



Derleme makale

Besi Sığırlarında Refah Kalitesinin Değerlendirilmesi: İyi Besleme, İyi Barındırma^a

Mehmet SARI^{1,*} , Harun SALMAN² 

¹Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, 40100, Bağbaşı, Kırşehir, Türkiye

²Kırşehir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 40100, Güldiken, Kırşehir, Türkiye

* Sorumlu yazar (Corresponding author): mehmetsari@ahievran.edu.tr

Makale alınış (Received): 13.09.2021 / Kabul (Accepted): 25.10.2021

ÖZ

Besi sığırlarında refah problemleri üretimin tipine göre değişmekle birlikte, genetik ve çevresel faktörlerden kaynaklanmaktadır. Bu faktörlerin hayvanlar üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla Avrupa Refah Kalitesi Projesi geliştirilmiştir. Bu projede amaç çiftliklerin belirli bir kategoride (iyi veya kötü hayvan refahı) hayvan refah açısından değerlendirilmesini sağlamak, standartlaştırmak ve bilgiye dayalı bir yol geliştirmektir. Daha çok hayvanın vücut durumu, sağlık yönleri, yaralanmalar, davranışları gibi hayvan temelli önlemlerin geliştirilmesine odaklanılmıştır. Refah kalitesinin değerlendirilmesi hayvan ve çevresi (barınak tasarımı ve yönetim) arasındaki etkileşimin sonucu belirlenerek yapılmaktadır. Bu ise, belirli bir hayvan grubundan elde edilen bilgilerden refah puanının belirlenmesi ile yapılmaktadır. Bu derleme besi sığırlarında refah kalitesinin iyi besleme, iyi barındırma yönünden değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Besi, sığır, refah, kalite

© Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi

^a **Atf bilgisi / Citation info:** Sarı M, Salman H (2021). Besi Sığırlarında Refah Kalitesinin Değerlendirilmesi: İyi Besleme, İyi Barındırma. Ahi Ziraat Der/J Ahi Agri 1(2): 123-141

The Evaluation of Welfare Quality in Beef Cattle: Good Feeding, Good Housing

ABSTRACT

Although welfare problems in beef cattle vary according to the type of production, they are caused by genetic and environmental factors. The European Quality of Welfare Project was developed to determine the impact of these factors on animals. The aim of this project is to ensure, standardize and develop a knowledge-based way to evaluate farms in terms of animal welfare in a certain category (good or poor animal welfare). More focused on the development of animal-based measures, such as the animal's body condition, health aspects, injuries, behavior. The assessment of welfare quality is made by determining the outcome of the interaction between the animal and its environment (shelter design and management). This is done by determining the welfare score from the information obtained from a particular animal group. This review was made in order to evaluate the welfare quality of beef cattle in terms of good feeding and good housing.

Keywords: Fattening, cattle, welfare, quality

© Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Agriculture

Giriş

İnsanlar tarafından çeşitli metotlar kullanılarak evcilleştirilen yabani hayvanların verimlerini yükseltmek için pek çok çalışmalar yapılmıştır. Hayvanların üretimde kullanılmaya başlanması hayvanların normal davranış ve ihtiyaçlarının göz ardı edilmesine (Şahanoğlu 2014), hayvan refahı ile ilgili problemlere (Keeling ve Jensen 2002), bu da beraberinde refah kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur (Akbaş 2013).

İyi olma durumu, iyi talih, mutlu olma, zenginlik olarak deklare edilen refah kelimesi (Koyuncu ve Öziş Altınçekiç 2007), hayvanlarda fonksiyonel sistemlerin denge halinde olması, ağrı, ızdırap, korku veya kaygı gibi duyguları yaşamaması, oyun, arkadaşlık ve doğal davranışlarını en iyi şekilde sergileyebiliyor olmasını içermektedir (Broom ve Johnson 1993; Duncan 2005). Hayvanın hissettiği duygunun olumsuz olması refahın kötü, olumlu olması refahın iyi olduğunu göstermektedir (Duncan ve Dawkins 1983). Broom (1991) hayvan refahını, hayvanın çevresi ile ilişkisinin durumunu ifade ettiğini ve ölçülebilir olduğunu bildirmektedir. Hayvan refahı bütün hayvanların bakım, beslenme, barındırılma, yetiştirilme, nakliye, kesim, tedavi ya da bilimsel araştırmalarda kullanımı sırasında ağrı, acı ve ızdırap olmaksızın, sağlık, mutluluk ve iyilik durumlarının sağlanması, yani hayvanların buldukları ortamlarda rahat olmalarını içermektedir. Hayvan refahı, birçok farklı şekillerde betimlenmekte ve genel olarak hayvanların davranış, biyolojik fonksiyon ve duyguları temel alınmaktadır (Yaşar 2005). Özetle hayvan

refahı, hayvanların mental ve fiziksel olarak iyi olması yani sağlıklı olması durumudur (Ünal 2010).

Çiftlik hayvanlarının normal davranışlarını sergileyebilmesi ve rahat edebilmesi için uygun koşulların yerine getirilmesi gerekmektedir. Eğer bir hayvan sağlıklı, rahat, iyi besleniyor, güvende ve doğal davranışlarını gösterebiliyor ise; ağrı, korku, huzursuzluk gibi durumlardan dolayı acı çekmiyorsa o hayvanın refahı iyi düzeydedir. İyi hayvan refahı hastalıklardan korunma ve veteriner hekim tedavisini, uygun barınma ortamı, bakım, besleme, insancıl müdahale ve kesim / öldürmeyi gerektirir (OIE 2008). Normal biyolojik işlevler etkilendiğinde hayvan refahı olumsuz yönde etkilenir, ancak sağlıklı bile olsa, normal olarak büyüyen ve üreyen hayvanlar, acı çekerlerse ve yetersiz koşullarda yetiştirilirse, kötü bir refah durumunda olabilirler (Mendl 2001). Hayvan refahı problemi üç önemli soruyu içermektedir; hayvanlar doğal fonksiyonlarını yeterince yerine getirebiliyorlar mı, hayvanlar kendilerini rahat hissedebiliyorlar mı ve hayvanlar kolayca yaşadıkları çevreye adapte olabiliyorlar mı, hayvanların refah içerisinde olup olmadığını anlamak için bu üç soruya yanıt vermek gerekmektedir (Keyserlingk vd. 2009).

İngiltere çiftlik hayvanları refah komitesi, 1993 yılında hayvanlar için 5 temel özgürlük belirlemiştir (Gonyou 1994). Bu özgürlükler aşağıda kısaca açıklanmıştır.

