

Research Article
(Araştırma Makalesi)



J. Anim. Prod., 2019, 60 (2): 97-104

DOI: 10.29185/hayuretim.567009

Metin MEŞE¹  0000-0001-8058-1279
Ferda KARAKUŞ²  0000-0002-9107-1079

¹ Van İli Tarım ve Orman Müdürlüğü, Tuşba-Van
² Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Tuşba-Van

Corresponding author: fkarakus@yyu.edu.tr

* Bu çalışma, birinci yazarın Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

Van İli Edremit İlçesi Küçükbaş Hayvancılık İşletmelerinin Refah Açısından Değerlendirilmesi*

Evaluation of Small Ruminant Enterprises in Terms of Welfare in Edremit District of Van Province

Alınış (Received): 17.05.2019

Kabul tarihi (Accepted): 22.08.2019

Anahtar Kelimeler:

ANI 35 L, hayvan refahı, keçi, koyun, TGI.

Keywords:

ANI 35 L, animal welfare, goat, sheep, TGI.

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı, koyun ve keçilerde refah değerlendirmesi amacıyla ANI (Animal Needs Index) 35 L sisteminden geliştirilen protokolü kullanarak küçükbaş hayvancılık işletmelerinin hayvan refah kriterlerine uygunluğunu araştırmaktır.

Materyal ve Metot: Çalışma, Van ili Edremit ilçesinde faaliyet gösteren ve tarım bilgi sistemine kayıtlı 100 baş ve üzeri küçükbaş hayvan varlığına sahip 61 adet işletme üzerinde yürütülmüştür. İşletmeler ziyaret edilerek gözlem ve ölçüm yoluyla 7'si barınma, 7'si yapı ve ekipman durumu ve 3'ü hayvan sağlığı ile ilgili olmak üzere 17 farklı parametre dikkate alınmıştır.

Bulgular: Söz konusu protokole göre Van ili Edremit ilçesindeki küçükbaş hayvancılık işletmelerinin, barınma koşulları parametrelerinden birim hayvan başına düşen yüzey alanı ve yemlik boyutu dışındaki parametreler bakımından düşük-orta; yapı ve ekipman durumu parametreleri açısından düşük-orta ve hayvan sağlığı parametreleri bakımından da orta-yüksek puan refah kategorilerinde yer aldığı belirlenmiştir.

Sonuç: Koyun ve keçilerde refah değerlendirmesi amacıyla ANI 35 L sisteminden geliştirilen protokolün, küçükbaş hayvancılık işletmelerinin hayvan refah kriterlerine uygunluğunu ortaya koymak amacıyla kullanılabileceği belirlenmiştir.

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to investigate whether the small ruminant enterprises met animal welfare criteria by using the protocol derived from the ANI (Animal Needs Index) 35 L system to evaluate the welfare of sheep and goats.

Material and Methods: The study was carried out on 61 enterprises located in Edremit district of Van province and registered in the agricultural information system, with more than 100 small ruminants. The enterprises were visited and 17 different parameters, including 7 housing, 7 structure and equipment conditions and 3 animal health, were taken into consideration through observation and measurement.

Results: According to this protocol, the small ruminant enterprises in Edremit district of Van province were found to be in low-to-medium welfare category in terms of housing conditions parameters, excluding space allowance for each animal and feeder size, in low-to-medium welfare category in terms of parameters of structure and equipment, and in medium-to-high welfare category in terms of parameters of animal health.

Conclusion: It was determined that the protocol developed from ANI 35 L system can be used in order to determine the conformity of small ruminant enterprises with animal welfare criteria.

GİRİŞ

Hayvan refahı konusunda duyarlılığın artması, çeşitli türlerden çiftlik hayvanları için mevcut refah düzeyinin ortaya konulması ihtiyacını doğurmuştur.

Sürü bazında refah değerlendirmesi amacıyla çeşitli araştırma ekipleri tarafından hayvana dayalı ve çevresel refah ölçüm parametrelerinin kombine



edildiği değerlendirme sistemleri ANI 35L/2000, Welfare Quality®, AWIN (Animal Welfare Indicators) projeleri kapsamında geliştirilmiştir. Bu sistemlerin en önemlilerinden biri olan “Hayvan İhtiyaçları İndeksi (Animal Needs Index-ANI)” protokolü 1985 yılında Avusturya’da geliştirilmiştir (Bartussek, 1999; Koçak ve ark., 2015).

