

T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SAMAN ALTLIKLI VE TAHTA IZGARA ZEMİNDE BÜYÜTÜLEN KUZU VE OĞLAKLARDA DAVRANIŞ, PERFORMANS VE SAĞLIK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Cem ATALAY

Zootekni Anabilim Dalı

ÇANAKKALE

T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SAMAN ALTLIKLI VE TAHTA IZGARA ZEMİNDE BÜYÜTÜLEN KUZU VE OĞLAKLARDA DAVRANIŞ, PERFORMANS VE SAĞLIK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Cem ATALAY

Zootekni Anabilim Dalı

Tezin Sunulduğu Tarih: **23/08/2017**

Tez Danışmanı:

Yrd. Doç. Dr. Cemil TÖLÜ

ÇANAKKALE

Cem ATALAY tarafından Yrd. Doç. Cemil TÖLÜ yönetiminde hazırlanan ve **23/08/2017** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan "**Saman Altlıklı ve Tahta Izgara Zeminde Büyütülen Kuzu ve Oğlaklarda Davranış, Performans ve Sağlık Özelliklerinin Karşılaştırılması**" başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Zootekni Anabilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oybirliği/oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

JÜRİ

Yrd. Doç. Dr. Cemil TÖLÜ ……

Başkan

Yrd. Doç. Dr. Levend COŞKUNTUNA ……

Üye

Prof. Dr. Türker SAVAŞ ……

Üye

Prof. Dr. Levent GENÇ
Müdür
Fen Bilimleri Enstitüsü

Sıra No:……

Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koodinasyon Birimince Desteklenmiştir. Proje Numarası: FYL-2015/712

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.

Cem ATALAY

TEŞEKKÜR

Lisans eğitimim boyunca tecrübelerini benden hiçbir zaman esirgemeyen, zor zamanlarımda beni destekleyen, her konuda benim lehime düşünen,

Bu tezin başlatılması konusunda da öncelikle bana inanarak ve güvenerek tez yöneticiğini üstlenen, yürütülmesi aşamasında benden her zaman olduğu gibi bir an olsun yardımını eksik bırakmayan, ilgi, teşvik ve katkılarından dolayı değerli bilim insanı danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Cemil TÖLÜ' ye sonsuz teşekkür ederim.

Deneme süresince desteklerinden dolayı Prof. Dr. Türker SAVAŞ ve Prof. Dr. İ. Yaman YURTMAN'a, kan analizlerinin yapılmasında yardımını esirgemeyen Dr. Sevdan YILMAZ'a, projede verilerin alınması sırasındaki desteklerinden dolayı Ziraat Mühendisi Mert MANDACI'ya, Zootekni bölümü lisans öğrencilerinden Fatih DOĞRU, Ömer Faruk ÇETİNKESTANE, Nesrin ÖZTÜRK, Mutlu DEMİRTAŞ, Nihat ÇAKIR, İlker Enes PARMAK ve projenin yürütülmesinde emeklerinden dolayı Üniversitemiz Sarıcaeli Yerleşkesi Küçükbaş Hayvan Yetiştirme Biriminde Hayvan Bakıcı olarak görev yapan Ersin BEDİR'e

Tez yazım aşamasından sonra teknik desteklerinden dolayı sevgili arkadaşım Onur GÜLAÇAR'a

Bu çalışmayı FYL-2015/712 nolu proje kapsamında destekleyen, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) kordinasyon birimine teşekkür ederim.

Beni büyütüp yetiştiren, doğru ve yanlış kararlarımda saygı gösterip, beni destekleyen, maddi ve manevi desteklerinden dolayı canım ailem Hakan ATALAY ve Sevgi ATALAY' a en içten duygularımla,

Teşekkür ederim.

Cem ATALAY

Çanakkale, Ağustos 2017

SİMGELER VE KISALTMALAR

%	Yüzde oranı
Ψ	Odds oranı
BY	Büyütme Yemi
CA	Canlı Ağırlık
cm	Santimetre
D	Dişi
DB	Deneme Başı
dk.	Dakika
DS	Deneme Sonu
E	Erkek
EpG	Parazit yumurta sayısı
g	Gram
GCAA	Günlük Canlı Ağırlık Artışı
Hb	Hemoglobin
HP	Ham Protein
KBYY	Kaba Yeme Yönelim
kg	Kilogram
KM	Kuru Madde
KSYY	Kesif yeme yönelim
m	Metre
mm^3	Milimetre küp
OpG	Koksidiyal Ookist Sayısı
P	Ele Alınan Faktöre İlişkin Önemlilik Düzeyi
PCV	Hematokrit Değer
RBC	Kırmızı Kan Hücresi
VKS	Vücut Kondüsyon Skoru
YKO	Yonca Kuru Otu

ÖZET

SAMAN ALTLIKLI VE TAHTA IZGARA ZEMİNDE BÜYÜTÜLEN KUZU VE OĞLAKLARDA DAVRANIŞ, PERFORMANS VE SAĞLIK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Cem ATALAY
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi
Danışman : Yrd. Doç. Dr. Cemil TÖLÜ
23/08/2017, 38

Bu tez çalışmasında, saman altlıklı zemin ve tahta ızgara zeminde büyütülen kuzu ve oğlaklarda davranış, performans ve sağlık özellikleri irdelenmiştir. Çalışma, 24 baş (12 E; 12 D) Tahirova genotipi kuzu ve 24 baş (12 E; 12 D) Türk Saanen genotipi oğlak ile yapılmıştır. Projede 8 grup beton zemin üzerine serilen saman altlıklı zeminde, 8 grup ise tahta ızgaralı zeminde barındırılmıştır. 2,75 x 2,75 m boyutlarındaki her bir grup bölmesine aynı tür ve cinsiyette üçer baş hayvan konulmuştur. Çalışma ortalama 52 günlük yaşta sütten kesilen kuzu ve oğlaklarıda 120 günde tamamlanmıştır. Gündüz gözlemlerinde ızgara zeminde barınan hayvanlarda yatma davranışı, saman zeminde barınan hayvanlarda geviş getirme daha yüksek oranda gözlenmiştir ($P\leq0,05$). Gece yapılan gözlemlerde zemin tiplerine göre önemli bir farklılık gözlenmezken, hayvan türüne göre davranışlar önemli ölçüde değişmiştir ($P\leq0,05$). Ayrıca tırmanma, yemlik üzerine çıkma ve kavga davranış sıklıkları oğlaklarda kuzulara göre belirgin biçimde daha yüksek olmuştur ($P\leq0,05$). Sosyal izolasyon testindeki davranışlar zemin tipine göre değişmezken, hayvan türü ve cinsiyetine göre farklılaşmıştır ($P\leq0,05$). Performans özellikleri ile yem ve su tüketimleri zemin tiplerine göre benzer olmuştur ($P>0,05$). Çalışmada saman grubu ızgara grubundan, kuzular oğlaklardan ve dişiler erkeklerden daha yüksek hematokrit ve eritrosit sayısına sahip olmuşlardır ($P\leq0,05$). Benzer şekilde saman grubu ızgara grubundan ve kuzular da oğlaklardan daha yüksek hemoglobin değerine sahip olmuşlardır ($P\leq0,05$). Çalışmada belirlenen gram dışkıdaki ookist sayısı (OpG) zemin tipinden etkilenmezken, oğlaklarda kuzulara göre daha yüksek OpG yükü belirlenmiştir ($P\leq0,05$). Çalışmada yatma davranışı, OpG ve ishal sıklıklarının düşüklüğü nedeniyle ızgara zeminler öne çıkarken, saman

zeminler ise hayvanlarda kan değerlerini olumlu yönde etkilemiştir.

Anahtar sözcükler: Tahirova, Türk Saanen, Yatma, Büyüme, Hematoloji, OpG

ABSTRACT

COMPARISON OF BEHAVIOR, PERFORMANCE AND HEALTH TRAITS OF LAMBS AND GOAT KIDS RAISED STRAW AND WOOD SLATTED FLOOR

Cem ATALAY

Çanakkale Onsekiz Mart University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Master of Science Thesis in Animal Science

Advisor : Yrd. Doç. Dr. Cemil TÖLÜ

23/08/2017, 38

This study examines the behaviors, performance and health characteristics of lambs and goat-kids, which were raised on the floor with straw and wood slatted. The study was performed with a total of 24 (12 Female; 12 Male) Tahirova sheep genotype lambs, 24 (12 Female; 12 Male) Turkish Saanen goat genotype kids. Within the study, 8 groups were kept on the floor with straw laid on a concrete floor whereas another 8 groups were kept on a wooden slatted. Each group consisted of three animals of the same species and gender, which were 2.75 x 2.75 m in size. The study was completed 120 days after lambs and kids, weaned at 52 days of age at average. It was daytime behavior observed that the lying behavior was higher in the animals on the slatted floor and the behavior of rumination was higher in the animals on the floor of straw ($P \leq 0.05$). Behavioral observations at night showed no significant difference compared to the type of floor, but their behavior changed significantly compared to animal species and genders ($P \leq 0,05$). Bipedal stance, climbing on the feeder and fighting behaviours had significant higher in goat-kids than in lambs ($P \leq 0,05$). The behavioral characteristics during the social isolation test, did not vary significantly depending on the type of floor ($P > 0.05$). Animal performance traits, the consumption of feed and water was similar in terms of the types of floor ($P > 0.05$). The study found that the group on the straw floor, compared to the group on the slatted floor, the lambs compared to the kids and the females compared to the males had higher numbers of hematocrit and erythrocytes ($P \leq 0.05$). In a similar way, group on the straw floor, compared to the group on the slatted floor and the lambs compared to the kids had higher values of Hemoglobin ($P \leq 0.05$). The number of oocysts in the determined per grams of faeces (OpG) did not vary depending on the type of floor; yet, the kids had higher OpG

burden than the lambs (P≤0.05). At the study, the slatted floors were characterized by the behavior of lying, OpG burden and the low frequency of diarrhea whereas the straw floors had a positive impact on the blood values in animals.

Keywords: Tahirova, Turkish Saanen, Lying, Growth, Hematology, OpG

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ SINAVI SONUÇ FORMU……ii
İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI……...iii
TEŞEKKÜR……..iv
SİMGELER VE KISALTMALAR……v
ÖZET……vi
ABSTRACT……viii
ŞEKİLLER DİZİNİ……...xi
ÇİZELGELER DİZİNİ……xii
BÖLÜM 1
GİRİŞ……..1
BÖLÜM 2
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR……..2
2.1. Barınak Zemini……2
2.2. Sosyal İzolasyon Testleri……3
2.3. Hematoloji……...3
2.4. Koksidiyoz……...4
BÖLÜM 3
MATERYAL VE METOT……6
3.1. Deneme Düzeni ve Takip Edilen Özellikler……6
3.2. İstatistiksel Analizler…….....10
BÖLÜM 4
ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA……...12
4.1. Büyütme Padoklarındaki Davranış Özellikleri……..13
4.1.1. Bulgular……...13
4.1.2. Tartışma……..15
4.2. Sosyal Izolasyon Testi Davranış Özellikleri……..16
4.2.1. Bulgular……...16
4.2.2. Tartışma……..18
4.3. Büyüme Performansı ile Yem ve Su Tüketimleri……..19
4.3.1. Bulgular……...19
4.3.2. Tartışma……..22
4.4. Sağlık Özellikleri……...23

4.4.1. Bulgular……...23
4.4.2. Tartışma……..26
BÖLÜM 5
SONUÇ VE ÖNERİLER…….29
KAYNAKLAR…….31
ÖZGEÇMİŞ……I

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 3.1. Deneme düzeni 7
Şekil 3.2. Deneme bölmeleri..... 7
Şekil 3.3. Oğlaklarda kombine yemlik üstünde dikilme ve yatma (solda) ile kesif yemlik üzerine çıkarak tırmanma (sağda) davranışı..... 8
Şekil 3.4. Kuzularda tahta ızgara zeminde yatma (solda) ile kesif yeme yönelim ve dikilme (sağda) davranışı 9
Şekil 3.5. Dışkı örneklerinin alınması (solda) ve mikroskopta gram dışkıdaki ookist sayısı (OpG) ve parazit yumurtası sayısı (EpG) okunması (sağda) 10
Şekil 4.1. Deneme süresince hava sıcaklığı değişimi, °C..... 12
Şekil 4.2. Deneme süresince hava nemi değişimi, % 12
Şekil 4.3. Zemin tipi ve türlere göre sosyal izolasyon sırasında gözlenen davranış özelliklerinin 90 ve 130 günlük yaşlara göre dağılımı, %..... 18
Şekil 4.4. Zemin tipi ve türlere göre canlı ağırlık (kg), vücut kondisyon skoru (1-5) ve günlük canlı ağırlık artışının (g) haftalık değişimi..... 20
Şekil 4.5. Zemin tipi ve türlere göre hayvan başına kaba yem, kesif yem ve su tüketim değerlerinin haftalık değişimi, kg..... 22
Şekil 4.6. Zemin tipi ve türlere göre belirlenen hematokrit (PCV, %), hemoglobin (Hb, g/dL), eritrosit (RBC, $x10^6/mm^3$) ve lökosit (WBC, $x10^3/mm^3$) sayısının ölçüm noktalarına göre değişimi 25
Şekil 4.7. Zemin tipi ve türlere göre hayvan başına günlük gram dışkıdaki koksidiyal ookist sayısının (OpG) dağılımı ve ölçüm tarihlerine göre değişimi, n 26

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 4.1. Zemin tipi, tür ve cinsiyete göre gündüz saatlerinde gözlenen davranış özelliklerine ait ortalamalar ± standart hatalar ve önem seviyeleri* 13

Çizelge 4.2. Zemin tipi, tür ve cinsiyete göre gündüz sürekli gözlem yöntemiyle gözlenen davranış özelliklerine ait günlük hayvan başına ortalamalar ± standart hatalar ve önem seviyeleri* 14

Çizelge 4.3. Zemin tipi, tür ve cinsiyete göre gece saatlerinde zaman örneklemesi yöntemiyle gözlenen davranış özelliklerine ait ortalamalar ± standart hatalar ve önem seviyeleri* 15

Çizelge 4.4. Zemin tipi, tür ve cinsiyete göre sosyal izolasyon testinde (hayvan/5 dk.) gözlenen davranış özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları, standart hatalar ortalamaları (SHO) ve önem seviyeleri* 17

Çizelge 4.5. Zemin tipi, tür ve cinsiyete göre canlı ağırlık (CA), vücut kondisyon skoru (VKS) ve günlük canlı ağırlık artışına (GCAA) ait en küçük kareler ortalamaları, standart hatalar ortalamaları (SHO) ve önem seviyeleri 20

Çizelge 4.6. Zemin tipi, tür ve cinsiyete göre hayvan başına belirlenen günlük su tüketimi, kesif ve kaba yem kuru madde tüketim değerlerine ilişkin en küçük kareler ortalamaları, standart hatalar ortalamaları (SHO) ve önem seviyeleri 21

Çizelge 4.7. Zemin tipi, tür ve cinsiyete göre belirlenen bazı hematolojik değerler ve koksidiyal ookist (OpG) yüküne ait en küçük kareler ortalamaları, standart hatalar ortalamaları (SHO) ve önem seviyeleri 24

BÖLÜM 1
GİRİŞ

Günümüzde meraların azalması ve hayvan ıslahındaki gelişmelere bağlı olarak bazı ırklarda hayvan başına verimliliğin artması nedeniyle küçükbaş hayvancılıkta entansif üretim sistemleri yaygınlık kazanmıştır. Karlı bir üretimin hedeflendiği entansif üretim sistemlerinde, kaliteli kuzu ve oğlak üretimi gebelik döneminden büyütme dönemi sonuna kadar yapılan uygulamalarla önem arz eder. Büyütme ünitelerindeki en önemli çevre etmenlerinden birisi barınak zeminidir. Büyütme ünitelerinde zemin, hayvanın dinlenme gibi temel ihtiyaçlarını karşılamasının yanında, hayvan sağlığı ve hayvan refahı koşullarını karşılamalıdır. Ayrıca barınak zemininin hayvanların konfor ihtiyaçlarını da karşılaması gerekmektedir.

