T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

KEÇİ VE KOYUNLARDA TAHTA, KAUÇUK VE IZGARA ZEMİN TERCİHİ

Serdar ÖZTÜRK
Zootekni Anabilim Dalı
Tezin Sunulduğu Tarih: **01/07/2014**

Tez Danışmanı:
Yrd. Doç. Dr. Cemil TÖLÜ

ÇANAKKALE

Serdar ÖZTÜRK tarafından Yrd. Doç. Dr. Cemil TÖLÜ yönetiminde hazırlanan ve **01/07/2014** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan "**Keçi ve Koyunlarda Tahta, Kauçuk ve Izgara Zemin Tercihi"** başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Zootekni Anabilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oybirliği ile kabul edilmiştir.

JÜRİ

Yrd. Doç. Dr. Cemil TÖLÜ ……

Başkan

Prof. Dr. Türker SAVAŞ ……

Üye

Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ ……

Üye

Sıra No:……

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.

Serdar ÖZTÜRK

TEŞEKKÜR

Bilim adına katkıda bulunmasını ümit ettiğim bu tez çalışmasının gerçekleştirilmesinde ve çalışma süresi ve sonrasında her an yanımda olan, yardımlarını bir an olsun benden esirgemeyen özellikle yüksek lisans yapmam noktasında beni teşvik eden, fikirleri ile bana her an yol gösteren saygı değer danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Cemil TÖLÜ'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma süresince değerli bilgileri ile yardımlarını esirgemeyen ve savunmamda katkı sunan sayın hocam Prof. Dr. Türker SAVAŞ'a, yardımlarından dolayı sayın hocam Arş. Gör. Baver COŞKUN'a, Sayın hocam Arş. Gör. Dr. Hande Işıl AKBAĞ'a ve savunmamda bulunan sayın hocam Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ'a çok teşekkür ederim.

Çalışmamın yürütülmesi aşamasında hiçbir zaman benden yardımlarını esirgemeyen değerli arkadaşlarım Ziraat mühendisi Ramazan DEĞİRMENCİ'ye ve lisan eğitimine devam eden Cihan N. BAZANCİR'e ve yardım için gelen tüm arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Hayatım boyunca eğitimim ve öğretimim için kendi hayatlarını ortaya koymuş, hem maddi hem de manevi yönden beni bir an olsun yalnız bırakmayan sevgili ve çok değerli babam M.Salih ÖZTÜRK ve annem Gülname ÖZTÜRK'e, ablam Müh. Sündüz ÖKSÜZ ve kardeşim Kübra ÖZTÜRK'e sonsuz teşekkür ederim ve şükranlarımı sunmayı bir onur borcu bilirim.

Serdar ÖZTÜRK

Çanakkale, Temmuz 2014

SİMGELER VE KISALTMALAR

mm	Milimetre
cm	Santimetre
m	Metre
m^2	Metrekare
da	Dekar
%	Yüzde oranı
n	Koyun/keçi sayısı
GEE	Genelleştirilmiş Eşitlik Kestirimi
P	Ele alınan faktöre ilişkin önemlilik düzeyi
b	Tahmin değeri
SH	Standart Hata
Ψ	Odds oranı
TETAM	Teknolojik ve Tarımsal Araştırma Merkezi
FAO	Food and Agriculture Organisation
Dk.	Dakika

ÖZET

KEÇİ VE KOYUNLARDA TAHTA, KAUÇUK VE IZGARA ZEMİN TERCİHİ

Serdar ÖZTÜRK
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi
Danışman: Yrd. Doç. Dr. Cemil TÖLÜ
01/07/2014, 23

Barınak zemini hayvanlarda normal davranışlarını sergileyebilmesine olanak verdiği gibi, belirli ölçüde konforu da sağlanmalıdır. Bu çalışmada, keçi ve koyunların dinlenme sırasında tercihlerine sunulan tahta, ızgara ve kauçuk zeminlerde farklı davranış özellikleriyle tercih seviyeleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada, 20 baş Türk Saanen ırkı keçi, 20 baş Tahirova ırkı koyun kullanılmıştır. Çalışmada her bir hayvan türü için 2 bölmede düz tahta-tahta ızgara, düz tahta-kauçuk zeminlerden oluşan toplam 4 bölme oluşturulmuştur. İki farklı zeminden oluşturulan her bir bölmede her bir hayvan türü 5 gün kalmıştır. Deneme boyunca saat 17:00-08:00 arasında kamera kaydı ile gözlemler alınmıştır. Toplam 20 gün sonunda deneme sonlandırılmıştır. Her sabah aynı gözlemci tarafından 1-4 arasında değişen kirlilik ve nemlilik puanlaması düzenli olarak yapılmıştır. Tüm bölmelerde düz tahta zemin bulunduğundan, zeminlerle ilgili yapılan analizlerde düz tahta zemin diğer zeminlerin karşılaştırmasında kontrol olarak ele alınmıştır.

Çalışmada keçilerin %86.00 oranında yattıkları, %11.87 oranında ayakta durdukları, koyunların ise %81.00 yatma, %16.30 ayakta durma davranışı gösterdikleri tespit edilmiştir. Keçiler deneme boyunca kauçuk zeminlerde ızgara zeminlerden %77 (Ψ=0.23) daha fazla yatmışlar (P=0.0508), ızgara zeminlerde ise kauçuk zeminlere oranla 1.40 (Ψ=1.40) kat daha fazla ayakta durmuşlardır (P=0.7669). Koyunlar yatmak için kauçuk zemini ızgara zeminden %72 (Ψ=0.28) daha fazla tercih etmişlerdir (P=0.0555). Koyunların ızgara zeminlerde ayakta durma davranışı kauçuk zeminden 1.63 (Ψ=1.63) kat daha fazla gerçekleşmiştir (P=0.0550). Kauçuk zeminlerin özellikle keçi olmak üzere, küçükbaş hayvanların ağıllarında kullanılabileceği görülmüştür. Keçi ve koyunların ızgara

zeminden kaçınmadıkları görülürken, özellikle ayakta durmak için ızgara zeminleri tercih ettikleri belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Türk Saanen, Tahirova, Yatma, Ayakta durma, Kirlilik, Nemlilik

ABSTRACT

OBSERVATIONS ON PREFERENCE OF BARN FLOOR IN GOAT AND SHEEP

Serdar ÖZTÜRK
Çanakkale Onsekiz Mart University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Master of Science Thesis in Animal Science
Advisor : Assist. Prof. Dr. Cemil TÖLÜ
01/07/2014, 23

Barn floor not only enables animals to act normal but also it has to provide comfort in some extent. In this work, that wooden, slatted and rubber floor materials are presented to preference of goats and sheep while resting in barn, is tried to specify their different behavior features and preference levels. In the work, 20 heads Turkish Saanen goat and 20 Tahirova sheep were used. In the work, for each kind of animal totally 4 divisions were formed, two of them are flat wooden slatted, two of them are flat wooden rubber. Each animals groups remained for 5 days in division that are formed with different floors. During the test, observations were taken with camera recording between 17:00-08:00. At the end of 20 days the test is completed. Every day at 08:00 in the mornings pollution and humidity scores between 1-4 are made regularly by the same observer.

During the test, it is found out that goats lie down 86.00%, stand 11.87% and sheep lie down 81.00% and 16.30% stand. During the experiment, the goats lie down on the slatted floor %77 (Ψ=0.23) times more in proportion to slatted floor (P=0.0508), however they stand on the grate floor 1.40 (Ψ=1.40) times more in proportion to rubber floor (P=0.7669). Sheep standing on grate floor are %72 (Ψ=0.28) more than slatted floor (P=0.0555). The behaviour which is standing of sheep are 1.63 (Ψ=1.63) more on the slatted floor than rubber ones (P=0.0550). It is observed that rubber floors can be used in the barn of small ruminant especially for goats. It is also concluded that while the goats and sheep avoid slatted floors, they prefer slatted floors to stand.

Keywords: Turkish Saanen, Tahirova, Lying, Standing, Pollution, Humidity

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ SINAV SONUÇ FORMU ii
İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI iii
TEŞEKKÜR iv
SİMGELER VE KISALTMALAR v
ÖZET vi
ABSTRACT viii
ŞEKİLLER DİZİNİ x
ÇİZELGELER DİZİNİ xi
BÖLÜM 1 - GİRİŞ 1
BÖLÜM 2 - ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 3
BÖLÜM 3 - MATERYAL VE YÖNTEM 6
3.1. Hayvan Materyali 6
3.2. Deneme Bölmeleri ve Zemin Tiplerinin Özellikleri 6
3.3. Grupların Oluşturulması 7
3.4 Zemin Tercihlerinin Belirlenmesi 8
3.5 İstatistiksel Analizler 9
BÖLÜM 4 - ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA 10
BÖLÜM 5 - SONUÇLAR VE ÖNERİLER 19
KAYNAKLAR 20
ÖZGEÇMİŞ I

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 3.1. Deneme bölmelerinin zemin tipleriyle birlikte görünüşü 7
Şekil 4.1. Beş günlük gözlem periyotları süresince zemin tiplerine göre yatan keçi sayısının değişimi (n/10 dk.) 13
Şekil 4.2. Beş günlük gözlem periyotları süresince zemin tiplerine göre yatan koyun sayısının değişimi (n/10 dk.) 14
Şekil 4.3. Beş günlük gözlem periyotları süresince zemin tiplerine göre ayakta duran keçi sayısının değişimi (n/10 dk.) 15
Şekil 4.4. Beş günlük gözlem periyotları süresince zemin tiplerine göre ayakta duran koyun sayısının değişimi (n/10 dk.) 16
Şekil 4.5. Beş günlük gözlem periyotları süresince zemin tiplerinde belirlenen kirlilik (a) ve nem (b) puanlamasının (1-4) keçi bölmelerinde değişimi 17
Şekil 4.6. Beş günlük gözlem periyotları süresince zemin tiplerinde belirlenen kirlilik (a) ve nem (b) puanlamasının (1-4) koyun bölmelerinde değişimi 18

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Çalışmada ele alınan davranış özellikleri ve tanımlamalar 8
Çizelge 4.1. Deneme süresince ortalama, en yüksek ve en düşük hava sıcaklığı ve hava nemi değerleri 10
Çizelge 4.2. Keçi ve koyunlarda belirlenen davranış özelliklerine ait ortalama (%) ve standart hata (SH) değerleri 11
Çizelge 4.3. Zemin tipine göre keçi ve koyunlarda yatan, ayakta duran ve zeminde bulunan hayvan sayılarına ilişkin tahmin (b), standart hata (SH), odds oranı (Ψ) ve P değerleri..... 12

BÖLÜM 1
GİRİŞ

Hayvanlar üzerindeki çevrenin olumsuz etkilerinin giderilmesinde barınak koşullarının düzenlenmesi önemli bir etkiye sahiptir. Hayvanların verimli ve sağlıklı bir şekilde yetiştirilebilmesi ve konforlu bir ortam için hayvancılık işletmelerinde barınakların planlı bir şekilde oluşturulması gerekmektedir. Keçicilik ve koyunculuk ülkemizde çoğunlukla ekstansif koşullarda yapılmaktadır. Ancak son yıllarda özellikle doğal mera alanlarının azalmasına bağlı olarak yarı entansif ve entansif sisteme doğru bir yönelim mevcuttur.

