genotip türler bazında da en düşük değeri göstermektedir. Yalnızca, iki genotipin ortasında değerlere sahip olan Malta genotipi kuşkonmaz bitkisinde (*Asparagus acutifolius*) diğer genotiplerden daha yüksek otlama sıklığına sahip olmuştur. Bu durum Malta genotipinin çalıdan ziyade otsu vejetasyona daha fazla yönelmesinin bir sonucu olabilir. Zira kuşkonmaz sürünücü bir tür olup bu bitkiye ulaşmak diğer türlere nazaran daha kolaydır.

Çebiçlerde çalı türlerine yönelim bakımından farklılığın ortaya çıktığı tür sayısı keçilere göre daha azdır (*Asparagus acutifolius* ve *Cistus creticus*). Ancak çebiçlerde bu iki türde, diğer genotiplere göre yüksek otlama sıklığı gösteren genotip Gökçeada olmuştur. Bu iki bitki türünün besin madde içeriği ve morfolojisinin genotipin biyolojisine daha uygun olması muhtemeldir (Pritz ve ark., 1997). Çebiçler keçilere göre tırmanma davranışını daha fazla sergilemişlerdir. Muhtemelen bu durumdan çebiçlerin keçilere göre çalıya daha fazla yönelmesi sorumludur. Hem keçilerde hem de çebiçlerde tırmanma davranışına ait genotip ortalamaları arasındaki farklar rakamsal olarak büyük gözükmektedir. Ancak bu farklar istatistiksel anlamlılığa neden olmamıştır ( $P=0,0843$ - $P=0,5896$ ). Muhtemelen bunun nedeni genotip içi varyasyonun yüksekliğidir. Zira günlük ham ortalama değerlere bakıldığında keçilerde Malta genotipi Gökçeada'nın %16'sı kadar ve Türk Saanenlerin de %9,5'i kadar tırmanma davranışı göstermiştir. Çebiçlerde de sıralama aynı olmakla birlikte farklar bu kadar yüksek değildir. Çebiçlerde Malta genotipi Gökçeada genotipine yakın düzeylerde tırmanmıştır (%91,8). Malta genotipinin tırmanma davranışı sıklığı bakımından Türk Saanen genotipinin değerine oranı ise %59'dur. Tırmanma açısından söylenebilecek sonuç tüm ırkların, çalıların yüksek besin madde içeriğine sahip taze sürgünlerine ulaşmak için çalıya ayaklarını dayayarak arka ayakları üzerine kalkabiliyor olmalarıdır (Orihuela ve Solano 1999; Aldezabal ve Garin, 2000; Sanon ve ark., 2007).

Çalışmada Gökçeada keçilerinin diğer genotiplere nazaran önemli düzeyde daha az yürüdükleri ortaya konulmuştur (Çizelge 4.22). Benzer durum önemsiz olmakla birlikte Gökçeada çebiçlerinde de görülmüştür. Bu durum Gökçeada keçilerinin çalılı merada daha az bulunmalarına bağlanabilir. Zira çalılı merada keçiler daha fazla yer değiştirmek zorunda kalmaktadırlar. Diğer yandan meradaki hayvanlarda yer değiştirmelerin önemli bir enerji harcaması gerektirdiğinden (Cisse ve ark., 2002; Canas ve ark., 2003; Lachica ve Aguilera, 2005), Gökçeada genotipi adanın yetersiz koşullarından daha etkin yararlanabilmek için enerji tasarrufu yönünde evrilmiş olabilir. Malta ve Türk Saanen

keçilerinin yürüme sıklıkları ise benzer olarak gerçekleşmiştir.

Süt verimindeki azalmaya karşın keçiler canlı ağırlıklarını korumuşlardır. Tölu ve ark. (2009), laktasyonun tepe döneminde süt veriminin organizma için başat olduğunu, buna karşın bu dönem sonrasında süt veriminin yerini canlı ağırlığın dengelenmesine bıraktığını rapor etmişlerdir. Keçilerin deneme sonunda vücut kondüsyonları canlı ağırlıklarına göre oransal olarak daha fazla düşmüştür. Bu durum, canlı ağırlığın muhafazasında önceliğin vücuttaki depo yağların mobilizasyonu olduğunu göstermektedir (Butler-Hogg, 1984; Fattet ve ark., 1984). Çalışmada süt verimleri azalan keçilerin süt bileşenleri oranında önemli bir artış görülmemesi ise dikkat çekicidir. Dolayısıyla süt içeriğinin rasyondan ziyade genetik kökeni olduğu görülmektedir (Raynal-Ljutovac ve ark., 2008). Süt bileşenlerinde belirgin bir farklılık olmamakla beraber konunun makro bileşenlerden ziyade yağ asidi profili ve kazein fraksiyonları anlamında irdelenmesi çok daha yararlı olacaktır (Ataşoğlu ve ark., 2009).

Yaklaşık 14 aylık yaşta olan çebiçlerin deneme boyunca canlı ağırlıklarındaki artış büyümelerine normal düzeylerde devam ettiklerinin bir göstergesidir. Ancak deneme süresince canlı ağırlık değişiminin Gökçeada genotipinde %16 ve Malta genotipinde %12 ile istatistiksel anlamda önemli, Türk Saanenlerinde ise %9 ile istatistiksel anlamda önemsiz olması, Gökçeada ve Malta çebiçleri için çalışmada tanımlanan mera koşullarının yeterli olduğu sonucunu çıkarabilir. Buna karşın canlı ağırlıkları diğer genotiplerden daha yüksek olan Türk Saanen çebiçleri için ise, söz konusu mera koşullarının (hasıl, çalı, ot, süre, ek yem gibi) tekrar sorgulanması gerektiği düşünülmektedir.

#### **4.9. Ağılda Dinlenme**

##### **4.9.1. Bulgular**

Ele alınan davranış özelliklerinin genotipler bazında istatistiksel analizlerinin özeti Çizelge 4.23'de, saatlere göre yönelimleri Şekil 4.9'da sunulmuştur. Keçilerin dinlenme esnasında zamanlarının önemli bir kısmını yatarak (%76) geçirdikleri belirlenmiştir. Yatma davranışını sırasıyla geviş getirme (%12,4), dikilme (%4,9), altlığa yönelim (%3,2), aktivasyon (%2,9) ve etkileşim (%0,6) davranışları takip etmiştir. Genotiplere göre ağıl içi davranış oranlarının yatma ve geviş getirme davranışı dışında istatistiksel olarak önemli düzeyde farklılaştığı tespit edilmiştir ( $P \leq 0,05$ ).

Yatma davranışında genotipler yakın düzeylerde oranlara sahip olurken, Malta genotipi diğer genotiplerden biraz daha az oranda yatma davranışı göstermiştir ( $P > 0,05$ ). Davranışlar içerisinde en yüksek oranda görülen yatma davranışı, tüm genotiplerde

gecenin ilerleyen saatleriyle birlikte artarak devam etmiştir. Gökçeada genotipi akşam saatlerinde diğer genotiplerden daha yüksek oranda yatarken, gece yarısından sonra yatma davranışında hafif düşüş gerçekleşmiştir. Malta genotipinde ise akşam saatlerinde yatma oranı biraz daha düşükken, gece yarısından sonra söz konusu davranış oranı artmıştır. Türk Saanen genotipi barınağa girişinden hemen sonra daha yüksek oranda yatma davranışı sergilerken gece yarısından sonra düşüşe geçmiştir.

Ağılda dinlenen gebe keçilerde ortalama %12,4 oranında görülen geviş getirme davranışı genotipler göre önemli düzeyde değişmemiştir ( $P>0,05$ ). Malta ve Türk Saanen genotipleri benzer oranlarda geviş getirirlerken, Gökçeada genotipi biraz daha düşük geviş getirme davranışı sergilemiştir ( $P>0,05$ ). Geviş getirme davranışı akşam saatlerinde daha yüksek oranla başlayıp azalma eğilimiyle gece boyunca dalgalı bir seyir izlemiştir. Tüm genotiplerde geviş getirme davranışının (özellikle de Türk Saanende belirgin) gözlem sonuna doğru ilginç bir biçimde ani bir yükselişe geçtiği görülmüştür.

Malta genotipi, dikilme davranışında genotipler arasında en yüksek oranlara ulaşırken, Malta genotipine yakın oranda dikilme davranışı gösteren genotip Türk Saanen olmuştur ( $P>0,05$ ). Gökçeada genotipi ise düşük dikilme davranışı ile diğer genotiplerden önemli şekilde farklılaşmıştır ( $P\leq 0,05$ ). Dikilme davranışı yatmaya karşıt bir şekilde gece boyunca düşme eğilimiyle sürmüştür. Dikilme davranışında Malta genotipi gece boyunca daha kararlı bir düşüş gösterirken, Türk Saanen genotipi dalgalı bir düşme eğilimi göstermiştir. Gökçeada genotipi ise diğer genotiplerden farklılık göstererek ilk saatlerden gece yarısına doğru yükselen, sonra ise düşen bir eğim göstermiştir. Ayrıca ilginç bir şekilde son saatte ani yükseliş geçmiştir.

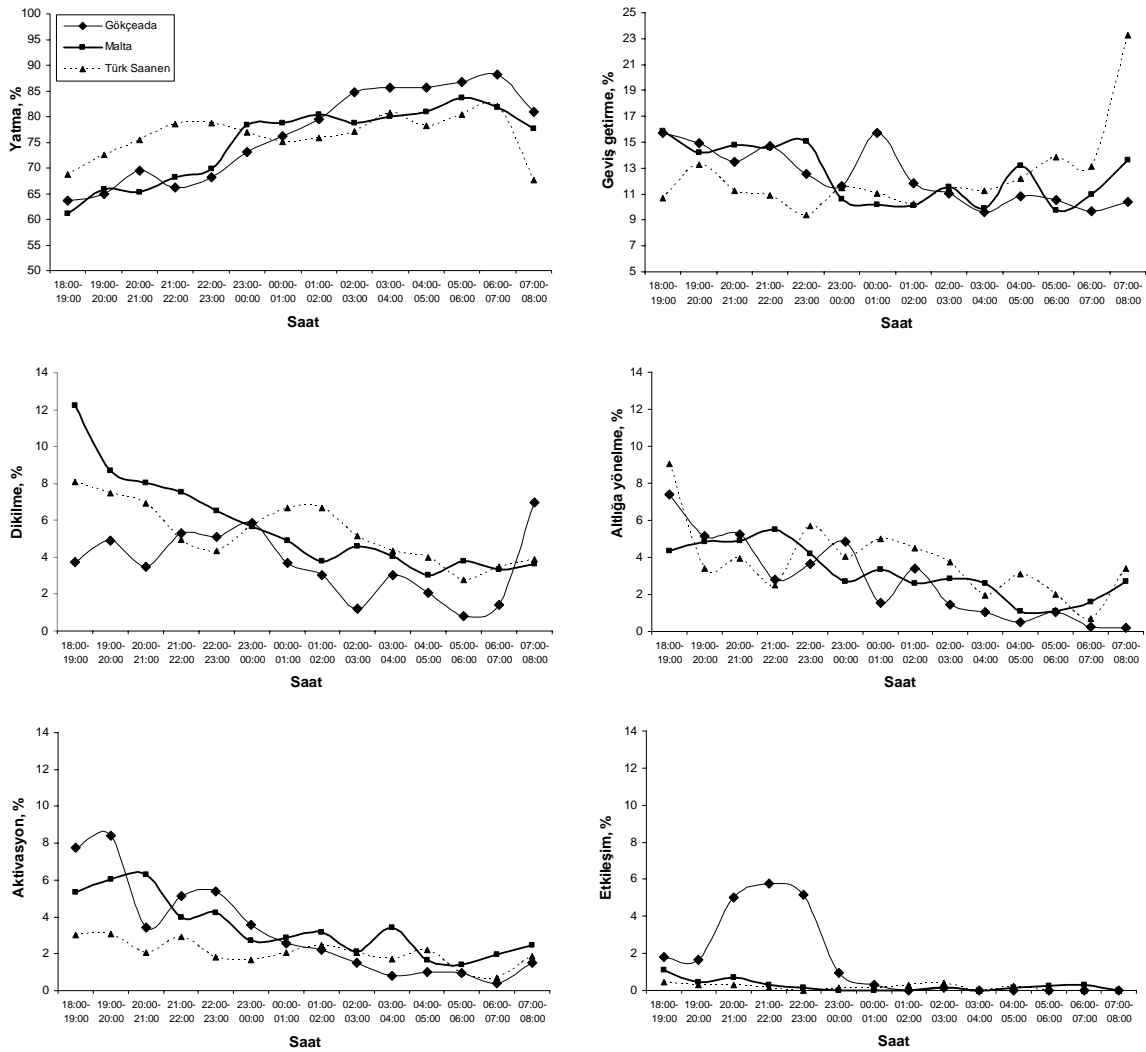
Genel olarak düşük oranlarda gerçekleşen davranışlardan olan altlığa yönelim, genotiplere göre önemli düzeyde farklılaşmıştır ( $P\leq 0,05$ ). En yüksek oranda altlığa yönelim davranışı Türk Saanen genotipinde sergilenirken en düşük oran Gökçeada genotipinde gerçekleşmiştir ( $P\leq 0,05$ ). Malta genotipi ise Gökçeada ile Türk Saanen arasında bir oranda altlığa yönelmiştir ( $P\leq 0,05$ ). Altlığa yönelme davranışı gece boyunca dalgalı bir seyir izleyerek saatlerin ilerlemesiyle birlikte azalmıştır.

Aktivasyon davranışında Gökçeada ve Malta arasındaki farklılık önemsiz olurken Türk Saanen genotipinin düşük oranının önemli düzeyde diğer genotiplerden farklılaştığı belirlenmiştir ( $P\leq 0,05$ ). Aktivasyon davranışı Gökçeada genotipinde daha dalgalı bir seyirle tüm genotiplerde saatler ilerledikçe düşmüştür.

Çizelge 4.23. Genotiplere göre ağılda dinlenme sırasındaki davranış özelliklerinin gözlenme oranları, %

Davranışlar	Gökçeada	Malta	Türk Saanen
Yatma	76,7	75,0	76,2
Geviş getirme	12,3	12,5	12,5
Dikilme	3,6 <sup>a</sup>	5,7 <sup>b</sup>	5,3 <sup>b</sup>
Altlığa yönelme	2,7 <sup>a</sup>	3,2 <sup>b</sup>	3,8 <sup>c</sup>
Aktivasyon	3,2 <sup>a</sup>	3,4 <sup>a</sup>	2,0 <sup>b</sup>
Etkileşim	1,5 <sup>a</sup>	0,3 <sup>b</sup>	0,2 <sup>b</sup>

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ( $P \leq 0,05$ ).



Şekil 4.9. Genotiplerde ağıl içi dinlenme sırasındaki davranış özelliklerinin gece boyunca değişimi.



Çalışmada etkileşim davranışı en düşük oranlarda gözlenen davranış özelliği olmuştur. Gökçeada genotipi diğer genotiplerden önemli düzeyde belirgin farklılık gösterirken ( $P \leq 0,05$ ), diğer genotiplerdeki oldukça düşük oranlar dikkati çekmektedir. Gökçeada genotipinde ikinci saat diliminden sonra etkileşim en üst seviyeye çıkararak sonraki iki saat içinde ani inişe geçmiştir.

#### **4.9.2. Tartışma**

Keçilerin on dört saatlik dinlenme zamanlarının önemli bir kısmını (%76) yatarak geçirdikleri görülmüştür (Çizelge 4.23; Şekil 4.9). Küçükbaş bir hayvana göre belirlenen yatma davranışının önemli boyutlarda olduğu söylenebilir. Sığırlarda yatma davranışını 24 saat içerisinde 9-12 saat olduğu belirtilmektedir (Fraser ve Broom, 1997; Jensen ve ark., 2005). Gebelik döneminde yer alan keçilerin bu oranlara yaklaştığı görülmektedir. Muhtemelen keçiler gündüz vakti merada kaldıkları süre içerisinde yatma imkanı bulamamaktadırlar. Ayrıca atlık materyalinin hijyen, kuruluk ve sıcaklık yönüyle keçilerin uzun süre yatabilmelerine elverişli bir yapıda olduğu söylenebilir. Yapılan çalışmalarda hayvanların yatma süreleri barınak hijyeni ve altlık materyaline göre değişebilmekle birlikte saman altlığının önemli bir tercih sebebi olduğu belirlenmiştir (Manninen ve ark., 2002; Norring ve ark., 2008). Altık materyalinin ısı kaybına neden olmayacak kadar soğuk ve ıslak olmaması gerektiği vurgulanan diğer bir özelliktir (Tucker ve ark., 2007). Öyle ki, keçilerin soğuk olarak nitelenen zeminde dinlenme davranışlarını azaltarak aktivasyon ve yem tüketimini artırdıkları belirlenmiştir (Boe ve ark., 2007). Ağıl içindeki dinlenme davranışlarını etkileyen en önemli faktörlerden olan grup büyüklüğünün (Andersen ve Boe, 2007), çalışmadaki keçilerin uzun süre yatmalarından dolayı uygun bir büyüklük (2,33 m<sup>2</sup>/baş) olduğu belirtilebilir. Nitekim keçiler için yapılan barınaklar açısından hayvan başına alan 1 m<sup>2</sup>'lik alan yeterli görülmektedir (Toussaint, 1997). Grup büyüklüğünün artması dinleme süresini azaltırken, grup bireyleri arasındaki bireysel mesafenin azalarak hayvanlar arasındaki etkileşimin de artmasına neden olmaktadır (Tölü ve Savaş, 2007). Hayvan başına ayrılan birim alanın yüksek sayılabilecek bir değerde olmasına rağmen Gökçeada genotipinde, barınağa alınmasından hemen sonra yatma daha az, dikilme ve etkileşim daha yüksek olarak gerçekleşmiştir. Dolayısıyla genotipin grup bireyleri arasındaki etkileşimin düzeyi ve şiddetinin diğer genotiplerden farklılık gösterdiği belirtilebilir.

Bunların yanı sıra çalışmadaki keçilerin uzun süre yatmalarına meradaki, yürüme mesafesi ve toprak nemi gibi koşullarında etkili olabildiği söylenebilir. Hayvanların

merada en fazla enerjiyi yürüme ve hareketlilik için harcadıkları bilinmektedir (Cisse ve ark., 2002; Canas ve ark., 2003; Lachica ve Aguilera, 2005). Dolayısıyla keçiler uzun mesafelere yürüyebilseler de özellikle çamurlu havalarda uzun süre gezmeleri zorlularına, dolayısı ile de daha fazla yatmalarına neden olabilir. Ayrıca çalışmadaki hayvanların gebeliklerinin de uzun süre yatmalarına neden olduğu düşünülebilir. Zira koyunlarda yapılan çalışmada gebe olmayanların gebelere göre daha fazla gezindikleri ve daha az yattıkları belirlenmiştir (Das, 2001).

Geviş getirme davranışının, düşük oranlarda gerçekleştiği söylenebilir (Van Soest, 1994). Keçilerin gündüzleri merada kaldıkları süre içerisinde fazla oranda geviş getirmedikleri de düşünüldüğünde çalışmada belirlenen geviş getirme oranının (%12,4) Van Soest (1994)'ün bildirdiği değerlerden düşük olduğu görülmektedir. Van Soest (1994) genel olarak hayvanların 24 saatlik zaman dilimi içinde 9-10 saatlik bir bölümü geviş getirerek geçirdiğini rapor etmiştir. Ancak keçilerin diğer ruminantlardan daha az süre ile geviş getirdikleri bilinmektedir (Penning ve ark., 1997). Ayrıca yapılan otlama çalışmalarında da geviş getirme davranışı oranı düşük düzeyde gerçekleşmiştir (Çizelge 4.15). Bunun yanında çalışmada gözlem yöntemi (zaman örnekleme) ve çene hareketlerinin tam yakalanamamasından da kaynaklanabilir. Diğer yandan keçinin sığıra göre değerlendirmesi yapılırken aldıkları kuru madde miktarları ve türe özgü sindirim fizyolojisi farklılıkları (Silanikove, 2000) dikkate alınmalıdır. Geviş getirme davranışı açısından diğer dikkat çekici bir nokta ise Türk Saanenlerinde sabah 4'ten sonra artan sıklığıdır. Bu durumun yaklaşan yemlemeden kaynaklandığı sipeküle edilse de çok fazla yorumlanabilecek durumda değildir. Ancak yemlemeye doğru artabileceği muhtemel olan motivasyon, cüsse ve buna bağlı olarak tükettikleri yem miktarı farklılıklarından dolayı, genotipler arasında farklılığa neden olabilir.

Altlığa yönelim davranışı bakımından da -geviş getirmeye benzer şekilde- genotipler arası oluşan farkın kaynağı cüsse ve buna bağlı olarak tüketim gereksinimi olabilir. Ancak bu durumun anormal ağız aktivitesi bağlamında (Yurtman ve ark., 2002) daha ayrıntılı olarak irdelenmesi gerekmektedir.

Malta ve Gökçeada genotipleri aktivasyon davranışındaki benzerlikleriyle Türk Saanen genotipinden farklılık göstermişlerdir ( $P \leq 0,05$ ). Gece dinlenmesine geçmeden önce bu iki genotipin aktif, daha iri bir genotip olan Türk Saanen genotipinin çok fazla aktif olmadığı gözlenmiştir. Ancak söz konusu davranış özelliğinin genel oranının düşüklüğü aktivasyon davranışına ait bulguların yorumlanmasını güçleştirmektedir.

Etkileşim davranışında Gökçeada keçilerinin ağıla getirildikleri ilk saat sonrasında

iki saat süren “huzursuzlukları” dikkat çekicidir (Şekil 4.9). Bu bulgular, Gökçeada keçilerinin ada koşullarında bireysel mesafelerinin diğer genotiplerden daha fazla olması, dolayısıyla ağıl içerisinde bu anlamda daha az tolerans göstermelerinden kaynaklanabileceği şeklinde yorumlanabilir.

#### **4.10.Yem Rekabeti ve Genotip, Boynuz, Baskınlık Sırası**

##### **4.10.1. Bulgular**

Kaba yem tüketimi sırasında genotiplere göre ortalama agonistik davranış sıklıkları Çizelge 4.24’de sunulmuştur. Keçi genotipinin, yerini alma davranışı dışında agonistik davranış sıklığını önemli derecede etkilediği belirlenmiştir ( $P<0,0001$ - $P=0,0389$ ). Türk Saanen genotipinde agonistik davranış sıklıklarının Malta genotipinden daha yüksek düzeyde sergilendiği tespit edilmiştir. Etkileşimli agresif davranışları toplamı (hayvan başına) Maltada ortalama 12,36 kez/60 dk. olurken, Türk Saaneninde 19,51 kez/60 dk. olarak gerçekleşmiştir. Tos vurma ve boynuz sallama davranışı bakımından birbirlerine yakın ortalamalara sahip olan genotiplerde agresif ısırma davranışındaki farklılık Türk Saanen lehine olmak üzere 2,36 kat daha fazla gerçekleşmiştir. Benzer şekilde korkutma davranışı da Türk Saanen genotipinde 1,78 kat daha yüksek sergilenirken yerini alma davranışı iki genotipte yakın sıklıklarda gerçekleşmiştir ( $P=0,7077$ ). Diğer yandan genotip içi davranış sıklıkları da farklılık göstermiştir. Genotiplerin her ikisinde de tos vurma düşük düzeylerde gerçekleşirken Malta genotipinde en yüksek sıklık boynuz sallama, Türk Saanen genotipinde ise en yüksek sıklık korkutma ve agresif ısırma davranışlarında gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.24. Genotiplere göre agonistik davranış özellikleri (kez/60 dk.) ve yemlikte gözlenmeme özelliğine (\*) ait ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SS) ve  $P$  değerleri

Genotip Davranış	Malta		Türk Saanen		$P$
	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	
Tos vurma	2,28	3,93	2,94	4,94	0,0389
Boynuz sallama	6,18	6,35	7,33	8,68	0,0137
Agresif ısırma	3,90	6,33	9,24	13,10	<0,0001
Korkutma	5,23	7,00	9,31	13,22	0,0001
Yerini alma	4,69	4,95	4,85	7,44	0,7077
Yemlikte gözlenmeme	0,16	0,36	0,24	0,42	0,0159

\*5 dakika aralıklarla gerçekleşen anlık kayıtlarda yemlikte olmayan hayvanların ortalama sıklıkları.

Malta genotipinden daha yüksek agresyon sıklığı gösteren Türk Saanen genotipinin bireylerinin yemlikte gözlenmeme oranı da daha yüksek olarak gerçekleşmiştir ( $P=0,0159$ ; Çizelge 4.24).

Boynuz gruplarına göre gerçekleşen agonistik davranış sıklıklarına ait değerler Çizelge 4.25'de sunulmuştur. Boynuz sallama davranışı dışındaki agonistik davranış sıklıklarının boynuz gruplarına göre önemli düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir ( $P<0,001$ - $P=0,0561$ ). Karışık boynuz grubunda agresif ısırma ve yerini alma davranışları dışındaki davranışlar, boynuzlu ve boynuzsuz gruba göre önemli düzeyde daha yüksek sıklıkta olduğu görülmüş, agresif ısırma ve yerini alma davranışında ise en yüksek değerler boynuzsuz grupta kayıt edilmiştir. Agresif ısırma dışında boynuzlu grup ile boynuzsuz gruba ait davranış sıklıkları ortalamaları birbirlerine yakın gerçekleşmiştir. Ancak etkileşimli agresif davranışların toplam ortalama sıklığı, en yüksekten en düşüğe boynuzsuz (21,38 kez/60 dk.), karışık (15,36 kez/60 dk.) ve boynuzlu grup (10,99 kez/60 dk.) şeklinde sıralanmıştır. Etkileşimli agresif davranışların toplamında boynuzsuz gruba ait agresif ısırma davranışının payı dikkat çekicidir (%56). Boynuzsuz gruptaki agresif ısırma davranışı, boynuzlu grubun 4,73 katı, karışık grubun ise 2,37 katı daha yüksek gerçekleşmiştir. Yerini alma davranışında ise karışık grup düşük sıklığı ile diğer gruplardan önemli seviyede farklılaşırken en yüksek sıklık boynuzsuz grupta gerçekleşmiştir ( $P<0,0017$ ). Boynuz grupları içerisinde davranış özelliklerine ait sıklıkların farklılaştığı belirlenmiştir. Boynuz gruplarının tamamında tos vurma en düşük sıklıkta gerçekleşirken, en yüksek sıklık boynuzlu ve karışık grupta korkutma davranışında, boynuzsuz grupta ise agresif ısırma davranışında gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.25. Boynuz gruplarında agonistik davranış özellikleri (kez/60 dk.) ve yemlikte gözlenmeme özelliğine (\*) ait ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SS) ve  $P$  değerleri

Grup Davranış	Boynuzlu		Boynuzsuz		Karışık		$P$
	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	
Tos vurma	1,98 <sup>a</sup>	2,34	2,55 <sup>a</sup>	5,05	3,27 <sup>b</sup>	5,29	0,0077
Boynuz sallama	6,47	7,40	6,80	6,35	7,02	8,99	0,1572
Agresif ısırma	2,54 <sup>a</sup>	5,55	12,03 <sup>b</sup>	11,66	5,07 <sup>c</sup>	11,17	<0,0001
Korkutma	7,49 <sup>ac</sup>	8,71	6,35 <sup>ab</sup>	9,79	8,11 <sup>c</sup>	13,32	0,0561
Yerini alma	4,64 <sup>a</sup>	4,17	5,34 <sup>a</sup>	6,28	4,33 <sup>b</sup>	7,90	0,0017
Yemlikte gözlenmeme	0,38 <sup>a</sup>	0,48	0,08 <sup>b</sup>	0,27	0,16 <sup>c</sup>	0,37	<0,0001

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemlidir ( $P\leq 0,05$ ); \*5 dk. aralıklarla gerçekleşen anlık kayıtlarda yemlikte olmayan hayvanların ortalama sıklıkları.

Yemlikte gözlenmeme bakımından boynuz gruplarında önemli düzeyde farklılıkların olduğu tespit edilmiştir ( $P<0,0001$ ; Çizelge 4.25). En fazla oranda yemlikte gözlenemeyen boynuzlu hayvanlarda (%38) olurken, en düşük oran boynuzsuz grupta (%8) gerçekleşmiştir. Karışık gruptaki keçilerde ise bu özelliğe ait değer diğer iki grubunun ortasında yer almıştır (%16).

Çalışmada baskınlık sırasına göre gerçekleşen ortalama agonistik davranış sıklıkları ile yemlikte gözlenmeme oranına ilişkin değişimler Şekil 4.10'da sunulmuştur. Tüm davranışların baskınlık sırasındaki dağılımlarına baktığımızda 2. sıradaki hayvan dışında baskınlık sırası düştükçe agresif davranış sıklığının da azaldığı görülmektedir. Bir saatte gözlenen toplam ortalama etkileşimli ve etkileşimsiz agresif davranış sıklıkları baskınlık sırasına göre 37,2 kez, 62,6 kez, 29,7 kez, 24,0 kez, 20,9 kez, 16,8 kez, 8,0 kez, 6,4 kez, 0,2 kez şeklinde gerçekleşmiştir.

Tos vurma davranışında 1. (alfa) ve 2. (beta) sıradaki hayvanlar yüksek sıklıklarıyla diğerlerinden ayrılmışlardır. Diğer hayvanların tos vurma sıklığı ise birbirlerine yakın düzeylerde gerçekleşirken bu davranış son sıradaki (omega) hayvan tarafından yok denecek kadar az sergilenmiştir.

