



T.C.  
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



## BESİ SİĞIRLARINDA REFAH

Veteriner Hekim Talha KUZU  
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI  
(VETERİNER PROGRAMI)  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN  
Prof. Dr. Orhan YILMAZ

VAN-2019

T.C.  
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

## BESİ SİĞIRLARINDA REFAH

Veteriner Hekim Talha KUZU  
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI  
(VETERİNER PROGRAMI)  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN  
Prof. Dr. Orhan YILMAZ

VAN-2019

## KABUL VE ONAY

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalında Talha KUZU tarafından hazırlanan “*Besi Sığırlarında Refah*” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 08/10/2019



Prof. Dr. Orhan YILMAZ

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Jüri Başkanı



Doç. Dr. Bahattin ÇAK

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Jüri Üyesi



Dr. Öğr. Üyesi. Hüseyin DENK

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi

Jüri Üyesi

Tez hakkında alınan jüri kararı, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.



Prof. Dr. Semiha DEDE

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## ETİK BEYAN

T.C.

VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum "*Besi Sığırlarında Refah*" başlıklı tezim; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan tüm cümleler, yorumlar bana aittir. Bu tezdeki bütün bilgiler akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak hazırlanıp, bu kural ve ilkeler gereği, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçlara atıf yapılmış ve kaynak gösterilmiştir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Talha KUZU

Tarih: 27.09.2019

İmza:

## TEŞEKKÜR

Bu tez çalıőmasında, her türlü ilgi ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Orhan YILMAZ'a, Zootekni Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri Sayın Prof. Dr. Mürsel KÜÇÜK'e, Sayın Doç. Dr. Muğdat YERTÜRK'e, Sayın Doç. Dr. Bahattin ÇAK'a ve Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Tuğba BİNGÖL'e, çalışma boyunca tecrübelerinden faydalandığım Zootekni Ana Bilim Dalı Araştırma Görevlisi Ahmet Fatih DEMİREL'e, Van Çatak İlçe Tarım ve Orman Müdürü Sayın; Mehmet Raci SELÇUK'a, Van Gevaő ilçe Tarım ve Orman Müdürü Sayın; Suat ÖZEK'e, desteklerini hiçbir zaman benden esirgemeyen sevgili eőim Zeynep KUZU'ya tezime katkılarından dolayı sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

## ÖZET

**Kuzu T, Besi Sığırlarında Refah, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Van, 2019.** Bu çalışmada, besi sığırı yetiştiriciliğinde refah kavramı, refah ile stres, bakım-besleme, yönetim, yetiştirme sistemleri ile refahın karkas kalitesine etkisi gibi başlıkların bilimsel veriler ışığında ve mevzuatlar çerçevesinde açıklanması amaçlanmıştır. Çalışmanın materyalini, hayvan refahına ilişkin konuları yayınlayan tez, kitap, dergi, makale, bildiri, internet belgeleri ile Resmî Gazete'deki kanun ve yönetmelikler oluşturmuştur. Besi sığırları, hayvan refahı konusundaki bilimsel veriler ve yasal mevzuatlar dikkate alınarak, stres faktörlerinden uzak tutulduğunda, hayvanın biyolojik, fizyolojik ve psikolojik bütünlüğü korunacak, böylece hayvanın besi performansı ve karkas kalitesinde sorunlar oluşmadan, hayvan başına karkas veriminde artışın sağlanabileceği, işletmelerde refah olgusu altında ekonomik sürdürülebilir besi sığırı yetiştiriciliğinin yapılması durumunda, işletmelerin gelirlerini önemli ölçüde arttırabileceği ve ülke ekonomisine katkı sağlayacakları söylenebilir.

**Anahtar kelimeler:** Besi sığırı, Refah, Stres, Mevzuat,

## ABSTRACT

**Kuzu T, Welfare in Beef Cattle, Van Yüzüncü Yıl University, Institute of Health Sciences, Department of Zootchnics, M.Sc. Thesis, Van, 2019.** In this study, it is aimed to explain the topics such as welfare concept, welfare and stress, care-feeding, management, breeding systems and the effect of welfare on carcass quality in beef cattle breeding in the light of scientific data and within the framework of legislation. The material of the study consisted of thesis, books, journals, articles, bulletin, internet documents and laws and regulations in the official newspaper that published issues related to animal welfare. Scientific data on animal welfare and legal regulations taking into account, when beef cattle are kept away from stress factors, biological, physiological and psychological integrity of the animal will be preserved, thus, there will be no problems in the animal's fattening performance and carcass quality, can be achieved increase in carcass yield per animal, in case of economic sustainable beef cattle breeding under the welfare phenomenon in enterprises, enterpises can increase their income significantly and it can be said that they will contribute to the national economy.

**Key words:** Beef cattle, Welfare, Stress, Legislation



## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY .....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ETİK BEYAN.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
TEŞEKKÜR.....	IV
ÖZET .....	V
ABSTRACT.....	VI
İÇİNDEKİLER .....	VII
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	IX
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	X
TABLolar LİSTESİ.....	XI
1. GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	4
2.1. Hayvan Refahı Kavramı.....	4
2.2. Çiftlik Hayvanları ve Besi Hayvanlarında Refah Gereksinimleri.....	9
2.3. Refah ve Stres İlişkisi .....	10
2.4. Besi Sığırlarında Refaha Etki Eden Faktörler .....	11
2.4.1. Barınak tipi.....	12
2.4.2. Barınak içi koşulları .....	14
2.4.3. Barınak zemini .....	16
2.4.4. Altlık .....	17
2.4.5. Duraklar.....	18
2.4.6. Yemlikler.....	19
2.4.7. Suluklar .....	20
2.4.8. Hayvan başına gerekli alan .....	20
2.4.9. Beslenme .....	21
2.4.10. Gübre yönetimi.....	22



2.4.11. İnsan-hayvan etkileşimi .....	23
2.4.12. Nakil.....	25
2.4.13. Kesimhanede refahı etkileyen faktörler .....	30
2.5. Hayvan ile ilgili Faktörler .....	31
2.6. Besi Dönemindeki Uygulamaların Refaha Etkisi .....	31
2.6.1. Numaralandırma .....	32
2.6.2. Canlı ağırlık kontrolü.....	32
2.7. Karantina, Aşılama ve Dezenfeksiyon .....	33
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	35
3.1. Gereç .....	35
3.2. Yöntem.....	35
4. BULGULAR.....	36
4.1. Besi Sığırlarında Refahın Kontrolü ve Refahla İlişki Mevzuatlar .....	36
4.2. Besi Sığırlarında Refahın Kontrolünde Kullanılan Parametreler.....	40
4.3. Karkas Kalitesi- Refah İlişkisi .....	43
4.3.1. Hayvan temelli parametrelerle refah kontrolü .....	44
4.3.2. Kaynak ve yönetim temelli parametrelerle refah kontrolü .....	45
4.3.3. Taşıma sürecinde refah kontrolü .....	47
5. TARTIŞMA VE SONUÇ .....	49
KAYNAKLAR .....	54
ÖZGEÇMİŞ .....	60
EKLER.....	61
EK 1. Tez Orijinallik Raporu.....	61

## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>AB</b>	: Avrupa Birliği
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>FAWC</b>	: Farm Animal Welfare Council (Çiftlik Hayvanları Refahı Komitesi)
<b>GPS</b>	: Global Positioning System (Küresel Konumlama Sistemi)
<b>OIE</b>	: World Organization for Animal Health (Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü)
<b>THI</b>	: Thermal Humidity Index (Sıcaklık Nem İndeksi)
<b>MDA</b>	: Malondialdehit
<b>HPA</b>	: Hipotalamik-Hipofiz - Adrenal

## ŞEKİLLER LİSTESİ

- Şekil 1.** Hayvan refahının üç yönü ..... 8
- Şekil 2.** Entansif yetiştiricilikte insan-hayvan ilişkilerinin modeli .....24



## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b>	ABD’de ve Avrupa’ da hayvan refahına ilişkin yapılan faaliyetler.....	5
<b>Tablo 2.</b>	Besi sığırlarında fiziksel refah parametreleri ve bunlara ilişkin sorunlar ve çözüm önerileri .....	41
<b>Tablo 3.</b>	Besi sığırlarında ruhsal refah parametreleri ve bunlara ilişkin sorunlar ve çözüm önerileri .....	42
<b>Tablo 4.</b>	Besi sığırlarında doğal davranış parametreleri ve bunlara ilişkin sorunlar ve çözüm önerileri .....	43

## 1. GİRİŞ

Türkiye'nin doğal şartları, hayvan varlığı, coğrafi konumu, iç ve dış pazar şartlarının uygunluğu sığır eti üretim faaliyetlerinin artacağını göstermektedir. Türkiye'de bir yandan artan nüfus, diğer yandan yükselen hayat standardı ete olan talebi artırmaktadır. Türkiye'de bilimsel ve teknik esaslara dayalı, rasyonel işleyen bir sığır eti üretim sisteminin kurulmasını gerektirmektedir (Alpan, 1992).

Sığır besiciliği, damızlık değeri taşımayan genç erkek, dişiler ve süt sığırları işletmelerinde düşük verimli ve yaşlı hayvanlardan daha kaliteli ve daha fazla et temin edebilmek adına bu hayvanlardan belli bir süre kesimden önce uygulanan beslenme periyodudur (Arpacık, 1995).

Nitelikli bir besicilik faaliyetinin yapılabilmesi için, sığır besiciliği işletmelerinde, hayvan refahına ilişkin tüm unsurların dikkate alınması oldukça önemlidir.

Refah kelimesi günlük yaşamda sıklıkla kullanılan bir kavramı oluşturmakta; farklı toplumlarda farklı anlamlar içermektedir. Refah kavramı, 'sağlık' kavramı ile eş anlamlı kullanılmakta olup; zenginlik, iyi bir hayat, mutluluk, iyi talih ve iyi olma durumu şeklinde tanımlanmaktadır. İnsanlarda refah kavramı zihinsel ve fiziksel sağlığı kapsamaktadır. Hayvan refahı da refah kavramı gibi farklı anlamlar içermekte; farklı araştırmacılar tarafından farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Modern hayvan refahı ile ilgili çalışmaların başlamasında Harrison'un 1964 yılında yayınladığı Makineleşmiş Hayvanlar (Animal Machines) adlı kitabın etkili olduğu savunulmaktadır. Harrison bu kitapta hayvan refahı ile ilgili endişelerinin yanında hayvansal üretimde ilaç kullanımı ve hayvansal ürünlerin kalitesini de eleştirmiştir. Çiftlik hayvanlarını makineler olarak tanımlamasıyla kamuoyunun ilgisini çekmeyi başarmıştır. İngiliz hükümeti 1965 yılında Harrison'un kitabına cevaben teknik bir komite kurmuştur ve adını komiteye başkanlık yapan F. W. R. Brambell' dan alarak Brambell Komitesi olarak adlandırılmıştır. Komite hayvanların acı çekme, stres, ağrı ve öfke gibi bazı duyguları hissedebildiğini ortaya koymuş ve bunun sonucunda çok kabul gören bir rapor hazırlamıştır. İlerleyen dönemlerde Five Freedoms (Beş Özgürlük) olarak bilinen ve bir hayvanın sahip olması

gereken hak ve özgürlük konularını ele alan bir rapor hazırlanmıştır. Komitenin raporu özgürlük ve zihinsel sağlık konusunda örnek alınmıştır. 1993 yılında Beş Özgürlük ile ilgili düzenlemeler yapılarak Yeni Beş Özgürlük (New Five Freedoms) olarak aşağıdaki gibi yeniden yayınlanmıştır (Ünal, 2007).

1) Hiçbir hayvan aç-susuz bırakılmamalı, beslenme bozukluğuna fırsat verilmemelidir. Bu nedenle, her hayvana temiz su ve yiyecek temin edilmelidir.

2) Her hayvan içinde bulunduğu ortamda rahat olmalıdır. Rahat edebileceği barınak dinlenme alanı oluşturulmalıdır.

3) Hayvanlarda hastalık oluşumu, yaralanma ve ağrıya karşı tedbir alınıp korunmalı, koruyucu tedbirler alınıp hastalıklar erken teşhis edilerek uygun tedavi yapılmalıdır.

4) Her hayvanın normal davranışlarını sergileyebilmeleri sağlanmalı ve bunun için gerekli olan yeterli alan oluşturmalı, koruyucu tedbirler alınıp aynı tür hayvanlar bir arada tutulmalıdır.

5) Hayvanlar korku ve stres oluşturacak hiçbir şeye maruz bırakılmamalıdır. Bu nedenle mental acı çekme oluşturabilecek sebepler ortadan kaldırılmalıdır.

1.2. ve 3. Kuralın hayvanların verim özellikleriyle, 4. ve 5. kuralın ise davranış özellikleriyle ilgili olduğu görülmektedir (Ünal, 2007).

Hughes (1976), hayvan refahını hayvanın bulunduğu yer ile uyum içerisinde olduğu fiziksel ve zihinsel durumu şeklinde tanımlamıştır. Carpenter (1980) ise bulunduğu çevrede hayvanın acı çekmeden ya da rahatsızlık duymadan hayatını sürdürebilmesi şeklinde ifade etmiştir.

Hayvan refahı, ihtiyaçların karşılanması açısından oldukça önemlidir. Bir hayvanın bir ihtiyacı olduğunda durumu bundan etkilenmekte; ihtiyaç durumunda hayvanda davranışsal ve fizyolojik tepkiler ortaya çıkabilmektedir. Bu davranışsal ve fizyolojik tepkiler hayvanın bedensel ve zihinsel istikrarını kontrol etmesini ve korumasını sağlamaktadır. Bu başa çıkma tepkileri vücut durumunun normal şekilde düzenlenmesini sağlamakta ancak hayvanlar yalnızca uyum sağladıkları koşullarda bu normal düzenleme tepkilerini gösterebilmektedir. Hayvanın bulunduğu ortamla ve koşullarla uyum sağlayamaması sonucunda ölümle bile sonuçlanabilen, üreyememe ve büyümemesi gibi ciddi problemler ortaya çıkabilmektedir (Broom, 1991). Bu bağlamda

hayvan refahı hem hayvanlar hem insanlar için önemli bir unsuru oluşturmakta ve refah kontrolü kavramını ön plana çıkarmaktadır.

Hayvanlarda refah kontrolü genellikle hayvanın doğasına uygun şekilde yaşayıp yaşamadığı (otlatma gibi önemli doğal davranışları gerçekleştirebiliyor mu?), hayvanın iyi hissedip hissetmediği (ağrı hissediyor mu?) ve hayvanın fonksiyonlarının yerinde olup olmadığı (verimlilik ve sağlık gibi) sorularına yanıt aramak için refahın kontrol edilmesi şeklinde yapılmaktadır. Hayvanlarda refah kontrolü hem hayvan hem de çevre için önemli olup; dolaylı yoldan gıda üretiminin gelecekteki sürdürülebilirliğinin korunmasına da yardımcı olmaktadır (Von Keyserlingk ve ark., 2009).

Hayvanlardan gıda üretimi olarak besicilik; bitkisel üretim ve üretim atıklarının daha ekonomik değerlendirilmesinde; iç ve dış pazarlarda besili karkas ağırlığına sahip hayvanların ve kaliteli et taleplerinin karşılanmasında; bölgeler arası dengeli kalkınmanın gerçekleştirilmesinde oldukça önemli bir iş alanını oluşturmaktadır. Türkiye’de kırmızı etin kaynağını manda, keçi, koyun ve sığır oluşturmakta; Ülkede en fazla tüketilen ve et ihtiyacını karşılayan sığır eti, hayvan kesimi sonucunda elde edilen toplam et miktarının %87,28’ini oluşturmaktadır (Gözener ve Sayılı, 2015). Bu nedenle besi sığırlarında refah kontrolünün incelenmesi önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, besi sığırı yetiştiriciliğinde refahın önemi ve refahla yakın ilişkisi bulunan stres, bakım-besleme, yönetim, yetiştirme sistemleri ile refahın karkas kalitesine etkisi gibi başlıklar, bilimsel veriler ışığında ve yasal mevzuatlar çerçevesinde açıklanmaya çalışılmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Hayvan Refahı Kavramı

Hayvan ıslahı çalışmalarının yirminci yüzyıl başlarında artmasıyla birlikte hayvanlardaki verim seviyeleri yükselmiş, ancak hayvan refahı gereken ilgiyi görmemiştir. 1960'lı yıllarla birlikte görsel ve yazılı iletişim araçlarının yaygınlaşması, gıda güvenliği konusundaki hassasiyetin artması ve hayvan refahı ile ilgili yasal düzenlemelerin ön plana çıkmasıyla; hayvan refahı çalışmaları hızla artmaya başlamıştır (Millman ve ark., 2004).

1970'li yıllardan sonra bilim adamları hayvanların da duygularının olduğunu vurgulayarak, refahı, hayvanların fiziksel durumunun iyi olmasının yanında mental durumun da iyi olması hali olarak tanımlamışlardır. Refah, sözlükte 'iyi talih, mutluluk durumu, iyilik hali ve zenginlik' olarak tanımlanmaktadır ve 'sağlık' ile eş anlamlı kullanılmaktadır. Hayvan refahı ile ilgili tanımlama yapılırken hayvanların davranışları, biyolojik fonksiyonları ve duyguları esas alınır. Brambell komitesinin yaptığı genel bir tanımda 'hayvanın fiziksel ve zihinsel olarak iyi olma durumu' şeklindedir. Hayvan refahı çevreye uyum bakımından tanımlandığında 'çevresiyle uyumlu davranışlar sergileyen bir hayvanın zihinsel ve fiziksel olarak iyi olma halidir'. Çiftlik hayvanlarında refah ise 'hayvanlar için oluşturulan çevreye herhangi bir rahatsızlık belirtileri göstermeksizin uyum sağlayabilmesidir'. Davranış yönünden de 'hayvanların tamamının doğal davranışlarını sergileyebilmeleri için uygun ortamın sağlanması' olarak tanımlanmıştır (Ünal, 2007).



**Tablo 1.** ABD’de ve Avrupa’ da hayvan refahına ilişkin yapılan faaliyetler (Ünal, 2007).

YIL	AVRUPA	ABD
1873		28 saat kanunu onaylandı
1906		28 saat kanunu onaylandı
1950	Çiftlik hayvanlarını kapsayan hayvanları koruma kanunu yürürlüğe girdi ve kafes sistemi kaldırıldı	
1958		Kesimlerin insancıl bir şekilde kesilmesiyle ilgili kanun yürürlüğe girdi.
1964	Makineleşmiş Hayvanlar adlı kitap Ruth Harrison tarafından yayınlandı.	
1965	Brambell Komitesi İngiltere’de kuruldu.	
1967	Çiftlik Hayvanları Refah Komitesi (FAWC) İngiltere’de kuruldu	
1969	Hayvanların uluslararası nakli ile ilgili Avrupa Konseyinde anlaşma onaylandı.	
1971	AB tavuk kesimhaneleri ile ilgili direktif onaylandı.	
1972	Hayvanları koruma kanunu Batı Almanya’da onaylandı.	
1974	Avrupa Konseyi kesim öncesi sersemletme ile ilgili anlaşmayı onayladı.	
1976	Çiftlik hayvanlarının korunmasıyla ilgili Avrupa Konseyi anlaşması onaylandı.	
1977	AB direktifi hayvanların nakli için onaylandı.	
1978	Hayvanları koruma kanunu İsveç’te onaylandı. Böylece 1986’dan sonra domuzların bağlanması ve 1991’den sonra kafes sistemi kaldırıldı.	Kesimlerin insancıl bir şekilde kesilmesiyle ilgili kanun revize edildi.

