

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ANKARA İLİ SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE HAYVAN REFAHININ
BARINAK VE YETİŞTİRME ŞARTLARI YÖNÜNDEN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Gürcan Onur ÖCAL

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

**ANKARA
2020**

Her hakkı saklıdır

TEZ ONAYI

Gürcan Onur ÖCAL tarafından hazırlanan “Ankara İli Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Hayvan Refahının Barınak ve Yetiştirme Şartları Yönünden Değerlendirilmesi” adlı tez çalışması 14.02.2020 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Fatin CEDDEN
Ankara Üniversitesi Zootekni Anabilim Dalı

Jüri Üyeleri :

Başkan : Prof. Dr. Fatin CEDDEN
Ankara Üniversitesi Zootekni Anabilim Dalı

Üye : Doç. Dr. Seyrani KONCAGÜL
Ankara Üniversitesi Zootekni Anabilim Dalı

Üye : Doç. Dr. Şahin ÇADIRCI
Karabük Üniversitesi Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü

Yukardaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Özlem YILDIRIM
Enstitü Müdürü

ETİK

Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez içindeki bütün bilgilerin doğru ve tam olduğunu, bilgilerin üretilmesi aşamasında bilimsel etiğe uygun davrandığımı, yararlandığım bütün kaynakları atıf yaparak belirttiğimi beyan ederim.

14/02/2020


Gürcan Onur ÖCAL

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ANKARA İLİ SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE HAYVAN REFAHININ BARINAK VE YETİŞTİRME ŞARTLARI YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Gürcan Onur ÖCAL

Ankara Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootekni Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Fatin CEDDEN

Bu çalışma, Ankara ilinde bulunan 15 farklı süt sığırcılığı işletmesinde, barınak ölçüleri, ekipman, sıcaklık, bakım ve besleme koşullarının hayvan refahına etkilerini incelemek amacıyla, verilerin toplanması, formlara işlenmesi ölçüm ve gözlem değerlerinin analiz edilerek yorumlanmasıyla tamamlanmıştır. İncelenen işletmelerde ahır tipinin kapalı serbest dolaşım (60%) ve yarı açık (40%) olduğu tespit edilmiştir. Ahır, pencere ve baca alanı ortalamaları sırasıyla; 1557, 5,29 ve 1,21 m² dir. Yemlik yüksekliği ve genişliği sırasıyla 34 ve 64,60 cm'dir. Barınak içi sıcaklık, nem ve karbondioksit ortalamaları sırasıyla; 19,74°C, %66,50 ve 1049,70 ppm olarak bulunmuştur. Buzağılar; kapalı grup, kapalı bireysel ve buzağı kulübesinde yetiştirilmektedir. Bunların oranları sırasıyla; %20, %33,34 ve %46,66 'dır. Buzağuların sütten kesim yaşı ortalama 88,34 gündür. İşletmelerdeki sığırların %13,33'ünün çok kirli, %60'ının kirli ve %26,66'sinin temiz olduğu tespit edilmiştir. İşletmelerde çalışan personelin %40'ının sığırcılık ve %6,67'sinin hayvan refahı ile ilgili eğitim aldıkları belirlenmiştir. Sonuç olarak incelenen işletmelerde yetersiz havalandırmanın, yataklık kullanılmamasının ve personel eğitimindeki yetersizliğin hayvan refahını olumsuz yönde etkileyeceği söylenebilir.

Şubat 2020, 29 sayfa

Anahtar Kelimeler: Barınak, Hayvan Refahı, İşletme, Sığır

ABSTRACT

Masters Thesis

EVALUATION OF ANIMAL WELFARE IN DAIRY FARMS OF ANKARA IN TERMS OF HOUSING AND BREEDING CONDITIONS

Gürcan Onur ÖCAL

Ankara University
Graduate School of Natural and Applied Science
Department of Animal Science

Supervisor: Prof. Dr. Fatin CEDDEN

The aim of the study was investigate to animal welfare with the aspects of cattle house measurements, equipments, temperature and breeding conditions in Ankara. The research was conducted in 15 dairy cattle houses in 2019. Barn types were determined as fully indoor (60%) and semi-open (40%). Means of barn, windows and chimney area were determined; as 1557, 5,29 ve 1,21 m² respectively. Feeders height and width were 34 and 64,60 cm. Means of temperatures, humidity and corbondioxide were measured; as 19,74°C, 66,50% ve 1049,70 ppm respectively. Calves were breed indoor group (20%), indoor individual (33,34%) and calf hutch (46,66%). Age of weaning calves was 88,34 days. It was determined that 40% and 6,67% staff in cattle house have been educated in cattle breeding and animal welfare respectively. As a result, animal welfare could have been negative affected by lack of vantilation, bed conditions and traning deficiencies in cattle house.

February 2020, 29 pages.

Key Words: Animal Welfare, Barn, Cattle House, Cattle

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince yaptığı öneriler ile beni yönlendiren saygıdeğer hocam Sayın Prof. Dr. Fatin CEDDEN'e (Ankara Üniversitesi Zootekni Anabilim Dalı), çalışmalarım süresince teorik anlamda mesleki bilgi ve becerisini benimle paylaşan başta değerli arkadaşım daha sonra meslektaşım Yük. Zir. Müh. Kardelen Oya AVŐAR'a, hiçbir konuda desteğini esirgemeyen, yer ve zaman gözetmeksizin yardımına koşan ve beni her konuda anlayıp destekleyen başta canım eşim, daha sonra değerli meslektaşım Ayla CERAN ÖCAL'a, hayatıma girdiğinden beri yaşamımı güzelleştiren canım oğlum Atahan ÖCAL'a, hayatımın her aşamasında büyük pay sahibi olan ve beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan canım annem Aynur KUTLAR'a ve her zaman iyi dileklerde bulunan babam Emrullah ÖCAL'a, tüm aileme ve arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilir, saygılarımı sunarım.

Gürcan Onur ÖCAL

Ankara, Şubat 2020

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI

| | |
|---|------|
| ETİK..... | i |
| ÖZET..... | ii |
| ABSTRACT..... | iii |
| TEŞEKKÜR | iv |
| SİMGELER DİZİNİ | vi |
| ŞEKİLLER DİZİNİ | vii |
| ÇİZELGELER DİZİNİ | viii |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 1.1 Hayvan Refahının Tanımı ve Tarihçesi | 2 |
| 1.2 Süt Sığırlarında Refah ve Etkileyen Faktörler..... | 3 |
| 1.2.1 Süt sığırlarında barınak şartları..... | 3 |
| 1.2.2 Süt sığırlarında besleme | 5 |
| 1.2.3 Süt sığırları için uygun iklimsel faktörler | 6 |
| 1.2.4 Buzağular için özel bakım ve besleme koşulları..... | 8 |
| 1.2.5 Doğum, sağım, sürü sağlığı ve hastalıklar | 9 |
| 1.2.6 İşletme personeli ve eğitim durumu | 11 |
| 2. MATERYAL VE METOD..... | 13 |
| 3. BULGULAR..... | 14 |
| 3.1 İşletmelere Ait Genel Değerler..... | 14 |
| 3.2 Barınak, Barınak İçi Düzenlemeler, Bakım ve Besleme | 14 |
| 3.3 İklimsel Faktörler ve Hava Kalitesi..... | 16 |
| 3.4 Buzağular için Bakım, Besleme ve Bazı Uygulamalar | 17 |
| 3.5 Sağım, Sürü Sağlığı ve Hastalıklar | 18 |
| 4. TARTIŞMA | 20 |
| 4.1 İşletmelere Ait Genel Değerler..... | 20 |
| 4.2 Barınak, Barınak İçi Düzenlemeler, Bakım ve Besleme..... | 20 |
| 4.3 İklimsel Faktörler ve Hava Kalitesi..... | 22 |
| 4.4 Buzağular İçin Bakım, Besleme ve Bazı Uygulamalar | 22 |
| 4.5 Sağım, Sürü Sağlığı ve Hastalıklar | 23 |
| 4.6 İşletme Çalışanları ve Eğitimi | 23 |
| 5. SONUÇ VE ÖNERİLER..... | 24 |
| KAYNAKLAR..... | 26 |
| ÖZGEÇMİŞ..... | 29 |

