

## Keçi ve Koyunlarda Tahta, Kauçuk ve İzgara Zemin Tercihi

Serdar Öztürk<sup>1</sup>, Cemil Tölu<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>İmbroz Tarım, Hayvancılık, Gıda Sanayi Turizm, ve Ltd. Şti., Gökçeada-Çanakkale

<sup>2</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü

\*İletişim (correspondence): e-posta: [cemiltolu@comu.edu.tr](mailto:cemiltolu@comu.edu.tr); Tel: +90 (286) 218 0018; Faks: +90 (286) 218 0545

Gönderim tarihi (Received): 13 Ocak 2016; Kabul tarihi (Accepted): 14 Nisan 2016

### Öz

Bu çalışmada, keçi ve koyunların dinlenme süresince sergilenen davranış özellikleri ile tahta, kauçuk ve ızgara zemin tercihleri incelenerek uygun zemin tipinin tespiti amaçlanmıştır. Çalışmada, 20 baş Türk Saanen ırkı keçi, 20 baş Tahirova ırkı koyun kullanılmıştır. Çalışmada her bir hayvan türü için iki 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. Toplam 20 gün sonunda deneme sonlandırılmıştır. 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 ( $\Psi=0.23$ ) daha fazla yatmışlar ( $P=0.0508$ ), ızgara zeminlerde ise kauçuk zeminlere oranla %40 ( $\Psi=1.40$ ) kat daha fazla ayakta durmuşlardır ( $P=0.7669$ ). Koyunlar yatmak için kauçuk zemini ızgara zeminden %72 ( $\Psi=0.28$ ) daha fazla tercih etmişlerdir. Koyunların ızgara zeminlerde ayakta durma davranışı kauçuk zeminden %63 ( $\Psi=1.63$ ) kat daha fazla gerçekleşmiştir ( $P=0.0550$ ). Kauçuk zeminlerin özellikle keçi olmak üzere, küçükbaş hayvanların ağıllarında kullanılabileceği görülmüştür. Keçi ve koyunların yatmak için ızgara zeminden kaçındıkları görülürken, özellikle ayakta durmak için ızgara zeminleri tercih ettikleri belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Türk Saanen, Tahirova, davranış, yatma, ayakta durma, kirlilik

### Preference of wood, rubber and slatted flooring in goat and sheep

#### Abstract

The present study was conducted to determine behavioral characteristics of goats and sheep over wooden, rubber and slatted floors and to assess the animal preference for different floorings. Experiments were carried out with 20 Turkish Saanen goats and 20 Tahirova sheep. A total of 4 pens were formed for each type of animal with solid wood – wooden slats in 2 pens and solid wood – rubber flooring in 2 pens. Animals stayed in each pen with two different floorings for 5 days. Experiments were terminated in 20 days. Since all pens had solid wooden floor, it was taken as control treatment while comparing with the other floorings. Results revealed that goats had 86.00% lying and 11.87% standing behavior and sheep had 81.00% lying and 16.30% standing behavior. Throughout the experiments, goats laid 77% more over rubber floors than slatted floors and had 40% more standing behavior over slatted floors than rubber floors. Sheep preferred rubber flooring for lying 72% more than slatted floor and had 63% more standing behavior over slatted floor than over rubber flooring. It was concluded that rubber flooring could be used in goat and sheep barns. Goats and sheep avoided from slatted floors for lying, but preferred slatted floors especially for standing.

**Keywords:** Turkish Saanen, Tahirova, behavior, lying, standing, cleanness

#### Giriş

Hayvanların verimli ve sağlıklı bir şekilde yetiştirilebilmesi ve konforun sağlanabilmesi için, barınakların yetiştirilecek hayvanın biyolojisine uygun şekilde planlanması gerekmektedir. Küçükbaş hayvan yetiştiriciliği ülkemizde çoğunlukla ekstansif sistemlerde yapılmaktadır. Ancak son yıllarda özellikle doğal mera alanlarının azalması ve yüksek verimli hayvanların varlığına bağlı olarak yarı entansif ve entansif sisteme doğru bir yönelim mevcuttur.