Saman altlıklı zemin kirlik ve nemlilik nedeniyle hastalık etkenlerinin çoğalması ve kontaminasyonları ile özellikle büyüme periyodundaki çiftlik hayvanlarında sağlık problemleri ve ölümlere neden olabilmektedir. Sağlık problemlerinin başında ishaller gelmektedir. Paraziter bir hastalık olan koksidiyoz, özellikle genç hayvanlarda ishalle birlikte meydana gelerek hemorajik diare, depresyon, zayıflama, canlı ağırlık kaybı ve bazen de ölümle sonuçlanabilen bulaşıcı bir hastalıktır (Gül ve Değer, 2002). Hayvanlarda tür ve ırkların morfolojik ve fizyolojik özelliklerine göre barınak zemini planlanmalıdır.

Bu çalışmada, farklı zeminlerde kuzu ve oğlakların temel davranışları izlenmiş ve zeminler arasındaki farklılıklar ortaya konmuştur. Saman altlıklı ve tahta ızgara zeminde büyütülen kuzu ve oğlakların yem tüketimi, canlı ağırlık artışı ve kondisyon farklılıklarından büyüme performansı, sağlık özellikleri için gram dışkıdaki ookist sayısı, hematolojik özellikler ve ishal sıklığı takip edilmiştir. Çalışmada yapılan kısa süreli sosyal izolasyon ile hayvan türü farklılıkları ve zeminlerin etkileri ortaya konmuştur.

BÖLÜM 2
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Barınak Zemini

Büyütme programları ve büyütme ünitelerindeki çevre koşulları hayvanların performans özelliklerini önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Bu anlamda önemli çevre etmenlerinden birisi barınak zeminidir. Barınak zemininin dinlenme gibi temel ihtiyaçlarının yanı sıra hayvanın sağlık ve konfor ihtiyaçlarını da karşılaması gerekmektedir (Tölü ve ark., 2014). Entansif yetiştiricilikte amenajman ve refah seviyesinin sürdürülebilirliği için altlık materyalinin yeteri derece konforlu olması gerekmektedir (Tuyttens, 2005). Günün önemli bir kısmını dinlenerek geçiren çiftlik hayvanlarında dinlenmenin sergilenememesi sonucunda performans ve sağlık bakımından sıkıntılar oluşabilmektedir (Tölü ve ark., 2014). Bu sebeple kuzu ve oğlak büyütme ünitelerinin düzenlenmesinde zemin tipi seçimi önem arz etmektedir.

Saman, izolasyon sağlaması ve yumuşak yapıda olması sebebiyle hayvanlar tarafından yüksek düzeyde tercih edilen bir altlık materyalidir (Manninen ve ark., 2002; Færevik ve ark., 2005; Absmanner ve ark., 2009; Tölü ve ark., 2014). Ancak saman aynı zamanda hastalık etmenleri için de iyi bir ortam sağlamaktadır. Bu bakımdan özellikle büyüme periyodundaki çiftlik hayvanlarında sağlık problemlerine neden olabilmektedir. Maliyet, hayvan tercihi ve performans göz önüne alındığında altlık olarak kağıt atıkların kullanılabileceği önerilmiştir (Teixeira ve ark., 2013). Wolf ve ark., (2010) ekonomik ve kolay bulunabilen bölgelerde tahta talaşının kuzu yetiştiriciliğinde alternatif altlık materyali olarak kullanılabileceği belirtilmektedir.

Kuzu büyütme bölmelerinde ızgara zemin hayvanların temiz kalması ve temizlik için gerekli işgücünü azaltması bakımından tercih edilen ve önerilen bir zemin tipidir (Kaymakçı, 2006; Ye ve ark., 2007; Tölü ve ark., 2014). Ancak ızgara zeminin ergin keçiler tarafından tercih edilmediği ve hayvanların özellikle yatma davranışlarını olumsuz etkilediği görülmüştür (Tölü ve ark., 2014). Öte yandan yaklaşık 9 aylık yaştaki Suffolk ve Charrolais kuzularının saman altlık ve tahta zeminde büyüme performansı zemin tipine göre farklılık göstermemiştir (Wolf ve ark., 2010).

Süt sığırlarında kauçuk, lastik yataklık (mattress), saman ve kum altlık materyallerinin kullanıldığı bir çalışmada, sığırlar yatmak için yumuşak yüzeyli zeminlere sahip kum ve saman altlıklı zeminleri kauçuk ve plastik yataklıklı zeminlere göre daha fazla oranda tercih etmişlerdir (Calamari ve ark., 2009). Büyütme döneminde erkek

kuzularda yapılan altlık çalışmasında kağıt talaşı, saman talaşı ve pirinç kabuğu materyalleri kullanılmıştır. Saman en yüksek su tutma kapasitesi ve yüksek PH derecesine sahip olmasına rağmen, kuzular çalışma süresi boyunca en çok saman altlıklı zeminde yatmayı tercih etmişlerdir (Teixeira ve ark., 2014). Aynı zemin tipleriyle yapılan diğer bir çalışmada, kuzular saman altlıkta daha fazla oranda yatarken daha az anormal davranış göstermiştir (Teixeira ve ark., 2015).

Entansif üretim sistemlerinin uygulandığı barınaklarda, hayvanların "davranış gereksinimi" önemli bir yer tutmaktadır (Savaş ve Yurtman, 2008). Farklı altlık materyallerinin bulunduğu barınakta yapılan bir çalışmada, sığırların sap-saman bulunan zemini tercih ettiği görülmüştür. Doğası gereği ve sosyalleşmeyi seven olarak bilinen sığırların diğer zemin türlerini tercih etmediği dikkat çekmiştir (Gebremedhin ve ark., 1985). Demirci (2005) sığırlarda yaptığı çalışmada, fazla sayıda altlık materyali tipi sunulduğunda sığırların belirli bir zemin tipi tercihine yoğunlaşmadığını belirtirken, daha az sayıda zemin tipi ve daha fazla tekerrür hayvanla doğru sonuca ulaşılabileceğini vurgulamıştır.

2.2. Sosyal İzolasyon Testleri

Farklı çevre koşullarında barındırılan hayvanlarda kısa süreli yapılan sosyal izolasyon testleri ile ani çevre değişikliklerine hayvanların verdiği tepkiler ölçülerek çevre koşullarının etkinliği belirlenmeye çalışılmaktadır (Carbonaro ve ark., 1992; Tölü ve ark., 2017). Sosyal izolasyon sırasında hayvanların sergiledikleri davranışlar önemli parametre durumundadır. Sosyal olan çiftlik hayvanlarında ani çevresel değişim davranışları önemli ölçüde değişebilmektedir. Bu anlamda sosyal izolasyon sırasında meleme davranışı stresi gösteren önemli davranışlardan birisidir (Price ve Thos, 1980; Siebert ve ark., 2011; Tölü ve ark., 2017). Sosyal olarak izole edilen hayvanlarda vokalizasyon, alan ve objeleri koklama süresi, yürüme ve duvara ardılma davranışlarının önemli derecede arttığı gözlenmiştir (Price Thos, 1980; Carbonaro ve ark., 1992; Tölü ve ark., 2017). 2,5 aylık yaştaki kuzu ve oğlaklarda uygulanan sosyal izolasyon esnasında oğlaklar kuzulardan daha yüksek sıklıkta meleme davranışı göstermişlerdir (Price ve Thos, 1980).

2.3. Hematoloji

Kanla ilgili parametreler, bireysel olarak hayvanların sağlığını ölçmede güvenilir bir araç durumundadır (Ramprabhu ve ark., 2010). Cinsiyet, yaş, ırk, hastalık ve stres faktörleri kan değerlerini önemli ölçüde değiştiren faktörlerdendir (Mbassa ve Poulsen,

2003 ; Tölü ve ark., 2007; Abdal-Fattah ve ark., 2013). Memeli hayvanlarda sütten kesim besin ve mental değişimlerin oluştuğu önemli bir dönemdir. Kuzularda yapılan bir çalışmada, sütten kesim döneminin ve büyütme koşullarının hematolojik değerlere ve bağışıklık sistemine önemli düzeyde etki ettiği belirlenmiştir (Abdal-Fattah ve ark., 2013). Buzağılarda yapılan bir çalışmada ise toplam lökosit sayısının sütten kesim döneminde arttığı belirlenmiştir (Gupta ve ark., 2007). Ayrıca hematolojik değerlerin zemin ve mekansal çevre farklılıklarından etkilenebildiği belirlenmiştir (Aguayo-Ulloa ve ark., 2015).

Baladi keçilerinde doğum sonrasında hemoglobin konsantrasyonunda önemli düşüş gözükürken, gebeliğin son üç haftasında hemoglobin (Hb) önemli derecede artmıştır (Azab ve Abdel – Maksoud, 1999). Batı Afrika Cüce Keçisi (erkek-dişi) ve oğlaklarında (erkek-dişi) yapılan bir çalışmada, ergin keçilerde hemoglobin ve kırmızı kan hücresi sayısının (RBC) erkek oğlaklara göre önemli derecede yüksek olduğu gözlenirken, tekelerde lenfosit yüzdesi daha yüksek belirlenmiştir (Daramola ve ark., 2005).

2.4. Koksidiyoz

Oğlaklarda solunum yolu enfeksiyonları, ishaller ve farklı tipteki hastalıklar oğlak kayıplarına neden olabilmektedir. Ölüme yol açan nedenlerin başında koksidiyoza bağlı ishaller ve adi ishaller gelmektedir (Koyuncu ve ark., 2006). *Eimeria* ailesine bağlı protozoonlar tarafından meydana getirilen koksidiyoz hastalığı (Özmen ve ark., 2009), kuzu ve oğlaklara enfekte olarak hayvan ölümlerine neden olmaktadır (Kusiluka ve ark., 1998). Keçi, koyun ve sığırlarda *Eimeria* türlerinin patojen olanları hayvanlarda ince ve kalın bağırsak rahatsızlıklarına neden olup, özellikle genç hayvanların ölümüyle ekonomik kayıplar meydana gelmektedir (Karaer ve ark., 2012).

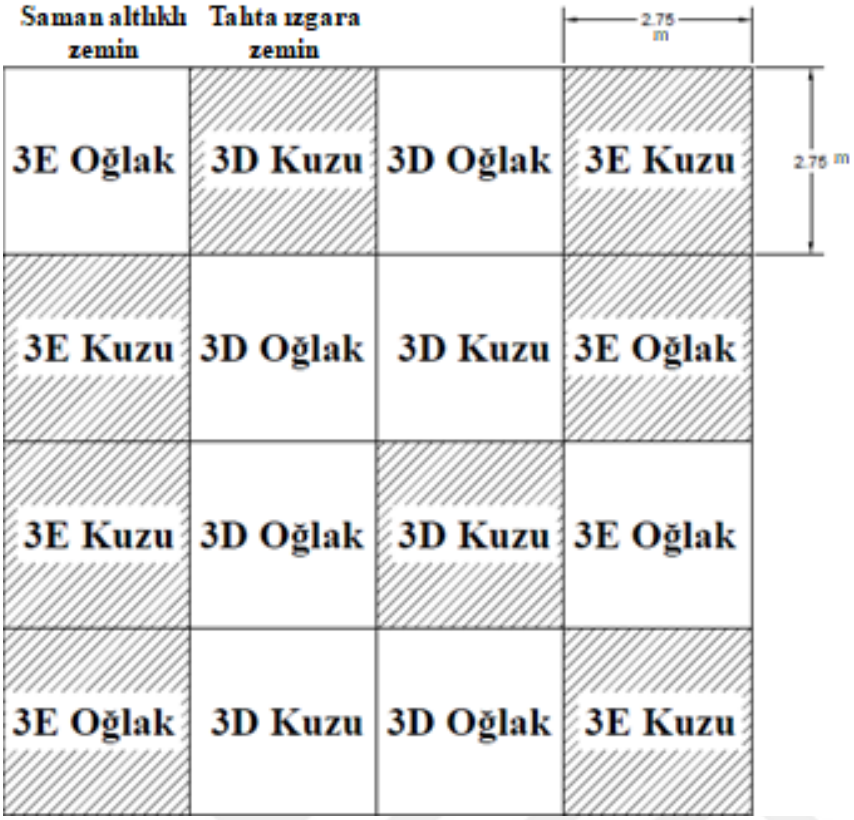
Koksidiyoz takibi için önemli göstergelerden birisi gram dışkıdaki ookist sayısı (OpG)'dır (Donkin ve Boyazoglu, 2004; Tölü, 2009). Parazit özellikle genç hayvanlarda daha yüksek enfeksiyon insidansına sahip olmakla beraber, 1-30 günlük yaşlar arası 144 baş kuzudan alınan dışkı örneğinde, OpG değeri 1-15 günlük yaşlı kuzularda önemli derecede yüksek bulunmuştur (Ulutaş ve Voyvoda, 2004). Kheirandish ve ark. (2012), 217 baş koyunun 196 başında ookist yumurtası bulmuş, cinsiyet ve yaşın koksidiyoz üzerine etkisi olmadığını belirtmişlerdir. Çiçek ve ark. (2016), Afyon ilinde 187 baş Saanen Keçisinin 74'ünde *Eimeria* ookistlerine rastlamıştır.

BÖLÜM 3
MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulunun 23.01.2015 tarih ve 2015/01-04 karar numaralı izninde belirtilen prosedürler uygulanmıştır.

3.1. Deneme Düzeni ve Takip Edilen Özellikler

Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Saricaeli Yerleşkesi Küçükbaş Hayvan Yetiştirme Biriminde yürütülmüştür. Deneme özdeği, Ocak ayında doğumları gerçekleşen ve yüksek düzeyde Doğu Friz kanı taşıyan Tahirova genotipinden 24 baş kuzu ile Türk Saanen genotipinden 24 baş oğlaktan oluşmuştur. Denemede kullanılan kuzu ve oğlakların doğumları 1 hafta içerisinde gerçekleşmiştir. Ortalama 52 günlük yaşta sütten kesildikleri gün kuzu ve oğlaklar tür, doğum tipi, sütten kesim ağırlığı ve cinsiyetlerine göre her biri 2,75 x 2,75 m boyutlarındaki toplam 16 bölmeye (her bir bölmeye üçer baş hayvan) şansa bağlı olarak dağıtılmışlardır (Şekil 3.1). Bu bölmelerin 8 tanesi beton zemin üzerine serilen saman altlıklı (buğday saman balyası ile derin altlıklı) ve diğer 8 tanesi ise beton zemin üzerine konulan tahta ızgaralı zemin ızgara (5 cm yüzey genişliğinde, 2 cm aralıklı çam malzeme) olarak tasarlanmıştır (Şekil 3.2). Deneme 120 günde (4 ay) tamamlanmıştır. Deneme sürecinde tahta ızgaraların altı 3 kez temizlenmiştir. Izgaraların üst kısımları hayvanların saçtıkları kaba yemden arındırılmış fakat dışkıya müdahale edilmemiştir. Deneme başında bölmelere yedişer kg balya samanı serilmiş ve zeminde kirlenme ve nemlilik artınca (özellikle 60 günden sonra) zemin üzerine saman altlık atılmıştır. Hayvanlara 1 m uzunluğundaki kombine yemlikte yonca kuru otu (%90,5 KM; %19,7 HP), 0,75 m uzunluğundaki yarı otomatik kesif yemlikte ilk ay başlangıç yemi (%90,9 KM; %18,7 HP) ve sonraki 3 ay büyütme yemi (%90,7 KM; %17,2 HP), 30 litrelik plastik kaplarda su ve bölme parmaklığına asılan mineral madde yalama taşı *ad libitum* sunulmuştur.