1. Aç ve susuz kalmama ve kötü beslenmeme özgürlüğü: Hayvanların sağlıklı ve zinde olması için gerekli miktarda ve nitelikte yemle beslenmesi ve devamlı taze suya ulaşımı sağlanmalıdır.
2. Rahat olma özgürlüğü: Hayvanlar türüne ve biyolojik özelliklerine uygun olan bir çevrede ve dinlenebilmesini sağlayacak uygun bir barınakta tutulmalıdır.
3. Ağrı çekmeme ve yaralanmalar ile hastalıklardan korunma özgürlüğü: Yetiştirme uygulamaları hayvanlarda yaralanma oluşturmamalı, uygun olacak sağlık koruma tedbirleri alınmalı ve hasta olanlar için en kısa sürede veteriner tedavisi sağlanmalıdır.
4. Normal davranışlarını sergileyebilme özgürlüğü: Hayvanın kendi türüne özgü davranışlarını sergileyebilmesi için yeterli alan ve uygun ekipman sağlanmalıdır.
5. Korku ve ızdırap çekmeme özgürlüğü: Hayvanlar korku, kaygı ve stres gibi duyguları yaşayabilecek ortamlardan uzak tutulmalıdır (Webster 2001).

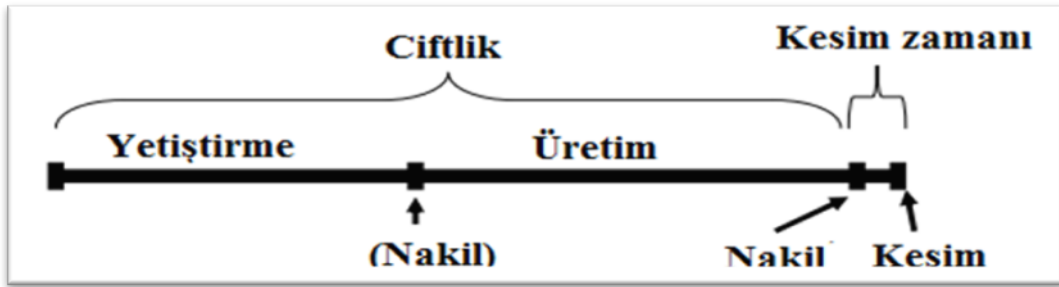
Bu özgürlükler, hayvanların refah durumlarına ilişkin kendi algılarını belirleyen unsurları ve bu durumu teşvik etmek için gerekli hükümleri tanımlar (Webster 2001). Bu özgürlüklere göre hayvan refahının garantisi, sadece hayvan türlerine değil, aynı zamanda üretim sistemlerine ve hayvancılığa, iklim ve çiftçilik koşullarına, barınak ve yönetim metotlarına, beslenmeye vb. uygun özel üretim uygulamaları ile gerçekleştirilebilir. Bununla birlikte, mevcut koşullar ne olursa olsun, hayvan refahı değerlendirmesi bilimsel bir prosedür olmalı ve sağlık, fizyoloji, performans ve davranış önlemlerini içermelidir (European Commission 2000).

Hayvanın refah durumunu değerlendirmede; morbidite ve mortalite oranları, üreme verimliliği, davranış, fiziksel görünüm, ağırlık ve vücut koşullarındaki değişim vücut kondisyon skoru, beden temizliği, termal konfor, kolay ve rahat hareket edebilme olanakları ile hayvan idaresine

verilen yanıtlar gibi ölçütler oldukça fazla önerilmiş parametrelerdir. Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA)'nın desteği ile geliştirilmiş olan Welfare Quality Projesi refah değerlendirme protokolleri aynı yaklaşımı içermektedir (EFSA 2012; OIE 2017).

EFSA tarafından 2001 yılında “Sığır Eti Üretimi için Sığırların Refahını Korumak” ve 2012 yılında “Entansif Buzağı Çiftliklerinde Refah ve Sığır Eti Üretimi için Sığırların Refahını Korumak Üzerine Bilimsel Görüş” bildirmiştir. Yine 2009 yılında “Sığırlarda Refah Kalitesini Değerlendirme Protokolü” isimleri altında çalışmalar yapılmış, ileriki zamanlarda tekrar bir yenileme ve bir güncellemeden geçeceği bildirilmiştir. Bu kapsamda; “Refah Kalite Değerlendirme Protokolü” kullanılarak besi sığırcılığında, süt inekçiliğinde ve buzağı besiciliğinde çiftlikte üretim periyodu boyunca refah değerlendirmesi ile ilgili ölçütler ele alınmıştır. Çiftlikteki değerlendirmelere ek olarak, kesim zamanı gelmiş besi sığırları için geniş perspektifte kesimhanelerin kalitesi değerlendirilmiştir (Welfare Quality 2009).

Refahın değerlendirilmesinde 3 periyod dikkate alınmalıdır. Bunlar; yetiştirme periyodu, üretim periyodu (süt, et) ve yaşamın sonlandırılması periyodudur ki; bu periyotta da nakil ve kesim bulunmaktadır. Çiftlik hayvanlarının yaşamlarının farklı dönemlerindeki bu periyotlar ve refah kalite protokolünün farklı üretim tiplerine göre uygulama dönemleri sırasıyla Şekil 1. ve Şekil 2.’de verilmiştir (Welfare Quality 2009).



Şekil 1. Çiftlik hayvanlarının yaşamlarının farklı dönemlerindeki periyotlar (Welfare Quality 2009).

	Yetiştirme	Üretim	Kesim zamanı (nakil, kesim)
Besi Sığırcılığı			
Süt Sığırcılığı			
Buzağı Yetiştiriciliği			

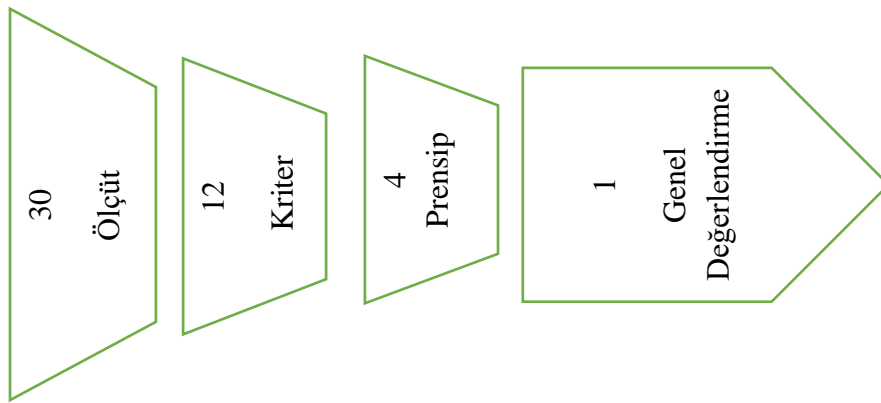
Şekil 2. Refah kalite protokolünün farklı üretim tiplerine göre uygulama dönemleri (Welfare Quality 2009).