SİMGELER DİZİNİ

| | |
|-----------------|--|
| cm | : Santimetre |
| cm ² | : Santimetrekare |
| m | : Metre |
| m ² | : Metrekare |
| ppm | : Milyonda bir birim (parts per million) |
| % | : Yüzde |
| °C | : Santigrat derece |
| kg | : Kilogram |
| \bar{x} | : Ortalama |
| S | : Standart sapma |
| min | : Minimum değer |
| max | : Maksimum değer |

ŞEKİLLER DİZİNİ

| | |
|--|----|
| Şekil 1.1 Sığırlarda temizlik puan cetveli | 11 |
|--|----|



ÇİZELGELER DİZİNİ

| | |
|---|----|
| Çizelge 3.1 İşletmelere Ait Bilgiler | 14 |
| Çizelge 3.2 Barınak Ölçüleri, Ekipman, Bakım ve Beslemeye Ait Değerler | 16 |
| Çizelge 3.3 Barınak içi Sıcaklık, Nem ve Bazı Gazlara İlişkin Değerler | 17 |
| Çizelge 3.4 Buzağılarda Bakım, Besleme ve Bazı Uygulamalara İlişkin Değerler..... | 17 |
| Çizelge 3.5 İşletmelerde Sağım, Hastalıklar ve Kirlilik Durumuna İlişkin Değerler..... | 19 |



1. GİRİŞ

Giderek artan dünya nüfusu, tarım arazilerinin azalması ve ihtiyaç duyulan gıdaların temininde, hayvansal ürünlerde ortaya çıkacak üretimi açığını ortadan kaldırmak amacıyla birim başına düşen geliri artırmak için bu tür hayvanlarda entansif üretimi yapmak kaçınılmaz hale gelmektedir. Bu yüzden doğal ortamlarından ayrılan hayvanlar, adaptasyon sorunu başta olmak üzere birçok sorunla karşılaşmaktadır.

Sığırların doğal ortamlarından uzaklaşması, son dönemde hayvan refahı üzerine yapılan araştırmaların daha fazla üzerinde durulmasına yol açmıştır. Refahı etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve tek tek üzerinde durulmasına sebep olmuştur. Hayvan refahının değerlendirilmesinde hayvan davranışlarının yanı sıra bu davranışları ortaya çıkartan faktörlerin incelenmesi de önem arz etmektedir.

Bu olumsuzlukların giderilmesi için doğal ortamlarından uzaklaşan sığırlara alışmış oldukları düzenin tekrar oluşturulması ve bu süreçte ortaya çıkan her türlü olumsuzlukların giderilebilmesi için çaba gösterilmesi, daha sağlıklı ve refah koşullarında hayvanların yetiştirilmesi için önem kazanmaktadır.

“Dünyada, özellikle hayvancılığı gelişmiş ülkelerde hayvan refahına ilişkin tüketici bilincinin artmasına dönük yapılan toplantı, sempozyum ve kongre gibi faaliyetler hayvan sağlığı ve refahını oldukça popüler hale getirmiştir. Hayvanların yetiştirilmesinde, uzun yıllar daha fazla verim elde etmek için yapılan zorlamalar hayvanlara doğal ihtiyaçlarını sağlayacak ortamı sunmayı gerekli hale getirmiştir. Bazı ülkelerde çiftlik hayvanlarının korunmasına ve refahına yönelik yapılan düzenlemeler yönetmelik ve yasalara paralel olarak, Türkiye’de de 2011 yılında çıkarılan 28151 sayılı yönetmelik çiftlik hayvanlarının refahına ilişkin bazı düzenlemeleri kapsamaktadır.”

1.1 Hayvan Refahının Tanımı ve Tarihçesi

Hayvan refahına verilen önem, son yıllarda toplumların sosyo-ekonomik durumun iyileşmesi, hayvanlara bakış açısının değişmesi, bilimsel yayınların ve etkinliklerin artması ve hayvan yetiştiriciliğinin önemli bir endüstri haline dönüşmesiyle artmıştır. 1822 yılında İngiltere’de ortaya çıkan hayvan hakları koruma topluluğu, Hayvanların korunması ve yaşam hakları ile ilgili olarak ilk ciddi teşebbüste bulunan topluluk olarak girişimde bulunmuştur (Appleby vd. 2004). Daha sonra 1999 yılında yürürlüğe giren Amsterdam Antlaşması, hayvan refahını içeren ve bu hayvanlar üzerine ilk defa “*duygulu varlıklar*” tanımlaması yapan bir protokol olmasından dolayı önem arz etmektedir (Şentürk 2006). 1965 yılında Brambell komitesi hayvan refahını; hayvanın zihinsel ve fiziksel olarak iyi olma durumu olarak tanımlamıştır. Yine birçok kaynakta farklı tanımları mevcut olan hayvan refahını kısaca, hayvanın kendi türüne özgü davranış biçimlerini sergileyebilmesi, ağrı ve strese maruz kalmaması, beslenebilmesi ve sağlıklı olması şeklinde özetleyebiliriz.

1993 yılında kurulan Çiftlik Hayvanları Refah Komitesi tarafından hazırlanan raporda, çiftlik hayvanlarının refahı için uygulanması gereken temel başlıkları ortaya koymuşlardır. Bunlar sırasıyla;

- Susuzluk ve açlık, iyi besleme
- Barınak şartlarında rahat olabilme
- Ağrı, acı ve hastalıktan korunabilme
- Türe özgü davranışları gösterebilme
- Korku ve strese maruz kalmama,

şeklindedir (FAWC, 1979).

“15 Ekim 1978 tarihinde Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) nün yayımladığı Hayvan Hakları Evrensel Beyannamesi hayvan hakları ve refahı konusunda uluslararası düzeyde yayımlanmış en önemli metin olmuştur (Antalyalı

2007). *Türkiye’de 2004 yılında yayımlanan 5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanunu (Anonim 2004), hayvanların rahat yaşamalarını ve hayvanlara uygun davranılmasını, acı, ızdırıp ve eziyet çekmelerine karşın en iyi şekilde korunmalarını sağlamaktadır.*”

1.2 Süt Sığırlarında Refah ve Etkileyen Faktörler

Süt sığırlarının doğal ortamlarından uzaklaştırılarak, entansif üretimde kullanılmaları son yıllarda artış göstermiş ve bu durum hayvan refahı teriminin öneminin ve bu kapsamda yapılan çalışmaların artmasına neden olmuştur. Süt sığırlarında refahı etkileyen faktörler genel olarak hastalıklar, barınak şartları, bakım ve besleme koşulları, çevresel faktörler olarak görülmektedir.

1.2.1 Süt sığırlarında barınak şartları

Süt sığırlarında barınak içinde ya da dışında yapılan hatalı planlamalar kısa ve uzun vadede birçok probleme yol açmaktadır. Türkiye’de süt sığırcılığı yapan işletmelerin en önemli sorunlarından biri barınak planlamadır. Hayvanların bakım ve beslemelerinde gösterilen titizlik ve özen barınaklarda da gösterilmelidir. Hatalı barınakların sonradan düzeltilmesi maddi olarak çok büyük kayba neden olmaktadır. Modern barındırma sistemlerinde hayvan refahının önemli bir ayağını oluşturan ve üzerinde durulması gereken esas konulardan biri barınaklar ve barınak içi düzenlemelerdir.