Tablo 1’in devamı bir sonraki sayfadadır.

**Tablo 1 (devamı).** ABD’de ve Avrupa da hayvan refahı ile ilgili olarak yapılan bazı faaliyetler (Ünal, 2007).

1979	Kesim hayvanlarının korunmasıyla ilgili Avrupa Konseyi Düzenlemesi kabul edildi. Kesim ile ilgili AB Direktifi kabul edildi. Hayvan Refahı ile ilgili ilk konferans Hollanda da gerçekleştirildi. Kafes sistemi yasağı Danimarka’da kaldırıldı.	
1980	Domuzlarda avam kamarası, süt danalarında ve tavuklarda refah ile ilgili raporu İngiltere’de kabul edildi.	
1981	AB Direktifi yumurta tavuklarında standartlar için onaylandı.	CAST raporu hayvan refahı için düzenlendi.
1982	Çiftlik hayvanlarında refahla ilgili ikinci konferans gerçekleştirildi.	
1985	Avrupa’da tavuklarda refah ile ilgili ikinci toplantı gerçekleştirildi.	Refahı da kapsayan çiftlik hayvanlarında bakım, davranış ve veteriner uygulamalar adlı kitap yayınlandı.
1986	Yumurta tavukları ile ilgili AB direktifi kabul edildi.	
1989	Üçüncü Tavuklarda Refah Konferansı Avrupa’da gerçekleştirildi.	
1990	Süt danalarının ve domuzların barınakları ile ilgili düzenlemeler İngiltere’de yapıldı.	
1991	Hayvanların nakli ile ilgili Avrupa konseyi direktifi uygulamaya konuldu. Domuzların ve buzağuların çiftlikte korunması ile ilgili Avrupa Konseyi direktifi uygulamaya konuldu.	

Tablo 1’in devamı bir sonraki sayfadadır.

**Tablo 1 (devamı).** ABD’de ve Avrupa da hayvan refahı ile ilgili olarak yapılan bazı faaliyetler (Ünal, 2007).

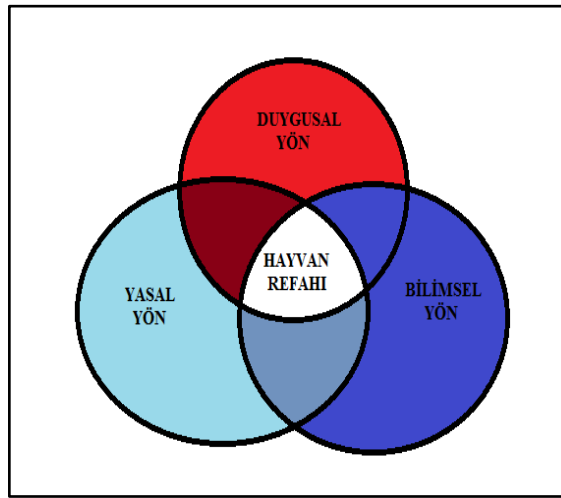
1993	Dördüncü Tavuklarda Refah Konferansı Avrupa’da gerçekleştirildi. Hayvanların kesilmesi ve öldürülmesi sırasında uyulması gereken direktif Avrupa Konseyi tarafından onaylandı.	Hayvan refahı ile ilgili konferans gerçekleştirildi.
1996	2008’e kadar aşamalı olarak geçilmek üzere, süt danalarının barındırılmasıyla ilgili yeni teklifler Avrupa komisyonu tarafından sunuldu.	
1997	Amsterdam’da Roma Antlaşmasının hayvan refahı ile ilgili protokolleri revize edildi ve hayvanların duygulara sahip olduğu kabul edildi. Buzağılar ile ilgili direktif revize edildi.	
1998	Kafes tavuklarında minimum alan ihtiyacının yükseltilmesiyle ilgili planlar Avrupa Komisyonu tarafından hazırlandı. Bütün çiftlik hayvanlarının çiftlik şartlarında korunmasına ilişkin Avrupa Konseyi direktifi uygulamaya konuldu.	Organik standartlarla ilgili düzenlemeler kabul edildi.
1999	Hayvanat bahçelerinde yabani hayvanların korunmasıyla ilgili Avrupa konseyi direktifi kabul edildi. Yumurta tavuklarıyla ilgili Avrupa komisyonu direktifi revize edildi.	
2001	Domuzlarla ilgili konsey direktifi revize edildi.	
2002	Yumurta tavuklarıyla ilgili Avrupa komisyonu direktifi revize edildi.	

Hayvan refahı, vahşi hayvanlar, laboratuvar, egzotik, arkadaş, pet ve çiftlik hayvanları olmak üzere tüm hayvanların bilimsel araştırmalarda kullanımı, tedavisi, nakliyesi, yetiştirilmesi, barındırılması, beslenmesi ve kesimi sırasında ıstırap, acı ve ağrıdan uzak, iyilik, mutluluk ve sağlık hallerinin sağlanması, diğer bir ifadeyle

hayvanların buldukları ortamda rahat olmalarının sağlanması şeklinde tanımlanmaktadır (Yaşar, 2005).

Bilimsel olarak hayvan refahının tanımı, homeostasis olarak adlandırılan fonksiyonel sistemlerin denge halinin korunması ve hayvanlarda kaygı, korku, ızdırap, ağrı gibi olumsuz duyguların yaşanmadığı; doğal davranışların en geniş şekilde sergilendiği, arkadaşlık ve oyun gibi olumlu duyguların yaşanıyor olmasını kapsamaktadır (Broom ve Johnson, 1993). Hayvanlarda herhangi bir refah sorununun olmaması için stres oluşmamış olması ya da maruz kalınan strese karşı devreye giren geçici davranışsal ve fizyolojik uyum mekanizmalarının belirli bir seviyeye ulaşmamış olması gerekmektedir (Hurnik ve Lehman, 1998). Hayvanın karşı karşıya kaldığı tüm zorluklara adaptasyon sürecinde biyolojik aktiviteleri içeren biyolojik düzenlemeler devreye girse de adaptasyon her daim başarılı olmayabilmekte ve hayvanın refahı olumsuz etkilenebilmektedir (Hemsworth ve Coleman, 2011).

Hayvanlarda refahın iyi olup olmadığı değerlendirilirken zihinsel ve fiziksel sağlığın durumu, yaşam süresinin uzunluğu, büyüme ve gelişme hızı, bağışıklık sisteminin yeterli olup olmadığı, çevre koşullarına olan uyumu, doğal davranışlarını sergileyip sergilemediği ve fizyolojik fonksiyonları dikkate alınmalıdır. Hayvan refahının tanımı yapılırken temel 3 yön dikkate alınmıştır. Bu temel yönler şekil 1’de gösterildiği gibi; duygusal, yasal ve bilimsel yönlerdir (Ünal, 2007).



**Şekil 1.** Hayvan refahının üç yönü (Ünal, 2007)

Duygusal yön kişiden kişiye farklılık gösterebilmektedir. Kişilerin herhangi bir hayvan için hissettiği duygu her hayvan için aynı olmayabilir. Dolayısıyla bu duygu farklılığı insanların davranışlarına da yansımaktadır. Yasal yön tüm toplum için geçerlidir ve hayvanlar ile ilgili yasal düzenleme neyse herkes ona uymak zorundadır. Hayvanlara karşı bir suç işlenmesi durumunda herkes eşit şekilde cezalandırılır. Bilimsel yön ise hayvanlara rahatsızlık veren bir durumun ortadan kaldırılması için çözümler üretilmesi ve hayvan için en uygun ortamın sağlanmasıdır. Hayvanlar üzerinde yapılacak uygulamanın iyi bir sebebi olmalıdır ve bu sebebi belirlemekte hayvan refahının bilimsel yönü ile alakalıdır (Ünal, 2007).

## **2.2. Çiftlik Hayvanları ve Besi Hayvanlarında Refah Gereksinimleri**

Çiftlik hayvanları çevrede oluşan değişimlere adapte olma yeteneğine sahiptir. Adaptasyon çabası fizyolojik işlevsel mekanizmaların hemostatik denge üstündeki negatif etkilerini ortadan kaldırmak için fizyolojik yanıtlar üretimi ile sonuçlanmaktadır. Çevredeki değişiklikler adaptasyon çabasında fizyolojik yanıtların yanı sıra davranışsal yanıtlar da verilmektedir. Davranışsal ve fizyolojik bu yanıt ve önlemlere rağmen çevredeki değişikliklere adapte olmayan hayvanlarda yeni savunma mekanizmaları oluşmakta; bunlar stres yanıtı olarak devreye girmektedir (Mormede, 2000).

Hayvanların yaşadıkları çevrede negatif yönde değişiklikler gerçekleştiğinde hayvanın bu değişikliklere adaptasyon mücadelesi başlamakta; ancak uyum gereksinimi ve mücadelede başarılı olma, mevcut stres faktörünün süresi ve şiddetine bağlı olarak gittikçe zorlaşabilmektedir (Broom, 1986). Bir hayvan stresle başa çıkmada ya da karşısındaki zorluğu aşmada sorun yaşadığı zaman, yani yeni duruma adapte olamadığı zaman hayvanın refahıyla ilgili sorunlar da baş göstermektedir (Hemsworth ve ark., 2015). Bu olumsuz tablo gelecekte hayvanın biyolojik direncinin tükenmesine; patolojik dönem, hastalık ve hatta ölüm ile sonlanmasına neden olabilmektedir (Dobson ve Smith, 2000).

Ayrıca çiftlik hayvanları ya da besi hayvanlarında refah ile üretim verimliliği arasında da önemli bir ilişki söz konusudur. Bu nedenle özellikle burun halkası uygulaması, boynuzsuzlaştırma, tırnak bakımı gibi uygulamalara dikkat edilmesi

gerekmekte; bu uygulamalar ile hayvan refahının düşmesi önlenerek, besi hayvanlarında karkas özelliklerinin de korunması önem arz etmektedir (Sonoda ve ark., 2017).

### **2.3. Refah ve Stres İlişkisi**

Stres, hayvan refahını olumsuz yönde etkileyen en önemli sebeplerden biridir. Tam olarak tanımının yapılması zor olmakla beraber vücudun iç ve dış etkiler nedeniyle uyarılara karşı verdiği tepkiye stres denilmektedir. İçgüdüsel davranışların baskılanmasıyla uzun süreli ve ciddi rahatsızlıklara sebep olmaktadır. Başka bir tanımda ise stres, hayvanın bir tehlike veya tehdit olarak algıladığı her türlü ve olay ve çevresel faktörlere karşı biyolojik, fizyolojik ve davranışsal olarak verdiği tepkilere denilmektedir. Hayvan yetiştiriciliğinde çeşitli hastalıklardan ölüme kadar birçok olumsuzluğa yol açan kötü çevre şartlarına karşı organizmanın verdiği cevap (Dantzer ve Mormede, 1983), iç ve dış stres etmenlerine karşı vücudun nonspesifik reaksiyonları (Selye, 1956), ya da stres faktörleri ile vücudun savunma mekanizmaları arasındaki etkileşim olarak ta tanımlanabilmektedir (Freeman, 1987). Bu tanımlardan yola çıkarak stres, hayvanın yaşamını tehlikeye sokan her türlü uyarılara karşı vücudun anatomik, fizyolojik ve davranışsal olarak verdiği yanıt olarak adlandırılabilir (Ünal, 2007).

Her hayvanın kendine özgü çevresel stres etmenlerine karşı tepkileri değişik olabileceği bildirilmiştir (Broom, 1991). Hayvanların yaşadığı stres izlenebilmektedir. Hayvanlar strese girdiklerinde limbik hipotalamus-hipofiz-adrenal döngü ile sempato-adrenal-meduller sistem aktive olmakta ve buna bağlı olarak glukokortikoidler ve katekolaminlerin sentezinde yükselme görülmektedir (Etim ve ark., 2013; Veerasamy ve ark., 2011)

Stres sonucunda oluşan fizyolojik yanıtlardan bir diğeri ise kortizol hormon seviyesidir (Cacioppo ve ark., 2007; Duncan, 2005). Stres varlığında adrenal medulladan epinefrin, adrenal korteksten de glukokortikoid salınımı yükselmektedir (Etim ve ark., 2013).

Ayrıca HPA aksı protein ve karbonhidrat metabolizmalarını da etkilemekte ve antioksidan düzeyleri de değişmektedir. Stresten etkilenen bu hayvanlarda MDA düzeyi artmakta ve total antioksidan seviyesi düşmektedir (Chirase ve ark., 2004). Stres, verimi etkilemesinin yanında çeşitli hastalıklara karşı olan bağışıklığı da azaltabilmektedir (Broom ve Johnson, 1993). Hayvanların yaşamlarını sürdürmede çevreye uyum sağlayabilmeleri çok önemlidir. İç ve dış ortamdan gelebilecek farklılıklara karşı savunma geliştirerek hayatlarını sürdürebilmektedir. Bazı stres faktörleri hayvanlarda iç denge ve metabolizmayı etkileyerek verimi olumsuz etkilemektedir (Cengiz, 2001). Hayvan yetiştiriciliğinde önem verilmesi gereken bir diğer konuda sürü halinde yaşayan çiftlik hayvanlarıdır. Sürülerde hayvanlar arasında görülen kavga davranışı strese yol açmakla birlikte işletmelerde ekonomik kayıplara sebep olur (Ünal, 2007).

Bir sürü içerisinde hayvandan beklenen ilk tepki sinirlilik hali olmaktadır ve bunun yanında hayvanda stereotipik davranışlar da gözlemlenebilmektedir. Çevre koşullarının ani değişiklik göstermesi de hayvanda stres oluşturabilir. Bu da hayvanın günlük yaşamını ve diğer hayvanlarla arasındaki sosyal davranışları olumsuz yönde etkilemektedir. Hayvanların strese karşı oluşturduğu fizyolojik reaksiyonlar üç aşamada incelenmektedir. Bunlar; 1) Alarm devresi, 2) dinlenme veya adaptasyon devresi, 3) bitkinlik devresidir. Bu devrelerin oluşturduğu olayların tamamı genel adaptasyon sendromu olarak adlandırılır (Ünal, 2007).

#### **2.4. Besi Sığırlarında Refaha Etki Eden Faktörler**

İşletmede hayvan refahı değerlendirilirken hayvanın gelişimi, ortama olan uyumu, fizyolojik ihtiyaçları, davranışları ve yaşadığı barınak koşullarının uygun standartlarda olması dikkate alınmalıdır. Refah kavramı hayvana sunulan bir lüks olarak algılanmamalı, hayvanın zihinsel ve fiziksel yaşam kalitesinin artırılması amacıyla oluşturulmalıdır. Yapılan araştırmalarda hayvanın verimli olmasından genetik faktörlerden daha çok çevre faktörünün (bakım-besleme vb.) etkili olduğu bildirilmektedir. Büyükbaş hayvanlarda rasyon hazırlanırken, hayvanın yaşı, ağırlığı, davranış ve fizyolojik ihtiyaçlarına uygun miktarda olmasına dikkat edilmelidir. Hayvanların tamamının ihtiyacı olan yem ve suya kolayca ulaşabilmesi sağlanmalıdır.

Ayrıca büyükbaş hayvanların günlük yatma dinlenme gezinme ve dışkılama-idrar yapma davranışlarının herhangi bir zorlanma olmadan yapılabilmesi sağlanmalıdır. Barınak ortam havalandırması, nem ve sıcaklık değerleri de uygun düzeyde tutulmalıdır. Barınakların ve kullanılan ekipmanlar belli bir program dahilinde dezenfeksiyonu sağlanmalıdır (Ünal, 2007).

Hayvanda strese neden olan etkenler arasında, çevre koşulları, hayvanın bulunduğu ortam ve hayvana karşı yapılan muamele yer alır. Stres sığırlarda besin madde kullanımı ve verimi de olumsuz etkilemektedir (Cengiz, 2001; Grandin, 1998; Rushen ve ark., 1999). Sığırların işitme, tatma ve görme duyguları çok gelişmiştir (Philips, 1993; Grandin, 1993; Demirören, 2002). Bu nedenle ani ses ve hareketler hayvanlarda stres oluşmasına neden olur. Arka planda sığırlara klasik müzik dinletildiğinde hayvanların ani seslere karşı verdiği tepkilerin azalmasına katkıda bulunduğu bilinmektedir (Ewbank, 1993).

#### **2.4.1. Barınak tipi**

Sığır yetiştiriciliğinde hayvanın refah ve verimliliğini etkileyen faktörlerden biri de besinin yapıldığı barınaklardır. Besi ahırları dört grupta incelenebilir (Arpacık, 1995).

##### **Kapalı-sabit duraklı ahırlar (bağlamalı sistem)**

Ülkemizde bulunan besi ahırlarının büyük bir bölümünü bu tip ahırlar oluşturmaktadır. Ancak, karanlık ve rutubetli olması sebebiyle sağlık açısından uygun değildir. Dolayısıyla bu tip ahırlarda yetiştirilen sığırlarda verim ve performans istenilen düzeyde olmamaktadır (Arpacık, 1995).

##### **Kapalı-serbest dolaşimli ahırlar (bağlamasız sistem)**

Bağlamasız sistem ahırlarda hayvan başına en fazla 6 m<sup>2</sup> taban alanı ve 60 cm uzunluğunda yemlik uzunluğu olarak hesaplanır. Suluklar otomatik veya yalak şeklinde olabilir. İşçilik gideri az olduğundan hayvanlara grup yemlemesi yapılır. Bölmelerde



bulunan hayvanların canlı ağırlıklarının birbirine yakın olmasına dikkat edilmelidir (Arpacık, 1995).

### **Yarı açık-serbest dolaşimli ahırlar**

Üzeri tamamen açık, sadece yatılan bölümün üzerinin kapalı olduğu ve ahırın kuzeye bakan yönünün kapalı olduğu ahır tipidir. Bu ahırda da 8 ile 10 hayvan için ayrılmış bölmeler vardır ve padoklarda hayvanlar serbest olarak dolaşır. Hayvan başına 6 m<sup>2</sup> taban alanı ve 60 cm uzunluğunda yemlik ayrılmaktadır. Kış aylarında sığırların yattıkları bölmeye haftada 2-3 kez yataklık sap atılır ve yatma yerlerinde biriken gübrenin yatak görevi görerek hayvanın ısınmasını sağladığından 2-3 ay atılmaması önerilmektedir (Arpacık, 1995).