Protokolün Genel Yapısı

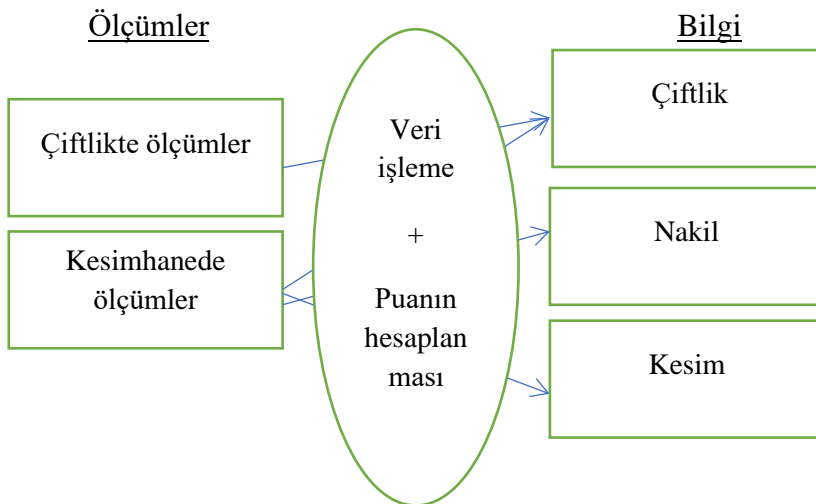
Refah kalite protokolü, refahın geniş çaplı değerlendirmesini sağlamak ve refah ölçütlerini özet bilgi haline dönüştürerek, standardize etmek için geliştirilmiştir. Belirli bir hayvan grubundan toplanan bilgilerden refah puanının hesaplanması esasına göre refah değerlendirilmesi yapılır (Welfare Quality 2009).

Puan Hesaplanması

Bu değerlendirme, çiftlik veya kesimhanede toplanan temel olarak hayvan temelli ölçütlerden yola çıkarak onları Şekil 3 ve Şekil 4.'te gösterildiği gibi genel refah durumu hakkında özet bilgilere dönüştürmemizi sağlar (Welfare Quality 2009). Tüm ölçütler barınakta bir kez uygulanmalı ve refah değerlendirmesinde Şekil 3'teki yol izlenmelidir. İlk olarak 12 adet refah kriterinin puan hesabı için bilgiler toplanır, sonra bu puanlar refah kriterlerinin birleşerek oluşturduğu refah prensiplerinin puanlarıyla birleştirilir. Sonunda barınaktaki hayvanlardan elde edilen refah puanına göre refah kategorilerinden biri saptanmış olur (Welfare Quality 2009).



Şekil 3. Genel refah değerlendirmesinde kullanılan ölçütlerin birleştirilmesi (Welfare Quality 2009).



Şekil 4. Ölçütlerden bilgi edinme (Welfare Quality 2009)

Kriter Puanlarının Hesaplanması

Bazı kriterler birkaç ölçütle ilgili olabilir. Çift saymaktan kaçınmak için ölçütler sadece bir refah kriterinde kullanılmalıdır. Verilen puanlar “0-100” arasında bir değer olarak ifade edilir. “0” en kötü, “50” nötr, “100” en iyi refah durumuna tekabül eder. Hesaplama genel olarak 3 temel yöntem vardır. Bunlar;

1. Karar ağacı oluşturulması (sürünün seviyesine bakılır).
2. Gözlemlenen hayvanların yüzdesinin ortaya koyulması (bireysel seviyeye bakılır).
3. Eşik değer oluşturulması (İlgili ölçütle alakalı bir eşik değer oluşturulur ve ölçütle alakalı olarak elde edilen bilgiler eşik değerle karşılaştırılarak durumun normal veya anormal olduğu belirlenir) (Welfare Quality 2009).

Besi Sığırlarında Refah Kalitesinin Değerlendirilmesi

Refahın değerlendirilmesi sürecinin multidisipliner bir süreç olması gerekmektedir. Çünkü bu değerlendirme herhangi bir sistem içerisinde hayvan refahını farklı parametrelerinin daha kapsamlı olarak değerlendirmesini sağlayabilmektedir. Bu amaçla “Refah Kalitesi Protokolü” kapsamında geliştirilen yeni yöntemle, çiftlikte ve kesimhanede besi sığırlarının refahını değerlendirmek için kullanılan fizyolojik, sağlık ve davranışsal yönlerinden yararlanılmaktadır (Welfare Quality 2009).

Besi sığırlarında refahın çiftlik düzeyinde değerlendirilmesi için dünya hayvan sağlığı örgütü hayvana dayalı yöntemlerin kullanılmasını önermiştir. Canlı ağırlık artışı, karkas ağırlığı ve karkastaki deformasyonların hayvan refahının değerlendirilmesinde önemli faydalar sağlayabileceği bildirilmiştir (Lowe vd. 2001; Hickey vd. 2003).

Besi sığırları için uygulanan refah kriterleri ve bu kriterlerin belirlenmesinde kullanılan ölçütler hayvana dayalı, yönetim dayalı ve kaynak temelli kriter ve ölçütler olarak değerlendirilmektedir. Puanlama ise çoğu “0-2” arasında ve 3 noktalı ölçeğe göre yapılmaktadır. Bu değerlendirme puanlarında “0” puan “refah iyi”, “1” puan “refah biraz riske atılmış”, “2” puan “refah zayıf ve kabul edilemez” olarak değerlendirilmektedir. Bazı durumlarda ise; çift (0/2 veya evet/hayır) veya asıl ölçü (örneğin m²) kullanılmaktadır (Welfare Quality 2009). Besi sığırlarında refah değerlendirmesi için gerekli olan refah kriterleri ve bu kriterler için kullanılacak olan ölçütler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Besi sığırlarında gerekli olan temel refah prensipleri, refah kriterleri ve bu kriterlerin belirlenmesinde kullanılacak olan ölçütler (Welfare Quality 2009).