Şekil 3.1. Deneme düzeni



Şekil 3.2. Deneme bölmeleri

Sabit kamera sistemi ile izlenebilen bölmelerdeki kuzu ve oğlaklarda, haftalık olarak kamera ve doğrudan gözlem yöntemi ile yatma, dikilme, geviş getirme (ayakta ve yatarak), lokomosyon (etkileşim, yürüme, diğer) davranış özellikleri 10 dk. aralıklı zaman örneklemesi yöntemiyle gözlenmiştir. Doğrudan gözlemler toplam 4 kişi ile 9:30-17:30

saatleri arasında yapılmıştır. Doğrudan yapılan davranış gözlemlerinde hayvanın anlık olarak gerçekleştirdiği yatma (vertikal), yan yatma (lateral), tırmanma, ekipmana çıkma, oyun (hoplama, zıplama), su içme, yalama taşına yönelme, kavga etme, altlığa yönelme (saman, ot vb. zemindeki materyaller) ve parmaklık kemirme davranışları sürekli gözlem yöntemiyle kaydedilmiştir. Doğrudan gözlem yapıldığı günlerde aynı zamanda kamera sistemi ile de kayıt alınarak günün tamamında davranış gözlemleri yapılmıştır. Çalışmada, 90 günlük ve 130 günlük yaşlarda 5 dk. süre ile kuzu ve oğlaklarda şansa bağlı olarak sosyal izolasyon testi yapılmıştır. Test 2 x 3 x 5 m boyutlarında tamamen kapalı ve beton zeminli bir odada hayvanlar yalnız bırakılarak gerçekleştirilmiştir. Oda kireçle sıvalı duvarlara sahiptir. Kuzu ve oğlaklar 90 cm genişliğinde 1,80 m uzunluğundaki kapıdan (gri renkte) içeriye alınır alınmaz kapı hemen kapatılıp kapıdan uzaklaşılmıştır. Odadaki kamera sitemi ile hayvanların davranış ve sesleri kayıt altına alınmıştır. Hayvanın izolasyon odasına alınması ile melemeye başlaması arasında geçen süre (saniye, sn.), meleme, yürüme, geriye yürüme, ardılma (duvar, kapı vb.), koşma ve koklama sıkılıkları sürekli gözlem yöntemiyle gözlenmiştir (Tölü ve ark., 2017).



Şekil 3.3. Oğlaklarda kombine yemlik üstünde dikilme ve yatma (solda) ile kesif yemlik üzerine çıkarak tırmanma (sağda) davranışı



Şekil 3.4. Kuzularda tahta ızgara zeminde yatma (solda) ile kesif yeme yönelim ve dikilme (sağda) davranışı

Çalışmada haftada bir, 24 saatlik kaba, kesif yem ve su tüketimleri ile canlı ağırlık ve vücut kondisyon takibi yapılmıştır. Yem ve su tüketimleri grup koşullarında, canlı ağırlık ve vücut kondisyonu aynı kişi tarafından bireysel olarak sabah saatlerinde alınmıştır. Sütten kesim (deneme başı) öncesinde 1 kez, sonrasında ise iki haftalık aralıklarla kuzu ve oğlakların rektumlarından cerrahi eldiven ile dışkı örneği alınmıştır (Şekil 3.5). Alınan dışkı örnekleri +4 ºC'de muhafaza edilerek aynı gün Modifiye McMaster yöntemi ile gram dışkıdaki ookist sayısı (OpG) ve parazit yumurtası sayısı (EpG) tespit edilmiştir (MAFF, 1986; Cork ve Halliwell, 2002; Şekil 3.5). Dışkı analizlerinde solüsyon olarak doymuş tuz çözeltisi kullanılmış ve flutasyon tekniğinden faydalanılmıştır (Tölü, 2009; Tölü ve Savaş, 2016). Çalışmada ayrıca sütten kesim öncesinde 1 kez ve aylık aralıklarla toplam 5 kez *Vena jugularis*'ten K2 EDTA içeren tüplerle alınan kan örneklerinde hematolojik özellikler belirlenmiştir. Hematolojik analizler için keçi ve koyun kanında bazı ön denemeler yapılmıştır. Kırmızı (RBC, $x10^6/mm^3$) ve beyaz (WBC, $x10^3/mm^3$) kan hücre sayısı Thoma lamında, hemoglobin (Hb, g/dL) analizi cyanomethemoglobin metodu ile spektrofotometrede, hematokrit (%) analizi mikrohematokrit ile hematokrit santrifüjünde analiz edilip, elde edilen sonuçlar otomatik kan sayım cihazı (Mindray/BC 3000 Plus) sonuçları ile karşılaştırılmış, sonuçların istatistiksel açıdan benzer oldukları tespit edilmiştir. Sonrasında ise otomatik kan sayım cihazı buna göre kalibre edilerek kan

analizleri deneme boyunca cihaz üzerinde yürütülmüştür (Yılmaz ve Ergün, 2012).



Şekil 3.5. Dışkı örneklerinin alınması (solda) ve mikroskopta gram dışkıdaki ookist sayısı (OpG) ve parazit yumurtası sayısı (EpG) okunması (sağda)

Çalışmada ağıl içi ve ağıl dışında toplam 2 adet dijital higro-termometre ile sabah saatlerinde (09:00) hava sıcaklığı ve hava nemi günlük olarak kaydedilmiştir.

3.2. İstatistiksel Analizler

Hayvan numaralarına göre zaman örneklemesi yöntemiyle var "1" yok "0" şeklinde kaydedilen her bir davranış özelliklerinin analizinde tekrarlamalı binomiyal dağılım (GEE) yöntemini temel alan kesikli bir model kullanılmıştır. Modelde sabit faktörler olarak gözlem tarihi (1,..,16) zemin tipi (Saman, Izgara), hayvan türü (Kuzu, Oğlak), cinsiyet (Erkek, Dişi), gözlem tarihi x zemin x tür x cinsiyet etkileşimi ve hayvana ait etki yer almıştır. %95 güven aralığında belirlenen tahmin (b) değerlerinden yararlanılarak faktör seviyelerine ilişkin odds oranları ($\Psi=e^b$) hesaplanmıştır. İkili karşılaştırma analizinde WALD ki-kare testi kullanılmıştır.

Gündüz saatlerinde yapılan davranış gözlemlerinde sürekli gözlem yöntemiyle hayvan başına sayılarak elde edilen davranış özellikleri hayvan başına günlük toplamlar üzerinden analiz edilmiştir. Davranış özelliklerinin her biri varyans analizinin ön şartlarını sağlaması amacıyla logaritmik (karekök ($\sqrt{}$davranış+10)) transformasyona tabi tutulmuştur. Transforme edilen veriler, gözlem tarihi (1,..,16), zemin tipi (Saman, Izgara), hayvan türü

(Kuzu, Oğlak), cinsiyet (Erkek, Dişi), gözlem tarihi x zemin x tür x cinsiyet etkileşimi ve bireye ait tekrarlamalı etkinin yer aldığı full modelle tekrarlamalı ölçümler varyans analizine tabi tutulmuşlardır. *Post hoc* analizlerde TUKEY testinden yararlanılmıştır.

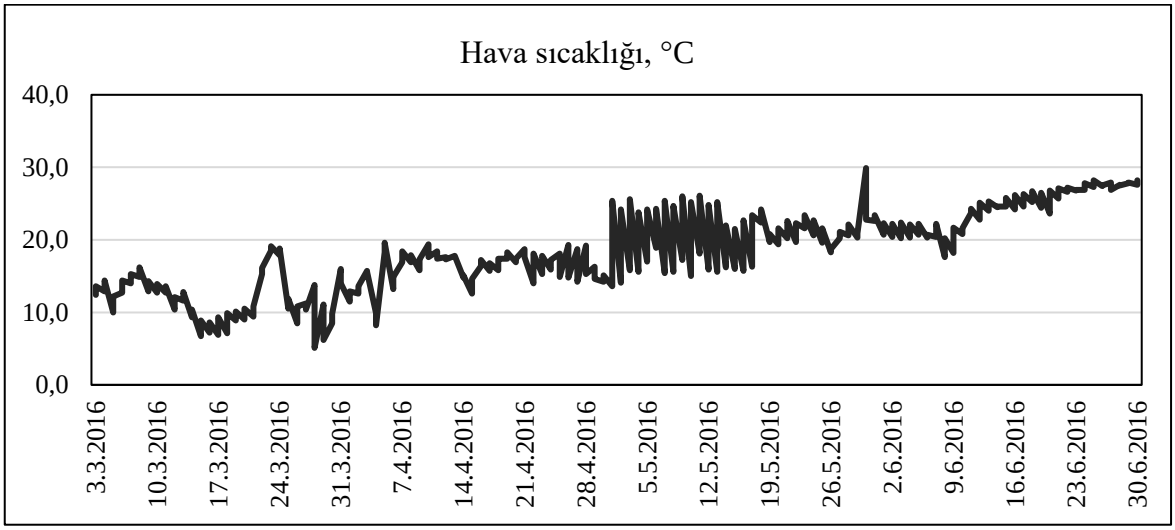
Sosyal izolasyon testinde sürekli gözlem yöntemiyle sayılarak elde edilen davranış özelliklerinin her biri varyans analizinin ön şartlarını sağlaması amacıyla logaritmik (log (davranış+10)) transformasyona tabi tutulmuştur. Transforme edilen veriler, gözlem yaşı (90. gün, 130. gün), zemin tipi (Saman, Izgara), hayvan türü (Kuzu, Oğlak), cinsiyet (Erkek, Dişi) ve bireye ait tekrarlamalı etkinin yer aldığı bir modelle tekrarlamalı ölçümler varyans analizine tabi tutulmuşlardır. *Post hoc* analizlerde TUKEY testinden yararlanılmıştır.

Canlı ağırlık (CA), vücut kondisyon skoru (1-5) ve günlük canlı ağırlık artışı (GCAA) özellikleri deneme başı (DB) ve deneme sonu (DS) olarak analiz edilmiştir. Bu özelliklerin her biri zemin tipi (Saman, Izgara), hayvan türü (Kuzu, Oğlak), cinsiyet (Erkek, Dişi), etkileşimlerin yer aldığı bir modelle varyans analizine tabi tutulmuşlardır. Yem ve su tüketimlerinde de benzer bir model kullanılmış, modelde padok (1,...,16) şansa bağlı etki olarak yer almıştır. *Post hoc* analizlerde TUKEY testinden yararlanılmıştır.

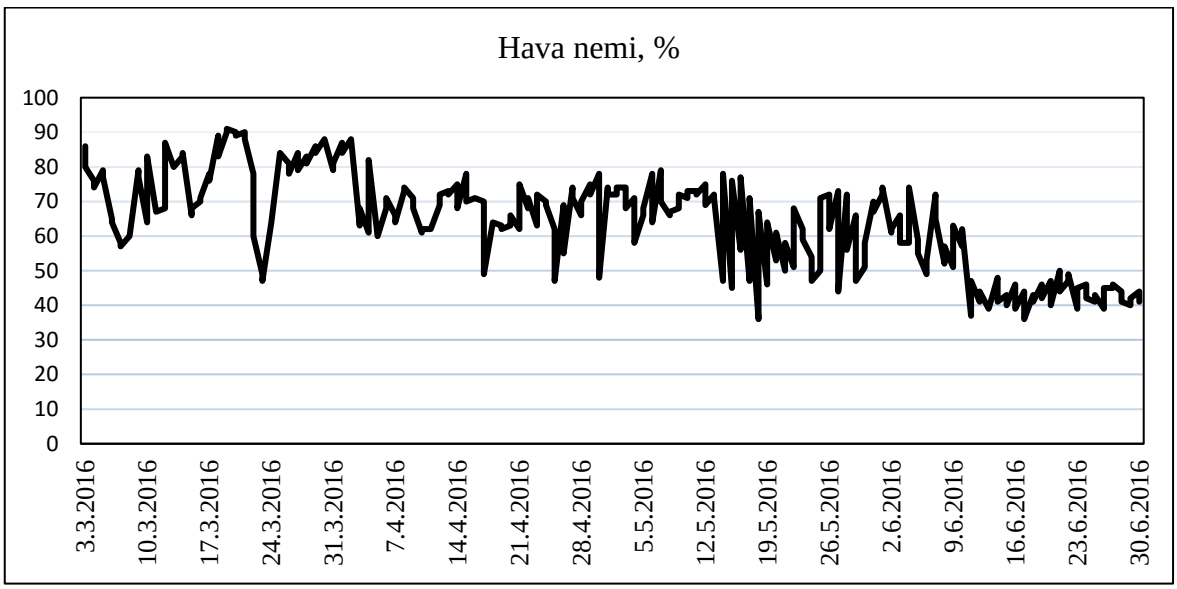
Hematolojik veriler, ölçüm tarihi (1,..,5), zemin tipi (Saman, Izgara), hayvan türü (Kuzu, Oğlak), cinsiyet (Erkek, Dişi) ve hayvana ait faktörlerin yer aldığı bir modelle tekrarlamalı ölçümler varyans analizi ile değerlendirilmiştir. *Post hoc* analizlerde TUKEY testinden yararlanılmıştır. Gram dışkıdaki ookist sayısına (OpG) varyans analizinin ön şartlarını sağlaması amacıyla logaritmik (log (OpG+10)) transformasyon uygulanmıştır. Transforme edilen veriler, ölçüm tarihi (1,..,10), zemin tipi (Saman, Izgara), hayvan türü (Kuzu, Oğlak), cinsiyet (Erkek, Dişi) ve hayvana ait faktörlerin yer aldığı bir modelle tekrarlamalı ölçümler varyans analizine tabi tutulmuşlardır. Çalışmada alt gruplara verilerin çok düzensiz olmasından dolayı hayvan başına günlük ishalli gün sayısı aylık süreçte toplam ortalama ishalli gün sayısına dönüştürülmüştür. Elde edilen veriler ay (1,..,4), zemin tipi (Saman, Izgara), hayvan türü (Kuzu, Oğlak), cinsiyet (Erkek, Dişi) ve bireye ait tekrarlamalı etkinin yer aldığı bir modelle tekrarlamalı ölçümler varyans analizine tabi tutulmuşlardır. *Post hoc* analizlerde TUKEY testinden yararlanılmıştır. İstatistiksel analizlerde SAS (1999) paket programı kullanılmıştır.