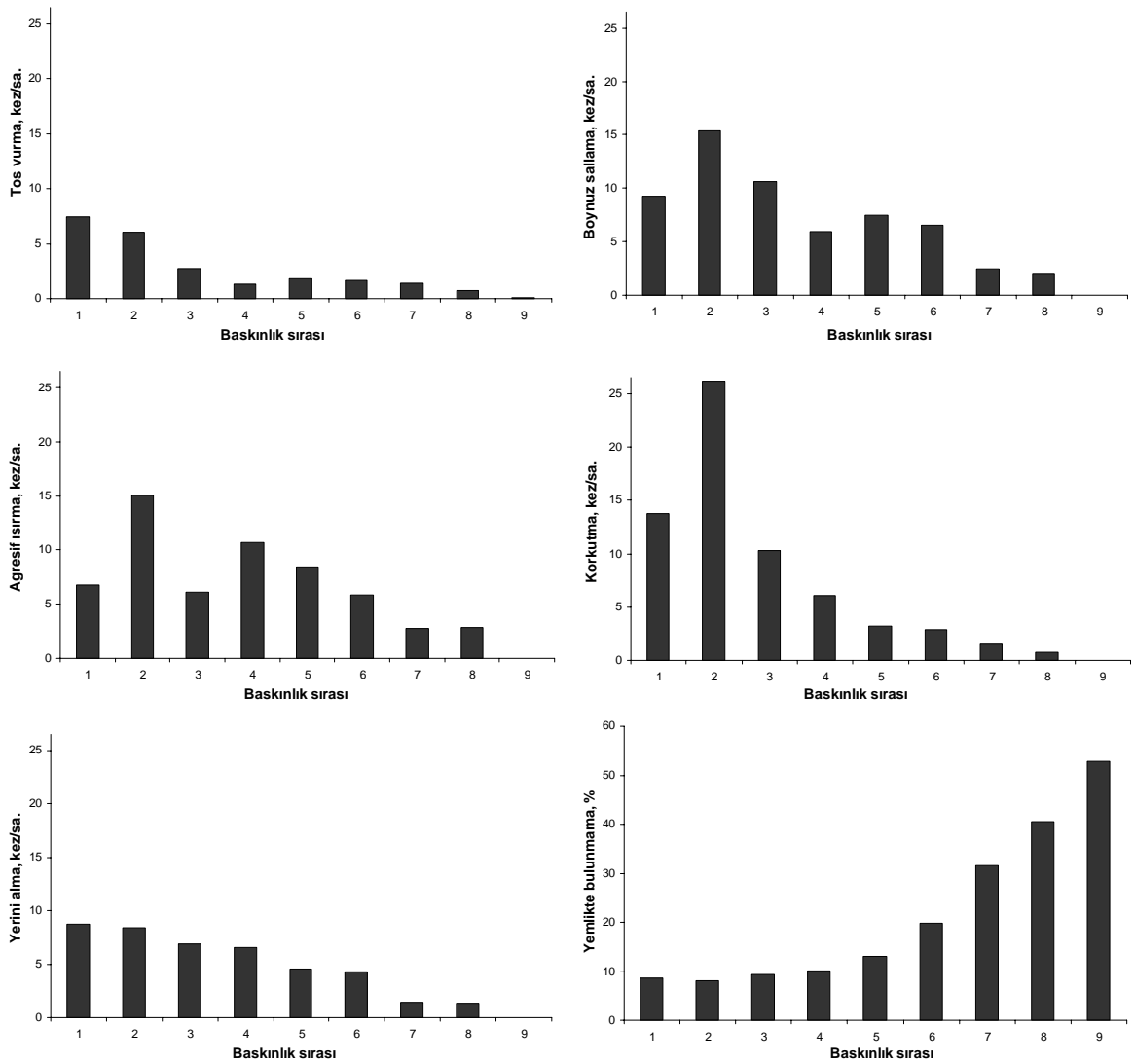
Boynuz sallama davranışı en yüksek sıklıkta hiyerarşinin üst sıralarındaki ilk üç hayvanda görülürken sıralama 2., 3., ve 1. hayvan şeklinde gerçekleşmiştir. Hiyerarşinin orta sırasında yer alan hayvanlarda da üst sıralardaki hayvanlara benzer şekilde bir sıralama (5., 6., ve 4.) olmuştur. Hiyerarşinin alt sırasında ise diğer baskınlık sınıflandırmalarından farklı biçimde bir sıklık sıralaması gerçekleşmiş, 7. ve 8. hayvanların sıklıkları birbirlerine yakın olurken 9. sıradaki hayvanda boynuz sallama davranışı hiç görülmemiştir.

Agresif ısırma davranışında hiyerarşinin 2. sırasındaki hayvan 1. ve 3. sıradaki hayvanlardan belirgin bir biçimde daha yüksek sıklığa sahip olmuştur. 4. ve 5. sıradaki hayvanlar birbirlerine yakın seviyede ve 2. sıradaki hayvana yakın bir sıklığa sahip olmuşlardır. 6. sıradaki hayvanın agresif ısırma davranışı biraz daha düşük olmakla beraber 1. ve 3. sıradaki hayvanlara yakın düzeylerde gerçekleşmiştir. 7. ve 8. sıradaki hayvanlar birbirlerine yakın sıklık gösterirlerken çoğu davranışta olduğu gibi 9. sırasındaki hayvanda agresif ısırma gözlenmemiştir.

Hayvanların fiziksel etkileşime girmeksizin grupdaşını uzaklaştırmada kullandığı korkutma davranışında yine 2. sıradaki hayvan belirgin bir biçimde (1 ve 3 ten yaklaşık 2 kat daha fazla) diğer hayvanlardan daha yüksek sıklığa sahip olmuştur. Bu davranışa ait sıklık, hiyerarşideki düşmeye paralel olarak azalmıştır.

Agresifsiz etkileşim olan yerini alma davranışında hiyerarşinin üst ve orta sırasındaki hayvanlar benzer sıklıklara sahip olurken, alt sıralardakilerin sıklığı düşük olarak gerçekleşmiştir. Yerini alma davranışı sıklığı 1. sıradaki hayvandan 6. sıraya kadar düzenli, daha sonra ise daha keskin biçimde düşme eğilimi göstermiştir.

Agonistik davranışlarda hiyerarşinin üst sıralarından alt sıralarına doğru bir azalma görülürken, yemlikte gözlenmeme özelliğinde ise tam tersi bir durum gözlenmiştir (Şekil 4.10). Yemlikte gözlenmeme ilk 4 sıradaki hayvanda benzer oranda iken 5. hayvandan sonra sürekli artış göstererek 9. sıradaki hayvanda en yüksek oranına ulaşmıştır.



Şekil 4.10. Baskınlık sırasına göre agonistik davranışların ve yemlikte gözlenmeme özelliğinin değişimi.

**4.10.2. Tartışma**

Çalışmadan elde edilen bulgular genotipler arasında etkileşimli ve etkileşimsiz agresif davranış sıklığı farklılıklarının önemli olduğunu göstermiştir ( $P<0,0001$ - $P=0,0702$ ; Çizelge 4.24). Türk Saanen genotipinin etkileşimli ve etkileşimsiz agresyonu Malta genotipinden daha yüksek düzeylerde sergilediği tespit edilmiştir. Breuer ve ark. (2003) üç domuz ırkında yaptıkları çalışmalarında, bir ırkın diğer ırklara göre toplamda ve bazı agresif davranışlarda önemli düzeyde daha fazla sıklıkta agresyon sergilediğini ve bu farklılığın genetik kökenli olabileceğini belirtmişlerdir. Bu açıdan Malta genotipinde Türk Saanen genotipine nazaran daha düşük seviyede gözlenen agresif davranış sıklıkları da muhtemelen genetik kaynaklıdır. Bu iki genotip farklı yetiştiricilik koşulları altında şekillenmişlerdir. Genel olarak Malta genotipi yetiştiriciliği daha çok mera koşullarında gerçekleşirken, Türk Saanen genotipinin oluşturulmasında yararlanılan Saanen ırkı keçiler entansif yetiştiricilik altında şekillenmişlerdir. Muhtemelen Türk Saanen genotipinde, yem rekabeti açısından avantajlı olan bireylerin süt ve döl verimleri yüksek olduğundan damızlıkta kullanılma olasılıkları artmıştır. İstemedi de olsa bu tip bir seleksiyon tür içi agresyonu desteklemiş olabilir. Öte yandan hem süt verimi hem de cüssece daha iri olan Türk Saanen genotipinin yem tüketimi gereksinimi de daha yüksektir (Çizelge 4.18). Jorgensen ve ark. (2007) keçilerde baskınlığın üst ve orta sırasındaki hayvanların alt sıradaki hayvanlardan canlı ağırlıklarının önemli derecede yüksek olduğunu ve bu hayvanlarda yemlik başındaki agresyonun daha fazla olduğunu rapor etmişlerdir. Eşit miktarda yem sunulan genotip gruplarında Türk Saanen keçileri, daha hızlı bir tüketim gerçekleştirerek aslında yem açısından Malta keçilerine nazaran daha kısıtlı koşullar oluşturmuş olabilirler.

Genotipler arasında mevcut agresif davranış sıklıkları açısından özellikle agresif ısırma davranışı Türk Saanen genotipinde belirgin olarak daha yüksek gözlenmiştir. Agresif ısırma ile ilgili koyun, sığır ve geyik gibi boynuzlu ruminant türlerinde bir bildirişe rastlanmamıştır. Ancak keçide Sambraus (1978) boynuzsuz hayvanların dövüş stratejisi olarak ısırma davranışını geliştirdiklerini rapor etmiştir. Söz konusu bildirişte konuya ilişkin bir ayrıntı bulunmamaktadır. Tölü ve Savaş (2007), Türk Saanen genotipinde agresif ısırma davranışının tür içi etkileşimlerde yoğun bir biçimde kullanıldığını belirlemişlerdir. Yazarlar özellikle sosyal mesafenin azaldığı koşullarda söz konusu davranışın sıklığının arttığını ve boynuzsuzlardan daha düşük düzeyde olsa da boynuzlu bireylerce de sergilendiğini ifade etmişlerdir. Sonuç olarak agresif ısırma olgusunun genotipe mi yoksa sürüye mi özgü olduğunun sorgulanması gereğine dikkat

çekmişlerdir. Bu çalışma Türk Saanen genotipi dışındaki genotiplerin de tür içi etkileşimlerde agresif ısırmaı kullandıklarını ortaya koymuştur.

Agonistik davranış sıklıklarının, boynuz sallama davranışı dışında, boynuz gruplarına göre önemli düzeyde farklılaştıkları belirlenmiştir ( $P<0,001$ - $P=0,0561$ ; Çizelge 4.25). Etkileşimli ve etkileşimsiz agresyonun toplam ortalamada en yüksekte en düşüğe boynuzsuz (21,3 kez/60 dk.), karışık (15,3 kez/60 dk.) ve boynuzlu (10,9 kez/60 dk.) şeklinde sıralandığı görülmüştür. Menke ve ark. (1999), süt sığırlarında boynuzsuz hayvan grubunda boynuzlulara göre daha yüksek düzeyde etkileşim olduğunu belirlemişlerdir. Buna karşın Loretz ve ark. (2004) keçilerde boynuzlularla boynuzsuzlar arasında agonistik etkileşim sıklıkları bakımından önemli bir fark gözlememişlerdir. Bu çalışmanın bulguları boynuzsuzlar arasında sosyal mesafenin azaldığına işaret etmektedir. Zira boynuzsuz gruptaki hayvanlar arasında gözlenen etkileşimlerde agresif ısırma davranışı diğer iki gruba göre çok daha yüksek düzeyde gözlenmiştir (boynuzlu gruptan 4,73 kat; karışık gruptan 2,37 kat daha fazla). Diğer yandan agresifsiz etkileşim olan yerini alma davranışı da en yüksek sıklığa boynuzsuz hayvan grubunda ulaşmıştır. Tölu ve Savaş (2007), agresif ısırma sıklığının sosyal mesafenin azaldığı koşullarda arttığına dikkat çekerken, DeVries ve ark. (2004)'da hayvanlar arası sosyal mesafenin 0,5 m olduğu durumlarda, söz konusu mesafenin 1 m olmasına göre %43 oranında daha fazla agresif etkileşim gözlendiğini ifade etmektedirler. Toplam agresif davranış sıklıkları bakımından boynuzsuzlar yüksek bir değere sahip olsalar da korkutma davranışı açısından karışık grup ile boynuzlu grup daha yüksek bir ortalama sıklığa sahiptir. Bu bulgular boynuzun dikkate alınan bir silah olduğunu (Barroso ve ark., 2000; Cote, 2000; Tölu ve Savaş, 2003), hiyerarşinin üstlerinde yer alan boynuzsuz hayvanlara karşı koşullara bağlı olarak (bu çalışmada yem) agresif etkileşimleri nispeten göze alınabildiğini göstermektedir. Bunların yanı sıra yemlikte gözlenmemiş oranları da sosyal mesafenin boynuzsuz keçiler grubunda daha düşük olduğuna işaret etmektedir. Zira boynuzlu grupta keçiler 1 saatte ortalama %38 oranında yemliğe yanaşamamışken, karışık grupta bu oran %16, boynuzsuz grupta %8 olarak gerçekleşmiştir ( $P<0,0001$ ). Bu oranlar boynuzun yem rekabetinde önemli bir rol oynadığını ve boynuzlu hayvanların daha geniş bir yemlik alanına ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Benzer durum Loretz ve ark. (2004) tarafından da rapor edilmiştir.

Ortalama toplam agresif davranış sıklığı, baskınlık sırasına göre sırayla 37,2, 62,6, 29,7, 24,0, 20,9, 16,8, 8,1, 6,4, 0,16 olarak gerçekleşmiştir (Şekil 4.10). Hiyerarşinin üst sıralarındaki hayvanlarda agresif davranış sıklığı, alt sıralardaki hayvanlara göre belirgindir. Bu anlamda yapılan çalışmalarda bu bulguları destekler niteliktedir (Araba ve



Crowell-Davis, 1994; Barroso ve ark., 2000; Cote, 2000; Tölu, 2005a). Ayrıca Lehmann ve ark., (2006), hayvanlar arasında görülen agresyonun %95 inin çekinik bireylere karşı olduğunu ifade etmişlerdir. Bu ifadeler kavgayı başlatanların da genellikle baskın bireyler olduğunu eklemekte yarar vardır (Cote, 2000). Son sıradaki hayvanlarda agonistik davranışlar yok denecek kadar düşük gözlenmiştir. Muhtemelen bu davranışlar omega tarafından üstündeki bir hayvanın saldırısını hafifletmek amacıyla gerçekleştirilmiştir; yani defansif bir karşı koymadır. Hasegawa ve ark. (1997) da çekinik bireylerin, özellikle yemleme koşullarında savunma amaçlı olarak baskın bireylere karşı koyduklarını bildirmişlerdir.

Baskınlık sırasına göre agonistik davranış sıklıklarına bakıldığında alfa keçilere ait davranışlar toplamı ortalama değerinin beta keçilerin sıklığından oldukça düşük olduğu görülmektedir (Şekil 4.10). Bu durum alfa keçinin yanına daha az yaklaşıldığını göstermektedir. Beta keçide özellikle korkutma davranışı belirgindir. Etkileşimli agonistik davranışların beta keçi tarafından nispeten daha az gösterilmesi alfa keçinin dikkatini çekmemeye yönelik bir strateji olabilir. Öte yandan beta keçinin diğerleriyle arasındaki mesafe muhtemelen alfa hayvandan daha düşüktür ve dolayısıyla agresif davranışlar sıralamadaki bu hayvan tarafından daha sık gösterilmektedir.

Yemlikte gözlenmeme oranının hiyerarşinin altlarına doğru belirgin yüksekliği dikkat çekicidir. Buna göre alfa keçi yemlenme zamanının %8'ini yemlik dışında geçirirken, bu oran omega keçide %52'dir. Dolayısıyla ciddi oranda agresyona maruz kalan çekinik bireylerin beslenme aktivitelerini de yerine getiremedikleri görülmektedir. Bu durum diğer bazı çalışmalarca da desteklenmektedir (DeVries ve ark., 2004; Lehmann ve ark., 2006; Jorgensen ve ark., 2007).

#### **4.11. Yem Rekabeti ve Baskınlık Sıraları Arası Etkileşimler**

##### **4.11.1. Bulgular**

Dinlenme sırasındaki gözlemlerde agonistik davranışların oldukça düşük düzeylerde gerçekleştiği görülmüştür. Buna göre dinlenme sırasında üç grupta, 27 baş keçinin on beş saatte toplam 128 kez etkileşimli agresyon (tos vurma, boynuz sallama, agresif ısırma), 101 kez etkileşimsiz agresyon (korkutma) ve 140 kez agresifsiz etkileşim (yerini alma) davranışı sergiledikleri belirlenmiştir. Belirlenen bu değerlere Gökçeada %45, Malta %21 ve Türk Saanen %34 oranında katkıda bulunmaktadır.

Çalışmada 2-5 yaşlı farklı keçi genotiplerinden oluşan 62 baş keçinin kaba yem tüketimleri sırasında 35 saatte toplam 3754 kez etkileşimli agresyon, 2030 kez etkileşimsiz

agresyon ve 1356 kez agresifsiz etkileşim davranışı sergiledikleri belirlenmiştir (Çizelge 4.26). Çalışmada oluşturulan genotip\*boynuz gruplarındaki ortalamalara bakıldığında gruplar içinde en fazla agresyonun Türk Saanen boynuzsuz keçilerde, en düşük agresyonun ise Gökçeada (boynuzlu) keçilerinde olduğu dikkati çekmektedir. Gruplarda agresyon karşısında müdafaa amaçlı olarak nitelenebilecek karşı koymanın da agresyonun yüksek olduğu grupta fazla olmasının yanında boynuzsuz keçilerde en yoğun, boynuzlu gruplarda ise en düşük olduğu görülmektedir. Baskınlık sıralarında agresyon sıklıkları ise hiyerarşinin üst sıralarındaki hayvanlarda en yüksek, en düşük sıklık ise alt sıralarda belirlenmiştir. Bireysel agresyon seviyelerinde, çoğu grupta 2. sıradaki hayvan en yüksek sıklığa sahip olurken bu durum karışık Türk Saanen grubunda 6. sıradaki ve Gökçeada grubunda ise 1. sıradaki hayvan lehine bozulmuştur.

Çalışmada guruplarda her bireyin kendinden sonraki çekinik hayvanlara karşı agresyonunun, en yakınındaki iki hayvana karşı en yüksek ve uzaklaştıkça düşme eğiliminde olduğu görülmektedir. Bu durum çoğu grupta üst ve orta sıralarda belirgin alt sıralarda düşük iken, boynuzsuz Türk Saanen grubunda hiyerarşinin alt sıralarında da baskınların en yakın çekiniklerine karşı agresyon şiddeti üst ve orta sıralardakine benzer bulunmuştur. Gruplarda 1. sıradaki hayvan en fazla 3. sıradaki hayvana karşı agresyon sergilerken, 2. sıradaki hayvan genelde sırasıyla 5. sıradakine ve bazı gruplarda da 3. ve 6. sıradaki hayvanlara karşı agresyon sergilemiştir. Çoğu grupta agresyon hiyerarşinin üst sıralarından alt sıralarına doğru azalan bir seyir izlerken karışık grupların her ikisinde de 6. sıradaki hayvanla birlikte ani düşüşe geçmiştir.

Gruplarda en yüksek agresyon sıklığı 2. sıradaki keçide olurken kendisine en fazla müdafaa yapılan hayvan tüm gruplarda alfa keçi olmuştur (Çizelge 4.26). Alfa keçiye en fazla müdafaayı ise 2. sıradaki hayvan yapmıştır. 2. sıradaki hayvanın müdafaası çıkartıldığında 1. ve 2. sıradaki hayvanlara benzer sıklıklarda müdafaa yapıldığı görülmektedir. Müdafaa davranışı baskınlık sırasının düşmesiyle birlikte düşme eğiliminde olmuştur. Bu durum sadece boynuzsuz Malta grubunda 5. sıradaki hayvan tarafından bozulmuştur. Grupların kendi içinde müdafaa davranışlarına bakıldığında, en yüksek oranın (%35) boynuzsuz Malta grubunda, en düşük oranın ise (%8) boynuzlu Malta grubunda gerçekleştiği belirlenmiştir. Müdafaa davranışı hiyerarşinin üst ve orta sıralarındaki hayvanlarda daha fazla sıklıkta iken çoğu grupta alt sıralardaki hayvanlarda yok denecek kadar azdır.

Çalışmada agresyon sıklıklarında olduğu gibi korkutma sıklığı gruplarda en yüksek Türk Saanen genotipinde gerçekleşmiştir (Çizelge 4.27). En düşük sıklık ise boynuzlu

Gökçeada grubunda gerçekleşmiştir. Yerini alma davranışında ise Türk Saanen en yüksek sıklığın gerçekleştiği genotip olurken, Malta, Türk Saanene yakın bir sıklığa sahip olmuştur. Korkutma davranışı bakımından grup ortalamaları göz önüne alındığında, Malta genotipinden daha yüksek sıklığa sahip olan Gökçeada genotipi, yerini almada tüm gruplardan olduğu gibi Malta genotipinden de düşük bir sıklığa sahip olmuştur. Gökçeada keçilerinde hiyerarşide nerede olduğuna bakılmaksızın çekinik keçilerin baskınlardan daha fazla korktukları dikkati çekmektedir. Karışık boynuz gruplarında korkutma davranışı belirgin biçimde 1., 2. ve 3. sıradaki hayvanlar tarafından diğer hayvanlara göre daha fazla sıklıkta yapılmıştır. Bu durum karışık Türk Saanen grubunda karışık Malta grubuna göre daha belirgin biçimdedir. Diğer gruplarda yüksek korkutma sıklığı 3. sıradaki hayvandan sonraki hayvanlarda da önemli sıklıklarda devam etmektedir. Korkutma davranışında hiyerarşinin üst sırasındaki hayvanların sıklıkları belirgin biçimde diğer hayvanlardan ayrılırken, yerini alma davranışında orta sıradakilerin de üst sıradakilere yakın değerlere sahip olduğu dikkati çekmektedir. Korkutma davranışında agresyonda olduğu gibi 2. sıradaki hayvanlar en yüksek sıklıklara sahip olurken, yerini alma davranışında bu belirginlik görülmemektedir. Etkileşimli agresyonda görülen ve kendisine en yakın çekiniklere karşı gösterilen yüksek sıklıkta korkutma davranışı, belirgin olmamakla birlikte kendisine daha uzak sıralardaki hayvanlara karşı da daha yüksek olmuştur. Buna karşın yerini alma davranışının baskınlık sıralarındaki sıklığı etkileşimli agresyondakine benzer gerçekleşmiştir.

Gruplarda baskın-çekinik kombinasyonları etkileşimli agresif davranışları etkileşim sıklığı sıralamasının en fazla boynuzlu Türk Saanen-boynuzlu Malta gruplarında benzerlik gösterdiği görülmüştür ( $r_s=0,64$ ;  $P=0,0002$ ; Çizelge 4.28). Çalışmada ayrıca kabak Türk Saanen ve kabak Malta grupları arasında ( $r_s=0,51$ ;  $P=0,0012$ ), kabak Türk Saanen ile karışık Malta grupları arasında ( $r_s=0,41$ ;  $P=0,0123$ ) ve karışık Türk Saanen ile karışık Malta grupları arasında ( $r_s=0,32$ ;  $P=0,0497$ ) baskın-çekinik etkileşimli agresif davranışları sıklıklarının önemli düzeyde benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Türk Saanen genotipinin kendi içindeki gruplar arasında önemli bir benzerlik olmamasına karşın ( $P>0,05$ ), Malta genotipinde boynuzlu Malta ile karışık Malta arasında ( $r_s=0,37$ ;  $P=0,0465$ ) ve kabak Malta ile karışık Malta grupları arasında ( $r_s=0,35$ ;  $P=0,0361$ ) aynı özellik bakımından önemli düzeyde benzerlik olduğu tespit edilmiştir. Gökçeada genotipindeki etkileşimli agresif davranışlarının baskın-çekinik kombinasyon etkileşim sıklığı, diğer gruplara benzerlik göstermemiştir. Bu anlamında Gökçeada genotipi en fazla boynuzlu Türk Saanenlere ( $r_s=0,24$ ), en fazla karışık Malta grubundan ( $r_s=-0,15$ ) farklılık göstermiştir ( $P>0,05$ ).





Çizelge 4.28. Genotip\*boynuz gruplarında etkileşimli agresyon, etkileşimsiz agresyon (korkutma) ve agresifsiz etkileşim (yerini alma) davranışlarında baskın-çekinik etkileşim sıklığı sıralamalarına ait spearman rank korelasyon katsayıları ( $r_s$ )

Gruplar	Davranış	Kabak TS	Karışık TS	Boyn.lu M	Kabak M	Karışık M	Boyn.lu G
Boynuzlu	E. Agresyon	0,38	0,18	0,64**	0,20	0,30	0,24
	Türk	0,33*	0,46**	0,43*	0,37*	0,52**	-0,01
	Saenen	0,54**	0,09	0,32	0,25	0,03	0,42**
Kabak	E. Agresyon	-	0,09	0,24	0,51**	0,41*	0,10
	Türk	-	0,33*	0,18	0,48**	0,42**	-0,45**
	Saenen	-	0,15	-0,01	-0,06	-0,08	0,21
Karışık	E. Agresyon	-	-	0,10	0,01	0,32*	-0,01
	Türk	-	-	0,23	0,58**	0,33*	-0,01
	Saenen	-	-	0,07	-0,35*	0,19	0,21
Boynuzlu Malta	E. Agresyon	-	-	-	0,16	0,37*	-0,01
	Korkutma	-	-	-	0,22	0,42*	-0,15
	Yerini alma	-	-	-	-0,18	0,50**	0,55**
Kabak Malta	E. Agresyon	-	-	-	-	0,35*	-0,10
	Korkutma	-	-	-	-	0,60**	-0,07
	Yerini alma	-	-	-	-	0,09	-0,16
Karışık Malta	E. Agresyon	-	-	-	-	-	-0,15
	Korkutma	-	-	-	-	-	-0,12
	Yerini alma	-	-	-	-	-	0,48**

\*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$

Gruplarda korkutma davranışında gerçekleşen baskın-çekinik etkileşim sıklığı sıralamaları arasında çoğu grup arasında önemli benzerlik belirlenmiştir (Çizelge 4.28). Boynuzlu Türk Saenen grubu boynuzlu Gökçeada grubu dışında diğer gruplarla korkutma

davranışı baskın-çekinik etkileşim sıklığı dizilişi bakımından önemli düzeyde benzerlik göstermiştir ( $r_s=0,33-0,52$ ;  $P \leq 0,0479$ ). Aynı özellik bakımından kabak Türk Saanen ile karışık Türk Saanen grupları arasında ( $r_s=0,33$ ;  $P=0,0447$ ), kabak Türk Saanen ile kabak Malta arasında ( $r_s=0,48$ ;  $P=0,0025$ ) ve kabak Türk Saanen ile karışık Malta arasında ( $r_s=0,42$ ;  $P=0,0104$ ) önemli düzeyde benzerlik gerçekleşmiştir. Karışık Türk Saanen grubu da benzer şekilde kabak Malta ( $r_s=0,58$ ;  $P=0,0002$ ) ve karışık Malta grubuyla ( $r_s=0,33$ ;  $P=0,0475$ ) aynı özellik bakımından önemli düzeyde benzerlik göstermiştir. Korkutma davranışı açısından boynuzlu Malta ile karışık Malta arasında ( $r_s=0,42$ ;  $P=0,0227$ ) ve kabak Malta ile karışık Malta arasında ( $r_s=0,60$ ;  $P < 0,0001$ ) önemli düzeyde benzerlik tespit edilmiştir. Korkutma davranışı bakımından Gökçeada diğer genotiplerden farklılık gösterirken, önemli düzeyde en fazla farklılaştığı grup kabak Türk Saanen grubu olmuştur ( $r_s=-0,45$ ;  $P=0,0056$ ).

Yerini alma davranışında boynuzlu Türk Saanen ile kabak Türk Saanen grupları arasında ( $r_s=0,54$ ;  $P=0,0006$ ), boynuzlu Türk Saanen ile boynuzlu Gökçeada arasında ( $r_s=0,42$ ;  $P=0,0106$ ) korelasyonların istatistiksel olarak önemli olduğu tespit edilmiştir. Aynı özellik bakımından karışık Türk Saanen ile kabak Malta grupları önemli düzeyde birbirlerinden farklılaşırken ( $r_s=-0,35$ ;  $P=0,0316$ ), boynuzlu Malta ile karışık Malta arasında önemli seviyede benzerlik ( $r_s=0,50$ ;  $P=0,0064$ ) belirlenmiştir. Yerini alma davranışında çoğu grupla benzerlik gösteren Gökçeada grubu boynuzlu Malta ( $r_s=0,55$ ;  $P=0,0021$ ) ve karışık Malta grubuyla ( $r_s=0,48$ ;  $P=0,0027$ ) önemli ölçüde benzerlik göstermiştir.

#### **4.11.2. Tartışma**

Keçilerin yem tüketimi sırasında dinlenmeye göre agonistik davranışları belirgin bir biçimde daha fazla sergiledikleri görülmüştür. Keçi sayıları ve gruplar dikkate alınarak toplam etkileşimler üzerinde yapılan değerlendirmede keçilerin yem tüketimi sırasında gündüz saatlerindeki dinlenme sürecine göre 3,6 kat daha fazla sıklıkta etkileşime girdiği belirlenmiştir. Diğer bir deyişle ise dinlenme sırasında yem tüketimindeki etkileşimin %27'si kadar bir etkileşim gerçekleşmiştir. Bu durum agresyonun kaynakların kullanılması sırasında diğer zamanlara göre daha fazla görüldüğü görüşünü desteklemektedir (Immelmann ve ark., 1996; Eibl-Eibesfeldt, 1999). Dinlenme sırasındaki etkileşimlerin büyük bir kısmı Gökçeada genotipinde gerçekleşmiştir. Gökçeada genotipinin ada koşullarında çok geniş bir alanda yetişmesi ve bu anlamda grubaşına tahammülünün diğerlerine göre daha az olabilir. Bu durumu ağıl içi uzun süreli dinlenme

gözlemlerinde de görmek mümkündür (Çizelge 4.23; Şekil 4.9). Ancak yem tüketiminde en düşük agresyon Gökçeada keçilerinde gerçekleşmiştir. Muhtemelen bunun nedeni yem tüketimi sırasında ilk 10-15 dk. içinde baskınlığın alt sıralarındaki hayvanların yemliğe yanaştırılmamalarıdır. Zira bu genotipte yemlikte gözlenmeme oranı ortalaması %28 olarak belirlenirken en fazla son 4 sıranın etkilendiği görülmüştür. Bu özellik bakımından 6., 7., 8. ve 9. sıradaki hayvanların sırasıyla, 60 dk.'nın %24, %41, %48 ve %54'ünde yemliğe yanaşamadıkları tespit edilmiştir. Dolayısıyla Gökçeada genotipindeki agresif etkileşim davranışı düşüklüğünün dikkatli bir şekilde değerlendirilmesinde yarar bulunmaktadır.