Hayvan refahının çiftlik düzeyinde değerlendirilmesi için dikkate alınacak göstergeler, geçerli (hayvan refahı açısından anlamlı), güvenilir (tekrarlanan ölçümlerde aynı sonuçları verme eğilimini yansıtır) ve uygulanabilir (zaman ve finansal gereksinimlerle ilgili) olmalıdır (Napolitano ve ark., 2009). Yirmi birinci yüzyılın başından bu yana, bu konu uluslararası toplantılarda ve belirli çalışma gruplarında yoğun bir şekilde tartışılmıştır. Tüm bu gelişmeler sayesinde sığır, domuz ve kanatlı hayvanlar için çiftlik düzeyinde refah değerlendirme protokolleri geliştirilmiş, ancak küçükbaş hayvanların dahil edildiği protokoller daha sonraki projelerde değerlendirmeye alınmıştır (Caroprese ve ark., 2016). Bu eksiklikten dolayı küçükbaş hayvanlarda refahı çiftlik düzeyinde değerlendirmek amacıyla sığırlar için bilimsel olarak onaylanmış bir protokol olan Hayvan İhtiyaçları İndeksi (ANI 35 L) türevli bir protokol geliştirilmiştir (Napolitano ve ark., 2009). Bu protokol, İtalya’da akademisyenler ve sertifikasyon kuruluşlarının temsilcilerinin iş birliği ile geliştirilmiştir. Daha sonra ilave araştırma grupları, koyun ve keçi refahını değerlendirmek için ANI 35 L protokolünden türetilmiş modelleri kullanmaya devam etmiştir (Martini ve ark., 2015).

İtalya’nın Toskana bölgesindeki farklı üretim sistemlerinde (organik, geleneksel, biyodinamik) yetiştirilen süt keçilerinin refah durumunu değerlendiren Martini ve ark. (2015), ANI 35 L protokolünde ve bu protokolden türetilmiş yöntemlerde beklendiği gibi, her çiftlik için toplam bir puan elde etmenin kritik önem taşımadığını düşünerek yeni bir refah değerlendirme yöntemi geliştirmiştir. Bu amaçla ANI 35 L protokolünün ilk dört kategorisinde (hareket olanağı, sosyal iletişim, zemin, ışık ve hava) dikkate alınan birçok parametreyi birleştirmiş; yapı ve ekipman durumu ile hayvan sağlığından oluşan iki yeni kategori eklemiştir. Çalışmada incelenen iller ve yetiştirilen ırklar arasında barınak, yapı ve ekipman durumu ve hayvan sağlığı refah parametreleri bakımından önemli farklılıklar bulunurken üretim sistemleri arasında çok az farklılık belirlenmiştir. Coğrafi konumun, öncelikle kültürel ve ekonomik nedenlere bağlı olarak, hayvanların yetiştirildiği koşulları büyük ölçüde etkilediği bildirilmiştir.

Çiftlik düzeyinde refah izleme protokollerinin geliştirilmesi, küçükbaş hayvanların yönetiminde kalite standartlarının belirgin bir şekilde geliştirilmesine katkıda bulunacaktır. Bu çalışmanın amacı, Martini ve ark. (2015) tarafından koyun ve keçilerde refah değerlendirmesi amacıyla ANI 35 L sisteminden geliştirilen protokolü kullanarak Van ili Edremit ilçesindeki küçükbaş hayvancılık işletmelerinin hayvan refah kriterlerine uygunluğunu araştırmaktır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

Çalışma, Van ili Edremit ilçesinde faaliyet gösteren ve tarım bilgi sistemine kayıtlı 100 baş ve üzeri küçükbaş hayvan varlığına sahip 61 adet işletme üzerinde yürütülmüştür. Akın, Andaç, Bakımlı, Dilkaya, Doğanlar, Dönemeç, Eminpaşa, Enginsu, Eskicamii, Gölkaşı, Gül, Köprüler, Köşk, Kurubaş, Pembeci Mirza, Süphan, Taşkonak ve Yeni Mahalle olmak üzere toplam 18 mahallede yer alan işletmelerin yerleşim yerlerine göre sayısı ve işletmelerde mevcut hayvan sayıları Çizelge 1’de verilmiştir. İşletmelerdeki mevcut hayvan potansiyeli, Akkaraman ve Akkaraman melezi koyunlar ile Kıl keçisi ve Kıl keçisi melezi keçilerden oluşmuş olup çalışma kapsamındaki tüm işletmelerde koyun ve keçi karışık sürü kompozisyonu belirlenmiştir.

Çizelge 1. Yerleşim yerlerine göre işletme sayısı ve işletmelerde mevcut hayvan sayıları

Table 1. Number of enterprises by location and number of animals available in enterprises

Mahalle Adı	İşletme Sayısı	Hayvan Sayısı	
		Koyun	Keçi
Akın	1	406	67
Andaç	2	153	173
Bakımlı	4	557	103
Dilkaya	1	226	35
Doğanlar	2	348	158
Dönemeç	2	187	54
Eminpaşa	2	871	15
Gölkaşı	2	204	39
Gül	9	2 213	243
Enginsu	1	125	19
Eskicamii	2	561	67
Köprüler	1	137	45
Köşk	3	832	48
Kurubaş	15	5 632	387
Pembeci Mirza	1	183	17
Süphan	2	302	38
Taşkonak	4	912	181
Yeni Mahalle	7	4 271	346
Toplam	61	18 120	2 035

Yöntem

Çalışma kapsamında işletmeler ziyaret edilerek Martini ve ark. (2015) tarafından geliştirilen yöntemle göre hayvan refahı değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu



yöntemde, 7'si barınma, 7'si yapı ve ekipman durumu ve 3'ü hayvan sağlığı ile ilgili olmak üzere 17 farklı parametre dikkate alınmıştır.