BÖLÜM 4
ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Deneme süresince 24 saatlik periyot içinde ölçülen en düşük ve en yüksek hava sıcaklığı değerleri (Ortalama ± standart hata) sırasıyla; 13,96±0,50 °C ve 24,52±0,53 °C olurken, sabah saatlerinde anlık ölçülen hava sıcaklığı ortalaması ise 18,44±0,49 °C olmuştur (Şekil 4.1). Benzer zaman dilimleri içerisinde en düşük ve en yüksek hava nemi değerleri sırasıyla %41,30±0,91 ve %80,44±0,42 ve sabah saatlerinde anlık ölçülen hava nemi ortalaması ise %64,25±1,19 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.2).



Şekil 4.1. Deneme süresince hava sıcaklığı değişimi, °C



Şekil 4.2. Deneme süresince hava nemi değişimi, %

4.1. Büyütme Padoklarındaki Davranış Özellikleri

4.1.1. Bulgular

Zemin tiplerine göre gündüz saatlerinde gözlenen yatma ve geviş getirme davranış sıklıkları oranı istatistiksel olarak önemli ölçüde farklılık göstermiştir (Çizelge 4.1). Yatma davranışı ızgara zeminde barınan hayvanlarda daha yüksek oranda gözlenirken, geviş getirme davranışı saman altlıkta barınan hayvanlarda daha yüksek oranda gözlenmiştir (P≤0,05). İstatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte kaba yeme yönelim, kesif yeme yönelim ve dikilme davranışları saman altlıklı zemin gruplarında daha yüksek oranda gözlenirken, lokomosyon davranışı ızgara zemin gruplarında daha yüksek sıklıkta gözlenmiştir (P>0,05). Hayvan türlerine göre ele alınan tüm davranış özellikleri birbirinden önemli ölçüde farklılık göstermiştir (P≤0,05). Yatma ve geviş getirme davranışları kuzularda daha yüksek sıklıkta gözlenirken, kaba yeme yönelim, kesif yeme yönelim, dikilme ve lokomosyon davranışı oğlaklarda daha yüksek oranda gerçekleşmiştir. Yatma, geviş getirme ve lokomosyon davranışı dişi hayvanlarda daha yüksek olurken, yeme yönelim davranışları ve dikilme davranışı erkek hayvanlarda daha yüksek oranda gerçekleşmiştir. Cinsiyetler arasında ise yalnızca geviş getirme ve dikilme davranışları istatistiksel olarak önemli ölçüde farklılık göstermiştir (P≤0,05).

Çizelge 4.1. Zemin tipi, tür ve cinsiyete göre gündüz saatlerinde gözlenen davranış özelliklerine ait ortalamalar ± standart hatalar ve önem seviyeleri*

Faktörler	Zemin tipi		Tür		Cinsiyet	
Davranışlar, %	Izgara	Saman	Kuzu	Oğlak	Erkek	Dişi
KBYY	13,8±0,26	15,1±0,27	8,2±0,20^{a}	20,7±0,30^{b}	14,6±0,26	14,3±0,26
KSYY	8,0±0,26	8,3±0,21	7,7±0,20^{a}	8,7±0,21^{b}	8,2±0,20	8,2±0,20
Yatma	50,0±0,38^{a}	45,4±0,37^{b}	57,2±0,37^{a}	38,2±0,36^{b}	46,6±0,37	48,7±0,38
Dikilme	15,5±0,27	16,8±0,28	12,8±0,25^{a}	19,5±0,30^{b}	18,0±0,29^{a}	14,3±0,26^{b}
Geviş getirme	11,1±0,23^{a}	13,2±0,25^{b}	13,2±0,25^{a}	11,1±0,23^{b}	11,4±0,24^{a}	12,9±0,25^{b}
Lokomosyon	1,4±0,09	1,2±0,08	0,9±0,07^{a}	1,7±0,07^{b}	1,1±0,08	1,5±0,09

KBYY: Kaba yeme yönelim; KSYY: Kesif yeme yönelim; *İstatistiksel analizler kesikli model (GEE) üzerinden değerlendirilmiştir. Aynı satırda her bir faktör içinde farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (P≤0,05).

Gündüz saatlerinde yapılan gözlemlerde hayvan başına günlük davranış frekans ortalamaları Çizelge 4.2.'de sunulmuştur. Suya yönelme, yalama taşına yönelme, oyun ve parmaklık kemirme davranışı zemin tipine göre önemli ölçüde farklılık gösterirken, diğer davranışlar zemin tipinden etkilenmemişlerdir. Suya yönelme ızgara zemindeki

hayvanlarda daha fazla sıklıkta gözlenirken, yalama taşına yönelme, oyun ve parmaklık kemirme davranışı saman altlıklı zemindeki hayvanlarda daha fazla sıklıkta gerçekleşmiştir (P≤0,05). Altlığa yönelme davranışı dışındaki tüm davranışlar oğlaklarda kuzulara göre daha fazla sıklıkta gerçekleşirken, yan yatma, tırmanma, yemliğe çıkma, suya yönelme, yalama taşına yönelme, oyun ve kavga davranışları türler arasında önemli ölçüde farklılaşmıştır (P≤0,05). Türler arasında özellikle tırmanma, yemlikler üzerine çıkma ve kavga davranışları oğlaklar lehine ciddi ölçüde yüksek fark ile kuzulardan farklılaşmıştır. Erkek hayvanlar ise yatma ve kavga davranışlarını daha yüksek gösterirken, parmaklık kemirme davranışını dişiler daha yüksek sıklıkta yapmışlardır (P≤0,05).

Çizelge 4.2. Zemin tipi, tür ve cinsiyete göre gündüz sürekli gözlem yöntemiyle gözlenen günlük hayvan başına davranış sıklığına ait ortalamalar ± standart hatalar ve önem seviyeleri*

Faktörler	Zemin tipi		Tür		Cinsiyet	
Davranışlar	Izgara	Saman	Kuzu	Oğlak	Erkek	Dişi
Yatma[1]	7,6±0,20	7,54±0,21	7,6±0,20	7,6±0,20	7,8±0,21^{a}	7,3±0,19^{b}
Yan yatma	0,1±0,02	0,17±0,04	0,06±0,01^{a}	0,24±0,05^{b}	0,1±0,02	0,2±0,04
Tırmanma[1]	6,1±0,40	5,72±0,35	1,9±0,22^{a}	9,89±0,39^{b}	6,1±0,36	5,7±0,39
Yemliğe çıkma[1]	2,1±0,22	5,28±0,39	0,1±0,02^{a}	7,30±0,39^{b}	3,7±0,32	3,7±0,34
Suya yönelme[1]	3,6±0,20^{a}	2,91±0,14^{b}	3,0±0,14^{a}	3,52±0,20^{b}	3,2±0,16	3,3±0,19
Yalama taşı	0,4±0,04^{a}	0,58±0,06^{b}	0,4±0,04^{a}	0,57±0,06^{b}	0,5±0,06	0,4±0,04
Oyun[1]	0,04±0,01^{a}	0,16±0,03^{b}	0,06±0,02^{a}	0,13±0,02^{b}	0,09±0,02	0,10±0,02
Kavga[1]	0,6±0,06	0,79±0,10	0,2±0,03^{a}	1,2±0,11^{b}	1,0±0,11^{a}	0,4±0,05^{b}
Altlık yeme	0,09±0,01	0,14±0,02	0,13±0,02	0,09±0,01	0,09±0,02	0,1±0,02
Parmaklık kemirme	1,8±0,12^{a}	2,3±0,14^{b}	1,9±0,12	2,2±0,13	1,8±0,12^{a}	2,3±0,14^{b}

*İstatistiksel analizler karakök (√n+10) transformasyonu uygulanan veriler üzerinden yapılmıştır. Aynı satırda her bir faktör içinde farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (P≤0,05). [1] Zemin x Tür x Cinsiyet etkileşimi istatistiksel olarak önemlidir (P≤0,05).

Gece saatlerinde yapılan davranış gözlemlerinde zemin tipi ve cinsiyet faktörlerinden önemli ölçüde etkilenmediği gözlenmiştir (Çizelge 4.3). Hayvanlar zamanların çoğunu yatarak geçirmişlerdir. Yemlik altına yatma davranışı hariç, türe göre davranış özellikleri istatiksel olarak önemli bulunmuştur (P≤0,05). Kuzular daha fazla yatmışlardır. Oğlaklar kuzulardan daha fazla tırmanma ve dikilme davranışı sergilemişlerdir (P≤0,05). Yemlik üstünde dikilme ve yemlik üstüne yatma davranışı yalnızca oğlaklarda görülmüştür.

Çizelge 4.3. Zemin tipi, tür ve cinsiyete göre gece saatlerinde zaman örneklemesi yöntemiyle gözlenen davranış özelliklerine ait ortalamalar ± standart hatalar ve önem seviyeleri*

Faktörler	Zemin tipi		Tür		Cinsiyet	
Davranışlar, %	Izgara	Saman	Kuzu	Oğlak	Erkek	Dişi
KBYY	7,5±0,15	7,8±0,15	8,6±0,16^{a}	6,7±0,14^{b}	7,8±0,15	7,6±0,15
KSYY	12,7±0,19	12,6±0,18	12,3±0,18^{a}	13,1±0,19^{b}	12,6±0,19	12,7±0,19
Yatma	46,2±0,28	45,6±0,28	47,4±0,28^{a}	44,3±0,28^{b}	45,9±0,28	45,9±0,28
Yemlik altına	20,1±0,22	20,3±0,23	20,4±0,23	19,9±0,22	20,1±0,22	20,2±0,22
Yemlik üstüne	0,4±0,03	0,4±0,03	0,1±0,01^{a}	0,7±0,05^{b}	0,3±0,03	0,4±0,03
Dikilme	7,9±0,15	8,2±0,15	7,7±0,15^{a}	8,5±0,15^{b}	1,0±0,05	0,8±0,05
Yemlik üstüne	0,9±0,05	0,9±0,05	0,1±0,01^{a}	1,8±0,07^{b}	1,8±0,07	0,8±0,05
Lokomosyon	2,8±0,09	2,5±0,09	2,5±0,08^{a}	2,8±0,09^{b}	2,7±0,09	2,7±0,09
Tırmanma	1,4±0,06	1,4±0,06	0,8±0,05^{a}	1,9±0,07^{b}	1,4±0,06	1,3±0,06

KBYY: Kaba yeme yönelim; KSYY: Kesif yeme yönelim; *İstatistiksel analizler kesikli model (GEE) üzerinden değerlendirilmiştir. Aynı satırda her bir faktör içinde farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (P≤0,05)

4.1.2. Tartışma

Gündüz saatlerinde yapılan doğrudan gözlemlerde (8 saat) zemin tiplerine göre yatma ve geviş getirme davranışlarının istatistiksel olarak önemli ölçüde farklılaştığı belirlenmiştir (Çizelge 4.1). Yatma davranışı ızgara zeminde barınan hayvanlarda daha yüksek gözlenirken, geviş getirme davranışı saman altlıklı zeminde barınan hayvanlarda daha yüksek gözlenmiştir (P≤0,05). Buna karşın gece saatlerinde kamera ile yapılan gözlemlerde ise zemin tipine göre herhangi bir farklılık gözlenmemiştir (Çizelge 4.3). Ayrıca gündüz saatlerinde sürekli gözlem yöntemiyle belirlenen hayvan başına günlük yatma sıklıkları da benzer gerçekleşmiştir (Çizelge 4.2). Zemin tipi kalitesinin yatma davranışına etkili olduğu bilinmektedir (Frogensi ve ark., 2007). Ergin hayvanlarda yapılan çalışmalar saman altlıklı zeminlerin hayvanlar tarafından yüksek oranda tercih edilen bir zemin tipi olduğunu göstermiştir (Manninen ve ark., 2002; Færevik ve ark., 2005; Absmanner ve ark., 2009). Altlık materyalinin hayvanları üşütmeyecek kadar kuru olması istenmektedir (Tucker ve ark., 2007). Dışkı ve idrarın tahliyesini kolaylaştırdığı ifade edilen ızgara zeminlerin (Nielsen ve ark., 1997; Ye ve ark., 2007), hayvanlar tarafından düşük düzeyde tercih edildiği belirlenmiştir (Gordon ve Cockram, 1995; Nielsen ve ark., 1997; Tölü ve ark., 2014). Bu çalışmada, hayvanlar gündüz saatlerinde saman altlığa göre

daha temiz kalan ızgara zeminde biraz daha fazla oranda ve sıklıkta yatmışlardır (Çizelge 4.3; 4.4). Diğer yandan belli bir noktadan sonra kirlenme ve nemliliğin arttığı saman altlıklı zeminde yatma davranışı düşmüş olabilir. Bu durum özellikle kuzulara göre yapağıya sahip olmayan oğlakların saman gruplarında görülmektedir (Çizelge 4.3). Ergin keçi ve koyunlarda yapılan zemin tercihi çalışmasında, koyunların zemin kirlenmesinden keçilere göre olumsuz anlamda daha az etkilendiği belirlenmiştir (Öztürk ve Tölü, 2016).

Çalışmada kuzular daha yüksek oranda yatma ve geviş getirme davranışı gösterirken, oğlaklar daha yüksek kaba yeme yönelim, kesif yeme yönelim, dikilme ve lokomosyon davranışı sergilemişlerdir (Çizelge 4.3). Oğlakların kaba yem tüketim davranışları kaba yem tüketim miktarlarına da yansırken, kuzuların yüksek kesif yem tüketim miktarları bu davranışlarına yansımamıştır (Çizelge 4.6). Ayrıca kuzuların oğlaklardan yaklaşık %43 oranında daha yüksek canlı ağırlığa sahip olması (Çizelge 4.5) daha fazla oranda yatma ve geviş getirme davranışına neden olmuş olabilir.

Koyun türüne göre daha hareketli olduğu bilinen keçi türünde oğlaklar bu olguyu teyit edercesine daha az yatarken, daha çok dikilme ve lokomosyon davranışları sergilemişlerdir (Çizelge 4.1). Gündüz saatlerinde sürekli gözlem yöntemiyle alınan davranış sıklıklarından tırmanma, yemlikler üzerine çıkma ve kavga davranışları oğlaklar lehine ciddi ölçüde yüksek gerçekleşmiştir (Çizelge 4.3; $P \leq 0,05$). Keçi türü için özellikle tırmanma ve yemlik üzerine çıkma davranışlarını özellikle büyüme dönemindeki oğlaklarda yüksek sıklıklarda gerçekleştiği belirlenirken, özellikle tırmanma davranışının türe özgü bir davranış olduğu vurgulanmaktadır (Savaş ve ark., 2010; Tölü ve ark., 2016). Çalışmamızda tırmanma davranışı için benzer durumun gerçekleştiği gözlenmiştir.