Genotip\*boynuz gruplarında baskınlık sırasındaki etkileşim kombinasyonlarının birbirlerinden çok fazla farklılaşmadığı görülmektedir. Dolayısıyla keçilerde baskın-çekinik ilişkisinin birbirlerine benzediği söylenebilir. Guruplarda her bireyin kendinden hemen sonraki çekinik iki hayvana karşı agresyonunun yüksek olduğu, söz konusu değerler hayvanların hiyerarşi sıralamasında yerleri birbirlerinden uzaklaştıkça düştüğü görülmüştür. Bu bulgu hiyerarşide altta yer alan bireyin üst sıralara çıkma tehdidi nedeniyle üst sıralardakilerin yerini koruma gayretlerinin bir göstergesidir (Lorenz, 1998). Benzer durum dağ keçilerinde de tespit edilmiştir (Cote, 2000). Ayrıca bu tür bir etkileşimin kaynağı, sıralamada birbirlerine yakın bireylerin yemlikte birbirlerine daha fazla yaklaşmasından da olabilir.

Gruplarda en yüksek agresyon sıklığı 2. sıradaki keçide olurken kendisine en fazla müdafaa yapılan hayvan tüm gruplarda alfa keçi olmuştur (Çizelge 4.26). Ancak beta hayvanın müdafaa gözü ardı edildiğinde alfa ve beta hayvanlara benzer müdafaa yapıldığı görülecektir. Grupların içinde en yüksek müdafaa davranışının boynuzsuz Malta grubunda yapılması müdafaa davranışının hayvanlarda daha çok bireysel mesafenin azaldığı ve hayvanın kaçamayacak kadar yakın olduğunda sergilendiği fikrini akla getirmektedir (Lorenz, 1998). Ayrıca boynuzsuz Maltalarda gözlenen fazla sayıdaki müdafaa davranışı (%35) bireysel mesafenin düşük olmasının yanında hiyerarşik yapının olumsuz etkisinin beslenme sırasında çok fazla etkili olmadığı söylenebilir. Müdafaa davranışı hiyerarşinin üst ve orta sıralarındaki hayvanlarda daha fazla sıklıkta iken çoğu grupta alt sıralardaki hayvanlarda yok denecek kadar azdır. Bu durum alt sıralardaki çekiniklerin hiçbir şekilde etkileşimi göze almaksızın oradan uzaklaşmayı seçtiğini göstermektedir. Sığırlarda yapılan çalışmada çekiniklerin etkileşime girmemek için düşük kaliteli yemi tüketme eğiliminde olduğu belirlenmiştir (Rioja-Lang ve ark., 2009).



Çalışmada özellikle karışık gruplardaki boynuzlu bireylerin korkutma davranışını diğer hayvanlardan belirgin biçimde daha fazla sergilemesi boynuzun, özellikle kabak keçiler için daha fazla olmak üzere, önemli bir etken olduğunu göstermektedir. Çalışmada kabak keçilerin daha fazla sıklıkta agresyon sergilemesi boynuzun caydırıcı etkisinin olmamasının yanında hayvanların birbirlerine daha fazla yaklaşabildiklerini de göstermektedir. Boynuzlu keçilerin yemlik alanı gereksinimleri de daha fazladır (Loretz ve ark., 2004).

Korkutma davranışında hiyerarşinin üst sırasındaki hayvanların sıklıkları belirgin biçimde diğer hayvanlardan ayrılırken yerini alma davranışında orta sıradakilerin de üst sıradakilere yakın değerlere sahip olduğu dikkati çekmektedir. Bu durum orta sıradakilerin alt sıradakiler ile yemlikte daha yakın olduklarını ve agresifsiz etkileşime girdiklerini göstermektedir. Korkutma davranışında agresyonda olduğu gibi 2. sıradaki hayvanlar en yüksek sıklıklara sahip olurken yerini alma davranışında bu belirginlik görülmemektedir. Dolayısıyla 2. sıradaki hayvanın etkileşimlerinin genellikle agresif olduğu söylenebilir. Bu durum sıralamanın getirdiği bir durum olabileceği gibi yem rekabetinde böyle bir durumun ortaya çıkma olasılığı muhtemeldir.

Diğer gruplardan düşük bir sıklıkta korkutma davranışı görülen Gökçeada keçilerinde diğer gruplardan farklı olarak hiyerarşi sıralamasına bakılmaksızın çekinik keçilerin baskınlardan korktukları dikkati çekmektedir (Çizelge 4.27). Diğer gruplarda korkutma üst ve orta sıralardaki hayvanlarda daha yoğun sergilenirken Gökçeada genotipinde her baskın birey tarafından (baskın geldiği birey sayısına bağlı olarak) sergilenmiştir. Bu durum genotipte baskınlıkların daha sabit olabileceğini akla getirmektedir. Nitekim Cote (2000), dağ keçilerinde yaptığı çalışmasında hiyerarşi sıralamasının sabit bir biçimde uzun yıllar devam ettiğini ve yaşın en önemli baskınlık etmeni olduğunu vurgulamıştır. Gökçeada genotipinin ada koşullarındaki yetiştirilme benzerliğinden dolayı bu tür hiyerarşi yapısına sahip olup olmadığı sorusu akla gelmektedir.

Spearman rank korelasyon katsayılarından, gruplardaki agonistik davranışların baskın-çekinik etkileşimlerinde önemli düzeylerde birbirlerine benzerlik gösterdiği söylenebilir (Çizelge 4.28). Malta ve Türk Saanen genotipleri benzerlik gösterirken Gökçeada genotipi diğer genotiplerden önemli düzeylerde farklılaşmıştır. Bu durum genotipin kaynak paylaşımını diğer genotiplerden farklı biçimde yaptığını ve baskınlık sıraları arası ilişkilerin farklı olduğunu göstermektedir. Malta ve Türk Saanen genotipleri içinde ise boynuz gruplarına göre benzerlik ve farklılıkların olduğu görülmüştür. Bu

anlamda Türk Saanen genotipinde boynuz, korkutma ve baskınlık faktörü olarak Malta genotipindeki boynuz varlığına göre daha etkili olduğu belirtilebilir. Bu iki genotipin benzer şekilde kaynak paylaşımlarına yetiştirme sistemleri yakınlığından kaynaklanacak biçimde alışık oldukları ve baskın-çekinik etkileşimlerinin bu bakımdan benzerlik gösterdiği ifade edilebilir. Yapılan değerlendirmelerde genetik etmenin yanında çevresel düzenlemelerinde farklılıkların şekillendirilmesinde önemli bir role sahip oldukları belirtilmektedir (D'Eath ve Lawrence, 2004). Dolayısıyla çalışmada benzer koşullarda yetiştirilen keçilerin temel anlamdaki baskın-çekinik etkileşimlerinin benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Agresif etkileşimlerde baskın-çekinik etkileşim sıklık dizilişleri birbirine benzeyen Türk Saanen ve Malta genotiplerinin grupları yerini alma davranışında birbirlerinden farklılaşmışlardır (Çizelge 4.28). Bu durum Türk Saanen genotipinin daha agresif yapıda olmasından veya Malta genotipinin Türk Saanene göre daha uysal olmasından kaynaklanabilir (Çizelge 4.24). Dolayısıyla Malta ve Türk Saanen genotipleri benzer sıklıklarda etkileşime girerken, bu etkileşimler Türk Saanende agresif, Maltada ise daha çok agresifsiz olmaktadır. Bu durumun ise muhtemelen Maltalarda bireysel mesafenin daha düşük olmasından, Türk Saanen genotipinin ise daha fazla besin madde gereksiniminin olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Diğer gruplardan farklılaşan boynuzlu Gökçeada grubu yerini alma davranışında boynuzlu Türk Saanen, boynuzlu Malta ve karışık Malta gruplarıyla önemli düzeyde benzerlik göstermiştir ( $P \leq 0,01$ ). Dolayısıyla boynuzun, şiddetinin genotiplere göre değişmekle beraber keçiler arasında benzer etkilere sahip olduğu belirtilebilir.

Çalışmada gerek bireylere göre toplam agonistik davranışlar ve gerekse baskın-çekinik etkileşimlerinin genel ilke doğrultusunda gerçekleştiği görülse de tam bir uyumun olmadığı görülmektedir. Örneğin genel anlamda baskınlık sırasının üstten alta doğru azalan agresif etkileşim sıklığının olduğu ve 2. sıradaki hayvanın çoğu grupta en agresif hayvan olduğu görülmüştür. Yalnızca boynuzlu Gökçeada grubunda 1., karışık Türk Saanen grubunda ise 5. sıradaki hayvan en agresif birey olmuştur. Benzer durum boynuzsuz Malta grubundaki 5. sıradaki hayvan tarafından da ihlal edilmiştir. Dolayısıyla bu bulgular bize genel olarak keçilerde kaynak paylaşımı sırasında baskınlık sırası benzer şekilde işlemesine rağmen, kaynağını mizaca dayalı bireysel varyasyondan alabilecek şekilde farklılıkların olabileceğini göstermektedir (Jensen ve ark., 1995; Erhard ve ark., 1997; D'Eath, 2004; Jensen ve ark., 2008).

## **4.12. Hayvan Başına Sağlık Uygulaması**

### **4.12.1. Bulgular**

Hayvan başına sağlık uygulamalarının genotip ve aylardan önemli düzeyde etkilendiği tespit edilmiştir ( $P=0,0014$ - $P<0,0001$ ). Gökçeada ve Malta genotipleri arasında önemli bir fark görülmezken ( $P=0,4277$ ), Türk Saanen genotipi diğer genotiplerden daha fazla oranda hayvan başına sağlık uygulaması ile farklılaşmıştır ( $P\leq 0,05$ ; Çizelge 4.29). Ayrıca genotip x mevsim interaksyonu da istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $P<0,0001$ ).

Hayvan başına sağlık uygulaması 2007 yılında 2008 yılına göre daha yüksek düzeylerde gerçekleşmiştir. 2007 yılında sağlık uygulamasını artıran en önemli vaka ektima salgınıdır. Zira 2007 yılı ekim, kasım ve aralık aylarında toplam sağlık uygulaması içinde ektima hastalığının payı Gökçeada genotipinde %64, Malta genotipinde %79 ve Türk Saanen genotipinde %65 olarak gerçekleşmiştir.

Gökçeada ve Malta genotiplerinde ikinci yılda birinci yıla göre dönemler bazında bariz bir düşme görülürken (Gökçeada genotipinde 2. dönem dışında) Türk Saanen genotipinde bu durum olmamıştır. Ayrıca, 2007 yılı sağlık uygulamalarında genotip etkisi önemsizken ( $P=0,1150$ ), 2008 yılındaki hayvan başına sağlık uygulaması genotiplere göre önemli düzeyde farklılık göstermiştir ( $P<0,0001$ ). Türk Saanen genotipinde hayvan başına sağlık uygulaması diğer genotiplerden önemli düzeyde daha yüksek oranda gerçekleşmiştir ( $P\leq 0,05$ ). Örneğin 2008 yılı ocak, şubat, mart ayları içerisinde Türk Saanen sürüsünün %27'sine sağlık uygulaması gerçekleştirilirken bu oran Gökçeada genotipinde %7 ve Malta genotipinde %8 olarak gerçekleşmiştir. Türk Saanen keçilerinde sağlık uygulamalarında Pseudotuberculosis hastalığının etkili olduğu görülmüş, Gökçeada ve Türk Saanen genotiplerinde özellikle yazdan sonbahara ve kıştan ilkbahara mevsim geçişlerinde göz yangısının (konjunktivitis) arttığı dikkati çekmiştir.

İki yıllık değerlendirmede genel olarak nisan, mayıs, haziran aylarının daha fazla oranda sağlık uygulaması yapılan aylar olduğu görülmüştür (Çizelge 4.29). Söz konusu ayların oğlakların büyüme dönemine denk gelmesi de sağlık uygulamalarını arttırmıştır. Öyle ki 2008 yılında Gökçeada genotipinde bu dönemde sağlık uygulamasının tamamı oğlaklara uygulanmıştır. Oğlaklarda yapılan sağlık uygulamaları genellikle ishaller nedeniyle gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.29. Genotip ve dönemlere göre hayvan başına sağlık uygulaması oranı, %

Genotip Dönem	Gökçeada		Malta		Türk Saanen	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008
1	28	7	14	8	18	27
2	3	27	15	5	21	15
3	21	2	10	2	26	24
4	49	5	63	4	77	3

#### 4.12.2. Tartışma

İki yılın birlikte değerlendirilmesinden elde edilen bulgular hayvan başına sağlık uygulamaları sıklığının genotip ve aylardan önemli düzeyde etkilendiğini göstermiştir ( $P=0,0014$ - $P<0,0001$ ). Gökçeada ve Malta keçi genotipleri arasında önemli bir fark görülmezken ( $P=0,4277$ ), Türk Saanen genotipi diğer genotiplerden daha yüksek sağlık uygulaması sıklığı ile farklılaşmıştır ( $P\leq 0,05$ ; Çizelge 4.29). Odo (2003) üç keçi ırkında yaptığı çalışmasında sezon ve ırka göre PPR (koyun-keçi vebası), ektima, pnömania gibi bazı hastalık prevalanslarının ve hassasiyetinin önemli düzeylerde farklılaştığını belirtmektedir. Genotipler arasında sağlık sorunları sıklığı bakımından farklılık özellikle yerli ırkların çevreye adaptasyonlarının üstünlüğünden kaynaklanabilir (Baker ve ark., 1998). Hayvan ırkının yanı sıra yine sağlık uygulamaları sıklığı bakımından görülen bireysel varyasyonda ise hastalıklara karşı genetik direnç sorumlu olabilir (Bishop ve Morris, 2007).

Sağlık uygulamaları ya da hastalıkların insidansı üzerinde iklim de önemli bir faktördür. Örneğin yağışlı sezonda artan sıcaklık ve nemin hastalıkların yayılmasını kolaylaştırabileceği ve özellikle parazitler için uygun bir ortam oluşturduğu belirtilmektedir (Odo, 2003). Bu çalışmada da sıcaklık ve oransal nemin artmaya başladığı aylar olan nisan, mayıs ve haziranda sağlık uygulamalarının arttığı dikkati çekmektedir (Çizelge 4.29). Daş (2004), Türk Saanen keçilerinde yaptığı çalışmasında, sağlık uygulamalarında sonbahar mevsiminin yüksek değeriyle diğer mevsimlerden farklılaştığını belirlemiştir. Araştırmacı sonbahar mevsiminde Pseudotuberculosis yüzlek apse sağaltımlarının, ilkbaharda ise ishal vakalarının arttığını bildirmiştir. Çalışmamızda özellikle oğlak ishalleri ve solunum yolu enfeksiyonları hayvan başına sağlık uygulamalarını arttıran en önemli vakalardır. Oğlak ishalleri ve solunum yolu enfeksiyonlarının dünyanın çoğu bölgesinde oğlak ölümlerinin artışında önemli paya sahip oldukları rapor edilmektedir (Donkin ve Boyazoglu, 2004; Ershaduzzaman ve ark., 2007).

### 4.13. Keçilerde İç Parazit

#### 4.13.1. Bulgular

Keçilerde koksidiyal ookist sayısı (OpG) yükünün yıllar itibariyle azalma eğiliminde olduğu belirlenirken, parazit yumurtası sayısı (EpG) yükünde dalgalanma görülmüştür (Çizelge 4.30). Çalışmada en yüksek OpG değeri Malta genotipinde 2006 yılında (107.500), en yüksek EpG değeri ise Türk Saanen genotipinde 2007 yılında gerçekleşmiştir. İlk gözlemden Gökçeada genotipinde *Eimeria* ve iç parazit bakımından prevalans %100 olurken, Malta genotipinde *Eimeria*'da %98, iç parazitte ise %78'lik bir prevalans tespit edilmiştir. 2007 ve 2008 yılı gözlemlerinde ise iç parazit prevalansı (EpG) Gökçeada, Malta ve Türk Saanen genotipleri için sırasıyla %45-36, %47-70, %70-62 olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.30. Genotiplere göre farklı dönemlerde belirlenen OpG, EpG ve PCV değerlerine ait en küçük kareler ortalaması ( $\bar{x}$ ) ve standart hata (SH) değerleri

Özellikler	Genotip Dönem	Gökçeada		Malta		Türk Saanen	
		$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH
OpG	2006	3,46 <sup>a</sup>	0,08	3,11 <sup>b</sup>	0,08	-	-
	2007	3,22 <sup>a</sup>	0,09	3,06 <sup>a</sup>	0,09	2,79 <sup>b</sup>	0,09
	2008	3,11 <sup>a</sup>	0,08	2,68 <sup>b</sup>	0,10	2,71 <sup>b</sup>	0,09
EpG	2006	2,89 <sup>a</sup>	0,06	2,47 <sup>b</sup>	0,06	-	-
	2007	2,18 <sup>a</sup>	0,06	2,22 <sup>ab</sup>	0,07	2,36 <sup>b</sup>	0,07
	2008	2,57	0,12	2,52	0,08	2,59	0,08
PCV	2006	0,31 <sup>a</sup>	0,006	0,25 <sup>b</sup>	0,007	0,25 <sup>b</sup>	0,007
	2007	0,25 <sup>a</sup>	0,001	0,23 <sup>b</sup>	0,006	0,24 <sup>ab</sup>	0,006
	2008	0,24	0,007	0,25	0,007	0,24	0,006

Aynı satırda farklı küçük harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir ( $P \leq 0,05$ ).

OpG ve EpG yükünün keçilerin yaşı ve örnekleme tarihinden istatistiksel olarak önemli düzeyde etkilendiği tespit edilmiştir ( $P \leq 0,0193$ ). Keçi yaşı ilerledikçe OpG yükü azalırken ( $P=0,0157$ ) EpG değerinin keçi yaşlarında sistemli olmasa da farklılaştığı görülmüştür ( $P < 0,0001$ ). Genotipler içerisinde Malta genotipi iç parazit yükü bakımından diğer genotiplerden önemli derecede düşük düzeyde bir yüke sahip olmuştur ( $P \leq 0,05$ ). İlk gözlemden EpG ve OpG bakımından Gökçeada genotipinden düşük bir ortalamaya sahip olan Malta genotipi diğer gözlemlerde de düşük bir seyir izlemiştir. İlk gözlemden

Gökçeada ve Malta genotiplerinde sırasıyla hayvan başına ortanca değeri OpG için  $2784 \pm 1193$  ve  $923 \pm 3005$ , EpG için  $70 \pm 169$  ve  $300 \pm 59$  olarak belirlenmiştir ( $P \leq 0,05$ ). 2007 yılında yapılan gözlemlerde Gökçeada genotipi parazit mücadelesinde sonra diğer genotiplerden önemli düzeyde düşük EpG değeri ortalamasına sahip olmuştur ( $P \leq 0,05$ ). Türk Saanen genotipi OpG değerleri diğer genotiplerden biraz daha düşük olurken, EpG değeri biraz daha yüksek seviyelerde gerçekleşmiştir ( $P \leq 0,05$ ). Keçilerde, Gökçeada genotipinin ilk ölçümündeki hematokrit değeri (PCV) dışında diğer dönemlerde belirlenen değerler 0,25 dolayında tespit edilmiştir. Ayrıca OpG ile EpG arasındaki korelasyon katsayısı  $r=0,20$  ( $P=0,0036$ ) olarak gerçekleşmiş, hematokrit değeri ile OpG ( $r=0,41$ ) ve EpG arasında da ( $r=0,37$ ) önemli derecede pozitif ilişki tespit edilmiştir ( $P < 0,0001$ ).

#### **4.13.2. Tartışma**

Çalışmaya konu olan keçi genotiplerinde belirlenen OpG değerleri dönemler itibariyle azalma eğiliminde olurken EpG değerlerinde dalgalanmalar görülmüştür (Çizelge 4.30). İlk kontrolde (2006) Gökçeada genotipinde *Eimeria* ve iç parazitler bakımından prevalans %100 olarak belirlenirken, Malta genotipinde bu değerler %98 ve %78 olarak tespit edilmiştir. Gökçeada'da tamamen serbest şekilde yetiştirilen ve sadece yılda bir kez yetiştirici müdahalesine maruz kalan Gökçeada keçilerinin (Daş ve ark., 2002) iç parazitteki %100 prevalansı, genotipe ada koşullarında parazit mücadelesinin yapılmadığını akla getirmektedir. Buna karşın Malta keçilerinde prevalansın %78 olması sistemli olmasa da zaman zaman yapılan iç parazit mücadelesinden kaynağını alabilir. Ancak iki genotipin EpG prevalansı arasındaki farkın önemsiz olduğu görülmektedir (Çizelge 4.30;  $P > 0,05$ ). Buna karşın her iki genotipte de ilk gözlemlerde belirlenen OpG değeri bakımından dikkatli olunmalıdır. Zira ülkemizde yapılan çalışmalarda çiftlik hayvanlarında 9-10 *Eimeria* türü tespit edilirken, prevalans %80 dolaylarındadır (Arslan ve Tüzer, 1998; Değer ve ark., 2003; Gül, 2007). Keçilerde subklinik koksidiyozun oldukça yaygın olduğu söylenebilir. Değer ve ark. (2003) Türkiye de keçi sürüleri için *Eimeria* oosit gözlenme oranının (prevalans) %53,3 ile %94,8 arasında değiştiğini bildirmektedirler. Arslan ve Tüzer (1998) sığırlarda yaptıkları çalışmalarında *Eimeria* türlerinin olmadığı hayvan oranını %32 olarak belirlerken, kanlı ishal ve yumuşak dışkıları ile OpG değeri arasındaki korelasyon katsayısının 0,96 olduğunu rapor etmişlerdir. Yazarlar hayvan başına 5000 OpG'nin klinik düzey olabileceğini belirtmişlerdir.

Çalışmada keçi yaşı ilerledikçe OpG yükü azalırken ( $P=0,0157$ ), EpG değerinin sistemli olmasa da yaşlar arasında farklılaştığı görülmüştür ( $P < 0,0001$ ). Harper ve

Penzhorn (1999) Afrika'da üç farklı bölgede yaptıkları çalışmada *Eimeria* türlerinin prevalansını %88-100 olarak belirlerken, OpG değerinin bir bölgede en yüksek sayıda bir yaşından büyük keçilerde (468.467) saptandığını, bir başka bölgede ise bir yaşından küçük keçilerde (930.400) en yüksek sayıya ulaşıldığını bulgulandığını bildirmişlerdir. Balicka-Ramis (1999) keçilerde oğlaklara göre daha düşük bir OpG değerinin olduğunu ve bu sayının 50-2500 arasında değiştiğini belirlemiştir. Sharkhuu (2001), Mongolia (Moğalistan) keçilerinde uzun yıllar sürdürdüğü çalışmasında gram dışındaki parazit sayısına ilişkin en yüksek ortalamayı 2634 olarak rapor etmiştir.

Parazit mücadelesinden sonra, 2007 yılında yapılan gözlemlerde Gökçeada genotipi diğer genotiplerden önemli düzeyde düşük EpG değeri ortalamasına sahip olmuştur (Çizelge 4.30;  $P<0,05$ ). Türk Saanen genotipi OpG değerleri diğer genotiplerden biraz daha düşük olurken EpG değeri biraz daha yüksek seviyede gerçekleşmiştir. Harper ve Penzhorn (1999), Güney Afrika'nın üç farklı bölgesinde bir yaşından büyük keçilerde yaptıkları çalışmada, yerli keçi ve Saanen ırklarında OpG değerini benzer bulurken melezlerin değerini önemli derecede daha yüksek bulmuşlardır. Yazarlar bir yaşından küçüklerde ırklar arasında önemli bir farklılık görememişlerdir. Çalışmamızda benzer bir durum olduğu görülmektedir. Çevirme melezlemesi olan Türk Saanen (Saanen x yerli keçiler) genotipinde 2007 yılı gözlemlerinde EpG değeri, Gökçeada genotipinin değerinden önemli derecede farklılaşmıştır (Çizelge 4.30). Ancak buradaki farklılık daha önce hiç parazit mücadelesi yapılmamış olan Gökçeada genotipindeki mücadelenin, daha önceden iç parazit mücadelesi yapılmış diğer genotiplere göre daha etkili olmasından kaynaklanabilir. Zira parazitler antiparaziterlere karşı direnç geliştirebilmektedirler (Cardellino ve ark., 2002; Waller, 2003). Ayrıca bu durum, 2008 yılında Gökçeada genotipinde artan EpG değeri ile tüm genotipler arasında farkın önemsiz olmasını destekler niteliktedir.

Malta genotipinin OpG ve EpG ortalama değerlerinin düşük olması uzun yıllardır Batı Anadolu'da yetiştirilen bu genotipin çevreye iyi adapte olduğunun bir göstergesi olabilir. Bunun yanında Türk Saanen genotipinin de düşük olmasa da değerlerinin istikrarlı olduğu söylenebilir. Irkın gastrointestinal parazitelere direnç anlamında etkili olduğu, koyunlarda yaptıkları çalışmalarında Eguale ve ark. (2009)'da rapor etmişlerdir.

Genotiplerde belirlenen hematokrit değerleri 0,23 ile 0,31 arasında değişmektedir. Hematokrit değeri ile OpG ( $r=0,41$ ) ve EpG ( $r=0,37$ ) arasında istatistiksel olarak önemli ve pozitif yönde bir ilişki belirlenmiştir ( $P<0,0001$ ). Keçilerde ortalama hematokrit değeri 0,24-0,28 arasında değişirken çeşitli iç parazit türleri ile enfekte edilen gruplarda

hematokrit değerinin düştüğü ifade edilmektedir (Baker ve ark., 1998; Mandonnet ve ark., 2005; Egualde ve ark., 2009). Goossens ve ark. (1998) *Trypanosoma congolense* türü parazit ile enfekte edilmiş keçilerde hematokrit değerinin 0,22-0,24 arasında olduğunu, kontrol grubunda ise 0,30 olduğunu belirtmişlerdir. Baker ve ark. (1998) iki farklı keçi ırkında yaptıkları çalışmalarında, iç parazit yükü ve hematokrit değer bakımından önemli farklılıkların olduğunu rapor etmişlerdir. Görüldüğü gibi organizmaya iç parazit bulaşması (enfestasyon), muhtemelen anemi nedeniyle hematokrit değerinin düşmesine neden olmaktadır. Ancak bu çalışmada hematokrit değeri ile Opg ve EpG arasındaki pozitif ilişki, enfestasyonun klinik düzeyde olmamasından, dolayısıyla aneminin henüz şekillenmemiş olmasından ve yine muhtemelen humoral bağışıklık mekanizmasının aktive olmasından kaynağını alabilir. Zira enfekte keçilerde eozinofil sayısının arttığı bildirilmektedir (Mandonnet ve ark., 2005). Ayrıca vücutta aneminin kan emen parazitlerin varlığında şekillenmesi daha muhtemeldir.

#### **4.14. Oğlaklarda İç Parazit**

##### **4.14.1. Bulgular**

Sütten kesim sonrası 50-140 günlük yaştaki oğlaklarda tespit edilen OpG yükü değerleri Çizelge 4.31’de sunulmuştur. Yapılan tüm gözlemlerde ookist görülmeyen dışkı örneğine rastlanmamıştır (%100 prevalans). OpG yükünün oğlağın genotipinden önemli derecede etkilendiği görülürken ( $P=0,0048$ ), cinsiyet ve genotip\*cinsiyet etkileşimleri önemsiz olarak gerçekleşmiştir ( $P>0,05$ ). Buna karşın OpG yükü oğlak yaşından da önemli düzeyde etkilenmiştir ( $P=0,0214$ ). Genotiplerden Gökçeada ile Malta arasında önemli bir farklılık görülmezken Türk Saanen genotipi diğer genotiplerden önemli derecede daha düşük düzey ile farklılık göstermiştir ( $P\leq 0,05$ ). Oğlaklarda OpG yükü 100-2.941.176 arasında değişirken en yüksek sayı Malta, en düşük sayı ise Türk Saanen genotipinde belirlenmiştir.

Çizelge 4.31. Oğlaklarda genotiplere göre OpG değerlerine ait en küçük kareler ortalama ( $\bar{x}$ ), standart hata (SH) ve  $P$  değeri

Gökçeada		Malta		Türk Saanen		$P$
$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH	
4,41 <sup>a</sup>	0,11	4,28 <sup>a</sup>	0,11	3,84 <sup>b</sup>	0,11	0,0048

Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ( $P\leq 0,05$ ).



Keçi genotiplerinin oğlaklarında ölçüm tarihlerine göre gerçek OpG ortanca değerinin ilerleyen günler boyunca kararlı bir seyir izlerken Malta genotipi bir noktada çok ciddi yükseliş göstermiş ancak klinik bir vaka yaşanmamıştır. Malta genotipinin bu noktada belirlenen OpG değeri (ortanca) 1.028.648 olmuştur. Diğer genotiplerde de en yüksek değerler aynı kontrolde yaşanmıştır. Gökçeada ve Türk Saanen genotiplerinde OpG değeri (ortanca) sırasıyla 114.404 ve 27.082 olarak gerçekleşmiştir. Çalışma süresince en yüksek sayıda gerçekleşen OpG yükü Malta genotipine ait olmasına rağmen genelde önemsiz de olsa Gökçeada genotipinden biraz daha düşük bir ortalamaya sahip olmuştur (Çizelge 4.31).

#### **4.14.2. Tartışma**

Çalışmada tüm gözlemlerde *Eimeria* prevalansı %100 bulunmuştur. OpG yükünün 100-2.941.176 arasında değiştiği görülmüştür. Bu değer oldukça yüksek bir değer olduğu açıktır. Zira Balicka-Ramisz (1999) keçilerde yaptığı çalışmasında oğlaklarda *Eimeria* türleri prevalansını %100 belirlerken OpG değerinin 1.200-202.000 arasında değiştiğini belirlemiştir. Aynı değeri Harper ve Penzhorn (1999) 1 yaşlı keçilerde en yüksek 930.400 olarak belirlemişlerdir. Sütten kesime bağlı yetersiz beslenme koşulları nedeni ile bağırsak mukozasında oluşabilecek olumsuzluklar organizmanın bakteri ve toksinlere savunmasız hale gelmesi sonucunda (Dock ve ark., 2004), sütten kesim sonrası koksidiyal ookist saçım değerinin arttığı bildirilmektedir (Daş ve ark., 2005 c,d).