Barınakların genel durumu, sıcak ve soğuktan korunma özelliği, ışık ve havalandırma durumu Çizelge 2'de belirtilen puanlamalara göre iki gözlemci tarafından yapılan ortak değerlendirmeye göre gözlem yoluyla belirlenirken, birim hayvan başına düşen yüzey alanı, yemlik boyutu ve suluk sayısı ölçüm

yoluyla belirlenmiştir. Çalışma kapsamındaki işletmelerin yapı ve ekipman durumu Çizelge 3; hayvan sağlığı ise Çizelge 4'de verilen parametrelere göre değerlendirilmiştir. Yapı ve ekipman durumuna ilişkin değerlendirmeler iki gözlemci tarafından yapılan ortak değerlendirmeye göre gözlem yoluyla; hayvan sağlığı ile ilgili parametreler ise veteriner hekim ile birlikte yapılan değerlendirmelere göre belirlenmiştir.

Çizelge 2. Barınma koşulları için değerlendirme parametreleri

Table 2. Assessment parameters for housing conditions

Parametre	Puan		
	0-4	5-6	7-10
Barınakların genel durumu	Yetersiz olanaklar ve çok düşük düzeyde bakım	Yeterli olanaklar ve orta düzeyde bakım	Çok iyi olanaklar ve mükemmel düzeyde bakım
Birim hayvan başına yüzey alanı	<1.85 m ² /ergin baş	1.85 m ² /ergin baş	>1.85 - ≥3.5 m ² /ergin baş
Sıcaktan koruma	Yalıtım ve sıcaktan koruma yok	Yalıtım ve sıcaktan koruma yeterli	Yalıtım ve sıcaktan koruma mükemmel
Soğuktan koruma	Yalıtım ve soğuktan koruma yok	Yalıtım ve soğuktan koruma yeterli	Yalıtım ve soğuktan koruma mükemmel
Uygun ışık ve havalandırma	Çok karanlık ve çok kötü hava kalitesi	Işık ve iyi hava kalitesi	Günlüğü ve mükemmel hava kalitesi ile havalandırma
Yemlik boyutu	≤0.35 - <0.40 m/baş	0.40 m/baş	>0.40 - ≥0.45 m/baş
Suluk sayısı	<1 suluk/25 baş veya <1 m/50 baş	1 suluk/25 baş veya 1 m/50 baş	>1 - ≥1.5 suluk/25 baş veya >1 - ≥1.5 m/50 baş

Çizelge 3. Yapı ve ekipman durumu için değerlendirme parametreleri

Table 3. Evaluation parameters for structure and equipment condition

Parametre	Puan		
	0-4	5-6	7-10
Ağıl temizliği	Kirli	Orta	Temiz
Zemin temizliği	Kirli	Orta	Temiz
Yemleme alanı temizliği	Kirli	Orta	Temiz
İçme alanı temizliği	Kirli	Orta	Temiz
Yatma alanı temizliği	Kirli	Orta	Temiz
Sağım yeri durumu	Kötü	Orta	İyi
İlave ekipman durumu	Kötü	Orta	İyi

Çizelge 4. Hayvan sağlığı için değerlendirme parametreleri

Table 4. Evaluation parameters for animal health

Parametre	Puan		
	0-4	5-6	7-10
Deri durumu	Kötü (sürüde etkilenen hayvanların oranı >%50)	Orta (sürüde etkilenen hayvanların oranı <%50)	İyi (sürüde etkilenen hayvanların oranı <%10)
Tırnak durumu	Kötü (sürüde etkilenen hayvanların oranı >%25)	Orta (sürüde etkilenen hayvanların oranı %10-25)	İyi (sürüde etkilenen hayvanların oranı <%10)
Belirgin patolojiler	Çok yaygın (sürüde etkilenen hayvanların oranı >%25)	Orta (sürüde etkilenen hayvanların oranı %10-25)	Nadiren (sürüde etkilenen hayvanların oranı <%10)

İstatistik Analizler

Çalışma kapsamındaki işletmelerde hayvan refahının belirlenmesi için kullanılan parametrelere

ilişkin verilere frekans analizi yapılmıştır. Bu amaçla SAS Paket Programından (2005) yararlanılmıştır.



Şekil 1. Çalışmanın yürütüldüğü işletmelerden bazılarına ait görüntüler.



Şekil 2. Çalışmanın yürütüldüğü işletmelerden bazılarına ait görüntüler.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Barınakların genel durumu ile ilgili olarak, işletmede bulunan tüm tesisler ve bunların işlevselliği

göz önünde bulundurulmuştur. Çalışma kapsamındaki 61 işletmeden 20'si (%32.79) yetersiz olanaklara ve çok düşük düzeyde bakım koşullarına sahip olduğu için 0-



4 puan; 41 işletme (%67.21) ise yeterli olanaklara ve orta düzeyde bakım koşullarına sahip olduğu için 5-6 puan aralığında yer almıştır (Çizelge 5).