4.2. Sosyal İzolasyon Testi Davranış Özellikleri

4.2.1. Bulgular

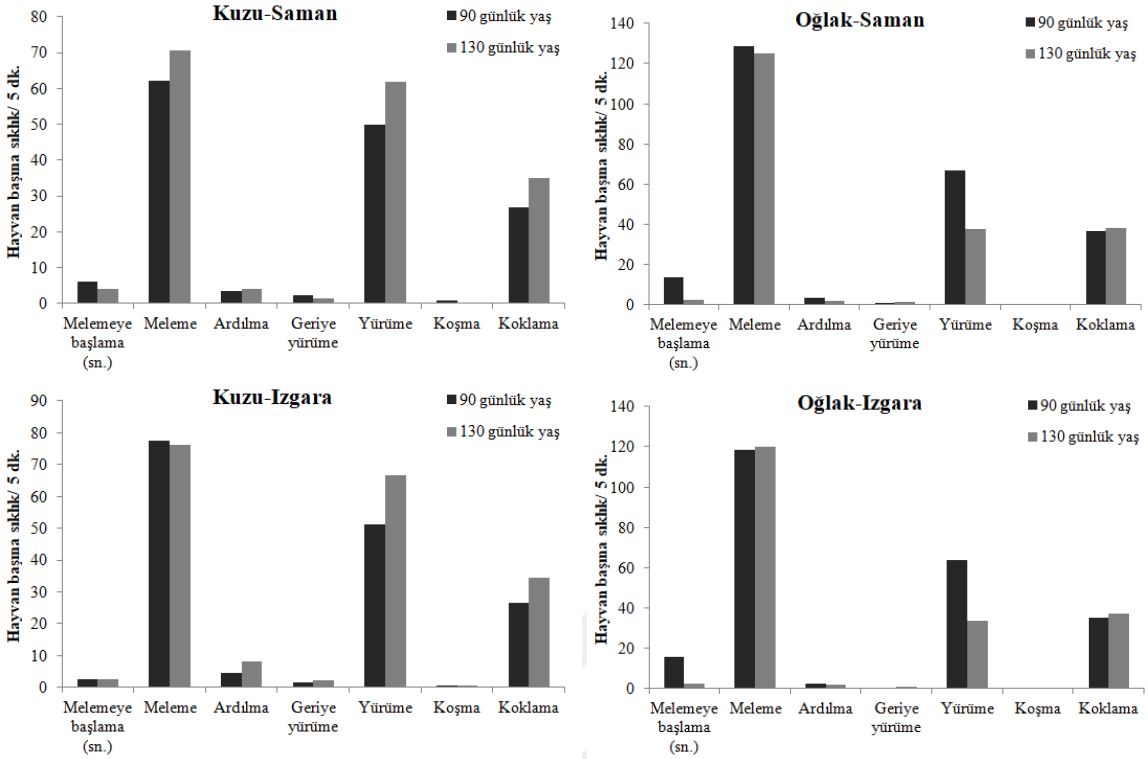
Çalışmada 90 günlük ve 130 günlük yaşlarda 5 dk. süre ile yapılan sosyal izolasyon testi sırasındaki davranış özellikleri Çizelge 4.4'de sunulmuştur. Zemin tipine göre sosyal izolasyon esnasındaki davranış farklılıkları önemsiz gerçekleşmiştir ($P > 0,05$). Hayvan türüne göre ise meleme sıklığı, ardılma, geriye yürüme, koşma ve koklama davranışlarının önemli ölçüde farklılaştığı belirlenmiştir ($P \leq 0,05$). Meleme ve koklama davranış sıklıkları oğlaklarda daha yüksek gözlenirken, ardılma, geriye yürüme ve koşma davranış sıklıkları kuzularda daha yüksek gerçekleşmiştir. Cinsiyete göre meleme davranışı önemli ölçüde farklılaşmıştır ($P \leq 0,05$). Dişiler melemeye daha erken başlarken, tüm davranışları erkeklerden daha yüksek sıklıkta yapmışlardır.

Çizelge 4.4. Zemin tipi, tür ve cinsiyete göre sosyal izolasyon testinde (hayvan/5 dk.) gözlenen davranış özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları, standart hatalar ortalamaları (SHO) ve önem seviyeleri*

Faktörler	Zemin Tipi		Tür		Cinsiyet		
Özellikler	Izgara	Saman	Kuzu	Oğlak	Erkek	Dişi	SHO
Melemeye başlama, sn.	5,79	6,52	3,87	8,43	8,22	4,08	1,75
Meleme, n	98,00	96,68	71,58[a]	123,10[b]	84,39[a]	110,29[b]	4,80
Ardılma, n	4,20	3,29	5,02[a]	2,47[b]	3,68	3,81	0,58
Geriye yürüme, n	1,41	1,56	1,87[a]	1,10[b]	1,35	1,62	0,22
Yürüme, n	4,10	4,11	4,18	4,04	4,07	4,15	0,04
Koşma, n	0,41	0,29	0,52[a]	0,18[b]	0,27	0,43	0,12
Koklama, n	33,35	34,10	30,68[a]	36,77[b]	33,14	34,31	1,65

*İstatistiksel analizler logaritmik (Log (davranış+10) transformasyon uygulanan değerler üzerinden yapılmıştır. Aynı satırda her bir faktör içinde farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (P≤0,05).

Sosyal izolasyon sırasında gözlenen davranışlar kuzularda yaşla birlikte artarken, oğlaklarda yaş artıkça azalmış görünmektedir (Şekil 4.3). Saman altlıklı zeminde barınan kuzularda meleme, yürüme ve koklama davranışları 130 günlük yaşta 90 günlük yaşa göre daha yüksek sıklıkta gözlenirken, ızgara zeminde barınan kuzularda tırmanma, yürüme ve koklama davranışları 130 günlük yaşta daha yüksek sıklıkta gerçekleşmiştir. Oğlaklar 130 günlük yaşta daha erken sürede melemeye başlayıp, daha az yürüme davranışları sergilemişlerdir. Oğlaklar diğer davranışlarında ise saman altlıklı ve ızgara zeminlerde benzer eğilimler sergilemişlerdir.



Şekil 4.3. Zemin tipi ve türlere göre sosyal izolasyon sırasında gözlenen davranış özelliklerinin 90 ve 130 günlük yaşlara göre dağılımı, %

4.2.2. Tartışma

Denemede 90 günlük ve 130 günlük yaşlarda 5 dk. süre ile yapılan sosyal izolasyon testi sırasındaki davranış özellikleri zemin tipine göre önemli bir farklılık göstermemiştir (Çizelge 4.4). Meleme ve koklama davranış sıklıkları oğlaklarda daha yüksek gözlenirken, ardılma, geriye yürüme ve koşma davranış sıklıkları kuzularda daha yüksek gerçekleşmiştir ($P \leq 0,05$). Zengin mekansal çevrenin kognitif yetenekleri geliştirdiği (Puppe ve ark., 2007) ve farklı mekansal çevrenin sosyal izolasyon testinde davranış farklılıklarına yol açabildiği bilinmektedir (Tölü ve ark., 2017). Bu çalışmada ise zeminlerin farklılaşması sosyal izolasyon testinde önemli bir farklılığa neden olmamıştır. Meleme davranışı izolasyon testinde stresi gösteren en kullanılabilir davranışlardan birisidir (Price ve Thos, 1980; Siebert ve ark., 2011; Tölü ve ark., 2017). Ayrıca önemli bir stres kaynağı olan sosyal izolasyon hayvanlarda ciddi anlamda hiper aktiviteye neden olabilmektedir (Carbonaro ve ark., 1992; Siebert ve ark., 2011; Tölü ve ark., 2017). 2,5 aylık kuzu ve oğlaklarda yapılan sosyal izolasyon testinde oğlaklar kuzulardan daha fazla melemişlerdir (Price ve Thos, 1980). Bu çalışmada da oğlaklar kuzulardan %58 oranında daha fazla melemişlerdir. Oysa oğlaklar melemeye kuzulardan daha geç başlamışlardır.

Dolayısıyla oğlaklar izolasyon odasını biraz inceledikten sonra türdeşlerinden izole edildiklerinin farkına varıp oradan kurtulmak için daha fazla melemişler ve koklama davranışları yapmışlardır. Kuzular ise melemeye erken başlayıp, melemeden ziyade daha fazla ardılma (kapıya, duvara vb.), geriye yürüme ve koşma davranışları sergilemişlerdir. Oğlakların izolasyon odasını öğrenme ve alışma durumu da söz konusu olabilir. Zira sosyal izolasyon sırasında gözlenen davranışlar kuzularda yaş artınca artarken, oğlaklarda yaş artınca azalmış görünmektedir (Şekil 4.3). Cinsiyete göre meleme davranışı önemli ölçüde farklılaşmıştır (P≤0,05). Dişi bireyler melemeye erken başlayarak tüm davranışları erkeklerden daha yüksek sıklıkta yapmışlardır. Benzer şekilde Türk Saanen genotipinde ortalama 89 günlük yaşta yapılan 5 dk.'lık sosyal izolasyon testinde oğlak başına ortalama 84,5 meleme sıklığı belirlenirken, dişi bireylerin erkek bireylere göre daha fazla sıklıkta meledikleri gözlenmiştir (Tölü ve ark., 2017).

4.3. Büyüme Performansı ile Yem ve Su Tüketimleri

4.3.1. Bulgular

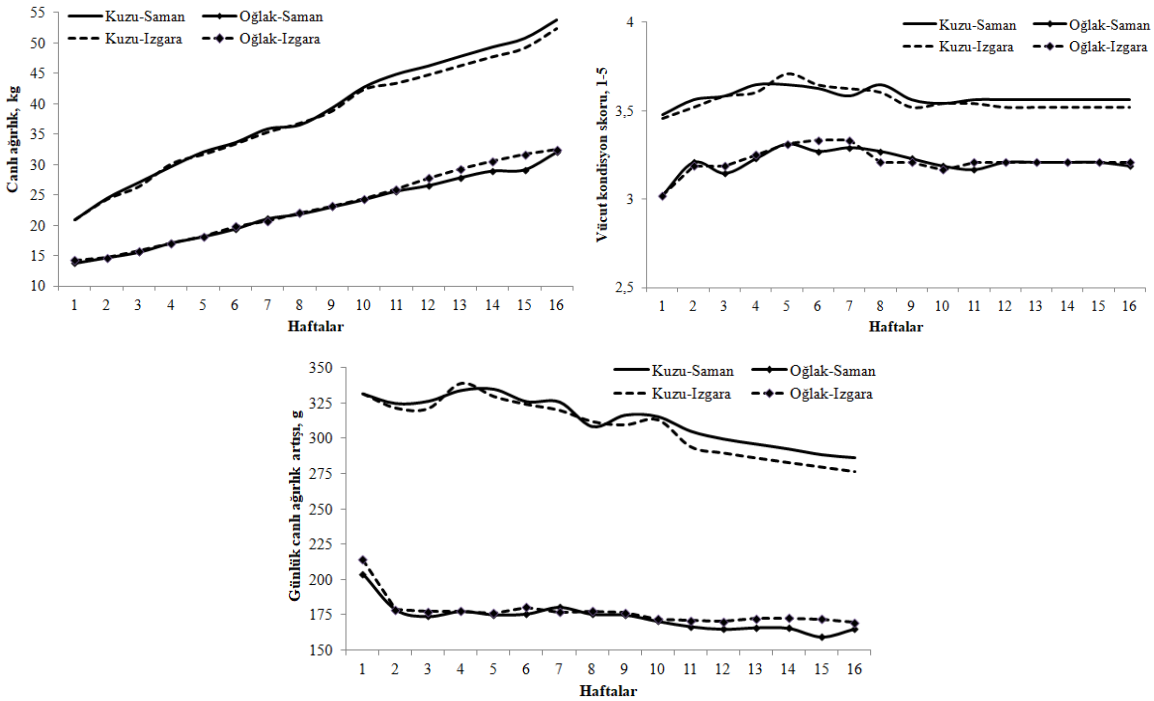
Denemede farklı dönemlerde belirlenen bazı performans değerlerine ilişkin ortalamalar Çizelge 4.5'de sunulmuştur. Deneme başı, deneme sonu ve genel olarak deneme süresince belirlenen canlı ağırlık, vücut kondisyon skoru ve günlük canlı ağırlık artışı değerleri zemin tiplerine göre benzer seviyede gerçekleşmiştir. Kuzular ele alınan tüm performans ölçüleri bakımından oğlaklardan önemli ölçüde daha yüksek değerlere sahip olmuşlardır (P≤0,05). Erkek kuzu ve erkek oğlaklarda canlı ağırlık ve günlük canlı ağırlık artışı dişi kuzu ve dişi oğlaklardan tüm dönemlerde önemli ölçüde yüksek bulunmuştur (P≤0,05).

Çalışma süresince zemin tipi ve türlere göre canlı ağırlık, vücut kondisyon skoru ve günlük canlı ağırlık artışının değişimi Şekil 4.4'de sunulmuştur. Kuzularda ızgara zemin grupları saman altlıklı gruptan, oğlaklarda ise saman altlıklı gruplar ızgara zemin gruplarından 11. haftadan sonra biraz daha düşük canlı ağırlık ve günlük canlı ağırlık artışı izlemiştir. Vücut kondisyon skorunda ise dalgalı bir seyir gözlenirken, oğlaklarda zemin tipleri benzer vücut kondisyonu değerleri göstermiştir. Vücut kondisyon skoru ve günlük canlı ağırlık artışı zemin tiplerinde canlı ağırlığa göre biraz daha dalgalı seyir izlerken, kuzularda tüm özelliklerde bu durum daha fazla gözlenmiştir.

Çizelge 4.5. Zemin tipi, tür ve cinsiyete göre canlı ağırlık (CA), vücut kondisyon skoru (VKS) ve günlük canlı ağırlık artışına (GCAA) ait en küçük kareler ortalamaları, standart hatalar ortalamaları (SHO) ve önem seviyeleri

Faktörler	Zemin tipi		Tür		Cinsiyet		
DB	Izgara	Saman	Kuzu	Oğlak	Erkek	Dişi	SHO
CA, kg	17,56	17,30	20,84^{a}	14,02^{b}	18,24^{a}	16,63^{b}	0,43
VKS (1-5)	3,23	3,25	3,46^{a}	3,02^{b}	3,26	3,22	0,03
GCAA, g	272,75	267,89	331,60^{a}	209,04^{b}	282,53^{a}	258,11^{b}	7,37
DS	Izgara	Saman	Kuzu	Oğlak	Erkek	Dişi	SHO
CA, kg	42,39	42,94	53,09^{a}	32,24^{b}	45,01^{a}	40,31^{b}	0,75
VKS (1-5)	3,36	3,37	3,54^{a}	3,19^{b}	3,40	3,33	0,03
GCAA, g	225,21	226,06	283,49^{a}	167,78^{b}	238,97^{a}	212,30^{b}	4,32
Genel	Izgara	Saman	Kuzu	Oğlak	Erkek	Dişi	SHO
CA, kg	30,33	30,44	38,06^{a}	22,71^{b}	32,16^{a}	28,61^{b}	0,17
VKS (1-5)	3,38	3,39	3,56^{a}	3,21^{b}	3,43^{a}	3,35^{b}	0,01
GCAA, g	243,42	243,71	311,83^{a}	175,31^{b}	258,06^{a}	229,07^{b}	1,26

DB: Deneme başı; DS: Deneme sonu; Aynı satırda her bir faktör içinde farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (P≤0,05).