Entansif sistemlerde hayvanların çevreleri daha ziyade insanlar tarafından şekillendirilmektedir. Savaş ve Yurtman (2008), çevresi insanlar tarafından şekillendirilen hayvanların tüm gereksinimlerinin bilinmesi ve sağlanması gerekli olduğunu, "davranış gereksinimlerinin" bu anlamda önem arz ettiğini ifade etmişlerdir. Hayvanların temel davranışları arasında dinlenme davranışı en önemli bir yere sahiptir. Birçok hayvan türünde olduğu gibi koyun, keçi, sığır gibi çiftlik hayvanları da genellikle yatarak dinlenmeyi tercih etmektedirler. Hayvanlar gün içerisinde sağım ve beslenme gibi aktivitelerinden sonra geceyi dinlenerek geçirmektedirler. Bu nedenle barınaklar içerisinde hayvanlara özellikle geceleri rahat edebilecekleri bir ortamın sağlanması önem arz etmektedir. Bu anlamda hayvan barınaklarında dikkat edilmesi gereken en temel husus barınak zemininin niteliğidir. Barınak zemini hayvanlarda yaralanmalara neden olmamalı, meme ve vücutlarında kirlenmelere yol açmamalı ve hayvanlara konforu sağlamalıdır (Weerd ve Day, 2009).

Ülkemizde keçicilik ve koyunculukta barınak zeminleri genellikle sıkıştırılmış toprak, beton zemin veya beton zemin üstüne altlık olarak buğdaygil samanı kullanılmaktadır. Son yıllarda buğday samanındaki fiyat artışı nedeni ile altlık materyali olarak kullanımı kısıtlanmaktadır. Bu nedenle özellikle ülkemizde zemin ve altlık tipleriyle ilgili çalışmaların yapılması önem taşımaktadır. Izgara zeminin kullanımı yetiştiriciler tarafından ucuz maliyetli olması, kullanımının ve temizliğinin kolay olmasından dolayı tercih edilebilmektedir (Tölü, 2014). Kauçuk zeminin ilk kurulum masrafının yüksek olmasına rağmen, ekonomik kullanım ömrünün uzun olduğu, ısıl iletkenliği düşük dolayısıyla ısı kaybını aza indiren konforlu bir zemin materyali olduğu ifade edilebilir (Mitev ve ark., 2012; Tölü ve ark., 2014). Bugüne kadar daha çok sığır yetiştiriciliğinde ele

alınan zemin kalitesinin keçicilik ve koyunculukta da ele alınarak, hayvanlar tarafından tercih edilirliği yüksek olan zeminlerin kullanılması hayvan refahına olumlu katkı yapacaktır.

Bu çalışmada, keçi ve koyunların dinlenme sırasında tercihlerine sunulan tahta, ızgara ve kauçuk zeminlerde farklı davranış özellikleriyle tercih seviyeleri belirlenmeye çalışılmıştır.

BÖLÜM 2
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Dünyada artan nüfus artışıyla birlikte gıda gereksinimi artmıştır. Dolayısıyla gıda üretimi yapılan tek sektör olan tarımda endüstrileşmeye gidilmesi zorunlu hale gelmiştir. Türkiye son yıllarda sanayileşmede önemli ölçüde gelişme gösterirken, ülke nüfusunun üçte biri halen tarımda istihdam edilmektedir (Işın ve ark., 2010). Türkiye yetiştirilen hayvan sayısı bakımından Dünyanın önde gelen ülkelerinden biri konumundadır. Özellikle küçükbaş hayvan yetiştiriciliğiyle iç pazar gereksinimlerini karşılamanın yanında, dış pazarda da önemli bir yere sahip olduğu ifade edilmektedir (Kaymakçı ve ark., 2005; Özen ve ark., 2010). FAO (2012) verilerine göre Türkiye'deki 2012 yılında keçi varlığı 7.277.953 baş, koyun varlığı ise 25.031.565 baş olarak belirtilmiştir.

Hayvanlardan yüksek verim elde etmeyi amaçlayan entansif üretim sistemlerinde yetiştiricilik günümüzde yoğun bir şekilde uygulanmaktadır (Duru ve Şahin, 2004). Entansif üretim sisteminin hayvan yetiştiriciliğinde yaygın olarak kullanılması ile hayvanlar mera ve otlaklara daha az çıkarılmaya başlanmış, barınaklar içerisinde geçirdikleri süreler artmıştır. Bu bağlamda çevre koşullarının hayvanların gereksinimlerini ve refahları yeterliliği tartışma konusu olmuştur. Çevre koşullarının yeterliliği hayvanların davranışlarından belirlenebileceğini ifade edilmektedir (Lindsay, 1996). Çevresi insanlar tarafından belirlenen hayvanların özellikle davranış gereksinimlerinin sağlanması gerekmektedir (Savaş ve Yurtman, 2008).

Keçi ve koyun barınakları tasarlanırken; uzun süre kullanım için yeterince güçlü yapılar olması, hayvanların rahat edebilecekleri ve tüm davranış gereksinimlerini yerine getirebilecekleri yeterli büyüklükte olması, zeminin iyi drenaja sahip, kuru ve temiz olması, barınak içerisinin yeterince aydınlatılması, gün ışığından eşit şekilde yararlanması, hava akımı optimum düzeyde sağlanması, toz seviyesi, sıcaklık, bağılnem ve gaz konsantrasyonunun hayvanlara zarar vermeyecek düzeyde olması dikkat edilmesi gereken hususlar olarak sıralanmaktadır. Koyun ve keçi ağılları yapısal olarak benzerlik göstermektedir. İnşa edilecek barınak tipi, üretim sistemi ve çevre koşullarına göre değişiklik gösterir (Abegaz ve Yami, 2009). Küçükbaş barınaklarında hayvanların istekleri tam olarak giderilmediği durumlarda hayvanların agresif davranışlarında artışlar olmakta ve yatma ve dinlenme davranışlarını yeterli düzeyde gerçekleştirmemektedirler (Andersen ve Bøe 2007).

Hayvanlar için konfor, bulundukları çevre koşullarının doğal davranışlarını gösterebilmelerine olanak verecek, yaralanmalara neden olmayacak, hayvanların refahını bozmayacak aşırı sıcak veya soğuk olmayacak ve verimlerindeki düşmeleri önleyecek şekilde düzenlenmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Altınçekiç ve Koyuncu, 2012). Hayvancılıkta barınak koşullarının konforlu sayılabilecek nitelikte olması gerektiği belirtilmektedir (Uslucan ve Özkütük, 2007).

Dinlenme hayvanların en temel davranışlarından birisidir. Hayvanların dinlenme sürelerindeki azalma strese neden olmaktadır (Huzzey ve ark., 2005). Hayvanlar barınak içerisinde geçirdikleri sürenin büyük kısmını yatarak ve dinlenerek geçirmektedirler. Sığırların günlük olarak ortalama 10-14 saat yattıkları bildirilmektedir (McFarland, 2011). Tölü (2009), Fraser ve Brom (1990) ve Penning ve ark. (1997)'nın çalışmalarına atıfla koyunların yatma sürelerinin sığırlardan az olduğunu, keçilerin ise koyunlardan daha fazla yattıklarını ifade etmiştir.

Barınak içerisinde hayvanların yatma ve dinlenme sürelerini etkileyen en önemli unsurlardan birisi barınak zemininin niteliği ve barınak zemininde kullanılan altlık materyalidir (Uslucan ve Özkütük, 2007). Tölü (2009), hayvanların yatma sürelerinin barınak içi hijyene ve altlık materyaline göre değiştiğini ifade etmektedir. Barınak zemininde rahat ve temiz bir altlık materyali kullanımı, hayvanların yatma davranışlarını etkilemekte, topallık ve ayak lezyonlarının azalmasına ve refahının artmasında etkili olmaktadır (Elmore ve ark., 2010).

Son yıllarda özellikle ülkemizde saman fiyatlarında artış ve diğer yataklık malzemelerin temizliğinin zorluğu nedeniyle, hayvan yetiştiricileri farklı altlık materyalleri ve barınak zemini arayışına girmişlerdir. Bu anlamda kum altlık, talaş altlık, kauçuk ve plastikten yapılmış sentetik altlık materyalleri ile ızgara, tahta, beton gibi zeminler hayvancılıkta tercih edilebilmektedir (Uslucan ve Özkütük, 2007).