Çalışmanın yürütüldüğü Edremit ilçesinde çok iyi olanaklara ve mükemmel düzeyde bakım koşullarına sahip olan bir işletme bulunmamıştır. Farklı üretim sistemlerindeki süt keçilerinde refahı değerlendiren Martini ve ark. (2015), biyodinamik, konvansiyonel ve organik üretim sistemine sahip işletmelerde barınakların genel durumu için puanlamayı sırasıyla; 6.8, 7.4 ve 6.3 olarak belirlemiştir ($p>0.05$); buna karşılık,

işletmelerin bulunduğu iller arasında barınma koşulları bakımından önemli farklılıklar olduğunu bildirmiştir ($p<0.001$). İzmir ilinde küçükbaş hayvancılık yapılan yarı entansif işletmelerin yapısal olanaklarını araştıran Ünal ve ark. (2018), işletmelerde yapısal performansa ait yapı tekniği göstergesi için 0.40 ve tasarım-konum göstergesi için 0.33 değerini bulmuştur. Barınaklardaki birimlerin (dinlenme alanı ve diğer bölümlerin) yetersiz olmasının, tasarım-konum göstergesi değerinin düşük bulunmasına neden olduğu bildirilmiştir.

Çizelge 5. Barınma koşulları parametrelerine göre işletme özellikleri
Table 5. Enterprises characteristics according to the housing conditions parameters

Parametre	0-4		5-6		7-10	
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%
Barınakların genel durumu	20	32.79	41	67.21	-	-
Birim hayvan başına yüzey alanı	41	67.21	-	-	20	32.79
Sıcaktan koruma	18	29.51	42	68.85	1	1.64
Soğuktan koruma	19	31.15	41	67.21	1	1.64
Uygun ışık ve havalandırma	25	40.98	36	59.02	-	-
Yemlik boyutu	14	22.95	-	-	47	77.05
Suluk sayısı	18	29.51	41	67.21	2	3.28

Barınak içerisinde birim hayvan başına ayrılan alanın, verim ve refah üzerine önemli etkisi vardır. Hayvan başına birim alanın azalması, hayvanlarda saldırganlık davranışının artmasına ve dinlenme için gerekli olan zamanın azalmasına yol açmaktadır (Antalyalı, 2007). Birim hayvan başına düşen yüzey alanı, hayvanın yaşı, cüsesi ve stok yoğunluğuna göre hesaplanmalıdır. Çalışma kapsamındaki işletmelerin 41'inde (%67.21) birim hayvan başına 1.85 m²'nin altında yüzey alanı düşerken 20'sinde (%32.79) 1.85 m²'nin üzerinde yüzey alanı hesaplanmıştır. Martini ve ark. (2015), birim hayvan başına düşen yüzey alanı bakımından üretim sistemleri arasındaki farklılıkların (7.0-7.5 puan) önemsiz; iller arasındaki farklılıkların (5.0-8.3 puan) ise önemli bulunduğunu bildirmiştir ($p<0.01$).

Sıcak ve soğuktan koruma parametreleri, ağılın izolasyonuna ve aşırı sıcak veya soğuktan kaynaklanan rahatsızlığı azaltacak olanakların varlığına işaret etmektedir (Martini ve ark., 2015). Bu çalışmada, yalıtım ve sıcaktan koruma olanaklarına sahip olmayan işletme sayısı 18 (%29.51) iken yeterli olanaklara sahip işletme sayısı 42 (%68.85) olmuştur. Benzer şekilde yalıtım ve soğuktan korumanın var olmadığı işletme sayısı 19 (%31.15); yeterli olduğu işletme sayısı da 41 (%67.21) olarak belirlenmiştir. Yalnızca 1 (%1.64) işletmede her iki parametre açısından mükemmel koruma durumu gözlenmiştir. Martini ve ark. (2015), yalıtım ve sıcaktan koruma (7.3-7.6 puan) ile soğuktan

koruma (5.8-6.4 puan) parametreleri açısından üretim sistemleri arasındaki puan farklılıklarının önemli olmadığını bildirmiştir. Buna karşılık, çalışmanın yürütüldüğü işletmelerin yer aldığı illerde sıcaktan koruma parametresi için 6.0-8.5 ($p<0.001$); soğuktan koruma parametresi için de 4.0-7.3 ($p<0.01$) arasında değişen değerler bildirilmiştir.

İngiltere-Çiftlik Hayvanları Refahı Tavsiye Kurulu tarafından koyun ve keçi barınaklarında yeterli havalandırma oranları ve aydınlatma önerilmektedir. Laktasyondaki koyunların performansını ve refahını sürdürülebilmek için ağılda havalandırma oranının koyun başına ortalama 45 m³/saat ve yaz aylarında da yaklaşık 65 m³/saat olması gerekmektedir (Caroprese ve ark., 2009). Hayvan refahı ve sağlığı için yeterli doğal havalandırma ve aydınlanmanın sağlanması ve pencere/tabana oranının \geq %10 olması gerektiği bildirilmiştir (Ünal ve ark., 2017).