Bu tip ahırlarda otomatik suluklar kışın donduğu için yalak şeklinde suluklar tercih edilmelidir. Sığırların gezinme alanlarının küçük olması nedeniyle ahır zemini çamurlanmaktadır. Bu yüzden zeminin beton olarak tercih edilmesi uygundur (Arpacık, 1995).

### **Açık-serbest dolaşimli ahırlar**

Ülkemizde yaygın olarak kullanılmayan ancak entansif sığır yetiştiriciliğine en uygun ahır sistemidir. Bu tip ahırlarda bölmeler 10 ile 12 baş sığır alabilecek şekilde düzenlenmelidir. Bölmeler ayrılırken o bölgenin yıllık yağış miktarı dikkate alınmalıdır. 150 mm yağış alan yerler de hayvan başına 20 ile 30 m<sup>2</sup> gezinti alanı ayrılmalıdır. Hayvan Başına düşen alan yeterli büyüklükte olmalıdır aksi halde çamur problemi ile karşılaşmaktadır. Bu da sığırın performansına olumsuz etki yapacak hayvanda enfeksiyon ve tırnak aralarında yaralanmalara neden olacaktır. Arazinin meyilli olması ve gezinti alanlarının yeterli büyüklükte olması bu sorunun önüne geçmektedir. Bölmeler tel veya örgülü tellerle birbirinden ayrılır ve bu tellere 12 volt bir elektrik akımı sağlanacak şekilde çıplak elektrik kablosu bağlanır. Böylece tellere dokunan hayvanlar elektrik aldıklarında bir daha tellere yaklaşmazlar ve tellerin hayvanlar tarafından yıkılıp tahrip edilmesi önlenir. Bölmelerin yol tarafında boydan boya yemlikler ve her bölmede betondan yapılmış su yalağı olmalıdır. Ancak su yalakları suyun taşıp çamur oluşturmaması için yemlikten uzakta yapılmalıdır (Arpacık, 1995).

#### **2.4.2. Barınak içi koşulları**

Sığır besiciliğinde besi performansını etkileyen faktörlerden biri de barınak içi koşullardır. Barınak için koşulları değerlendirilirken birçok kriter dikkate alınmaktadır. Bunlar (Arpacık, 1995);

##### **Havalandırma**

Kapalı alan içerisinde bulunan zararlı gazlarla kirlenen havanın, doğal veya yapay yöntemlerle temiz havaya dönüştürülmesi havalandırma olarak tanımlanır. Havalandırma, temiz havanın sağlanması, nem kontrolü, yapı malzemelerinin ve yemlerin bozulmasının engellenmesi ve hayvanların hastalıklara karşı korunması amacıyla yapılmaktadır. Havalandırmanın yetersiz olduğu durumlarda temiz hava sağlanamadığı için hayvanın kanındaki karbondioksit miktarı yükselmekte ve vücut sıvılarının asit-baz dengesi bozulmaktadır. Dolayısıyla hayvanın yaşamsal faaliyetleri ve verimi (canlı ağırlık artışı) bu durumdan olumsuz etkilenmektedir (Arpacık, 1995).

Hayvan, nefes alırken oksijeni tüketir, nefes verirken de karbondioksit salınımı yapar ve barınak içindeki oksijenin azalmasına neden olur. Bu nedenle, barınaklarda yeterli havalandırma yapılması büyük önem taşır. Aksi takdirde hayvanın o ortamda sağlıklı kalabilmesi zorlaşır. Ahır içerisindeki oksijen miktarının korunabilmesi için barınaktaki 6 m<sup>3</sup> temiz havanın içeri girmesi ve aynı oranda kirli havanın da dışarı çıkması her bir hayvan için sağlanmalıdır (Arpacık, 1995).

Sağlığa zararlı olan, kirli havalı ortamda bulunan hayvanların iştahları ve yemden yararlanma oranları azalır ve canlı ağırlık artışı olumsuz etkilenir (Arpacık, 1995).

##### **Sıcaklık**

Termal stres: Besi sığırları için sıcaklık, nem gibi termal parametreler oldukça önemlidir. Sığırlar normal koşullar arasında 4.5-26.5°C arasında hayatlarını sürdürmektedir. Bu aralığın dışına çıktığında sığırlar vücut ısı dengelerini koruyamamakta ve terleme ve nefesle serinlemeye bağlı olarak hayvanda enerji tüketimi artmakta ve termal stres ortaya çıkmaktadır. Bu durumun değerlendirilmesi

için THI olarak adlandırılan sıcaklık nem indeksi değerlendirilmektedir. THI değerleri 72'den küçükse, stres yok; THI 72-78 arası ise orta düzeyde stres, THI 79-89 arası ise şiddetli stres, THI 90-98 arası ise çok şiddetli stres anlamına gelmekte; THI 98'den büyükse sığırın ölümü gerçekleşmektedir. Termal stres ve hayvanın sıcaklık nem indeksi bireysel farklılıklar, ırk, yaş ve kondisyona göre değişiklik gösterebilmektedir (Moran, 2005).

Besi sığırları için uygun hava sıcaklığı  $-10^{\circ}\text{C}$  ile  $+20^{\circ}\text{C}$  arasındadır. Besi sığırları düşük hava sıcaklığından fazla etkilenmezler. Yeterince havalanan rutubetsiz barınaklarda  $-10^{\circ}\text{C}$  de sığırlar etkilenmez, ancak barınak sıcaklığı  $-10^{\circ}\text{C}$ 'nin altına düştüğünde, hayvanların yem tüketiminde %8-10 bir artış olmaktadır (Arpacık, 1995).

Yüksek ortam ısısına maruz kalan hayvanların genel durumlarında gerileme görülebilmektedir (Broom, 1991). Yüksek verimli sığırlarda sıcaklık etmeninden etkilenme düşük verimli sığırlara göre daha fazladır (Bianca, 1965; Rushen ve Passille, 1999).

Sıcaklıktan etkilenen hayvanlar uzanmak yerine ayakta durmayı tercih ederler. Yüksek çevre sıcaklığının üreme üzerinde olumsuz etkileri erken ölümler ve düşük canlı ağırlığa sahip buzağılar, döl tutmada başarısızlık, kızgınlık döngüsünde aksamalar, üreme etkenliğinde düşme, servis periyodu, buzağılama aralığı ve buzağılamayla ilk tohumlama arası sürelerde uzama, döl yatağının işlevinde ve hormonal fonksiyonlarda aksama, sperm kalitesi ve sperm miktarında azalma şeklinde sıralanabilir.

Sığırlar soğuk havalarda vücut sıcaklıklarını koruyabilmek için kalabalık halde bulunma eğilimindedir. Rüzgâr kıranlar ve yarı açık barınakların kullanımı sığırların soğuk havanın etkilerinden korunmalarında büyük fayda sağlamaktadır. Gölgelekler sıcak havalarda güneşten korunmada soğuk havalarda ise gece oluşan ısı kaybını muhafaza etmede kullanılır (Hillman ve ark., 1996)

## **Nem**

Sığır yetiştiriciliğinde, barınakta optimal nemin sağlanması gerekmektedir. Sığırlar için uygun sıcaklık değeri kadar nemin de uygun değerlerde olması oldukça

önemlidir (Balaban ve ark., 1992). Nem oranının çok düşük veya çok yüksek olması hayvan sağlığını ve verimini olumsuz etkilemektedir (Ünal, 2007). Kapalı ahırlarda rutubet oranı %60-70 arasında tutulmalıdır. Rutubet oranının %80-90 olması halinde canlı ağırlık artışında yavaşlama görülmektedir (Arpacık,1995). Yüksek ısıyla birlikte oransal nem, sığırlarda iştahsızlığa sebep olup yeterli verim için günlük tüketmesi gereken yem miktarında azalmaya neden olmakta ve hayvanların immun sistemlerini de zayıflatmaktadır (Mutaf ve Sönmez, 1984; Çaylı, 2006).

### **Aydınlatma**

Besi işletmelerinde aydınlatma zorunlu değildir, ancak gece kontrolü, güvenlik ve hayvanların yem yemelerini kolaylaştırmak amacıyla uygulanmaktadır. Aydınlatma yapılacaksa hayvanların belli bir alana toplanmalarını önlemek amacıyla, aydınlatma barınağın her alanında eşit olmalıdır (Toker ve ark., 2010).

Doğal ışıklandırma yapılırken pencere alanının barınağın taban alanına oranı dikkate alınmalıdır. Kapalı ahırlarda pencere alanının barınak tabanı alanına oranı bulunduğu yere göre değişmektedir. Soğuk iklimlerde %3.5, ılıman iklim de %5 ve sıcak iklimlerde %10 olarak belirlenmiştir (Çaylı, 2006). Ahırın ışık almayan bölgelerinde ve ışık gören yerlerde de akşam karanlığından sonra yapay aydınlatmadan faydalanılmaktadır. 40-50 m<sup>2</sup> taban alanı bulunan ahırlar için 100 watt'lık ışık kullanılması yeterli olmaktadır (Yüksel ve ark., 1991)

### **2.4.3.Barınak zemini**

Sığır davranışları genel olarak düzenlidir. Hayvan yatmadan önce ortamı gözlemler, koklar ve kuru bir yer arar, uygun zemin bulduktan sonra dizlerinin üzerine çökerek yatar. Bu anlamda hayvanın yatacağı zeminin özelliği önem taşımaktadır. Bu nedenle, zeminler hayvanın kayıp düşmesini ve ayak hastalıklarını önleyebilecek şekilde tasarlanmalıdır. Hayvanların anormal yatma davranışlarında ızgaralı zeminin etkisi, sap altlıklı zeminlere göre daha fazla görülmektedir. Sap altlık kullanılan barınaklarda hayvanların yatma davranışı daha uzun süreli olmakta ve yatıp kalkarken daha rahat hareket edebilmektedir. Ayrıca topallık az görüldüğü gibi ölüm oranı da daha düşüktür (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019).

Zemin eğimi de uygun (en fazla %10) olmalıdır. Eğimin fazla olduğu durumlarda hayvanlarda ayak hastalığının da arttığı bildirilmektedir. Uygun altlık seçimi de hayvanların refahı ve verim kalitesi açısından önemlidir. Barınaklar tasarlanırken aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır (Ünal, 2007).

- Barınak zemini pürüzlü veya ızgaralı olmalıdır.
- Beton zeminde, ineklerin kaymasını önleme amacıyla 1 cm derinliğinde baklava dilimi şeklinde oluklar olmalıdır.
- Ahırın uzunlamasına yani idrar kanalının gübre çukuruna doğru eğimi %1 olmalıdır.
- Kapılarda eşik bulunmamalı, kapı girişlerinde antiseptikli ayak banyoları olmalıdır.
- Tırnakta kırılma ve batmalara neden olabileceğinden zemin taş, çakıl gibi malzemelerle döşenmemelidir.
- Hayvanlar için iyi bir bakım sağlamak amacıyla toprak zeminler kullanışlı ve konforlu olabilir.

Beton zeminlerin temizliği oldukça kolay olmasına rağmen son zamanlarda ayak hastalıklarındaki artışa sebep olduğu düşünülmektedir (Manninen ve ark. ,2002). 1960'lı yıllarda sık kullanılan ızgara zeminlerde kızgınlık tespit edilirken ortaya çıkan sorunlar, ayak problemlerinde artış ve düşük refah düzeyi nedeniyle günümüzde kullanımı azalmıştır (Weller, 1965).

#### **2.4.4.Altlık**

Hayvanların yatma yerlerindeki zemin vücutlarının her bölümünde eşit basınç oluşturacak şekilde olmalı ve kemik çıkıntıları zemine temas etmemelidir (Uslucan ve Özkütük, 2007). Altlık malzemeleri kolay bulunan, ucuz, temizliği kolay yapılan, hayvan sağlığına uygun, soğuk ve sıcaklığı hayvana yansıtmayan özellikte olmalıdır. Saman, yanmış gübre, altlık malzemeleri olarak, talaş, kum ve kauçuk sayılabilir (Wathes ve Charless, 1994). Saman ve kauçuk en çok tercih edilen altlık malzemeleridir. Saman kullanımının en yaygın uygulama olmasının yanında, dezavantajları da mevcuttur. Samanın temini, satın alınması ve depolanması gibi. Kum

yataklı kullanılan hayvanlarda diz yaralanmasının daha az olduğu tespit edilmiştir (Weary ve Taszkun, 2000). En uygun yatak yüksekliği 10-15 cm talaşın serili olduğu yataklıklardır (Nilson, 1992). Kauçuk yatakları ile birlikte kullanılan kum da inorganik materyaller içinde yer alır ve bakteri içeriği düşük olduğu bildirilmektedir (Hogan ve ark., 1989).

Günümüzde geliştirilmiş olan paspas ve yatak tipi altlıklar işletmeler için maliyetli olmakla birlikte hayvan refahı açısından güzel sonuçlar vermiştir. “İneğe soralım” metodu ile en sık kullanılan altlıklar olan sap-saman, kum, kauçuk yatak ve lastik yataklar işletmenin bütçesi ve kapasitesine göre kendi insiyatifindedir (Uslucan ve Özkütük, 2007).

Süt sığırcılığında kullanılan kompost altlıklı barınaklarda öncelikli olarak sığırların refahının iyileştirilmesi için kullanılmaktadır. Bu altlıkların kullanıldığı barınaklarda duraklar bulunmadığı için hayvanlar daha rahattır. Hayvan başına düşen alan yaklaşık olarak üç serbest durak alanı kadardır. Dolayısıyla hayvanlar istediği yatış pozisyonunu rahatlıkla elde edebilmektedir. Bu altlıkların bir diğer avantajı da farklı ırk ve büyüklükteki hayvanlar için uygun olmasıdır. Beton zemine göre daha yumuşak olması nedeniyle de diz ve ayak lezyonlarının görülme riski de daha az olmaktadır. Hayvanlarda stresin azalmasına yönelik şartlar sağlandığında bağışıklık sistemlerinin güçlenmesi ve daha az hastalanması söz konusu olmaktadır. Böylece süt verimi artmakta ve sürünün verimli ömrü de uzamaktadır. Diğer sistemlere göre barınaklardaki koku ve sineğin de daha az olduğu belirtilmektedir. Kompostlanan gübre tarımsal yönden daha değerli olup gübrenin depolanması ile ilgili maliyeti de azaltmaktadır (Özbeyaz ve Ünal, 2018).

Süt sığırcılığında kullanılan kompozit altlıkların avantajları dikkate alındığında, kompozit altlıkların, besi sığırcılığında kullanımı üzerine çalışmaların yapılması, besi sığırlarının refah açısından da yararlı olacaktır.

#### **2.4.5. Duraklar**

Hayvanlar yaşamlarının %56'sını (%32-%69) dinlenerek ve yatarak geçirmektedir. Besi sığırlarının dinlenmede, gerektiğinden az zaman geçirmesi strese

neden olur ve bu da bağımsızlık sisteminin zayıflamasına yol açtığından ahır içi ve durakların ineklerin yapıları dikkate alınarak tasarlanması gerekmektedir. Uzun süre aç ve ayakta kalan besi sığırları öncelikli olarak dinlenmeyi tercih ettikleri görülmektedir. Dinlenme davranışı yüksek önem taşıdığından günün büyük bir bölümü dinlenme ile geçer (Gaworski ve ark., 2003). Duraklar, hayvanların dinlenme esnasındaki rahatlığı, ahırdaki hareket kolaylığı ve rahatlıkla temizliğin yapılabilmesi dikkate alınarak planlanmalıdır (Toker ve ark., 2010).

Gaworski ve ark. (2003), yaptıkları çalışmada hayvanların durakta geçirilen vakit üzerinde durak tiplerinin etkilerini ortaya koymuştur. Durak yüksekliğinin 25 cm'den 38 cm çıkartılmasının hayvanların durakları etkin kullanamamasına ve ayak hastalıklarına yol açtığı bildirilmiştir (Ondarza, 2003).

Hayvanların durakta geçirdikleri zaman ile durak tipleri arasındaki ilişki, Gavorski ve ark. (2003) tarafından araştırılmıştır, başka bir benzer çalışmada, Ondarza (2003), durakların boyutlarının belirlenmesinde hayvanın ırkı, günlük hareket ve pozisyonları önemlidir. Ahırdaki durak sayısı sığırların sayısına bağlıdır ve ahıra yerleşecek olan hayvanların ırkı hakkında önceden bilgi sahibi olmak bu anlamda önemlidir (Bilgili, 2009).

#### **2.4.6. Yemlikler**

Bir sığır için ayrılan yemlik uzunluğu, serbest duraklı ahırlarda, ahır uzunluğunu belirleyen etmendir. Tüm sığırların aynı anda yemlik kullandığı düşünüldüğünde ahırda bulunan hayvan sayısı dikkate alınarak ahır uzunluğu belirlenir ve her hayvan için ayrılacak olan yemlik uzunluğu 65-75 cm'dir (Ondarza, 2003).

Yemlikler padokun yem servis yolu bölümünde olmalı ve önlerinde aşırı çamurlanmayı önlemek için 3 m eninde beton bir platform uygulanarak, padoka doğru meyil verilmelidir (Toker ve ark., 2010). Yemliklerin yerden yüksekliği 5-20 cm her hayvan için ayrılan yer 46-60 cm, yemlik duvar yüksekliği 30-50 cm olmalı ve zemin kaygan olmamalıdır (Ondarza, 2003).

#### **2.4.7. Suluklar**

Sığırların temiz, kaliteli ve bol suya her an ulaşması gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır. Suluklar padoka yerleştirilirken yemliklerin tersi yönünde olmalıdır. Yan yana sıralanmış padokların ortasındaki kısma yerleştirilerek her iki padokta bulunan hayvanın sudan faydalanması sağlanmaktadır. Bu şekilde hayvanların suyun içine girmesi önlenmiş olur. Uzunluğu 90 cm, genişliği 60 cm olan bir suluk yemliğe 15 m olacak şekilde yerleştirilirse 20 inek için yeterli olacaktır (Ondarza, 2003). Hayvanların ön ayaklarını basabilmeleri için sulukların alt kısmına ve önüne (90 cm genişliğinde) betondan yükselti yapılmalıdır. Ayrıca kolay temizlenebilmesi açısından sulukların tabanına boşaltma vanası eklenmelidir (Toker ve ark., 2010).