Süt sığırcılığı işletmelerinde kullanılacak barınak tipleri; örtülülük derecesi, zemin düzenlemesi veya sağlanan hareket serbestliğine ya da bunların çeşitli kombinasyonlarına göre düzenlenmelidir. Örtülülük derecesine göre ahırlar; kapalı, yarı açık ve sundurmalı olarak üç gruba ayrılır. Türkiye’de bulunan barınakların çoğu kapalı olarak yapılmıştır. Kapalı ahırlarda yaşanan en büyük problem havalandırmadır (Akman, 2003).

Kapalı ahırlarda havalandırmanın yeterli ve kaliteli olabilmesi için dikkat edilmesi gereken ölçütler bulunmaktadır. Ahırda tavan yüksekliği minimum 3 m olarak planlanmalı ve 50-200 başlık işletmelerde 4,25 m olmalıdır (Anonim, 2010). Bu ahırlar için pencere alanı, taban alanının %5 inden az olmamalı, ahırın iki uzun duvarında 40 cm genişliğinde 6 m uzunluğunda pencere alanı bırakılarak gerekli olan havalandırma gerçekleştirilmeli ve baca açıklığı ise 1 m² taban alanı için 3-3,5 cm² olmalıdır (Akman, 2003). Havalandırma hızı hayvan başına minimum 1,4 m³/dk, maksimum ise 14 m³/dk olmalıdır (Anonim, 2010).

Barınakların kapalılıklarının yanı sıra, süt sığırı işletmelerinde hayvanlara sağlanan alanın ve hareket özgürlüğünün önemi açısından barınaklar serbest duraklı, bağlı duraklı ya da serbest ahırlar olarak dizayn edilebilmektedir. Sığırlarda dinlenme yatarak gerçekleştiği için durak ölçüleri, etkili bir dinlenmenin ve uzun vadede hayvanlara problem yaratacak unsurların oluşmaması açısından oldukça önemlidir (RSPCA, 2011). Canlı ağırlıkları 500 kg ve altı olan süt sığırları için hayvan başına düşen minimum alan 8 m² (bu alanın 5,5 m²'si altıklı ve 2,5 m²'si altıksız alan olarak hesaplanmıştır) 500 kg ve üzeri olan süt sığırları içinse minimum toplam alan hayvan başına 10 m² (bu alanın 7 m²'si altıklı ve 3 m²'si altıksız) olarak hesaplanmıştır (Anonim, 2010).

Serbest duraklı ahırlarda hayvanların yaşı ve ırkları göz önünde bulundurularak planlama yapılması uzun vadede ortaya çıkabilecek bazı problemlerin engellenmesi bakımından oldukça önemlidir. Hatalı planlanan duraklarda dinlenmenin tam gerçekleşmemesi halinde, hayvanlarda uzun süre ayakta kalmaya bağlı olarak stres ve ayak problemlerinin ortaya çıkabileceği ve verimle birlikte hayvanların refahlarının da olumsuz etkilendiği bildirilmiştir (Ondarza, 2000 ve Haley vd., 2000). İri cüsseli ırklar için durak uzunluğu hayvanların karşılıklı mesafeleri ve duvara uzaklığıyla 250-275 cm, genişliği 120 cm, daha ufak ırklar için durak genişliği 110 cm ve uzunluğu 230-240 cm olması yeterli bulunmuştur (Akman, 2003).

Barınaklarda beton zeminler temizliğin kolay yapılabilmesi ve uzun ömürlülükten dolayı en çok tercih edilen zemin tipidir. Ancak son yıllarda artan ayak problemleri üzerine bu zemin tipinin olumsuz etkileri olduğu bildirilmiştir (Mannien, vd., 2002). Daha önceki senelerde kullanılan ızgara zeminlerin kullanımı, kızgınlık tespiti yapılırken yaşanan problemler, ayak hastalıklarındaki artış ve refaha olan olumsuz etkileri göz önünde tutularak azalmıştır. Zeminin, değişik şekillerde olabilen tırtıklı bir yapı halinde dizayn edilmesi önerilmiştir (Haley vd., 2000). Bunların 12 mm derinliğinde, 12-19 mm genişliğinde ve 9-10 cm ara ile yapılması ve kullanılacak betonun kalitesinin önemli olduğu bildirilmiştir (Ondarza, 2003).

Duraklarda kullanılan altlık materyali genel olarak kum, kauçuk, lastik ya da saptır (Bickert, 2000 ve Palmer, 2005). Organik kuru materyallerin (patoz saman, talaş vb.), nemi emerek yatak yüzeyinin kuru kalmasını sağladığı, ancak patojenlerin gelişimini arttırarak mastitis görülme sıklığını etkilediği bildirilmiştir (Palmer 2005).

Aydınlatma, barınak içindeki hayvanları rahatsız etmeyecek ve çalışanların işlerini kolaylaştıracak ışık şiddetinde olması gereklidir. Bu şiddet literatürde genel olarak 20-100 lüks ışık olarak ortaya konmaktadır (Anonim 2010).

1.2.2 Süt sığırlarında besleme

Süt sığırlarında verimliliği etkileyen en önemli unsurlardan biri beslemedir. Yetersiz ya da yanlış besleme sonucunda hayvanlarda verim düşüklüğünün yanı sıra önemli hastalıklar hatta ölümler görülebilmektedir (Demirören 2002). Süt ineklerine yönelik olarak hazırlanmış bir rasyonun amacı, verim düzeyine göre belirlenen miktardaki yemin tüketimini sağlamaktır. Besleme yönünden dikkate alınması gereken hususlar ekipman ihtiyacı, ahır tipi, hayvanların yaş ve cinsiyetleri, ve sürü büyüklüğüdür (Albright 1993). Yem tercihi; tür, yaş, çevre şartları ve hayvanların fizyolojik durumuna göre değişmektedir.

Yemliklerin ölçüleri ve seviyeleri hayvanların rahatça yemlere ulaşabileceği gibi olmalı ve hayvanların yaşı göz önüne alınarak dizayn edilmelidir. Hayvanlar için belirlenen yemlik uzunluğu, yüksekliği ve eni sırasıyla;40-75 cm, 30-60 ve 5-20 cm olarak öngörülmektedir (Anonim 2010 ve SPCA 2011).

Suluklar yeterli sayıda olmalı ve hayvanların istedikleri zaman temiz suya ulaşmalarına özen gösterilmelidir. Hayvanların yaşlarına göre su ihtiyacı; buzağılarda ortalama 11,35 lt/gün, sağmal ineklerde 36,27 lt/gün ve kurudaki ineklerde 37,85 lt/gün'dür. Hayvanların 1 litre süt üretmeleri için gerekli olan su ihtiyacı 3 litre olarak kabul edilmektedir (RSPCA, 2011).

Kapalı ahırlarda 2 durakta 1 suluk olması gerekmektedir. 10 baş sığırın kullanacağı sulukların 30x45 cm olması, bunun yanı sıra yemliklere olan uzaklıkları da 150 cm'den fazla olmamalıdır (RSPCA, 2011).