Çevresi insanlar tarafından şekillendirilen hayvanların tüm gereksinimlerinin bilinmesi ve özellikle “davranış gereksinimlerinin” sağlanması gerekmektedir (Savaş ve Yurtman, 2008). Hayvanların temel ve normal davranışlarını gösterebilme imkan ve koşullarının sağlanması, hayvan refahının temel koşulları arasındadır (Savaş ve ark., 2009). Dinlenme, hayvanların temel davranışlarından birisidir. Hayvanların dinlenme sürelerindeki azalma strese neden olmaktadır (Huzzey ve ark., 2005). Koyun, keçi, sığır gibi çiftlik hayvanları gün içerisinde sağım ve beslenme gibi etkinliklerden

sonra geceyi dinlenerek ve çoğunlukla da yatarak geçirmektedirler. Bu nedenle barınaklar içerisinde hayvanlara özellikle geceleri rahat edebilecekleri bir ortamın sağlanması oldukça önemlidir. 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 hayvanlarda konforu sağlamalıdır (Weerd ve Day, 2009). Barınak zemininde rahat ve temiz bir altlık materyali kullanımı, hayvanların yatma davranışlarını, topallık ve ayak lezyonlarının sıklığını bağlamında da hayvan refahını etkilemektedir (Elmore ve ark., 2010).

Isıl iletkenlik, altlık materyalinin temiz veya kirli olma durumu, barınak zemininin nemliliği, hayvanların zemin tercihlerini etkilemektedir (Hutson ve ark., 1993; Færevik ve ark., 2005). Izgara zeminler, saman altlığa ve kauçuk zemine oranla daha ekonomik olup, idrar ve dışkıyı üzerinde tutmamaları temizliğin daha kolay olmasını sağlamakta ve sonuçta hayvanların kirlenmesi daha az olmaktadır (Toussaint, 1997). Ancak hayvan refahı açısından ızgara zeminlerin hayvanların dinlenme davranışlarını olumsuz etkilediği yönünde bildirişler söz konusudur (Færevik ve ark., 2005; Tölu ve ark., 2014).

Ülkemiz küçükbaş ağıllarında barınak zemini genellikle sıkıştırılmış toprak ya da beton zeminden yararlanılmakta veya beton zemin üstüne buğdaygil samanı serilerek altlıklı olarak kullanılmaktadır. Havasız ve basık barınak iklimi ile uygun olmayan ağıl tabanları yol açtığı kötü hijyene bağlı olarak yavru ölümleri, meme ve tırnak rahatsızlıklarının artmasına neden olmaktadır (Koyuncu ve ark., 2006). Son yıllarda fiyat artışı nedeniyle altlık materyali olarak samanın kullanımı kısıtlanmıştır. Diğer taraftan buğdaygil samanlarının ülkemizde doğrudan hayvan beslemede kullanılan bir materyaldir. Bu nedenle özellikle ülkemizde barınak tabanı ve altlık tipleriyle ilgili çalışmaların yapılması önem taşımaktadır. Izgara zemin materyali yetiştiriciler tarafından ucuz maliyetli olması, kullanımının ve temizliğinin kolay olmasından dolayı tercih edilebilmektedir. Kauçuk zeminlerin ise farklı hayvan türlerinde davranış ve sağlık özellikleri bakımından iyi sonuçlar verdiği bilinmektedir (Absmanner ve ark., 2009; Elmore ve ark., 2010; Tölu ve ark., 2014). Bugüne kadar daha çok sığır yetiştiriciliği için ele alınan barınak zemin yapısının (Telezhenko ve ark., 2007; Norring ve ark., 2008; Ruud ve ark., 2010), özellikle ülkemiz küçükbaş hayvan yetiştiriciliği açısından irdelenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, keçi ve koyunların ağılda gece periyodunda