#### **2.4.8. Hayvan başına gerekli alan**

Hayvan başına alan ayrılırken dikkate alınması gereken bazı unsurlar vardır. Bunlar; barınağın yapısı, durakların boyutu ve özellikleri, zemin özellikleri, aydınlatma, geçit alanlarının durumu ve yemlik mesafesidir. Yemleme sisteminin nasıl yapıldığı, barınakta bulunan yemlik sayısı ve suluklara olan ulaşım mesafesi de bu unsurlar arasında yer alır. Bunun yanında boynuzluluk durumu, hayvanın büyüklüğü gibi fiziksel özellikleri de göz önünde bulundurulmalıdır. Genetik faktörler, hayvanın cinsiyeti ve yaşı aynı cinsiyetteki hayvanların sağlık durumları ve büyüklükleri de önemsenerek alan oluşturulmalıdır (Giblin, 2003).

Bir barınakta hayvan sayısındaki artış, hayvan başına düşen alanın azalmasına neden olur. Bu durum çeşitli sorunlara yol açmaktadır. Barınakta hayvan sayısı arttıkça, hayvanlar arasında sosyal düzen sağlanması için, olumsuz davranışlarda artış olabileceği bildirilmiştir (Philips, 1993). Organik besi işletmelerinde hayvanlar için gereken alan hesaplanırken ağırlığı 300-500 kg arasındaki bir hayvan için en az 5 m<sup>2</sup>, 500 kg üzerindeki hayvanlar içinse her 100 kg için 1 m<sup>2</sup> fazladan alan eklenmektedir.

Geleneksel işletmelerde ise 500 kg olması beklenen hayvan için en az 3 m<sup>2</sup>, 800 kg olması beklenen hayvanlarda her bir 100 kg için 0.5 m<sup>2</sup> alan eklenmektedir (Ünal, 2007).



Sosyal düzenin şekillenmediği küçük yaştaki hayvanların kavga davranışlarıyla sürü büyüklüğünün ilişkisi yoktur. Genç hayvanlarda kavga davranışları daha az görülmektedir. Hayvanlar için yeterli alan oluşturulduğunda sürünün içinde küçük gruplar oluşturarak sorunların önüne geçilebilmektedir (Philips, 1993). Bireysel güvenlik bölgesi hayvanın kendisini stresten uzak ve rahat hissettiği belirli bir mesafenin bulunduğu alandır (Grandin, 1993).

Hayvanın yem tüketimi ve yatma süresi de sürü içindeki ilişkide olduğu gibi sürünün büyüklüğü ve hayvanların alan miktarından etkilenmektedir. Friend ve ark. (1977) hayvanların yatma süresinin kısılmasında, yerleşim sıklığının etkisini olduğunu bildirmişlerdir.

Gezinme alanının doğru hesaplanması ve her hayvan için yeterli taban oluşturulmasıyla grupta oluşabilecek saldırgan davranışların önüne geçilebilir. Gezinti alanı hesaplanırken sığır başına 5.5-6.5 m<sup>2</sup> hatta mümkünse 9-10 m<sup>2</sup> alan ayrılmalıdır. Gezinme alanı, ahırdan dışa doğru %2 eğim olacak şekilde yapılmalıdır. Tabanı beton, parke olabildiği gibi kum da olabilir (Göncü ve ark., 2016).

Ahırlarda bulunan gezinme alanının ve tabanların yetersiz olması durumunda hayvanlarda kandaki stres hormonlarının artışı gözlemlenmektedir. Bu da işletmelerde ekonomik kayıplara yol açmaktadır (Ak, 2004).

#### **2.4.9. Beslenme**

Besi başlangıcında, hayvanlar 5-7 gün süreyle rasyona alıştırmalıdır. Besi başında hazırlanan rasyon ile besi sonuna kadar yine aynı maddeleri kullanarak devam etmek gerekir. Besin maddeleri değiştirildiğinde hayvanlara yine 5-7 gün alıştırma dönemi uygulamak kadar sığırlarda ishal ve buna bağlı canlı ağırlık kayıpları oluşabilmektedir (Arpacık, 1995).

Çiftlik hayvanları için evrensel olarak kabul edilmiş beş özgürlüğün sağlanması hayvan refahı açısından oldukça önemlidir. Bunlardan birisi de hayvanın aç ve susuz bırakılmaması ve iyi beslenmesidir. Özellikle büyüme hızı ve et veriminin yüksek

olması için, besi hayvanlarının yüksek enerjili ve protein içeren yemler ile beslenmesi gerekir (Ünal, 2007).

Hayvanların refah düzeyinin yüksek ve sağlıklı olmaları için uygun bir şekilde beslenmeleri gerekir. Beslemede, hayvanların canlı ağırlıkları ve verim durumları göz önünde bulundurulmalıdır. Rumen fonksiyonlarının bozulmaması için hayvanların beslenmesinde, mutlaka kaba yeme, en az %10 oranında yer verilmelidir. Konsantre yem ağırlıklı beslemelerde, özellikle bu durum daha da önemli hale gelmektedir. Hayvanın beslenmesinde yapılan hatalar, çeşitli hastalıklara yol açtığından, beslenme konusuna oldukça önem verilmelidir. Besi işletmeleri, yemi hayvanlara komple yem şeklinde (totalmix – rasyon) vermelidir. Hedeflenen canlı ağırlık artışına ulaşabilmek için günlük gerekli kuru madde miktarı göz önünde bulundurularak, dengeli bir rasyon hazırlanır (Ünal, 2007). Hayvanların belirli aralıklarla tartımları yapılarak, ağırlık artışları takip edilmeli, gerekirse rasyonda değişiklikler yapılmalıdır (Meiske ve Goodrich, 1974; Ensminger, ve ark., 1990; Toker ve ark., 2010).

Besi çiftliklerinde yetiştirilen birçok sığır besi sırasında çevresel etmenler sebebiyle ve refah problemleri yaşamaktadır. Besi sığırlarında et veriminin yüksek olması besin madde gereksinimini artırmakta; bu da hayvanın ihtiyacından fazla yem verilmesi ile sonuçlanmaktadır. Fazla yem uygulaması hayvanların bulunduğu ortamdaki olumsuz çevresel etmenler ve asidoz gibi metabolik hastalıklar birleştiğinde hayvanlarda yoğun ağrıya ve topallık gibi fiziksel sorunlara yol açmaktadır (Werenga ve Peterse, 1987). Topallık, hareket güçlüğü, vb. unsurlar, besi sığırlarında beslenmenin refaha etkisini ortaya koymaktadır. Ayrıca, beslenme yöntemleri sebebiyle ortaya çıkan stres, özellikle buzağılar olmak üzere besi sığırlarında hastalıklara duyarlılığı arttırmaktadır (Broom ve Johnson, 1993).

#### **2.4.10. Gübre yönetimi**

Besi alanında biriken gübre her besi periyodunun sonunda tek seferde temizlenmesi oldukça önemlidir. Ancak, işletmelerinde gübre yönetimi çoğu zaman ikinci planda kalmakta ve öneminin farkında olunmayan bir uygulamadır. Sağlıklı bir üretim yapabilmek için, ahırdaki gübrenin günlük olarak temizlenmesi gerekmektedir.

Ayak hastalıklarının oluşmaması açısından gübre temizliğinin, günde 2-3 kez yapılması uygun olmaktadır (Wathes ve Charles, 1994).

Gübrenin tarlaya verilmesi planlanıyorsa uygulama dönemindeki iklim şartları-mevsim, gübre tipi (katı-sıvı), gübre dağıtma ekipmanının tipi dikkate alınmalıdır (Toker ve ark., 2010). Gübre yönetiminde dikkate alınması gereken hususlar;

- İşletmeler çıkan gübrenin depolanması için kullanabileceği alan oluşturmalıdır.
- Bir inek günlük canlı ağırlığının %8'i kadar atık üretmektedir (Örneğin; 600 kg olan bir inek 48 kg dışkı ve idrar). İşletmenin 6 aylık katı sıvı gübre stoğu yapabilme kapasitesi olmalıdır.
- Katı-sıvı atıklar, kapalı ve sıvıyı geçirmeyen kanallar yardımıyla konteynirlara aktarılmalı ve önlemler alınarak depolanmalıdır.
- Hayvansal atık ve gübrenin yeraltı suyuna karışması önlenmeli gezinti yerlerine kolay yıkama tesisatları yapılarak gübrenin dışarı aktarımı sağlanmalıdır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019)

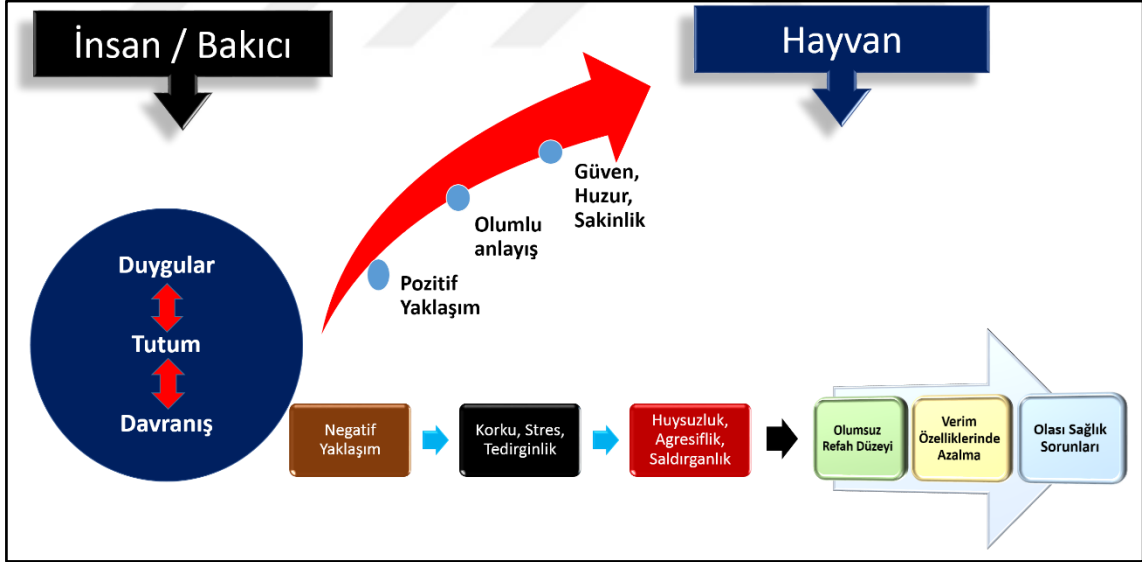
#### **2.4.11. İnsan-hayvan etkileşimi**

Besi sığırlarının idare, besleme ve bakımının nasıl gerçekleştirildiği; stres etmeni olarak ele alınabilmekte ve refahta sorunlara yol açabilmektedir. Canlı ağırlık tartımı, idare, besleme ve bakım gibi rutin uygulamalardan sorumlu bireylerin hayvanlara nasıl muamele ettiği de oldukça önemli olup; hayvan-insan etkileşimleri sonucunda hayvanlar negatif duygular ve sonucunda stres yaşayabilmektedir. Daha önce olumsuz bir etkileşimde bulunduğu insanla yeniden karşılaşan hayvanlarda sakınma, kaygı ve korku gibi duygular ve buna bağlı davranışlar da gözlemlenebilmektedir. Bu durum “insan korkusu” şeklinde tanımlanmakta; hayvan-insan etkileşimlerinin en negatifini oluşturmaktadır. Yalnızca hayvanın refahını olumsuz etkilememekte, verimde de ciddi kayıplara sebep olmaktadır. Hayvanların insan korkusu seviyesinin bulunması için genellikle kendisine ne kadar yaklaşmasına izin verdiği mesafe ölçütleri ele alınmaktadır. Hayvanın insanlardan ne kadar korktuğunun anlaşılması için de korku

testleri gerçekleştirilmektedir. Bu testlerde en yaygın kullanılanı “kaçınma testi” ya da “insana yaklaşma testi” olarak adlandırılan testtir (Forkman ve ark., 2007).

Temas ettikleri çalışanlar ya da diğer insanlara karşı olumsuz tecrübeleri olan hayvanlar, insanların kendilerine yaklaşmasına çok az izin vermekte ya da izin vermediği; böyle bir tecrübesi olmayan hayvanlar teması kabul etmekte ya da insanların kendisine yaklaşmasına reaksiyon vermediği varsayılmaktadır. Besi sığırlarında yapılan bu testlerde genellikle sabit duran insana ya da hareket eden insan ya da cisme karşı hayvanın tepkileri bu varsayımlara dayanarak değerlendirilmektedir (Forkman ve ark., 2007; Passille ve Rushen, 2005; Hemsworth ve ark., 2000).

İnsan faktörü, hayvanların çevresinde bulunan ve yaşamlarında büyük değişiklikler meydana getiren en önemli etmendir (Vieyra ve ark., 2000). Hayvanlarla ilgilenen kişilerin hayvan davranışlarını anlaması ve hayvana zarar vermeyeceğini hissettirmesi gerekir (Ondarza, 2003). Bu durum, şekil 2’de sistematik olarak belirtilmiştir.



**Şekil 2.** Entansif yetiştiricilikte insan-hayvan ilişkilerinin modeli (Çak, 2019).

Bakıcı, sürü yönetiminin iyi olması adına büyük önem taşımaktadır (Ewbank, 1993). Hayvan davranışları konusunda tecrübeli ve bilgili Bakıcılarla etkin ve stressiz Yönetim yapılabilir. Yapılan bir çalışmada farklı kişiler tarafından otlatılan hayvanların otlama süresi ve saati değişmezken, diğer hayvanlar ile arasındaki sosyal

davranışlarda insan faktörünün önemi vurgulanmıştır (Vieyra ve ark., 2000). Sığırların bakımlarını üstlenen kişilerin konuşarak ve güvenli dokunuşlarla iletişim kurması hayvanların güvenli ortam hissetmesine neden olmaktadır. Bakıcının hareket hızı ve vücut yapısından ineklerin etkilendiği bildirilmektedir (Ondarza, 2003). İnsan faktörünün etkisini ortaya koymak için yapılan bir çalışmada saygılı, sosyal, koruyucu, sabırlı, bağımsız olan, huysuz, geçinmesi zor olmayan, kendine güvenen, iyimser, mütevazı olan, az konuşan, ekip çalışmasına uyumlu olan, kaygılı, uysal olmayan kişilerin daha yüksek performans gösterdikleri bildirilmektedir (Göncü ve ark., 2016).

#### **2.4.12. Nakil**

Hayvanlar, farklı amaçlarla kara, deniz, demir ve hava yoluyla bir yerden başka bir yere nakli gerçekleştirilmektedir. Nakile hazırlık ve nakil esnasında hayvanlar için uygun koşullar sağlanması refah açısından büyük önem taşımaktadır. Nakil esnasında dikkat edilmesi gereken ve refah üzerine doğrudan etki eden faktörler bulunmaktadır. Bunlar; hayvanların araçlara yüklenip boşaltılması, boşaltma rampasının özellikleri, yükleme yoğunluğu, nakil aracının özellikleri, nakil süresi, yol ve iklim şartlarıdır. Bunun yanı sıra farklı barındırma koşulları da etkili olmaktadır. Yapılan bir çalışmada bireysel bölmede yetiştirilen buzağuların, grup halinde yetiştirilen buzağulara göre yetiştirme şartlarındaki uyarım eksikliği nedeniyle yükleme ve nakil koşullarından daha fazla etkilendikleri bildirilmiştir (Trunkfield ve ark., 1991).

Nakil sırasında refah kalitesinin düşük olması ürün kalitesinin de düşmesine neden olmaktadır. Bu nedenle nakil aracının hareketi, sallanması, hızla değişen ışıklar, sıcaklık, nem, kötü hava şartları, uzun süreli nakillerde suyun eksikliği, yetersiz yem en önemli stres faktörleridir. Hayvanların acı çekmemesi ve korkmaması sağlanmalıdır. Hayvanların refah ihtiyacına karşılık verebilmek için türü ve durumu dikkate alınarak ırka ait davranışlarının bilinmesi önemlidir. Bunlar arasında hayvanın uzağı görememesi, yakınındaki ani hareketlere tepkileri, ani ve yüksek sesteki rahatsızlık duymaları, sürü içgüdülerinin yüksek olması açısından izole edilmemeleri dikkate alınmalıdır (Karşlıoğlu Kara ve Koyuncu, 2011).

## **Nakil için hazırlık**

Sığırlar nakil esnasında oluşabilecek sorunları tolere edebilmektedir. Nakilden 12 saat öncesinde yem verimi kesilmelidir, ancak su içirilmesinde sakınca yoktur. Derinin kirlenmemesi için hayvanlar meradan alınarak konsantre yem verilmemelidir (Ünal, 2007).

Nakilden önce bireyleri inceleyin (yaralanma veya hastalık olmadığından, dört ayak üzerinde durabildiğinden, uygun vücut koşullarından emin olun). Sığırlar panoramik olarak görür, ancak görüş alanları dardır. Bu nedenle, algılamaları zayıftır. Düz olmayan zeminlerden ve nesnelere korktukları için yürümede isteksiz ve kararsız olabilmektedir. Hayvanların rahat hareket edebilmeleri için aydınlatma çok önemlidir. Sığırlardaki takip etme davranışından yararlanmak hayvanın hareket etmesini kolaylaştırmaktadır. Görevli kişi hayvanın görüş açısında olmalıdır. Grup halindeki hayvan nakillerinde lider hayvanın görüş açısında olmasına dikkat edilmelidir. Sığırların arkasındaki 45°-60°'lik kısım görüş alanlarının dışında kalmaktadır (Ünal, 2007).

Hayvanlar yukarı çıkarken daha yavaş hareket ettikleri için zemin yukarı doğru az eğimli ya da düz olmalıdır. Ayrıca kaygan zeminde yürüme isteksizliği olduğundan zeminin kaygan olmamasına ve 30 cm aralıklarla lastik takozlar olmasına dikkat edilmelidir. Kayma riskini de arttırdığı için strese neden olmaktadır.

Rampa genişliği 120 cm ve eğimin de 11° den fazla olmaması, ancak gerekli koşullar olumlu olduğu takdirde rampa eğiminin 20° - 25°'ye kadar çıkabileceği bildirilmiştir. Beton rampalarda basamak yüksekliğinin 10 cm, genişliğinin ise 30 cm olması önerilmektedir. Grup halinde hayvan yüklemelerinde rampa eğiminin 20°'den fazla olması hayvanların ani hareket etmeleri nedeniyle düşme riskini arttırmaktadır. Aracın arkasında takılı bulunan yükleme ve boşaltma rampalarının genişliği aracın genişliği kadar olmalıdır. Ancak, yükleme sırasında bu genişliğin 76 cm, boşaltma sırasında da 300 cm olması önerilmektedir. Yüklemede rampanın dar olmasındaki amaç, hayvanların geri dönmesine olanak vermemek ve birbirlerini takip etmelerini sağlayarak, kolay yüklemenin yapılması içindir. Boşaltma rampasının geniş olmasının

avantajı, boşaltma esnasında, aynı anda inme eğiliminde olan hayvanların grup halinde hareketlerini kolaylaştırmaktır (Ünal, 2007).