1.2.3 Süt sığırları için uygun iklimsel faktörler

Sıcaklık faktörü stresin kolayca ortaya çıkmasına neden olan önemli etmenlerden biridir. Yüksek sıcaklıkta hayvanlar üzerinde sıcaklık baskısının oluşturduğu en belirgin etki, kuru madde tüketiminin azalması ve buna bağlı olarak günlük yem tüketimindeki azalmadır. Çiftlik hayvanları değişen çevre sıcaklıklarına, vücut sıcaklıklarını değiştirerek tepki verirler. Çevre sıcaklığı arttıkça, terleme ve soluma düzeyi artar ve bu durum vücutta yoğun enerji tüketimine neden olur. Bu nedenle sıcaklık stresindeki bir hayvan ısı üretim düzeyini artırır. Oluşan ısı, hayvanın metabolizmasını etkileyerek bir baskı unsuru oluşturur (Demirören 2002). Bu baskı sonucunda hayvan refahı olumsuz yönde etkilenir ve önemli sorunlar tetiklenmiş olur.

Hayvanları etkileyen yüksek sıcaklıklar, yem tüketimindeki azalmaya bağlı olarak süt veriminde düşüşe neden olmaktadır. Yüksek süt verimine sahip ineklerde, (30 kg ve üstü süt verimi) çevre sıcaklığı 25°C'nin üzerindeyken iştah azalmakta, sıcaklık 30°C'nin üzerindeyken yem tüketimi azalmakta ve sıcaklık 40°C'nin üzerine çıktığında

ise yem tüketimi tamamen durmaktadır (Atasever vd. 2004). Konfor sıcaklık aralıkları, hayvanların kuru dönem, gebe ve sağım döneminde olmasına göre -20°C ile 25°C aralığında değişmektedir. Bu sıcaklık aralığı yeni doğan buzağılarda $10-26^{\circ}\text{C}$, 200 kg ağırlığa kadar olan buzağılar da ise -5°C ile 25°C arasında değiştiği kabul görmektedir (Anonim 2010).

Sıcak stresinin hayvanlar üzerinde tolere edilme oranının düşük olduğunu gösteren çalışmaların yanı sıra soğuk stresi konusunda sınırlı sayıda araştırma vardır. Soğuk stresinin hakim olduğu yerlerde barınak seçiminin doğru yapılması hayvan ölümlerini azaltmakta ve süt verimini arttırmaktadır. Süt sığırları vücut ısılarını koruma içgüdüleriyle soğuk ve rüzgarlı yerlerde toplu halde bulunma eğiliminde oldukları görülmektedir (Hillman vd., 1996).

Süt sığırcılığında önemli iklimsel faktörlerden biri de oransal nemdir. Çevre sıcaklığı ve nem ilişkisinin önemi oldukça fazladır. Bu nedenle süt sığırları için önerilen çevre sıcaklığının yanında nemin de uygun sınırlar içerisinde olması istenmektedir (Balaban vd. 1992).

Yüksek sıcaklık ve nemin birlikte etkisi sonucu hayvanlarda iştahın azaldığı ve verim kayıplarının yanı sıra hayvanların hastalıklara yakalanma riskinin arttığı görülmüştür (Çaylı 2006). Oransal nemin artması hayvanlarda sağlığı olumsuz yönde arttırırken, düşmesi ise solunum hastalıklarına neden olmuştur (Olgun 1988). Hayvanlarda en uygun oransal nemin %60-75 düzeyinde olmalıdır. Soğuk bölgelerde ise bu oranın % 85 lere kadar arttırılmasının mümkün olabileceği bildirilmiştir (Ekmekyapar 2001).

Kış mevsimlerinde yetersiz havalandırma söz konusu olduğunda kapalı ahırlarda yüksek nem seviyelerinden dolayı ıslak altlık probleminin arttığı gözlemlenmektedir. Bu sebeple karşılaşılabilecek sağlık problemlerini minimum düzeyde tutabilmek için yeterli ve dengeli havalandırma sağlanması esastır.

1.2.4 Buzağular için özel bakım ve besleme koşulları

Buzağular için kritik öneme sahip olan ilk üç aylık bakım ve besleme dönemi yetiştirici için de süt sığırcılığının ekonomik başarı parametresini etkilediğinden önem arz etmektedir. Buzağı kayıplarının azaltılabilmesi için, uygun çevre şartlarının oluşturulması ve doğru barındırma şeklinin dizaynı gerekmektedir. Entansif üretimden önce sıklıkla yapılan buzağı yetiştirme uygulamalarında yavruların sağılan ineklerle birlikte tutulduğu ve havalandırma şartlarının uygun olmadığı gözlemlenmiş ve bu durum hastalıkla mücadelelerde büyük problemler yaratmıştır. Entansif üretimin yaygın olduğu günümüzde, büyük sürülerde buzağular için ayrı planlama yapmak şart olmuştur (Anonim 2007).

Buzağuların barınaklarda bireysel veya grup halinde bulunmakta olup, bireysel olarak dizayn edilen buzağı bölmelerinin amacı hastalıkların kontrolünü ve besleme takibinin kolaylıkla yapılmasıdır. Avrupa Birliği kriterlerine göre buzağuların sürü davranımlarından uzaklaşmamaları için buzağı bölmelerinin buzağuların birbirlerini görebilecekleri şekilde yerleştirilmesi ve 8 haftalık yaştan sonra grup bölmelerine alınmaları gerekmektedir. Standartlara göre, bireysel bölmelerin genişliği ve uzunluğu en az sırasıyla 90 ve 150 cm olmalı ve buzağı başına en az 1,5 m² alan hesaplanmalıdır (Anonim 2008).

Doğumdan hemen sonra göbek kordonu dezenfekte edilmeli ve kısa süre içinde kolostrum verilmelidir. Buzağular bir haftalık yaşa gelene kadar ihtiyaçları kadar süt veya süt ikame yemi yemeli, daha sonra kaliteli kaba ve kesif yeme ikameli olarak geçiş yapılmalıdır. Sütten kesim yaşının 3 gün üst üste günlük 750-1500g buzağı yemi tüketmesi gerekir ve bu durum gerçekleşmesi için hayvanın sütten kesim yaşının 35 günden önce olmamasına dikkat edilmelidir (Anonim 2008).

Süt sığırlarında buzağı dönemlerinde uygulanan işlemlerin başında numaralandırma yöntemi gelmektedir. Bu yöntem, kulağa küpe takmak, boyamak, kılları kırmak ve kolye takmak şeklinde geçici yöntemlerle ya da dağlama, tetavir ve mikroçip uygulamalarıyla kalıcı olarak yapılmaktadır. Numaralandırma işlemi yapılırken en az

stres ve acıya maruz bırakacak yöntem seçilmelidir. Aynı zaman da boynuz köreltme ve kesme işlemleri hayvanların ilerleyen zamanlarda birbirlerine zarar vermelerini önlemek amacıyla yapılan işlemlerdir ve bu işlemler tecrübeli bir uzman ile yapılması tavsiye edilmektedir (RSPCA, 2011).

1.2.5 Doğum, sağım, sürü sağlığı ve hastalıklar

Doğum, stres yaratan ve refahı etkileyen en önemli olayların başında gelmektedir. Doğum öncesi, doğum sırası ve sonrası olmak üzere gerçekleşen bu süreç ile ilgili kararların zamanında ve uygun şekilde alınması gerekmektedir. Doğum bölmesi, işletmenin hayvan sayısı ve doğumlarda mevsimsel yığılmalar göz önüne alınarak planlanmalıdır. Doğum bölmesi için uygun ölçü 16-18 m² olarak belirtilmektedir (Anonim 2010).