Refah Prensipleri	Refah Kriterleri	Ölçütler
İyi besleme	1 Uzun süreli açlığın olmaması	Vücut kondisyon skoru
	2 Uzun süreli susuzluğun olmaması	Su temini, su noktalarının temizliği, su noktalarını kullanan hayvan sayısı
İyi barındırma	3 Dinlenme ve gezinti alanlarının konforu	Hayvanların yatması için gereken zaman, hayvanların temizliği
	4 Isı konforu	Henüz bir ölçüt geliştirilmedi
	5 Hareket kolaylığı	Canlı ağırlığa göre barınakların özellikleri, açık gezinti alanlarına veya mera alanlarına erişim
İyi sağlık	6 Yaralanma olmaması	Topallık, derideki değişiklikler
	7 Hastalık olmaması	Öksürük, burun akıntısı, göz akıntısı, solunum güçlüğü, ishal, rumen şişkinliği, ölüm oranı
	8 Yönetim prosedürlerinden kaynaklı ağrının olmaması	Boynuz köreltme/kesme, kuyruk kesme, kastre etme
Uygun davranış	9 Sosyal davranışların ifadesi	Agonistik (mücadele) davranışlar, anormal davranışlar (dil döndürme, saldırganlık ve yabancı cisimleri yalama vb.)
	10 Diğer davranışların ifadesi	Meraya erişim
	11 İyi insan-hayvan ilişkisi	Kaçınma mesafesi
	12 Olumlu duygusal durum	Nitel davranış değerlendirmesi

İyi Besleme

Çiftlik hayvanlarının barınaktaki refah düzeylerinin belirlenmesinde kullanılan 4 ana refah prensibinden biridir. İyi beslenmeyi; uzun süreli açlığın olmaması ve uzun süreli susuzluğun olmaması gibi refah kriterleri oluşturmaktadır (Welfare Quality 2009).

Uzun Süreli Açlığın Olmaması

Bu refah kriterin değerlendirilmesinde “vücut kondisyon skoru” tek ölçüt olarak kullanılmaktadır. Besi sığırlarının belli vücut bölgeleri (kuyruk sokumu, bel, omurga, kalça kemikleri ve kaburga çıkıntıları) gözlemlenerek değerlendirilir ve değerlendirme sonucunda hayvanın beslenme refahı ile ilgili durumu hakkında bilgi sağlanmaktadır (Welfare Quality 2009).

Avusturya, Almanya ve İtalya'da toplam 63 sığır çiftliğinde yapılan bir araştırmada Kirchner vd. (2014) “uzun süreli açlığın olmaması” refah kriterini araştırmanın başlangıç, ara ve final dönemlerinde sırasıyla 90.2, 94.1 ve 96.5 olarak belirlemişlerdir.

Vücut Kondisyon Skoru

Vücut kondisyon skoru değerlendirmesinde hayvan arkadan ve yandan gözlemlenir. Hayvanlara dokunulmamalı, sadece izlenmelidir. Besi sığırlarında vücut kondisyon skorunun belirlenmesinde kullanılan vücut bölümleri ve bunların değerlendirme şekli Tablo 2.'de verilmiştir.

Tablo 2. Besi sığırlarında vücut kondisyon skorunun belirlenmesi (Welfare Quality 2009)

Vücut bölgesi	Çok zayıf
Kuyruk sokumu	Kuyruk sokumu etrafındaki derin çukurluk
Bel	Bel ve kalça kemikleri arasında göze çarpan derin çöküntü
Omurga	Processus transversuslar (keskin) ayırt edilebilir
Genel	Kuyruk sokumu, kalça kemikleri, omurga ve kaburgalar görünür

Bireysel seviye:

0 – Normal vücut durumu: en fazla iki vücut bölgesinin “çok zayıf” olması gerekir.

2 - Çok zayıf: en az üç vücut bölgesinin “çok zayıf” olması gerekir.

Sürü seviyesi:

Çok zayıf hayvanların yüzdesi olarak değerlendirilir (skor 2) (Welfare Quality 2009). Besi sığırlarında vücut kondisyon skorları Şekil 5'te verilmiştir.

Kirchner vd. (2014) çok zayıf hayvanların yüzdesini araştırmanın başlangıç, ara ve final döneminde sırasıyla 0.8, 0.5 ve 0.5 olarak belirlemişlerdir. Türkiye’de besi sığırları üzerinde yapılan bir araştırmada sığırların %97.5’inin normal vücut kondisyonuna, %2.5’inin ise zayıf vücut kondisyonuna sahip olduğu belirlenmiştir (Bulut 2017).



a: skor 2

skor 0

b: skor 2

skor 0



c: skor 2

skor 0

Şekil 5. Besi sığırlarında vücut kondisyon skorları (a: Kuyruk Sokumu, b: Bel Bölgesi, c: Omurga ve Kaburga Bölgesi) (Bulut 2017)

Uzun Süreli Susuzluğun Olmaması

İyi beslenmenin diğer bir refah kriteri olan uzun süreli susuzluğun olmaması; su temini, su noktalarının temizliği ve su noktalarını kullanan hayvan sayısı ölçütlerinden oluşmaktadır. Su temininde; hayvanların barınakta sahip oldukları sulukların tiplerine ve bunların sayı veya uzunluklarına bakılır. Su noktalarının temizliği ölçütünde; hayvanların içtikleri suyun ve suyun bulunduğu ortamın temizliğine bakılır. Su noktalarını kullanan hayvan sayısı ölçütünde; barınak başına su noktalarına erişimi olan hayvan sayısına bakılır (Welfare Quality 2009).

Avusturya, Almanya ve İtalya'da toplam 63 sığır çiftliğinde yapılan bir araştırmada Kirchner vd. (2014) “uzun süreli susuzluğun olmaması” refah kriterini 49 olarak puanlamışlardır.