Şekil 4.4. Zemin tipi ve türlere göre canlı ağırlık (kg), vücut kondisyon skoru (1-5) ve günlük canlı ağırlık artışının (g) haftalık değişimi

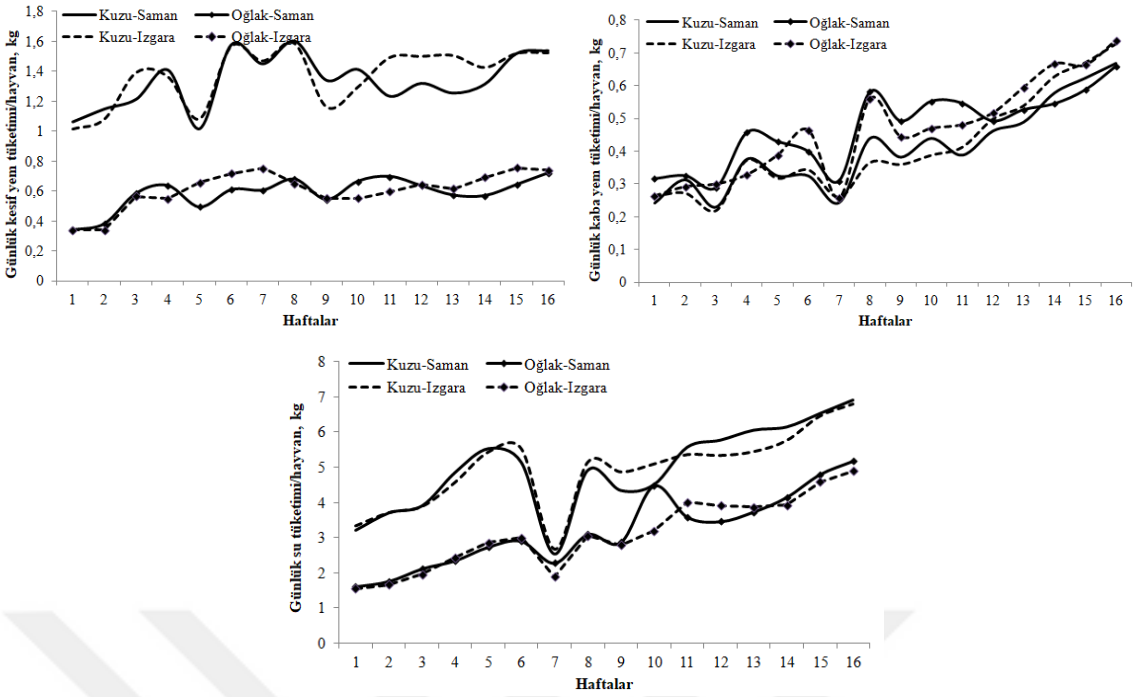
Performans özelliklerinde olduğu gibi yem ve su tüketimleri de, zemin tiplerine göre benzer seviyelerde gerçekleşmiştir (Çizelge 4.6). Kuzular oğlaklardan önemli ölçüde daha fazla kesif yem ve su tüketmişler, oğlaklar ise kaba yemi daha fazla tüketmişlerdir (P≤0,05). Kuzular oğlaklardan iki kattan daha fazla kesif yem tüketirken, erkekler dişilerden önemli ölçüde daha yüksek kesif yem ve su tüketmişlerdir (P≤0,05). Dişiler ise erkeklerden daha yüksek miktarda kaba yem tüketmişlerdir (P≤0,05).

Çizelge 4.6. Zemin tipi, tür ve cinsiyete göre hayvan başına belirlenen günlük su tüketimi, kesif ve kaba yem kuru madde tüketim değerlerine ilişkin en küçük kareler ortalamaları, standart hatalar ortalamaları (SHO) ve önem seviyeleri

Faktörler	Zemin tipi		Tür		Cinsiyet		
Özellikler	Izgara	Saman	Kuzu	Oğlak	Erkek	Dişi	SHO
BY, kg KM	0,99	0,96	1,35[a]	0,59[b]	1,05[a]	0,90[b]	0,29
YKO, kg KM	0,44	0,44	0,41[a]	0,46[b]	0,40[a]	0,47[b]	0,12
Su, kg	4,02	4,08	4,96[a]	3,14[b]	4,35[a]	3,75[b]	0,06

BY: Büyütme yemi; YKO: Yonca kuru otu; Aynı satırda her bir faktör içinde farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (P≤0,05).

Kesif yem tüketiminde kuzuların üstünlüğü deneme süresince sürerken, kaba yem tüketimleri zemin tipi x tür alt gruplarında birbirlerine yakın seviyelerde seyretmiştir (Şekil 4.5). Su tüketimlerinin kesif yeme göre kaba yem tüketiminden daha fazla etkilendiği gözlenmiştir. Öyle ki 6. ve 7. ölçüm tarihlerinde kaba yem ile su tüketimleri benzer şekilde ani düşüşle dalgalanma göstermiştir.



Şekil 4.5. Zemin tipi ve türlere göre hayvan başına kaba yem, kesif yem ve su tüketim değerlerinin haftalık değişimi, kg

4.3.2. Tartışma

Çalışmada deneme başı ve deneme sonu canlı ağırlık, vücut kondisyon skoru ve günlük canlı ağırlık artışı zemin tiplerine göre benzer seviyelerde gerçekleşmiştir (Çizelge 4.5). Wolf ve ark. (2010), yaklaşık 9 aylık yaştaki saman altlık ve tahta zemin üzerinde barındırılan Suffolk ve Charrolais ırkı kuzularda günlük canlı ağırlık artışının zemin tipinden etkilenmediğini, ırk ve cinsiyete göre ise önemli ölçüde farklılaştığını bildirmişlerdir. Haley ve ark. (2000), yem yönelme davranışının zemin malzemesi ile arasında fark olmadığı bildirilmiştir. Denemede kuzular ele alınan tüm performans ölçüleri bakımından oğlaklardan önemli ölçüde daha yüksek değerlere sahip olmuşlardır ($P \leq 0,05$). Oğlaklarda çalışmanın başında yaklaşık 209 g olan GCAA deneme boyunca 175 g olarak gerçekleşmiştir. Benzer zaman dilimlerinde GCAA kuzularda yaklaşık 331 g olarak belirlenmiştir. Oğlaklarda günlük canlı ağırlık artışının 120-180 g/gün arasında değiştiği bilinmektedir (Goetsch ve ark., 2001; Morand-Fehr ve ark., 2002; Freitas ve ark., 2004). Çalışmada yararlanılan koyun genotipinin kuzularında daha önceki yıllardaki günlük canlı ağırlık artışı ortalama 322 g olarak belirlenirken (Tölü ve ark., 2015), Türk Saanen oğlaklarında 22 haftalık yaşa kadar ortalama 134 g olarak belirlenmiştir (Tölü ve Savaş, 2012). Dolayısıyla denemede gerçekleşen büyüme performansları keçi ve koyun genotipinin oğlak ve kuzularının daha önceki performans değerleri içerisindedir. Ayrıca

gerek oğlak ve gerekse kuzu performansları bakımından bu değerlerin diğer bazı genotiplerden yüksek olduğu dikkati çekmektedir. Oğlaklarda belirlenen GCAA değerleri yerli keçi ırklarımızdan ve süt tipi keçi ırklarından yüksektir (Tölü ve Savaş, 2012). Kuzuların GCAA değerleri ise, kuzularda 120 günlük yaşa kadar olan dönemde Kıvırcık için 267 g, Gökçeada için 213 g ve Sakız ırkı için 214 g olarak bildirilen değerlerden yüksektir (Ceyhan ve ark., 2007).

Performans özelliklerinde olduğu gibi yem ve su tüketimleri de zemin tiplerine göre benzer seviyelerde gerçekleşmiştir (Çizelge 4.6). Dolayısıyla farklı zemin tiplerinde tükettiği yemi canlı ağırlığa dönüştürme de benzer gerçekleşmiştir. Çalışmada daha yüksek canlı ağırlık değerlerine sahip olan kuzular oğlaklardan önemli ölçüde daha fazla kesif yem ve su tüketmişlerdir (P≤0,05). Oğlaklar ise kaba yemi daha fazla tüketmişlerdir (P≤0,05). Kesif yem tüketiminde kuzuların üstünlüğü deneme süresince sürerken, kaba yem tüketimleri zemin tipi x tür alt gruplarında birbirlerine yakın seviyelerde seyretmiştir (Şekil 4.3). Türk Saanen genotipi oğlaklarda, 11-12. haftalar arasında günlük büyütme yemi tüketimi 473-573 g KM/oğlak, yonca kuru otu tüketimi 593 g KM/oğlak olarak belirlenmiştir (Uğur ve ark., 2009). Yine Türk Saanen oğlaklarında 5 aylık yaşlarda grup koşullarında hayvan başına 928 g kuru madde kesif yem tüketimi belirlenmiştir (Tölü ve ark., 2011). Tuj kuzularında yapılan bir çalışmada, 130., 160. ve 190. günlük yaşlarda belirlenen kesif yem tüketimleri sırasıyla 1,0, 2,18 ve 3,53 kg, kaba yem tüketimleri ise sırasıyla 0,34, 0,70 ve 1,05 kg olarak belirlenmiştir (Elmalı ve ark., 2010). Çalışmada canlı ağırlık değerleri önemli ölçüde yüksek olan erkek hayvanlar dişi hayvanlardan önemli ölçüde daha yüksek yem ve su tüketmişlerdir (P≤0,05).

4.4. Sağlık Özellikleri

4.4.1 Bulgular

Kırmızı kan hücrelerinin oluşturduğu hacmin toplam kan hacmine oranı olan hematokrit değeri (PCV) zemin tipi, tür ve cinsiyet faktörlerine göre önemli ölçüde değişmiştir (Çizelge 4.7). Çalışmada saman altlıklı grup ızgara grubundan, kuzular oğlaklardan ve dişiler erkeklerden daha yüksek hematokrit değerine sahip olmuşlardır (P≤0,05). Saman altlıklı grup ızgara grubundan ve kuzular da oğlaklardan daha yüksek hemoglobin (Hb) değerine sahip olmuşlardır (P≤0,05). Eritrosit sayıları da hematokrit değeri gibi saman altlıklı grupta, kuzular ve dişilerde daha yüksek değerlerde gerçekleşmiştir (P≤0,05). Lökosit sayıları zemin tipinden etkilenmezken, tür ve cinsiyet faktörlerinden önemli ölçüde etkilenmiştir. Oğlaklarda kuzulardan, erkeklerde ise

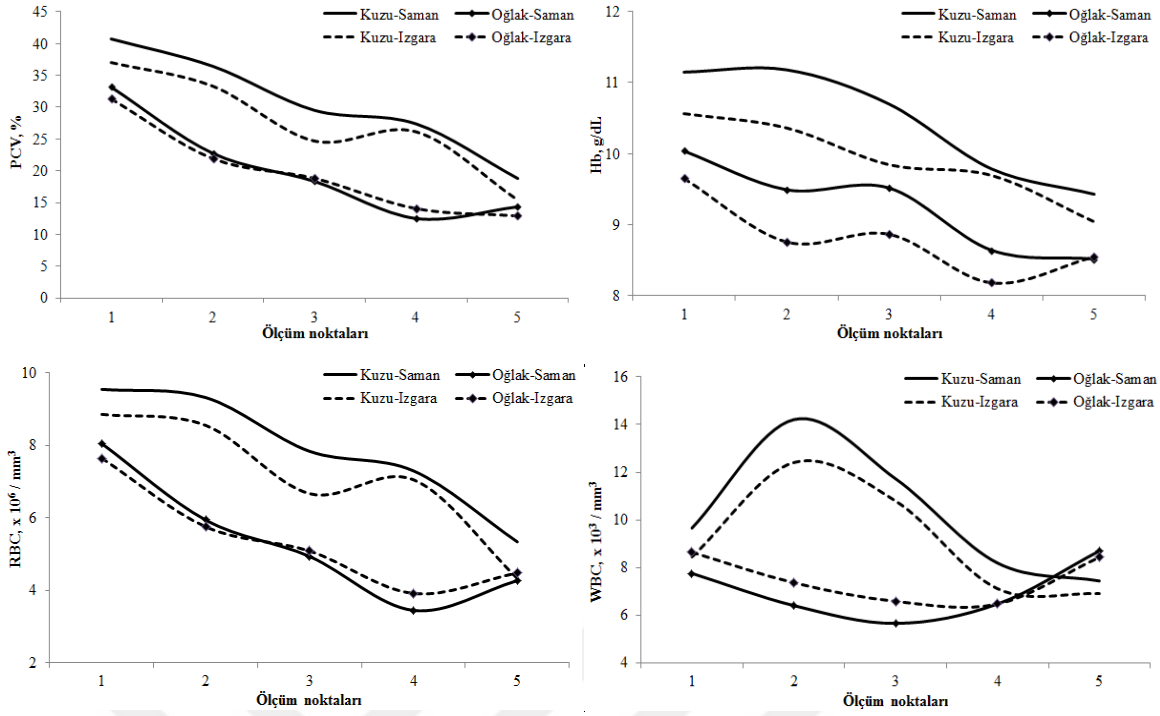
dişilerden daha yüksek lökosit sayıları tespit edilmiştir (P≤0,05)

Çizelge 4.7. Zemin tipi, tür ve cinsiyete göre belirlenen bazı hematolojik değerler ve koksidiyal ookist (OpG) yüküne ait en küçük kareler ortalamaları, standart hatalar ortalamaları (SHO) ve önem seviyeleri

Faktörler	Zemin tipi		Tür		Cinsiyet		
Özellikler	Izgara	Saman	Kuzu	Oğlak	Erkek	Dişi	SHO
PCV, %	23,58[a]	25,42[b]	28,96[a]	20,04[b]	23,68[a]	25,32[b]	0,43
Hb, g/dL	9,35[a]	9,84[b]	10,17[a]	9,02[b]	9,61	9,58	0,06
RBC, $x10^6/mm^3$	6,23[a]	6,59[b]	7,48[a]	5,35[b]	6,21[a]	6,61[b]	0,10
WBC, $x10^3/mm^3$	8,31	8,62	9,69[a]	7,25[b]	8,84[a]	8,09[b]	0,24
OpG*	7,06	7,30	6,39[a]	7,97[b]	7,04	7,32	0,10
İshal sıklığı, gün	0,12[a]	1,25[b]	0,43	0,93	1,25[a]	0,13[b]	0,35

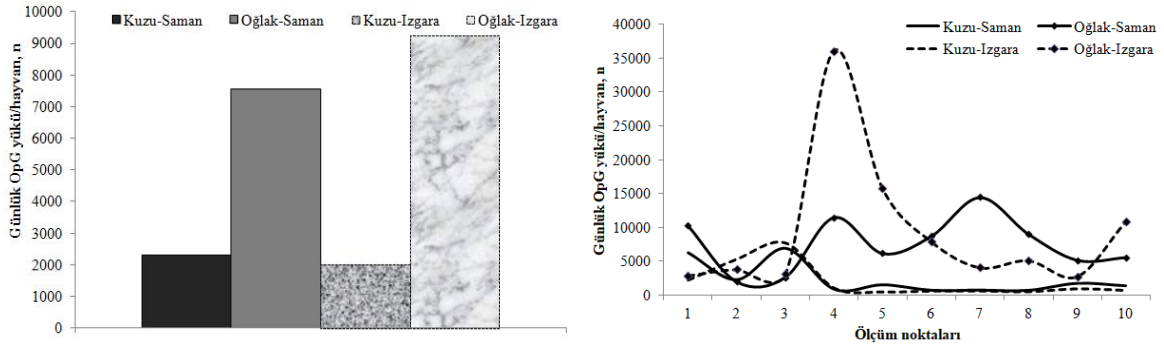
*Verilere logaritmik (Log (OpG+10) transformasyon uygulanmıştır. PCV: Hematokrit (Packed cell volume); Hb; Hemoglobin; RBC: Eritrosit (Red blood cell); WBC: Lökosit (White blood cell); OpG: Ookist sayısı (Oocysts per gram feaces); Aynı satırda her bir faktör içinde farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (P≤0,05).