Isıl iletkenlik, altlık materyalinin temiz veya kirli olma durumu, altlık materyalinin veya barınak zemininin nemliliği hayvanların zemin tercihlerini etkilemektedir (Nilson, 1988; Færevik ve ark. 2005). Yapılan çalışmalarda keçilerin genellikle ısı kaybını en aza indiren, saman altlık, kauçuk zemin gibi materyalleri tercih ettikleri ifade edilmektedir (Manninen ve ark., 2002). Bøe ve ark., (2007), ızgara, kauçuk, saman ve tahta zeminleri karşılaştırdıkları çalışmada, keçilerin soğuk dönemlerde yatmayı azalttığını, bu dönemlerde yatmak için kauçuk ve tahta zeminleri ızgara ve saman altlıklı zeminlerden daha fazla

tercih ettiklerini, sıcak dönemlerde ise saman altlıklı zemini ve ızgara zemini daha fazla tercih ettiklerini ifade etmektedirler. Kırkılmış koyunların tahta zemin ve saman altlıkları metal ve tahta ızgara zeminlerden daha fazla tercih ettikleri, kırkılmamış koyunlarda ise özel bir durumun gözlenmediği ifade edilmektedir (Bøe, 1990). Tucker ve ark. (2003) süt ineklerinde yaptıkları bir çalışmada, talaş yataklarda bulunan hayvanların öncelikle kum ve kauçuk zeminlere, daha sonrasında ise diğer zeminlere yöneldiklerini ifade etmektedirler. Yazarlar ayrıca kuru zemin ve yumuşak zeminin, çıplak zemine göre daha konforlu olduğunu ifade etmektedirler. Yapılan çalışmalarda saman altlık, talaş altlık veya kauçuk altlık gibi yumuşak zeminlerin ızgara zemine göre daha çok tercih edildiği belirlenmiştir (Gorden ve Cockram, 1995). Cermak (1990) ve Bölling (1994), sığırlarda yaptıkları çalışmalarda, beton durak tabanı üzerine saman veya lastik materyal serildiğinde duraklardaki rahatlığın artması sonucu yatma süresinin de arttığını bildirmektedirler.

Barınakların zeminlerinin nemli veya kirli olması hayvanların tercihlerini farklı şekillerde etkilemektedir. Hutson ve ark. (1993) hayvanların genellikle nemli zeminleri tercih etmediklerini ifade etmektedir. Izgara zeminler, saman altlığa ve kauçuk zemine nispeten daha ekonomik, idrar ve dışkıyı üzerinde tutmadığı için temizliği daha kolay ve hayvanların kirlenmesi daha az olmaktadır (Toussaint, 1997). Ancak hayvan refahı açısından ızgara zeminlerin hayvanların dinlenme davranışlarını olumsuz etkilediği yönünde bildirişler bulunmaktadır (Fraser ve ark., 1991; Færevik ve ark. 2005; Tölü ve ark., 2014).

BÖLÜM 3
MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sarıcaeli Yerleşkesindeki Teknolojik ve Tarımsal Araştırma Merkezi (TETAM) küçükbaş hayvan biriminde yürütülmüştür.

3.1. Hayvan Materyali

Çalışmada 20 baş 3 yaşında Türk Saanen ırkı keçi ve 20 baş 3-4 yaş aralığında Tahirova ırkı koyun olmak üzere toplam 40 baş hayvandan yararlanılmıştır. Gündüz saatlerinde 250 da alan içerisinde serbest olarak otlayan hayvanlar saat 16:30 da deneme bölmelerine alınmış ve geceyi deneme bölmelerinde geçirmişlerdir.

3.2. Deneme Bölmeleri ve Zemin Tiplerinin Özellikleri

Zemini beton olan bir tarafı tamamen açık ağılda demir parmaklıklarla oluşturulan 5.40 x 6.00 m boyutlarındaki bölmeler (Şekil 3.1) içerisine yerleştirilen zemin tipleri aşağıda sunulmuştur.

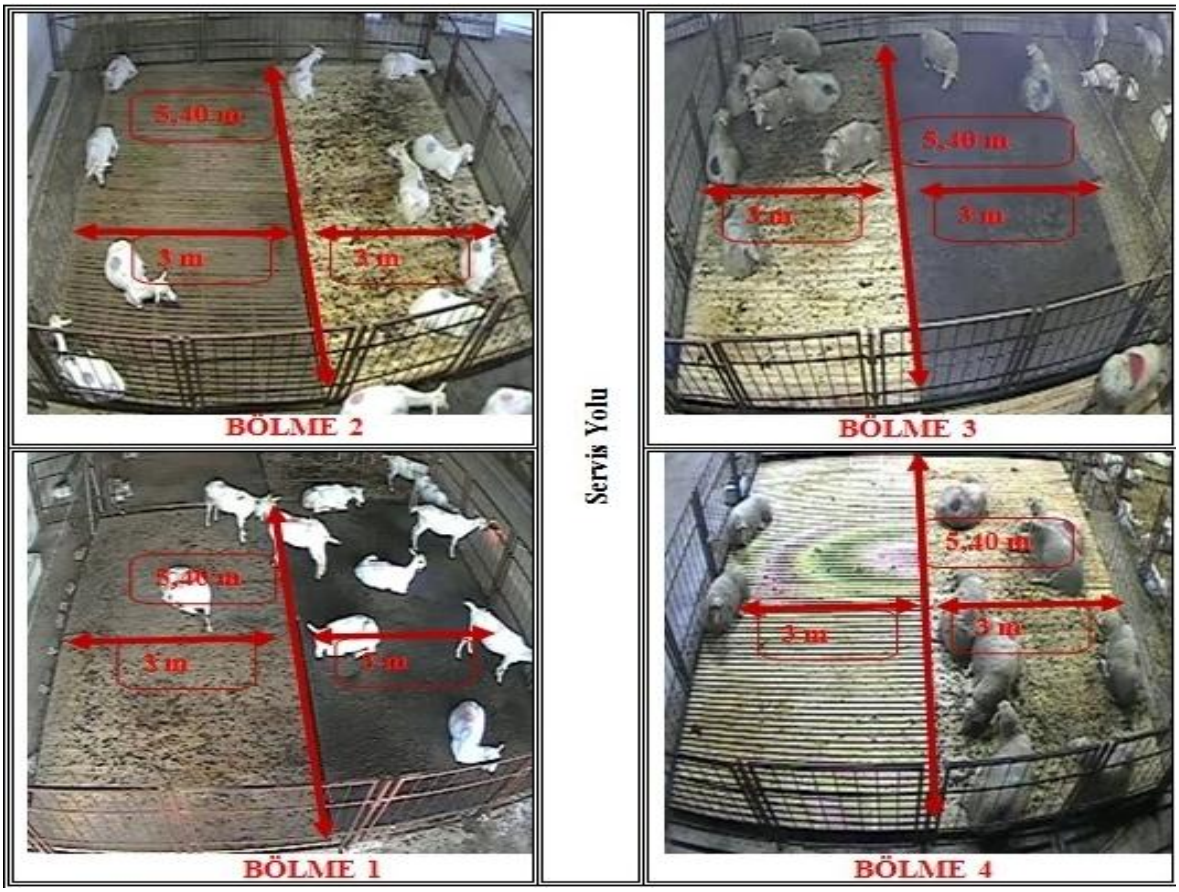
Tahta zemin: 50 cm aralıklarla 5 x 10 cm boyutlarındaki tahtaların üzerine 2 cm kalınlığındaki 10 x 300 cm'lik çam malzemeden tahtaların yan yana bitişik vaziyette getirilmesi ile oluşturulmuş ve 2.70 x 3.00 m boyutlarında ve %2 eğimli düz tahta zemin.

Kauçuk zemin: Yukarıda açıklanan tahta zemin üzerini tamamen kaplayacak şekilde hayvana zara vermeyecek biçimde vidalarlarla zemine monte edilen 30 mm kalınlığında plastik kauçuk malzemeyle hazırlanmış 2.70 x 3.00 m boyutlarında ve %2 eğimli kauçuk zemin.

Izgara zemin: 50 cm aralıklarla 5 x 10 cm boyutlarındaki tahtaların üzerine 2 cm kalınlığında 5 cm yüzey genişliğindeki çam malzemeden tahta çıtaların 2 cm aralıklarla yan yana getirilmesi ile oluşturulmuş ve 2.70 x 3.00 m boyutlarında ve %2 eğimli tahta-ızgara zemin.

Deneme dört farklı bölmede yürütülmüştür. Birinci bölme ile üçüncü bölme, ikinci bölme ile dördüncü bölme aynı şekilde hazırlanmıştır. Birinci bölme ile üçüncü bölmede beton zemin üzerine hazırlanmış olan tahta zeminlerden iki tane yan yana gelecek şekilde yerleştirilmiştir (3 x 5.40 m). Karşısına kauçuk zeminler iki tane yan yana

gelecek şekilde yerleştirilmiştir (3 x 5.40 m). İkinci bölme ile dördüncü bölmeye ise hazırlanmış olan tahta zeminler yan yana gelecek şekilde (3 x 5.40 m), karşılarına da hazırlanmış olan tahta-ızgara zeminler yan yana olacak şekilde (3 x 5.40 m) yerleştirilmiştir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Deneme bölmelerinin zemin tipleriyle birlikte görünüşü

3.3. Grupların Oluşturulması

Deneme başında yaş ve canlı ağırlıklarına göre seçilen keçi ve koyunlar 10 başlık gruplar halinde deneme bölmelerine alınmışlardır. Her bir türdeki 10 başlık hayvan grupları tahta-kauçuk ve tahta-ızgara bölmelerinde 5 gün boyunca kaldıktan sonra gruptaki hayvanlar karşılıklı yer değiştirilmiştir. 10 gün sonunda ise her bir hayvan türündeki 10 başlık gruplarda karşılıklı 5'er baş hayvan değiştirilerek yeniden gruplandırma yapılmıştır. Yeniden gruplandırma sonrası ilk 10 günde olduğu gibi her bir 10 başlık grup 5 günlük periyotlarla tahta-kauçuk ve tahta-ızgara bölmelerinde kalmışlardır. Toplam 20 gün sonunda deneme sonlandırılmıştır. Deneme bölmelerinde hayvanlara herhangi yem

sunumu yapılmazken, hayvanların içeriden ulaşabilecekleri biçimde bölme dışına 30 litrelik su bidonu ve yalama taşı konulmuştur.