Sağım süreci süt inekleri için hem hastalıklar hem de stres yaratma bakımından oldukça önemli bir olaydır. Sağım elle ya da makineler ile yapılabilmektedir. Sağım sisteminin tipi, sağımhanenin ayrı olarak dizaynı, sağım sisteminin bakım ve temizliği, sağım öncesi memenin temizliği gibi birçok uygulama doğru yapıldığında meme problemlerinin azaldığı ve sütün kalitesinin belirlenmesinde önemli parametreler olan somatik hücre ve bakteri sayısının ciddi oranda azalma olduğu görülmüştür (Baştan, 2010). Sağımın tam olarak yapılamaması durumunda, sütün tamamen alınamaması, memede sütün kalmasına ve ileride mastitise neden olabilmektedir (Hopster vd. 2002). Kaliteli süt elde edilmesi ve yüksek verim için sağımın makinelerle yapılması, hayvan sayısı fazla ise merkezi sağım sisteminin oluşturulması gerekmektedir (Anonim, 2010).

Sağımhanelerin dizaynı, hayvanların içeride stres olmayacakları ve temizliğin kolayca yapılabileceği bir düzende olmalıdır. Sağımhane zemini, hayvanlarda ayak problemlerine sebep olmayacak şekilde beton ya da asfalt olarak yapılmalıdır (Anonim 2007).

Hastalık, verimin düşmesine sebep olurken diğer yandan refah sorunlarını ortaya çıkartmaktadır. Süt sığırcılığında ayak ve meme problemleri en önemli sağlık problemlerindendir. Önlenemeyen ayak ve tırnak problemleri uzun dönemde topallığa ve ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Vermunt ve Greenough, 1996). Süt sığırlarında ahır içi zemin yapısının ayak problemlerinin ortaya çıkmasında etkili olduğu bildirilmektedir (Cook vd., 2004). Ayak problemlerinin yoğun olduğu işletmelerde durak ölçülerinin olması gerekenden daha kısa olduğu bildirilmektedir (Haskell vd. 2006).

Ahırlarda ayak banyoları, ayak temizliği için önemli bir ekipman haline gelmiştir. Bu banyolar için derinlik 7,5-20 cm, uzunluk ise 2 m olarak belirlenmiştir (Anonim 2010 ve RSPCA 2011).

Ahır içi ve barınak dışı temizliğin hastalıkların önlenmesinde, yayılmasında ve verimi etkilemede büyük pay sahibi olduğu bilinmektedir. Ahır içi temizliğinin direkt olarak sığırların kirliliğini etkilediği ve temizliğin yetersiz olması sonucu çok kirli hayvanlarda subklinik mastitis durumlarına rastlanıldığı bildirilmiştir (Wolf, 2009).

Sığırlarda temizlik puanlaması hayvanların refah durumlarının belirlenmesi için önemli bir kriter sayılmaktadır. Bu puanlama yapılırken hayvanların durumlarına göre 1-5 arası bir puan verilmektedir (Şekil 1.1). Eğer hayvan çok kirli ise bu hayvanlarda subklinik mastitis vakalarında ve süt tanklarındaki somatik hücre sayısında artış olduğu bildirilmiştir (Wolf, 2009).

| KATEGORİLER | SKORLAR | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  Kuyruk Kökü Kuyruk sokumu ile vulvayı içine alan bölge |  |  |  |  |  |
|  Yan Bacağın vulvadana aşı tendosuna kadar olan kısmı |  |  |  |  |  |
|  Karın Memenin kanna bağlandığı ön kısım ile göbük arası bölge |  |  |  |  |  |
|  Meme Meme |  |  |  |  |  |
|  Arka bacağın aşağısı Aşil tendosundan tırnağa kadar olan bölge |  |  |  |  |  |

Şekil 1.1 Sığırlarda temizlik puan cetveli (Anonim, 2004)

1.2.6 İşletme personeli ve eğitim durumu

Sosyal canlılar sınıfına dahil olan süt sığırlarında, stres oluşturan en önemli faktörlerden biri insandır. Hayvanların en stresli süreçlerinde bire bir ilgilenen bakıcıların tutum ve davranışları bir çok verim parametresini doğrudan ya da dolaylı olarak etkilemektedir. Stres ve refah ilişkisi düşünüldüğünde, bakıcıların eğitilmiş ve tecrübeli olması hem verim hem de refah düzeyinin artırılması bakımından önem arz etmiştir (Kauppinen, 2012).

Süt sığırlarında, sağımı yapan kişinin sinirli bir yapıya sahip olması durumunda, ineklerin bu durumdan etkilendiği ancak verim bakımından bir fark tespit edilmediği görülürken (Munksgaard vd., 2001), bir başka çalışmada ise sığırların zamanla

bakıcılarını tanıır hale geldikleri ve sağımında yapılan olumsuz davranışların hayvanlarda korkuya ve süt veriminde düşüŖe neden olduğu bildirilmektedir (Rushen vd., 1999).

Sığırlarla alıŖacak personelin hayvanları tanımıŖı, onlara zarar vermeyeceğini hayvanlara hissettirmesi, yapılacak iŖlerde tecrübeye sahip olması ve hayvan refahı konusunda eğitim almıŖ olması gerekmektedir (RSPCA, 2011).



2. MATERYAL VE METOD

Bu çalışma 2019 yılı Eylül ve Ekim aylarında Ankara' da bulunan Ayaş, Sincan, Polatlı, Temelli, Çubuk ve Kazan ilçelerinde bulunan 15 sığırcılık işletmesi ziyaret edilerek yapılmıştır.

Ahırlarda yapılan ölçümlerde ahır içi sıcaklık ölçümü için termometre, nem için nem ölçer kullanılmıştır (Tt- Technic Htc- 1). Ayrıca karbondioksit değerinin tespiti için datalogger kullanılmıştır (Green Eye/AZ7798). Barınaklardan elde edilen verileri işlemek amacıyla bir form oluşturulmuş ve bu forma barınakta bulunan hayvanlarla ilgili gerekli verilerin oluşturularak, bakım ve besleme uygulamaları, hastalıklar, ve hayvanların kirlilik durumu ile ilgili değerlendirmeler işlenmiştir. Bu barınaklardaki hayvanların farklı yerlerindeki temizlik durumu çok temizden çok kirliye doğru olmak üzere 5 başlıkta incelenmiştir. Ayrıca total sığır sayıları ile yüzeysel yara durumu olup olmadığı belirlenmiştir.

Sürüde bulunan hastalıklı hayvan sayısı ve bu hayvanların durumu ile bakım, besleme ve bakıcı eğitimleri hakkında elde edilen bu veriler işletme çalışanları tarafından verilen bilgilerle oluşturulmuştur.

Çalışmamızda kullanılan verilerin incelenmesinde Microsoft Excel programı kullanılmış ve gerekli bütün parametreler hesaplanmıştır.

3. BULGULAR

3.1 İşletmelere Ait Genel Değerler

Yapılan çalışmada Montofon, Simental ve Holstein ırklarının olduğu, ve bu hayvanların bulunduğu ahırların çoğunlukla kapalı tip ahır olduğu sonucuna varılmıştır. Ankara bölgesinde yapılan bu çalışmaya ait gereken bütün bilgiler aşağıda gösterilmektedir.

Çizelge 3.1 Hayvan ırkı, sayısı ve Ahır Tiplerine ilişkin bilgiler

| Değişkenler | ort | minimum | maximum | S |
|------------------------------|-------------------------------|---------|---------------|--------|
| İşletme Sayısı | 15 | | | |
| Ahır Tipi (%) | Kapalı %60 | | Yarı Açık %40 | |
| İrk | Montofon , Simental, Holstein | | | |
| Toplam Sığır Varlığı (baş) | 3389 | | | |
| Toplam İnek Sayısı (baş) | 1765 | | | |
| Ortalama Sığır Varlığı (baş) | 226 | 31 | 560 | 181,85 |
| İnek | 118 | 10 | 350 | 98,71 |
| Düve | 60 | 13 | 180 | 52,98 |
| Tosun | 16 | 1 | 90 | 22,84 |
| Buzağı | 32 | 2 | 105 | 32,07 |

3.2 Barınak, Barınak içi Düzenlemeler, Bakım ve Besleme

Araştırmamıza dahil olan işletmelerin barınak koşulları ve ölçüleri detaylı bir şekilde incelenmiş olup Çizelge 3.2’de gösterilmiştir. Ortalama olarak ahır eni, boyu ve yüksekliği sırasıyla 20,93 m, 63,26 m ve 5,96 m olarak hesaplanmıştır. Ahır zeminin %93,33’ünün beton olduğu tespit edilmiştir.