Saman grubunun ızgara grubuna ve kuzların oğlaklara göre hematokrit, hemoglobin ve eritrosit sayısındaki yükseklikleri çalışma süresince devam etmiştir (Şekil 4.6). Bu değerlerde her iki hayvan türünün ızgara gruplarında saman gruplarına göre daha fazla dalgalanma gözlenmiştir. Ayrıca hematokrit, hemoglobin ve eritrosit sayılarında türlerin kendi içerisinde de zemin tipine göre farklılıklar olduğu gözlenmiştir. Hematokrit ve eritrosit sayılarına zemin x tür etkileşiminin etkisi de önemli olmuştur. Lökosit değeri de zemin x tür etkileşiminden önemli ölçüde etkilenmiştir (P=0,0231). Kuzularda saman grubu ızgara grubundan, oğlaklarda ise ızgara grubu saman grubundan daha yüksek lökosit değerine sahip olmuştur. Kuzularda deneme başından 1 ay sonrasında yapılan ölçümde yükselen lökosit değerleri, sonrasında düşmüş deneme sonunda yaklaşık 8,4 $x10^3/mm^3$ dolaylarında sabitlenmiştir. Oğlaklarda ise her iki zemin grupları deneme başından itibaren yüksek değerlerle başladıktan sonra, kararlı bir azalma sergilemiş ve deneme sonunda kuzulardaki değerleri de geçerek aniden artışa geçmiştir.



Şekil 4.6. Zemin tipi ve türlere göre belirlenen hematokrit (PCV, %), hemoglobin (Hb, g/dL), eritrosit (RBC, $x10^6/mm^3$) ve lökosit (WBC, $x10^3/mm^3$) sayısının ölçüm noktalarına göre değişimi

Çalışmada belirlenen gram dışkıdaki koksidiyal ookist sayısı (OpG) zemin tipi ve cinsiyete göre benzer olurken, hayvan türüne göre önemli ölçüde değişiklik göstermiştir (Çizelge 4.7). Oğlaklarda önemli ölçüde daha yüksek OpG yükü belirlenmiştir ($P \leq 0,05$). Saman grubunda ve dişilerde ızgara grubu ve erkeklerden biraz daha yüksek OpG tespit edilmiştir ($P > 0,05$). Denemenin başından başlayarak 15 günlük aralıklarla ölçülen OpG değeri ızgara gruplarından saman gruplarına göre oldukça dalgalı bir seyir izlemiştir (Şekil 4.5). Oğlak ızgara grubu denemenin 1 ay sonrasına gelen 4. gözlem noktasındaki 36.071,7 OpG değeri ile çalışmada en yüksek değere ulaşmıştır.



Şekil 4.7. Zemin tipi ve türlere göre hayvan başına günlük gram dışkıdaki koksidiyal ookist sayısının (OpG) dağılımı ve ölçüm tarihlerine göre değişimi, n

Çalışmada saman grubundaki hayvanlar ve erkek hayvanlarda ishal sıklığının önemli ölçüde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.5). İshal sıklığı kuzulara göre oğlaklarda belirgin olarak daha yüksek olmasına karşın, farklılık önemsizdir (P>0,05). Muhtemelen tür içerisindeki varyasyonun yüksekliği tür faktörünün önemsiz çıkmasına neden olmuştur. Çalışmada saman altlıklı zeminde barınan hayvanların ishallerinin de ızgara grubundakilere göre daha uzun süre devam ettiği gözlenmiştir.

4.4.2. Tartışma

Çalışmada saman altlıklı grup ızgara zemin grubundan, kuzular oğlaklardan ve dişiler erkeklerden daha yüksek hematokrit ve eritrosit sayısına sahip olmuşlardır (Çizelge 4.7). Benzer şekilde saman grubu ızgara grubundan ve kuzular da oğlaklardan daha yüksek hemoglobin değerine sahip olmuşlardır (P≤0,05). Oğlakların hematoloji değerlerinin kuzularınkinden düşük olduğu başka çalışmalarda da bildirilmiştir (Rastog ve Singh., 1990). Lökosit sayıları zemin tipinden etkilenmezken, tür ve cinsiyet faktörlerinden önemli ölçüde etkilenmiştir. Oğlaklarda kuzulardan, erkeklerde ise dişilerden daha yüksek lökosit sayıları tespit edilmiştir (P≤0,05). Çalışmada belirlenen değerler türler için önceki çalışmalarda bildirilen referans değerleri içerisindedir (Egbe-Nwiyi ve ark., 2000; Cork ve Halliwell, 2002). 7-12 aylık yaşta İvesi ırkı kuzularda ortalama PCV, Hb ve RBC değerleri sırasıyla %33,6, 8,6 g/dL ve 8,89 x10^6/mm^3 olarak belirlenmiştir (Badawi ve AL-Hadithy, 2014). Nijerya'da yapılan çalışmada 3-6 aylık yaştaki oğlaklarda %37,5 hematokrit ve 6,9 x10^3/mm^3 lökosit belirlenirken, 3-6 aylık yaştaki kuzularda %39,0 hematokrit ve 8,1 x10^3/mm^3 lökosit belirlenmiştir (Egbe-Nwiyi ve ark., 2000). Çalışmada ise lökosit sayısı oğlaklarda kuzulara göre daha yüksek tespit edilmiştir. Yaklaşık 100 günlük yaştaki kuzularda yapılan diğer bir çalışmada, %27-32 hematokrit, 5,8-7,2 x10^3/mm^3 lökosit ve

9,8-11,3 $x10^6/mm^3$ eritrosit değerleri bildirilmiştir (Aguayo-Ulloa ve ark., 2015). Çalışmada saman grubundaki ele alınan kan değerlerinin yüksekliği, gram dışkıdaki ookist sayısı (OpG) ve ishal sıklığının yüksekliğinden kaynaklanmış olabilir. Vücudun savunmasında görevli lökosit sayısına zemin tipi x tür etkileşimi önemli ölçüde etki ederken (P≤0,05), kuzularda saman grubu ızgara grubundan, oğlaklarda ise ızgara grubu saman grubundan daha yüksek lökosit değerine sahip olmuştur. Ayrıca kuzularda saman ve oğlaklarda ızgara gruplarında diğer zemin gruplarından daha yüksek OpG değeri bulunmuştur (Şekil 4.7). Dolayısıyla klinik boyutlara ulaşmayan yüksek OpG ve ishal sıklığının kan değerlerini yükselttiği söylenebilir.

Çalışmada belirlenen gram dışkıdaki ookist sayısı (OpG) zemin tipine göre önemli ölçüde değişmezken, hayvan türüne göre önemli ölçüde değişiklik göstermiştir (Çizelge 4.7). Oğlaklarda kuzulara göre daha yüksek OpG yükü belirlenirken (P≤0,05), saman grubunda ve dişilerde ızgara grubu ve erkeklerden biraz daha yüksek OpG tespit edilmiştir (P≥0,05). Farklı keçi genotiplerinin oğlaklarında yapılan çalışmada OpG yükü 100-2.941.176 arasında değişirken, en yüksek sayı Malta, en düşük sayı ise Türk Saanen genotipinde belirlenmiştir (Tölü, 2009). Türk Saanen genotipi oğlaklarında yapılan diğer bir çalışmada ise, ortalama ookist yükü değerleri 4.355 olarak tespit edilmiştir (Ataşoğlu ve ark., 2007). 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. Gauly ve ark. (2004), yetiştirme sistemi bağlamında düzenledikleri çalışmalarında *Eimeria* ile enfekte ettikleri kuzularda, ana ile yavrunun beraber kaldığı ve sütten kesimin uygulanmadığı ekstansif sistemde, grup, altlık ve beslemeye göre farklılaştırdıkları ve entansif sistem olarak tanımladıkları sisteme göre önemli derecede daha yüksek OpG değeri belirlemişlerdir.

Çalışmada daha yüksek OpG yükü belirlenen saman altlık zemindeki hayvanlarda ishal sıklığının ızgara grubundan önemli ölçüde daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.7). Ayrıca saman altlıklı zemindeki hayvanların ishalleri ortalama 4-5 gün sürdüğü gözlenmiştir. Bu bulgular saman altlıklı zeminin ishaller bakımından dezavantajlı olduğunu göstermiştir. Ancak çalışmada belirlenen ishal sıklıklarının düşük olduğu unutulmamalıdır. Farklı keçi genotiplerinin oğlaklarında yapılan çalışmada en fazla ishale yakalanan genotipin %10-15 oranıyla Türk Saanen olduğu belirlenmiştir (Tölü, 2009). Ameh ve ark. (2000) Nijerya'da Sahelian keçilerinde oğlak mortalitesinin %37'sinin ishallerden kaynaklandığını belirtmektedirler. Gerek sütten kesim öncesi ve gerekse sütten kesim sonrası dönemde oğlak ishallerinden sorumlu hastalıkların başında koksidiyoz

hastalığı ve hastalığın önemli bir göstergesinin OpG değeri olduğu ve söz konusu hastalığın ölümlere neden olduğu bildirilmektedir (Ameh ve ark., 2000; Kritas ve ark., 2003; Donkin ve Boyazoglu, 2004). Ancak bu çalışmada tespit edilen ookist yükü ve ishalleri birbiriyle doğrudan ilişkilendirmek pek mümkün gözükmemektedir.

BÖLÜM 5
SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada sütten kesim sonrası 4 ay boyunca çalışmaya alınan kuzu ve oğlaklarda farklı zemin tiplerinde davranış, sağlık ve performans özellikleri karşılaştırılmıştır. Gündüz saatlerindeki gözlemlerde zemin tipine göre yatma ve geviş getirme davranışı farklılaşmıştır. Izgara zeminde hayvanlar daha fazla oranda yatmış, saman altlıkta daha fazla oranda geviş getirmiştir. Bunun nedeni samanın nemli ve kirli olması olabilir. Saman altlıklar temizlendiğinde, hayvanların samanı tercih edebileceği düşünülebilir.

Çalışmada kuzular gündüz saatlerinde daha fazla oranda yatma ve geviş getirme davranışı gösterirken, oğlakların kaba yem ve kesif yeme yönelimi daha fazla oranda olmuştur. Daha az yeme yönelime rağmen kuzular kesif yemi daha kısa sürede tüketmişlerdir. Gündüz saatlerinde sıklıkları belirlenen davranışlardan özellikle tırmanma, yemliklerin üzerine çıkma ve kavga davranışları oğlaklarda kuzulardan belirgin bir biçimde daha yüksek sıklıkta gerçekleşmiştir. Bu durum keçi türünün hareketli yapısını, yüksek noktalara çıkma eğilimini ve özellikle de tırmanma davranışının keçi türüne özgü bir davranış olduğunu bir kez daha göstermiştir.

Çalışmada sosyal izolasyon testi zemin tipinden etkilenmemiştir. Oğlaklar melemeye kuzulardan daha geç başlamışlardır. Oysaki oğlaklar kuzulardan %58 kat fazla melemişlerdir. Oğlaklar izolasyon odasını biraz inceledikten sonra türdeşlerinden izole edildiklerinin farkına varıp oradan kurtulmak için daha fazla melemişler ve koklama davranışı sergilerken, kuzular ise melemeye erken başlayıp, melemeden ziyade daha fazla ardılma (kapıya, duvara vb.), geriye yürüme ve koşma davranışları sergilemişlerdir. Dolayısıyla oğlaklar kısa süreli izolasyonlardaki stres koşullarında tepkilerini ses ve koklama davranışı ile gösterirken, kuzularından sesten ziyade ardılma, koşma, geriye yürüme gibi davranışlara başvurmuşlardır.

Hayvanların deneme başı ve deneme sonundaki canlı ağırlık, vücut kondisyon skorları ve günlük canlı ağırlık artışı benzer şekilde gerçekleşmiştir. Tüm performans özellikleri kuzularda daha yüksektir. Yem tüketimi ve su içme miktarları zemin tipinden etkilenmemiştir. Büyüme döneminde zemin tipinin besi performansına etkisi olmadığı düşünülebilir. Yalnızca performans özelliklerine bakıldığında bölge, tedarik, ekonomik ve işçilik açısından değerlendirilerek istenilen zemin tipi kullanılabilir gibi gözükmektedir.

Çalışmada saman grubu ızgara grubundan daha yüksek hematokrit, hemoglobin ve

eritrosit sayısına sahip olmuşlardır. Kuzularda oğlaklardan daha yüksek hematokrit, hemoglobin, eritrosit ve lökosit sayıları belirlenmiştir. Dişiler erkeklerden daha yüksek hematokrit ve eritrosit sayısına sahip olurken, erkeklerde ise dişilerden daha yüksek lökosit sayıları tespit edilmiştir. Çalışmada saman grubundaki kan değerlerinin yüksekliği, gram dışkıdaki ookist sayısı (OpG) ve ishal sıklığının yüksekliğinden kaynaklanmış olabilir. Dolayısıyla klinik boyutlara ulaşmayan yüksek OpG ve ishal sıklığı ile vücudun mücadele etmek için kan değerlerini yükseltme yoluna girdiği söylenebilir.

Çalışmada OpG değeri zemin tipine göre önemli ölçüde değişmezken, oğlaklarda kuzulara göre önemli ölçüde daha yüksek OpG yükü belirlenmiştir. Çalışmada daha yüksek OpG yükü belirlenen saman altlıklı zeminlerdeki hayvanlarda ishal sıklığının önemli ölçüde tahta ızgara zemin grubundan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ızgara grubundaki hayvanların ishalleri 1-2 gün sürerken, saman altlıklı zemindeki hayvanların ishallerinin ortalama 4-5 gün sürdüğü gözlenmiştir. Dolayısıyla saman altlıklı zeminin ishal vakaları bakımından dezavantajlı olduğu söylenebilir. Ancak çalışmada belirlenen ishal sıklıklarının oldukça düşük olduğu unutulmamalıdır. Bu sebeple saman altlıklı zeminlerin büyüme dönemindeki kuzu ve oğlaklarda ishal vakalarının daha ayrıntılı olarak irdelenmelidir.

KAYNAKLAR

Abdal-Fattah M.S., Shaker Y.M., Hashem A.L.S., Ellamei A.M., Amer, H.Z., 2013. Effect of weaning age on thermo-hematological and immuno competence of Barki lambs in Siwa Oasis, Egypt. Global Veterinaria, 10 (2): 176-188.

Absmanner E., Rouha-Mülleder C., Scharl T., Leisch F., Troxler J., 2009. Effects of different housing systems on the behaviour of beef bulls-Anon-farm assessment on Austrian farms. Appl. Anim. Behav. Sci., 118, 12-19.

Aguayo-Ulloa L.A., Pascual-Alonso M., Olleta J.L., Sanudo, C., Miranda-de la Lama G.C., Maira, G.A., 2015. Effect of a screen with flaps and straw on behaviour, stress response, productive performance and meat quality in indoor feedlot lambs. Meat Science, 105, 16-24.

Ameh J.A., Egwu G.O., Tijjani A.N., 2000. Mortality in Sahelian goats in Nigeria. Prev. Med Vet., 44: 107-111.

Ataşoğlu C., Daş G., Ülkü H.I., Tölü C., Yurtman İ.Y., 2007. Ani sütten kesilen oğlaklarda kefir kullanımının etkileri. V. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, 5-8 Eylül, Van.