Su Temini

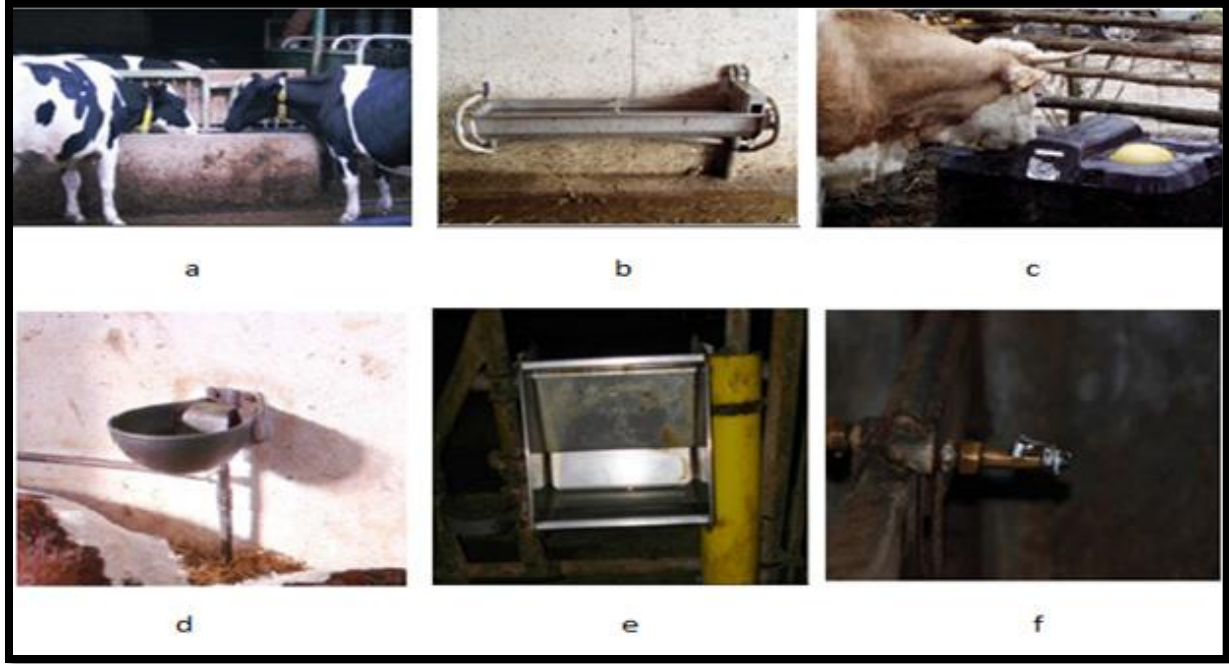
Barınaklardaki su noktalarının tipi kontrol edilmelidir. Sulukların yalak ve devirmeli yalak olması durumunda yalakların uzunluğu ölçülmelidir. Barınaklarda hazneli çanaklar, çanaklar, nipel sulukları veya donmaz suluklar olması durumunda ise su noktalarının sayısı sayılmalıdır.

Hayvanlar bitişik bir barınakta ortak bir su noktasına erişilebiliyorsa, o su noktası 'yarım' olarak sayılır.

Grup seviyesi:

Grup seviyesinin değerlendirilmesinde; her tip su noktasının sayısı ve devirmeli yalaklar dahil olmak üzere yalaklar için cm cinsinden uzunluk dikkate alınır (Welfare Quality 2009). Kirchner

vd. (2014) yeterli su noktasına sahip grup yüzdesini araştırmanın başlangıç, ara ve final döneminde sırasıyla 85, 83 ve 85 olarak belirlemişlerdir.



Şekil 6. Çeşitli suluk tipleri (a: yalak, b: devirmeli yalak, c: donmaz suluklar, d: çanak, e: hazneli çanak, f: nipel suluklar) (Welfare Quality 2009)

Su Noktalarının Temizliği

Söz konusu bütün su noktaları, davranışsal gözlemlerin yapıldığı hayvan birimi alanında değerlendirilir.

Su noktalarının temizliğinde, çanağın veya su yalağının iç tarafında eski veya taze kir varlığının yanı sıra bu kirin suyu lekeleyip lekelemediği kontrol edilmelidir. Suluklarda kir (dışkı, küf ve çürümüş yiyecek artıkları) ve suda lekelenme bulunmadığında su noktaları temiz olarak kabul edilir (Welfare Quality 2009).

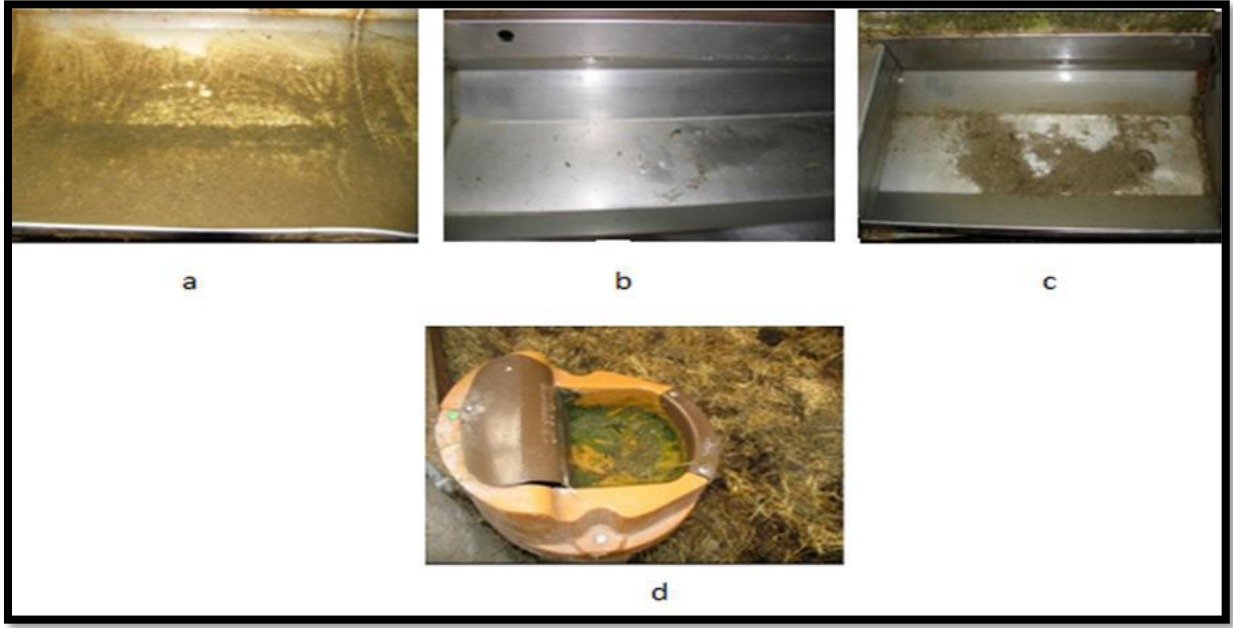
Not: Bazı taze yiyeceklerin sulukları ve suyu kirletmediği kabul edilebilmektedir.

Grup seviyesi:

0-temiz: İnceleme sırasında temiz olan suluklar ve su

1-kısmen kirli: İnceleme sırasında suluklar kirli ancak sular taze ve temiz

2-kirli: İnceleme sırasında kirli olan suluklar ve su; olarak değerlendirilir (Welfare Quality 2009). Kirchner vd. (2014) kirli su noktalarına sahip grupların yüzdesini araştırmanın başlangıç, ara ve final döneminde sırasıyla 0, 0 ve 0 olarak, en az iki su noktası olan grupların yüzdesini sırasıyla 33, 38 ve 35 olarak tespit etmişlerdir.