Çalışmada OpG yükünün oğlağın genotipinden önemli derecede etkilendiği görülürken ( $P=0,0048$ ; Çizelge 4.31), Türk Saanen genotipinde diğer genotiplerden önemli seviyede daha düşük OpG değeri tespit edilmiştir ( $P\leq 0,05$ ). Bu durum Türk Saanen genotipinin çevreye uyumunun bir sonucu olarak ortaya çıkmış olabilir (Baker ve ark., 1998). Diğer yandan Gökçeada ve Malta genotipinin OpG yükleri genel ortalamada birbirlerine yakın görülmeyle birlikte en yüksek değerlerin Malta genotipinde olduğu görülmüştür. Ancak klinik belirtilerin görülmemesi koksidiyal ookist yükü klinik düzeyinin farklı birçok faktörden etkilenebildiğine yorulabilir. Paraziter hastalıklarda ırkın önemli bir faktör olduğu ifade edilmektedir (Nimbkar ve ark., 2003; Baker ve ark., 2004). Ayrıca bireysel varyasyonda bireysel genetik direncin farklılığına işaret ediyor olabilir (Bishop ve Morris, 2007). Diğer yandan küçük yaşta hayvanlarda klinik düzeyde ookist yükü yaş ilerledikçe subklinik seviyede kalabilir. Daş ve ark. (2005c), 5 aylık yaşa kadar haftalık olarak takip ettikleri süt keçisi oğlaklarında subklinik koksidiyozun prevalansını %70 ile %100 arasında tespit etmişlerdir. Genel olarak oğlaklar için koksidiyozun sorun

olduğu dönem 20-150. günlük yaşlardır (Gauly ve ark., 2004; Reeg ve ark., 2005).

Reeg ve ark. (2005), kuzular üzerinde yaptıkları çalışmalarında OpG değerini 17-41, 40-60, 61-80 ve 81-100 günlük yaşlarda sırasıyla 3560, 2600, 2010, 4550 olarak tespit etmişlerdir. Türk Saanen genotipi oğlaklarında yapılan bir çalışmada ortalama ookist yükü değerleri 4355 olarak gözlenmiştir (Ataşoğlu ve ark., 2007b). Farklı yetiştirme sistemleri de OpG değerini etkilemektedir. Gauly ve ark. (2004), *Eimeria* ile enfekte ettikleri kuzularda yetiştirme sistemi bağlamında düzenledikleri çalışmalarında ana ile yavrunun beraber kaldığı ve süttten kesimin uygulanmadığı ekstansif sistemde, grup, altlık ve beslemeye göre farklılaştırdıkları (üç tip) ve entansif sistem olarak tanımladıkları sisteme göre önemli derecede daha yüksek OpG değeri belirlemişlerdir.

OpG yükünün cinsiyetlere göre değişmediği belirlenmiştir ( $P>0,05$ ). Buna karşın OpG yükü oğlak yaşından önemli düzeyde etkilenmiştir ( $P=0,0214$ ). Aktaş ve ark. (2008) Erzurum yöresinde süt tipi buzağılarda yaptıkları çalışmalarında 189 buzağının %25'inde *Eimeria* belirlerken 1-3 yaşlılarda 1 aylık yaştakilere göre daha fazla ookist olduğunu rapor etmişlerdir. Kanyari (1993) ise oğlaklardaki OpG değerleri ile yaş arasında negatif korelasyonun olduğunu ifade etmektedir. Ayrıca yapılan çalışmalarda canlı ağırlık ile OpG değerinin negatif ilişkili olduğu belirtilmektedir (Reeg ve ark.,1999; Gauly ve ark., 2004). Dolayısıyla belli bir döneme kadar -özellikle süttten kesim öncesi ve sonrası- yaşla birlikte artan OpG değeri, daha sonra ruminant özelliği kazanan ve canlı ağırlığı artan hayvanda önemli seviyede düştüğü görülmektedir.

#### **4.15. Oğlaklarda İshal**

##### **4.15.1. Bulgular**

Oğlaklarda tespit edilen ishalin genotip, yıl ve ay faktörlerinden önemli düzeyde etkilendiği belirlenmiştir ( $P\leq 0,0041$ ). En fazla ishale yakalanan genotip Türk Saanen olurken en az yakalanan genotip ise Malta genotipi olmuştur (Çizelge 4.32;  $P\leq 0,05$ ). 2007 yılında Malta oğlaklarının %9'unda ishal gözlenirken bu oran 2008 yılında %3'e inmiştir. Gökçeada genotipinde bu oranlar %11'e %8, Türk Saanen genotipinde ise %10'a %15 şeklinde gerçekleşmiştir.

Şubat ( $\Psi=1,00$ ) ayına göre mart ayında 5,28 kat ( $\Psi=6,28$ ) ve nisan ayında 6,32 kat ( $\Psi=7,32$ ) daha fazla ishal vakası yaşanmıştır.

Çalışmada önemsiz olmakla birlikte erkek oğlaklarda dişilere göre daha az oranda ishal yaşanırken ishal olguları oğlaklarda 3-9 gün arasında sürmüştür.

Çizelge 4.32. Oğlaklarda ishal vakasının yıl ve genotiplere göre görülme oranı, %

Yıllar / Genotip	Gökçeada	Malta	Türk Saanen
2007	11	9	10
2008	8	3	15

#### 4.15.2. Tartışma

Çalışmada, genotiplere göre değişmekle birlikte ishal vakası %3 ile %15 arasında değişmiştir. Bu oranın genel itibariyle düşük bir değer olduğu söylenebilir (Çizelge 4.32). Kusiluka ve ark. (1998b) keçiler üzerinde yaptıkları çalışmalarında ishali %14-44 oranlarında olduğunu belirlemişlerdir. Ameh ve ark. (2000) ise Nijerya'da Sahelian keçilerinde oğlak mortalitesinin %37'sinin ishallerden kaynaklandığını belirtmektedirler. Gerek süttten kesim öncesi ve gerekse sonrası dönemde oğlak ishallerinden sorumlu hastalıkların başında koksidiyoz hastalığı gösterilmekte; söz konusu hastalığın ölümlere neden olduğu bildirilmektedir (Ameh ve ark., 2000; Kritas ve ark., 2003; Donkin ve Boyazoglu, 2004).

Ishaller genotiplere göre önemli düzeyde farklılaşırken ( $P \leq 0,0041$ ), en fazla ishale yakalanan genotip Türk Saanen, en az yakalanan genotip ise Malta genotipi olmuştur ( $P \leq 0,05$ ). Malta genotipinde düşük ishal oranı dikkat çekici bir özelliktir. Halbuki bu genotipin gerek keçilerinde, gerekse oğlaklarında belirlenen OpG ve EpG yükleri düşük sayılmayacak düzeydedir. OpG ve EpG yükleri bağlamında Malta genotipinin parazite direnç veya tolerans anlamında olası potansiyeli araştırılmalıdır (Baker ve ark., 1998; Mandonnet ve ark., 2005; Bishop ve Morris, 2007).

Oğlak ishallerinin sebeplerinden biri olarak da büyütme sistemleri gösterilmektedir (Kusiluka ve ark., 1998b; Gauly ve ark., 2004). Bu çalışmada uygulanan büyütme sisteminin (bkz. Bölüm 3) oğlaklarda ishal olasılığını azalttığı söylenebilir. Oğlakların gündüzleri analarından ayrı temiz bir bölmede kalmaları analardan olası kontaminasyon riskini azaltmaktadır. Ayrıca akşamları anaların sağılması, fazla süte bağlı ishalleri önlemektedir.

Çalışmada oğlak ishallerinin en fazla olduğu aylar mart ve nisan aylarıdır. Bu dönem sıcaklık ve nemin, buna bağlı olarak da hastalık taşıyıcı haşerelerin arttığı aylardır. Diğer bazı çalışmalarda bu dönemde gerek ishallerin ve gerekse diğer hastalıkların arttığını göstermiştir (Kusiluka ve ark., 1998b; Odo, 2003). Kusiluka ve ark. (1998b), oğlak ishallerinin kuru sezona göre yağışlı sezonda %72 oranında arttığını belirtmektedirler.

**4.16. Kazeöz Lenfadenitis (KLA) Hastalığına Bağlı Yüzlek Apse Gözlemi****4.16.1. Bulgular**

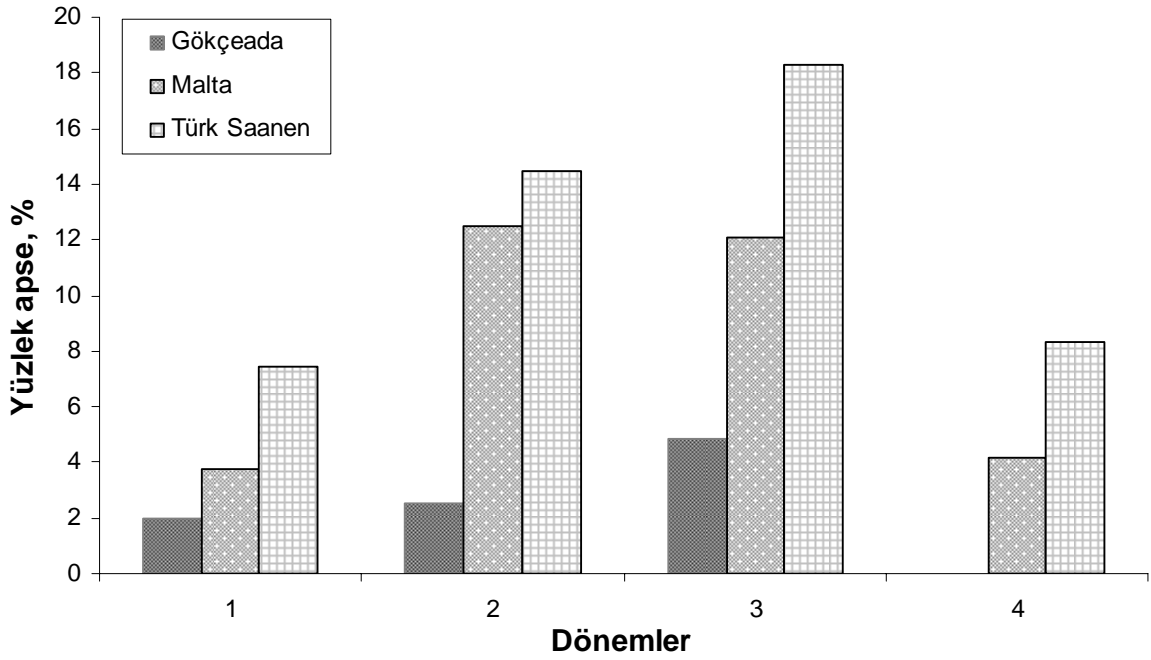
Keçilerde iki yıl süresince takip edilen KLA yüzlek apselerinin %15'i baş (özellikle kulak altı), %32'si boyun (özellikle boyun ile bacakların birleşme noktalarında), %37'si sırt (özellikle göğüs kafesinin üzerinde), %14'ü bel (özellikle karın boşluğunda) ve %2'si sağrıda (özellikle bacak ve memeye doğru) tespit edilmiştir. Hayvanlarda 1 yaşına kadar yüzlek apse tespit edilmemiştir. Çalışma süresince KLA hastalığından dolayı ölüm görülmemiştir. Çalışma öncesinde Türk Saanen sürüsünün KLA ile enfekte olduğu bilinmektedir. Ancak Gökçeada keçilerinde yüzlek apse gözlenmemiştir. Malta keçilerinde ise işletmeye getirildiklerinde sadece bir hayvanda apse tespit edilmiştir.

Genotip ve aylara göre yıl içi hayvan başına yüzlek apse görülme olasılığı Çizelge 4.33'de sunulmuştur. Yüzlek apse görülme oranı her iki yılda da genotip ve aylara göre önemli düzeyde farklılık göstermiştir ( $P=0,0179$ - $P<0,0001$ ). Her iki yılda da Gökçeada genotipinde Malta ve Türk Saanen genotipinden önemli düzeyde daha düşük oranda yüzlek apse olduğu belirlenmiştir ( $P\leq 0,05$ ; Çizelge 4.33). Gökçeada ve Malta genotiplerinin 2008 yılında biraz artış gösterdiği görülürken Türk Saanen genotipinin genel ortalamasının değişmediği belirlenmiştir.

Yüzlek apselerin en yüksek oranlara üçüncü dönemde ulaştığı gözlenmiştir. Genel olarak birinci ve dördüncü dönemlerde düşük bir seyir izleyen yüzlek apse sıklığı, ikinci dönemle birlikte artışa geçmiş ve üçüncü dönemde en üst seviyeye ulaşmıştır (Şekil 4.11).

Çizelge 4.33. Genotiplerde yıl ve dönemlere ait hayvan başına yüzlek apse görülme oranı, %

Genotip Dönemler	Gökçeada		Malta		Türk Saanen	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008
1	0,0	4,0	0,0	7,5	0,0	14,9
2	2,7	2,3	12,8	12,2	17,0	11,9
3	4,5	5,2	15,3	8,8	19,7	16,9
4	0,0	0,0	3,7	4,6	11,7	4,9
Genel	1,8	2,8	7,9	8,2	12,1	12,1



Şekil 4.11. Genotiplerde yüzlek apse sıklığının dönemlere göre değişimi.

#### 4.16.2. Tartışma

Çalışmada KLA yüzlek apselerinin en sık sırt ve boyunda olduğu görülmüştür. Daş (2004), Türk Saanen genotipinde yaptığı çalışmasında yüzlek apselerin %67'sinin vücudun boyun kısmında olduğunu belirlemiştir. Yazar ağıl donanımı ile en çok irtibatlı vücut bölümünün bu bölge olduğunu, dolayısıyla bu bölgede yaralanmaların diğer vücut bölümlerine göre daha fazla görülebileceğinden hareketle boyunun kontaminasyona açık olduğunu ifade etmektedir. Yazarın boyun için öngördüğü olumsuzluğun sırt bölgesi için de geçerli olduğu söylenebilir.

Yüzlek apse görülme oranı her iki yılda da genotip ve dönemlere göre önemli düzeyde farklılık göstermiştir ( $P=0,0179$ - $P<0,0001$ ). Her iki yılda da Gökçeada genotipinde Malta ve Türk Saanen genotipinden önemli düzeyde daha düşük oranda yüzlek apse olduğu belirlenmiştir ( $P\leq 0,05$ ; Çizelge 4.33). Gökçeada ve Malta keçilerinde apse sıklığı 2008 yılında biraz artış gösterirken Türk Saanen genotipinde yıllar arasında bir farklılık oluşmamıştır. Cannor ve ark. (2000)'nin apselerin entansif sistemde daha yaygın olduğuna ilişkin bulguları, Gökçeada keçilerinde işletmeye getirildiklerinde apse görülmemesi ve Malta keçilerinin yalnızca birinde görülmesi şeklindeki bulgu tarafından desteklenmektedir. Çalışma başlangıcında genotiplere ilişkin KLA enfeksiyon düzeyi bilinmediğinden genotipler arasında genetik bir etkiden bahsetmek zordur. Yukarıda da

belirtildiği gibi farkın genotiplerin araştırma birimine getirilmeden önceki yetiştirme sistemlerinden kaynaklanması daha muhtemel gözükmektedir.

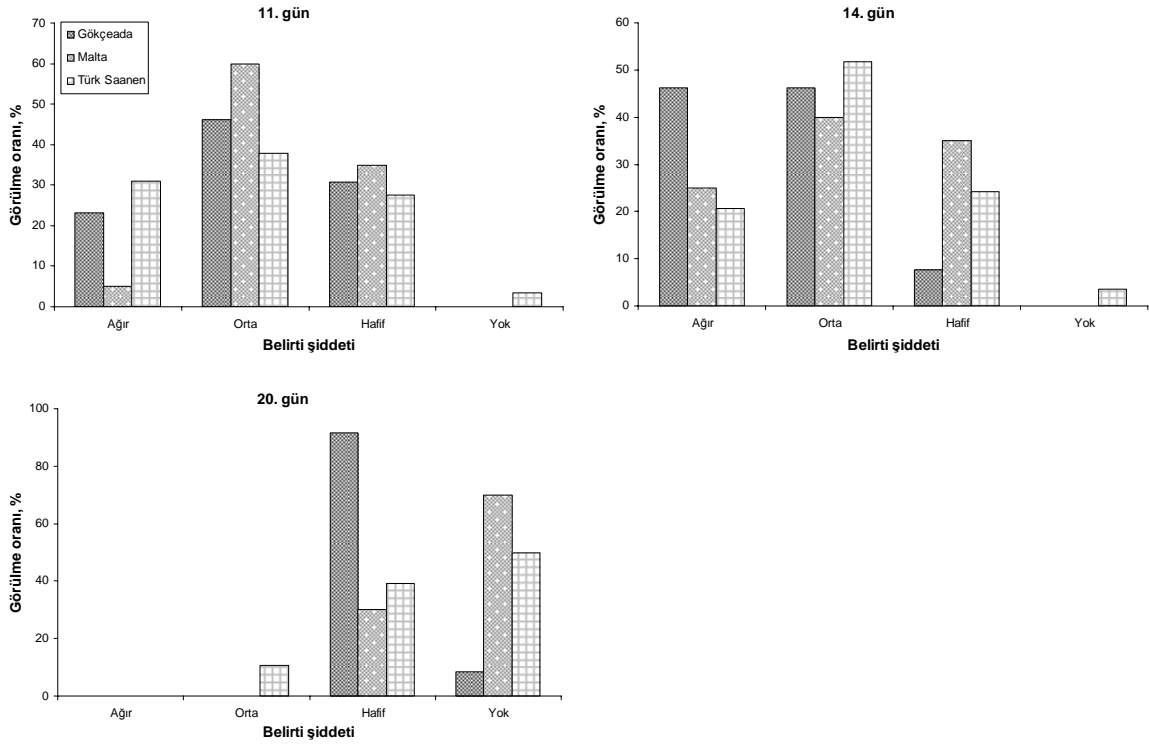
Yüzlek apse sıklığının nisan, mayıs, haziran aylarıyla birlikte yükselişe geçtiği, en yüksek sıklığa temmuz, ağustos, eylül aylarında ulaştığı görülmektedir (Şekil 4.11). Bu durum hastalığı taşıyıcı muhtemel haşerelerin bu dönemlerde yoğunlaşmasından kaynaklanabilir. Ayrıca keçilerin ocak, şubat, mart aylarında uzamış kıllarını bu aylarda dökmeye başlaması ve deri gözeneklerinin biraz daha açıldığı da göz önünde tutulmalıdır.

#### **4.17. Ektima (*Ecthyma contagiosum*) Olgusu**

##### **4.17.1. Bulgular**

Sürekli hasta hayvanların yanında barınmasına rağmen 62 baş çebiciden sadece bir Türk Saanen çebicte hastalık klinik olarak belirlenmemiş, dolayısıyla tedavi uygulanmamıştır. Bu çebicin hasta olmadığından yola çıkılarak Gökçeada ve Malta genotipinde hastalığ yakalanma oranı %100 olurken Türk Saanen genotipinde %97 olmuştur. Hastalığın çıkışından 14-19. günlerde Malta genotipinden 2 baş (%22), Türk Saanen genotipinden ise 5 baş (%21) çebic abort (yavru atma) yapmıştır. Gebelik oranı düşük olan Gökçeada çebiclerinde, yavru atma görülmemiş ancak bir çebic (%8) hastalığın çıkışından 20 gün sonra ölmüştür. Aynı süreçte Türk Saanen genotipinden de bir çebic (%3) ölmüştür. Hastalık sırasında genotiplerin canlı ağırlıklarında Gökçeada, Malta ve Türk Saanen için sırasıyla %13,%16 ve %12 oranında bir düşüş yaşanmıştır.

Genotiplere göre çebiclerde ektima hastalığı şiddetinin, hastalığın çıkışından 11., 14. ve 20. günlerindeki düzeyleri Şekil 4.12'de sunulmuştur. Görüleceği üzere çebiclerin yaklaşık %20 sinde ektima hastalığı ağır denilebilecek bir düzeyde seyretmiştir. Orta olarak nitelenen düzeyde -hayvanın yem alımını olumsuz olarak etkileyen- hayvan oranı ise %40 dolaylarındadır. Hastalığın çıkışından sonraki on beş günlük dönemde insidansının tepe yaptığı ve 20. günde ise etkisini yitirdiği görülmektedir. Hastalıktan en fazla etkilenen genotipler Gökçeada ve Türk Saanen genotipi olurken, Malta genotipi diğer genotipler kadar etkilenmemiştir. Malta genotipi hastalığı orta şiddet diyebileceğimiz bir insidans ile geçirirken Gökçeada ve Türk Saanen genotipleri ağır boyutlarda geçirmiştir.



Şekil 4.12. Genotiplere göre çebiçlerde ektima hastalığının labial form belirtilerinin şiddetinin değişimi.

#### 4.17.2. Tartışma

İki baş hayvanın ölmesine, yedi baş hayvanda da yavru atmaya neden olan Ektima hastalığının etkisinin ciddi boyutta olduğu ifade edilebilir. Hastalığın 9 aylık yaştaki hayvanlarda bu derece ağır seyretmesi dikkat çekicidir. Zira yapılan çalışmalar ektimanın, erginlerden ziyade süt emme dönemindeki kuzu ve oğlaklarda daha ağır seyrettiğini ortaya koymaktadır (Robinson ve Balassu, 1981; Gumbrell ve McGregor, 1997; Odo, 2003). Kurak yıllarda, yaz ve sonbahar aylarında hastalığın ortaya çıkma olasılığının daha yüksek olduğu belirtilmektedir (İmren ve Şahal, 1991). Bu bakımdan 2007 yılında yaşanan kuraklık (Çizelge 3.2) hastalığı tetiklemiş olabilir. Ayrıca 2007 yılında çebiçlerin eylül ayında, yani gecikmeli olarak meraya çıkmaya başlamaları hastalığın bu yaş grubunda ağır seyretmesine yol açmış olabilir. Hastalığın ergin hayvanlarda hastalık oranı %5 olarak gerçekleşmiş ve çok hafif seyretmiştir. Hastalık sırasında yem alımında zorlanan çebiçlerde, bunun neticesinde canlı ağırlıkta %12-16 bir düşüş kayıt edilmiştir.

Gökçeada ve Malta genotipinde lezyonlar Malta genotipine nazaran daha ağır seyretmiştir (Şekil 4.12). Ayrıca Malta genotipinde ölüm de görülmemiştir. Keçilerde ektima hastalığı konusunda bir araştırma yapan Odo (2003), ektima hastalığı prevalansı ve

insidansı bakımından keçi ırkları arasında farklılıkların olduğunu ortaya koymuştur. Ektima hastalığının Malta genotipinde diğer genotiplere göre daha hafif seyretmesi ve Türk Saanen genotipinde hastalanma oranının %97 olması genotip ve bireysel farklılıkların ciddi anlamda ön plana çıktığını ve bundan sonraki çalışmaların bu konular üzerinde yoğunlaşması gerekliliğini göstermektedir.

#### **4.18. Ölüm Oranı (Mortalite)**

##### **4.18.1. Bulgular**

Çizelge 4.34'de yıllara ve genotiplere göre keçi ve oğlak ölüm oranları verilmiştir. Keçilerde gerçekleşen ölüm oranı düşük seviyelerde olduğu belirlenmiştir. Doğumda ve süttten kesim öncesi ölüm oranlarında yıllar ve genotipler bazında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir (yıl için  $P=0,2488$  ve  $P=0,4654$ ; genotip için  $P=0,4789$  ve  $P=0,4421$ ). Buna karşın süttten kesimden sonra ölüm oranı için yıl ( $P=0,0500$ ) ve genotipin ( $P=0,0093$ ) önemli olduğu gözlenmiştir. Bu özellikte yıllar arasında anlamlı bir fark yalnızca Gökçeada genotipi için bulunmuştur ( $P\leq 0,05$ ). Birinci yılda genotipler arasında fark görülmezken ( $P>0,05$ ), ikinci yıl diğer iki genotipe nazaran önemli düzeyde daha fazla Gökçeada oğlağının süttten kesimden sonra öldüğü gözlenmiştir.

Çizelge 4.34. Yıl ve genotiplere göre keçi ve 22 haftalık yaşa kadar oğlaklarda mortalite oranları, %

Özellikler	Yıl	Gökçeada	Malta	Türk Saanen
Keçi mortalite	2007	2,7	2,5	1,1
	2008	2,3	2,0	1,8
Doğumda mortalite	2007	2,8	0,0	3,9
	2008	8,2	7,5	1,3
Süttten kesimden önce mortalite	2007	5,7	2,0	4,8
	2008	8,2	3,8	5,2
Süttten kesimden sonra mortalite	2007	2,9 <sup>Aa</sup>	0,0 <sup>a</sup>	3,2 <sup>a</sup>
	2008	16,3 <sup>Ba</sup>	1,9 <sup>b</sup>	3,9 <sup>b</sup>
Toplam oğlak mortalitesi	2007	11,4 <sup>Aa</sup>	2,0 <sup>Ab</sup>	11,1 <sup>a</sup>
	2008	32,6 <sup>Ba</sup>	13,2 <sup>Bb</sup>	10,3 <sup>b</sup>

Aynı satırda farklı küçük harflerle gösterilen genotip ortalamaları arası fark önemlidir ( $P\leq 0,05$ ).

Aynı sütunda farklı büyük harflerle gösterilen genotip içi yıl ortalamaları arası fark önemlidir ( $P\leq 0,05$ ).



Toplam oğlak mortalitesinde de yıllar ( $P=0,0137$ ) ve genotipler ( $P=0,0084$ ) arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir. Buna göre Gökçeada ve Malta genotiplerinde 22 haftalık yaşa kadar oğlak mortalitesi birinci yıldan ikinci yıla çarpıcı bir artış gösterirken ( $P\leq 0,05$ ), Türk Saanen genotipinde yıllar arasında bir fark görülmemiştir ( $P>0,05$ ). Gökçeada genotipinde ikinci yıldaki mortalite artışı süttten kesim sonrasında yaşanırken Malta genotipinde doğumda yaşanmıştır.

#### **4.18.2. Tartışma**

Gökçeada ve Malta genotiplerinde tespit edilen doğumdaki oğlak kaybı ve süttten kesim öncesindeki oğlak mortalitesine ilişkin ham değerlere ait yıllar arasındaki rakamsal fark dikkat çekicidir (Çizelge 4.34). Süttten kesimden sonraki mortalite değerlerine bakıldığında ise Gökçeada genotipi için yıllar bazında bulunan değerler arasında önemli bir fark görülmektedir. Toplamda bu değerler hem Gökçeada, hem de Malta oğlakları için daha da dikkat çekici hale gelmektedir ( $P\leq 0,05$ ). Bunun olası nedenlerinden birisi bu iki genotipte 2008 yılında çoğuz doğumların artmış olmasıdır. Bu durum beraberinde (ortalama doğum ağırlığına yansımaları düşük dahi olsa; Çizelge 4.13, 4.14) doğum ağırlığında bir düşüşü getirmektedir. Daş ve ark. (2005a) oğlak mortalitesi için en önemli predispoze faktörün düşük doğum ağırlığı olduğunu, Hussain ve ark. (1995) ve Turkson ve ark. (2004) ise çoğuzluk oranındaki artışın beraberinde oğlak mortalitesinde bir artışı getirdiğini ifade etmektedirler. Süttten kesim öncesi oğlak yaşayabilirliği %69 olarak tespit eden Hailu ve ark. (2006), tekiz yavrularda %70 olan hayatta kalma oranının çoğuzlarda %43'e indiğini rapor etmektedirler. Yazarlara göre doğum ağırlığının mortaliteye etkisi istatistiksel olarak önemlidir ve 3,1-4,5 kg'lık doğum ağırlığına sahip oğlaklarda hayatta kalma oranı en yüksek olarak gerçekleşmiştir.

Gökçeada genotipinde ikinci yılda süttten kesim sonrası yaşanan ölümler, 2008 yılında uygulanan süttten kesim programı ile de ilgili olabilir. Zira işletmede 2008 yılında oğlaklar ergin canlı ağırlığın %20'sine ulaştıklarında süttten kesilmişlerdir. Bu uygulamaya göre Gökçeada oğlakları ortalama 52 günlük yaşta ve yaklaşık 6,5 kg canlı ağırlıkta süttten kesilmişlerdir. Halbuki ada koşullarında oğlaklar uzun bir süre süt emebilmektedirler. Bu açıdan 6,5 kg'lık süttten kesim ağırlığı, diğer bir deyişle ergin canlı ağırlığın %20'si Gökçeada oğlakları için çok erken bir süttten kesim ağırlığı olmuş olabilir. Bu durum değerlendirilirken bu hayvanların, özellikle Türk Saanenlerine göre daha geç geliştikleri de göz önüne alınmalıdır. Diğer yandan Türk Saanen keçilerindeki mortalite oranının iki yıl içinde benzer gerçekleşmesi bu genotipin işletmenin yetiştirme sistemi ve koşullarına

uyum sağlamış olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilebilir.

Türk Saanen ve Malta genotiplerinde 22 haftalık yaşa kadar oğlak mortalitesinin literatürde bildirilen birçok değerden oldukça düşük olduğunu ifade etmekte yarar bulunmaktadır. Örneğin Donkin ve Boyazoglu (2004), Afrika'da Saanen ve yerli ırk keçilerden yararlandıkları çalışmalarında, tüm oğlaklardaki ortalama ölüm oranını ortalamada %29 ve en yüksek %61 olarak belirlemişlerdir. Saanenlerde ortalama ölüm oranının ise %31 dolaylarında olduğu bildirilmiştir. Irklar arasında önemli bir farklılık olmadığını belirten yazarlar bakım ve besleme uygulamalarındaki zayıflığın ölümlerde önemli rol oynadığını vurgulamışlardır. Peeler ve Wanyangu (1998) Kenya'daki oğlak ve kuzularda süttten kesim öncesi mortalitenin sırasıyla %20-30 ve %10-30 arasında olduğunu belirtirken, ölümlerin önemli bir kısmının ishaller ve solunum yolu enfeksiyonlarından kaynaklandığını belirtmektedirler. Ameh ve ark. (2000), Nijerya'da Sahelian keçilerinde oğlak mortalitesini altı aylık yaşa kadar en fazla %41, altı aylıktan büyüklerde ise %14 olarak rapor etmişlerdir. Yazarlar oğlak mortalitesinin %37'sinin ishallerden kaynaklandığını belirtmektedirler. Kritas ve ark. (2003), Yunanistan'da bazı sürülerde %60'lara varan oğlak ölümlerinin görüldüğünü ve bunun da önemli oranda ishallerden kaynaklandığını bildirmektedirler.