Çalışma kapsamındaki işletmelerin 25'inde (%40.98) ağılın çok karanlık ve çok kötü hava kalitesine sahip olduğu belirlenirken; geri kalan 36 (%59.02) işletmede ışık ve iyi hava kalitesine sahip ağıllar tespit edilmiştir. Çok düşük (10 lux) ve yüksek (1000 lux) ışık yoğunluğu, Comisana kuzularında artan anormal davranış sıklığına yol açmıştır (Caroprese ve ark., 2009). Çanakkale ilindeki keçicilik işletmelerinin yapısal özelliklerini araştıran Koyuncu ve ark. (2006), işletmelerin %68.4'ünün doğal aydınlatmasının yeterli, %31.6'sında ise yetersiz olduğunu; ağıl içinde hava



sirkülasyonu göz önüne alınarak yapılan incelemede ise barınakların %73.7'sinin rüzgara karşı tamamen korunaklı, %21'inin kısmen korunmuş ve %5.3'ünün ise rüzgara karşı korunaklı olmadığını tespit etmiştir. Diğer yandan Bingöl ilindeki küçükbaş hayvancılık işletmelerinin %33.9'unda hiç havalandırma bacası bulunmazken %33'ünde baca sayısının 1-3, %30.3'ünde 4-6 ve %2.8'inde de 7-10 arasında olduğu bildirilmiştir (Anonim, 2013). Niğde ili koyunculuk işletmelerindeki ağıllarda ise ortalama 3.9 adet baca ve 4.2 adet pencere olduğu belirlenmiştir (Ceyhan ve ark., 2015). Martini ve ark. (2015), uygun ışık ve havalandırma parametresi bakımından biyodinamik, konvansiyonel ve organik üretim sistemlerinde sırasıyla 7.5, 6.4 ve 6.8 değerlerini bulmuştur ($p>0.05$). Buna karşılık, iller arasındaki farklılıkların (2.0-8.5 puan) önemli olduğunu bildirmiştir ($p<0.001$).

Barınak içi ekipmanların da hayvan refahı üzerine etkisi bulunmaktadır. Hayvan başına yemlik uzunluğunun yetersiz olması, saldırganlık davranışının artmasına ve bazı hayvanların daha az yem almasına neden olduğu için sosyal hiyerarşik yapıda alt sıralarda bulunan hayvanlar yemden tam olarak yararlanamamaktadır. Bu durum refah ve verim üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır (Antalyalı, 2007).

İşletmelerdeki yemlik boyutu incelendiğinde, 14 (%22.95) işletmede hayvan başına yemlik boyutunun ≤ 0.35 - <0.40 m/baş ve geri kalan 47 (%77.05) işletmede ise >0.40 - ≥ 0.45 m/baş olduğu belirlenmiştir. Koyuncu ve ark. (2006), işletmelerde ağıl içinde kaba yem için ortalama 2.16 adet yemlik bulunduğunu bildirmiştir. Diğer yandan Martini ve ark. (2015) tarafından yemlik boyutu bakımından üretim sistemleri arasında (7.2-7.5 puan) önemli bir farklılık belirlenmezken, iller arasındaki farklılıklar (4.0-8.5 puan) önemli bulunmuştur ($p<0.001$).

İşletmelerde suluk sayısı bakımından 25 baş hayvan için bir suluk veya 50 baş hayvan için 1 m suluk yeterli kabul edilmektedir (Martini ve ark., 2015).

Çalışma kapsamındaki 61 işletmeden 18'i (%29.51) suluk sayısı bakımından 0-4 puan; 41'i (%67.21) 5-6 puan ve geri kalan 2 (%3.28) işletme ise 7-10 puan aralığında değerlendirilmiştir. Koyuncu ve ark. (2006), incelenen keçicilik işletmelerindeki ağılların %63.2'sinde sürekli su bulunduğunu, %36.8'inde ise su bulunmadığını ve ortalama suluk adetinin de 1.27 olduğunu bildirmiştir. Martini ve ark. (2015) suluk sayısı bakımından üretim sistemleri arasındaki farklılıkları (7.3-7.7 puan) önemsiz bulurken, iller arasındaki farklılıklar (6.0-8.5 puan) önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Barınak zemininin niteliği, hayvan barınaklarında dikkat edilmesi gereken en temel hususlardan biridir. Barınak zemini, hayvanlarda yaralanmaya neden olmamalı; meme ve vücutlarında kirlenmelere yol açmamalı ve ideal konforu sağlamalıdır (Öztürk ve Tölü, 2016).

İşletmelerin yapı ve ekipman durumlarına göre frekans tablosu Çizelge 6'da verilmiştir. Buna göre işletmelerin 15'inde (%24.59) temizlik bakımından ağıllar kirliliği (0-4 puan); 41'inde (%67.21) orta düzeyde temiz (5-6 puan) ve yalnızca 5'inde (%8.20) temiz (7-10 puan) olarak değerlendirilmiştir. Martini ve ark. (2015), ağıl temizliği bakımından biyodinamik, konvansiyonel ve organik üretim sistemlerinde puanlamayı sırasıyla 6.7, 6.5 ve 6.4 olarak belirlemiştir ($p>0.05$). Buna karşılık, iller arasındaki farklılıkların (1.0-8.1 puan) önemli olduğunu bildirmiştir ($p<0.001$).