### **Nakil araçlarında hayvan başına gerekli alan**

Nakil edilecek her bir hayvan için ayrılan alan, yükleme yoğunluğu olarak ifade edilmektedir. Yükleme yoğunluğu hesaplanırken hayvanın ırkı, yaşı, cinsiyeti, canlı ağırlığı, nakil süresi, çevre sıcaklığı ve boynuzluluk durumu dikkate alınmalıdır. Alan ölçümü hayvan başına ayrılan alan ( $m^2/hayvan$ ), belli bir canlı ağırlığa ayrılan alan ( $m^2/100\text{ kg}$ ) ve birim alana düşen canlı ağırlık ( $kg/m^2$ ) şeklinde ölçülebilmektedir. Yükleme yoğunluğunun ölçülmesinde canlı ağırlığa ayrılan alan olarak hesaplamak daha doğru olmaktadır. Hayvan başına ayrılan alan olarak yapılan hesaplamalarda hayvanın canlı ağırlığı önemsenmelidir. Hayvanların birbirlerinin üzerine atlama ve saldırganlık davranışları da göz önünde bulundurulmalıdır. Alanın az olması durumu sığırlarda kavga, tehdit ve yaralama ile sonuçlanabilmektedir. Yükleme yoğunluğunun fazla olması durumu nakil sonrası karkaslarda ezilmenin olması ve dolaylı olarak karkas ve et kalitesini düşürdüğü bildirilmiştir. Yapılan bir çalışmada yükleme yoğunluklarının hayvan üzerindeki etkileri gözlemlenmiş ve yoğunluğun artmasına bağlı olarak hayvanlarda düşme, yaralanma, kanda kortizol ve kreatin kinaz düzeylerinin büyük oranda arttığını bildirmiştir (Tarrant, 1990). Boynuzlu olan hayvanlarda diğerlerine göre %5 daha fazla alan hesaplanmalıdır. Hayvanlar yatarken ayakta durduğundan daha fazla alan kaplamaktadır bu nedenle özellikle uzun süreli nakillerde tüm hayvanların aynı anda yattığı düşünülerek alan hesabı yapılmalıdır (Yıbar ve Çetin, 2013).

İngiltere Çiftlik Hayvanları Refah Komitesi tarafından, tüm türler için nakil araçlarında yükleme yoğunluğunun belirlenmesinde aşağıdaki formülün kullanılması önerilmiştir (FAWC, 1993; Ünal, 2007).

$$A = 0.021 W^{0.67}$$

A= Bir hayvan için zeminde gerekli olan en az alan

W=Hayvanın canlı ağırlığı

0.021= Sabit değer

## **Nakil süresi**

Hayvanların, yüklenmesinden indirilene kadar geçen süreye nakil süresi denir. Hayvan refahı açısından bu süre çok önemlidir. Yükleme ve nakil işlemleri hayvanları strese sokmakta ve yüklemeyen sonraki ilk birkaç saat, hayvanların stres düzeyini önemli düzeyde artırmaktadır. İlerleyen zamanlarda hayvan ortam şartlarına göre uyum sağlayabilmekte, ancak nakil süresi uzadıkça hayvanda yeniden stres ortaya çıkmaktadır. Nakil süresinin mümkün olduğunca kısa tutulması bu açıdan önemlidir. Stresin artması durumu hayvanda enerji tüketimine sebep olduğundan kesim sonrası et kalitesinin de azalmasına neden olmaktadır. Nakilde strese giren hayvanın hastalanma olasılığı da artmaktadır. Sığırlarda nakil 4 saati geçecek ise sürekli su temini sağlayan bir sistem bulundurulmalıdır. Nakil süresi 8 saati geçen mesafelerde taşıma tercih edilmemelidir. Sürenin uzaması halinde araçların havalandırılması, ayrıca hayvanlar için, yeterli yem ve su bulundurulmasına dikkat edilmelidir (Yıbar ve Çetin, 2013).

Nakil süresi, nakil yapılacak yerin uzaklığı ve mevsime göre, nakil sonrası hayvanlarda canlı ağırlık kayıpları yaşanabilir, bu yol firesi olarak tanımlanmaktadır. 24 saat süren nakillerde %2-4, 24-36 saatlik nakillerde %3.5 - 5.5 ve 36-72 saatlik nakillerde ise %4-6.5 oranında canlı ağırlık firesi yaşanabilmektedir. Özellikle yaz aylarında bu kayıplar daha fazla olabilmektedir. Bu nedenle, uzun süren nakillerde (24 saati geçen) nakil esnasında, hayvanlara kuru ot ve su verilmesi, canlı ağırlık kaybını azaltmaktadır (Arpacık, 1995; Ünal, 2007).

## **Nakil aracının özellikleri**

Nakil aracı, hayvanların naklinin güvenli bir şekilde yapılmasını sağlayacak nitelikte olmalıdır. Araçlar, tek katlı olabildiği gibi en çok iki katlı da olabilir, ancak tek katlı olması daha çok tercih edilmelidir. Kısa mesafeli nakillerde hayvan sayısı az ise (1-2 baş), araçlar genelde kamyon, kamyonet ve römork gibi basit araçlar olabilir. Uzun süreli nakillerde ise 4-5 padoktan oluşan donanımlı ve iki katlı araçlar kullanılmalıdır. İki katlı araçların kullanıldığı nakillerde kat yüksekliği hayvanlar normal pozisyonlarında ayakta rahat durabilecek şekilde olmalıdır. Sığırlarda en yüksek nokta başın üst kısmı olduğundan bu nokta dikkate alınarak yükseklik hesaplanmalıdır. Tavan



ile başın üst kısmı arasındaki mesafe sığırlarda 20 cm, buzağılarda 10 cm olarak hesaplanmalıdır (Ünal, 2007).

Nakil araçlarında bulunan havalandırma sisteminin araç içi ısının, havanın sıcaklığına göre  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  payı olmalı ve tüm hayvanlar için  $5^{\circ}\text{C}$ - $30^{\circ}\text{C}$  arasında korunmasını sağlayacak şekilde olmalıdır. Nakil aracı hayvanların dışkısını, idrarını ve yemlerini, dışarı sızdırmayacak şekilde tasarlanmalıdır. Ayrıca, nakil aracının zemini kaygan olmamalıdır (Ünal, 2007).

Zoonoz ya da mevcut hastalıkların nakil ile bir bölgeden başka bir bölgeye yayılmasını önlemek için hayvan naklinde kullanılan nakil araçlarının dezenfeksiyonu tüm kara, deniz ve hava araçları, nakil sonrası temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Dezenfeksiyon işlemleri, Veteriner hekimi bulunan hayvancılık işletmeleri tarafından tüm hayvan veya hayvansal ürün taşıyan (il/ilçe müdürlükleri, ruhsatlı hayvan pazar ve borsaları, ruhsatlı kesimhaneler veya kendi işletmesine ait olan) araçlara uygulanmak üzere yapılır ve belgelendirilir. Belgesi olmayan araçların nakil yapmasına izin verilmez (Yıbar ve Çetin, 2013).

Hayvanlar araç içinde bağlanmamalıdır, aksi durumda önemli sorunlarla karşılaşılabilir. Dişi ve erkek sığırların birlikte taşınması durumunda ise kavga ve saldırgan davranışlar olabileceğinden, AB'nin ilgili düzenlemelerinde, dişi hayvanların ayrı taşınması önerilmektedir (Ünal, 2007).

### **Sürücü faktörü**

Nakilde görevli personel de hayvan refahının bir parçası olarak görülmektedir. Yükleme ve boşaltma esnasında hayvanlarla ilgilenen kişi ile sürücünün davranışları refah açısından önemlidir. Sürücüler bazı hareket ve eylemleriyle hayvanlarda istemeyerek de olsa acı ve korkuya sebep olabilmektedir. Viraja çok hızlı girmeleri, ani kalkış veya fren yapmaları hayvanlarda strese neden olmaktadır. Sürücülerle ilgili karşılaşılan sorunların iyi bir ücret teşviki ve iyi bir idare ile çözülmesi gerekmektedir. Yapılan bir çalışmada sürücülere prim verilip yakıt tüketiminin azaltıldığında araçları daha yavaş ve dikkatli kullandığı görülüp bunun sonucunda hayvanların daha az çarpma

ile karşılaşılarak refah düzeyinin ve kesim sonrası karkas kalitesinin arttığı bildirilmiştir (Ünal, 2007).

#### **2.4.13. Kesimhanede refahı etkileyen faktörler**

Sığırların kesim öncesinde ağrı, korku, heyecana ve yaralanmaya maruz kalmadan bekletilmesi ve acı duymadan kesiminin yapılabilmesi refahı ve et kalitesi açısından çok önemlidir. Kesim öncesi ve esnasında uyulması gereken kurallar, AB tarafından belirlenmiştir. Kesim esnasında hayvanların korunmasıyla ilgili AB'nin direktifleri şunlardır:

- Kesim hayvanlarının korunmasına ilişkin Avrupa Antlaşması (Avrupa Konseyi, 1988)
- 88/306/EEC nolu AB Konseyi Kararı
- 93/119/EC nolu AB Konsey Direktifi,

Kesim hayvanlarının korunmasına ilişkin Avrupa Antlaşması Avrupa Konseyi tarafından 1988 yılında kabul edilmiş olup, aşağıdaki hususları kapsamaktadır.

- Hayvanlar nakil sonrası araçtan indirilirken dikkatli olunmalı ve hareketi sağlanmalıdır.
- Hayvanlar indirilirken rampa, köprü gibi ekipmanlar kullanılmalı ve zeminleri hayvanlar için uygun olmalıdır. Gerekli durumlarda yanlara koruyucular konulmalıdır. Ekipmanlar en az eğime sahip olmalıdır.
- Hayvanlar bekletilmeden en hızlı şekilde boşaltılmalıdır. Bekleme söz konusu olduğunda hayvanlar için yeterli hava sağlanmalı, aşırı sıcak ve soğuğa karşı hayvanlar korunmalıdır.
- Hayvanlar heyecan ve korku yaşayacak her türlü hareketten korunmalıdır. Hayvanlara acı verebilecek şekilde kuyruk, baş ve ayaklarından yönlendirme yapılmamalıdır.
- Gerekirse hayvan bireysel olarak hareket ettirilmelidir.
- Sığır ve domuzlarda iki saniyeyi geçmeyecek şekilde ve uygun kaslardan olmak şartıyla elektrik şoku uygulanabilir.
- Hayvanların kuyrukları ezilip bükülmemeli ve kavranmamalıdır (Ünal, 2007).

## **Kesim öncesinde hayvanların korunması**

- Hayvanlar hemen kesim yapılmayacaksa kesimhaneye alınmamalıdır.
- Kesim için bekletilecek hayvanlar ayrı bölmelere konulmalıdır.
- Bölmelerde tutulan hayvanlar soğuk-sıcak hava şartlarından korunmalıdır. Bu sebeple kesimhanelerde yeterli ve uygun sayıda barınaklar ve bölmeler olmalıdır.
- Hayvanların bulunacağı hiçbir ortamdaki zemin kaygan olmamalıdır. Zeminin temizliği pratik olmalı, dezenfeksiyonu yapıp drenajı sağlanmalıdır.
- Hayvanların gerek duyulduğunda bağlanması için ekipmanların bulunduğu alan ve yemlik ile suluklar kesimhanede bulundurulmalıdır.
- Kesim öncesi bekletilecek hayvanlar barınaklara yerleştirilip gerekiyorsa yatabileceği şekilde bağlanmalıdır.
- Hayvanların türüne, yaşına, cinsiyetine ve orijinlere göre ayrımı yapılmalıdır.
- Sıcaklığın ve nemin yüksek olduğu durumlarda kullanılacak serinletme imkânı olmalıdır (Ünal, 2007).

## **2.5. Hayvan ile ilgili Faktörler**

Hayvan ile ilgili bazı faktörler refahı etkileyebilir. Bu nedenle, besiye alınacak sığırların ırkı, yaşı, cinsiyeti, beden büyüklüğü, boynuzluluk durumu gibi kriterleri göz önünde bulundurularak, besi gruplarının oluşturulması yararlı olacaktır.

## **2.6. Besi Dönemindeki Uygulamaların Refaha Etkisi**

Besi sığırlarında karkas deformasyonu ve saldırganlığın azaltılması için yoğun üretim sisteminin rutin bir parçası olarak plastik bant uygulaması ya da cerrahi yolla kısırlaştırma uygulaması da oldukça yaygın yapılmaktadır. Kastrasyonun hayvan refahındaki olumsuz etkilerini önlemek için anestezi ya da analjezi uygulanmasıyla ilgili günümüzde herhangi bir kanuni yaptırım bulunmamaktadır. Besi sığırlarında yapılan kastrasyon hayvanlarda neredeyse tamamen seksüel aktiviteyi durdurmakta ve hayvan refahı uzun vadede ciddi düzeyde olumsuz etkilenebilmektedir (Repenning ve

ark., 2013). Buna ek olarak besi sığırlarında hayvan idaresini kolaylaştırmak, çalışanların güvenliğini sağlamak ve hayvanın performansını artırmak için boynuzsuzlaştırma gibi cerrahi olan ya da olmayan diğer modifikasyonlar da yapılmaktadır. Bu modifikasyonların kendisinin hayvanı olumsuz etkilemesinin yanında myiasis, yara ve enfeksiyon riski nedeniyle de sağlık sorunlarına, hastalıklara ve hatta ölüme yol açabilmesi, hayvan refahı açısından oldukça ciddi bir konuyu oluşturmaktadır (OIE, 2017).

Zorunlu olmadıkça hayvanlarda cerrahi işlem uygulanmaması genel bir kuraldır ancak farklı amaçlarla yapılan bazı işlemler (kastrasyon, boynuz köreltme, kuyruk kesimi vs.) hayvanda korku, stres ve ağrıya neden olmaktadır. Cerrahi girişimleri yapan kişinin yeteneğine göre hayvanda duyulan acı, ağrı, korku gibi duygular farklılık gösterebilmektedir (Ünal, 2007).

Kuyruk kesme, sinek kovalama davranışları açısından düşünüldüğünde refah açısından olumsuz etki oluşturmaktadır (Ünal, 2007).

Boynuzların kesilmesinin, köreltilmesinin amacı hayvanı yönlendirmeyi kolaylaştırmaya ve karkasta ezik bölgeleri azaltmaktır. Bu işlem bazen anestezi uygulamadan yapılmaktadır. Bu da hayvanda ağrı ve stres nedeniyle refahın düşmesine neden olmaktadır. Sığırın gençlik döneminde işlemin uygulanması yaşlılık dönemine göre refah açısından daha uygun olmaktadır (Ünal, 2007).

### **2.6.1. Numaralandırma**

Besi işletmesindeki tüm sığırların kayıt altına alınması için numaralandırılması gerekmektedir. Besi süresince hayvanın refahını olumsuz etkileyecek, numaralandırma yöntemlerinden uzak durulması gerekiyor. Kulak küpesi ile numaralandırma işlemi, hayvan refahına en uygun yöntemdir (Arpacık, 1995).

### **2.6.2. Canlı ağırlık kontrolü**

Besi sığırları ve çiftlik hayvanları endüstrisinde besi performansının en ideale ulaştırılması için hayvanlarda canlı ağırlığın artırılması ve yemden faydalanma yönünde

izleme gerçekleştirilmektedir. Ayrıca bu işlem ile canlı ağırlık düşüşü gözlemlenen sığırlarda gerçekleşebilecek yaralanma ve hastalıkların da takibi kolaylaşmakta; hayvan refahının izlenmesi bakımının da canlı ağırlık tartımları önemli bir uygulamayı oluşturmaktadır. Ancak bu ağırlık tartımlarının herhangi bir stres ya da güçlüğü sebep olmadan yapılması gerekmektedir (OIE, 2017).

Numaralandırılmış sığırların her birinin ağırlık kontrolü yapılarak kaydedilir. Sığırların ağırlıklarının takibi önemlidir. İlk olarak hayvanın ihtiyacı olan günlük yemin tespitinde, canlı ağırlığa göre gruplandırmada ve besinin sonunda kar ve zararın hesaplanmasında tartım büyük önem taşımaktadır. Her bir sığırın aynı ağırlıkta olması beklenmediği için hayvanlar tartımları yapıldıktan sonra canlı ağırlıklarına göre gruplandırılır ve belli aralıklar ile ağırlık takibi yapılır (Arpacık, 1995).

Canlı ağırlık tartımları sürecinde dikkatli olunmaması sonucunda ortaya çıkan ve hayvan refahını en çok etkileyen negatif duyguların başında korku gelmektedir. Korku işlevsel olarak hayvanların olumsuz duyguları yansıtan davranışlarının ya da tehlikeden kaçma şekillerinin değerlendirilmesi ya da plazmada bulunan glukokortikoid ve katekolamin konsantrasyonunun ölçülmesi ile belirlenebilmektedir. Adaptif bir duygu olarak ele alınabilen korku, hayvanın tehlikelerden kaçınmasını ve yaralanmayı önlemesini sağlayabildiği için doğru dozdayken faydalı olmaktadır. Ancak bu korku devamlı ve yoğun bir şekilde süregelmekte ise; hayvanlar için stres etmeni olabilmektedir (Breuer ve ark., 2000).

## **2.7. Karantina, Aşılama ve Dezenfeksiyon**

Besi için işletmeye getirilen sığırlar, besisi halen devam etmekte olan hayvanlarla karıştırılmamalıdır. Yeni gelen hayvanlar en az bir hafta süreyle farklı bir yerde tutulmalı ve hastalık olup olmadığı gözlenmelidir. Herhangi bir hastalık gözlenmediği takdirde hayvanlar bir araya getirilebilir. Nakil sırasında çeşitli problemlerle karşı karşıya kalmış olan hayvanlara ilk olarak uzun etkili bir antibiyotik tedavisi uygulanmalıdır. Sonraki aşamada da iç ve dış parazit için ilaçlama yapılması gerekmektedir. Bu parazitlerin besi performansını olumsuz yönde etkilediği dikkate alınmalıdır (Arpacık, 1995).

Performansı olumsuz yönde etkileyen bir diğer önemli faktör de Şap hastalığıdır. Besi öncesi tedbir olarak kurallarına uygun bir şekilde aşılama yapılması gerekmektedir. Dört ayı geçen besilerde dördüncü ayın sonunda ikinci doz aşı uygulanmalıdır. Besinin yapıldığı bölgede son zamanlarda şarbon ve yanıkara görülmüş ise bu hastalıklara karşı da hayvanların aşılması sağlanmaktadır (Arpacık, 1995).

Besiye başlanmadan önce ahırın temizlenmesi çok önemlidir. Kullanılan ekipmanlar, yemlik, suluk, yem arabası, kürekler, işçi çizmeleri, ahır çevresi ve gübrelik etkin bir dezenfektanla temizlenerek iyice dezenfekte edilmelidir (Arpacık, 1995).



### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Gereç**

Çalışmanın materyalini, hayvan refahına ilişkin konuları içeren 87 adet Türkçe ve yabancı kaynak oluşturmuştur. Türkçe kaynakların 8'i kitaptan bölüm, 11'i araştırma makalesi, 3'ü bildiri, 1'i yüksek lisans tezi, 6'sı Resmi Gazete mevzuatı ve 2'si internet belgesidir. Yabancı kaynakların ise 17'si kitaptan bölüm, 32'si araştırma makalesi, 3'ü bildiri ve 4'ü de internet belgesidir.

#### **3.2. Yöntem**

Bu çalışmada, hayvan refahıyla ilgili bilimsel kaynaklardan ve mevzuatlardan yararlanılarak, bilimsel veriler ve mevzuatlar ışığında, besi sığırı yetiştiriciliğinde refahın önemi ve parametreleri açıklanmaya çalışılmıştır.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Besi Sığırlarında Refahın Kontrolü ve Refahla İlişki Mevzuatlar

Genel olarak hayvanların refahı belirlenirken iki temel soru sorulmaktadır. Bunlar;

1. Hayvanlar sağlıklı mı?
2. Hayvanlar doğal davranışlarını sergileyebiliyor mu?

Bu sorular ile birlikte hayvan refahının hem zihinsel hem de fiziksel boyutu değerlendirilmekte; hayvanlarda refah düzeyleri belirlenebilmektedir. Tüm hayvanlarda olduğu gibi besi sığırlarında da bu iki soru önemli yer tutmaktadır (Akbaş, 2013). Besi sığırlarında refahla ilişkili dünyada ve Türkiye’de birçok mevzuat bulunmaktadır. Bunlar (Sert ve Uzman, 2017):

#### 1. Avrupa

- a. Hayvanları Koruma Kanunu (1911)
- b. Hayvan Refahı Enstitüsünün Kurulması (1951)
- c. Roma Antlaşması (1957)
- d. Ruth Harrison: Hayvan Makineleri-Brambell Raporu (1972)
- e. Hayvanları Koruma Kanunu (1972)
- f. Hayvan Kesimi Yasası (1974)
- g. Hayvan Hakları Evrensel Beyannamesi (1978)
- h. Taşımada Hayvan Refahı (1996)
- i. Hayvanları Koruma ve Refahı (1997)

#### 2. Avrupa Birliği

- a. Hayvanların Kesimine Yönelik Kanun (1974)
- b. Çiftlik Hayvanlarının Korunması Kanunu (1976)
- c. Nakiller Sırasındaki Taşıma Süreleri ve Hayvan Yoğunluklarına İlişkin Yönetmelik (1991)
- d. Hayvanların Kesim Sırasında Korunmasına Yönelik Kanun (1993)



- e. Çiftlik Hayvanlarını Koruma Yasası (1998)
- f. Amsterdam Antlaşması (1998)

### 3. Türkiye

- a. Hayvanları Koruma Kanunu (2004)
- b. Organik Tarım Kanunu (2004)
- c. Hayvanların Nakilleri Sırasında Refahı ve Kontrolü (2011)
- d. Çiftlik Hayvanlarının Refahına İlişkin Yönetmelik (2011)
- e. Buzağuların Korunması ile İlgili Yönetmelik (2014)

Türkiye’de “24.06.2004 tarihli ve 5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanunu” besi hayvanlarını “gıda amaçlı kesimi yapılan hayvanlar” olarak tanımlamakta ve “kesim hayvanı” adı altında değerlendirmektedir. Kanunda “hayvanların rahat yaşamlarını ve hayvanlara iyi ve uygun muamele edilmesini temin etmek, hayvanların acı, ıstırap ve eziyet çekmelerine karşı en iyi şekilde korunmalarını, her türlü mağduriyetlerinin önlenmesini sağlamak” amaçlanmaktadır (Resmi Gazete, 2004a).

“1.12.2004 tarihli ve 5262 sayılı Organik Tarım Kanunu” “tüketiciye güvenilir, kaliteli ürünler sunmak üzere organik ürün ve girdilerin üretiminin geliştirilmesini sağlamak için gerekli tedbirlerin alınmasına ilişkin usul ve esasları belirlemeyi” amaçlamakta; “toprak, su, bitki, hayvan ve doğal kaynaklar kullanılarak organik ürün veya girdi üretilmesi ya da yetiştirilmesi, doğal alan ve kaynaklardan ürün toplanması, hasat, kesim, işleme, tasnif, ambalajlama, etiketleme, muhafaza, depolama, taşıma, pazarlama, ithalat, ihracat ile ürün veya girdinin tüketiciye ulaşıncaya kadar olan diğer işlemlerini” ele alarak her türlü işlemin denetim ve kontrol altında belirtilen özel yasa, ilke, mevzuat ve yönetmeliğe uygun şekilde yapılması gerektiğini belirtmekte; doğrudan besi hayvanları ile ilgili bir husus içermemektedir (Resmi Gazete, 2004b).

24.12.2011 tarihli ve 28152 sayılı “Hayvanların Nakilleri Sırasında Refah ve Korunması Yönetmeliği” balıklar hariç tüm canlı omurgalı hayvanların yurt içi nakilleri süresince korunması ve hayvan refahının sağlanması için gereken hususları belirtmektedir. Yönetmelik de sığırlarla ilişkili hususlar şu şekildedir (Resmi Gazete, 2011b):

*“Yeterlilik belgesine sahip olmayan kişiler evcil tek tırnaklılar, sığır cinsi hayvanlar, koyun ve keçi türü hayvanlar ile domuz türlerine ait evcil hayvanların taşındığı bir karayolu aracını kullanamaz ya da burada bakıcı olarak görev alamaz. Yeterlilik belgesinin sureti, hayvanlar nakledilirken il/ilçe müdürlüğüne sunulur”*

*“Uzun karayolu yolculuklarında, tescilli tek tırnaklılar dışında evcil tek tırnaklılar, sığır cinsi hayvanlar, koyun ve keçi türü hayvanlar ile domuz türlerine ait evcil hayvanları taşıyan nakliyeciler, GPS sistemi kullanır. GPS sisteminden alınan kayıtlar en az üç yıl saklanır. Kayıtlar özellikle nokta kontrollerde talep edilmesi halinde denetleyenlere sunulur.”*

*“Onay belgesi verilen deniz nakil araçları haricindeki diğer deniz nakil araçları 10 deniz milini aşan yolculuklar için evcil tek tırnaklıların, sığır cinsi hayvanların, koyun ve keçi türü hayvanlar ile domuzların naklinde kullanılamaz”.*

*“Yetiştiriciler, aktarma ya da varış yerine ulaşan hayvanların, yurtiçi nakillerinde uzun bir yolculuğa maruz bırakılıp bırakılmadıklarını kontrol eder. Tescilli tek tırnaklılar dışında kalan evcil tek tırnaklılar, sığır cinsi hayvanlar, koyun ve keçi türü hayvanlar ile domuz türlerine ait evcil hayvanların uzun yolculuklarının sözü konusu olduğu hallerde, yetiştiriciler 52nci maddede öngörülen yolculuk kütüğündeki hükümlere uyar.”*

*“Tek tırnaklı, sığır cinsi, koyun ve keçi türü hayvanlar ile domuz türlerine ait evcil hayvanların uzun yolculuklarında, çıkış noktaları ve kontrol noktalarındaki resmî veteriner hekimler, varış yeri formundaki listelenmiş olan kontrolleri yapar ve kayıtları tutar. Kontrollere ait kayıtlar ile birinci fıkradaki kontrole ilişkin kayıtların ya da çıktının bir sureti de dahil olmak üzere, çıkış veya sınır kontrol noktasındaki birim tarafından üç yıl süre ile saklanır”.*

*“Laktasyon döneminde olan fakat yavruları bulunmayan sığır cinsi ve koyun keçi türü hayvanlar 12 saati geçmeyecek aralıklarla sağılır.”*

*“Rampalar, buzağı, at ve domuzlar için yatayına %36,4'e denk gelen 20 derecelik bir açı ve koyunlar ile buzağı dışındaki sığırlar için yatayına %50'ye denk gelen 26 derece 34 dakikalık bir açıdan daha büyük bir diklikte olamaz. Eğimin yatayına %17,6'ya denk gelen 10 dereceden daha büyük bir diklikte olması halinde,*

*rampalar üzerinde, hayvanların herhangi bir riske maruz kalmadan ya da zorluk çekmeden tırmanmalarını ve inmelerini sağlayacak ayak çıkıntıları yer alır.”*

*“Elektrik şoku vermek için kullanılan elektrikli cihaz kullanımından mümkün ölçüde kaçınılır. Bu cihazlar sadece hareket etmemek için direnç gösteren yetişkin sığır cinsi hayvanlar ve yetişkin domuzlar için ve bunların önünde hareket edebilecekleri alan bulunması durumunda kullanılır. Şoklar bir saniyeden fazla sürmeyecek, aralarında yeterince süre bulunacak ve hayvanların arka kalça kaslarına tatbik edilecek şekilde uygulanır. Hayvanın tepkide bulunmaması halinde üst üste şok uygulanmaz.”*

Yönetmelikte hayvanların varış yerinin kesimhane olması durumunda “28145 sayılı ve 17.12.2011 tarihli Hayvansal Gıdaların Resmi Kontrollerine İlişkin Özel Kuralları Belirleyen Yönetmelik”e atıf yapılmaktadır. Bu yönetmelik gıdalarla ilişkili olup; hayvanların refahıyla ilgili bir husus içermemektedir (Resmi Gazete, 2011a).

“29183 sayılı ve 22.11.2014 tarihli Buzağuların Korunması ile ilgili Yönetmelik” de ise buzağı kavramı ile “sığır türünde altı aylığa kadar olan hayvanlar” ifade edilmekte; besicilik ve yetiştirme amaçlı buzağuların korunmasına ilişkin, “barınma, işletme ve işletme içi düzenlemeler, kontrol, otomatik ya da mekanik donanımlar, elektrik donanımı, hayvanların bağlanması, beslenme ve su ile denetim”e ilişkin hususlara yer verilmektedir. (Resmi Gazete, 2014)

Türkiye’de besi sığırlarında refah ile en ilişkili yönetmelik olarak “22.11.2014 tarihli Çiftlik Hayvanlarının Refahına İlişkin Genel Hükümler Hakkında Yönetmelik” ön plana çıkmaktadır. Bu yönetmelikte “ürün ve hizmetinden yararlanan hayvanların, gelişmesi, uyumu ve evcilleşme durumları ile fizyolojik, etolojik ihtiyaçları ve davranışları dikkate alınarak bakıldıkları ve yetiştirildikleri koşulların asgari standartlarının” belirlenmesi amaçlanarak “çiftlik amaçlı yetiştirilen veya beslenen hayvanların korunması ile ilgili asgari standartları belirleyen hükümler”e yer verilmektedir. Yönetmelikte;

- Kontrol
- Kayıtların tutulması
- Hareket özgürlüğü
- İşletmeler ve işletme içi düzenlemeler
- İşletme binalarında barındırılmayan çiftlik hayvanları
- Otomatik ve mekanik donanımlar
- Yem, su ve diğer maddeler ve
- Uygun olmayan müdahaleler

başlıkları altında hayvan refahıyla ilgili hususlar verilmekte; yönetmeliğe aykırı davrananlara “5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununun” da belirtilen hükümlere göre idari yaptırım uygulanacağı belirtilmektedir.

#### **4.2. Besi Sığırlarında Refahın Kontrolünde Kullanılan Parametreler**

Besi sığırlarının refahında kullanılan parametreler 3 başlık altında değerlendirilmektedir. Bunlar;

- a) Fiziksel refah
- b) Ruhsal refah
- c) Doğal davranış

Besi sığırlarında fiziksel refah, ruhsal refah ve doğal davranışın değerlendirilmesinde kullanılan parametrelere ilişkin sorunlar ve çözüm önerileri Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4’te verilmiştir.

**Tablo 2.** Besi sığırlarında fiziksel refah parametreleri ve bunlara ilişkin sorunlar ve çözüm önerileri (Anonim, 2019).

Parametre	Sorun	Çözüm
Beslenme	Lif eksikliği ile yetersiz beslenme	Rasyonda kaba yemi yeterli sağlamak (>% 60)
Sağlık izleme	Bütün sağlık sorunları	Sürü sağlık planını kullanın, sık sık veteriner kontrollerini yapın, sağlık ve refah performansını izleyin, hedefleri belirleyin, insidans oranlarını azaltmak için eylemler planlayın, bağımsız denetimler yapın.
Suya erişim	Agresif hayvanlar tarafından engellenen erişim	Birden fazla suluk kullanın
Konfor	- Tamamen çıtalı döşemeler yaralanmalara neden olabilir - Termal ortam: sıcaklık stresi (> 23 <sup>0</sup> C)	- Sağlam bir yatak malzemesi kullanın - Barınaklarda iyi havalandırma sağlayın. Yerel ortama uygun hayvan seçin
Nakil	-Uygun olmayan bireylerin taşınması - Nakil süresi -Yükleme/boşaltma	-Yerel tesiste kesim. Yük/boşaltma dahil kısa yol uzunluğu (<4 saat). Yeterli vücut/baş alanı, su/gıda bulunabilirliği, havalandırma; yüksek sürüş standardı, -Kötü yollardan kaçınmak

**Tablo 3.** Besi sığırlarında ruhsal refah parametreleri ve bunlara ilişkin sorunlar ve çözüm önerileri (Anonim, 2019).

Parametre	Sorun	Çözüm
Fiziksel kısıtlama	-Yetersiz alan -Çorak ortamlar, yetersiz otlama alanı sağladığından, otlama olmaz	- Alanı, vücut ağırlığına göre alan hesaplayın (en az 8 m <sup>2</sup> / 500 kg hayvan). Dış mekan alanı (zemin hasarını önlemek için, dönüm başına maksimum 2 inek) - Düşük sayıda hayvan yetiştirerek meraya erişimi sağlayın
İnsan-hayvan ilişkisi	İnsanlardan korkma nedeniyle kavgacı davranış	Etkileşimlerin pozitif olmasını sağlayın. Sakin, sessiz, okşayarak iletişim. Personelin, bakım ve kayıt tutma konusunda eğitimi
Sabit grup	-Farklı grupları uzun süreli bir arada tutmak - Erkek sosyal izolasyonu	-Sığırları sabit gruplarda tutun, sosyal grupları karıştırmaktan kaçının - Erkek grupları diğer sığırlardan ayrı tutun
Kötürüm etme	Boynuz köreltme, boynuz kesme, kuyruk kesme	-Boynuzsuz ırkları kullanın. -Rutin kötürüm etmeden kaçının; Gerektiğinde stresi kısıtlayan anestezi, analjezi veteriner hekim tarafından uygulansın
Bakım	-Çiftlik prosedürleri ve hareket strese neden olur -Taşıma, dinlendirme ve kesim sırasında kötü muamele stres ve yaralanmalara neden olur	-Pozitif eğitim/yeni yeme alıştırma/hassas bakım -Stresi en aza indirmek ve sakin hareketler için doğal davranışlardan yararlanmak için etkin taşıma sistemi kullanın. Kavis boynuzlu ırkları kullanın; Işık ve dikkat dağıtıcı nesnelere uzak durun
Nakil	Stres, sosyal karışım	Farklı sosyal gruplardan sığırları karıştırmaktan kaçının, yükleme ve boşaltma dahil yolculuk süresini (<8 saat) en aza indirin
Hayvan pazarları	Stres, uzun süreli taşıma	Pazarlarda satış yapmaktan kaçının
Kesim	Kesim işlemleri	Personel eğitimi, hayvan refahı üzerine eğitilmiş çalışan, her süreci izlemek

**Tablo 4.** Besi sığırlarında doğal davranış parametreleri ve bunlara ilişkin sorunlar ve çözüm önerileri (Anonim, 2019).

Parametre	Sorun	Çözüm
Davranışların kısıtlanması	-Yem, otlatma, egzersiz Yiyecek arama, tarama ve sosyal davranış eksikliği, örn. tımar etmek, tercih edilen ortaklarla birlikte oturmak, saldırganlardan kaçınmak; normal yukarı/aşağı hareket, yanıl uzanma, kuzey-güney yatma yönü	-Sığırların, otlatma mevsiminde meralara erişimi sağlanmalı, kış mevsiminde barınak gerekliyse, açık alanda egzersiz alanı olmalı ve tercihen mera erişimi de sağlanmalı, ayrıca, hayvanlar, yıl boyunca doğal gün ışığından yararlandırılmalı
	İç/dış mekanın yetersizliği	İç mekan ve dış mekan göz önünde bulundurulmalı
	İç mekanlarda işlevsel alanların eksikliği	Hayvanlara yeterli durak alanı ile yemlik alanı sağlanmalı
	Vücut bakım eksikliği	Barınaklarda kaşıma fırçası, meralarda ise ağaç imkanı sunulmalı
Anormal davranışlar	Düşük/aşırı uyarım sonucu: dil yuvarlama, tekrarlayan yalama, ısırma	Kaba yem vb. faktörler ile hayvanın uyarımını sağlayın. Gürültü gibi stres unsurlarını azaltın

### 4.3. Karkas Kalitesi-Refah İlişkisi

Karkas kalitesine, hayvan refahının etkisinden söz etmek mümkündür. Besi sığırlarının performansı karkas kalitesi ile belli olmaktadır. Karkas kalitesi düşük olan sığırlarda refah olumsuz etkilenmiş demektir (Ünal, 2007). Kesim hayvanlarında kesim öncesi hayvan refahının yetersiz olması; taze karkas kalitesini olumsuz etkileyerek, etin raf ömrünün kısa olmasına, renk bozukluklarına, etlerin su tutma kapasitelerinde artma ya da azalmaya neden olabilmektedir. Yeterli miktarda laktik asit oluşmayan ve pH'sı düşmeyen etlerde patojenler kolayca üreyebilmekte, et saprofit mikroorganizmalar tarafından kolayca bozulabilmektedir (Arslan, 2013; Demirel ve Çak, 2016).