## BÖLÜM 5

### SONUÇ VE ÖNERİLER

İki yıl boyunca sürdürülen bu tez çalışmasında, üç keçi genotipinin davranış, sağlık ve performans özellikleri, mevcut üretim sistemi düzeyinde karşılaştırılmıştır. Çalışmada karşılaştırmanın temel aracını davranış oluşturmuş, temel konu ise mera ve otlama olmuştur. Bilindiği gibi bazı koşullarda otlama davranışlarındaki farklılıklar keçiyi diğer ruminantlara nazaran öne çıkarmaktadır. Bu çalışmanın bulguları, meraya vardıklarında hızlı bir otlama seyri gösteren keçilerin, verim düzeyi, kolay ulaşılabilme, sindirilebilirlik ve lezzet gibi etmenlerin yönlendirmesi ile önceliklerini belirlediklerine işaret etmektedir. Hasıl denemesi bulguları, keçilerin buğdaygilleri tercih ettiklerine ilişkin literatür bildirişlerini desteklemektedir. Ancak bu tez projesi keçiler için özellikle tritikalenin hasıl bitkisi olarak öne çıktığını ortaya koymuş, Akdeniz iklim kuşağındaki kuru tarım şartlarında tahıl hasıllarının mera bitkisi olarak rahatlıkla kullanılabilir olduğunu göstermiştir. Çalışmada yapay mera tesisinde tahılların fiğle birlikte karışık ekilmesinin yararlı olacağı sonucuna varılmıştır. Zira keçiler tahılların yanı sıra fiğ türlerine de ciddi anlamda yönelmektedirler. Adi fiğde belirlenen otlama sıklığı Macar fiğinden önemli düzeyde farklılaşmasına rağmen tahmin edilen kuru madde tüketim değeri Macar fiğinde daha yüksek bulunmuştur. Bu durum davranış gözlemleri ile tahmin edilen tüketim değerleri arasında tam bir uyumun olmadığını, otlama çalışmalarında bu konuya dikkat edilmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

Çalışmaya konu olan keçilerin, otlama karakterlerine uygun olarak, kaliteli yeşil otu tercih ettikleri görülmüştür. Ancak, keçiler yeşil otun yetersizliğinde farklı kaynaklara yönelmişlerdir. Çalı ve ağaçların yaprakları ve sürgünleri araştırmada yer alan tüm genotipler tarafından sevilerek tüketilmesine karşın tercihlerde farklılıklar oluşmuştur. Sağmal keçiler ve çebiçler farklı yetiştirme koşullarında şekillenmiş olsalar da, karışık hasıl ve çalı merası bulguları genotipler arası farklılıkları açıkça ortaya koymaktadır. Otlama sıklıkları süt verimi ve canlı ağırlıkla doğru orantılı olarak en yüksekte en düşüğe Türk Saanen, Malta ve Gökçeada şeklinde sıralanmıştır. Çalışma, büyümekte olan keçiler için ek yemleme olmaksızın doğal -çalılı- mera koşullarının yeterli olabileceğini göstermiştir.

Yapay merada Gökçeada keçileri, muhtemelen ek yemlemenin de etkisiyle en az süreyle otlayan genotip olurken, çalıda tüm genotipler birbirlerine yakın sıklıkta otlamışlardır. Gökçeada genotipinin otlamada enerji tasarrufu olarak nitelenebilecek

davranışları dikkati çekmiştir. Gökçeada keçilerinin otlama davranışları ve kanaatkârlıkları, bu genotipi ekstansif mera koşulları için üstün kılan özellikleri olmuştur. Malta genotipi diğer genotiplerden ayrılarak otsu bitkilere daha fazla yönelmiş ve çalıya daha az tırmanmıştır. Meradaki her bitki türünden yararlanarak en etkin biçimde ürüne dönüştüren Türk Saanen genotipi aynı zamanda çalıdan da ciddi anlamda yararlanmaktadır. Ancak Türk Saanen genotipinin özellikle kaliteli meralarda otlatılmasının daha akılcı olacağı söylenebilir. Genotipin tamamen çalı meralarında otlatılması hayvanın biyolojisi ve çalı ekosistemi açısından bazı olumsuzlukları da beraberinde getirebilir. Zira genotip ağır cüssesi ve yüksek süt veriminden kaynaklanacak şekilde meradan daha fazla miktarda ot tüketeceği gibi, konformasyonu nedeniyle de tırmanma ile bazı çalı türlerine zarar verebilir. Bunların yanı sıra çalıdaki gözlemler, önceki çalışmalarda Akdeniz iklim kuşağı meralarında önemli bir potansiyele sahip olduğu sıkça vurgulanan Kermes meşesinin (*Quercus coccifera* L.) bölge açısından da benzer değerde olduğunu göstermiştir.

Otlama davranışlarında genotiplerin farklılaşmasında önemli bir etkisi olduğu görülen besin madde ihtiyacının, genotiplerin ağıl içinde kaynak paylaşımında da etkili olduğu görülmüştür. Zira en fazla yem tüketmesi beklenen genotip olan Türk Saanen keçileri agresif davranışları da en fazla gösteren genotip olmuştur. Buna karşın Gökçeada genotipinde dinlenme anında dahi bireyler arası etkileşimin diğer genotiplere nazaran daha fazla oranda gözlemlendiği ve bu anlamdaki yönelimin çekinik bireyler üzerinde yoğunlaştığı görülmüştür. Gözlemler, Gökçeada genotipinin diğer genotiplerden farklı biçimde ağıl içinde daha huzursuz olduğu ve daha fazla alana gereksinimi olabileceğine işaret etmiştir. Malta genotipi, kaynak paylaşımındaki sergilediği nispeten düşük agonistik davranış sıklığı ve şekli bakımından daha uysal bir genotip olarak nitelenebilir. Bu özellik söz konusu genotipi entansif yetiştiricilik koşulları açısından avantajlı kılmaktadır. Türk Saanen genotipi, entansif yetiştiricilik koşullarının şekillendirmesi, yani sürekli dar alanda kaynak paylaşımını zorlayan üretim sisteminden de köken alacak biçimde en agresif genotip olurken boynuzlu bir ruminant için anormal bir davranış olarak kabul edilebilecek olan agresif ısırma en yoğun kullanan genotip olmuştur. Bununla birlikte agresif ısırma tüm genotiplerde görülmüştür.

Kaynak paylaşımında boynuzsuzların boynuzlulara göre daha yüksek sıklıkta agonistik davranışları sergilemesi, boynuzlular için önerilen daha fazla yemlik alanı gereksiniminin, kabak keçiler açısından da sorgulanması gerektiğini göstermiştir. Ayrıca kaba yem paylaşımı sırasında keçilerin, kaynağın azalmasıyla birlikte etkileşim sıklığını

artırdıkları, bu şekilde yemlikten uzaklaştırılan birey sayısının da yem tüketim süresince arttığı dikkati çekmiştir. Agresyon anlamında boynuzun etkisinin bariz görülmesi ve özellikle boynuzsuzların kendilerini hiçbir şekilde boynuzlu baskın hayvanlardan koruyamamaları, sürünün boynuzlu ve boynuzsuz hayvanlardan oluşması durumunda önemli sorunların olabileceğini göstermiştir.

Bu çalışmanın gerek aşım gerekse doğum davranışlarına ilişkin bulguları, genotipler arası bazı farklılıklara işaret etse de, bu açıdan sorun olarak görülebilecek konuların bulunmadığını ortaya koymuştur. Genellikle gündüzleri doğuran ve sorunlu doğumun neredeyse yaşanmadığı keçilerde, oğlağa karşı ana ilgisi de yoğun olarak gerçekleşmektedir. Doğum sonrası yenidoğan davranışları açısından (ayağa kalkma süresi, memeyi bulma süresi vb.) genotipler arasında farklılık görülmesine karşın, oğlaklara ilişkin genel değerlendirme bulguları söz konusu dönemin genotip temelinde avantaj ya da dezavantaj yaratmadığı yönündedir. Dolayısıyla bu davranışlar genotip içi varyasyon açısından değerlendirilmesi çok daha yararlı olacaktır.

İç parazit yükü bakımından genotipler arasında fark görülmesine rağmen özellikle oğlaklarda klinik vakaların yaşanmaması son derece ilginçtir. Zira bu çalışmada belirlenen değerler ulaşılabilen literatür değerleri içerisinde en yüksek değer niteliğindedir. Daha da ilginç koksidiyal ookist yükü bakımından yüksek değerlerin daha fazla oranda belirlendiği Malta genotipinde, klinik vaka ve oğlaklarda ishaller önemli düzeyde daha az oranda yaşanmıştır.

Sürüde daha önce var olan Kazeöz Lenfadenitis (KLA) hastalığına bağlı yüzlek apselerin iki yıl içinde çok fazla hayvana yayılmaması ve yoğunluğunun düşük olması işletmede hijyen koşullarının iyi durumda olduğuna işaret edebilir. Diğer yandan çalışma süresince sürüde ektima dışında başka bulaşıcı hastalık görülmemesi ilgili üretim sisteminde uygulanan sağlık koruma uygulamalarının etkinliğini göstermektedir. Ektima hastalığının çok ağır seyretmesi muhtemelen işletmenin çevreden izole olmasından kaynaklanmıştır. Ayrıca koruyucu aşılamaya yapılmaması ve ekstrem kurak koşullar hastalığın ağır seyretmesinde etkili olabilir.

Sağlık parametreleri, mortalite ve büyümeye ilişkin bulgular, mevcut çalışma koşullarında Gökçeada genotipinde bazı sorunlara işaret etmektedir. Bu durum ağıl içi davranışlarıyla da diğer iki genotipten farklılaşan Gökçeada keçilerinin sorunlarının kaynağının sosyal stres olduğu şeklinde speküle edilebilir. Zira serbest koşullarda şekillenmiş olan bu genotip Gökçeada'da çok küçük gruplar halinde dolaşmaktadır. Çalışma koşullarında ise dar alanda nispeten fazla sayıda hayvan barındırılmak zorunda

kalınmıştır.

Çalışmanın sağlık parametrelerine dayalı bulguları Malta genotipini “sağlıklı” olarak ön plana çıkarmıştır. Bulgular genotipin, hastalıklara direnç ve tolerans anlamında diğer genotiplerden daha iyi olabileceği şeklinde yorumlanabilirse de konunun daha detaylı biçimde araştırılması gerekmektedir. Sağlık uygulamaları ve hastalık insidansı anlamında diğer genotiplerden önemli düzeyde farklılaşan Türk Saanen genotipinin dünyanın birçok ülkesinde yetiştirilen Saanenlere göre sağlık anlamında iyi durumda olduğu ve çalışmanın yapıldığı çevreye adaptasyonun iyi olduğu söylenebilir.

Çalışmada doğumdaki mortalite oranlarının oğlak sayısının artışına bağlı olarak arttığı görülmüştür. Dolayısıyla oğlak veriminin artırılmasına yönelik çalışmaların daha dikkatli yapılması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Gökçeada oğlaklarında belirlenen toplamda %32,6’lık mortalite oranı ise oğlak büyütme sisteminin bu genotip açısından sorgulanması gerekliliğini ortaya koymuştur. Gökçeada genotipi geç gelişen bir genotip olmasının yanında daha uzun süre emme yönünde evrilmiş olabilir. Ayrıca barınak koşulları genotipin oğlaklarında sosyal stresin şekillenmesine neden olmuş olabilir. Türk Saanen genotipinde belirlenen değerler, genotipin oğlaklarının ilgili sistemin sağladığı çevreye adapte olduğunu göstermekle beraber, bu değerlerin daha da aşağıya çekilmesi için kritik kontrol noktalarının sürekli gözden geçirilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur. Malta genotipinde yaşanan ölümlerin ise, özellikle ikinci yıl artan çoğuzluğa bağlı olarak doğum ağırlıklarının düşük kritik noktanın altına inmesinden kaynaklanabilir. Doğum sonrası mortalite oranındaki düşüklük, genotipin oğlak sağlığı konusunda da üstünlüğünü ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada üretilen bilgiler, küçük ve izole bir coğrafyada yetiştirilen Gökçeada keçisinin, ülkemiz keçi yetiştiriciliğinde daha fazla oranda değerlendirilmesi gerektiğini göstermiştir. Bu keçiler bakım ve beslenme açısından kısıtlı kaynaklara adaptasyonları nedeniyle, olumsuz çevresel koşullara karşı daha toleranslıdırlar. Gökçeada keçileri ülkemiz koşullarında Kıl keçisinin yetiştirildiği her bölgede rahatlıkla yetiştirilebilecek yapıdadır. Genotipte belirlenen oğlak verimi ve süt verimi Kıl ve Tiftik keçilerinden çok daha yüksek iken çoğu yerli genotipimizle benzerlik göstermektedir. Ayrıca genotip içindeki yüksek süt verim potansiyeli olan hayvanların varlığı genotipin önemini daha da artırmaktadır. Ancak ağıl içi huzursuzlukları, oğlak büyümesi ve mortalitesi ile bazı sağlık parametrelerindeki olumsuzluklar söz konusu genotipin farklı üretim sistemlerine adaptasyonu anlamında dikkatli olunması ve sorgulanması gerektiğini göstermiştir.

Malta keçisi ise süt verimi açısından Türk Saaneni ile kıyaslanamasa dahi, oğlak

verimi, oğlakların büyüme yetenekleri ve oğlak sağlığı açısından umut vaat etmektedir. Döl verimi yüksek olarak bilinen Malta genotipi için, bu çalışmada bildirilen doğuran keçi başına 2,4 oğlak verimi bugüne değin bildirilmemiş yükseklikte bir rakamdır. Bu genotipde dikkate değer bir diğer özellik, oğlaklarının nispeten küçük doğmalarına rağmen büyüme performanslarının iyi olmasıdır. Yüksek sayılabilecek süt veriminin yanında süt protein ve süt yağ oranı da oldukça iyi bir düzeydedir. Bu “üstün” özelliklerine, sakin bir mizaca sahip olması ve meradaki performansının da yeterliliği katılınca bazı koşullarda hem saf yetiştirmek hem de melezlemelerde kullanmak için öne çıkan bir genotip olduğu görülmektedir. Yetiştiriciliğimizin henüz büyük çoğunluğunun ekstansif ve yarı ekstansif karakterde olması bu hayvanları daha da öne çıkarmaktadır. Genotip entansif koşullarda da yetiştirilme potansiyeline sahip olmakla birlikte, planlı bir seleksiyon programına ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak bu genotip melezlenme tehdidi altındadır. Bu nedenle en kısa sürede güdümlü projelerle saf Malta keçisi yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılmasına yönelik çalışmalara başlanmalıdır.

Türk Saanen genotipinin verim etkinliği ve erken gelişme yeteneği genotipi entansif üretim sistemlerine uygun olduğunu ortaya koymaktadır. Süt bileşenleri oranı Türk Saanen genotipinde düşük olmasına rağmen, süt bileşeni verimi bakımından en yüksek değerler yine bu genotiptedir. Türk Saanen genotipinin özellikle kaynak paylaşımı sırasındaki yüksek agresif etkileşim sıklığı, bu durumu önleyici veya azaltıcı genetik ve çevresel düzenlemelerin gerekliliğini ön plana çıkarmaktadır. Bu anlamda akla gelen ilk uygulama boynuz köreltmedir. Elde edilen sağlık parametreleri değerleri, genotipin tanımlanan çevreye adaptasyonunu ve ülkemize özgü bir genotip olarak nitelenebileceğini göstermiştir.

Araştırmada üretilen bilgiler ışığında, genotiplere ait davranış, sağlık ve performans özelliklerin irdelenmesiyle farklı yetiştiricilik koşulları için pratiğe aktarılacak önemli bilgiler ortaya konmuştur. Davranış ve sağlık parametrelerinin, genotip farklılıklarını ortaya koymada performansın yanında önemli bir araç oldukları görülmüştür. Türkiye’de, şu anda çalışmaya konu olan tüm genotiplerin kullanılacakları koşullarda yetiştiricilik sistemleri mevcuttur. Sektöre düşen görev bu sistemleri ve bu sistemler içerisinde yetiştirilmesi gereken genotipi iyi tanımlayıp, yetiştiricilik sistemlerini optimize etmektir.





## KAYNAKLAR

- Abdel-Moneim A.Y. ve Abd-Alla M.S., 1999. Feed Preference by Baladi goats. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 65: 63-72.
- Abijaoude J.A., Morand-Fehr P., Tessier J., Schmidely P. ve Sauvant D., 2000. Diet Effect on the Daily Feeding Behaviour, Frequency and Characteristics of Meals in Dairy Goats. *Livest. Prod. Sci.*, 64: 29-37.
- Addison W.E. ve Baker E., 1982. Agonistic Behavior and Social Organization in a Herd of Goats as Affected by the Introduction of Non-Members. *Appl. Anim. Ethol.*, 8: 527-535.
- Aganga A.A. ve Tsopito C.M., 1998. A Note on the Feeding Behaviour of Domestic Donkeys: A Botswana Case Study. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 60: 235-239.
- Agreil C. ve Meuret, M., 2004. An Improved Method for Quantifying Intake Rate and Ingestive Behaviour of Ruminants in Diverse and Variable Habitats using Direct Observation. *Small Rumin. Res.*, 54: 99-113.
- Aharon H., Henkin Z., Ungar E.D., Kababya D., Baram H. ve Perevolotsky A., 2007. Foraging Behaviour of the Newly Introduced Boer Goat Breed in A Mediterranean Woodland: A Research Observation. *Small Rumin. Res.*, 69: 144-153.
- Ahmed M.M.M., Makawi S.E. ve Jubara A.S., 1998. Synchronization of Oestrus in Nubian Goats. *Small Rumin. Res.*, 30: 113-120.
- Akbağ H.I., 2008. Keçilerde Gebeliğin Son Dönemi Besleme Koşullarının Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Aktaş M.S., Sarı B. ve Arslan M.Ö., 2008. Erzurum ve Çevresinde Sütçü İşletmelerdeki Buzagalarda *Eimeria* Türlerinin Yaygınlığı. *Kafkas Ü. Vet. Fak. Derg.*, 14 (1): 25-29.
- Aldezabal A. ve Garin I., 2000. Browsing Preference of Feral Goats (*Capra hircus L.*) in a Mediterranean Mountain Scrubland. *J. Arid. Environ.*, 4: 133-142.
- Alexandre G., Aumont G., Fleury J., Mainaud J.C. ve Kandassamy T., 1997. Zootechnical Performances of Creole Goats in Guadeloupe (French West Indies), A Twenty-Year Survey in an Experimental Farm. *Prod. Anim.*, 10: 7-20.
- Alvarez-Rodriguez J., Sanz A., Delfa R., Revilla R. ve Joy M., 2007. Performance and Grazing Behaviour of Churra Tensina Sheep Stocked Under Different Management Systems During Lactation on Spanish Mountain Pastures. *Livest. Sci.*, 107: 152-161.

- Ameh J.A., Egwu G.O. ve Tijjani A.N., 2000. Mortality in Sahelian Goats in Nigeria. *Prev. Vet. Med.*, 44: 107-111.
- Amoah E.A., Gelaye S., Guthrie P. ve Rexroad Jr C.E., 1996. Breeding Season and Aspects of Reproduction of Female Goats. *J. Anim. Sci.*, 74: 723-728.
- Andersen I.L., Andenaes H., Boe K.E., Jensen P. ve Bakken M., 2000. The Effects of Weight Asymmetry and Resource Distribution on Aggression in Groups of Unacquainted Pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 68: 107-120.
- Andersen I.L. ve Boe K.E., 2007. Resting Pattern and Social Interactions in Goats-The Impact of Size and Organisation of Lying Space. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 108: 89-103.
- Andersson M., Schaar J. ve Wiktorsson H., 1984. Effects of Drinking Water Flow Rates and Social Rank on Performance and Drinking Behaviour of Tied-Up Dairy Cows. *Livest. Prod. Sci.*, 11: 599-610.
- Animut G. ve Goetsch A.L., 2008. Co-grazing of Sheep and Goats: Benefits and Constraints. *Small Rumin. Res.*, 77: 127-145.
- ANKOM, 2005. *Procedures for NDF, ADF and ADL Analyses*. URL: <http://www.ankom.com>.
- Anonim, 2007a. [www.fao.org](http://www.fao.org) (20.05.2009).
- Anonim, 2007b. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) (20.11.2007)
- Anonim, 2008a. *Honamlı Keçisi*. <http://marmaraha.gov.tr/irklar/sa.onamli.pdf> (19.02.2008).
- Anonim, 2008b. *Norduz Keçisi*. [http://www.tagem.gov.tr/sa.gk/milli\\_irk\\_tescil\\_listesi\\_taslagi\\_keci\\_norduzkecisi.htm](http://www.tagem.gov.tr/sa.gk/milli_irk_tescil_listesi_taslagi_keci_norduzkecisi.htm) (19.02.2008).
- Anonim, 2009a. Aylık İklim Verileri. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim, 2009b. <http://canakkaleli.com/hayvansavarlik.htm> (20.04.2009).
- AOAC, 1990. *Official Methods of Analysis*. 15th, Edition, Association of Official Analytical Chemists, Arlington, VA.
- Araba B.D. ve Crowell-Davis S.L., 1994. Dominance Relationships and Aggression of Foals (*Equus caballus*). *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 41: 1-25.
- Arslan M.Ö. ve Tüzer E., 1998. Prevalence of Bovine Eimeriosis in Thracia, Turkey. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 22: 161-164.

- Arsoy Başaran D., 1999. Akkeçilerde Transrektal Ultrasonografi Yardımıyla Ovulasyon Oranı, Embriyonal ve Fötal Gelişimin Saptanması. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 23: 567-573.
- Ataşoğlu C., Yurtman İ.Y., Savaş T., Tölu C., Daş G. ve Ülkü H.I. 2007a. Farklı Probiyotik Kaynaklarının Oğlaklarda Büyüme Üzerine Etkileri. *TÜBİTAK 106 O 511 nolu proje sonuç raporu*.
- Ataşoğlu C., Daş G., Ülkü H.I., Tölu C. ve Yurtman İ.Y., 2007b. Ani Sütten Kesilen Oğlaklarda Kefir Kullanımının Etkileri. *V. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 5-8 Eylül, Van.
- Ataşoğlu C., Uysal-Pala Ç. ve Karagül-Yüceer Y., 2009. Changes in Milk Fatty Acid Composition of Goats during Lactation in a Semi-Intensive Production System. *Arch. Tierz.*, (hakemde).
- Avcıoğlu R., 1983. *Çayır Mer'a Bitki Topluluklarının Özellikleri ve İncelenmesi*. E.Ü.Z.F. Yayınları 466, Bornova. s.245.
- Avdi M., Leboeuf B. ve Terqui M., 2004. Advance Breeding and "Buck Effect" in Indigenous Greek Goats. *Livest. Prod. Sci.*, 87: 251-257.
- Avitsur R., Kinsey S.G., Bidor K., Bailey M.T., Padgett D.A. ve Sheridan J.F., 2007. Subordinate Social Status Modulates the Vulnerability to The Immunological Effects of Social Stres. *Psychoneuroendocrinology*, 32: 1097-1105.
- Awemu E.M., Nwakalor L.N. ve Abubakar B.Y., 1999. Environmental Influences on Prewaning Mortality and Reproductive Performance of Red Sokoto Does. *Small Rumin. Res.*, 34: 161-165.
- Aytuğ C.N., 1990. Kazeoz Lenfedenitis. *Koyun-Keçi Hatalıkları ve Yetiştiriciliği*, Bölüm: Enfeksiyon Hastalıkları I. TÜM VET. Hayvancılık Hizmetleri Yayını No:2, Teknografik Matbaası, İstanbul. s. 130-132.
- Babalık A.A. ve Fakir H., 2007. Davraz Dağı Kozağacı Yaylasında (Isparta) Keçi Otlatmasının Bazı Çalı Türlerinin Yaprak Morfolojisi Üzerindeki Etkileri. *S. D. Ü. O. F. Derg.*, A (2): 1-8.
- Baird G.J. ve Fontaine M.C., 2007. *Corynebacterium pseudotuberculosis* and its Role in Ovine Caseous Lymphadenitis. *J. Comp. Path.*, 137: 179-210.
- Baker R.L., Mwamachi D.M., Audho J.O., Aduda E.O. ve Thorpe W., 1998. Resistance of Galla and Small East African Goats in the Sub-Humid Tropics to Gastrointestinal Nematode Infections and The Peri-Parturient Rise in Faecal Egg Counts. *Vet. Parasitol.*, 79: 53-64.

- Baker R.L., Mugambi J.M., Audho J.O., Carles A.B. ve Thorpe, W., 2004. Genotype by Environment Interactions for Productivity and Resistance to Gastro-Intestinal Nematode Parasites in Red Maasai and Dorper Sheep. *Anim. Sci.*, 79: 343-353.
- Balicka-Ramisz A., 1999. Studies on Coccidiosis in Goats in Poland. *Vet. Parasitol.*, 81: 347-349.
- Ball J.P. Danell K. ve Sunesson P., 2000. Response of a Herbivore Community to Increased Food Quality and Quantity: An Experiment with Nitrogen Fertilizer in a Boreal Forest. *J. Appl. Ecol.*, 37: 247-255.
- Barroso F.G., Alados C.L. ve Boza, J., 2000. Social Hierarchy in the Domestic Goat: Effect on Food Habits and Production. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 69: 35-53.
- Barry T.N. ve McNabb W.C., 1999. The Effect of Condensed Tannins in Temperate Forages on Animal Nutrition and Productivity. *Tannin Livest. Human Nutr.*, 92: 30-35.
- Bath G.F., Van Wyk J.A. ve Pettey K.P., 2005. Control Measures for some Important and Unusual Goat Diseases in Southern Africa. *Small Rumin. Res.*, 60: 127-140.
- Baumont R., 1996. Palatability and Feeding Behaviour in Ruminants. *Ann. Zootech.*, 45: 385-400.
- Baumont R., Prache S., Meuret M. ve Morand-Fehr P., 2000. How Forage Characteristics Influence Behaviour and Intake in Small Ruminants: A Review. *Livest. Prod. Sci.*, 64: 15-28.
- Baytekin H., Yurtman İ.Y. ve Savaş T., 2005. Süt Keçiciliğinde Kaba Yem Üretim Organizasyonu: Çanakkale Koşulları için Yarı Entansif İşletme Modeli Temelinde bir Değerlendirme. *Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi*, 26-27 Mayıs, İzmir.
- Berhane G. ve Eik L.O., 2006. Effect of Vetch (*Vicia sativa*) Hay Supplementation to Begait and Abergelle Goats in Northern Ethiopia III. Forage Selection and Behaviour. *Small Rumin. Res.*, 64: 241-246.
- Bertaglia M., Stephane J., Roosen J. ve Consortium E., 2007. Identifying European Marginal Areas in the Context of Local Sheep and Goat Breeds Conservation: A Geographic Information System Approach. *Agric. Syst.*, 94: 657-670.
- Bhattacharya A.N., 1980. Research on Goat Nutrition and Management in Mediterranean Middle East and Adjacent Arab Countries. *J. Dairy Sci.*, 63: 1681-1700.
- Bishop S.C. ve Stear M.J., 1997. Modelling Responses to Selection for Resistance to Gastro-Intestinal Parasites in Sheep. *Anim. Sci.*, 64: 469-478.

- Bishop S.C. ve Morris C.A., 2007. Genetics of Disease Resistance in Sheep and Goats. *Small Rumin. Res.*, 70: 48-59.
- Blanchard R.P., Freeman A.E. ve Spike P.W., 1966. Variation in Lactation Yield of Milk Constituents. *J. Dairy Sci.*, 49: 953-956.
- Bliss E.L., 1992. Herd Health Program. *Extension Goat Handbook.*, Health and Disease Management. Pennsylvania State University, U.S.A.  
[http://www.inform.umd.edu/EdRes/Topic/AgrEnv/ndd/goat/HERD\\_HEALTH\\_PROGRAM.html](http://www.inform.umd.edu/EdRes/Topic/AgrEnv/ndd/goat/HERD_HEALTH_PROGRAM.html).
- Blundell R., 1995. Reintroduction of the Local Breeds of Sheep and Goats in Malta. Gabina D. (ed.) In: "Strategies for Sheep and Goat Breeding: *CIHEAM-IAMZ, (231p)*. Meeting of the Joint FAO/ CIHEAM Network on Sheep and Goats, 26–28 March, Sidi-Thabet, TUNISIA.
- Boe K.E. ve Faerevik G., 2003. Grouping and Social Preferences in Calves, Heifers and Cows. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 80: 175-190.
- Boe K.E., Berg S. ve Andersen I.L., 2006. Resting Behaviour and Displacements in Ewes- Effects of Reduced Lying Space and Pen Shape. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 98: 249-259.
- Boe K.E., Andersen I.L., Buisson L., Simensen E. Jeksrud W.K., 2007. Flooring Preferences in Dairy Goats at Moderate and Low Ambient Temperature. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 108: 45-57.
- Bolhuis J.E., Schouten W.G.P., Schrama J.W. ve Wiegant V.M., 2005. Individual Coping Characteristics, Aggressiveness and Fighting Strategies in Pigs. *Anim. Behav.*, 69: 1085–1091.
- Bonanno A., Di Grigoli A., Stringi L., Di Miceli G., Giambalvo D., Tornambe G., Vargetto D. ve Alicata M.L., 2007a. Intake and Milk Production of Goats Grazing Sulla Forage Under Different Stocking Rates. *Ital. J. Anim. Sci.*, 6 (1): 605-607.
- Bonanno A., Di Grigoli A., Vargetto D., Tornambe D., Di Miceli G. ve Giambalvo D., 2007b. Grazing Sulla and/or Ryegrass Forage for 8 or 24 Hours Daily. 1. Effects on Ewes Feeding Behaviour. In: *Proceedings of the 14th Symposium of the European Grassland Federation (EGF)*, Ghent, Belgium. *Grassland Science in Europe* 12: 208-211.
- Bonanno A., Fedele V. ve Di Grigoli A., 2008. *Dairy Goats Feeding and Nutrition*. Chapter: 9, Grazing Management of Dairy Goats on Mediterranean Herbaceous Pastures. Ed. Cannas A. and Pulina G., CABI Publishing, Bologna, Italy.