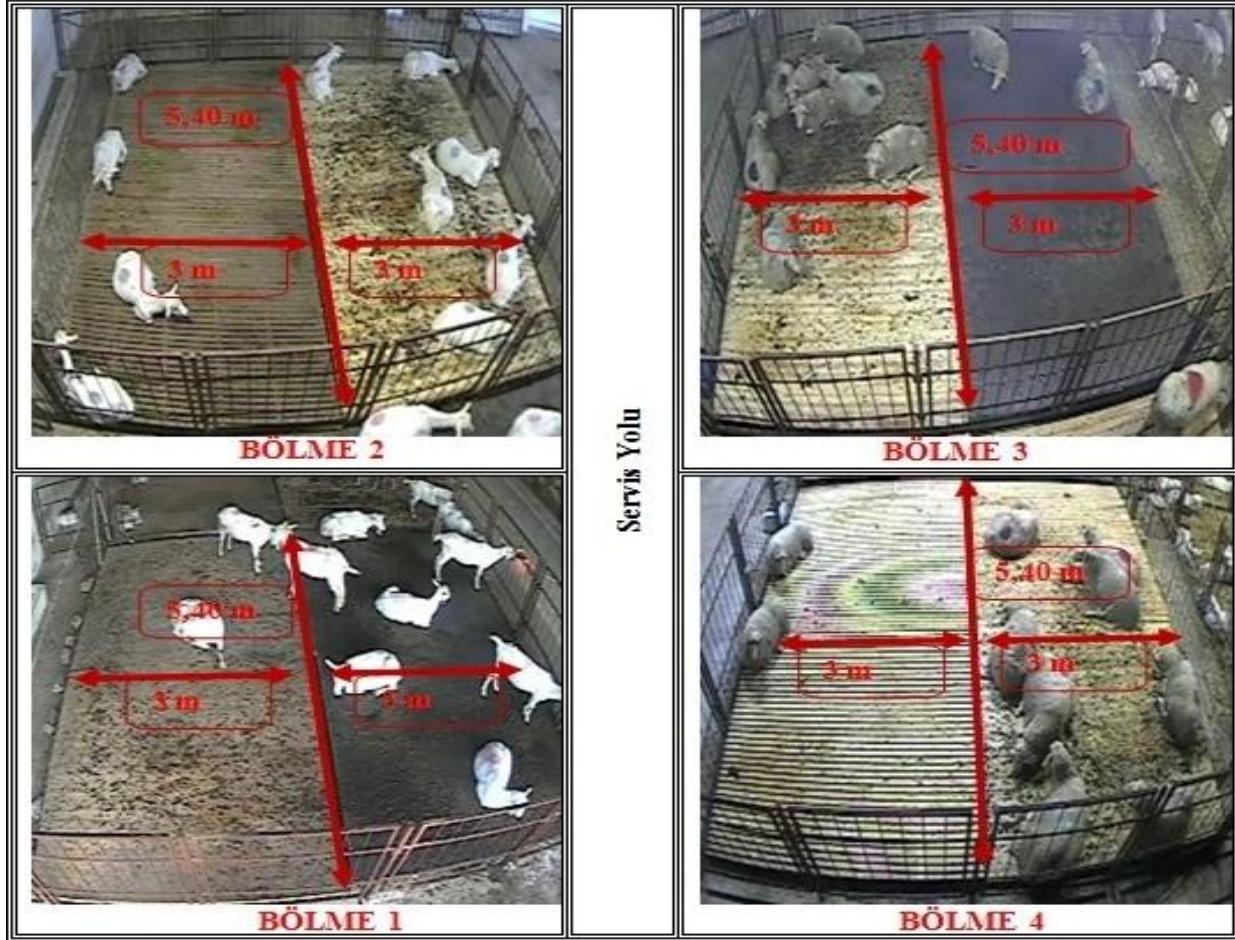
dinlenme süresince sergilenen davranış özelliklerinin tahta, kauçuk ve ızgara zemin tercihleri bağlamında incelenerek uygun zemin tipinin tespiti amaçlanmıştır.

## Materyal ve Metot

Çalışmada, 20 başı 3 yaşında Türk Saanen ırkı keçi ve 20 başı 3-4 yaşındaki Tahirova ırkı koyun olmak üzere ve toplam 40 baş hayvan kullanılmıştır. Gündüz saatlerinde 250 dekarlık mera alanı içerisinde serbest olarak 6-8 saat otlayan hayvanlar saat 16:30 da deneme bölmelerine alınmış ve geceyi deneme bölmelerinde geçirmişlerdir.