Zemin temizliği incelendiğinde, 16 (%26.23) işletme kirliliği (0-4 puan); 39 (%63.93) işletme orta düzeyde temiz (5-6 puan) ve 6 (%9.84) işletme temiz (7-10 puan) olarak değerlendirilmiştir. Koyuncu ve ark. (2006)'da keçi barınaklarının %66.6'sının zemininin kuru, %16.6'sının nemli ve %16.7'sinin ise ıslak olduğunu belirlemiştir. Martini ve ark. (2015) tarafından zemin temizliği bakımından üretim sistemleri arasında (6.3-6.8 puan) önemli bir farklılık belirlenmezken, iller arasındaki farklılıklar (1.0-8.0 puan) önemli bulunmuştur ($p<0.001$).

Çizelge 6. Yapı ve ekipman durumu parametrelerine göre işletme özellikleri

Table 6. Enterprises characteristics according to the structure and equipment condition parameters

Parametre	0-4		5-6		7-10	
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%
Ağıl temizliği	15	24.59	41	67.21	5	8.20
Zemin temizliği	16	26.23	39	63.93	6	9.84
Yemleme alanı temizliği	12	19.67	40	65.57	9	14.75
Su içme alanı temizliği	14	22.95	42	68.85	5	8.20
Yatma alanı temizliği	14	22.95	41	67.21	6	9.84
Sağım yeri durumu	61	100	-	-	-	-
İlave ekipman durumu	17	27.87	41	67.21	3	4.92



Çalışma kapsamındaki 12 (%19.67) işletmede yemleme alanının kirli (0-4 puan) olduğu gözlenirken 40'ında (%65.57) orta düzeyde temiz (5-6 puan) ve 9 (%14.75) işletmede de temiz (7-10 puan) olduğu belirlenmiştir. Martini ve ark. (2015), farklı üretim sistemlerinde yemleme alanı temizliği için 6.8-7.5 arasında değişen değerler belirlemiştir (p>0.05). Diğer yandan, illerde belirlenen 3.0-8.3 arasında değişen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur (p<0.001).

Su içme alanı ile yatma alanı temizliği bakımından kirli olduğu tespit edilen işletme sayısı benzer bulunmuştur. İçme alanı orta düzeyde temiz olan işletme sayısı 42 (%68.85); temiz işletme sayısı ise yalnızca 5 (%8.20) olmuştur. Yatma alanı temizliği bakımından da 41 (%67.21) işletme orta düzeyde temiz bulunurken 6 (%9.84) işletme temiz olarak değerlendirilmiştir. Martini ve ark. (2015), su içme alanı ve yatma alanı temizliği bakımından üretim sistemleri arasında önemli bir farklılık olmadığını, ancak her iki parametre açısından iller arasındaki farklılıkların istatistiki olarak önemli bulunduğunu (p<0.001) bildirmiştir.

Çalışma kapsamındaki işletmelerin büyük çoğunluğunda sağım lar elle yapılmakta olup seygar sağım makinesine sahip olan birkaç işletmenin dahi sağım yeri ve süt odası bulunmamaktadır. Bu çalışma kapsamında değerlendirilen refah protokolüne göre Martini ve ark. (2015) işletmelerin sağım yeri durumu için hijyenin yanı sıra sağım ekipmanının yaşı ve bakım durumunun da dikkate alınması gerektiğini bildirmiştir. Bu nedenle çalışma kapsamındaki işletmelerin tümü sağım yeri durumu bakımından 0-4 puan aralığında kötü olarak değerlendirilmiştir. Çalışma bulgularına benzer şekilde Bingöl ilindeki işletmelerin %92.8'inde (Anonim, 2013), Niğde ilindeki işletmelerin ise %90.6'sında sağım yeri bulunmadığı bildirilmiştir (Ceyhan ve ark., 2015). Martini ve ark. (2015), biyodinamik, konvansiyonel ve organik üretim sistemlerinde sağım yeri durumu için puanlamayı sırasıyla 6.7, 8.1 ve 7.3 olarak belirlemiştir (p>0.05). İller arasındaki değerlendirmelere göre sağım yeri durumu için belirlenen farklılıklar (3.0-8.3 puan) önemli bulunmuştur (p<0.001).

İlave ekipman durumunu belirlemek için yem depoları, mekanik ekipman ve havalandırma sistemleri vb. gibi hususlar dikkate alınmıştır. İlave ekipman

durumu incelendiğinde 17 (%27.87) işletme 0-4 puan aralığında kötü; 41 (%67.21) işletme 5-6 puan aralığında orta ve yalnızca 3 (%4.92) işletme 7-10 puan aralığında iyi olarak değerlendirilmiştir. Koyuncu ve ark. (2006) tarafından incelenen işletmelerin %50'sinde klasik bir ağılda bulunması gereken gezinme alanı, yem deposu, oğlak büyütme yeri gibi öğelerin tam olarak bulunduğu belirlenmiştir. Bingöl ilindeki işletmelerin ise %66.1'inde yem deposunun bulunmadığı bildirilmiştir (Anonim, 2013). İlave ekipman durumu bakımından Martini ve ark. (2015) üretim sistemleri arasında (6.7-6.9 puan) önemli bir farklılık belirlemezken farklı iller için bildirdiği 3.0-8.3 arasında değişen değerler arasında önemli farklılıklar olduğunu bildirmiştir (p<0.001).