3.4. Zemin Tercihlerinin Belirlenmesi

Gündüz merada otlayan hayvanlar deneme bölmelerine akşam 17:00'de alınıp sabah 08:00'de bölmelerden çıkartılmışlardır. Bölmelerde 17:00-08:00 saatleri arasında video kamera kaydı alınmıştır.

Alınan kamera kayıtlarından 10 dk. aralıklarla zaman örneklemesi yöntemi ile yatma, ayakta durma, yalama taşına yönelim, etkileşim, yürüme, parmaklık kemirme, altlık kemirme ve tımar davranış özellikleri, davranışı gösteren hayvanları saymak yöntemiyle kayıt edilmiştir (Çizelge 3.1). Her bir davranış özelliğini gösteren toplam hayvan sayılarının yanında davranışın sergilendiği zemin tipi de kayıt edilmiştir.

Çizelge 3.1. Çalışmada ele alınan davranış özellikleri ve tanımlamalar

Ayakta durma	Hayvanların hareketsiz biçimde dikilmesi.
Yatma	Hayvanların başka bir davranış yapmaksızın yatması.
Yalama taşına yönelim	Hayvanların yalama taşına yönelmesi ve yalaması.
Etkileşim	Hayvanların birbirleriyle agresif biçimde toslaşması, ısırması.
Yürüme	Hayvanın hareket halinde olması.
Parmaklık kemirme	Hayvanların parmaklıkları kemirmesi
Zemin kemirme	Hayvanın zemin materyalini kemirmesi veya yalaması
Tımarlanma	Koyunların yapağılarını, keçilerin kıllarını düzeltmesi veya kaşınması.

Ayrıca her gün sabah 08:00'de bölmelerdeki her bir zeminde günlük olarak temizden kirliye doğru 1-4 arasında kirlilik puanlaması yapılmıştır. 1 (az kirli), 2 (orta kirli), 3 (kirli) ve 4 (çok kirli) şeklindeki puanlamalar sürekli olarak aynı gözlemci tarafından yapılmıştır.

Ağılın iç ve dış duvarına duvar yüzeyine değmeyecek biçimde yerleştirilmiş iki dijital termometre ile hava sıcaklığı ve hava nemi ölçülmüştür. Her gün sabah saat 08:00'de anlık sıcaklıklar ve gece boyunca bölmedeki en düşük ve en yüksek sıcaklık ve nem değerleri kaydedilmiştir.

3.5. İstatistiksel Analizler

Verilerin istatistiksel analizlerde SAS (1999) istatistik paket programından yararlanılmıştır. Zemin tercihi ve her bir davranış özelliğinde, 0 ile 10 arasında değişen toplam hayvan sayıları ile tekrarlamalı poission dağılımını esas alan genelleştirilmiş eşitlik kestirimi (GEE) yöntemi kullanılmıştır. Modelde zemin tipleri (kauçuk, ızgara) yer almıştır. Tüm bölmelerde düz tahta zemin bulunduğundan, yapılan analizlerde düz tahta zemin diğer zeminlerin karşılaştırmasında kontrol gibi düşünülerek analizlerde yer almamıştır. İkili karşılaştırma analizlerinde WALD ki-kare testinden yararlanılmıştır.

BÖLÜM 4
ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Deneme boyunca belirlenen hava sıcaklığı ve hava nemine ilişkin ortalama, en yüksek ve en düşük değerler Çizelge 4.1'de verilmiştir. Çalışmada sabah saatlerinde yapılan sıcaklık ve nem değerlerinin ölçümlerinde en düşük sıcaklık 2.6 °C en düşük nem %37.0, en yüksek sıcaklık 17.2°C en yüksek nem %83.0, ortalama sıcaklık 9.2 °C ve ortalama hava nemi ise %71,9 olarak ölçülmüştür. Gözlem saatleri içerisinde en yüksek sıcaklık 28.0°C en düşük sıcaklık ise -0.6°C olarak ölçülmüştür. En yüksen nem değeri %92.0 en düşük nem değeri ise %37.0 olarak ölçülmüştür. 20 günlük deneme süresince ölçülen -0.6 ile 28.0 °C arasında değişen hava sıcaklığı varyasyonun yüksek olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.1. Deneme süresince ortalama, en yüksek ve en düşük hava sıcaklığı ve hava nemi değerleri

Özellik	Ortalama	En düşük	En yüksek
Hava sıcaklığı, °C	9.2	2.6	17.2
En düşük sıcaklık	7.2	-0.6	15.9
En yüksek sıcaklık	15.3	7.0	28.0
Hava nemi,%	71.9	53.0	90.0
En düşük nem	55.1	37.0	83.0
En yüksek nem	81.0	66.0	92.0

Geceleri dinlenme sırasında gözlenen keçi ve koyunlarda belirlenen davranış özelliklerine ait değerler Çizelge 4.2'de verilmiştir. Keçi ve koyunların geceyi daha çok yatarak geçirirken, yatmadıkları zamanlarda ayakta durma davranışı göstermişlerdir. Keçilerin deneme boyunca %86.00 oranında yattıkları, %11.87 oranında ayakta durdukları gözlenmiştir. Koyunlarda bu oranlar %81.00 yatma, %16.30 ayakta durma şeklindedir. Hayvanların deneme boyunca yatma davranışını daha fazla göstermesi gözlemlerin gece yapılmasından ve bölmelerde yem kaynağının olmamasından kaynaklanabilir. Tölü (2009), Fraser ve Brom (1990) ve Penning ve ark. (1997)'nın çalışmalarına atıfla koyunların yatma

sürelerinin sığırlardan az olduğunu, keçilerin ise koyunlardan daha fazla yattıklarını ifade etmiştir. Yazar keçilerin dinlenme esnasında %77.8 yatma, %6.0 ayakta durma davranışı gösterdiklerini belirlemiştir. Tölü ve ark. (2014) keçilerin farklı özellikteki zemin tiplerini yatma amaçlı tercihini araştırdıkları çalışmada, keçilerin zamanlarının önemli bir kısmını yatarak (%73-77) geçirdiklerini, ayakta durdukları zamanın zemin tipine göre değişmekle beraber %14-18 arasında değiştiğini ifade etmektedirler. Ergü (2013), saman altlıklı zeminde bulunan Tahirova ırkı koyunların geceleyin dinlenme süresi içerisinde %82 oranında yatma davranışı gösterdiklerini ifade etmiştir. Bu çalışmada, keçilerin yatma davranışlarının önceki çalışmalardaki oranlardan daha fazla olduğu görülürken, aynı genotipte saman altlıklı zeminde yapılan çalışma ile çalışmamızdaki koyunların farklı zemin tiplerinde de benzer oranda yatma davranışı gösterdiği belirlenmiştir. Çalışmamızda yatma ve parmaklık kemirme davranışı dışında tüm davranışları koyunların keçilerden daha fazla oranda yaptıkları görülmüştür. Yatma ve dikilme davranışlarının toplamından elde edilen ve "dinlenme" olarak tanımlanabilecek davranışın oranlarının ise koyun (%97.30) ve keçilerde (%97.87) benzer seviyelerde olduğu dikkati çekmektedir.

Çizelge 4.2. Keçi ve koyunlarda belirlenen davranış özelliklerine ait ortalama (%) ve standart hata (SH) değerleri

Davranış/Tür	Keçi	SH	Koyun	SH
Yatma	86.00	1.58	81.00	2.12
Ayakta durma	11.87	1.43	16.30	1.93
Yalama taşına yönelim	0.40	0.20	0.65	0.26
Etkileşim	0.29	0.21	0.49	3.14
Yürüme	0.48	0.23	0.66	0.28
Parmaklık kemirme	0.27	0.16	0.17	0.12
Zemin materyali kemirme	0.10	0.10	0.40	0.21
Tımar	0.59	0.25	0.33	0.19

Çalışmada keçilerin belirgin biçimde olmak üzere ızgara zeminden kaçınırken, kauçuk zemini daha fazla tercih ettikleri dikkati çekmiştir (Çizelge 4.3). Keçilerin kauçuk zemini ızgara zeminden %69 daha fazla tercih ettikleri (P=0.0517), koyunların ise kauçuk zemini %51 daha fazla tercih ettikleri belirlenmiştir (P=0.0634). Keçilerin yatmak için kauçuk zemini ızgara zeminden %77 daha fazla tercih ettikleri (P=0.0508), koyunların ise