Çalışma için tabanı beton olan bir tarafı tamamen açık ağılda demir parmaklıklarla oluşturulan 5.40 x 6.00 m boyutlarındaki bölmeler ve içerisine yerleştirilen zemin tipleri Şekil 1’de 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 getirilmesi ile oluşturulmuştur. Kauçuk zemin, tahta zeminin üzerini tamamen kaplayacak şekilde hayvana zarar vermeyecek biçimde vidalarla zemine monte edilen 30 mm kalınlığında plastik kauçuk malzemeyle hazırlanmıştır (Anonim, 2014). Tahta ızgara zemin ise, 50 cm aralıklarla 5 x 10 cm boyutlarındaki tahtaların üzerine 2 cm kalınlığında 5 cm yüzey genişliğindeki çam malzemeden tahta çitelerin 2 cm aralıklarla yan yana getirilmesi ile oluşturulmuştur. Çalışmada tüm zemin uygulamaları benzer ebat (2.70 x 3.00 m) ve eğime (%2) sahip olacak şekilde hazırlanmıştır. Çalışmada dört bölme kullanılmıştır. Birinci bölme ile üçüncü bölme, ikinci bölme ile dördüncü bölme aynı şekilde hazırlanmıştır (Şekil 1). Birinci bölme ile üçüncü bölmede; beton zemin üzerine iki tane düz tahta zemin ile karşısına iki kauçuk zemin yan yana gelecek şekilde yerleştirilmiştir. İkinci ile dördüncü bölmeye ise tahta zeminler ile tahta ızgara zeminler benzer düzende yerleştirilmiştir.

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 bölme değiştirmiştir. 10 gün sonunda ise her bir hayvan türündeki 10 başlık gruplarda karşılıklı 5’er baş hayvan şansa bağlı 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.



Şekil 1. Deneme bölmelerinin zemin tipleriyle birlikte görünüşü

Toplam 20 gün sonunda deneme sonlandırılmıştır. Deneme bölmelerinde hayvanlara herhangi bir yem sunumu yapılmazken, hayvanların içeriden ulaşabilecekleri biçimde bölme dışına 30 litrelik kaptaki su ve yalama taşı *ad libitum* olarak sunulmuştur. Bölmelerde 17:00-08:00 saatleri arasında kamera kaydı alınmıştır. Alınan kamera kayıtlarından 10 dk. aralıklarla zaman örnekleme 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. Her bir davranış özelliğini gösteren toplam hayvan sayılarının yanında davranışın sergilendiği zemin tipi de kayıt edilmiştir. Çalışmada takip edilen davranış özelliklerinden,

**Ayakta durma:** Hayvanların hareketsiz biçimde dikilmesi,

**Yatma:** Hayvanların başka bir davranış yapmaksızın yatması,

**Yalama taşına yönelim:** Hayvanların yalama taşına yönelmesi veya yalaması,

**Etkileşim:** Hayvanların agresif biçimde birbirleriyle kavga etmesi,

**Yürüme:** Hayvanın hareket halinde olması,

**Parmaklık kemirme:** Hayvanların parmaklıkları kemirmesi,

**Zemin kemirme:** Hayvanın zemin materyalini kemirmesi,

**Tımar:** Koyunların yapağlarını, keçilerin kıllarını karıştırması, kaşınması veya yalaması, olarak tanımlanmıştır.

Çalışmada, her sabah 08:00'de bölmelerde yer alan zemin tiplerinde 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. Benzer puanlama nemlilik içinde yapılmıştır. Çalışma süresince ağılın iç ve dış duvar yüzeyine değmeyecek biçimde yerleştirilmiş iki dijital sıcaklık-nemölçer ile hava sıcaklığı ve hava nemi ölçülmüştür.

Çizelge 1. Keçi ve koyunlarda belirlenen davranış özelliklerine ait ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart hata (SH) değerleri, %

Davranış/Tür	Keçi		Koyun	
	$\bar{x}$	SH	$\bar{x}$	SH
Yatma	86.00	1.58	81.00	2.12
Ayakta durma	11.87	1.43	16.30	1.93
Yalama taşıma 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

Zemin tercihi ve her bir davranış özelliğinin analizi, 0 ile 10 arasında değişen toplam hayvan sayıları ile tekrarlamalı poisson dağılımını esas alan genelleştirilmiş eşitlik kestirimi (GEE) yöntemi ile yapılmıştır. 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 testi ve verilerin analizlerinde SAS (1999) istatistik paket programı kullanılmıştır.

### Bulgular ve Tartışma

Çalışmada sabah saatlerinde yapılan sıcaklık ve nem değerlerinin ölçümlerinde ortalama olarak en düşük sıcaklık 2.6°C, en düşük nem %37, en yüksek sıcaklık 17.2°C, en yüksek nem %83 olarak ölçülmüştür. Gözlem saatleri içerisinde sıcaklık en yüksek 28.0°C'ye çıkarken, en düşük sıcaklık ise -0.6°C olarak ölçülmüştür. Hava neminde ise en yüksek nem %92, en düşük nem %37'dir. 20 günlük deneme süresince ölçülen -0.6 ile 28.0 °C arasında değişen hava sıcaklığı varyasyonun yüksek olduğu söylenebilir.