#### 4.3.1. Hayvan temelli parametrelerle refah kontrolü

Besi sığırlarında refah kontrolünün ilk adımı hayvan temelli parametrelerin ölçülmesi ile gerçekleşmektedir. Hayvan temelli parametrelerle refah kontrolü; beslenme, barınak, sağlık ve davranışa uygunluk değerlendirilmektedir:

1. Beslenme: Beslenme, bir hayvanın refahı için en önemli parametrelerden birisini oluşturmaktadır. Beslenme kapsamında;
  - a. Hayvanın açlık durumunun
  - b. Hayvanın susuzluk durumunun değerlendirilmesi yapılmaktadır.
2. Barınak: Hayvanın yaşamını sürdürdüğü yer, genel konfor koşullarını sağlamalıdır. Barındaki ısı, aydınlık ve nem gibi koşullar, refahın en önemli belirleyicilerindedir. Hayvan temelli parametrelerle refah kontrolü kapsamında;
  - a. Barınakta genel konfor koşulları,
  - b. Hayvanlarda terleme ve üşüme gibi faktörlerin değerlendirilmesi,
  - c. Barınaklarda, hareket kolaylığının, hayvanın kayması, düşmesi gibi durumların değerlendirilmesi gerçekleştirilmektedir.
3. Sağlık: Hayvanların sağlığı gibi refah için hayati bir önem taşımaktadır. Bu bağlamda refah kontrolü kapsamında;
  - a. Hayvanda hastalık varlığının
  - b. Hayvandaki yaralanmaların değerlendirilmesi önem arz etmektedir.
4. Davranışa uygunluk: Besi hayvanlarının bakıcılarıyla olan ilişkileri de hayvan refahı açısından oldukça önemlidir. Bu bağlamda hayvan temelli parametrelerle hayvan refahının kontrolünde;
  - a. Hayvan-insan ilişkileri ve etkileşimlerinin değerlendirilmesi için kaçınma testi gibi uygulamalar yapılmaktadır.



Yukarıdaki dört kategoride hayvanın refahını gösteren indikatörler, şu şekilde değerlendirilmektedir:

**Vücut Durumu Skoru:** Besi sığırlarının beslenme durumu, vücutlarındaki kas ve yağ miktarını belirlenmesi ile değerlendirilebilmektedir.

**Tüy-kıl durumu:** Bu parametre hayvanlar üzerindeki patojenlerin veya hastalıkların varlığını gösterebilmektedir. Keçeleşmiş, kaba ve pürüzlü kıla sahip olan buzağılarda bazı vitamin eksikliklerinin olabileceği düşünülmekte; bu da hayvanın genel sağlığı ile ilgili bilgi verebilmektedir.

**Topallık:** Besi sığırlarında topallık ile yetersiz beslenme, çevresel ve anatomik faktörlerin neden olduğu toynaklardaki hastalıklar, taban ülseri, beyaz çizgi apseleri, taban apseleri ve toynak apseleri gibi hastalıklar hayvanların refahı ile ilgili genel bilgi vermekte; bu nedenle değerlendirilmesi gereken kriterlerden birisini oluşturmaktadır.

**Apseler:** Vücudun lenf bezlerinde ya da çeşitli bölgelerinde apse varlığının değerlendirilmesi oldukça önemli olup; hayvan yaralanması hakkında bilgi vermektedir.

**Bacak yaralanmaları:** Besi sığırlarının bacak eklemleri üzerindeki sürtünme ve şişlik bölgelerinde yaralanma, artrit gibi belirtiler genellikle uzun süre sert yüzeylerde yatan hayvanlarda görülmekte; bu parametreler hayvan refahı hakkında bilgi vermektedir.

**Dışkıda kirlenme:** Anal bölgede dışkı varlığının ölçülmesi, hayvanın ishal olup olmadığının değerlendirilmesi, rumen asidozu, nematod ve cestod enfeksiyonları ile ilişkili olabileceği için hayvan refahı ile ilgili önemli bilgiler sağlamaktadır.

**Burun akıntısı ve oküler akıntı:** Hayvanın refahıyla ilgili burun akıntısı ve oküler akıntı gibi parametreler de önemli bilgiler sağlamaktadır.

#### **4.3.2. Kaynak ve yönetim temelli parametrelerle refah kontrolü**

Kaynak ve yönetim temelli refah kontrolünde genel olarak şu hususlar değerlendirilmektedir:

Su mevcudiyeti: Besi hayvanları için sürekli su temin edilmesi hem beslenme açısından hem de vücut sıcaklığının dengelenmesi açısından oldukça önemlidir. Suyun her daim mevcut olması su kaynağının bolluğuna ve yönetimine bağlıdır. Bu bağlamda hayvanların her daim suya ulaşabilmeleri için barınağın çeşitli yerlerine uygun oranda su alabilecekleri araçların yerleştirilmesi gerekmektedir. Suyun yönetiminde ise bakteriler, virüs ve protozoalar gibi etkenlerin suya bulaşmamasının önlenmesi oldukça önemlidir. Bu bağlamda, refah kontrolü kapsamında, su noktalarının temizliğinin değerlendirilmesi ve su kalitesinin ölçülmesi önem arz etmektedir.

Tesislerin-barınakların durumu: Bir hayvanın refahı için belki de en önemli parametreyi tesislerin-barınakların durumu oluşturmaktadır. Tesisler ve barınaklar hem direkt olarak hem de diğer tüm değişkenleri etkiledikleri için dolaylı olarak hayvan refahına etki etmektedir. Genel olarak sığır eti üretim tesislerinin;

- Gerekli alan, barınak, yem, su ve atık yönetimi özelliklerini sağlaması;
- Bölgenin doğal özelliklerine uygun olması gerekmektedir.

Besi sığırları genellikle yaz aylarında mera veya otlakta otlamaktadır. Ancak hayvanların kış barınağına ihtiyaçları vardır. Sığırlar, çamur, kış rüzgarları veya yağışlı havalardan ve soğuk havalardan etkilenebilmektedir. Bu nedenle tesis ve barınak refah kontrolü kapsamında mevsimsel özelliklere göre değerlendirilirken; barınağı ayıran yarı açık bir alan, açık alan ve katı zeminli tam kapalı alan olarak ayrı ayrı kısımlar buldurmasına dikkat edilmelidir. Bu bağlamda; Havanın, topoğrafyanın, yem ve meranın kullanılabilirliği, yer, tasarım ve çalışma şeklinin seçimiyle ilgili kural ve düzenlemeleri, toprağın drenajının olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Hayvan yoğunluğu: Besi sığırlarının yönetiminde, özellikle de yoğun sistemlerde önemlidir, çünkü hayvanların birbirleriyle sık temas halinde olması agresif etkileşimlerin sıklığını artırmakta; hayvanların refahı düşmekte; hastalık ve yaralanma riski artış göstermektedir.

Tesis ve barınakların durumu içerisinde refah kontrolü için temizliğin de kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda tesis ve barınakların hayvanlar için yeterince temiz olup olmadığı; çalışanların hayvanlarla ilgilenirken temizlik kurallarına uyup

uymadığı; hastalıkların, hayvanlar arasında bulaşma riskinin önlenmesi için özel tedbirlerin alınıp alınmadığı değerlendirilmelidir.

Gölgeye ve barınağa erişim: Merada tutulan sığırların gölge olmadığı takdirde, su tüketimi artmakta, otlatma davranışının azalmakta, solunum hızı ve terlemesi artmaktadır. Ayrıca hayvanların kuru kalmasını, ıslak topraktan uzak kalmasını ve rüzgardan korunmasını sağlamak için barınağa erişim oldukça önemlidir. Sıcak ve tozlu ortamlardan geçerek barınağa ulaşan hayvanlar daha kolay hastalanabilmekte, refahları düşmektedir.

#### **4.3.3. Taşıma sürecinde refah kontrolü**

Besi sığırlarının refah kontrolünde taşıma süreci de oldukça önemlidir. Taşıma sürecinde refah kontrolü kapsamında;

- Taşımanın gerçekleştirildiği alanın kaygan, düşmeye müsait ya da hareket etmeye uygun olup olmadığı değerlendirilmelidir.
- Taşıma sürecinde kullanılan alanın temizliğine dikkat edilmelidir.
- Taşıma sürecinde gerek hayvanların barınaktan çıkmaları için kullanılan kapılar ya da araca iniş binişlerde araç kapıları ve rampaların kurulması gibi işlemlerde çıkan ses değerlendirilmeli; hayvanların korkmasına ya da ürkmesine neden olacak bir düzeyde olmamasına dikkat edilmelidir.

Ayrıca; hayvanların taşınması sırasında hayvanların hareketi için;

- Hayvanlara vurulup vurulmadığı ya da gereksiz tekmelenip tekmelendiği;
- Hayvanların boynuzlardan veya burun aletlerini kullanarak ya da bacaklarından birbirine bağlanıp bağlanmadığı gibi
- Mekanik cihazlarla hayvanların kaldırılması sürecinde hayvanların başlarından, kulaklarından, boynuzlarından, bacaklarından, kuyruğundan kaldırılması ve bu süreçte hayvana zarar verip vermediği;
- Elektrik probun yetişkin olmayan sığırlarda, hareket etmeyi reddetmeyen veya hareket etmeleri için yeterli alana sahip olmayan yetişkin sığırlarda kullanımı;

- Elektrik şoklarının ne sıklıkla ve kaç defa verildiği gibi hususların değerlendirilmesi gerekmektedir.



## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Hayvanların yaşamlarını sürdürmede çevreye uyum sağlayabilmeleri çok önemlidir. Hayvanlar, iç ve dış ortamdaki etkenlere karşı savunma geliştirerek hayatlarını sürdürebilmektedir. Hayvan refahına etki eden faktörler arasında, hayvanın bulunduğu ortam ve hayvana karşı yapılan muameleler oldukça önemlidir. Olumsuz koşullarda ortaya çıkan stres, sığırların besin madde kuanımını ve verimi olumsuz etkilemektedir (Grandin, 1998; Rushen ve ark., 1999; Cengiz, 2001). Ayrıca, yetiştiricilikte uygun ekipman kullanılmaması da hayvanların verimlerinde azalmalara neden olmaktadır (Grandin, 1998; Lannier ve ark., 2000; Rushen ve ark., 2001).

Hayvanların buldukları ortamlarda bazı stres faktörleri hayvanların iç denge ve metabolizmasını etkileyerek, hayvanların verim performanslarını olumsuz etkilemektedir (Cengiz, 2001). Ayrıca stres, günlük yaşamını ve sosyal davranışlarını da olumsuz yönde etkilemektedir. Döl verimi ve gelişme bunların başında yer almaktadır (Broom ve Johnson, 1993).

Hayvan yetiştiriciliğinde, yüksek ısıyla birlikte oransal nem, iştahsızlığa sebep olmakta, yeterli verim için günlük tüketilmesi gereken yem miktarında azalmaya ve hayvanların immun sistemlerinin zayıflamasına yol açmaktadır (Mutaf ve Sönmez, 1984; Çaylı, 2006). Aydınlatma da refah açısından önemli bir etmen olmakla birlikte, hayvan sağlığını da etkilemektedir. Aydınlatma hem doğal hem de yapay ışıklandırma ile sağlanmaktadır (Ekmekyapar, 1991). Sürü yönetimine bakıcı rolünün etkisi de büyüktür (Ewbank, 1993). Hayvan davranışları konusunda tecrübeli ve bilgili Bakıcılarla etkin ve stressiz Yönetim yapılabilir. Sığırların bakımlarını üstlenen kişilerin konuşarak ve güvenli dokunuşlarla iletişim kurması hayvanların güvenli ortam hissetmesine neden olmaktadır. Bakıcının hareket hızı ve vücut yapısından ineklerin etkilendiği bildirilmektedir (Ondarza, 2003).

Barınakta, hayvan başına birim alanın azalması, çeşitli sorunlara yol açmaktadır. Barınakta birim alanda hayvan sayısı arttıkça, hayvanlar olumsuz davranışlar

göstermektedir (Philips,1993). Çünkü, bireysel güvenlik alanı, hayvanın kendisini stresten uzak ve rahat hissetmesini sağlayan alandır (Grandin,1993).

Barınaktaki durak sayısı, sığır sayısının ve ahıra yerleştirilecek hayvan ırkının belirlenmesine katkı sağlamaktadır. (Bilgili, 2009). Zemin planlanmasında yerin izolasyonu, yumuşaklığı, sürtünme ve aşındırma özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır (Nilson,1992). Yatma yerlerindeki zemin, hayvan vücudunun her bölümüne eşit basınç oluşturacak şekilde düzenlenmeli ve kemik çıkıntıları zemine temas etmemelidir. Günümüzde geliştirilmiş olan paspas ve yatak tipi altlıklar işletmeler için maliyetli olmakla birlikte hayvan refahı açısından güzel sonuçlar vermiştir. “İneğe soralım” metodu ile en sık kullanılan altlıklar olan sap-saman, kum, kauçuk yatak ve lastik yataklar işletmenin bütçesi ve kapasitesine göre kendi inisiyatifindedir (Uslucan ve Özkütük, 2007).

Besi sığırı yetiştiriciliğinde refah ortamının sağlanması için refahla ilişki mevzuatlar, besi sığırı refahında kullanılan parametreler, besi sığırı refahının yapılması, hayvan temelli parametrelerle refah, kaynak ve yönetim temelli parametrelerle refah, taşınma sürecinde ki refah unsurları dikkate alınması oldukça önemlidir.

Besi sığırlarının refahı sürecinde sistemin tasarımına ve sığırların yönetim stillerine bağlı olarak değerlendirilmesinde gereken kontrol noktaları da dikkate alınmalıdır. Bunlar;

Davranış: Bazı davranışlar, hayvan refahı sorununu gösterebilmektedir. Bunlar arasında yem alımının azalması, solunum hızının artması stereotipik, saldırganlık, depresif veya diğer anormal davranışların gösterilmesi yer almaktadır.

Morbidite oranları: Hastalık, komplikasyon ve yaralanma oranları gibi tanınmış eşiklerin üzerindeki morbidite oranları, tüm sürünün hayvan refahı durumunun doğrudan veya dolaylı göstergeleri olabilmektedir. Potansiyel hayvan refahı problemlerini saptamak için hastalığın veya sendromun etiyolojisinin anlaşılması gerekmektedir. Ölüm sonrası muayene, sığırlarda ölüm nedenlerini belirlemek için yararlıdır. Hem klinik hem de ölüm sonrası patoloji, hastalığın, yaralanmaların ve

hayvan refahını tehlikeye atabilecek diğer sorunların bir göstergesi olarak kullanılabilir.

Ölüm oranları: Ölüm oranları, hayvan refahının doğrudan veya dolaylı göstergelerinden olabilmektedir. Üretim sistemine bağlı olarak ölüm nedenleri, oran ve zamansal-mekansal ölüm şekli analiz edilerek ölüm oranları tahminleri yapılabilir.

Fiziksel görünüm: Fiziksel görünüm, hayvan sağlığı ve hayvan refahının yanı sıra yönetim koşullarının da bir göstergesi olabilmektedir. Ektoparazitlerin varlığı, anormal kürk rengi ve dışkı, çamur veya kir ile aşırı kirlenme, dehidrasyon, zayıflık durumu refahın yetersiz olduğunun göstergeleridir.

Tepkilerin ele alınması: Sığırlarda yanlış yönetim, korku ve sıkıntıya neden olabilmektedir. Bunun göstergeleri arasında barınaktan çıkış hızı, kayan veya düşen hayvanların yüzdesi, elektrikli bir cihaz müdahalesiyle taşınan hayvan yüzdesi, çitler veya kapılara çarpan hayvanların yüzdesi, kullanım sırasında kırılmış boynuzlar, kırılmış bacaklar ve deride yırtılmalar gibi yaralanan hayvan yüzdesi, kısıtlama sırasında ses çıkaran hayvanların yüzdesi ve rutin prosedür yönetiminden kaynaklanan komplikasyonlar yer almaktadır.

Cerrahi ve cerrahi olmayan prosedürler: Bu prosedürler genellikle hayvan performansını artırmak, yönetimi kolaylaştırmak ve insan güvenliğini ve hayvan refahını artırmak için yapılmaktadır. Bununla birlikte, eğer bu prosedürler uygun şekilde yapılmazsa, hayvan refahı tehlikeye girebilmektedir. Bu tür sorunların göstergeleri arasında işlem sonrası enfeksiyon, şişlik, myiasis ve ölüm oranları bulunmaktadır.

Refah sonuçlarının iyi olması için;

Biyogüvenlik tedbirleri alınmalı, istenen sürü sağlık durumu ile mevcut hastalık riski orantılı olmalı,

Hayvanların fiziksel ve davranışsal sağlığını ve refahını optimize etmek için sürü sağlık yönetimi iyi planlanmalıdır.

Besi sığırlarının bakımından sorumlu kişiler, hayvanların yem ve su alımını, ağırlık ve vücut durumlarındaki değişiklikler, davranışındaki değişiklikleri ve rahatsızlık belirtilerinin farkında olmalıdır.

Hastalık riski taşıyan sığırlar, sık sık kontrol edilmelidir.

Hayvanların aşılması ve tedavileri veteriner hekim tarafından yapılmalıdır.

Hayvanlar her zaman suya erişebilmeli ve usulüne uygun beslenmelidir.

Tedavi veya tanı için kesinlikle gerekli olmadıkça, taşınmaları yasaklanmalıdır.

Yetiştiriciler, sıcaklık stresinin besi sığırlarında refahı olumsuz etkilediğinin farkında olmalıdır. Sıcaklık stresi riski yüksek seviyelere ulaşırsa, hayvan yoğunluğu azaltılmalı, hayvanlara gölge sağlanmalıdır. Ayrıca, soğuk hava koşulları sırasında, hayvanlara barınak, uygun yem ve su sağlanmalı ve acil durum eylem planı hazırlanmalıdır.

Doğal ışığa erişimi olmayan sığırlara, sağlık ve refahlarının korunması için yapay aydınlatma sağlanmalıdır.

Sığırların sağlığı ve refahı için hayvan yoğunluğu, sığırın vücut büyüklüğü, atık yönetimi, bina tasarımı gibi faktörler dikkate alınarak, hayvanlara kaliteli hava imkanı sunulmalıdır.

Sığırların ani ve yüksek seslere, strese ve korkuya maruz kalmamaları için gerekli tüm tedbirlerin alınması, Havalandırma fanları, makineleri, iç-dış mekan donanımları, mümkün olan en az düzeyde gürültüye neden olacak şekilde planlanmalıdır.

Sığırlar, fizyolojik ihtiyaçlarını karşılayacak çok şekilde dengeli beslenmelidir. Yem ürünleri ve yem bileşenleri, hayvanların ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte olmalıdır. Düzenli aralıklarla yemlerin analizleri yapılmalıdır.

Tüm sığırların aynı anda uzanıp dinlenebilecekleri; yeterli taban alanı sağlanmalı; Aşırı su ve dışkı birikiminin olmaması için gerekli tedbirler alınmalıdır.



Her üretim periyodunun sonunda, barınaktaki tüm alan ve ekipmanlar dezenfekte edilmelidir.

Hayvanlara uygun ve yeter miktarda yataklık sağlanmalıdır.

Sığırların refahı bakımından beton zeminlerin yüzeyleri yivli veya uygun şekilde dokulu olmalıdır.

Sığırların yönetiminde, özellikle yoğun sistemlerde, sosyal çevre dikkate alınmalıdır.

Tüm sistemlerde, besi sığırlarının yönetiminde, sığırların grup içindeki sosyal etkileşimleri dikkate alınmalıdır.

Boynuzlu ve boynuzsuz sığırlar yaralanma riski nedeniyle karıştırılmamalıdır.