- Bordi A., De Rosa G., Napolitano F., Vesce G. ve Rubino R., 1994. Influence of Feeding Supplementation on Goats Grazing Behaviour. Gordon I.J. (ed.), Rubino R. (ed.) *Grazing behaviour of goats and sheep=Comportement au paturage des chevres et des brebis* Zaragoza: CIHEAM-IAMZ, 1994. 121 p. (Cahiers Options Mediterraneennes; v. 5). Seminaire du Projet CCE-CAMAR 8001-CT90-0021, 1991/11/11-13, Bella (Italy).
- Boyazoglu J. ve Morand-Fehr P., 2001. Mediterranean Dairy Sheep and Goat Products and Their Quality A Critical Review. *Small Rumin. Res.*, 40: 1-11.
- Boyazoglu J., Hatziminaoglou I. ve Morand-Fehr P., 2005. The Role of the Goat in Society: Past, Present and Perspectives for the Future. *Small Rumin. Res.*, 60: 13-23.
- Bracke M.B.M., Hulsege B., Keeling L. ve Blokhuis H.J., 2004. Decision Support System with Semantic Model to Assess the Risk of Tail Biting in pigs 1. Modelling. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 87: 31-44.
- Breuer K., Sutcliffe M.E.M., Mercer J.T., Rance K.A., Beattie V.E., Sneddon I.A. ve Edwards S.A., 2003. The Effect of Breed on the Development of Adverse Social Behaviours in Pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 84, 59-74.
- Broom D.M., 1986. Indicators of Poor Welfare. *Br. Vet. J.*, 142: 524-526.
- Butler-Hogg W, 1984. Growth Patterns in Sheep: Changes in the Chemical Composition of the Empty Body and Its Constituent Parts during Weight Loss and Compensatory Growth. *J. Agric. Sci.*, 103: 17.
- Butter N.L., Dawson J.M. ve Buttery P.S., 1999. Effect of Dietary Tannins on Ruminants. (Secondary Plant Products, Nottingham University Press. UK: Ed. Caygill, J.C., Mueller-Harvey, I.) 55-71.
- Canas R.C., Quiroz R.A., Velarde C.L., Posadas A. ve Osorio J., 2003. Quantifying Energy Dissipation by Grazing Animals in Harsh Environments. *J.Theor. Biol.*, 225: 351-359.
- Cannor K.M., Quire M.M., Baird G. ve Donachie W., 2000. Characterization of United Kingdom Isolates of *Corynebacterium pseudotuberculosis* Using Pulsed-Field Gel Electrophoresis. *J. Clin. Microbiol.*, 38: 2633-2637.
- Cardellino R.A., Nari A. ve Castells D., 2002. *Animal Health Links to Recording Systems*. Resistance to Internal Parasites in Sheep. ICAR Technical Series No:8 129-141 URL: [http://www.icar.org/docs/technical\\_series/tec\\_series\\_8\\_interlaken.pdf](http://www.icar.org/docs/technical_series/tec_series_8_interlaken.pdf)

- Carnicella D., Dario M., Ayres M.C.C., Laudadio V. ve Dario C., 2008. The Effect of Diet, Parity, Year and Number of Kids on Milk Yield and Milk Composition in Maltese Goat. *Small Rumin. Res.*, 77, 71-74.
- Celaya R., Oliván M., Ferreira L.M.M., Martínez A., García U. ve Osoro K., 2007. Comparison of Grazing Behaviour, Dietary Overlap and Performance in Non-Lactating Domestic Ruminants Grazing on Marginal Heathland Areas. *Livest. Sci.*, 106: 271-281.
- Charon K.M., 2004. Genes Controlling Resistance to Gastrointestinal Nematodes in Ruminants. *Anim. Sci. Papers and Reports*, 22 (1): 135-139.
- Cheeka P.R., 1999. *Applied Animal Nutrition, Feeds and Feeding*, 2<sup>nd</sup> Ed., Prentice Hall, New Jersey, Cork, S.C. p. 525
- Chemineau P., Daveau A. Maurice F. ve Delgadillo J.A., 1992. Seasonality of Estrus and Ovulation is not modified by Subjecting Female Alpine Goats to a Tropical Photoperiod. *Small Rumin. Res.*, 8: 299-312.
- Chhabra R.C. ve Pandey V.S., 1991. Coccidia of Goats in Zimbabwe. *Vet. Parasitol.*, 39: 199-205.
- Chirino-Zarraga C., Scaramelli A. ve Rey-Valeiron C., 2006. Bacteriological Characterization of *Corynebacterium pseudotuberculosis* in Venezuelan Goat Flocks. *Small Rumin. Res.*, 65: 170-175.
- Christensen J.W., Ladewig J., Sondergaard E., ve Malmkvist J., 2002. Effects of Individual Versus Group Stabling on Social Behaviour in Domestic Stallions. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 75: 233-248.
- Cisse M., Ly I., Nianogo A.J., Sane I., Sawadogo J.G., N'Diaye M., Awad C. ve Fall Y., 2002. Grazing Behaviour and Milk Yield of Senegalese Sahel Goat. *Small Rumin. Res.*, 43: 85-95.
- Cork S.C. ve Halliwell R.W., 2002. *The Veterinary Laboratory and Field Manual*. Nottingham University Press. ISBN: 1-897676-49-2 UK.
- Cornetto T., Estevez I. ve Douglass L.W., 2002. Using Artificial Cover to Reduce Aggression and Disturbances in Domestic Fowl. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 75: 325-336.
- Cote S.D., 2000. Dominance Hierarchies in Female Goats: Stability, Aggressiveness and Determinants of Rank. *Anim. Behav.*, 137: 1541-1566.
- Cote S.D. ve Festa-Bianchet M., 2001. Reproductive Success in Female Goats: The Influence of Age and Social Rank. *Behaviour*, 62: 173-181.



- Çabalar M., Voyvoda H. ve Sekin S., 1996. Van Yöresinde Bir Sürüde Ecthyma Contagiosum (Orf) Olgusu. *Ankara Ü. Vet. F. Derg.*, 43: 45-51.
- Çam M.A., Oflaz M., Eser M. ve Selçuk E., 2003. Ekstansif Şartlarda Yetiştirilen Kıl Keçilerinin Bazı Verim Özelliklerinin Tespiti. *O. M. Ü. Z. F. Derg.*, 18 (2): 38-42.
- D'Eath R.B., 2002. Individual Aggressiveness Measured in a Resident-Intruder Test Predicts the Persistence of Aggressive Behaviour and Weight Gain of Young Pigs After Mixing. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 77: 267-283.
- D'Eath R.B., 2004. Consistency of Aggressive Temperament in Domestic Pigs: The Effects of Social Experience and Social Disruption. *Aggress. Behav.*, 30: 435-448.
- D'Eath R.B. ve Lawrence A.B., 2004. Early Life Predictors of the Development of Aggressive Behaviour in the Domestic Pig. *Anim. Behav.*, 67: 501-509.
- D'Eath R.B., 2005. Socialising Piglets Before Weaning Improves Social Hierarchy Formation When Pigs are Mixed Post-Weaning. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 93: 199-211.
- Das N. ve Tomer O.S., 1997. Time Pattern on Parturition Sequences in Beetal Goats and Crosses: Comparison Between Primiparous and Multiparous Does. *Small Rumin. Res.*, 26: 157-161.
- Das N., 2001. Factors Influencing the Inactive Behaviours of Stall-Fed Sheep under Experimental Conditions. *Small Rumin. Res.*, 42: 39-47.
- Daş G., Hakyemez B.H. ve Savaş T., 2002. Gökçeada'da "Yabani Koşullarda" Koyun ve Keçi Yetiştiriciliği. *Ekin Derg.*, 22: 66-70.
- Daş G. ve Savaş T., 2002. Keçilerde Bir Batında Doğum Ağırlığı ve Varyasyonu Seleksiyon Ölçütü Olarak Kullanılabilir mi? *Hayvansal Üretim*, 43: 86-90.
- Daş G., 2004. Keçilerde Sürü Sağlığındaki Yıllık Değişimin Bazı Pratik Parametrelerle İzlenmesi. Yüksel Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Daş G. ve Savaş T., 2005. Süt Keçiciliğinde Sağlık Konusunda Gözlemler. *Hasad Hayvancılık*, 245: 51-54.
- Daş G., Konyalı A. ve Savaş T., 2005a. Süt Keçilerinde Oğlak Mortalitesi Üzerine bir Araştırma. *Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi*, 26-27 Mayıs, İzmir.
- Daş G., Savaş T. ve Uzaticı A., 2005b. Bir Süt Keçisi Sürüsünde Yüzlek Apseler Üzerine Gözlemler. *Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi*, 26-27 Mayıs, İzmir.
- Daş G., Tölu C., Konyalı A., Brka M. ve Savaş T., 2005c. Observation on the Course of Eimerian Oocysts Output of Naturally Infected Kids. *XVII Scientific and Expertly Symposium of Agriculture and Food Industry*, 14-16 September, Sarajevo, Bosnia

and Herzegovina.

- Daş G., Mors E. ve Gauly M., 2005d. Influence of Weaning Age on Lamb Growth and Animal Health in Boer Goats. *The 56th Annual Meeting of the European Association for Animal Production*, June 5-8 2005, Uppsala, Sweden in Session 21: Free Communications Sheep and Goat Production.
- Davis J.J, Sahlu T., Puchala R. ve Tesfai K., 1998. Performance of Angora Goat Kids Fed Acidified Milk Replacer at Two Levels of Intake. *Small Rumin. Res.*, 28: 249-255.
- Dawkins R., 1976. *Gen bencildir-The Selfish Gene*, Oxford University Pres, Çeviri: Asuman Ü. Müftüoğlu, Tübitak Popüler Bilim Kitapları 19, 4. Basım, Mayıs 2001.
- De Rosa G., Fedele V., Napolitano F., Gubitosi L., Bordi A. ve Rubina R., 1997. Dietary Preferences in Adult and Juvenile Goats. *Anim. Sci.*, 65: 457-463.
- De Rosa G., Moio L., Napolitano F., Grasso F., Gubitosi L., Bordi A., 2002. Influence of Flavor on Goat Feeding Preferences. *J. Chem. Ecol.*, 28 (2): 269-281.
- DeVries, T.J., von Keyserlingk M.A.G. ve Weary D.M., 2004. Effect of Feeding Space on the Inter-Cow Distance, Aggression and Feeding Behavior of Free-Stall Housed Lactating Dairy Cows. *J. Dairy Sci.*, 87: 1432-1438.
- Decandia M., Sitzia M., Cabiddu A., Kababya D. ve Molle G., 2000. The Use of Polyethylene Glycol to Reduce the Anti-Nutritional Effects of Tannins in Goats Fed Woody Species. *Small Rumin. Res.*, 38: 157-164.
- Decandia M., Yiakoulaki M.D., Pinna G., Cabiddu A. ve Molle G., 2008. *Dairy Goats Feeding and Nutrition*. Chapter: 8, Foraging Behaviour and Intake of Goats Browsing on Mediterranean Shrublands. Ed. Cannas A. and Pulina G., CABI Publishing, Bologna, Italy.
- Değer S., Gül A., Ayaz E. ve Biçek K., 2003. The Prevalence of Eimeria Species in Goats in Van. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 27: 439-442.
- Del Pozo M., Wright I.A. ve Whyte T.K., 1997. Diet Selection by Sheep and Goats and Sward Composition Changes in a Ryegrass/White Clover Sward Previously Grazed by Cattle, Sheep or Goats. *Grass Forage Sci.*, 52: 278-290.
- Delgado-Pertinez M., Guzman-Guerrero J.L., Mena Y., Castel J.M., Gonzalez-Redondo P. ve Caravaca F.P., 2009. Influence of Kid Rearing Systems on Milk yield, Kid Growth and Cost of Florida Dairy Goats. *Small Rumin. Res.*, 81: 105-111.
- Dellal G. ve Cedden F., 2002. Koyun ve Keçide Üremenin Mevsime Bağlılığı ve Üreme ve Fotoperiyot İlişkileri. *Hayvansal Üretim*, 43 (1): 64-73.

- Demirören E., Kızılay E., Kaymakçı M. ve Sönmez R., 1992. Mer'a Koşullarında Kuzuların Yaşama Gücünü Etkileyen Fizyolojik ve Davranışsal Faktörler. *Trakya Böl.1.Hayvancılık Sempozyumu*, 8-9 Ocak, Tekirdağ.
- Demment M.W. ve Van Soest P.J., 1985. A Nutritional Explanation for Body Size Patterns of Ruminant and Non-Ruminant Herbivores. *Am. Nat.*, 125: 640-671.
- Devendra, C., 1981. Potential of Sheep and Goats in Less Developed Countries. *J. Anim. Sci.*, 51: 461-473.
- Di Loria A., Veneziano V., Piantedosi D., Rinaldi L., Cortese L., Mezzino L., Cringoli G. ve Ciaramella P., 2009. Evaluation of the FAMACHA System for Detecting the Severity of Anaemia in Sheep from Southern Italy. *Vet. Parasitol.*, 161: 53-59.
- Dickson-Urdaneta L., Torres-Hernandez G., Becerril-Perez C., Gonzalez-Cossio F., Osorio-Arce M. ve Garcia-Betancourt O., 2000. Comparison of Alpine and Nubian Goats for Some Reproductive Traits under Dry Tropical Conditions. *Small Rumin. Res.*, 36: 91-95.
- Dinçer Ş., 2001. Coccidiosis, 12. *Ulusal Parazitoloji Kongresi Kongre Kitabı*. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın No: 17 İzmir.
- Dixson A.F. ve Anderson M.J., 2004. Sexual Behavior, Reproductive Physiology and Sperm Competition in Male Mammals. *Physiol. Behav.*, 83: 361-371.
- Dock D.B., Latorraca M.Q., Aguilar-Nascimento J.E. ve Gomes-da-Silva M.H.G., 2004. Probiotics Enhance Recovery From Malnutrition and Lessen Colonic Mucosal Atrophy After Short-Term Fasting in Rats. *Nutrition*, 20: 473-476.
- Doğan İ., Konyalı A., Tölu C. ve Yurdabak S., 2008. Different Estrous Induction Protocols During The Transition Period in Lactating Turkish Saanen Does Following AI. *Acta Vet. (Beograd)*, 58 (2-3): 259-266.
- Doherr M.G., Carpenter T.E., Wilson W.D. ve Gardner I.A., 1999. Evaluation of Temporal and Spatial Clustering of Horses with *Corynebacterium pseudotuberculosis* Infection. *American J. Vet. Res.*, 60 (3): 284-291.
- Donkin E.F. ve Boyazoglu P.A., 2004. Diseases and Mortality of Goat Kids in a South African Milk Goat Herd. *S. African J. Anim. Sci.*, 34 (1): 258-261.
- Duffy D.L., Hsu Y. ve Serpell J.A., 2008. Breed Differences in Canine Aggression. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 114: 441-460.
- Duman A. ve Demirören E., 2002. Süt Tipi Oğlakların Doğum, 30. gün ve 60. gün Canlı Ağırlıkları Üzerine Sistemik Çevre Etmenlerinin Etkileri. *Ege Ü. Z. F. Derg.*, 39: 73-78.

- Dwyer C.M. ve Lawrence A.B., 2000. Effects of Maternal Genotype and Behaviour on the Behavioural Development of their Offspring in Sheep. *Behaviour*, 137: 1629-1654.
- Dwyer C.M., 2003. Behavioral Development in the Neonatal Lamb: Effect of Maternal and Birth-Related Factors. *Theriogenology*, 59: 1027-1050.
- Dwyer C.M., Calvert S.K., Farish M., Cotham S., Donbavand J., Chirnside J. ve Pickup H.E., 2003. Breed and Parity Differences in Ovine Placentation: Implications for Placental Efficiency and Lamb Vigour. *Proc. Br. Soc. Anim. Sci.*, York, p. 5.
- Dwyer C.M., Gilbert C.L. ve Lawrence A.B., 2004. Parturition Plasma Estradiol and Postpartum Cortisol, but not Oxytocin, Are Associated with Interindividual and Breed Differences in The Expression of Maternal Behaviour in Sheep. *Horm. Behav.*, 46 (5): 529-543.
- Dziba L.E., Scogings P.F., Gordon I.J. ve Raats J.G., 2003a. Effects of Season and Breed on Browse Species Intake Rates and Diet Selection by Goats in The False Thornveld of the Eastern Cape, South Africa. *Small Rumin. Res.*, 47: 17-30.
- Dziba L.E., Scogings P.F., Gordon I.J. ve Raats J.G., 2003b. The Feeding Height Preferences of Two Goat Breeds Fed *Grewia occidentalis* L. (Tiliaceae) in The Eastern Cape, South Africa. *Small Rumin. Res.*, 47: 31-38.
- Eguale T., Mekonnen G.A. ve Chaka H., 2009. Evaluation of Variation in Susceptibility of three Ethiopian Sheep Breeds to Experimental Infection with *Fasciola hepatica*. *Small Rumin. Res.*, 82: 7-12.
- Eibl-Eibesfeldt I., 1999. Grundriß der Vergleichenden Verhaltensforschung Ethologie. 8. Auflage, Chemigraphia Gebrüder Czech, München, Germany.
- El Aich, A., 1991. Role of Shrubs in Ecosystem Functions. Tisserand J.-L. (ed.), Alibes X. (ed.) *Fourrages et Sous-Produits Méditerranéens=Mediterranean Forages and by Products* Zaragoza: CIHEAM-IAMZ, 1991.181 p. (Options Méditerranéennes: Serie A. Séminaires Méditerranéens; n.16). Séminaire sur les Fourrages et Sous-Produits Méditerranéens, 5-6 Jul 1990, Montpellier (France). p. 43-46.
- El Aich A., ve Waterhouse A., 1999. Small Ruminants in Environmental Conservation. *Small Rumin. Res.*, 34: 271-287.
- El Aich A., El Assouli N., Fathi A., Morand-Fehr P. ve Bourbouze A., 2007. Ingestive Behavior of Goats Grazing in the Southwestern Argan (*Argania spinosa*) Forest of Morocco. *Small Rumin. Res.*, 70: 248-256.

- Erhard H.W., Mend M. ve Ashley D.D., 1997. Individual Aggressiveness of Pigs Can be Measured and Used to Reduce Aggression After Mixing. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 54: 137-151.
- Erlinger L.L., Tolleson D.R. ve Brown C.J., 1990. Comparison of Bite Size, Biting Rate and Grazing Time of Beef Heifers From Herds Distinguished by Mature Size and Rate of Maturity. *J. Anim. Sci.*, 68: 3578-3587.
- Ershaduzzaman M., Rahman M.M., Roy B.K. ve Chowdhury S.A., 2007. Studies on The Diseases and Mortality Pattern of Goats Under Farm Conditions and Some Factors Affecting Mortality and Survival Rates in Black Bengal Kids. *Bangl. J. Vet. Med.*, 5 (1-2): 71-76.
- Ertuğrul M., Dellal G., Elmacı C., Akın O., Karaca O., Altın T. ve Cemal İ., 2005. Hayvansal Gen Kaynaklarının Koruma ve Kullanımı. *Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi*, 3-7 Mart, Ankara.
- Esen F. ve Bozkurt T., 2001. Akkaraman Irkı Koyunlarda Flushing ve Östrus Senkronizasyonu Uygulamasının Döl Verimi Üzerine Etkisi. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 25: 365-368.
- Fattet I., Hovell De B.F.D., Orskov E.R., Kyle D.J., Pennie K. ve Smart R.I., 1984. Undernutrition in Sheep. The Effect of Supplementation with Protein on Protein Accretion. *Br. J. Nutr.*, 52: 561.
- Fedele V., Rubino R. Claps S. ve Morone G., 2000. Effect of the Physiological Stage of Dairy Goats on Intake Frequency and Feed Preferences in a Free-Choice Feeding System. Ledin I. (ed.), Morand-Fehr P. (ed.) *Sheep and Goat Nutrition: Intake, Digestion, Quality of Products and Rangelands Zaragoza: CIHEAM-IAMZ.* p. 201.
- Fedele V., Claps S., Rubino R., Calandrelli M. ve Pilla A.M., 2002. Effect of Free-Choice and Traditional Feeding Systems on Goat Feeding Behaviour and Intake. *Livest. Prod. Sci.*, 74: 19-31.
- Fedele V., Pizzillo M., Claps S., Morand-Fehr P. ve Rubino R., 1993. Grazing behavior and Diet Selection of Goats on Native Pasture in Southern Italy. *Small Rumin. Res.*, 11: 305-322.
- Fernandez M.A., Alvarez L. ve Zarco L., 2007. Regrouping in Lactating Goats Increases Aggression and Decreases Milk Production. *Small Rumin. Res.*, 70: 228-232.

- Flores J.A., Veliz F.G., Perez-Villanueva J.A., G. Escalera M., Chemineau P., Poindron P., Malpoux B. ve Delgadillo J.A., 2000. Male Reproductive Condition Is the Limiting Factor of Efficiency in the Male Effect During Seasonal Anestrus in Female Goats. *Biol. Reprod.*, 62 (5): 1409-1414.
- Fourie P.J., Schwalbach L.M., Naser F.W.C. ve Greyling J.P.C., 2005. Relationship Between Body Measurements and Serum Testosterone Levels of Dorper Rams. *Small Rumin. Res.*, 56: 75-80.
- Fraser A.F. ve Broom D.M., 1997. *Farm Animal Behaviour and Welfare* (Third Edition). CABI Publishing, London, UK.
- Freitas V.J.F., Lopes-Junior E.S., Rondina D., Salmito-Vanderley C.S.B., Salles H.O., Simplicio A.A., Baril G. ve Saumande J., 2004. Puberty in Anglo-Nubian and Saanen Female Kids Raised in the Semi-arid of North-Eastern Brazil. *Small Rumin. Res.*, 53: 167-172.
- Galina M., Palma J.M., Morales R., Aguilar A. ve Hummel J., 1995. Voluntary Dry Matter Intake by Dairy Goats Grazing on Rangeland or on Agricultural By-Products in Mexico. *Small Rumin. Res.*, 15: 127-137.
- Gall C., 1982. Ziegenzucht. Ulmer Verlag.
- Garrido-Farina G.I., Cornejo-Cortes M.A., Martinez-Rodriguez A., Reyes-Esparza J., Alba-Hurtado F. ve Tortora-Perez J., 2008. A Study of the Process of Apoptosis in Animals Infected With The Contagious Ecthyma Virus. *Vet. Microbiol.*, 129: 28-39.
- Gauly M., Bauer C., Mertens C. ve Erhardt G., 2001. Effect and Repeatability of *Ascaridia galli* Egg Output in Cockerels Following a Single Low Dose Infection. *Vet. Parasitol.*, 96 (4): 301-307.
- Gauly M. ve Erhardt G., 2002. Changes in Faecal Trichostrongyle Egg Count and Haematocrit in Naturally Infected Rhön Sheep Over Two Grazing Periods and Associations With Biochemical Polymorphisms. *Small Rumin. Res.*, 44: 103-108.
- Gauly M., Reeg J., Bauer C. ve Erhardt G., 2004. Influence of Production Systems in Lambs on the *Eimeria* Oocyst Output and Weight Gain. *Small Rumin. Res.*, 55: 159-167.
- Gelez H., Lindsay D.R., Blache D., Martin G.B. ve Fabre-Nys C., 2003. Temperament and Sexual Experience Affect Female Sexual Behaviour in Sheep. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 84: 81-87.

- Gelez H. ve Fabre-Nys C., 2004. The ‘‘Male Effect’’ in Sheep and Goats: A Review of The Respective Roles of the Two Olfactory Systems. *Horm. Behav.*, 46: 257- 271.
- GFE, 2003. *Recommendations for the Supply of Energy and Nutrients to Goats*. Ausschuss für Bedarfsnormen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie. DLG, Verlag.
- Glasser T.A., Ungar E.D., Landau S.Y., Perevolotsky A., Muklada H. ve Walker J.W., 2009. Breed and Maternal Effects on The Intake of Tannin-Rich Browse by Juvenile Domestic Goats (*Capra hircus*). *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 119: 71-77.
- Goatcher W.D. ve Church D.C., 1970. Taste Responses in Ruminants. IV. Reactions of Pygmy Goats, Normal Goats, Sheep and Cattle to Acetic Acid and Quinine Hydrochloride. *J. Anim. Sci.*, 31: 373-382.
- Goessmann C., Hemelrijk C. ve Huber R., 2000. The Formation and Maintenance of Crayfish Hierarchies: Behavioral and Self-Structring Properties. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 48: 418-428.
- Goetsch A.L., Detweiler G., Sahlü T. ve Dawson L.J., 2001. Effects of Different Management Practices on Prewaning and Early Postweaning Growth of Alpine Kids. *Small Rumin. Res.*, 41 (2): 109-116.
- Goetsch A.L., Detweiler G., Sahlü T., Puchala R., Merkel R.C. ve Soto-Navarro S., 2004. Effects of Diet Quality and Age of Meat Goat Wethers on Early Subsequent Growth While Grazing Wheat Forage. *Small Rumin. Res.*, 51: 57-64.
- Goonewardene L.A., Price M.A., Okine E. ve Berg R.T., 1999. Behavioral Responses to Handling and Restraint in Dehorned and Polled Cattle. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 64: 159-167.
- Goossens B., Osaer S., Kora S. ve Ndao M., 1998. Haematological Changes and Antibody Response in Trypanotolerant Sheep and Goats Following Experimental *Trypanosoma congolense* Infection. *Vet. Parasitol.*, 79: 283-297.
- Goymann W., East M.L. ve Hofer H., 2001. Androgens and The Role of Female ‘‘Hyperaggressiveness’’ in Spotted Hyenas (*Crocuta crocuta*). *Horm. Behav.*, 39: 83-92.
- Gökçe H.İ., Genç O. ve Gökçe G., 2005. Sero-Prevalence of Contagious Ecthyma in Lambs and Humans in Kars, Turkey. *Turk J. Vet. Anim. Sci.*, 29: 95-101.
- Gökkuş A. ve Hakyemez B.H., 2002. Buğdaygillerde Büyüme ve Otlatma ile İlişkisi. *Ekin Derg.*, 6 (19): 52-56.

- Gökkuş A., Hakyemez H., Yurtman İ.Y. ve Savaş T., 2005. Farklı Mera Tiplerinde Değişik Yoğunluklarda Keçi Otlatmanın Meraları Ot ve Keçilerin Süt Verimlerine Etkileri. *Akdeniz Ü.Z.F.Derg.*, 18 (2): 207-212.
- Greyling J.P.C, 2000. Reproduction Traits in the Boer Goat Doe. *Small Rumin. Res.*, 36: 171-177.
- Grings E.E., Short R.E., Haferkamp M.R. ve Heitschmidt R.K., 2001. Animal Age and Sex Effects on Diets of Grazing Cattle. *J. Range Manage.*, 54: 77-81.
- Gumbrell R.C. ve McGregor D.A., 1997. Outbreak of Severe Fatal Orf in Lambs. *Vet. Rec.* 141, 150-151.
- Gül A. ve Değer S., 2002. Van Yöresinde Koyunlarda Bulunan Eimeria Türleri ve Bunların Prevalansı. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 26: 859-864.
- Gül A., 2007. The Prevalence of *Eimeria* Species in Goats in Iğdır. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 31 (6): 411-414.
- Güler Z., Keskin M., Masatçıoğlu T., Gül S. ve Biçer O., 2007. Effects of Breed and Lactation Period on Some Characteristics and Free Fatty Acid Composition of Raw Milk from Damascus Goats and German Fawn x Hair Goat B<sub>1</sub> Crossbreds. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 31: 347-354.
- Güneş H., 2001. Türk Ankara Keçilerinin Verimlerinin Yükseltilmesinde Kuzey Amerikan ve Güney Afrika Genotipi ile Birleştirmelerin Etkileri Üzerinde Araştırmalar. *İstanbul Ü. Vet. F. Derg.*, 27 (2): 411-427.
- Güney O., Cebeci Z., Torun O. ve Biçer O., 1995. Country Report of Turkey on Small Ruminant Production With Special Reference to The Selection Programme for Increasing Milk Production in Dairy Goat Flock of University of Çukurova. Gabina D. (ed.) In: "Strategies for sheep and goat breeding: CIHEAM-IAMZ, (231p). Meeting of Goint FAO/CIHEAM Network on Sheep and Goats, 26-28.03.1995. Sidi-Thabet, TUNISIA.
- Güney O. ve Darcan N., 2001. Süt Keçiciliğinde İleri Tekniklerin Uygulanabilirliği İçin Gerekli Koşullar. *Çanakkale'de Keçi Yetiştiriciliği Paneli*, 12 Haziran, Çanakkale.
- Güney O., Kaymakçı M., Karaca O. ve Savaş T., 2005. Türkiye'de Süt Keçisi Islahının Geleceği Üzerine Kimi Öneriler. *Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi*, 26-27 Mayıs, İzmir.
- Gürel M.S., Özardalı İ. ve Bitiren M., 2003. Fasyal Orf. *T. Klin. J. Med. Sci.*, 23: 412-415.
- Hafez E.S.E., 1993. *Reproduction in Farm Animals*. 6. Edition. Lea&Febiger, Philadelphia.