Geceleri dinlenme sırasında gözlenen keçi ve koyunlarda belirlenen davranış özelliklerine ait değerler Çizelge 1'de verilmiştir. Keçi ve koyunlar 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 %81.00 yatma, %16.30 ayakta durma davranışı belirlenmiştir. Hayvanların deneme boyunca yatma davranışını daha fazla göstermesinin gözlemlerin gece yapılmasından ve/veya bölmelerde yem kaynağının olmamasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Tölu (2009), farklı ırk keçilerin geceleri dinlenme esnasında %77.8 yatma, %6.0 ayakta durma davranışı gösterdiklerini

belirlemiştir. Tölu 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 %14-18 arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Ergü (2013), saman altlıklı zeminde bulunan Tahirova ırkı koyunların geceleyin dinlenme süresi içerisinde %82 oranında yatma davranışı gösterdiklerini bildirmiştir. Bu çalışmada, keçilerin yatma davranışlarının önceki çalışmalardaki oranlardan daha fazla olduğu görülürken, aynı koyun genotipi saman altlıklı zeminde ve çalışmamızdaki farklı zemin tiplerinde benzer oranda yatma davranışı göstermiştir. Çalışmada yatma ve ayakta durma davranışları dışında diğer davranışlar düşük seviyelerde gerçekleşmiştir. Yatma ve parmaklık kemirme davranışı dışında tüm davranışları, koyunlar keçilerden daha fazla oranda yapmışlardır. Yatma ve ayakta durma davranışlarının toplamından elde edilen ve "dinlenme" olarak tanımlanabilecek davranışlar ise koyun (%97.30) ve keçilerde (%97.87) benzer seviyelerde olmuştur.

Çalışmada, keçilerin belirgin biçimde olmak üzere ızgara zeminden kaçınırken, kauçuk zemini daha fazla tercih ettikleri tespit edilmiştir (Çizelge 2). Keçilerin kauçuk zemini ızgara zeminden %69 (P=0.0517), koyunların ise %51 daha fazla tercih ettikleri belirlenmiştir (P=0.0634). Keçilerin yatmak için kauçuk zemini ızgara zeminden %77 (P=0.0508), koyunların ise %72 daha fazla tercih ettikleri görülmüştür (P=0.0555). Buna karşın keçilerin deneme boyunca kauçuk zeminde ızgara zemine oranla %4 daha az ayakta durdukları görülürken (P=0.7669), koyunların kauçuk zeminden %63 daha fazla oranda ızgara zeminde ayakta durdukları belirlenmiştir (P=0.0550). Tölu 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

Çizelge 2. Keçi ve koyunlarda zeminlerde yatan, ayakta duran ve toplam hayvan sayılarına ilişkin tahmin (b), standart hata (SH), odds oranı ( $\Psi$ ) ve P değerleri

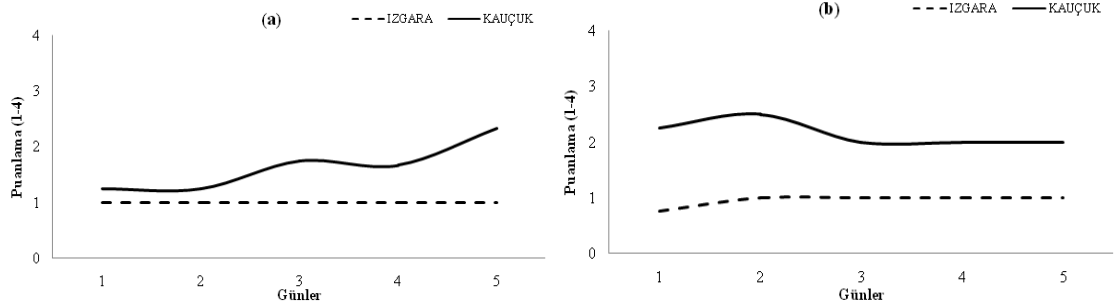
Özellikler/Tür	Keçi		Koyun		
	Izgara	Kauçuk	Izgara	Kauçuk	
Hayvan sayısı	b	-1.16	0.00	-0.71	0.00
	SH	0.02	0.00	0.02	0.00
	$\Psi$	0.31	1.00	0.49	1.00
	P	0.0517		0.0634	
Yatan hayvan sayısı	b	-1.48	0.00	-1.29	0.00
	SH	0.02	0.00	0.03	0.00
	$\Psi$	0.23	1.00	0.28	1.00
	P	0.0508		0.0555	
Ayakta duran hayvan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