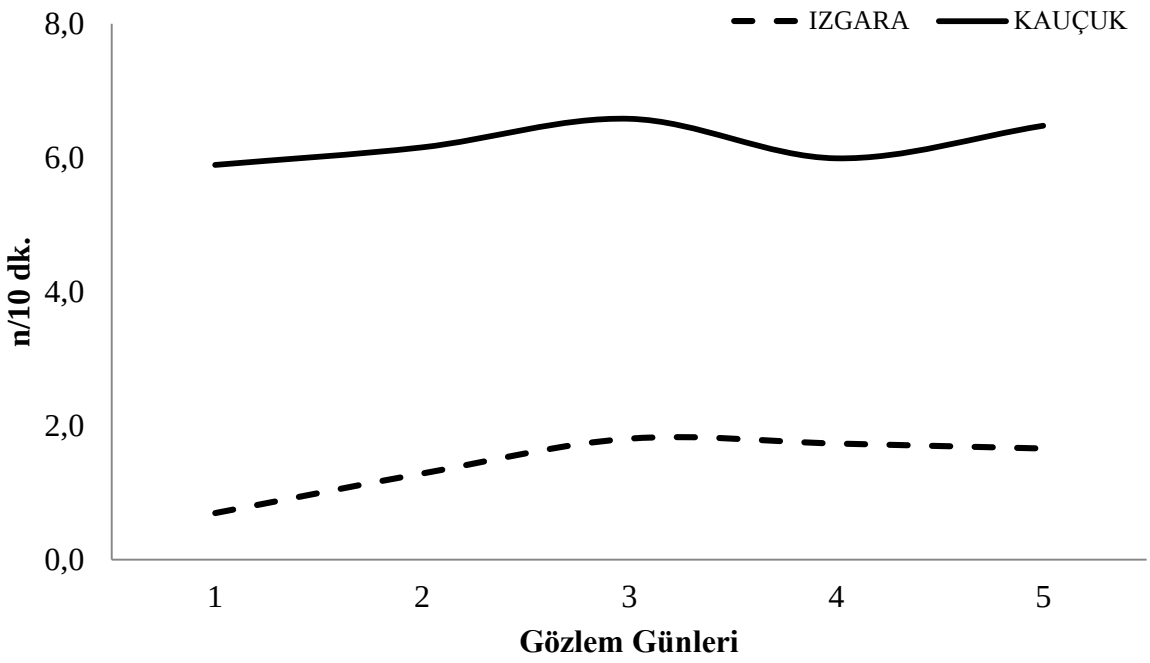
yatmak için kauçuk zemini %72 daha fazla tercih ettikleri görülmüştür (P=0.0555). Buna karşın keçilerin deneme boyunca kauçuk zeminde ızgara zemine oranla 1.04 kat daha az ayakta durdukları görülürken (P=0.7669), koyunların kauçuk zeminden 1.63 kat daha fazla oranda ızgara zeminde ayakta durdukları belirlenmiştir (P=0.0550). Uslucan ve Özkütük (2007) barınak içerisinde hayvanların dinlenme sürelerini etkileyen en önemli unsurlardan birisinin barınak zemininin niteliği ve barınak zemininde kullanılan altlık materyali olduğunu ifade etmektedir. Tölü ve ark. (2014), keçilerin kauçuk zeminleri yatmak için önemli ölçüde tercih ettiğini, ancak ızgara zeminleri yatmak için tercih etmediklerini ifade etmişlerdir. Yapılan bu çalışmada da iki hayvan türünün de kauçuk zeminleri ızgara zeminlere oranla önemli düzeyde daha fazla tercih ettikleri tespit edilmiştir. Kauçuk zeminler, ısıl iletkenlikleri düşük (Mitev ve ark., 2012; Tölü ve ark., 2014), hayvanlarda tırnak yaralanmaları (Kremer ve ark., 2007) ve deri lezyonlarına beton ve ızgara zeminlere kıyasla daha az neden olduğu (Elmore ve ark., 2010), yumuşak ve konforlu (Færevik ve ark. 2005; Uslucan ve Özkütük, 2007) oldukları için birçok çiftlik hayvanı türünde önemli ölçüde ilk tercih edilen zemin tipi olmaktadır.

Çizelge 4.3. Zemin tipine göre keçi ve koyunlarda yatan, ayakta duran ve zeminde bulunan hayvan sayılarına ilişkin tahmin (b), standart hata (SH), odds oranı (Ψ) ve P değerleri

Özellikler/Tür		**Keçi**		**Koyun**	
		Izgara	**Kauçuk**	**Izgara**	**Kauçuk**
Hayvan sayısı	**b**	-1.16	0.00	-0.71	0.00
	SH	0.02	0.00	0.02	0.00
	Ψ	0.31	1.00	0.49	1.00
	P	0.0517		0.0634	
Yatan Hayvan Sayısı	**b**	-1.48	0.00	-1.29	0.00
	SH	0.02	0.00	0.03	0.00
	Ψ	0.23	1.00	0.28	1.00
	P	0.0508		0.0555	
Ayakta Duran Hayvan Sayısı	**b**	0.04	0.00	0.49	0.00
	SH	0.04	0.00	0.04	0.00
	Ψ	1.04	1.00	1.63	1.00
	P	0.7669		0.0550	

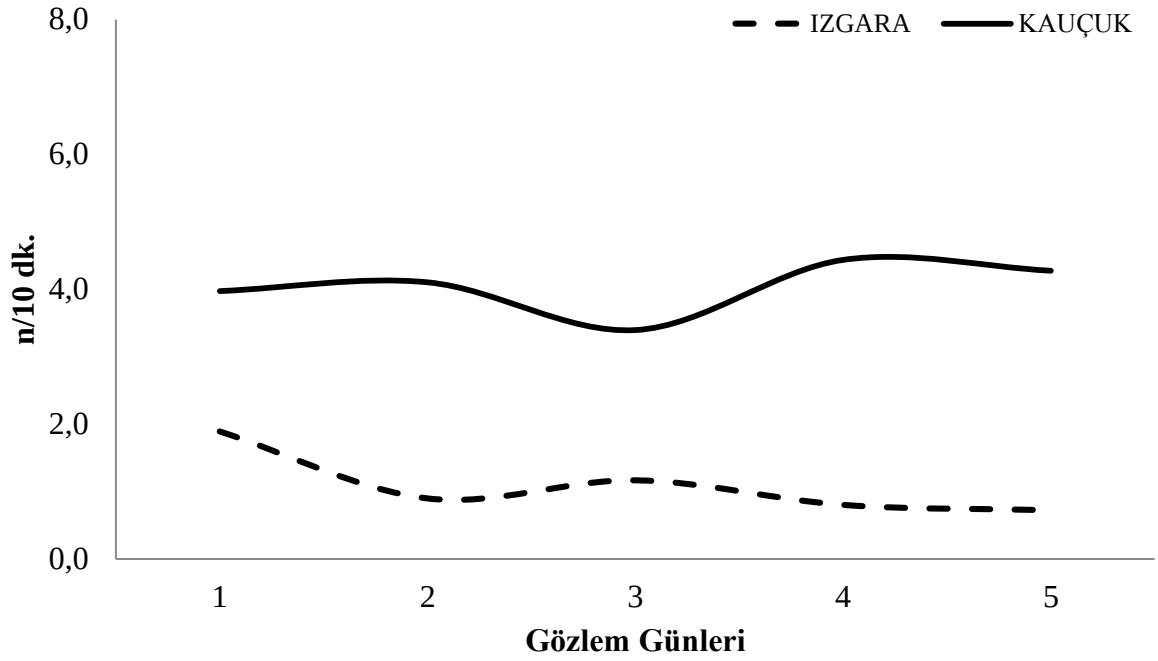
Çalışmada keçi ve koyunların ızgara zeminleri yatmak için tercih etmedikleri, daha çok ayakta durmak için tercih ettikleri tespit edilmiştir (Çizelge 4.3). Tölü ve ark. (2014), keçilerin ızgara zeminleri yatmak için değil çoğunlukla ayakta durmak için tercih ettiklerini belirlemişlerdir. Yapılan çalışmalarda da benzer şekilde ızgara zeminin hayvanlar tarafından en az tercih edilen zemin olduğunu belirtilmektedirler (Bøe, 1990; Gorden ve Cockram, 1995; Bøe ve ark., 2007; Tölü ve ark., 2014). Tölü ve ark., (2014) ızgara zeminlerin keçiler tarafından diğer zeminlerden daha az tercih edilmesinin sebebinin, ızgara zeminlerdeki boşluklardan dolayı keçilerin vücut ısılarını daha hızlı kaybetmelerinden kaynaklanabileceğini, ayrıca özellikle tahta ızgara zeminlerin yatmak için uygun zeminler olmadığını ve hayvanların refahını olumsuz etkilediğini ifade etmektedirler. Absmanner ve ark., (2009) ızgara zeminlerin sığırlarda davranış ve sağlık problemlerine yol açtığını ifade etmektedir.

Kauçuk zeminin ızgara zemine göre daha fazla oranda tercih edilmesi, beş günlük gözlem periyotları süresince de devam etmiştir (Şekil 4.1). Keçilerin beş günlük deneme periyotları süresince kauçuk zeminde yatma davranışları gözlem günlerine göre çok az değişim göstermiştir. Izgara zeminde keçilerin yatma oranlarında birinci günden üçüncü güne doğru bir artış olmakta, üçüncü günden sonra sabit bir oranda devam etmektedir.



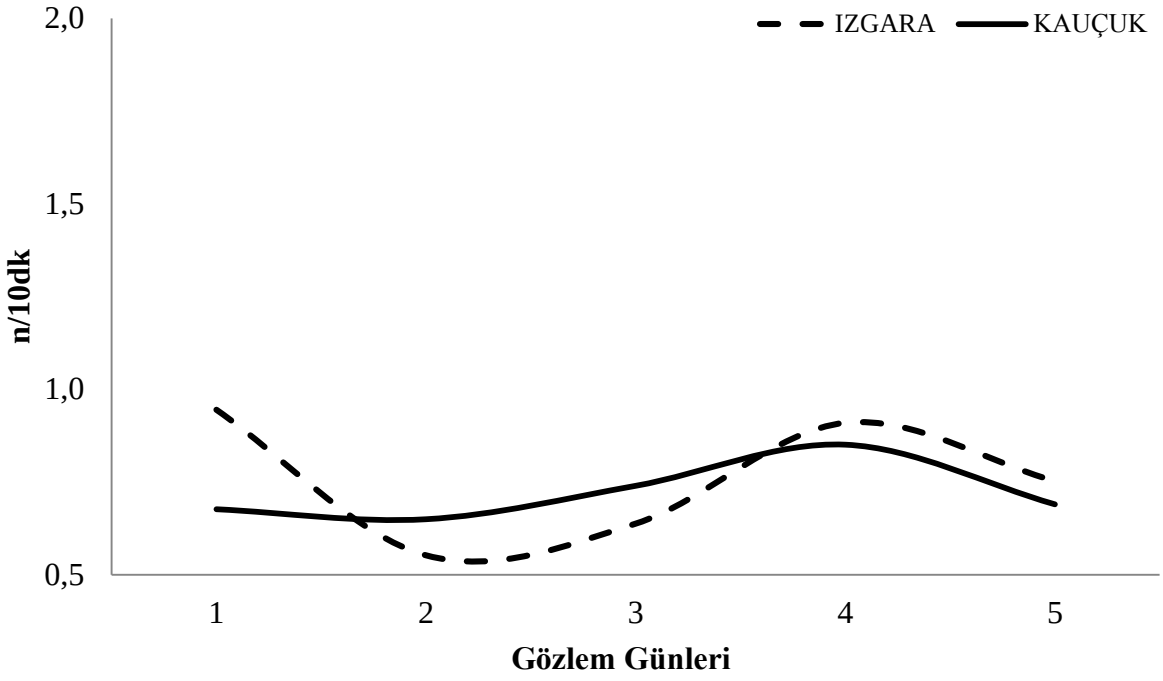
Şekil 4.1. Beş günlük gözlem periyotları süresince zemin tiplerine göre yatan keçi sayısının değişimi (n/10 dk.)