- Hailu D., Mieso G., Nigatu A., Fufa D. ve Gamada D., 2006. The Effect of Environmental Factors on Preweaning Survival Rate of Borana and Arsi-Bale Kids. *Small Rumin. Res.*, 66: 291-296.
- Hakyemez B.H., Gökkuş A., Savaş T. ve Yurtman İ.Y., 2008. Production Potential of a Natural Pasture Compared to a Wheat Pasture, Both Grazed by Lactating Goats Under Mediterranean Climate Conditions. *Turk. J. Agric. Forest.*, 32: 501-511.
- Harper C.K. ve Penzhorn B.L., 1999. Occurrence and Diversity of Coccidia in Indigenous, Saanen and Crossbred Goats in South Africa. *Vet. Parasitol.*, 82: (1-2): 1-9.
- Hasegawa N., Nishiwaki A., Sugawara K. ve Ito I., 1997. The Effects of Social Exchange between Two Groups of Lactating Primiparous Heifers on Milk Production, Dominance Order, Behavior and Adrenocortical Response. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 51, 15-27.
- Hawken P.A., Evans A.C. ve Beard A.P., 2008. Prior Exposure of Maiden Ewes to Rams Enhances their Behavioural Interactions with Rams But is Not a Pre-Requisite to Their Endocrine Response to The Ram Effect. *Anim Reprod. Sci.*, 108 (1-2): 13-21.
- Heitor F. ve Vicente L., 2008. Maternal Care and Foal Social Relationships in a Herd of Sorraia Horses: Influence of Maternal Rank and Experience. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 113: 189-205.
- Herbert J., 1972. *Behavioral Patterns*. In: Austin CR, Short RV, editors. Reproductive Patterns. Cambridge, MA: University Pres. p. 35-68.
- Herpin P., Hulin J.C., Fillaut Gauthier, M.J. ve Le Dividich J., 1997. Hypoxia During Delivery: Occurrence and Effect on The Viability of The Newborn Pig. *JournEes de la Recherche Porcine*, 29: 59-66.
- Herre W. ve Röhrs M., 1973. Haustiere-Zoologisch Gesehen. *Gustav Fischer Verlag* p. 240.
- Holand O., Gjostein H., Losvar A., Kumpula J., Smith M. E., Roed K.H., Nieminen M. ve Weladji R.B., 2004. Social Rank in Female Reindeer (*Rangifer Tarandus*): Effects of Body Mass, Antler Size and Age. *Zoo. Lond.*, 263: 365-372.
- Holechek J.L., Thomas M., Molinar F. ve Galt D., 1999. Stocking Desert Rangelands: What We've Learned. *Rangelands*, 21: 8-12.
- Horst P., 1976. The Economics Importance of The Goat in The Tropics and Subtropics, *Anim. Res. Dev.*, Vol, 4, Institute for Scientific Co-operation, Germany.

- Houpt K.A., Law K. ve Martinisi V., 1978. Dominance Hierarchies in Domestic Horses. *Appl. Anim. Ethol.*, 4: 273-283.
- Houpt K.A., 2000. Small Animal Maternal Behaviour and Its Aberrations. In: Recent Advances in companion Animal Behaviour Problems. Houpt K.A. (Ed.). *International Veterinary Information Service*, Ithana, New York, USA.
- Hussain S.S., Horst P. ve Islam, A.B.M.M., 1995. Effect of Different Factors on Pre-Weaning Survivability of Black Bengal Kids. *Small Rumin. Res.*, 18: 1-5.
- Immelmann K., Pröve E. ve Sossinka R., 1996. Einführung in die Verhaltensforschung. 4. Auflage, Berlin Wien Blackwell Wiss.-Veri., s.287.
- Isselstein J., Griffith B.A., Pradel P. ve Venerus S., 2007. Effects of Livestock Breed and Grazing Intensity on Biodiversity and Production in Grazing Systems. 1. Nutritive Value of Herbage and Livestock Performance. *Grass Forage Sci.*, 62: 145-158.
- İmren H.Y. ve Şahal M., 1991. *Veteriner İç Hastalıkları*, Bölüm 1: Sindirim Sistemi Hastalıkları, Yayın No:1, 2. Baskı, Feryal Matbaacılık, Ankara. s. 72-73.
- Jameson K.A., Appleby M.C. ve Freeman L.C., 1999. Finding on Appropriate Order for a Hierarchy Based on Probabilistic Dominance. *Anim. Behav.*, 57: 991-998.
- Jensen P., Forkman B., Thodberg K. ve Koster E., 1995. Individual Variation and Consistency in Piglet Behaviour. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 45: 43-52.
- Jensen P. ve Yngvesson J., 1998. Aggression between Unacquainted Pigs-Sequential Assessment and Effects of Familiarity and Weight. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 58: 49-61.
- Jensen M.B., Pedersen L.J. ve Munksgaard L., 2005. The Effect of Reward Duration on Demand Functions for Rest in Dairy Heifers and Lying Requirements As Measured by Demand Functions. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 90: 207-217.
- Jensen P., Buitenhuis B., Kjaer J., Zanella A., Mormede P. ve Pizzari T., 2008. Genetics and Genomics of Animal Behaviour and Welfare-Challenges and Possibilities. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 113: 383-403.
- Jorgensen G.H.M., Andersen I.L., Boe K.E., 2007. Feed Intake And Social Interactions in Dairy Goats-The Effects of Feeding Space and Type of Roughage. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 107: 239-251.
- Jorgensen G.H.M. Andersen I.L., Berg S. ve Boe K.E., 2009. Feeding, Resting and Social Behaviour in Ewes Housed in Two Different Group Sizes. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 116: 198-203.

- Kallweit E. ve Smidt D., 1981. Möglichkeiten zur Verbesserung der Fruchtbarkeit und Verminderung von Aufzuchtverlusten in der Schafzucht. *Züchtungskunde*, 53: 435-450.
- Kamalak A., Canbolat Ö., Gürbüz Y., Özay O., Erer M. ve Özkan Ç.Ö., 2005. Kondense Taninin Ruminant Hayvanlar Üzerindeki Etkileri Hakkında Bir İnceleme. *K.S.Ü Fen Müh. Derg.*, 8 (1): 132-137.
- Kanyari P.W.N., 1993. The Relationship between Coccidial and Helminth Infections in Sheep and Goats in Kenya. *Vet. Parasitol.*, 51 (1-2): 137-141.
- Karaağaç F., 2002. Entansif Koşullarda Yetiştirilen Yumurtacı Tavuklarda ve Besi Kuzularında Gözlenen Anormal Davranışlar. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Karaağaç F., Özcan M. ve Savaş T., 2003. Verlauf von Aggressivem Picken und Einigen Verhaltensmerkmalen in Rangordnungsinstabilen Käfiggruppen bei Legehennen. *Arch. Tierz.*, 46 (4): 391-396.
- Karaca O. ve Cemal İ., 1998. Batı Anadolu Koyuncululuğunda Genetik Kaynakların Korunma ve Kullanımı. *Ege Bölgesi 1. Tarım Kongresi*, 7-11 Eylül, Aydın.
- Kaymakçı M., 2006. Keçilerde Üreme. *Keçi Yetiştiriciliği* (Genişletilmiş İkinci Baskı), (Ed. M. Kaymakçı), Bornova-İzmir. s. 41-52.
- Keiper R.R., 1988. Social Interactions of the Przewalski Horse (*Equus Przewalskii* Poliakov, 1881) Herd at the Munich Zoo. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 21: 89-97.
- Keskin M. ve Gül S., 2006. Hatay İli Keçi Yetiştiriciliğinde Şam Keçisi ve Türkiye İçin Önemi. *Hasad hayvancılık*, 255: 46-49.
- Keskin M., 2003. Influence of Buck Effect and Exogenous Hormone Treatments on Oestrus Synchronisation and Litter Size in Shami (Damascus) Goats. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 27: 453-457.
- Keskin M., Avşar Y.K. ve Biçer O., 2004. A Comparative Study on the Milk Yield and Milk Composition of Two Different Goat Genotypes under the Climate of the Eastern Mediterranean. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 31: 347-354.
- Khanum S.A., Hussain M. ve Kausar R., 2007. Assessment of Reproductive Parameters in Female Dwarf Goat (*Capra hircus*) on the Basis of Progesterone Profiles. *Anim. Reprod. Sci.*, 102: 267-275.
- Kırk K., Aşın Y. ve Cengiz F., 2004. Norduz Keçilerinin Yapay Tohumlama ile Döl Verim Karakteristiklerinin Belirlenmesi. *IV. Ulusal Zootekni Kongresi*, 1-3 Eylül, Isparta.

- Kondo S., Sekine J., Okubo M. ve Asahida Y., 1989. The Effect of Group Size and Space Allowance on the Agonistic Spacing Behavior of Cattle. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 24 (2):127-135.
- Kondo S. ve Hurnik J.F., 1990. Stabilization of Social Hierarchy in Dairy Cows. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 27 (4): 287-297.
- Konyalı A. ve Daş G., 2004. Oğlaklarda Doğumdan İlk Ayağa Kalkmaya ve İlk Defa Emmeye Kadar Geçen Süreye Etki Eden Faktörler. *IV. Ulusal Zootekni Kongresi*, 1-3 Eylül, Isparta.
- Konyalı A., Tölu C., Daş G., Göncü C. ve Savaş T., 2004a. Keçilerde Doğum ve Davranışlarına İlişkin Bir Araştırma. *Tarım Bil. Derg.*, 10 (4): 397-401.
- Konyalı A., Tölu C. ve Savaş T., 2004b. Bazı Doğum Özelliklerinin Oğlak Büyümesi Üzerine Etkileri. *IV. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 1-3 Eylül, Isparta.
- Konyalı A., Yurtman İ.Y. ve Uzaticı A., 2005a. Aşım Döneminde Enerjice Zengin Yemlenen Süt Keçilerinde İntravajinal Sünger Uygulamasının Kızgınlıkların Toplulaştırılması, Döl Verimi ve Süt Verimi Üzerine Etkileri. *Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi*, 26-27 Mayıs, İzmir.
- Konyalı A., Tölu C. ve Konyalı C., 2005b. Türk Saanen Keçilerinde Elde Aşıma İlişkin Bazı Gözlemler. *Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi*, 26-27 Mayıs, İzmir.
- Konyalı A., Tölu C., Daş G. ve Savaş T., 2006. Der Einfluss von Geburt und Neonatalem Verhalten auf das Wachstum bei Türkischen Saanenlämmern. *Züchtungskunde*, 78: 230-240.
- Konyalı A., Tölu C., Ayağ B.S., Yurdabak S., Öztürk S., Yavaşca İ. ve Yurt Z., 2007a. Çanakkale'de Türk Saanen Süt Keçisi Tipinin Islahı Projesi. *V. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 5-8 Eylül, Van.
- Konyalı A., Tölu C., Daş G. ve Savaş T., 2007b. Factors Affecting Placental Traits and Relationships of Placental Traits with Neonatal Behavior in Goat. *Anim. Reprod. Sci.*, 97 (3-4): 387-394.
- Konyalı A., Tölu C., Ayağ B.S. ve Ülkü H.I., 2007c. Süt Keçilerinde Aşım Davranışları ve Döl Verim Parametreleri Arasındaki İlişkiler. *V. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 5-8 Eylül, Van.
- Koyuncu E., Pala A., Savaş T., Konyalı A., Ataşoğlu C., Daş G., Ersoy İ.E., Uğur F., Yurtman İ.Y. ve Yurt H.H., 2006. Çanakkale Koyun ve Keçi Yetiştiricileri Birliği Üyesi Keçicilik İşletmelerinde Teknik Sorunların Belirlenmesi Üzerine bir Araştırma. *Hayvansal Üretim*, 47(1): 21-27.

- Kridli R.T. ve Said S.I., 1999. Libido Testing and the Effect of Exposing Sexually Naive Awassi Rams to Estrous Ewes on Eexual Performance. *Small Rum. Res.*, 32: 149-152.
- Kritas S.K., Burriel A.R., Tzivara A.H., Govaris A., Kyriakis S.C., Karatzias H. ve Vlemmas J., 2003. Prevention of Scours in Neonatal Kids after Modification of Management and Experimental Vaccination against *Escherichia coli*. *Small Rumin. Res.*, 50: 51-56.
- Kronberg S.L. ve Malechek J.C., 1997. Relationships between Nutrition and Foraging Behavior of Free-Ranging Sheep and Goats. *J. Anim. Sci.*, 75: 1756-1763.
- Krüger K. ve Flauger B., 2008. Social Feeding Decisions in Horses (*Equus caballus*). *Behav. Process.*, 78: 76-83.
- Kumar S., Vihan V.S. ve Deoghare P.R., 2003. Economic Implication of Diseases in Goats in India with Reference to Implementation of a Health Plan Calendar. *Small Rumin. Res.*, 47:159-164
- Kusiluka L.J.M., Kambarage D.M., Harrison L.J.S., Daborn C.J. ve Matthewman R.W., 1998b. Causes of Morbidity and Mortality in Goats in Morogoro District, Tanzania: The Influence of Management. *Small Rumin. Res.*, 29: 167-172.
- Kusiluka, L.F.M., Kambarage, D.M, Harrison, L.F.S., Daborn, C.J., Matthewman, R.W., 1998a. Prevalence and Seasonal Patterns of Coccidial Infections in Goats in two Ecoclimatic Areas in Morogoro, Tanzania. *Small Rumin. Res.*, 30: 85-91.
- Lachica M. ve Aguilera J.F., 2005. Energy Needs of the Free-Ranging Goat. *Small Rumin. Res.*, 60: 111-125.
- Lamprecht J., 1986. Structure and Causation of the Dominance Hierarchy in a Flock of Bar-Headed Geese (*Anserindicus*). *Behaviour*, 96: 28-48.
- Landau S., Vecht J. ve Perevolotsky A., 1993. Effects of Two Levels of Concentrate Supplementation on Milk Production of Dairy Goats Browsing Mediterranean Scrubland. *Small Rumin. Res.*, 11: 227-237.
- Landau S., Silanikove N., Nitsan Z., Barkai D., Baram H., Provenza F.D. ve Perevolotsky A., 2000. Short-Term Changes in Eating Patterns Explain The Effects of Condensed Tannins on Feed Intake in Heifers. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 69: 199-213.
- Landau S., Barkai D., Dvash L. ve Brosh A., 2006. Energy Expenditure in Awassi Sheep Grazing Wheat Stubble in the Northern Negev Desert of Israel. *Livest. Sci.*, 105: 265-271.

- Lazo A. ve Soriguer R. C., 1993. Size-Biased Foraging Behaviour in Feral Cattle. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 36: 99-110.
- Lefrileux Y., Morand-Fehr P. ve Pommaret A., 2008. Capacity of High Milk Yielding Goats for Utilizing Cultivated Pasture. *Small Rumin. Res.*, 77: 113-126.
- Lehloenya K.C., Greyling J.P.C. ve Schwalbach L.M.J., 2005. Reproductive Performance of South African Indigenous Goats Following Oestrous Synchronisation and AI. *Small Rumin. Res.*, 57: 115-120.
- Lehmann K., Kallweit E. ve Ellendorff F., 2006. Social Hierarchy in Exercised and Untrained Group-Housed Horses-A Brief Report. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 96: 343-347.
- Lickliter R.E., 1985. Behaviour Associated with Parturition in the Domestic Goat. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 13(4): 335-345.
- Lindsay D.R., 1996. Environment and Reproductive Behaviour. *Anim. Reprod. Sci.*, 42: 1-12.
- Lorenz K., 1998. Das sogenannte Böse. Zur Naturgeschichte der Aggression. Dtv Verlag, München.
- Loretz C., Wechsler B., Hauser R. ve Rüsç P., 2004. A Comparison of Space Requirements of Horned and Hornless Goats at the Feed Barrier and in the Lying Area. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 87: 275-283.
- Lu C.D. ve Potchoiba M.J., 1998. Milk Feeding and Weaning of Goat Kids-A Review, *Small Rumin. Res.*, 1: 105-112.
- Luginbuhl J.M., Harvey T.E., Green J.T.Jr., Poore M.H., Mueller J.P., ve Buck L.E., 1999. Use of Goats as Biological Agents for the Renovation in the Appalachian Region of the United States, *Agroforestry-Systems*, 44: 241-252.
- Luginbuhl J.M.L., Poore M.H. ve Mueller J.P., 2002. *Managing Body Condition: A key to Successful Management*.  
[http://www.cals.ncsu.edu/an\\_SCI/extension/animal/meatgoat/MB-BCS.htm](http://www.cals.ncsu.edu/an_SCI/extension/animal/meatgoat/MB-BCS.htm)
- Luna-Orozco J.R., Fernandez I.G., Gelez H. ve Delgadillo J.A., 2008. Parity of Female Goats does not Influence their Estrus and Ovulatory Responses to the Male Effect. *Anim. Reprod. Sci.*, 106: 352-360.
- Lund V., Antony R. ve Rocklinsberg H., 2004. The Ethical Contract as a Tool in Organic Animal Husbandry. *J. Agric. Environ. Ethic.*, 17: 23-49.
- Lyons D.T., Freeman A.E. ve Kuck A.L., 1990. Genetics of Health Traits in Holstein Cattle. *J. Dairy Sci.*, 74: 1092-1100.

- Mader T.L., Horn G.W., Phillips W.A. ve Mcnew R.W., 1983. Low Quality Roughages for Steers Grazing Wheat Pasture. I. Effect on Weight Gains and Bloat. *J. Anim. Sci.*, 56: 1021-1028.
- MAFF, 1986. *Manual Veterinary Parasitological Laboratory Techniques*, 3rd edition. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. London.
- Mahmoud O.M., Haroun, E.M. ve Omer O.H., 2004. An Outbreak of Neurofilariosis in Young Goats. *Vet. Parasitol.*, 120: 151-156.
- Maina D. ve Katz L.S., 1997. Exposure to a Recently Mated Male Increases Ram Sexual Performance. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 51: 69-74.
- Makkar H.P.S., Blümmel M. ve Becker, K., 1995. Formation of Complexes between Polyvinyl Pyrolidones or Polyethylene Glycols and Their Implication in Gas Production and True Digestibility in vitro Techniques. *Br. J. Nutr.*, 73: 897-913.
- Mandonnet N., Bachand M., Mahieu M., Arquet R., Baudron F., Abinne-Molza L., Varo H. ve Aumont G., 2005. Impact on Productivity of Peri-Parturient Rise in Fecal Egg Counts in Creole Goats in The Humid Tropics. *Vet. Parasitol.*, 134: 249-259.
- Manninen E., de Passille A.M., Rushen J., Norrning M. ve Saloniemi H., 2002. Preferences of Dairy Cows Kept in Unheated Buildings for Different Kind of Cubicle Flooring. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 75(4): 281-292.
- Marai I.F.M., Abou-Fandoud E.I., Daader A.H. ve Abu-Ella A.A., 2002. Reproductive Doe Traits of the Nubian (Zaraibi) Goats in Egypt. *Small Rum. Res.*, 46: 201-205.
- Martin G.B., Rodger J. ve Blache D., 2004. Nutritional and Environmental Effects on Reproduction in Small Ruminants. *Reprod. Fertil. Dev.*, 16, 491-501.
- Matthews J., 1999. *Diseases of the Goat*. Second Edition. Blackwell Science, Inc., Madlen, MA, U.S.A., p. 124-126.
- McDonald P., Edwards R.A. ve Greenalgh J.F.D., 1988. *Animal Nutrition*. 4th Ed. Longman Scientific and Technical, 1-400.
- McGlone J.J., 1986. Agonistic Behavior in Food Animals: Review of Research and Techniques. *J. Anim. Sci.*, 62: 130-1139.
- Mellado M., Cardenas C. ve Ruiz F., 2000. Mating Behavior of Bucks and Does in Goat Operations under Range Conditions. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 67: 89-96.
- Mellado M., Rodriguez A., Villarreal J.A. ve Olvera A., 2005. The Effect of Pregnancy and Lactation on Diet Composition and Dietary Preference of Goats in a Desert Rangeland. *Small Rumin. Res.*, 58: 79-85.

- Mellado M., Estrada R., Olivares L., Pastor F. ve Mellado J., 2006. Diet Selection Among Goats of Different Milk Production Potential on Rangeland. *J. Arid Environ.*, 66: 127-134.
- Mellado M., Olivares L., Pittroff W., Diaz H., Lopez R. ve Villarreal J.A., 2007. Oral Morphology and Dietary Choices of Goats on Rangeland. *Small Rumin. Res.*, 71: 194-199.
- Menke C., Waiblinger S., Fölsch D.W. ve Wiepkema P.R., 1999. Social Behaviour and injuries of Horned Cows in Loose Housing Systems. *Animal Welfare*, 8: 243-258.
- Mill E., 1990. Investigation Into the Grazing of the Mediterranean Shrub Vegetation of North-West Tunisia by Goats, Particularly in Relation to Stocking Density. *Anim. Res. Develop.*, 32:7-40.
- Mohan P., Vathsala M. ve Jayaprakasan V., 2008. Comparative Characterization of *Corynebacterium pseudotuberculosis* from Goats in Kerala, India and Reference Strain. *Small Rumin. Res.*, 74: 226-230.
- Mohanty B.C., Kar B.C., Mishra P.R., Roy P.K., Mishra R. ve Bal M.K., 2002. Kid Mortality in Orissa. *Indian J. Anim. Sci.*, 72: 546-548.
- Molento M.B., Tasca C., Gallo A., Ferreira M., Bononi R. ve Stecca E., 2004. FAMACHA Guide as an Individual Clinical Parameter for *Haemonchus Contortus* Infection in Small Ruminants. *Ciencias Rural Santa Maria*, 34 (4): 1139-1145.
- Morand-Fehr P., 1981. *Nutrition and Feeding of Goats: Application to Temperate Climatic Conditions*. In: Goat Production. Ed. by C. Gall. Academic Pres, 193-230.
- Morand-Fehr P., Herveieu J., Bas P. ve Sauvant D., 1982. Feeding of Young Goats. *Proc. 4<sup>th</sup> Int. Conf. Goat Prod. and Disease*, Tucson, Arizona/USA.
- Morand-Fehr, P., Bourbouze, A., Le Houerou, H.N., Gall, C., Boyazoglu, J.G., 1983. The Role of Goats in the Mediterranean Area. *Livest. Prod. Sci.*, 10: 569-587.
- Morand-Fehr P., Fedele V., Schmidely P. ve Rubino R., 1993. Relation Between Chemical Composition of Pasture Plants and Dietary Preferences Goats. In: *Work-shop report on 'Sheep and Goat Nutrition'*, Aristotle University, Thessaloniki, Greece. Commission of the European Communities, Luxemburg, p. 1-5.
- Morand-Fehr P., Richard A., Tessier J. ve Hervieu, J., 2002. Effects of Decoquinate on the Growth and Milk Performance of Young Female Goats. *Small Rumin. Res.*, 45(2): 109-114.



- Morrison R.S., Hemsworth P.H., Cronin G.M. ve Campell R.G., 2003. The Social and Feeding Behaviour of Growing Pigs in Deep-Litter, Large Group Housing Systems. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 82: 173-188.
- Mourad M., 1993. Reproductive Performance of Alpine and Zaraibi Goats and Growth of Their First Cross in Egypt. *Small Rumin., Res.*, 12: 379-384.
- Nastis A., 1997. Feeding Behaviour of Goats and Utilisation of Pasture and Rangelands. In: Recent Advances in Goat Research; Collection of Papers Presented by Members of the FAO-CIHEAM Network of Cooperative Research on Sheep and Goats; Cahiers Options Mediterraneennes (France), v. 25; *International Conference on Goats*, 6, Beijing (China), 6-11 May 1996 Morand-Fehr, P. (ed). p. 39-45.
- Nguyen T.M., Van D.B. ve Orskov E.R., 2005. Effect of Foliages Containing Condensed Tannins and on Gastrointestinal Parasites. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 121: 77-87.
- Ngwa A.T., Pone D.K. ve Mafeni J.M., 2000. Feed Selection and Dietary Preferences of Forage by Small Ruminants Grazing Natural Pastures in the Sahelian Zone of Cameroon. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 88: 253-266.
- Nielsen L.H., Mogensen L., Krohn C., Hindhede J. ve Sorensen J.T., 1997. Resting and Social Behaviour of Dairy Heifers Housed in Slatted Floor Pens with Different Sized Bedded Lying Areas. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 54: 307-316.
- Nimbkar C., Ghalasi P.M., Swan A.A., Walkden-Brown S.W. ve Kahn L.P., 2003. Evaluation of Growth Rates and Resistance to Nematodes of Deccani and Bannur Lambs and their Crosses with Garole. *Anim. Sci.*, 76: 503-515.
- Norring M., Manninen E., de Passille A. M., Rushen J., Munksgaard L., ve Saloniemi H., 2008. Effects of Sand and Straw Bedding on the Lying Behavior, Cleanliness, and Hoof and Hock Injuries of Dairy Cows. *J. Dairy Sci.*, 91: 570-576.
- Nourani H. ve Maleki M., 2006. Contagious Ecthyma Case: Report and Review. *Pak. J. Biol. Sci.*, 9 (13): 2543-2546.
- Nowak R., 1996. Neonatal Survival: Contributions from Behavioural Studies in Sheep. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 49: 61-72.
- Nowak R., Porter R.H., Levy F., Orgeur P. ve Schaaï B., 2000. Role of Mother-Young Interactions in the Survival of Offspring in Domestic Mammals. *Rev. Reprod.*, 5: 153-163.

- NRC, 1981. *Nutrient Requirement of Goats: Angora, Dairy, and Meat Goats in Temperate and Tropical Countries*. National Research Council, National Academy Press, Washington DC.
- Nugent R.A., Notter D.R. ve Beal W.E., 1988. Effects of Ewe Breed and Ram Exposure on Estrus Behaviour in May and June. *J. Anim. Sci.*, 66: 1363-1370.
- O'Conner C.E. ve Lawrence A.B., 1992. Relationship between Lamb Vigour and Ewe Behaviour at Parturition. *Anim. Prod.*, 54: 361-366.
- Odo B.I., Omeje F.U. ve Okwar J.N., 2001. Forage Species Availability Food Preference and Grazing Behavior of Goats in Southeastern Nigeria. *Small Rumin. Res.*, 42: 161-166.
- Odo B.I., 2003. Comparative Study of some Prevalent Diseases of Ecotype Goats Reared in Southeastern Nigeria. *Small Rumin. Res.*, 50: 203-207.
- Olofsson J., 1999. Competition for Total Mixed Diets Fed for Ad Libitum Intake Using One or Four Cows Per Feeding Station. *J. Dairy Sci.*, 82: 69-79.
- Orihuela A. ve Solano J.J., 1999. Grazing and Browsing Times of Goats with Three Levels of Herbage Allowance. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 61: 335-339.
- Ortega-Reyes L. ve Provenza, F.D., 1993. Experience With Blackbrush Affects Ingestion of Shrub Live Oak by Goats. *J. Anim. Sci.*, 71: 380-383.
- Osuga I.M., Wambui C.C., Abdulrazak S.A., Ichinohe T. ve Fujihara, T., 2008. Evaluation of Nutritive Value and Palatability by Goats and Sheep of Selected Browse Foliages from Semiarid Area of Kenya. *Anim. Sci. J.*, 79: 582-589.
- Otten W., Puppe B., Stabenow B., Kanitz E., Schijn P.C., Briissow K.P. ve Niirnberg G., 1997. Agonistic Interactions and Physiological Reactions of Top- and Bottom-Ranking Pigs Confronted With A Familiar and an Unfamiliar Group: Preliminary Results. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 55: 79-90.
- Ouedraogo-Kone S., Kabore-Zoungrana C.Y. ve Ledin, I., 2006. Behaviour of Goats, Sheep and Cattle on Natural Pasture in the Sub-Humid Zone of West Africa. *Livest. Sci.*, 105: 244-252.
- Özder M., Arık İ.Z., Yurtman İ.Y. ve Özdüven M.L., 1997. Türkgeldi Koyunlarında Kondüsyon Puanı, Yaş ve Canlı Ağırlığın Bazı Performans Özellikleri Üzerine Etkileri. *Ak. Ü. Z. F. Derg.*, 10: 119-128.
- Özder M., 2006. Keçi Irkları, *Keçi Yetiştiriciliği* (genişletilmiş ikinci baskı). (Ed. M. Kaymakçı), Bornova-İzmir. s. 34-63.

- Pala A. ve Savaş T., 2005. Persistency Within and Between Lactations in Morning, Evening and Daily Test Day Milk in Dairy Goats. *Arch. Tierz.*, 48: 396-403.
- Pala A., Savaş T., Uğur F. ve Daş G., 2005. Growth Curves of Turkish Saanen Goats Kids Grouped for Weight and Body Mass Index. *Arch. Tierz.*, 48 (2): 185-193.
- Palma J.M. ve Galina M.A., 1995. Effect of Early and Late Weaning on the Growth of Female Kids. *Small Rumin. Res.*, 18: 33-38.
- Papachristou T.G., 1995. Contribution of Two Native Fodder Trees on Sheep Nitrogen status. *In: Sylvopastoral Systems: Environmental, Agricultural and Economic Sustainability*. Proceedings of the Meeting of the Mediterranean Working Group of the FAO/ CIHEAM Inter-Regional Research and Development Network on Pastures and Fodder Crops. Avignon (France), May 29-June 2, 1995. Cahiers Options Mediterraneennes, 12: 147-150.
- Papachristou T.G., 1996. Intake, Digestibility and Nutrient Utilization of Oriental Hornbeam and Manna ash Browse by Goats and Sheep. *Small Rumin. Res.*, 23: 91-98.
- Papachristou T.G. ve Nastis A.S., 1996. Diets of Goats Grazing Kermes Oak Shrubland as Influenced by Stocking Rate. *In: N.P. Zervas and J. Hatziminaoglou (Editors), Optimal Exploitation of Marginal Mediterranean Areas by Extensive Ruminant Production Systems*. International Symposium. Thessaloniki, Greece, June 18-20, 1994. EAAP Publication No 83, p. 226-229.
- Papachristou T.G., 1997. Foraging Behaviour of Goats and Sheep on Mediterranean Oak Shrublands. *Small Rumin. Res.*, 24: 85-93.
- Papachristou T.G., Platis P.D., Papanastasis V.P. ve Tsiouvaras C.N., 1999. Use of Deciduous Woody Species as a Diet Supplement for Goats Grazing Mediterranean Shrublands during the Dry Season. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 80: 267-279.
- Papachristou T.G., Nastis A.S., Mathur R. ve Hutchings M.R., 2003. Effect of Physical and Chemical Plant Defences on Herbivory: Implications for Mediterranean Shrubland Management. *Basic Appl. Ecol.*, 4: 395-403.
- Papanastasis V.P., Yiakoulaki M.D., Decandia M. ve Dini-Papanastasi O., 2008. Integrating Woody Species into Livestock Feeding in the Mediterranean Areas of Europe. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 140: 1-17.
- Parker T.H. ve Ligon J.D., 2002. Dominant Male Red Junglefowl (*Gallus Gallus*) Test the Dominance Status of other Males. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 53: 20-24.