ızgara zeminlere oranla önemli düzeyde daha fazla tercih ettikleri tespit edilmiştir. Kauçuk zeminler; ısı iletkenliklerinin düşük olması (Mitev ve ark., 2012; Tölu ve ark., 2014), hayvanlarda tırnak yaralanmaları ve deri lezyonlarına beton ve ızgara zeminlere kıyasla daha az neden olmaları (Kremer ve ark., 2007; Elmore ve ark., 2010), yumuşak ve konforlu nitelikleri bakımından (Færevik ve ark. 2005; Elmore ve ark., 2010) birçok çiftlik hayvanı türünde önemli ölçüde ilk tercih edilen zemin tipi olarak rapor edilmektedirler.

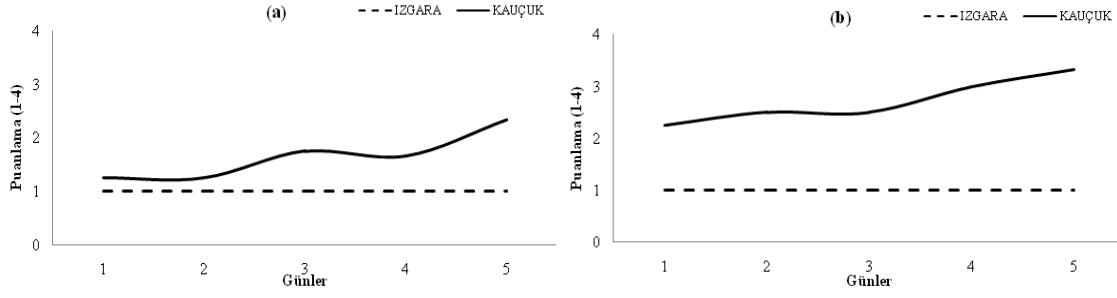
Çalışmada keçi ve koyunların ızgara zeminleri yatmak için tercih etmedikleri, daha çok ayakta durmak için tercih ettikleri tespit edilmiştir (Çizelge 2). Tölu ve ark. (2014), keçilerin ızgara zeminleri diğer zeminlerden önemli ölçüde daha fazla ayakta durmak için tercih ettiklerini belirlemişlerdir. Yapılan çalışmalarda da benzer şekilde ızgara zeminin hayvanlar tarafından en az tercih edilen zemin olduğu belirtilmektedir (Bøe, 1990; Gordon ve Cockram, 1995; Bøe ve ark., 2007). Tölu ve ark. (2014) ızgara zeminlerin keçiler tarafından diğer zeminlerden daha az tercih edilmesinin sebebinin,

ızgara zeminlerdeki boşluklardan dolayı keçilerin vücut ısılarını daha hızlı kaybetmelerinden ve yattıklarında vücutlarını rahatsız edici köşe noktalarının fazla olması ile ilişkili olabileceğini bildirmişlerdir. Nitekim ızgara zeminlerin yatmak için uygun bir zemin olmadığı ve hayvan refahını olumsuz etkilediği yönünde araştırma bulguları da mevcuttur (Gordon ve Corkman, 1995; Nielsen ve ark., 1997; Tölu ve ark., 2014). ızgara zeminlerin sığırlarda davranış problemlerinin yanında ve sağlık problemlerine de neden olduğu belirlenmiştir (Platz ve ark., 2007; Absmanner ve ark., 2009).

Keçi bölmelerinde kirlilik ve nemlilik puanlaması, kauçuk zeminlerde ızgara zeminlere göre günler boyunca daha yüksek seviyelerde seyretmiştir (Şekil 2). Günlere göre kauçuk zemin kirliliklerinin keçi bölmelerinde günler ilerledikçe arttığı görülürken, nemliliğin ise ikinci gün arttığı üçüncü gün azalıp sabit olarak devam ettiği tespit edilmiştir. Keçilerin bölmelerinde beş günlük periyotlarda ızgara zeminlerin kirliliğinin ve nemliliğinin "1" (az kirli) puan düzeyinde değişmeden kaldığı tespit edilmiştir.