Şekil 7. Su noktalarının temizlik bakımından değerlendirilmesi (a: kirli, b: temiz, c: kısmen kirli, d: kirli) (Welfare Quality 2009)

Su Noktalarını Kullanan Hayvan Sayısı

Barınak başına su noktalarına erişimi olan hayvan sayısı sayılır.

Grup seviyesi:

Barındaki su noktalarına erişimi olan hayvan sayısıdır (Welfare Quality 2009).

İyi Barındırma

Ticari sığır besiciliği entansif, yarı entansif ve ekstansif olarak yapılmaktadır. Entansif sistemlerde sığırların barınma, besleme ve iklimlendirmeleri barınak içinde sağlanmaktadır. Yarı entansif sistemlerde sığırlar hem entansif hem de ekstansif sistemlerin etkisi altında kalmakta ve özellikle iklim bu sistemde doğrudan sığırları etkileyebilmektedir. Ekstansif sistemlerde ise sığırlar açık havada dolaşarak beslenme (otlatma ile), su tüketimi ve sığınmada kendi tercihlerini yapmaktadır. Ekstansif sistemlerde hayvanlar doğal koşulların elverdiği ölçüde ihtiyaçlarını karşılayabilmekte ve kültür sığırları için bazı dezavantajlar da söz konusu olabilmektedir (OIE 2017).

İyi barındırma refah prensibini; dinlenme ve gezinti alanlarının konforu, ısı konforu ve hareket kolaylığı kriterleri oluşturmaktadır (Welfare Quality 2009).

Yeni Zelanda'da ekstansif olarak yetiştirilen etçi sığırlarda yapılan bir araştırmada Kaurivi vd. (2019) toplamda 50 ölçüt geliştirmişlerdir. Ekstansif sistemde iyi barındırma ifadesi yerine iyi çevre ifadesini kullanılmışlardır. İyi çevrede de meraya erişim, barınma, belirli bir alanda kısıtlanma ve iç tehlikeler olmak üzere 4 kriter belirlemişlerdir.

Dinlenme ve Gezinti Alanlarının Konforu

Bu kriter; hayvanın yatması için gereken zaman ve hayvanların temizliği olmak üzere 2 ölçüt kullanılarak değerlendirilmektedir.

Avusturya, Almanya ve İtalya'da toplam 63 sığır çiftliğinde yapılan bir araştırmada Kirchner vd. (2014) “dinlenme ve gezinti alanlarının konforunu” araştırmanın başlangıç, ara ve final döneminde sırasıyla 77.0, 77.5 ve 76.8 olarak puanlamışlardır.

Hayvanların Yatması İçin Gereken Zaman

Bu ölçüt, 350 kg'dan fazla canlı ağırlıktaki besi sığırlarının gözlemlenebilir tüm “yatma” hareketleri için geçerlidir (Değerlendirme minimum 8 hayvanın yatma hareketinin gözlemlenmesiyle yapılmalıdır). Yatmak için gereken süre aşağıdaki yöntemle göre sürekli olarak kaydedilir.

Yatma hareketinin zaman kaydı, hayvanın bir karpal eklemi büküldüğünde ve alçaldığında (yere dokunmadan önce) başlar. Tüm yatma hareketi, hayvanın arka çeyreği yere düştüğünde (yere dokunduğunda) ve hayvan ön ayağını vücudun altından çıkardığında sona erer. Gözlemler, barınaklarda veya barınak bölümlerinde yapılır. Hayvanın yatması için gereken zaman kaydedilir. Yatma hareketi başına en fazla 25 hayvan ortalama olarak değerlendirilmelidir. Toplam genel gözlem süresi, çiftlikteki hayvanların ağırlık sınıfı dağılımına bağlı olarak (sosyal davranışla birlikte) maksimum 120 dakika olmalıdır. Barınak / barınaktaki bölüm başına en düşük gözlem süresi 10 dakika olmalıdır (Welfare Quality 2009).

Bireysel seviye:

Yatma hareketinin saniye olarak süresidir.

Sürü seviyesi:

Yatma hareketinin saniye olarak ortalama süresidir (Welfare Quality 2009). Kirchner vd. (2014) “yatma hareketinin ortalama süresini” araştırmanın başlangıç, ara ve final döneminde sırasıyla 4.00, 3.92 ve 4.00 olarak bildirmişlerdir.

Hayvanların Temizliği

Bu refah ölçütünün değerlendirilmesinde hayvanın bir tarafı 2 m'yi aşmayan bir mesafeden görülen vücut kısımları karın altı da dahil olmak üzere incelenir, ancak baş, boyun ve bacakların karpal ve tarsal eklemlerin altı incelenmez.

Temizlik kriteri, dikkate alınan vücut kısımlarındaki kirlenme derecesidir.

-Sıvı kir ile kaplı

-Plaklar (üç boyutlu kir katmanları) ile kaplı

Hayvanın gözlenen tarafı (sol veya sağ) rastgele seçilmelidir. Hayvanın gözlenen tarafının seçimi önyargılı sonuçları önlemek için incelemeden önce yapılmalıdır. Çoğu durumda, hayvana yaklaşırken ilk görülen taraf seçilebilir (Welfare Quality 2009).

Bireysel seviye:

0-Söz konusu alanın %25'inden azı plaklarla kaplıdır veya alanın %50'sinden azı sıvı kir ile kaplıdır.

2-Söz konusu alanın %25'i veya daha fazlası plaklarla kaplıdır veya alanın %50'sinden fazlası sıvı kir ile kaplıdır.

Sürü seviyesi:

Kirli hayvanların yüzdesi olarak değerlendirilir (skor 2) (Welfare Quality 2009).

Besi sığırlarında vücut temizlik skorları Şekil 8'de verilmiştir.

Türkiye'de besi sığırları üzerinde yapılan bir araştırmada sığırların %91'inin vücutlarının çamur ve dışkı ile kirli, %9'unun ise temiz olduğu belirlenmiştir (Bulut 2017). Kirchner vd. (2014) "kirli hayvanların yüzdesini" araştırmanın başlangıç, ara ve final döneminde sırasıyla 14.6, 15.1 ve 15.1 olarak tespit etmişlerdir.



a

b

Şekil 8. Besi sığırlarında vücut temizlik skorları (a: skor 0, b: skor 2) (Bulut 2017)

Isı Konforu

Henüz bir ölçüt geliştirilmemiştir (Welfare Quality 2009).