Koyunlarda belirlenen günlere göre zemin tiplerindeki yatma davranışları keçilerden daha az ortalamada olmak üzere, beş günlük gözlem periyotları süresince kauçuk zeminde ızgara zemine göre daha fazla gerçekleşmiştir (Şekil 4.2). Koyunların kauçuk zemin tercihleri az bir düzeyde de olsa artış göstermekte, üçüncü gün azalmakta ve üçüncü günden sonra tekrar artmaktadır. Koyunların ızgara zemin tercihi günler ilerledikçe azalırken, üçüncü günde ikinci güne oranla artış olduğu görülmektedir. Bu artış koyunların üçüncü günde kauçuk zemini daha az tercih etmeklerinden kaynaklanabilir.



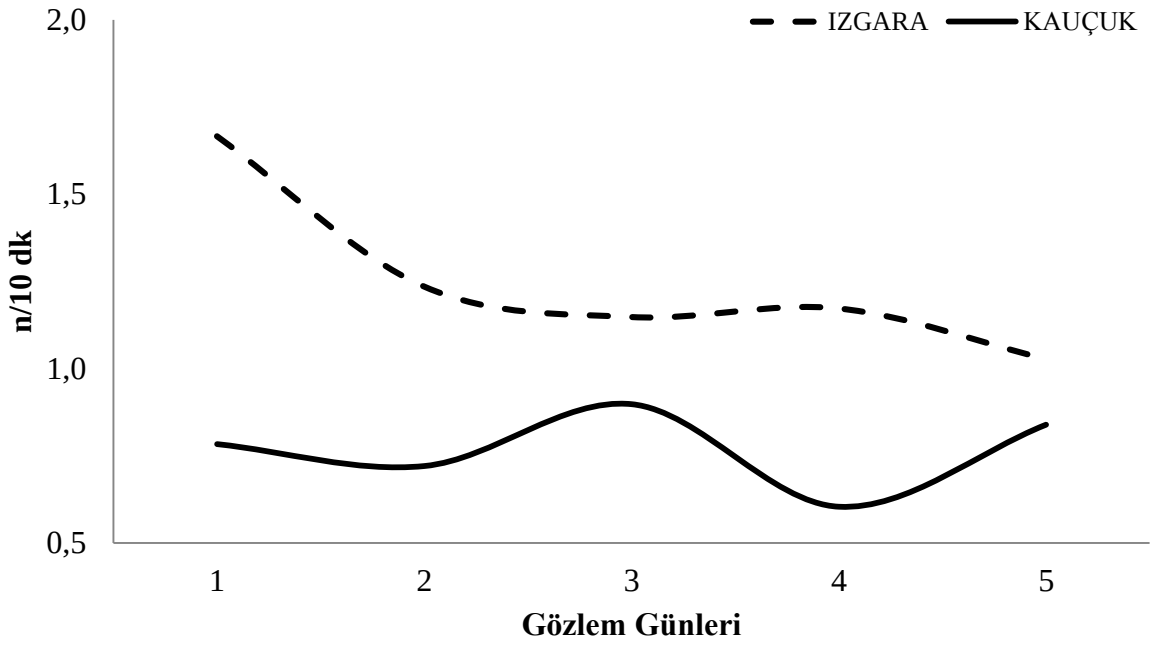
Şekil 4.2. Beş günlük gözlem periyotları süresince zemin tiplerine göre yatan koyun sayısının değişimi (n/10 dk.)

Beş günlük gözlem periyotları süresince zemin tiplerine göre ayakta duran keçi sayısının değişimi Şekil 4.3'de verilmiştir. İlk günlerde kauçuk zemindeki düşük seviyelerdeki ayakta durma davranışı 4. Güne kadar sürekli artış göstermiş ve 5. Günde ilk gündeki seviyesine gerilemiştir. Izgara zeminde 2. Gün en düşük seviyelere inen ayakta durma, 1. ve 4. günlerde en yüksek seviyelerde seyretmiştir.



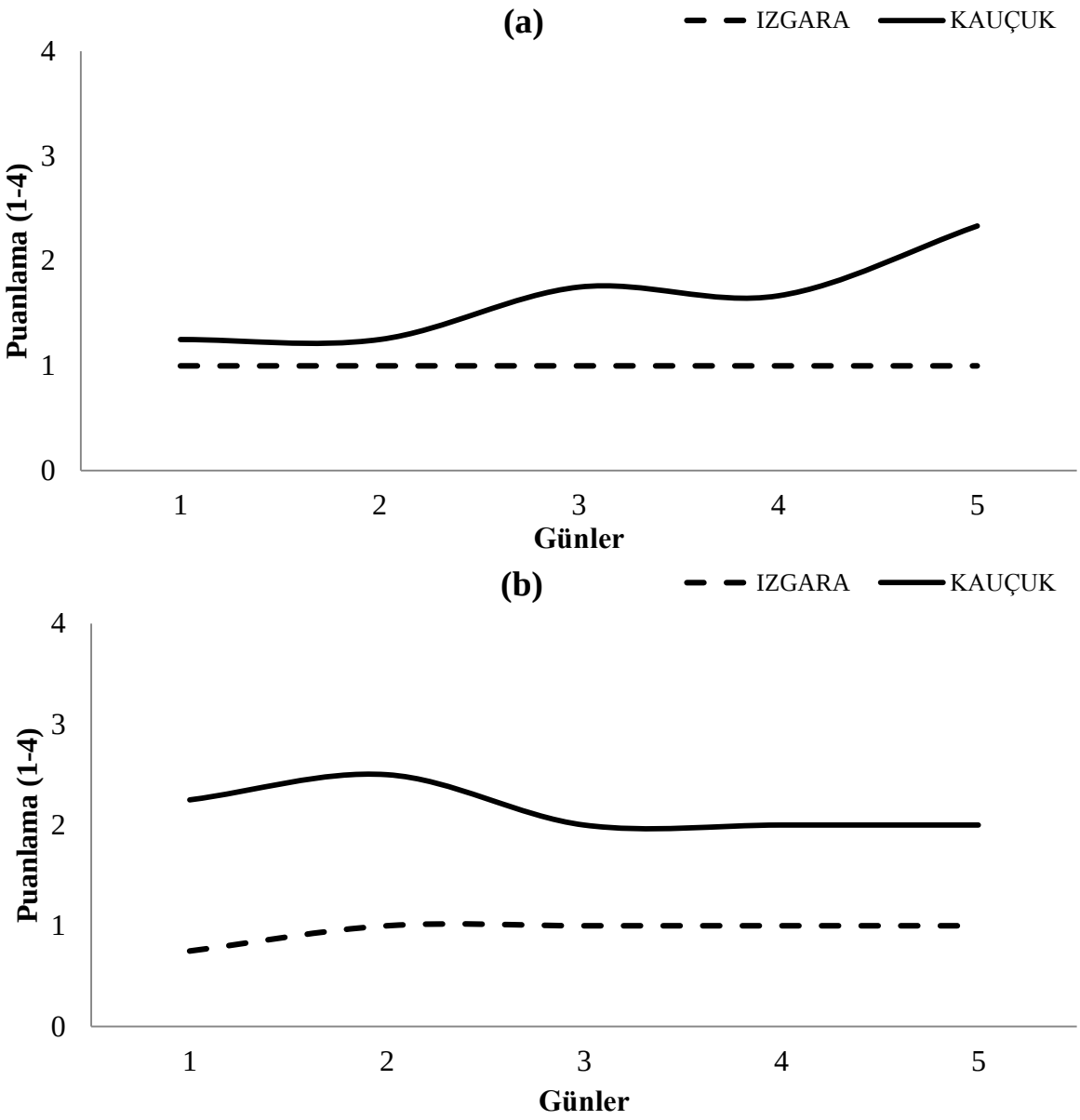
Şekil 4.3. Beş günlük gözlem periyotları süresince zemin tiplerine göre ayakta duran keçi sayısının değişimi (n/10 dk.)

Koyunların beş günlük gözlem periyotları süresince zemin tiplerine göre ayakta durma davranışının değişimi Şekil 4.4'de verilmiştir. Koyunların ızgara zeminde daha fazla oranda ayakta durdukları beş günlük periyotlar süresince de belirgin biçimde devam etmiştir. Izgara zeminde ayakta geçirdikleri süre ilk günde fazla iken 2. Günde düşeşe geçerek 4. Güne kadar sabit kalmış ve 5. Günde daha da düşmeye başlamıştır. Koyunların kauçuk zeminde ayakta durma davranışları deneme günlerine göre ızgara zeminden daha dalgalı bir seyir izlemiştir. Koyunların kauçuk zeminde üçüncü gün en fazla ayakta durdukları, dördüncü gün bu oranın düştüğü, dördüncü günden sonra tekrar artmaya başladığı görülmektedir.



Şekil 4.4. Beş günlük gözlem periyotları süresince zemin tiplerine göre ayakta duran koyun sayısının değişimi (n/10 dk.)