Şekil 2. Beş günlük gözlem periyotları süresince zemin tiplerinde belirlenen kirlilik (a) ve nem (b) puanlamasının (1-4) keçi bölmelerinde değişimi



Şekil 3. Beş günlük gözlem periyotları süresince zemin tiplerinde belirlenen kirlilik (a) ve nem (b) puanlamasının (1-4) koyun bölmelerinde değişim

Koyunların bölmelerinde beş günlük periyotların tamamında ızgara zeminlerin kirliliğinin ve nemliliğinin 1 (az kirli) puan düzeyinde değişmeden devam ettiği tespit edilmiştir (Şekil 3). Koyunların bulunduğu bölmede günlere göre kauçuk zeminde kirlilik, keçilerin bölmelerine benzer biçimde, 2. günden itibaren sürekli artış gösterirken, nemliliğin de keçi bölmelerinin aksine günler ilerledikçe arttığı görülmektedir. Kauçuk zeminlerde kirlilik ve nemliliğin bu şekilde artmasının hayvanların kauçuk zemini daha fazla tercih etmesi ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Hutson ve ark. (1993) hayvanların nemli ve kirli zeminleri tercih etmediklerini ifade etmektedirler. Kauçuk zeminin kirlilik ve nemliliklerinin artmasının hem keçilerin hem de koyunların yatma tercihlerini olumsuz etkilediği, ancak ızgara zeminlerin temiz ve kuru kalmalarına rağmen hayvanlar tarafından daha az tercih edildiği gözlenmiştir (Çizelge 2). Izgara zeminin saman altlıklı, kauçuk ve tahta zeminlere göre en az kirlenen zemin olmasına rağmen keçiler tarafından tercih edilmedikleri belirlenmiştir (Tölu ve ark., 2014). Bu çalışmada da benzer şekilde kirlilik ve nemlilik hayvanların zemin tercihlerini etkilerken, hayvanların ızgara zeminleri mümkün olduğunca tercih etmedikleri görülmüştür. Izgara zeminlerin dışkı ve idrarın tahliyesini kolaylaştırdığı bilinmektedir (Nielsen ve ark., 1997; Ye ve ark., 2007). Ancak ızgara zeminlerde dışkı ve idrar ortamdan kolayca uzaklaşabiliyor diye sadece bu sebepten dolayı barınaklarda ızgara zeminler tercih edilmemelidir. Bölge, üretim sistemi, hayvan türü ve ızgara yapılarına (genişlik, aralık vb.) göre kullanılabilir ızgara tipleri, ekonomik analizlerinde yer aldığı daha ayrıntılı çalışmalarda belirlenmelidir.

### Sonuç ve Öneriler

Keçi ve koyunların kauçuk zemini yatmak için daha çok tercih ettikleri, ızgara zeminlerde ise ayakta durdukları tespit edilmiştir. Yatmanın hayvanlar için en önemli dinlenme davranışı olduğu ve barınak zemininin yatma davranışlarının süresini etkilediği göz önünde

bulundurulduğunda, koyun ve keçi barınakları içerisinde kauçuk zemin kullanımının hayvanların yatma sürelerini arttırabileceği, bu durumun hayvan refahı bağlamında olumlu sonuçlar doğuracağı ifade edilebilir. Her iki türde kauçuk ve ızgara zeminlerde gözlenen yatma davranışındaki önemli değişimlerin, hayvanların verim ve sağlık özelliklerini nasıl etkilediği uzun süre yapılacak olan çalışmalarda ekonomik analizlerle birlikte ortaya konmalıdır.

### Teşekkür

Yazarlar, çalışma sırasında bilimsel desteğini esirgemeyen Prof. Dr. İ. Yaman YURTMAN ve Prof. Dr. Türker SAVAŞ'a teşekkür ederler.

### Kaynaklar

- Abmanner E, Rouha-Mülleler C, Scharl T, Leisch F, Troxler J. 2009. Effects of different housing systems on the behaviour of beef bulls: an on-farm assessment on Austrian farms. *Applied Animal Behaviour Science* 118:12-19.
- Anonim, 2014. Kauçuk zemin. <http://www.ciftligim.com.tr/ProductDetail.aspx?pid=541> (30.09.2014).
- Bøe K. 1990. Thermoregulatory behaviour of sheep housed in insulated and uninsulated buildings. *Applied Animal Behaviour Science* 27:243-252.
- Bøe KE, Andersen IL, Buisson L, Simensen E, Jeksrud WK. 2007. Flooring preferences in dairy goats at moderate and low ambient temperature. *Applied Animal Behaviour Science* 108:45-57.
- Elmore MRP, Gamer JP, Johnson AK, Richert BT, Pajor EA. 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, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Çanakkale.