Azab M.E., Abdel-Maksoud H.A., 1999. Changes in some haematological and biochemical parameters during pre-partum and post-partum periods in female Baladi goats. Small Ruminant Research, 34, 77-85.

Badawi N.M., AL-Hadithy H.A., 2014. The hematological parameters in clinically healthy Iraqi Awassi sheep. World's Vet. J. 4(1): 01-05.

Balicka-Ramisz A., 1999. Studies on coccidiosis in goats in Poland. Vet. Parasitol., 81, 347-349.

Bishop S.C., Stear M.J., 1997. Modelling responses to selection for resistance to gasto-intestinal parasites in sheep. Animal Science, 64, 469-478.

Calamari L., Calegari F., Stefanini L., 2009. Effect of different free stall surfaces on behavioural, productive and metabolic parameters in dairy cows. Applied Animal behaviour Science, 120 (1-2): 9-17.

Carbonaro D.A., Friend T.H., Dellmeier G.R., 1992. Behavioral and physiological

responses of dairy goats to isolation. Physiology & Behavior, 51, 297-301.

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

Ceyhan A., Erdoğan, İ., Sezenler T., 2007. Gen kaynağı olarak korunan Kıvırcık, Gökçeada ve Sakız koyun ırklarının bazı verim özellikleri. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 4, 211-218.

Charon K.M., 2004. Genes Controlling Resistance to Gastrointestinal Nematodes in Ruminants. Anim. Sci. Papers and Reports, 22 (1): 135-139.

Çiçek H., Sevimli F., Eser M. Acar, A., 2016. Afyon İlinde Saanen Keçilerinde Eimeria Türlerinin Yaygınlığı. Kocatepe Vet J. 9(4): 327-331

Cork S.C., Halliwell R.W., 2002. The Veterinary Laboratory and Field Manual. Nottingham University Press. ISBN: 1-897676-49-2 UK.

Daramola J.O., Adeloye A.A., Fatoba T A., Soladoye A.O., 2005. Haematological and biochemical parameters of West African Dwarf goats. Livestock Research for Rural Development, 17, (8).

Daş G., Konyalı A., Savaş T., 2005. Süt keçilerinde oğlak mortalitesi üzerine bir araştırma. Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi, 26-27 Mayıs, İzmir.

Demirci B., 2005. Serbest Duraklı Ahırlarda Sağmal İnekler için Kullanılan Çeşitli Yatma Yeri Materyalinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Türkiye.

Dinçer Ş., 2001. Coccidiosis, 12. Ulusal Parazitoloji Kongresi Kongre Kitabı. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın No: 17 İzmir.

Donkin E.F., 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.

Eckert J., Taylor M., Licois D., Coudret P., Catchpole J., Bucklar H., 1995. Identification of Eimeira and Isospera Species and Strains. Morphological and Biological Characteristics. Guidelines on Techniques in Coccidioisis Research. pp: 103-119

Egbe-Nwiyi T.N., Nwasou S.C., Salami H.A., 2000. Haematological values of appararently healthy sheep and goats as influenced by age and sex ın arid zone of

Nigeria. Afr. J. Biomed. Res., 3, 109 – 115.

Elmalı Aksu D., Demir P., Kaya İ., 2010. Tuj kuzularında farklı konsantre yemlerle yapılan besinin maliyet-fayda analizi. Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg., 16(5), 771-775.

Færevik G., Andersen I.L., Bøe K.E., 2005. Preferences of sheep for different types of pen flooring. Appl. Anim. Behav. Sci., 90, 265-276.

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 Ruminant Research, 53, 167-172.

Frogensi J.A., Veria D.M., Keyserlink M.A.G., Weary D.M., 2007.Effect of bedding qualitiy on laying behaviour of dairy cows. J. Dairy Sci. 90: 5468-5472.

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 Ruminant Research, 55, 159-167.

Gebremedhin K.G., Cramer C.O. ve Larsen H.J. 1985. Preference of Dairy Cattle for Stall Options in Free Stall Housing. Transactions of the ASAE, 28, 1637-1640.

Goetsch A.L., Detweiler G., Sahlu T., Dawson L.J., 2001. Effects of different management practices on preweaning and early postweaning growth of Alpine kids. Small Ruminant Research, 41 (2), 109-116.

Gordon G.D.H., Cockram M.S., 1995. A comparison of wooden slats and straw bedding on the behaviour of sheep. Animal Welfare, 4, 131-134.

Gül A., Değer S., 2002. Van yöresinde koyunlarda bulunan eimeria türleri ve bunların prevalansı. Türk J. Vet. Anim. Sci., 26, 859-864.

Gupta A.R., Putra R.C., Sainin M., Swarup, D., 2007. Hematology and serum biochemistry of Chital (Axis axis) and braking deer (Muntiacus muntjak) reared in semi-captivity. Vet. Res. Commun, 31, 801-808.

Haley D.B., Passille A.M., Rushen J., 2001. Asseing Cow Comfort: Effects of two floor types and two tie stall designs on the behaviour of lactating dairy cows. App. Anim.Behav. Sci., 71: 105-117.

Karaer Z., Orkun Ö., Sürsal N., 2012. Sığır, Koyu ve Keçilerde Coccidiosis. Turkiye Klinikleri Journal of Veterinary Sciences. 3(2):1-8

Kaymakçı M., 2006. İleri Koyun Yetiştiriciliği. İzmir İli Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği Yayınları, No:1, s. 79. Bornova-İzmir.

Kheirandish R., Nourollahi-Fard S.R., Eslah E., 2012. İran'ın Kerman bölgesi koyun koksidiyozisinin patoloji ve prevalansı. Eurasian J Vet Sci. 28, 4, 194-198

Koyuncu E., Pala A., Savaş T., Konyalı A., Ataşoğlu C., Daş G., Ersoy İ.E., Uğur F., Yurtman İ.Y., Yurt H.H., 2006. Çanakkale Koyun ve Keçi Yetiştiricileri Birliği üyesi keçicilik işletmelerinde teknik sorunların belirlenmesi üzerine bir araştırma. Hayvansal Üretim, 47(1), 21-27.

Kritas S.K., Burriel A.R., Tzivara A.H., Govaris A., Kyriakis S.C., Karatzias H., Vlemmas J., 2003. Prevention of scours in neonatal kids after modification of management and experimental vaccination against Escherichia coli. Small Ruminant Research, 50, 51-56.

Kusiluka L.F.M., Kambarage D.M., Harrison L.F.S., Daborn C.J., Matthewman R.W., 1998. Prevalence and seasonal patterns of coccidial infections in goats in two ecoclimatic Areas in Morogoro, Tanzania. Small Ruminant Research, 30, 85-91.

MAFF, 1986. Manual Veterinary Parasitological Laboratory Techniques, 3rd edition. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. London.

Manninen E., de Passillé A.M., Rushen J., Norring M., Saloniemi H., 2002. Preferences of dairy cows kept in unheated buildings for different kind of cubicle flooring Appl. Anim. Behav. Sci. 75, 281-292.

Mbassa G.K., Poulsen J.S.D., 2003. Reference ranges for clinical chemical values in Landrace goats. Small Ruminant Research 10:133-142

Morand-Fehr P., Richard A., Tessier J., Hervieu, J., 2002. Effects of decoquinate on the growth and milk performance of young female goats. Small Ruminant Research, 45(2), 109-114.

Nielsen L.H., Mogensen L., Krohn C., Hindhede J., Sørensen J.T., 1997. Resting and social behaviour of dairy heifershoused in slatted floor pens with different

sizedbedded lying areas. Appl. Anim. Behav. Sci. 54, 307-316.

Özmen Ö., Ali Yukarı B., Halıgür M., 2009. First report of Eimeria lancasterensis in a Red Squirrel (Sciurus vulgaris L.) in Turkey. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 33 (3): 245–247.

Öztürk S., Tölü C., 2016. Keçi ve koyunlarda tahta, kauçuk ve ızgara zemin tercihi. Hayvansal Üretim, 57(2), 28-34.

Pralomkarn W., Pandey V.S., Ngampongsai W., Choldumrongkul S., Saithanoo S., Rattaanachon L., Verhulst A., 1997. Genetic resistance of three genotypes of goats to experimental infection with Haemonchus contortus. Vet. Parasitol., 68, 79-90.

Price E.O., Thos, J., 1980. Behavioral responses to short-term social isolation in sheep and goats. Applied Animal Behaviour Science, (6), 331-339.

Puppe B., Ernst K., Schön P.C., Manteuffel G., 2007. Cognitive enrichment affects behavioural reactivity in domestic pigs. Applied Animal Behaviour Science, 105, 75-86.

Ramprabhu R., Chellapandian M., Balachandran S., Rajeswar J.J., 2010. Influence of age and sex on blood parameters of Kanni goat in Tamil Nadu. Indian J Small Rumin 16: 84-89.

Rastog SK., Singh S.P., (1990): Normal hemogram and blood analytes of mountain Gaddi goats. Indian. J Anim Sci, 60,1338-1339.

Reeg K.J., Gauly M., Baurer C., Mertens C., Erhardt G., Zahner H., 2005. Coccidial infection in housed lambs: oocyst extrection, antibody levels and genetic influences on the infection. Vet. Parasitol., 127, 209-219.

SAS (1999). Institute Inc., SAS Online Doc®, Version 8, Cary, NC.

Savaş T., Yurtman İ.Y., 2008. Hayvan Davranış Bilimi ve Zootekni: Tanım ve İzlem. Hayvansal Üretim Dergisi, 49, 36-42.

Savaş T., Tölü C., Akbağ H.I., Coşkun B., Yurtman İ.Y., 2010. Tırmanma Oğlaklar için Davranışsal Bir Gereksinim.Ulusal Keçicilik Kongresi. Ulusal Keçicilik Kongresi, Çanakkale, Türkiye, 24-26 Haziran 2010, s.106-109.

Sharma D.K., Singh N., 1997. Mortality among goats due to parasitic Infections: A postmortem analysis. Indian J. Anim. Sci., 67(6), 463-465.

Siebert K., Langbein J., Peter-Christian S., Tuchscherer A., Birger P., 2011. Degree of social isolation affects behavioural and vocal response patterns in dwarf goats (Capra hircus). Applied Animal Behaviour Science, 131, 53-62.

Teixeira D.L., Miranda-de la Lama G.C., Pascual-Alanzo M., Aguaya-Ulloa L., Villarroel'l M., Maria, G.A., 2013. A note on lamb's choice for different types of bedding materials. Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research, 8(3), 175-179.

Teixeira D.L., Miranda-de la Lama., Villarroel'l M., Maria G.A., Olleta J.l., Garcia – Belenguer S., Escos J., Maria G.A., 2015. Effects of alternative bedding substrates on lamb welfare, productive performance, and meat quality during the finishing phase of fattening. Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research,10 (2), 171-175

Teixeira D.L., Villarroel'l M., Maria G.A., 2014. Assessment of different organic beddings materials for fattening lamb. Small Ruminant Research, 19 (1-3), 22-27.

Tölü C., 2009. Farklı Keçi Genotiplerinde Davranış, Sağlık ve Performans Özellikleri Üzerine Araştırmalar (Doktora tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni A.B.D., Çanakkale. 204 s.

Tölü C., Akbağ H.I., Coşkun B., 2015. Süt Koyunculuğunu geliştirme projesi. ÇOMÜ BAP altyapı 2012/64 proje sonuç raporu.

Tölü C., Ayağ B.S., Akbağ H.I., 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.

Tölü C., Göktürk S., Üçtepe A., Savaş T., 2011. Oğlaklarda mekânsal çevre zenginliğinin davranış, sağlık ve performans özelliklerine etkisi. 7. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, 14-16 Eylül, Adana.

Tölü C., Öztürk S., Bazancir C., Savaş T., 2014. Süt keçilerinin farklı özelliklerdeki zeminleri yatma amaçlı tercihleri. Uluslar arası katılımlı Küçükbaş Hayvancılık

Kongresi, 14-18 Ekim, Konya.

Tölü C., Savaş T., 2012. Gökçeada, Malta ve Türk Saanen keçi genotiplerinin doğum ve oğlak büyümesi açısından karşılaştırılması. Hayvansal Üretim, 53, 17-25.

Tölü C., Savaş T., 2016. A comparison of natural Eimeria spp. and gastrointestinal nematode ınfections of goat breeds. Tarım Bilimleri Dergisi, 22 (4), 522-527.

Tölü C., Göktürk S., Savaş T., 2016. Effects of Weaning and Spatial Enrichment on Behavior of Turkish Saanen Goat Kids. Asian-Australas J Anim Sci., 29(6): 879–886.

Tölü C., Göktürk S., Savaş T., 2017. Effects of housing environment on social isolation response, weaning stress and immune reaction in goat kids. Turk J Vet Anim Sci (2017) 41: doi:10.3906/vet-1612-89.

Tölü C., Savaş T., 2017. Gökçeada, Malta ve Türk Saanen Keçilerinin Gece Ağıl İçi Davranışlarının Karşılaştırılması. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi. 2016: 4 (2): 59–64.

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.

Tuyttens F.A.M., 2005. The İmportance of Straw for Pig and Cattle Welfare: A review. Applied Animal Behaviour Science, 30, 435 – 431.

Uğur F., Türkan H., Tölü C., Dinçer E., 2009. Saanen oğlakların uygun canlı ağırlıklarda sütten kesimine yönelik bir araştırma. 6. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, 24-26 Haziran Erzurum, Türkiye.

Ulutaş B., Voyvoda H., 2004. Cryptosporidiosis in Diarrhoeic Lambs on a Sheep Farm. Türkiye Parazitoloji Dergisi. 28 (1): 15-17.

Wolf B.T., Molly H.R.B., Trayte M.J., Rose M.T., 2010. Behaviour of growing lambs housed on straw or woodchip bedding materials and their preference for floor type. Applied Animal Behaviour Science, 124(1-2), 45-50.

Ye Z., Lia B., Chenga B., Chena G., Zhangb G., Shia Z., Weia X., Xia L., 2007. A concrete slatted floor system for separation of faeces andurine in pig houses. Biosyst.

Eng. 98, 206-214.

Yilmaz S., Ergün S., 2012. Effects of Garlic and Ginger Oils On Hematological and Biochemical Variables of Sea Bass Dicentrarchus Labrax. Journal of Aquatic Animal Health, 24, 219-224.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Cem ATALAY

Doğum Yeri : ÇANAKKALE

Doğum Tarihi : 21/01/1990

EĞİTİM DURUMU

Çanakkale İbrahim Bodur Anadolu Lisesi

Lisans Öğrenimi : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

a) Bildiriler -Uluslararası -Ulusal

Atalay C., Mandacı M., Savaş T., Tölü C., 2016. Behavior of Lambs and Goat Kids which Raised in Wood Slatted and Straw Floors. 27th International Scientific-Expert Congress of Agriculture and Food Industry, Bursa, Türkiye, 26-28 Eylül, vol. 1, pp. 163.

Atalay C., Savaş., Tölü C., Deve Güreşleri ve Diğer Hayvan Dövüşleri, 9. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, 3-5 Eylül, Konya, s. 847-853.

Atalay C., Tölü C., 2017. Saman Altlık ve Tahta Izgara Zeminde Büyütülen Kuzu ve Oğlaklarda Performans ve Beslenme Özelliklerinin Karşılaştırılması. II. Çanakkale Tarımı Sempozyumu, 14-15 Aralık, Çanakkale.

İLETİŞİM

E-posta Adresi : atalaycem@yahoo.com