Hareket Kolaylığı

Bu kriter; canlı ağırlığa göre barınakların özellikleri ve açık gezinti alanlarına veya mera alanlarına erişim olmak üzere 2 ölçüt kullanılarak değerlendirilmektedir (Welfare Quality 2009).

Avusturya, Almanya ve İtalya'da toplam 63 sığır çiftliğinde yapılan bir araştırmada Kirchner vd. (2014) "hareket kolaylığı" refah kriterini 55 olarak puanlamışlardır.

Canlı Ağırlığa Göre Barınakların Özellikleri

Barınakların uzunluğu ve genişliği ölçülerek, her barınaktaki hayvan sayısı belirlenir. Besi sığırlarının ortalama ağırlığı, her bir barınakta 100 kg'lık (örneğin, 200, 300, 400 - kg vb.) kategorilerde tahmin edilmektedir.

Grup seviyesi:

Barınakların metre cinsinden uzunluk/genişliği, hayvan sayısı ve hayvanların kg cinsinden tahmini ağırlığı (100 kg başına) değerlendirilir (Welfare Quality 2009). Kirchner vd. (2014) hayvanların kg cinsinden m² alanını (m²/700 kg) araştırmanın başlangıç, ara ve final döneminde sırasıyla 7.10, 7.12 ve 7.28 olarak tespit etmişlerdir.

Açık Gezinti Alanlarına veya Mera Alanlarına Erişim

Hayvanların açık gezinti alanı ve/veya mera alanlarına erişimi kontrol edilmelidir. Çiftlik yöneticisine mera yönetimi ile ilgili (açık gezinti alanında veya merada geçirilen ortalama süre) sorular sorulmalıdır (Welfare Quality 2009).

Sürü Seviyesi:

Açık gezinti alanına erişim;

0-Evet

2-Hayır

Yılda açık gezinti alanına çıkılan gün sayısı

Günlük açık gezinti alanında geçirilen saat sayısına; göre değerlendirilir.

Mera alanına erişim;

0-Evet

2-Hayır

Yılda meraya çıkılan gün sayısı veya günde merada geçirilen saat sayısına göre değerlendirilir. Kirchner vd. (2014) hayvanların günde merada geçirilen saat sayısını (saat/gün) araştırmanın başlangıç, ara ve final döneminde sırasıyla 7.96, 7.47 ve 7.04 olarak tespit etmişlerdir.

Refah kriterleri içerisindeki “uygun davranış” ile ilgili olarak hayvanların merada geçirilen süre zarfındaki davranışlarının da dikkate alınması gerekmektedir. Açık gezinti alanlarına hayvanların kalıcı erişimi sağlanıyor ve/veya bu alanlar belirli bir grup hayvan için işlevselse (açık gezinti alanındaki suluklar, besleme veya yatma alanları gibi) açık gezinti alanı, barınak özelliklerinde ölçülen uzunluk/genişlik alanına dâhil edilmelidir (Welfare Quality 2009).

Örnekleme ve Pratik Bilgiler

Canlı ağırlığı 200 kg'dan fazla olan besi sığırı çiftlikleri değerlendirilir. Değerlendirici öncelikle tesislere aşına olmalıdır. Hayvanlara herhangi bir rahatsızlık vermekten mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.

Tablo 3. Çiftlik ziyareti sırasında grupların değerlendirileceği sıra, örneklem büyüklüğü ve her adımda ihtiyaç duyulan yaklaşık süre.

Parametre	Örnek büyüklüğü	Yaklaşık gereken zaman
1 Kaçınma mesafesi	Sürü büyüklüğüne bağlıdır (Tablo 4)	0.6 dakika/hayvan
2 Nitel davranış değerlendirmesi	8 bölmeye kadar (toplam net gözlem süresi 20 dakika)	25 dakika
3 Davranış değerlendirmeleri		
<ul style="list-style-type: none">• Hayvanın yatması için gereken zaman• Agonistik davranışlar• Uyumlu davranışlar	12 bölmeye kadar	145 dakika
4 Klinik puanlama	Sürü büyüklüğüne bağlıdır. Tüm ölçümler aynı hayvan örneğine kaydedilir; herhangi bir durumda 3 nolu madde dikkate alınmalıdır	1.6 dakika/hayvan
<ul style="list-style-type: none">• Vücut kondüsyon skoru• Vücut temizliği• Topallık• Derideki değişimler• Burun akıntısı, göz akıntısı, solunum güçlüğü• İshal, şişkin işkembe		
5 Kaynakların kontrolü		
<ul style="list-style-type: none">• Suyun temini• Su noktalarının temizliği• Su noktalarını kullanan hayvan sayısı• Barınak özelliği	12 bölmeye kadar (3 nolu maddedeki aynı bölmeler)	20 dakika
6 Çiftlik yönetim anketi		
<ul style="list-style-type: none">• Gezinti alanına veya meraya ulaşım• Boynuz köreltilmesi/kesilmesi• Kuyruk kısaltma• Kısırlaştırma• Ölüm oranı	Hayvan birimi yöneticisi ile görüşme	10 dakika
Farklı çiftlik büyüklükleri için toplam		50 hayvan: 4.5 saat 100 hayvan: 5.1 saat 200 hayvan: 5.7 saat 300 hayvan: 6.0 saat

Tablo 4. Sürü büyüklüğüne bağlı olarak klinik puanlama ve kaçınma mesafesi kaydı için örnek büyüklüğü.

Sürü büyüklüğü	Skorlama için hayvan sayısı (A önerisi)	A önerisi uygulanabilir değilse
30	30	30
40	30	30
50	33	30
60	37	32
70	41	35
80	44	37
90	47	39
100	49	40
110	52	42
120	54	43
130	55	45
140	57	46
150	59	47
160	60	48
170	62	48
180	63	49
190	64	50
200	65	51
210	66	51
220	67	52
230	68	52
240	69	53
250	70	53
260	70	54
270	71	54
280	72	54
290	72	55
300	73	55

'Yatmak için gereken süre', 'öksürme' ile 'agonistik davranışlar' ve 'uyumlu davranışlar' ölçümleri aynı anda kaydedilir. Tüm su temini önlemleri, "yatmak için gereken süre" önlemleri ve her iki sosyal davranış kategorisi (agonistik ve uyumlu davranışlar) aynı hayvan/bölme grubu içinde değerlendirilir. Değerlendirilen maksimum bölme sayısı 12'dir. Bu sayı yalnızca çiftlikteki hayvan sayısına değil, aynı zamanda ahır başına düşen hayvan sayısına da bağlıdır. Rastgele örnekleme gerektiren önlemler (klinik puanlama, vücut kondisyon puanı, hayvanların temizliği, 'topallık, deri değişikliği, burun akıntısı, göz akıntısı, ağır solunum, ishal ve iştahsızlık) aynı örnekte değerlendirilebilir, 'hayvanların temizliği' her hayvanın rastgele seçilen bir tarafında değerlendirilir.