Hayvan sağlığı parametresine göre işletme özellikleri Çizelge 7'de verilmiştir. Genel olarak, deri durumu her zaman hayvanın sağlık durumunun önemli bir göstergesi olduğu için refah değerlendirmesinde dikkate alınması gereken ilk özellik veya parametredir (Martini ve ark., 2015). Deri durumu bakımından işletme sürüsünde etkilenen hayvanların oranı >%50 olarak belirlendiğinde kötü olarak nitelendirilmiştir. Buna göre 4 (%6.56) işletmede hayvanların deri durumunun 0-4 puan aralığında olduğu belirlenmiştir. Sürüde etkilenen hayvanların oranı <%50 olarak belirlendiğinde deri durumu bakımından orta olarak nitelendirilmiş ve 10 (%16.39) işletmenin 5-6 puan aralığında olduğu tespit edilmiştir. Sürüde etkilenen hayvanların oranı <%10 olarak belirlendiğinde ise deri durumu bakımından sürü iyi olarak nitelendirilmiş ve toplam 47 (%77.05) işletmede deri durumu iyi olarak değerlendirilmiştir. Martini ve ark. (2015), biyodinamik, konvansiyonel ve organik üretim sistemlerindeki hayvanlarda deri durumunu sırasıyla; 7.7, 7.9 ve 8.2 olarak değerlendirmiş (p>0.05); iller arasındaki farklılıkları (5.0-8.5 puan) ise istatistiki olarak önemli bulmuştur (p<0.001).

İngiltere'de 24 ticari süt keçisi işletmesinde doğrudan gözlemlere dayanarak refahı değerlendiren Anzuino ve ark. (2010), yüksek düzeyde görülme sıklıklarından dolayı topallık ve aşırı tırnak büyümesi, meme ve meme başı lezyonları ile temizliği ve deri lezyonlarının çalışmada belirlenen başlıca refah sorunları olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada tırnak durumu değerlendirmesi için tırnak uzunluğu ve olası deformasyonlar dikkate alınmıştır. Buna göre işletme

Çizelge 7. Hayvan sağlığı parametrelerine göre işletme özellikleri
Table 7. Enterprises characteristics according to animal health parameters

Parametre	0-4		5-6		7-10	
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%
Deri durumu	4	6.56	10	16.39	47	77.05
Tırnak durumu	1	1.64	11	18.03	49	80.33
Belirgin patolojiler	1	1.64	9	14.75	51	83.61



sürüsündeki hayvanların >%25'i etkilendiğinde 0-4 puan aralığında kötü olarak nitelendirilmiş olup yalnızca 1 (%1.64) işletmede tırnakların durumu kötü olarak belirlenmiştir. Sürüde etkilenen hayvanların oranı %10-25 olarak belirlendiğinde tırnak durumu bakımından 5-6 puan aralığında orta olarak kabul edilmiş ve çalışma kapsamındaki işletmelerin 11'i (%18.03) bu kategoride değerlendirilmiştir. Diğer yandan, sürüde etkilenen hayvanların oranı <%10 olarak belirlendiğinde tırnak durumu bakımından sürü 7-10 puan aralığında iyi olarak nitelendirilmiş ve toplam 49 (%80.33) işletme bu sınıfta yer almıştır. Anzuino ve ark. (2010), hangi yönetim sistemleri kullanılırsa kullanılsın, hayvanlarda tırnak uzunluğu kontrolünün genellikle kötü yapıldığını bildirmiştir. Buna karşılık, Martini ve ark. (2015) hayvanların tırnak durumu bakımından üretim sistemleri arasında (7.8-8.4 puan) önemli bir farklılık belirlemezken farklı iller arasında (4.0-9.0 puan) önemli farklılıklar olduğunu bildirmiştir ($p<0.001$).

İşletmelerdeki hayvanlarda belirgin patolojiler parametresine ilişkin değerlendirmeler, enfeksiyöz ve parazit hastalıklarının tüm belirgin semptomlarını, kötü beslenme durumunu, topallık vb. durumları kapsamıştır. Sürüdeki belirgin patolojilere ilişkin yapılan değerlendirmelerde, sürüde etkilenen hayvanların oranı >%25 olduğunda 0-4 puan aralığında çok yaygın olarak görüldüğü kabul edilmiştir. Sürüde etkilenen hayvanların oranı %10-25 olduğunda 5-6 puan aralığında orta düzeyde yaygın; sürüde etkilenen hayvanların oranı <%10 olarak belirlendiğinde ise 7-10 puan aralığında nadiren

görüldüğü kabul edilmiştir. Buna göre yalnızca 1 (%1.64) işletmede belirgin patolojilerin çok yaygın olduğu belirlenirken, 9 (%14.75) işletmede orta düzeyde yaygın ve geri kalan 51 (%83.61) işletmede ise nadiren görüldüğü tespit edilmiştir. Martini ve ark. (2015), belirgin patolojilerin görülme durumu bakımından biyodinamik, konvansiyonel ve organik üretim sistemleri için sırasıyla 6.3, 7.6 ve 8.5 ($p<0.01$); iller için de 2.0-9.0 arasında değişen değerler bildirmiştir ($p<0.001$).