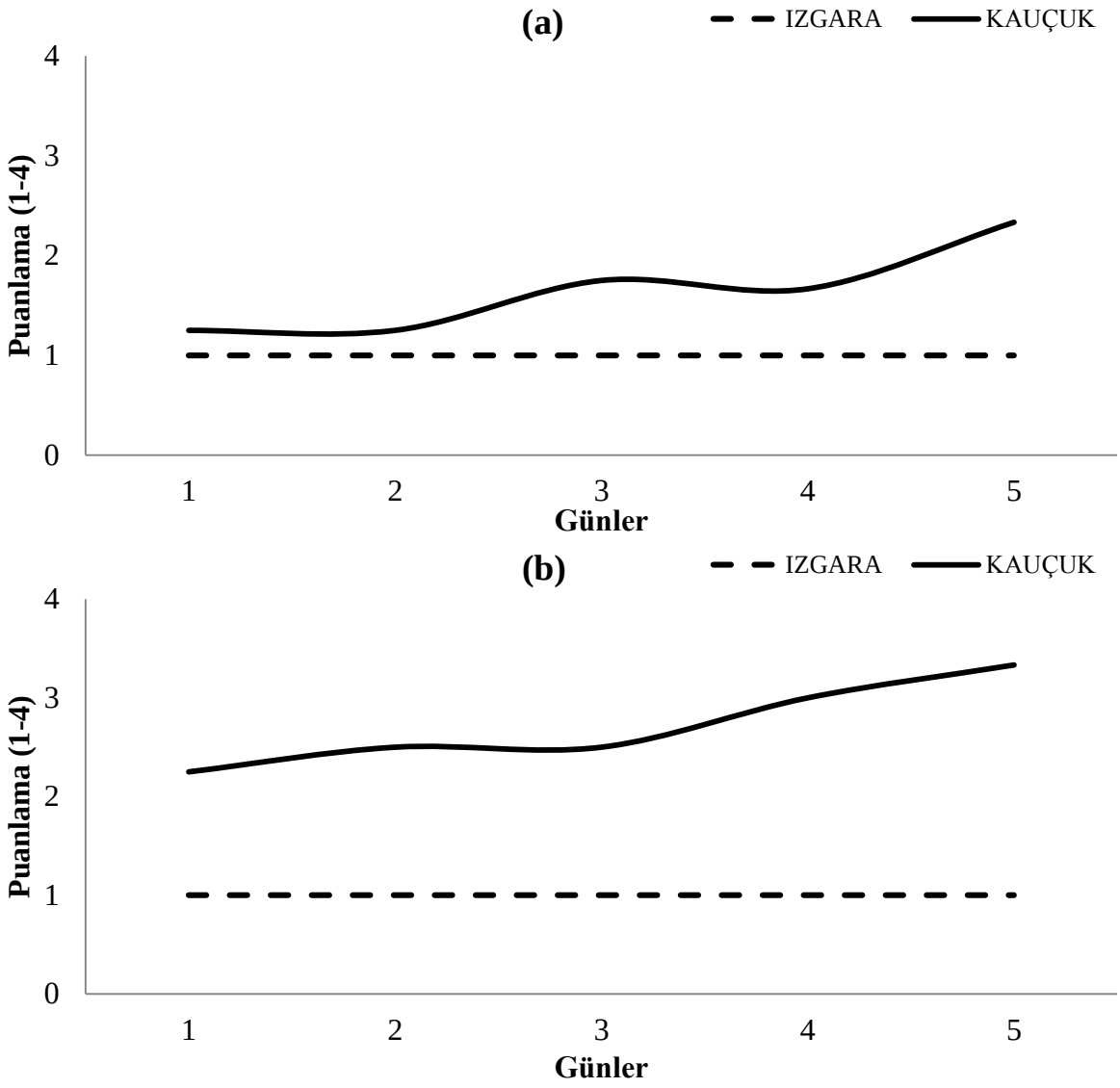
Keçi bölmelerinde kirlilik ve nemlilik puanlamasının kauçuk zeminlerde ızgara zeminlere göre günler boyunca daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (Şekil 4.5). Günlere göre kauçuk zemin kirliliklerinin keçi bölmelerinde günler ilerledikçe arttığı, nemliliğin ise ikinci gün arttığı üçüncü gün azalıp sabit olarak devam ettiği tespit edilmiştir. Keçilerin bölmelerinde beş günlük periyotlar da ızgara zeminlerin kirliliğinin ve nemliliğinin "1" (az kirli) puan düzeyinde değişmeden kaldığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.5. Beş günlük gözlem periyotları süresince zemin tiplerinde belirlenen kirlilik (a) ve nem (b) puanlamasının (1-4) keçi bölmelerinde değişimi

Koyunların bölmelerinde de beş günlük periyotların tamamında ızgara zeminlerin kirliliğinin ve nemliliğinin 1 (az kirli) puan düzeyinde değişmeden devam ettiği tespit edilmiştir. Koyunların bulunduğu bölmede günlere göre kauçuk zeminde kirlilik keçilerin bölmelerine benzer biçimde 2. Günden itibaren sürekli artış gösterirken, nemliliğin de koyun bölmelerinden tersi biçimde günler ilerledikçe arttığı görülmektedir. Kauçuk zeminlerde kirlilik ve nemliliğin bu şekilde artışının hayvanların kauçuk zemini daha fazla tercih etmesinden kaynaklandığı söylenebilir. Kauçuk zeminin kirlilik ve nemliliklerinin artması hem keçilerin hem de koyunların yatma tercihlerini olumsuz etkilediği, ancak

ızgara zeminler temiz ve kuru kalmalarına rağmen hayvanlar tarafından tercihlerinin en az olduğu görülmektedir (Şekil 4.1; Şekil 4.2). Kauçuk zemin kirliliğinde üçüncü günde koyun bölmesinde ani bir artış olduğu görülmüştür (Şekil 4.6). Koyunların üçüncü gün kauçuk zeminde yatmaktan kaçınmaları bu kirlilik değişimine bağlı olduğu düşünülebilir. Hutson ve ark. (1993) hayvanların genellikle nemli ve kirli zeminleri tercih etmediklerini ifade etmektedirler. Izgara zemin en az kirlenen zemin olmasına rağmen hayvanlar tercih etmemektedirler (Tölü ve ark., 2014). Bu çalışmada da benzer şekilde kirlilik ve nemlilik hayvanların zemin tercihlerini etkilerken, hayvanların ızgara zeminleri mümkün olduğunca tercih etmedikleri görülmüştür.



Şekil 4.6. Beş günlük gözlem periyotları süresince zemin tiplerinde belirlenen kirlilik (a) ve nem (b) puanlamasının (1-4) koyun bölmelerinde değişimi

BÖLÜM 5
SONUÇ VE ÖNERİLER

Keçi ve koyunların en fazla tercih ettikleri zeminin kauçuk zemin olduğu, ızgara zemini ise tercih etmedikleri tespit edilmiştir. Keçi ve koyunların ızgara zemin tercih oranları, kauçuk zemin tercih oranlarına göre daha fazla benzerlik göstermiştir. Keçiler ve koyunların kauçuk zemini yatmak için daha çok tercih ettikleri, ızgara zeminlerde en fazla ayakta durdukları tespit edilmiştir. Bu çalışmada keçilerin ve koyunların zemin tiplerine göre yatma ve ayakta durma davranışı seviyeleri önceki çalışmalarla benzerlik göstermiştir. Yatmanın hayvanlar için en önemli dinlenme davranışı olduğu ve barınak zemininin yatma davranışlarının süresini etkilediği göz önünde bulundurulduğunda, barınaklar içerisinde kauçuk zemin kullanımının hayvanların yatma sürelerini artıracağı, bu durumun bir sonucu olarak da hayvanların verimlerinde artış ve refahlarında iyileşmeler olacağı ifade edilebilir.

Çalışmada alınan kirlilik ve nemlilik puanlamaları değerlendirildiğinde, hem keçi hem de koyun bölmelerinde kauçuk zeminin ızgara zeminden daha fazla kirlendiği ve nemli kaldığı tespit edilmiştir. Bu durum hayvanların kauçuk zemin tercihlerini, özelikle keçilerde olmak üzere azda olsa olumsuz etkilemiştir. Kirlenme ve nemlilikten dolayı kauçuk zemindeki tercih azalmasının aynı oranda ızgara zemine yansımadığı görülmüştür. Dolayısıyla diğer çalışmalarda da benzer şekilde bulunan hayvanların ızgara zeminleri tercih etmemeleri, ağıl planlanmalarında mutlaka ele alınmalıdır. Zira ızgara zemine sahip ağıllarda yetiştirilen hayvanlarda verim, sağlık ve refah özelliklerinde olumsuzluklar görülebilecektir.

KAYNAKLAR

Abegaz S., Yami A., 2009. Shelters and Housing for Sheep and Goat. *Ethiopia Sheep and Goat Productivity Improvement Program (ESGPIP).* Technical Bulletın No. 32

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. *Applied Animal Behaviour Science*. 118, 12-19

Altınçekiç Ş. Ö., Koyuncu M., 2012. Çiftlik Hayvanları ve Stres. *Hayvansal Üretim.* 53(1): 27-37

Bøe K., 1990. Thermoregulatory Behaviour of Sheep Housed in Insulated and Uninsulated Buildings. *Applied Animal Behaviour Science.* 27: 243–252.

Andersen I.L., Bøe, K.E., 2007. Resting Pattern and Social İnteractions in Goats—The İmpact of Size and Organisation of Lying Space. *Applied Animal Behaviour Science*. 108: 89–103

Bøe K.E., Andersen I.L., Buisson L., Simensen E., Jeksrud W.K., 2007. Flooring Preferences in Dairy Goats at Moderate and Low Ambient Temperature. *Applied Animal Behaviour Science.* 108: 45-57

Bölling D., 1994. Cubicle Design and Lameness. *Holstein–Friesian Journal.* 76: 219.