İşletmelerin tümünde durak olduğu tespit edilmiş, durak eni ortalama 110,33 m, durak boyu ise 216,33 m olarak belirlenmiştir. Ayrıca işletmelerin hepsinde gezinme alanı ve üç işletmede yataklık kullanılmadığı tespit edilmiştir. Gezinme alanı ortalaması 105 m² olarak tespit edilmiştir.

Gezilen işletmelerde doğum ve hasta bölmesine sahip olanları oranı sırasıyla; %100 ve %80'dir. İşletmeler gübreyi arazilere dağıtarak değerlendirmektedir.

Yemlik genişliği ve yüksekliği ortalama değerleri sırasıyla, 64,60 cm ve 34cm'dir. İşletme sahiplerinden ve işletme personelinden edinilen bilgilere göre ineklere verilen kaba ve kesif yem ortalamaları 28,86 kg ve 8,60 kg olmuştur. İşletmeler genellikle, rasyonda kaba yemi saman, yonca, mısır silajı ve kuru ot ile oluştururken kesif yeme ayrılan bölümde ise arpa, kepek, mısır, soya küspesi, ayçiçeği küspesi, pamuk küspesi ve fabrika yemi içeren farklı rasyonlar uygulandığı sonucuna varılmıştır.

Barınak içi aydınlatma yüksek oranda floresanlarla yapılmakta olup oranı %86,67'dir.

Çizelge 3.2 Barınak Ölçüleri, Ekipman, Bakım ve Beslemeye Ait Değerler

| Parametre | \bar{x} | min | max | S |
|-------------------------------------|---------------|------|------------------|---------|
| Ahır Yüksekliği (m) | 5,96 | 4 | 8,5 | 1,42 |
| Ahır Alanı (m ²) | 1557 | 135 | 3200 | 1105,68 |
| Kapı Yüksekliği (m) | 3,87 | 2 | 5,5 | 0,92 |
| Kapı Genişliği (m) | 4,44 | 1,5 | 6 | 1,12 |
| Pencere Alanı (m ²) | 5,29 | 0,20 | 27,50 | 5,02 |
| Baca Alanı (m ²) | 1,21 | 0,04 | 27,00 | 3,08 |
| Durak Eni (cm) | 110,33 | 90 | 125 | 11,87 |
| Durak Boyu (cm) | 216,33 | 170 | 285 | 31,92 |
| Yataklık Kullanımı (%) | 80 | | | |
| Ahır Zemini | Beton: %93,33 | | Toprak: %6,67 | |
| Doğum Bölmesi (%) | 100 | | | |
| Hasta Bölmesi (%) | 80 | | | |
| Yemlik Genişliği (cm) | 64,60 | 50 | 80 | 8,51 |
| Yemlik Yüksekliği (cm) | 34,00 | 15 | 40 | 6,49 |
| Aydınlatma (%) | Ampul: 13,33 | | Floresan: %86,67 | |
| Gezinti Alanı (m ² /baş) | 105 | | | |
| Kaba Yem Miktarı (kg/gün) | 28,86 | 22 | 35 | 3,56 |
| Konsantre Yem Miktarı (kg/gün) | 8,60 | 6 | 11 | 1,58 |

3.3 İklimsel Faktörler ve Hava Kalitesi

Yapılan çalışmada barınaklarda elde edilen nem, sıcaklık ve karbondioksit değerleri tespit edilmiş olup sırasıyla bu bilgiler Çizelge 3.3'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.3 Barınak içi Sıcaklık, Nem ve Bazı Gazlara İlişkin Değerler

| Parametre | \bar{x} | Min | Max | S |
|---------------------|-----------|-----|------|--------|
| Sıcaklık (°C) | 19,74 | 15 | 24 | 2,98 |
| Nem (%) | 66,50 | 56 | 76 | 6,25 |
| Karbondioksit (ppm) | 1049,7 | 100 | 4700 | 764,98 |

3.4 Buzağular için Bakım, Besleme ve Bazı Uygulamalar

Araştırmamıza konu olan işletmelerdeki buzağı barındırma çeşitlerinin kapalı bireysel, buzağı kulübesi ve kapalı grup barınakları olarak 3 tip olduğu gözlemlenmiştir. Bunların içerisinde en yaygın olan barınak tipinin buzağı kulübesi olduğu anlaşılmıştır.

Ayrıca buzağuların beslenmesi ile ilgili olarak tüm işletmelerde ilk 3 gün boyunca kolostrum verildiği, bakım-besleme ile numaralama (plastik kulak küpesi) ve boynuz köreltme gibi uygulamalar Çizelge 3.4’de detaylı bir şekilde aktarılmıştır.

Çizelge 3.4 Buzağularda Bakım, Besleme ve Bazı Uygulamalara İlişkin Değerler

| Parametre | \bar{x} | min | max | S |
|---|-------------------------|------|-------------|-------|
| Buzağı Barındırma (%) | Buzağı Kulübesi % 46,6 | | | |
| | Kapalı Bireysel % 33,34 | | | |
| | Kapalı Grup % 20 | | | |
| Kolostrum Verilmesi (%) | 100 | | | |
| Sütten Kesim Yaşı (gün) | 88,34 | 65 | 160 | 28,19 |
| Numaralama Yöntemi | Plastik Kulak Küpesi | | | |
| Buzağulara Ayrılan Alan (m ² /baş) | 4,96 | 0,96 | 26,30 | 4,86 |
| Boynuz Köreltme (%) | Var % 13,34 | | Yok % 86,66 | |

3.5 Sağım, Sürü Sağlığı ve Hastalıklar

Sağım, sağlık kontrolleri, hastalıklar ve sığırkların temizlik durumları incelenmiş olup elde edilen bulgular Çizelge 3.5’de detaylarıyla gösterilmektedir.

Sağım yöntemleriyle ilgili olarak, merkezi sağım sisteminin %93,33 oranla en çok kullanılan yöntem olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra, elle sağım yönteminin %0 ve seyyar sağım yönteminin de %6,67 olarak az da olsa kullanıldığı tespit edilmiştir. Sağımın günde 2 kere yapıldığı ve her sağımdan önce memelerin muhakkak temizlendiği belirtilmiştir. İşletme çalışanlarından alınan bilgilere göre mastitis, hipokalsemi, ketozis, timpani, asidozis ve laminitis görülme oranı sırasıyla; 3.05, 1.31, 2.47, 1.15, 1.40 ve 2.28 olmuştur. Gezilen her işletmede total sığırkların olduğu ve tırnak bakımlarının yılda 1-2 defa yapıldığı her işletmede ayak banyosunun bulunduğu kaydedilmiştir. İşletmelerden toplanan veriler doğrultusunda süt verimi ortalaması 27.13 kg/gün olarak tespit edilmiştir. Sığırkların temizlik durumları temiz, kirli ve çok kirli olarak gruplandırılmış ve oranları sırasıyla % 26.66, %60.00 ve %13.33 olarak bulunmuştur. İşletme personelinin sığırclık ve hayvan refahı ile ilgili eğitim alanlarının oranları sırasıyla; %40 ve %6.67 olmuştur.