SONUÇ

Küçükbaş hayvancılık işletmelerinin hayvan refah kriterlerine uygunluğunu ortaya koymak amacıyla Martini ve ark. (2015) tarafından ANI 35 L sisteminden geliştirilen protokolün koyun ve keçilerde refah değerlendirmesi amacıyla kullanılabilceği belirlenmiştir. Söz konusu protokole göre Van ili Edremit ilçesindeki 100 baş ve üzeri küçükbaş hayvan varlığına sahip olan işletmelerin barınma koşulları parametrelerinden birim hayvan başına düşen yüzey alanı ve yemlik boyutu dışındaki parametreler bakımından düşük-orta; yapı ve ekipman durumu parametreleri açısından düşük-orta ve hayvan sağlığı parametreleri bakımından da orta-yüksek puan refah kategorilerinde yer aldığı belirlenmiştir. Mevcut çalışma verilerine göre küçükbaş hayvan yetiştiricileri ilave bilgi ve teknolojik yatırımlara ihtiyaç duymaktadırlar. Yetiştiricilerin hayvan refahı algılarının artmasıyla beraber uygulamaya yönelik yeni yaklaşımların hayvan refahı standartlarını arttıracakları öngörülmektedir.

KAYNAKLAR

- Anonim. 2013. Bingöl'de küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin yapısal durumu ve geliştirme olanakları. Proje Raporu-2013, Referans No: TRB1/2013/DFD/0007. Bingöl İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü. http://investinbingol.gov.tr/tr/files/02016-03-09_10-51-41-1457513501.pdf (06 Temmuz 2019)
- Antalyalı AA. 2007. Avrupa Birliği ve Türkiye'de Hayvan Refahı Uygulamaları. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Koordinasyon Dairesi Başkanlığı (AB uzmanlık tezi). T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Koordinasyon Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Anzuino K, Bell NJ, Bazeley KJ, Nicol CJ. 2010. Assessment of welfare on 24 commercial UK dairy goat farms based on direct observations. *Veterinary Record* 167: 774-780. <http://dx.doi.org/10.1136/vr.c5892>.
- Bartussek H. 1999. A review of the animal needs index (ANI) for the assessment of animals' well-being in the housing systems for Austrian proprietary products and legislation. *Livestock Production Science* 61: 179-192. [https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(99\)00067-6](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(99)00067-6).
- Caroprese M, Casamassima D, Rassa SPG, Napolitano F, Sevi A. 2009. Monitoring the on-farm welfare of sheep and goats. *Italian Journal of Animal Science* 8 (Suppl.1):343-354. <https://doi.org/10.4081/ijas.2009.s1.343>.
- Caroprese M, Napolitano F, Mattiello S, Frthenakis GC, Ribo O, Sevi A. 2016. On farm welfare monitoring of small ruminants. *Small Ruminant Research* 135: 20-25. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2015.12.010>.
- Ceyhan A, Şekeroğlu A, Ünalan A, Çınar M, Serbestler U, Akyol E, Yılmaz E. 2015. Niğde ili koyunculuk işletmelerinin yapısal özellikleri ve sorunları üzerine bir araştırma. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi* 18 (2): 60-68.
- Koçak Ö, Akın PD, Yalçınan H, Ekiz B. 2015. Besi sığırcılığı işletmelerindeki farklı barındırma sistemlerinin hayvan refahı bakımından ANI 35 L/2000 yöntemi ile karşılaştırılması. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 21 (4): 575-583. DOI: 10.9775/kvfd.2015.12975.
- 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 keçilik işletmelerinde teknik sorunların belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Hayvansal Üretim* 47 (1): 21-27.
- Martini A, de Almeida CC, Guilhermino MM, Lotti C. 2015. Evaluation of dairy goat welfare in different production systems in Tuscany. *Organic Agriculture* 5: 225-234. DOI 10.1007/s13165-014-0089-8.
- Napolitano F, DeRosa G, Ferrante V, Grasso F, Braghieri A. 2009. Monitoring the welfare of sheep in organic and conventional farms using an ANI 35 L derived method. *Small Ruminant Research* 83: 49-57. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2009.04.001>.
- Öztürk S, Tölü C. 2016. Keçi ve koyunlarda tahta, kauçuk ve izgara zemin tercihi. *Hayvansal Üretim* 57 (2): 28-34.
- SAS Institute Inc. 2005. SAS/STAT User's Guide: Version 9.3, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.
- Ünal HB, Taşkın T, Alkan İ, Yılmaz HI, Kandemir Ç. 2017. Küçükbaş hayvancılık işletmelerinde performansın belirlenmesine ilişkin bir uygulama: İzmir ili örneği. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* 14 (03): 9-18.
- Ünal HB, Taşkın T, Kandemir Ç. 2018. Küçükbaş hayvancılıkta yavru ölümlerinin azaltılmasına yönelik barındırma ve yetiştirme uygulamaları. *Journal of Animal Production* 59 (2): 55-63. DOI: 10.29185/hayuretim.430488.