- Paton M.W., Mercy A.R., Wilkinson F.C., Gardner J.J., Sutherland S.S. ve Ellis T.M., 1988. The Effects of Caseous Lymphadenitis on Wool Production and Body Weight in Young Sheep. *Aust. Vet. J.*, 65:117-119.
- Pedersen L.J., Heiskanen T. ve Damm B.I., 2003. Sexual Motivation in Relation to Social Rank in Pair-Housed Sows. *Anim. Reprod. Sci.*, 75: 39-53.
- Peeler E.J. ve Wanyangu S.W., 1998. Infectious Causes of Small Ruminant Mortality in Kenya: A Review. *Small Rumin. Res.*, 29: 1-11.
- Pelletier F., Hogg J.T. ve Festa-Bianchet M., 2004. Effect of Chemical Immobilization on Social Status of Bighorn Rams. *Anim. Behav.*, 67: 1163-1165.
- Penning P.D., Rook, A.J. ve Orr R.J. 1991. Patterns of Ingestive Behaviour of Sheep Continuously Stocked on Monocultures of Ryegrass or White Clover. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 31: 237-250.
- Penning P.D., Newman J.A., Parsons A.J., Harvey A. ve Orr R.J., 1997. The Preference of Adult Sheep and Goats Grazing Ryegrass and White Clover. *Small Rumin. Res.*, 24: 175-184.
- Pennington J.A., 2004. *Herd Health Program for Dairy Goats in Cooperation with the U.S. Department of Agriculture, Director, Cooperative Extension Service, University of Arkansas.* URL: [http://www.uaex.edu/Other\\_Areas/publications](http://www.uaex.edu/Other_Areas/publications)
- Perez-Barberia F.J. ve Gordon I.J., 1998. Factors Affecting Food Comminution during Chewing in Ruminants: A review. *Biolog. J. Linn. Soc.*, 63: 233-256.
- Phillips C.J.C. ve Rind M.I., 2002. The Effects of Social Dominance on the Production and Behavior of Grazing Dairy Cows Offered Forage Supplements. *J. Dairy Sci.*, 85: 51-59.
- Pollard J.C. ve Littlejohn R.P., 1996. The Effects of Pen Size on the Behaviour of Farmed Red Deer Stags Confined in Yards, *Appl. Anim. Behav. Sci.* 47: 247-253.
- Pralomkarn W., Pandey V.S., Ngampongsai W., Choldumrongkul S., Saithanoo S., Rattananachon L. ve Verhulst A., 1997. Genetic Resistance of Three Genotypes of Goats to Experimental Infection with *Haemonchus contortus*. *Vet. Parasitol.*, 68: 79-90.
- Prasad H. ve Sengar O.P.S., 2002. Milk Yield and Composition of the Barbari Goat Breed and its Crosses with Jamunapari, Beetal and Black Bengal. *Small Rumin. Res.*, 45: 79-83.
- Price E.O., Erhard H., Borgwardt R. ve Dally M.R., 1992. Measures of Libido and Their Relation to Serving Capacity in the Ram. *J. Anim. Sci.*, 70: 3376-3380.

- Price E.O., Borgwardt R., Orihuela A. ve Dally M.R., 1998. Sexual Stimulation in Male Sheep and Goats. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 59: 317-322.
- Pritz R., Launchbaugh K. ve Taylor J.R., 1997. Effects of Breed and Dietary Experience on Juniper Consumption by Goats. *J. Range Manage.*, 50: 600-606.
- Ptacek M.B., 2000. The Role of Mating Preferences in Shaping Interspecific Divergence in Mating Signals in Vertebrates. *Behav. Processes*, 51: 111-134.
- Pusey A., Williams J. ve Goodall J., 1997. The Influence of Dominance Rank on the Reproductive Success of Female Chimpanzees. *Science*, 277: 828-831.
- Ramirez A., Quiles A., Hevia M.L. ve Sotillo F., 1995. Observations on the Birth of Goats. *Can. J. Anim. Sci.*, 75: 165-167.
- Ramirez A., Quiles A., Hevia M.L. ve Sotillo F., 1998. Behaviour of the Murciano-Granadina Goat during the First Hour after Parturition. *Appl., Anim. Behav. Sci.*, 56: 223-230.
- Raynal-Ljutovac K., Lagriffoul G., Paccard P., Guillet I. ve Chilliard Y., 2008. Composition of Goat and Sheep Milk Products: An Update. *Small Rumin. Res.*, 79: 57-72.
- Redmon L.A. ve Bidwell T.G., 1998. *Stocking Rate: The Key to Successful Livestock Production*. Oklahoma State Univ. Oklahoma Coop. Ext. Serv., F-2871, p. 8.
- Reeg K.J., Gauly M., Baurer C., Beuing R., Kraus M. ve Erhardt G., 1999. Genetic Parameters for *Eimeria* Resistance Followed Natural Infections in Merinoland Lambs. *50<sup>th</sup> Annual Meeting of the EAAP*, Zürich, Switzerland 22-26 August.
- Reeg K.J., Gauly M., Baurer C., Mertens C., Erhardt G. ve Zahner H., 2005. Coccidial Infection in Housed Lambs: Oocyst Extinction, Antibody Levels and Genetic Influences on the Infection. *Vet. Parasitol.*, 127: 209-219.
- Rege J.E.O., 1999. The state of African Cattle Genetic Resources: I. Classification Framework and Identification of Threatened and Extinct Breeds. *Anim. Genet. Resour.*, Inf. 25: 1.
- Regli J.G., 1999. Herd Health Management and Record Keeping for Dairy Sheep. Proceeding of the 5<sup>th</sup> Great Lakes Dairy Sheep Symposium. 4-6 November Brattleboro, Vermont, U.S.A.
- Reinsch N., 1995. Züchterische Bedeutung der Gesunderhaltung. *Züchtungskunde*, 67: 423-428.
- Rekwot P.I., Ogwu D., Oyedipe E.O. ve Sekoni V.O., 2001. The Role of Pheromones and Biostimulation in Animal Reproduction. *Anim. Reprod. Sci.*, 65: 157-170.

- Rioja-Lang F.C., Roberts D.J., Healy S.D., Lawrence A.B. ve Haskell M.J., 2009. Dairy Cows Trade-Off Feed Quality with Proximity to a Dominant Individual in Y-Maze Choice Tests. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 117: 159-164.
- Rivera G.M., Alanis G.A., Chaves M.A., Ferrero S.B. ve Morello H.H., 2003. Seasonality of Estrus and Ovulation in Creole Goats of Argentina. *Small Rumin. Res.*, 48: 109-117.
- Robinson A.J. ve Balassu T.C., 1981. Contagious Pustular Dermatitis (Orf). *Vet. Bull.*, 51: 771-782.
- Rogosic J., Pfister J.A., Provenza F.D. ve Grbesa D., 2006a. Sheep and Goat Preference for and Nutritional Value of Mediterranean Maquis Shrubs. *Small Rumin. Res.*, 64: 169-179.
- Rogosic J. Estell R.E., Skobic D., Martinovic A. ve Maric S., 2006b. Role of Species Diversity and Secondary Compound Complementarity on Diet Selection of Mediterranean Shrubs by Goats. *J. Chem. Ecol.*, 32: 1279-1287.
- Ronchi B. ve Nardone A., 2003. Contribution of Organic Farming to Increase Sustainability of Mediterranean Small Ruminants Livestock Systems. *Livest. Prod. Sci.*, 80: 17-31.
- Rosiere R.E., 1987. An Evaluation of Grazing Intensity Influences on California Annual Range. *J. Range Manage.*, 40 (2): 160-165.
- Ruanne J., 1999. A critical Review of the Value of Genetic Distance Studies in Breed Conservation. *J. Anim. Breed. Genet.*, 116: 317-323.
- Ruiz-de-la-Torre J.L. ve Manteca X., 1999. Effects of Testosterone on Aggressive Behaviour after Social Mixing in Male Lambs. *Physiol. Behav.*, 68: 109-113.
- Rushen J., Haley D., ve de Passille A.M., 2007. Effect of Softer Flooring in Tie Stalls on Resting Behavior and Leg Injuries of Lactating Cows. *J. Dairy Sci.*, 90: 3647-3651.
- Rutagwenda T., Lechner-Doll M., Schwartz, H.J. Schultka W. ve von Engelhardt W., 1990. Dietary Preference and Degradability of Forage on a Semiarid Thornbush Savannah by Indigenous Ruminants, Camels and Donkeys. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 31 (3-4): 179-192.
- Rutter S.M., 2006. Diet Preference for Grass and Legumes in Free-Ranging Domestic Sheep and Cattle: Current Theory and Future Application. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 97: 17-35.

- Sambras H.H., 1978. *Ziege. In Nutztierethologie. Das Verhalten landwirtschaftlicher Nutztiere-Eine angewandte Verhaltenskunde für die Praxis.* Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg, p. 152-167.
- Sambras H.H. ve Wittmann M., 1989. Beobachtungen zu Geburtsablauf und Saugverhalten von Ziegen. *Tierärztliche Praxis*, 17: 359-365.
- Sanon H.O., Kabore-Zoungana C. ve Ledin, I., 2007. Behaviour of Goats, Sheep and Cattle and Their Selection of Browse Species on Natural Pasture in a Sahelian Area. *Small Rumin. Res.*, 67: 64-74.
- Santiago-Miramontes M.A., Rivas-Munoz R., Munoz-Gutierrez M., Malpaux B., Scaramuzzi R.J. ve Delgadillo J.A., 2008. The Ovulation Rate in Anoestrous Female Goats Managed under Grazing Conditions and Exposed to the Male Effect is Increased by Nutritional Supplementation. *Anim. Reprod. Sci.*, 105: 409-416.
- SAS, 1999. Institute Inc., *SAS OnlineDoc®*, Version 8, Cary, NC.
- Savaş T., 1995. Yerli Irk Hayvanlarımızın Korunması Konusunda Bir Tartışma. *Animal Enformasyon*, 10 (11).
- Savaş T., Röhe R. ve Kalm E., 2000. Schätzung Genetischer Parameter für die Fruchtbarkeitsleistung Beim Schaf. *Züchtungskunde*, 72: 217-229.
- Savaş T. ve Şamlı E., 2000. Tavuklarda Agresyon ile Sosyal Hiyerarşinin Yumurta Verimi ve Bazı Davranış Özelliklerine Etkisi. *Tarım Bil. Derg.*, 6 (1): 11-15.
- Savaş T., 2007. Oğlak Büyütme: Sorunlu Noktalar Üzerinde bir Değerlendirme. *Hayvansal Üretim*, 48: 44-53.
- Savaş T., Taşkın T., Esenboğa N., Özcan M. ve Tölu C., 2009. Türkiye Koyunculugunda Sağlık Korumanın Yapılanmasına İlişkin Bir Görüş. *Ulusal Koyunculuk Kongresi*, 12-13 Şubat, İzmir.
- Sayın İlhan F., 2008. Koyunların Kazeöz Lenfadenitis Enfeksiyonunda Patolojik Bulgular. *Y.Y.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 19 (1): 23-28.
- Schlecht E., Hiernaux P., Kadaoure I., Hülsebusch C. ve Mahler F., 2006. Spatio-Temporal Analysis of Forage Availability and Grazing and Excretion Behaviour of Herded and Free Grazing Cattle, Sheep and Goats in Western Niger. *Agric. Ecos. Environ.*, 113: 226-242.
- Schoeman S.J., Els J.F. ve Van-Niekerk M.M., 1997. Variance Components of Early Growth Traits in the Boer Goat. *Small Rumin. Res.*, 26: 15-20.

- Sedivec K.K. ve Maine R.P., 1993. Angora Goat Grazing as a Biological Control for Leafy Spurge: A Three-Year Summary. *Reprinted with permission from: Communication Through Research: Proceedings of Great Plains Agricultural Council Leafy Spurge Task Force Symposium*. July 26-28, p. 1-5.
- Selver M., 2006. *Haemonchus contortus*'un Kontrolünde Yeni Bir Yöntem: FAMACHA. *Türkiye Parazitoloji Derg.*, 30 (1): 46-49.
- Serradilla J.M., 2001. Use of High Yielding Goat Breeds for Milk Production. *Livest. Prod. Sci.*, 71: 59-73.
- Sharkhuu T., 2001. Helminths of Goats in Mongolia. *Vet. Parasitol.*, 101: 161-169.
- Sharma D.K. ve Singh N., 1997. Mortality among Goats due to Parasitic Infections: A Postmortem Analysis *Indian J. Anim. Sci.*, 67(6): 463-465.
- Sharma K., Saini A.L., Singh N. Ogra J.L., 1998. Seasonal Variations in Grazing Behaviour and Forage Nutrient Utilization by Goats on a Semi-Arid Reconstituted Silvipasture. *Small Rumin. Res.*, 27: 47-54.
- Shaver R.D., 2002. Nutritional Risk Factors in the Etiology of Left Displaced Abomasum in Dairy Cows: A Review. *J. Dairy Sci.*, 80: 2449-2453.
- Sherwin C.M. ve Johnson K.G., 1987. The Influence of Social Factors on the Use of Shade by Sheep. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 18: 143-155.
- Shi J. ve Dunbar R.I.M., 2006. Feeding Competition within A Feral Goat Population on The Isle of Rum, NW Scotland. *J. Ethol.*, 24: 117-124.
- Shreffler C. ve Hohenboken W.D., 1974. Dominance and Mating Behavior in Ram Lambs. *J. Anim. Sci.*, 39 (4): 725-731.
- Silanikove N., Gilboa N., Perevolotsky A. ve Nitsan Z., 1996. Goats fed tannin-containing leaves do not exhibit toxic syndromes. *Small Rumin. Res.*, 21(3): 195-201.
- Silanikove N., Shinder D., Gilboa N., Eyal M. ve Nitsan Z., 1997. Binding of Poly (ethylene glycol) to Samples of Forages as an Assay of Tannins and Their Negative Action on Ruminal Degradation. *J. Agric. Chem. Food Sci.*, 44: 3230-3234.
- Silanikove N., 2000. The Physiological Basis of Adaptation in Goats to Harsh Environments. *Small Rumin. Res.*, 35: 181-193.
- Silva E., Galina M.A., Palma J.M. ve Valencia J., 1998. Reproductive Performance of Alpine Dairy Goats in a Semi-Arid Environment of Mexico under a Continuous Breeding System. *Small Rumin. Res.*, 27: 79-84.



- Simianer H. ve König S., 2002. Ist Zucht auf Krankheitsresistenz erfolgreich? *Züchtungskunde*, 74: 413-425.
- Simitzis P.E., Deligeorgis S.G. ve Bizelis J.A., 2006. Effect of Breed and Age on Sexual Behaviour of Rams. *Theriogenology*, 65: 1480-1491.
- Solanki G.S., 1994. Feeding Habits and Grazing Behavior of Goats in a Semi-Arid Region of India. *Small Rumin. Res.*, 14: 39-43.
- Solanki G.S., 2000. Grazing Behaviour and Foraging Strategy of Goats in Semi-Arid Region in India. *Tropic. Ecol.*, 41(2): 155-159.
- Soysal M.İ., Özkan E. ve Gürçan E.K., 2003. The Status of Native Farm Animal Genetic Diversity in Türkiye and in the World. *Trakia J. Sci.*, 1 (3): 1-12.
- Sönmez R., Şengonca M. ve Alpbaz A.G., 1971. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Yetiştirilen Malta Keçilerinin Çeşitli Özellikleri ve Verimleri Üzerinde Bir Araştırma. *Ege Ü.Z.F. Derg.*, 8 (1): 57-71.
- Sönmez R., Şengonca M. ve Kaymakçı M., 1973. Ege Bölgesinde Yetiştirilen Çeşitli Süt Tipi Keçilerle Bunların Melezlerinin Adaptasyon Durumu ve Verim Özellikleri Üzerinde Mukayeseli Bir Araştırma. *IV. Bilim Kongresi*, 5-8 Kasım, Ankara.
- Sönmez R., 1974. Melezleme Yolu ile Yerli Keçilerin Süt Keçisine Çevrilme Olanakları. *Ege Ü.Z.F.Yayımları No: 226*, E.Ü. Matbaası, Bornova, İzmir.
- Sönmez, R., Kaymakçı, M., 1974. Saanen x Malta Oğlaklarının Büyütülmesinde Süt Emme Süresinin Gelişme Gücüne Etkisi. *Ege Ü. Z.F. Derg.*, 11 (1): 107-120.
- Sönmez S., 2005. Kurtçalı Tepe (Balıkesir) Ağaçlandırma Sahasında Vejetasyonun Süksesyonel Değişimi ve Floristik Gözlemler. *Ekoloji*, 15: (57): 7-28.
- Spath H. ve Thume O., 1997. Ziegen halten. Ulmer Verlag. p. 216.
- Sutherland M.A., Niekamp S.R., Rodriguez-Zas S.L. ve Salak-Johnson J.L., 2006. Impacts of Chronic Stress and Social Status on Various Physiological and Performance Measures in Pigs of Different Breeds. *J. Anim. Sci.*, 84: 588-596.
- Süzer S., 2003. Tritikale Tarımı. *Tarım İstanbul Derg.*, 83: 26-27.
- Şengonca M., Kaymakçı M. ve Sönmez R., 1978. Ege Bölgesinde Yetiştirilen Süt Keçilerinin Melezleme Yolu İle Islah Olanakları (I. Aşama Projesi). *VI. Bilim Kongresi, VHAG Tebliği, TÜBİTAK*, 389, seri no: 10, Ankara, s. 579-585.
- Şengonca M., Kaymakçı M., Kızılay E., Taşkın T., 1998. Türkiye’de Kıl Keçi Islahı İçin Çok Amaçlı Bir Proje Modeli. *II. Ulusal Zootečni Bilim Kongresi*, 22-25 Eylül, Bursa.

- Şengonca M., 2001. Türkiye’de Kıl Keçisi Islah Çalışmaları. *Çanakkale’de Keçi Yetiştiriciliği Paneli*, 12 Haziran, Çanakkale.
- Şengonca M., Kaymakçı M., Koşum N., Taşkın T. ve Steinbach J., 2002. Batı Anadolu için bir Süt Keçisi:“Bornova Keçisi”. *Hayvansal Üretim*, 43: 79-85.
- Şengonca M., Taşkın T. ve Koşum N., 2003. Saanen x Kıl Keçi Melezlerinin ve Saf Kıl Keçilerinin Kimi Verim özelliklerinin Belirlenmesi üzerine Eş Zamanlı Bir Araştırma, *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 27: 1319-1325.
- Şenlik B., Çırak V., Muz M. ve Tınar R., 2006. Changes in Faecal Egg Counts at Different Hours of the Day and Relationship between Faecal Egg Count and Parasite Burden in Sheep Naturally Infected with *Dicrocoelium dendriticum*. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 30: 107-111.
- Şimşek Ü.G. ve Bayraktar M., 2006. Kıl keçisi ve Saanen X Kıl keçisi (F1) Melezlerine ait Büyüme ve Yaşama Gücü Özelliklerinin Araştırılması. *Fırat Ü. Sağ. Bil.Derg.*, 20: 229–238.
- Şimşek Ü.G., Bayraktar M. ve Gürses M., 2006. Çiftlik Koşullarında Kıl Keçilerine Ait Bazı Verim Özelliklerinin Araştırılması. *Fırat Ü. Sağ. Bil. Derg.*, 20: 221-227.
- Tambajong D.D.S.J., 2002. *Geburt, Saugverhalten und Milchparameter bei Burenziegen*. Dissertation, Institut für Tierzucht und Haustiergenetik der Georg-August Universität, Göttingen, p. 157.
- Taranov A.G., Shashk-ogly L.K. ve Goncharov N.P., 1986. Hormonal Activity of the Hypophysis-Gonadal System in Male Hamadryas Baboons in Relationship to their Hierarchical Position. *Biull. Eksp. Biol. Med.*, 101 (3): 356-358.
- Titus C.H., Provenza F.D., Perevolotsky A. ve Silanikove N., 2000. Preferences for Foods Varying in Macronutrients and Tannins by Lambs Supplemented With Polyethylene Glycol. *J. Anim. Sci.*, 78: 1443-1449.
- Todini L., Malfatti A., Terzano G.M., Borghese A., Pizzillo M. ve Debenedetti A., 2007. Seasonality of plasma testosterone in males of four Mediterranean goat breeds and in three different climatic conditions. *Theriogenology*, 67: 627-631.
- Torell R., Riggs W., Bruce B., Kvasnicka B., 1999. Wheat Pasture Grazing: Agronomic, Cultural and Livestock Management Practices. Univ. Nevada, Coop. Ext. Serv., Fact Sheet.
- Tosun F. ve Altın M., 1981. *Çayır-Mera ve Yayla Kültürü ve Bunlardan Faydalanma Yöntemleri*. Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Yay. No: 1, Ders Kitapları Serisi No: 1, Samsun. s. 229.

- Toussaint G., 1997. The Housing of Milk Goats. *Livest. Prod. Sci.*, 49: 151-164.
- Tölu C. ve Savaş T., 2003. Factors Affecting Development of Rank-Order in Goats. *BALNIMALCON 2003*, The Second Joint Meeting of Departments of Animal Science of the Balkan Countries Associated with the 32 nd Annual Session of Scientific Communications of the Bucharest Faculty of Animal Science 15-17 Oct.
- Tölu C., 2005a. Keçilerde Sosyal Hiyerarşi ve Agonistik Davranışlar Üzerine Araştırmalar Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Tölu C., 2005b. Keçi Yetiştiriciliğinde Önemli Bir Sorun: Boynuzlu mu? Kabak mı? *Hasad Hayvancılık*, 237: 22-25.
- Tölu C. ve Konyalı A., 2006. Süt Keçilerinin Erken Damızlıkta Kullanılması Kazançlı, *Hasad Hayvancılık*, 255: 74-77.
- Tölu C. ve Savaş T., 2007. A Brief Report on Intra-Species Aggressive Biting in a Goat Herd. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 102: 124-129.
- Tölu C., Daş G., Yurdabak S., Uğur F., Konyalı A., Savaş T., Aktürk D. ve Turkan H., 2007a. Türkiye'nin Önemli Hayvancılık Bölgelerinden Biga Koyuncululuğuna Genel Bir Bakış. *V. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 5-8 Eylül, Van.
- Tölu C., Ayağ B.S., Akbağ H.I. ve Konyalı A., 2007b. Effects of some Physiological and Hematological Parameters on Conception Rate in Estrus Period of Goats. *The V. Symposium of Agriculture, Veterinary, Forestry and Biotechnology*, 18-20 Oct. Travnik/Vlasic-Bosnia and Herzegovina.
- Tölu C., Ataşoğlu C. ve Yurtman İ.Y., 2007c. Effects of Different Feedstuffs on Reproduction Parameters in Goats. *The V. Symposium of Agriculture, Veterinary, Forestry and Biotechnology*, 18-20 Oct. Travnik/Vlasic-Bosnia and Herzegovina.
- Tölu C. ve Savaş T., 2008. Bazı Yerli Keçi Genotiplerimize Yönelik Kısa Bir Değerlendirme. *Hasad hayvancılık*, 277: 34-37.
- Tölu C., Yurtman İ.Y. ve Savaş T., 2009. Türk Saanen Keçilerinde Canlı Ağırlık ve Değişimi Üzerinde Değerlendirmeler. *Hayvansal üretim*, 50 (1): 9-17.
- Tucker C.B., Rogers A.R., Verkerk G.A., Kendall P.E., Webster J.R. ve Matthews L.R., 2007. Effects of Shelter and Body Condition on the Behaviour and Physiology of Dairy Cattle in Winter. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 105: 1-13.
- Turkan H., 2008. Türk Saanen Oğlakların Uygun Canlı Ağırlıklarda Sütten Kesimine Yönelik Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.

- Turkson P.K., 2003. Lamb and Kid Mortality in Village Flocks in the Coastal Savanna Zone of Ghana. *Trop. Anim. Health Prod.*, 35: 477-490.
- Turkson P.K., Antiri Y.K. ve Baffour-Awuah O., 2004. Risk Faktors for Kids Mortality in West African Dwarf Goats under an Intensive Management System in Ghana. *Tropical Anim. Health Prod.*, 36: 353-364.
- Türkeş M., 1996. Spatial and Temporal Analysis of Annual Rainfall Variations in Turkey. *Int. J. Climatol.*, 16: 1057-1076.
- Türkeş M., 1998. Influence of Geopotential Heights, Cyclone Frequency and Southern Oscillation on Rainfall Variations in Turkey. *Int. J. Climatol.*, 18: 649-680.
- Uğur F., Savaş T., Dosay M., Karabayır A. ve Ataşoğlu C., 2004. Growth and Behavioral Traits of Turkish Saanen Kids Weaned at 45 and 60 Days. *Small Rumin. Res.*, 52: 179-184.
- Uysal-Pala Ç., Karagül-Yüceer Y., Pala A. ve Savaş T., 2006. Sensory Evaluation of Drinkable Yogurt Made from Different Goat Breeds. *J. Sens. Stud.*, 21: 520-533.
- Val-Laillet D., Guesdon V., von Keyserlingk M.A.G., Passille A.M. ve Rushen J., 2009. Allogrooming in cattle: Relationships between Social Preferences, Feeding Displacements and Social Dominance. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 116: 141-149.
- Van D.T.T., Mui N.T., Ledin I., 2007. Effect of Group Size on Feed Intake, Aggressive Behaviour and Growth Rate in Goat Kids and Lambs. *Small Rumin. Res.*, 72: 187-196.
- Van Soest, P.J., Robertson, J.B., 1980. Systems of analysis for evaluating fibrous feeds. In: W. J. Pigden, C. C. Balch and M. Graham (Ed.) Standardization of Analytical Methodology for Feeds. p 49-58 Pub. IDRC-134e, International Development Research Center, Ottawa, Canda.
- Van Soest P.J., 1994. Nutritional Ecology of Ruminant. Corvallis, Second Edition, Cornell University pres, Ithaca and London.
- Vargas J.V., Craig J.V. ve Hines R.H., 1987. Effects of Feeding Systems on Social and Feeding Behavior and Performance of Finishing pigs. *J. Anim. Sci.*, 65: 463-474.
- Vatansever H. ve Akçapınar H., 2006. Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nde Yetiştirilen Farklı Kökenli Ankara Keçilerinde Büyüme, Döl Verimi ve Tiftik Özellikleri. *Lalahan Hay. Araş. Enst. Derg.*, 46 (2): 1-11.
- Vatansever M., Dındın T., Daş G. ve Konyalı A., 2006. Factors Affecting Coccidial Oocysts Extraction in Pigeon (*Columba livia f. domestica*). XVIII Tagung Agrarwissenschaft und Ernährungsindustrie, Neum, 7-9. Juni.

- Ventura M.R., Castanon J.I.R., Pieltain M.C. ve Flores M.P., 2004. Nutritive Value of Forage Shrubs: *Bituminaria bituminosa*, *Rumex lunaria*, *Acacia salicina*, *Cassia sturtii* and *Adenocarpus foliosu*. *Small Rumin. Res.*, 52: 13-18.
- Waller P.J., 2003. The Future of Anthelmintics in Sustainable Parasite Control Programs for Livestock. *Helminthologia*, 40 (2): 97-102.
- Whitehead H., 1997. Analysing Animal Social Structure. *Anim. Behav.*, 53: 1053-1067.
- Wilson S.L. ve Kerley G.I.H., 2003. The Effect of Plant Spinescence on the Foraging Efficiency of Bushbuck and Boer Goats: Browsers of Similar Body Size. *J. Arid Environ.*, 55: 150-158.
- Wollny C. ve Fesser J., 1986. Gute Muttereigenschaften sind wichtig für die Aufzucht. *Deutsche Schafzucht*, 3: 48-50.
- Wollny T., 2000. Mutterlose Aufzucht von Heidschnuckenlämmern unter besonderer Berücksichtigung der Anwendung eines Tränkeautomaten. *Dissertation*, 181.
- Yalçın B.C., 1990. Keçi Yetiştiriciliği, *Koyun-Keçi Hastalıkları ve Yetiştiriciliği*. ed: Aytuğ, C. N., TÜM VET Hayvancılık Hizmetleri Yayını No:2, İstanbul s: 453-458.
- Yayneshet T., Eik L.O. ve Moe S.R., 2008. Influences of Fallow Age and Season on the Foraging Behavior and Diet Selection Pattern of Goats (*Capra hircus* L.). *Small Rumin. Res.*, 77: 25-37.
- Yertürk M. ve Odabaşoğlu F., 2007. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Yetiştirilen Renkli Tiftik Keçilerinin Yarı Entansif Şartlarda Verim Özelliklerinin Araştırılması, *Y. Y. Ü. Vet. F. Derg.*, 18: 45-50.
- Yun C.H., Lillehoj H.S. ve Lillehoj E.P., 2000. Intestinal Immune Responses to Coccidiosis. *Dev. Comp. Immunol.*, (24): 303-324.
- Yurtman İ.Y., Savaş T., Karaağaç F. ve Coşkuntuna L., 2002. Effects of Daily Protein Intake Levels on the Oral Stereotypic Behaviours in Energy Restricted Lambs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 77: 77-88.
- Zarazaga L.A., Guzman J.L., Dominguez C., Perez M.C. ve Prieto R., 2009. Effects of Season and Feeding Level on Reproductive Activity and Semen Quality in Payoya Buck Goats. *Theriogenology*, 71: 1316-1325.
- Zeola N.M.B., Silva Sobrinho A.G., Leao A.G., Perez H.L. ve Santos E.S., 2007. Homeopatia no Controle de Helminthos Gastrintestinais de Ovelhas em Gestação. In: *44ª Reuniao Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia*. 24-27 July.
- Zhang C.Y., Chen S.L., Li X., Xu D.Q., Zhang Y. ve Yang L.G., 2009. Genetic and Phenotypic Parameter Estimates for Reproduction Traits in the Boer Dam. *Livest. Sci.*, 125: 60-65.