Cermak J., 1990. Some Housing and Management Considerations Relevant to Dairy Cow Welfare and Stress-Related Lameness. Proceedings of the VIth International Symposium on Disorders of the Ruminant Digit, Liverpool, July 1990. *in British Cattle Veterinary Association, Proceedings for* 1990–91, 318–326.

Duru M. ve Şahin A., 2004. Türkiye'de Sağlıklı ve Güvenli Hayvansal Üretimin Gerekliliği. *Hayvansal Üretim.* 45(1): 36-41

Elmore M.R.P., Gamer J.P., Johnson A.K., Richert B.T., Pajor E.A., 2010. A Flooring Comparison: The Impact of Rubber Mats on the Health, Behavior, and Welfare of Group-Housed Sows at Breeding. *Applied Animal Behaviour Science.* 123: 7-15.

Ergü B., 2013. Tahirova Koyunlarında Barınakta Dinlenme Sırasındaki Bazı Davranış Özellikleri. Lisans Bitirme Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi. Çanakkale

FAO, 2012. *FAO Stat.* 18 Nisan 2014, http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/Q/QA/E

Færevik G., Andersen I.L., Bøe K.E., 2005. Preference for Sheep of Different Types of Pen Flooring. *Applied Animal Behaviour Science*. 90 (3/4): 265–276.

Fraser A.F., Broom D.M., 1990. Farm Animal Behaviour and Welfare. *CABI Publishing*, s.135.

Fraser D., Phillips P.A., Thompson B.K., Tennessen T., 1991. Effects of Straw on the Behaviour of Growing Pigs. *Applied Animal Behaviour Science.* 30: 307–318.

Gorden 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.

Hutson G.D., Haskell M.J., Dickenson L.G., Slinger D.E., 1993. Preferences of Pregnant Sows For Wet and Dry Concrete Floors. *Applied Animal Behaviour Science*. 37: 91–99.

Huzzey J.M., Von Keyserlingk M.A.G, Weary D.M., 2005. Changes in feeding drinking and standing behavior of dairy cows during the transition period. *Journal of Dairy Science*. 88: 2454-2461

Işın F., Keskin G., Kılıç M., Türkekul B. ve Ateş H. Ç., 2010. Türkiye'de Tarımsal İşgücü Piyasası ve Sosyal Güvenlik Politikaları. *Türkiye Ziraat Mühendisliği 6. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı*. 11-15 Ocak 2010 Ankara. Cilt 2: 1283-1305

Kaymakçı M., Eliçin E., Işın F., Taşkın T., Karaca O., Tuncel E., Ertuğrul M., Özder M., Güney O., Gürsoy O., Torun O., Altın T., Emsen H., Seymen S., Geren H., Odabaşı A., Sönmez R., 2005. Türkiye Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliği Üzerine Teknik ve Ekonomik Yaklaşımlar.*Türkiye Ziraat Mühendisliği 6. Kongresi*, 3-7, Ocak,2005, s. 707-726. Ankara.

Kremer P.V., Nueske S., Scholz A.M., Foerster M., 2007. Comparison of claw Health and Milk Yield in Dairy Cows on Elastic or Concrete Flooring. *Journal of Dairy Science*. 90: 4603-4611

Lindsay D.R., 1996. Environment and Reproductive Behaviour. *Animal Reproduction Science*. 42 I- 12

Manninen E., de Passille´ A.M., Rushen J., Norring M., Saloniemi H., 2002. Preferences of Dairy Cows Kept İn Unheated Buildings For Different Kind of Cubicle Flooring. *Applied Animal Behaviour Science*. 75: 281–292.

McFarland D.F. 2007. Steps to İmproving Existing Freestalls. Proc. *Kentucky Dairy Conference.* 22 Şubat 2014, http://www.das.psu.edu/dairy-alliance/pdf/ stepstoimprovingstalls.pdf

Mitev J., Varlyakov I., Miteva T., Vasilev N., Gergovska J., Uzunova K. ve Dimova V., 2012. Preferences of Freestall Housed Dairy Cows to Different Bedding Materials. *İstanbul Üniviversitesi Veteteriner Fakültesi Dergisi*. 38 (2): 135-140

Nilsson C., 1988. Floors in Animal Houses. Technical Design With Respect to Biological Needs of Animals in Reference to the Thermal, Friction and Abrasive Characteristics and the Softness of the Flooring Material. İnstitutionen for Lantbrukets Byggnadsteknik. *Swedish University of Agricultural Sciences*. report 61

Özen N., Şayan Y., Ak İ., Yurtman İ.Y., Polat M., 2010. Hayvansal Üretim-Çevre İlişkileri ve Organik Hayvancılık. *Türkiye Ziraat Mühendisliği 6. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı. 11-15 Ocak 2010 Ankara.* (2): 687-705

Penning P.D., Newman J.A., Parsons A.J., Harvey A., Orr R.J., 1997. The Preference of Adult Sheep and Goats Grazzing Ryegrass and White Clover. *Small Ruminant Research*. 24: 175-184

SAS, 1999. Instutie Inc., SAS Online Doc®, Version 8, Cary, NC.

Savaş T. ve Yurtman İ.Y., 2008. Hayvan Davranış Bilimi ve Zootekni: Tanım ve İzlem. *Hayvansal Üretim*. 49(2): 36-42.

Toussaint G., 1997. The Housing of Milk Goats. *Livestock Production Science*. 49: 151–164.

Tölü C., 2009. Farklı Keçi Genotiplerinde Davranış Sağlık Ve Performans Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi. Çanakkale

Tölü C., 2014. Süt Keçisi Yetiştiriciliğinde Barınak Zemini Niteliği Üzerine bir Araştırma. Tübitak 1002 Hızlı Destek Sonuç Raporu

Tölü C., Öztürk S., Bazancir C. N., Savaş T., 2014. Süt Keçilerinin Farklı Özelliklerdeki Zeminleri Yatma Amaçlı Tercihi. *Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü. Uluslar arası katılımlı küçükbaş hayvancılık kongresi*. 16-18 Ekim 2014 Konya

Tucker C.B.,Weary D.M., Fraser D., 2003. Effects of Three Types of Free-Stall Surfaces on Preferences and Stall Usage by Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*. 86: 521–529.

Uslucan B., Özkütük K., 2007. Entansif Süt Sığırı Yetiştiriciliğinde Altlık Materyallerin Kullanımı, Önemi ve Çeşitleri. *3. Ulusal Öğrenci Kongresi*. 17-18 Mayıs 2007, Kahramanmaraş-Türkiye.

Weerd H.A., Day J.E.L., 2009. A review of environmental enrichment for pigs housed in intensive housing systems. *Applied Animal Behaviour Science*. 116: 1-20.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Serdar ÖZTÜRK

Doğum Yeri : Trabzon/Of

Doğum Tarihi : 11.03.1988

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Yüksek Lisans Öğrenimi: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Yabancı Dil: İngilizce

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

a) Bildiriler

Öztürk S., Konyalı A., Akbağ H.I., Kırkımcı K., Konyalı C., 2012. Gebelik Döneminde Farklı Düzeylerde Beslenen Türk Saanen Çepiçlerinde Bazı Davranış Özellikleri. *8. ULUSAL Zootekni Öğrenci Kongresi*. 22 - 23 Mayıs 2012 Şanlıurfa

Öztürk S., Konyalı A., Akbağ H.I., Kırkımcı K., Konyalı C., 2012. Gebeliğin İlerleyen Evrelerinde Kısıtlı Beslenen Türk Saanen Keçilerinde Bazı Davranış Özellikleri. *8. ULUSAL Zootekni Öğrenci Kongresi*.. 22 - 23 Mayıs 2012 Şanlıurfa

Öztürk S., 2013. Geçmişten Günümüze Keçi. *9. ULUSAL Zootekni Öğrenci Kongresi*. 23 - 25 Mayıs 2013 Erzurum

Öztürk S. ve Tölü C., 2014. Keçi ve Koyunlarda Barınak Zemini Tercihi Üzerine Gözlemler. *10. Ulusal Zootekni Öğrenci Kongresi*. 23-26 Nisan 2014 Kayseri

Tölü C., Öztürk S., Bazancir C. N. ve Savaş T., 2014. Süt Keçilerinin Farklı Özelliklerdeki Zeminleri Yatma Amaçlı Tercihi. *Konya Bahri Dağdas Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü. Uluslar arası katılımlı küçükbaş hayvancılık kongresi*. 16-18 Ekim 2014 Konya

b) Katıldığı Projeler

Ulusal Keçicilik Kongresi 24–26 Haziran 2010 – Çanakkale (Katılım ve Teşekkür Belgesi)

Uluslararası Katılımlı 4. Marmara Arıcılık Kongresi 2-4 Aralık 2010 – Çanakkale (Katılım ve Teşekkür Belgesi)

8. "ULUSAL Zootekni Öğrenci Kongresi" 22-23 MAYIS 2012 – Şanlıurfa (Katılım Belgesi)

Biga Sığırcılık Çalıştayı– Organizasyon Komitesi Üyesi- 28 Şubat 2013 - Çanakkale

8. "ULUSAL Zootekni Bilim Kongresi" 5-6 Eylül 2013 – Çanakkale (Katılım belgesi)

Bursiyer: Süt Keçisi Yetiştiriciliğinde Barınak Zemini Niteliği Üzerine Bir Araştırma. TÜBİTAK. Proje No: TOVAG 112 O 880

Tez/Tezler

Lisans Tezi: 'Türk Saanen Keçi Plasentalarında Kotiledon Özellikleri' Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi - Zootekni Bölümü. 2013, Çanakkale. Danışman: Doç. Dr. Aynur KONYALI

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl :

Dinç Un Fabrikası. Biga – 2014- Sorumlu Yönetici

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi. Merkez Laboratuvarı 2013- Kısmi Zamanlı Çalışan

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi. Teknolojik ve Tarımsal Araştırma Merkezi - 2010-2011 Stajyer

Kiler Marketler Zinciri – 2006-2007 – Şarküteri Görevlisi

İLETİŞİM

E-posta Adresi: serdarozturk61@hotmail.com