Çizelge 3.5 İşletmelerde sağım, hastalıklar ve kirlilik durumuna ait bulgular

| Parametre | \bar{x} | Min | max | S |
|--|------------------------------|-----------------|-------------|---------------------|
| Sağım Yöntemi (%) | Elle: 0 | | | |
| | Seyyar Sağım Makinesi: 6,67 | | | |
| | Merkezi Sağım Sistemi: 93,33 | | | |
| Sağımda Meme ve Makine Temizliği (gün) | 2 | | | |
| Tırnak ve Ayak Bakımı Sıklığı (yılda) | 1-2 | | | |
| Mastitis Oranı (%) | 3,05 | 0,77 | 10,71 | 2,92 |
| Hipokalsemi Oranı (%) | 1,31 | 0 | 3,77 | 1,25 |
| Ketozis Oranı (%) | 2,47 | 0,22 | 6,67 | 2,17 |
| Timpani Oranı (%) | 1,15 | 0,18 | 3,22 | 0,84 |
| Asidozis Oranı (%) | 1,40 | 0,34 | 3,22 | 0,76 |
| Laminitis Oranı (%) | 2,28 | 1,02 | 4,90 | 1,10 |
| Topal Sığır (%) | Var %86,67 | | Yok % 13,33 | |
| Süt Verimi (kg/gün) | 27,13 | 16 | 37 | 5,60 |
| Sığırların Temizlik Durumu | Temiz %26,66 | Kirli %60,00 | | Çok Kirli %13,33 |
| İşçi Eğitimi | Var: %40 | | Yok: %60 | |
| Hayvan Refahıyla ilgili İşçi Eğitimi | Var: %6,67 | | Yok: %93,33 | |

4. TARTIŞMA

4.1 İşletmelere Ait Genel Değerler

Yapılan çalışmadaki ırklar Holstein, Montofon (Esmer) ve Simental olarak gözlemlenmiştir. Erkek buzağuların besi materyali olarak değerlendirildikleri bildirilmiştir. Türkiye 'de üreticiler çoğunlukla bu şekilde üretim yapmaktadırlar.

İncelenen işletmelerin genellikle kapalı serbest dolaşımli (9 işletme), ve yarı açık (6 işletme) olduğu tespit edilmiştir. Türkiye'nin belirli bölgelerinde ahır tipi genellikle bağlamalı kapalı olup, Ankara'daki büyük ölçekli işletmelerde artık kullanılmamakta ve bu durum son zamanlarda devlet destekli IPARD projelerinin Avrupa standartına uyumu için gerekli kılınmıştır.

Kapalı bağlamalı ahırlarda hayvan hareketlerinin kısıtlandığı ve hayvan refahının olumsuz etkilendiği düşünülmektedir. Serbest dolaşımli kapalı ahırlara sahip olan işletmelerde hareketin fazla olması ile birlikte hayvanların dinlenme sürelerini daha etkili kullandıkları ve buna bağlı olarak hastalık seviyelerinin diğerlerine oranla daha az olduğu bildirilmiştir (Rushen ve Pasille, 1999).

4.2 Barınak, Barınak İçi Düzenlemeler, Bakım ve Besleme

Ticari hayvancılık işletmelerinin hemen hemen hepsinde kalite kriterlerini etkileyen faktörlerin başında gelen havalandırma, süt sığırcılığı için de üzerinde titizlikle durulması gereken bir parametredir. Kapalı işletmelerin havalandırılmasında pencere alanı, ahır duvarı yüksekliği ve baca alanı dikkate alınması gereken parametrelerdir.

Türkiye'de bulunan işletmelerin çoğunda ahır duvarı yüksekliği kısa tutularak hem inşaat masrafından hem de ısıtma maliyetinden kaçınma prensibi benimsenmiş fakat bu durum havalandırma problemlerini beraberinde getirmiştir. Pencere alanlarının

arttırılması ve etkin bir havalandırma yapılması verim, sağlık ve refah düzeyinin iyileştirilmesi için önem arz etmektedir.

Sığırcılık işletmelerinde kapı genişliği ve yüksekliği iş akışının aksamadan yapılabilmesi için sırasıyla 3,75-4,50 m ve 3,5 m olarak belirtilmiştir (Anonim, 2010). Bu çalışmada kapı genişliği ortalaması, 4.4 m, yüksekliği ise 3.87 m olarak tespit edilmiştir.

İncelenen işletmelerde ahır zemini genellikle düz betondur. Duraklarda yataklık kullanılması hayvan refahını olumlu yönde etkilerken bu ölçülerin literatürle paralel sonuçlar ortaya koyduğu tespit edilmiştir.

Hayvan hastalıklarının nispeten az olduğu, dinlenen hayvan sayısının artışına bağlı olarak verimi de arttırdığı, bunun sebebinin de durak ve altlık kullanımından dolayı olduğu bir çok çalışmada ortaya konmuştur (Rushen ve Pasille, 1999, Haley vd., 2000, Ondarza, 2000).

İşletmelerde hayvan refahını etkileyen önemli kriterlerden biri olan su ve yem temini konusu ahırlarda yeterli miktarda yemlik ve suluk miktarının sağlanmasıyla doğru orantılıdır. Çalışmamızda ortaya konulan yemlik genişlik ve yükseklik ortalamaları sırasıyla 64.60 cm ve 34.00 cm'dir. Elde edilen bu veriler literatürdeki ortalama değerlere (30-60cm) uygunluk göstermektedir. Bu ölçülerin standart olması sebebiyle hayvanların yem yemesi açısından herhangi bir sorun teşkil etmeyeceği öngörülmektedir.

Bunların yanı sıra hayvanların rasyonlarında kaba yem ortalaması 28.86 kg olarak bulunurken kesif yem ortalaması ise 8.60 kg olarak kaydedilmiştir. Toplam rasyonda kaba yem ve kesif yemin karıştırılarak verildiği, sütte kesilen buzağılar için özel fabrika yemleri kullanıldığı belirtilmiştir. Yem miktarlarının ayarlanmasında hayvanların ırk, yaşı ve süt verimlerinin dikkate alındığı belirtilmiştir.

Aydınlatma amacıyla floresan ampul kullanımının %86.67, normal ampul kullanım oranının da %13.37 olduğu tespit edilmiştir. Aydınlatma düzeyinin yeterli olabilmesi için patlamış floresanların değiştirilmesi gerektiği ve ışık şiddetinin hayvanlarının kontrolünde problem yaratmayacak şiddette olması gerektiği bildirilmiştir (Anonim, 2010).

4.3 İklimsel Faktörler ve Hava Kalitesi

Ortalama sıcaklık 19.74°C ve nem değeri %66.50 olarak hesaplanmış ve bu sonuçların literatür ile paralellik gösterdiği tespit edilmiştir (Wathes vd., 1983). Bu sonuçlar doğrultusunda hayvan sağlığını ve refahı etkileyecek herhangi bir sorunla karşılaşılacağı beklenmektedir.

Havada bulunan karbondioksit düzeyinin hava kalitesinin ölçülmesinde ana kriterler olduğu bilinmektedir. Kapalı ahırlarda, özellikle kış mevsimlerinde yeterli havalandırma yapılmaması sonucunda amonyak ve karbondioksit düzeyleri artarak sağlık problemlerine yol açtığı bilinmektedir. Bu çalışmada barınak içi gaz değerleri ortalaması Karbondioksit için 1049,70 ppm bulunmuştur. Bu değer alt sınırı 20 ppm, üst sınırı ise 3000 ppm olması sebebiyle çalışmada elde edilen karbondioksit değerinin kritik seviyelerin altında kalması hayvan refahı ya da sürü sağlığını olumsuz yönde etkilemediği düşünülmektedir (Anonim 2010).