Sonuç

Hayvan refahı güncelliğini koruyan, bilim ve teknolojinin gelişmesine bağlı olarak yeni araştırma konularının ortaya çıkmasına neden olan bir alan haline gelmiştir. Gelişmiş toplumlardaki tüketiciler, hayvanlardan elde edilen gıdaların, hayvan refahına uygun olarak üretilip üretilmediğini bilmek istemekte ve gıdaları buna göre tercih etmektedir. Bu nedenle refah kalitesi ile ilgili toplumsal kaygıları cevap bulabilecek güvenilir bilimsel çalışmaların geliştirilmesi gerekmektedir. Besi sığırlarında refah kalitesinin bilimsel olarak değerlendirilmesi yeni bir konu olup, hayvanların yetiştirme yönüne göre (entansif, yarı-entansif ve ekstansif) farklılık gösterebilmektedir. Aynı şekilde besi sığırlarının yetiştirme yönüne göre de değerlendirme kriterlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Hangi yetiştirme şartlarında olursa olsun besi sığırlarında iyi besleme, iyi barındırma, iyi sağlık ve uygun davranış ile ilgili refah kalitesinin iyi olması hem yetiştiricinin hem de hayvanların iyilik hallerini gösterir bir ölçüttür. Aynı zamanda ekonomik olarak, verilen yemin ete dönüşme kabiliyeti olan besi performansının da iyi olacağını gösterir.

Dünyadaki bu gelişmelere bağlı olarak, Türkiye'nin de Avrupa Birliği'ne üyeliği sürecinde hayvan refahı ve kalitesinin değerlendirilmesi ile ilgili düzenlemeleri yapması gerekmektedir. Bu nedenle hayvansal üretimde uygun refah standartlarının sağlanması, hayvanların zihinsel ve fiziksel olarak iyi olması yani mutlu ve sağlıklı olmaları için önem arz etmektedir.

Kaynaklar

Akbaş A A (2013). Çiftlik hayvanlarında davranış ve refah ilişkisi. MAKÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi 1(1): 42-49.

Broom D M (1991). Animal Welfare: Concepts and measurement. *J. Anim. Sci.*, 69: 4167-4175.

Broom D M ve Johnson K G (1993). Stress and animal welfare. Chapman and Hall, London, UK.

Bulut Ç (2017). Besi sığırlarında bazı çevre faktörlerinin refah üzerine etkisi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. 2014. Afyonkarahisar.

Duncan I J H (2005). Science-Based assessment of animal welfare: Farm Animals. *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)* 24(2): 483-492.

Duncan I J H ve Dawkins M S (1983). The Problem of Assessing “Well Being” and “Suffering” in Farm Animals. In: Smidt D. (eds) *Indicators Relevant to Farm Animal Welfare. Current Topics in Veterinary Medicine and Animal Science*, vol 23. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-009-6738-0_2.

EFSA (2012). Scientific Opinion on the welfare of cattle kept for beef production and the welfare in intensive calf farming systems. *EFSA Journal*; 10(5): 2669.

European Commission (2000). White Paper On Food Safety. Erişim: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:l32041&from=EN>. Erişim Tarihi: 10.09.2021.

Gonyou H W, (1994). Why the study of animal behavior is associated with the animal welfare issue. *Journal of animal science*. 72: 2171-2177.

Hickey M C, Earley B, Fisher A D (2003). The effect of floor type and space allowance on welfare indicators of finishing steers. *Irish Journal of Agricultural Food Research* 42(1): 89-100.

Kaurivi Y B, Laven R, Hickson R, Stafford K, Parkinson T (2019). Identification of suitable animal welfare assessment measures for extensive beef systems in New Zealand. *Agriculture*. 9(3): 66; Doi:10.3390/Agriculture9030066.

Keeling L ve Jensen P (2002), Behavioural disturbances, stress and welfare. The ethology of domestic animals, An Introductory Text. Ed. By P Jensen. Cabı Publishing, 79-99.

Keyserlingk M, Ito K, Weary D (2009). Assessing cow comfort on dairy farms. *Research Reports*. Vol 9 No 3, Dairy Education and Research Center, Canada.

Kirchner M K, Schulze Westerath H, Knierim U, Tessitore E, Cozzi G, Pfeiffer C, Winckler C (2014). Application of the welfare quality assessment system on european beef bull farms. *Animal*. 8(5): 827–835.

Koyuncu M ve Öziş Altınçekiç Ş (2007). Çiftlik hayvanlarında refah. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 21(2): 57-64.

Lowe D E, Steen R W J, Beattie V E, Moss B W (2001). The effects of floor type systems on the performance, cleanliness, carcass composition and meat quality of housed finishing beef cattle. *Livestock Production Science* 69(1) :33-42.

Mendl M (2001). Animal husbandry: Assessing the welfare state. *Nature* 410: 31-32.

OIE (2008). Terrestrial Animal Health Code, Article 7.1.1, Introduction to the recommendations for animal welfare, World Organization for Animal Health (OIE), Paris, France. Erişim Adresi: https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/2018/en_chapitre_aw_introduction.htm. Erişim Tarihi: 08.09.2021.

OIE (2017) Terrestrial animal health code. Volume I, Chapter 7.9. Animal welfare and beef cattle production systems. Erişim: https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_beef_cattle.pdf . Erişim Tarihi: 10.09.2021.

Şahanoğlu E (2014). Afyonkarahisar ili süt sığırcılığı işletmelerinde hayvan refahının barınak ve yetiştirme şartları yönünden değerlendirilmesi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar.

Ünal N (2010). Yetiştiricilikte hayvan refahının ölçülmesi. III. Ulusal Veteriner Zootekni Kongresi, Afyon, s. 100.

Webster, A J F (2001) Farm Animal Welfare: the Five Freedoms and the Free Market. The Veterinary Journal 161(3): 229- 237.

Welfare Quality (2009). Welfare Quality Assessment Protocol for Cattle (Dairy and Beef Cattle). Erişim: <https://edepot.wur.nl/233467>. Erişim Tarihi: 10.09.2021. Welfare Quality Consortium: Lelystad, the Netherlands.

Yaşar A (2005). Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nde hayvan gönenci eğitimi. Türkiye'de Birinci Hayvan Refahı ve Veteriner Hekimliği Eğitimi Konferansı, Ankara, s. 37.