Uygun olmayan sığır gruplarının karıştırılmasından kaynaklanabilecek refah problemlerini en aza indirmek için yeterli çit imkânı sağlanmalıdır.

Besi sığırları ile yakın ilişkisi olan kişilerin, besi sığırlarının bakımı, beslenmesi, sağlığı ile işletmede biyogüvenlik uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmalıdır.

Enerji, yem ve su tedarik sistemlerinin yetersizliğinin, hayvan refahını tehlikeye atabileceği durumlarda, sığır eti üreticileri, bu sistemlerin başarısızlığını önleyecek acil eylem planlarına sahip olmalıdır.

Hayvanlara, nakil esnasında ve kesimhanede refah ortamı sağlanmalıdır.

Sonuç olarak, besi sığırları, havan refahı konusundaki bilimsel veriler ve yasal mevzuatlar dikkate alınarak, stres faktörlerinden uzak tutulduğunda, hayvanın biyolojik, fizyolojik ve psikolojik bütünlüğü korunacak, böylece hayvanın besi performansı ve karkas kalitesinde sorunlar oluşmadan, hayvan başına karkas verim artışının sağlanabileceği, işletmelerde refah olgusu altında ekonomik sürdürülebilir besi sığırı yetiştiriciliğinin yapılması durumunda, işletmelerin gelirlerini önemli ölçüde arttırabileceği ve ülke ekonomisine katkı sağlayacakları söylenebilir.

## KAYNAKLAR

- Akbaş AA. Çiftlik hayvanlarında davranış ve refah ilişkisi. MAKÜ Sag Bil Enst Derg. 2013;1(1):42-9.
- Ak, İ. Ekolojik hayvancılık [Internet]. 2004 [Erişim Tarihi 11 Mart 2019]. Erişim adresi: <http://www.bugday.org/article.php?ID=164>.
- Alpan O. Sığır Yetiştiriciliği ve Besiciliği. Ankara: Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı Yayınları; 1992.
- Anonim, 2019. Welfare issues in beef cattle [Internet]. [Erişim Tarihi 18 Temmuz 2019]. Erişim adresi: <https://www.compassioninfoodbusiness.com/media/7427145/welfare-issues-table-beef-cattle.pdf>
- Arpacık R. Entansif Sığır Besiciliği. Ankara: Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı Yayınları; 1995.
- Arslan A. Et Muayenesi ve Et Ürünleri Teknolojisi. Malatya: 2. Baskı, Medipres Matbaacılık Ltd Şti; 2013.
- Balaban A, Öneş A, Olgun M, Yener SM, Beyribey M, Sönmez K ve ark. GAP alanında kurulacak hayvan barınaklarına ilişkin proje kriterlerinin belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bilimsel Araştırmalar ve İncelemeler. 1992;1250:690.
- Bilgili MU. Süt Sığırlarında Refah [Yüksek lisans tezi]. İzmir: Ege Üniversitesi; 2009.
- Breuer, K., Hemsforth, P. H., Barnett, J. L., Matthews, L. R., Coleman, G. J., 2000. Behavioural responses to humans and productivity of commercial dairy cows. Appl. Anim. Behav. Sci. 66: 273–288.
- Bianca, W. 1965. Reviews of the progress of dairy science. Section A. Physiology. Cattle in a hot environment. J. Dairy Res. 32:291.
- Broom DM. Indicators of poor welfare. Br Vet J. 1986;142:524-6.
- Broom DM. Animal welfare: concepts and measurement. J Anim Sci. 1991;69:4167-75.
- Broom DM, Johnson KG. Stress and Animal Welfare. London: Chapman and Hall; 1993.
- Cacioppo JT, Tassinari LG, Bernston GC. Handbook of Psychophysiology, New York: Cambridge University Press; 2007.
- Carpenter E. Animals and Ethics. London: Watkins; 1980.
- Cengiz F. Hayvanlarda zorlanım (stres) oluşturan etkenler. J Fac Vet Med. 2001;20:147-53.
- Chirase NK, Greene LW, Purdy CW, Loan RW, Auvermann BW, Parker DB et al. Effect of transport stress on respiratory disease, serum antioxidant status, and serum concentrations of lipid peroxidation biomarkers in beef cattle. Am J Vet Res. 2004;65(6):860-4.
- Çak, 2019. Bahattin Çak tarafından tasarlanmıştır.

- Çaylı A. Süt Sığırı Barınaklarında Çevre Koşulları Denetimi ve Çözüm Önerileri Üstüne Bir Araştırma [Yüksek lisans tezi]. Kahramanmaraş: Sütçü İmam Üniversitesi; 2006.
- Dantzer R, Mormède P. Stress in farm animals: A Need for Reevaluation. *J Anim Sci.* 1983;57:6-18.
- Demirel AF, Çak B. The importance of animal welfare applications in food safety in terms of the relevant legislation in Turkey and the European Union. *Van Vet J.* 2016;27(2):111-6.
- Demirören E. Hayvan Davranışları. İzmir: EÜ Ziraat Fakültesi Yayınları; 2002.
- Dobson H, Smith RF. What is stress and how does it affect reproduction? *Ani Repro Sci.* 2000;60-61:743-52.
- Duncan IJH. Science-based assessment of animal welfare: farm animals. *Rev Sci Tech OIE.* 2005;24(2):483-92.
- Ekmekyapar T. Hayvan Barınaklarında Çevre Koşullarının Düzenlenmesi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları; 1991.
- Ensminger, M.E., et al., (1990). Feeds and Nutrition. California, USA.
- Etim NN, Evans EI, Offiong EE, Akpabio U. Endocrine system: indicators of stress and a means of evaluating animal welfare. *EIJST.* 2013;2(9):141-8.
- Ewbank R. Handling Cattle in Intensive Systems. Grandin T, editor. *Livestock Handling and Transport.* 2th ed. New York: CABI Publishing; 1993.
- FAWC, 1993. Farm Animal Welfare Council. Second Report on Priorities for Research and Development in Farm Animal Welfare. MAFF Tolworth.
- Forkman B, Boissy A, Meunier-Salaün MC, Canali E, Jones RB. A Critical review of fear tests used on cattle, pigs, sheep, poultry and horses. *Physiol Behav.* 2007;92:340-74.
- Freeman BM. The stress syndrome. *World's Poult Sci J.* 1987;43:15-9.
- Friend TH, Polan CE, McGilliard ML. Free Stall and Feed Bunk Requirements Relative to Behaviour, Production and Individual Feed Intake in Dairy Cows. *J Dairy Sci.* 60:108-16.
- Gaworski MA, Tucker CB, Weary DM, Swift ML. Effects of Stall Design on Dairy Cattle Behaviour. 5th. International Dairy Housing Conference; Fort Worth, Texas; 2003. p. 139-146.
- Giblin F. 2003. The Effect of Housing Type on Lying Behaviour in Dairy Cows [Internet]. [Erişim Tarihi 3 Ocak 2019]. Erişim adresi: <http://vein.library.usyd.edu.au/links/Essays/2003/giblin.html>.
- Göncü S, Koluman N, Serbester U, Görgülü M. Süt sığırcılığında refah istekleri ve kritik kontrol noktaları. *Çukurova Tarım Gıda Bil Der.* 2016;31(1):9-20.
- Gözener B, Sayılı M. Tokat ili Turhal ilçesinde sığır besiciliğinde üretim maliyeti ve canlı ağırlık artışına etki eden faktörler. *J Agric Sci.* 2015;21(2):288-99.

- Grandin T. *Livestock Handling and Transportation*. 2th ed. New York: CABI Publishing, 1993.
- Grandin T. Review: Reducing Handling Stress Improves Both Productivity and Welfare. *PAS*. 1998;14(1):1-10.
- Grandin T, Deesing MJI. Behavioural genetics and animal science. Grandin T, editor. *Genetics and the Behaviour of Domestic Animals*. California, San Diego, USA; 1998.
- Hemsworth PH, Coleman GJ, Barnett JL, Borg S. Relationships between human–animal interactions and productivity of commercial dairy cows. *J Anim Sci*. 2000;78:2821–31.
- Hemsworth PH, Coleman, GJ. *Human-Livestock Interactions: the Stockperson and the Productivity and Welfare of Farmed Animals*. Oxon, United Kingdom; CABI Publishing, 2011.
- Hemsworth PH, Mellor DJ, Cronin GM, Tilbrook AJ. Scientific assessment of animal welfare. *New Zeal Vet J*. 2015;63(1):24-30.
- Hillman PE, Gebremedhin KG, Donald EJ. Effect of Heat Loss to Cold Clear Skies on Daily Weight Gains of Cattle in Winter Feedlots. *ASAE Annual Meeting*, Paper no: 964120 (July 14-18). USA. 1996.
- Hogan JS, Smith KL, Hoblet KH, Todhunter DA, Schoenenberger PS, Hueston WD, Pritchard DE, Bowman GL, Heider LE, Brockett BL, Conrad HR. Bacterial Counts in Bedding Materials Used in Nine Commercial Dairies. *J Dairy Sci*. 1989;72:250-8.
- Hughes BO. Behaviour as an index of welfare. *Proc V Europ Poult Conf*. Malta, 1976;1005-18.
- Hurnik JE, Lehman H. Ethics and farm animal welfare. *J agric Ethics*. 1998;1(4):305-18.
- Karşlıoğlu Kara N, Koyuncu M. Sığırlarda taşıma sırasında hayvan refahına etki eden faktörler. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*. 2011;17(3):511-6.
- Manninen E, de Passillé AM, Rushen J, Norring M, Saloniemi H. Preferences of dairy cows kept in unheated buildings for different kind of cubicle flooring. *Appl Anim Behav Sci*. 2002;75(4):281-92.
- Meiske, J.C., R.D. Goodrich, (1974). *Backgrounding for the Feed-Lot Digestive Physiology and Nutrition of ruminants Vo1.3 USA*.
- Millman ST, Duncan IJH, Stauffacher M. The impact of applied ethologists and the International Society for Applied Ethology in improving animal welfare. *Appl Anim Behav Sci*. 2004;86:299-311.
- Moran J. *Tropical dairy farming: Feeding management for small holder dairy Farmers in the humid tropics*. Landlinks press, Collingwood, Australia, 2005.
- Mormede P, Hay M. Stress and welfare: a psychoendocrine perspective. *Neurogenetique et stress, INSERM-NRA; 2000 September 4-5; Germany: 2000 p. 5-8*.
- Mutaf S ve Sönmez R. *Hayvan Barınaklarında İklimsel Çevre ve Denetimi*, Bornova-İzmir: EÜ Zir Fak Ofset Basımevi; 1984.

- Nilson C. Walking and Lying Surfaces in Livestock Houses. Farm Animals and the Environment. Phillips C, Piggins D editors. Wallingford, UK: CAB International; 1992.
- OIE 2017. Terrestrial Animal Health Code Volume I, Chapter 7.9. Animal welfare and beef cattle production systems [Internet]. [Erişim Tarihi 18 Nisan 2019]. Erişim adresi: <http://www.oie.int/international-standard-setting/terrestrial-code/access-online/>,
- Ondarza MB 2003. Cow comfort [Internet]. [Erişim Tarihi 3 Nisan 2019]. Erişim adresi: [www.milkproduction.com/Articles1/ShowArticle1.asp?NSI012](http://www.milkproduction.com/Articles1/ShowArticle1.asp?NSI012).
- Özbeyaz C, Ünal N. Süt sığırcılığında kompost altlıklı barınaklar. Lalahan Hay Araşt Enst Derg. 2018;58(1):54-66.
- Passille AM, Rushen J. Can we measure human–animal interactions in on-farm animal welfare assessment? Some unresolved issues. Appl Anim Behav Sci. 2005;92:193-209.
- Philips CJC. Cattle behaviour. Farming Press, Ipswich, 1993.
- Repenning PE, Ahola JK, Callan RJ, Fox JT, French JT, Giles RL, et al. Effects of pain mitigation and method of castration on behavior and feedlot performance in cull beef bulls. J Anim Sci. 2013;91:4975–83.
- Resmi Gazete, 2004a. Hayvanları Koruma Kanunu, 24 Haziran 2004, Sayı 25509, Ankara.
- Resmi Gazete, 2004b. Organik Tarım Kanunu, 1 Aralık 2004, Sayı 25659, Ankara.
- Resmi Gazete, 2010. Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu, 13 Haziran 2010, Sayı : 27610, Ankara.
- Resmi Gazete, 2011a. Hayvansal Gıdaların Resmi Kontrollerine İlişkin Özel Kuralları Belirleyen Yönetmelik, 17 Aralık 2011, Sayı 28145. Ankara.
- Resmi Gazete, 2011b. Hayvanların Nakilleri Sırasında Refahı ve Korunması Yönetmeliği, 24 Aralık 2011, Sayı 28152. Ankara.
- Resmi Gazete, 2014. Buzağuların Korunması ile İlgili Asgari Standartlara İlişkin Yönetmelik, 22 Aralık 2014, Sayı 29183. Ankara.
- Rushen J, Passille AM. Environmental design for healthier and more profitable cows in solving problems of new barns and introducing NewYork. In Proc of the Western Canadian Dairy Seminar, Red Deer, AB. Univ of Alberta, Edmonton, AB, Canada, 1999; 319-33.
- Rushen J, Passille AM, Munksgaard L. Fear of people by cows and effects on milk yield behaviour and heart rate at milking. J Dairy Sci. 1999;82:720-7.
- Rushen J, Munksgaard P, Marnet G, DePassillé AM, Human L. Contact and The Effects of Acute Stress on Cows at Milking. App Anim Behaviour Science, 2001;73(1):1-14.
- Selye H. The Stress of Life. McGraw-Hill, New York, USA, 1956.
- Sert H, Uzmay A. Dünya’da Hayvan Refahı Uygulamalarının Ekonomik ve Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2017;4(4):263-76.

Sonoda Y, Oishi K, Kumagai H, Aoki Y, Hirooka H. The effects of welfare-related management practices on carcass characteristics for beef cattle. *Livest Sci.* 2017;197:112-6.

Tarım ve Orman Bakanlığı 2019. Büyükbaş hayvan yetiştiriciliği [Internet]. Erişim Tarihi 25 Eylül 2019]. Erişim adresi: [https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/B%C3%BCy%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/2019%20Y%C4%B1%C4%B1/Buyukbas\\_Hayvan\\_Yetistiriciligi.pdf](https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/B%C3%BCy%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/2019%20Y%C4%B1%C4%B1/Buyukbas_Hayvan_Yetistiriciligi.pdf)

Tarrant PV. Transportation of cattle by road. *Applied Animal Behaviour Science* 1990;28:153–70.

Toker MT, Akdeniz RC, Ayhan V, Boyar S, Bayhan AK, Ünal HB ve ark. Açık besi sığırcılığı işletmelerinin tasarımı. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası (ZMO). 2010,759-65.

Trunkfield HR, Broom DM, Maatje K, Wierenga HK, Lambooij E, Kooijman J. Effects of housing on responses of veal calves to handling and transport. In *New trends in veal calf production* (J.H.M. Metz & C.M. Groenestein, eds). Pudoc., Wageningen, 1991, p: 40-43.

Uslucan B, Özkütük K. Entansif süt sığırı yetiştiriciliğinde altlık materyallerin kullanımı, önemi ve çeşitleri [Bildiri], 3. Ulusal Zootekni Öğrenci Kongresi; 17-18 Mayıs 2007; Kahramanmaraş, Türkiye.

Ünal N. Hayvan Refahı. Ankara: Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı yayınları; 2007.

Veerasamy D, Jeffrey L, Thaddeus E, Rattan L. Assessment methods and indicators of animal welfare. *Asian J Anim Vet Adv.* 2011;6(4):301-15.

Vieyra J, Losada H, Soriana R, Cortes J, Arias L. Smallholder dairy cattle production in xochimilco in the southeast of Mexico city: effect of herdsman spatial behaviour of cattle during restricted grazing. *Livest Res for Rural Dev.* 2000;12(2):1-4.

Von Keyserlingk MAG, Rushen J, Passillé AM, Weary DM. Invited review: The welfare of dairy cattle key concepts and the role of science. *J dairy Sci.* 2009;92(9):4101-11.

Wathes CM, Charles DM. *Livestock housing.* Walingford: CAB International; 1994.

Weary DM, Tazkun I. Hock lesions and free-stall design. *J Dairy Sci.* 2000;83:697-702.

Weller JB, *Farm Buildings Techniques, Design, Profit.* London; 1965.

Werenga HK, Peterse DJ. *Cattle housing systems, lameness and behaviour.* CEC, Martinus Nijhoff Publishers, Dordrecht, German.; 1987.

Yaşar A. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nde hayvan gönenci eğitimi [Bildiri]. Türkiye'de Birinci Hayvan Refahı ve Veteriner Hekimliği Eğitimi Konferansı; 2005; Ankara, Türkiye.

Yıbar A, Çetin E. Hayvan refahının et kalitesi üzerine etkileri. *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi,* 2013;32(2):31-8.

Yüksel AN, Demirci M, Soysal Mİ. Süt Sığırı Barınaklarının Planlanması. Memeden Mamul Maddeye Süt, Hasat Yayıncılık, Hayvancılık Serisi; İstanbul; 1991.



## ÖZGEÇMİŞ



1987 yılında Olten / İSVİÇRE’de doğdu. İlkokulu İsviçre’de okuduktan sonra orta ve lise eğitimini Kuyucak/Aydın’da tamamladı. 2007 yılında Kars Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi’nde öğrenimine başladı ve 2012 yılında mezun oldu. 2016 yılında KPSS yerleştirme puanı ile Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesinde Van ili Çatak İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğüne atandı ve çalışma hayatına burada devam etmektedir. 2016 yılında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans öğrenimine başladı. Yabancı dili İngilizcedir. Evli ve bir çocuk babasıdır.





## EKLER

### EK 1. Tez Orijinallik Raporu

	<p>T.C. <b>VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ</b> Sağlık Bilimleri Enstitüsü</p>	
<b>YÜKSEK LİSANS TEZİ ORJİNALLİK RAPORU</b>		

Tarih: 27/09/2019

Tez Başlığı / Konusu: **Besi Sığırlarında Refah**


Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 71 sayfalık kısmına ilişkin, 27/09/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 8 (Sekiz) dir.


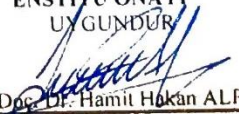
Uygulanan filtreler aşağıda verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi inceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Talha KUZU  
İmza: 

Öğrencinin Adı Soyadı	Talha KUZU
Anabilim Dalı	: Zootečni Anabilim Dalı
Öğrenci No	: 169301020
Programı	: <input checked="" type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora
DANIŞMAN ONAYI UYGUNDUR  Prof. Dr. Orlan YILMAZ	ENSTİTÜ ONAYI UYGUNDUR  Doç. Dr. Hamit Hakan ALP