- Færevik G, Andersen IL, Bøe KE. 2005. Preference for sheep of different types of pen flooring. *Applied Animal Behaviour Science* 90(3/4):265-276.
- Gorden GDH, Cockram MS. 1995. A Comparison of wooden slats and straw bedding on the behaviour of sheep. *Animal Welfare* 4:31-134.
- Hutson GD, Haskell MJ, Dickenson LG, Slinger DE.1993. Preferences of pregnant sows for wet and dry concrete floors. *Applied Animal Behaviour Science* 37:91-99.
- Huzzey JM, Von Keyserlingk MAG, Weary DM. 2005. Changes in feeding, drinking and standing behavior of dairy cows during the transition period. *Journal of Dairy Science* 88:2454-2461.
- Koyuncu E, Pala A, Savaş T, Konyalı A, Ataşoğlu C, Daş G, Ersoy İE, Uğur F, Yurtman İY, Yurt HH. 2006. Çanakkale Koyun ve Keçi Yetiştiricileri Birliği üyesi keçicilik işletmelerinde teknik sorunların belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Hayvansal Üretim* 47:21-27.
- Kremer PV, Nueske S, Scholz AM, 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.
- Mitev J, Varlyakov I, Miteva T, Vasilev N, Gergovska J, Uzunova K, Dimova V. 2012. Preferences of free stall housed dairy cows to different bedding materials. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 38(2):135-140.
- Nielsen LH, Mogensen L, Krohn C, Hindhede J, Sørensen JT. 1997. Resting and social behaviour of dairy heifers housed in slatted floor pens with different sized bedded lying areas. *Applied Animal Behaviour Science* 54:307-316.
- Norring M, Manninen E, de Passille AM, Rushen J, Munksgaard L, Salonniemi H. 2008. Effects of sand and straw bedding on the lying behavior, cleanliness and hoof and hock injuries of dairy cows. *Journal of Dairy Science* 91:570-576.
- Platz S, Ahrens F, Bahrs E, Nuske S, Erhard MH. 2007. Association between floor type and behaviour, skin lesions, and claw dimensions in group-housed fattening bulls. *Preventive Veterinary Medicine* 80:209-221.
- Ruud LE, Bøe KE, Østerås O. 2010. Associations of soft flooring materials in free stalls with milk yield, clinical mastitis, teat lesions, and removal of dairy cows. *Journal of Dairy Science* 93:1578-1586.
- SAS, 1999. Instutie Inc., SAS Online Doc®, Version 8, Cary, NC.
- Savaş T, Yurtman İY, Tölu C. 2009. Hayvan hakları ve hayvan refahı: Felsefi bakış-nesnel arayışlar. *Hayvansal Üretim* 50(1):54-61.
- Savaş T, Yurtman İY. 2008. Hayvan Davranış Bilimi ve Zootečni: Tanım ve izlem. *Hayvansal Üretim* 49(2):36-42.
- Telezhenko E, Lidfors L, Bergsten C. 2007. Dairy cow preferences for soft or hard flooring when standing or walking. *Journal of Dairy Science* 90:3716-3724.
- ToussaintG. 1997. The housing of milk goats. *Livestock Production Science* 49:151-164.
- Tölu C. 2009. Farklı keçi genotiplerinde davranış sağlık ve performans özellikleri üzerine araştırmalar (Doktora Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootečni Anabilim Dalı, Çanakkale.
- Tölu C, Öztürk S, Bazancir CN, Savaş T. 2014. Süt keçilerinin farklı özelliklerdeki zeminleri yatma amaçlı tercihi. *Uluslararası Katılımlı Küçükbaş Hayvancılık Kongresi*, 14-18 Ekim, Konya.
- Weerd HA, Day JEL. 2009. A review of environmental enrichment for pigs housed in intensive housing systems. *Applied Animal Behaviour Science* 116:1-20.
- Ye Z, Li B, Cheng B, Chen G, Zhang G, Shi Z, Wei X, Xi L. 2007. A concrete slatted floor system for separation of faeces and urine in pig houses. *Biosystems Engineering* 98:206-214.