4.4 Buzağular için Bakım, Besleme ve Bazı Uygulamalar

Bu çalışmada buzağı barındırma tipleri biri olan buzağı kulübesi barındırma sisteminin en yaygın kullanıldığı ve buna bağlı olarak buzağılara ayrılan alanların grup bölmeleri açısından yeterli olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca bireysel bölmelerde buzağuların birbirlerini gördükleri tespit edilmiştir. Bu durumun bireysel bölmelerden, sürüye geçişte adaptasyon problemlerini azalttığı, refahı olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir (Anonim, 2008).

İncelenen bütün işletmelerde buzağılara kolostrum verildiği, analarını emenlerin oranının %48.50, biberon ya da emzikli kova kullananların oranının %51.50 olduğu belirlenmiştir. Buzağıların sütte kesim yaşının bu çalışmada ortalama 88.34 gün olarak tespit edildiği ve buna bağlı olarak hayvan refahı açısından bir problem yaratmayacağı düşünülmektedir.

4.5 Sağım, Sürü Sağlığı ve Hastalıklar

Sağımın çoğunlukla merkezi sağım sistemiyle (% 93.33) yapıldığı tespit edilmiştir. Metabolik hastalıkları engellemek amacıyla öncelikli olarak kullanılan makinelerin temizliği ve bakımı, bununla beraber meme temizliğine zen gösterilmesine dikkat edilmelidir. Bu çalışmada da her sağımdan önce titizlikle makine ve meme temizliğinin yapıldığı vurgulanmıştır.

İncelenen işletmelerde mastitis, hipokalsemi, ketozis, timpani, asidozis ve laminitis farklı oranlarda görülmüştür. Özellikle bu hastalıkların yoğunca görülmesi refahı olumsuz etkilediğinden yapılacak olan aşı ve veteriner hekim kontrollerinin arttırılması gerekmektedir. Topal sığırların incelenen her işletmede en az 1 olarak tespiti ayak ve tırnak sağlığı konusunda daha dikkatli olunması gerektiğini bir kez daha hatırlatmıştır.

4.6 İşletme alışanları ve Eğitimi

İşçilerden elde edilen bilgiler doğrultusunda büyükbaş eğitimi alanların oranı %40 seviyelerinde olduğu hatta bu oranın hayvan refahı konusunda eğitim alanların %6.67 gibi çok daha düşük seviyelerde olduğu gözlenmektedir. Bu durumun, planlanan verim seviyelerine ulaşmada büyük bir problem olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda personelin, çalıştıkları hayvan konusunda yeterli bilgiye sahip olmaları gerekmekte bunun için eğitim ve sertifika programlarına katılmaları sağlanmalıdır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ankara'da bulunan ilçeler içerisinde hayvancılığın yoğun olarak yapıldığı yerlerdeki işletmelerde barınak, bakım ve besleme gibi uygulamaların hayvan refahına etkisinin incelendiği bu çalışmada, barınak ölçülerinden barınak yüksekliğinin literatür değerlerinin altında kaldığı ve bu durumun uzun vadede havalandırmaya bağlı verim ve sağlık problemlerine yol açabileceği düşünülmektedir.

Kesif/Kaba yem oranı arttıkça rasyonun enerji-protein dengesi bozulacağından ketosis görülme sıklığı azalmıştır ($p<0,05$).

Ayak banyosu olmayan işletmelerde ketosis oranı olanlara oranla 3 kat daha fazla görülmüştür ($p<0,05$). Bunun sebebi ise ayak banyosu olmayan işletmelerde hayvanların tırnak yapılarının daha güçsüz olduğu ve yem seçme davranışlarının daha fazla olduğu şeklinde yorumlayabiliriz.

Toprak zeminde timpani görülme oranı beton zemindekine oranla daha fazladır ($p<0,01$). Bu zeminde ahır temizliğinin sıklıkla yapılmadığı, hayvanların yeme ulaşmada daha zorluk çektikleri ve yemi kısa sürede bitirdikleri için timpani oldukları gözlemlenmiştir.

Yarı açık barınaklarda, kapalı barınaklara göre kirlilik skorunun negatif yönde etkilendiği ve buna bağlı olarak hayvanlarda görülen metabolik hastalıklardan mastitis oranının fazla olduğu gözlemlenmiştir ($p<0,05$). Barınakların kapalı ya da yarı açık olması sadece kirliliği değil, havalandırmayı da etkilemektedir. Kapalı barınaklarda özellikle kış aylarında havalandırma yetersizliği barınak içi karbondioksit miktarının ölçülmesiyle tespit edilmiştir.

Yeterli pencere alanı ve baca alanının sağlanması optimum havalandırma için önem arz etmektedir. Duraklarda yataklık kullanılan işletmelerde hayvanların daha temiz olduğu ve hastalık oranlarının o işletmelerde yataklık kullanılmayanlara oranla daha düşük olduğu belirlenmiştir. Yataklık bulunan işletmelerde, işletme personelinden alınan

bilgiler doğrultusunda temizliğin daha kolay yapıldığı ve hayvanların dinlenme sürelerinin daha uzun olduğu belirtilmiştir. Hayvanlara yeterli sürelerde dinlenme olanağının verildiği durumlar refah açısından oldukça önemli bir kriter olarak belirlenmiştir.

Yemlik ölçülerinin uygunluğu ve besleme stratejileri hayvanların beslemeye bağlı refah problemi yaşamadıklarını ortaya koymuştur. Bu çalışmada incelenen işlemlerin hayvan refahını iyileştirebilmeleri için, ahırlarda duraklara yataklık sermeleri, karbondioksit miktarını düzenli aralıklarla ölçerek havalandırmaya özen göstermeleri, ayak ve tırnak bakımlarını daha sık yapmaları ve işletme personeline yetiştiricilik ve hayvan refahı konularında eğitim alma imkanı sağlamaları önerilir.

KAYNAKLAR

- Akman, N. 2003. Pratik Sığır Yetiştiriciliği. Türk Ziraat Mühendisleri Birliği Vakfı Yayını. Ankara.
- Albright, J., 1993. Feeding Behavior of Dairy Cattle. Journal of Dairy Science Vol. 76 No. 2 485-498.
- Anonim. 2004. 5199 sayılı hayvanları koruma kanunu. 01/07/2004 tarihli 25509 sayılı Resmi Gazete. <http://www.resmigazete.gov.tr>, Erişim tarihi: 01.02.2012.
- Anonim. 2007. Süt Sığırı Ahırlarının Planlanması. <http://sutas.com.tr/sayfa.php?bolum=5&altbolum=31>.
- Anonim. 2008. Council Directive 2008/119/EC of 18 December 2008. Laying Down Minimum Standards For the Protection Of Calves.
- Anonim. 2010. IPARD Hayvan Refahı Bilim Kurulu Raporu. Avrupa Birliği Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı Tarım ve Kırsal Kalkınma Planı.
- Antalyalı, A.A. 2007. Avrupa Birliği ve Türkiye’de hayvan refahı uygulamaları. AB Uzmanlık Tezi , T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Koordinasyon Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Appleby, M.C., Mench J.A. and Hughes B.O. 2004. Poultry behaviour and welfare. Trowbridge: Cromwell Press, pp. 118-208.
- Atasever, S., Erdem, H., Kul, E., 2004. Süt Sığırlarında Verim Üzerine Etkili Bazı İklimsel Stres Faktörleri. http://4uzbk.sdu.edu.tr/4UZBK/HYB/4UZBK_032.pdf
- Balaban, A., Öneş, A., Olgun, M., Yener, S.M., Beyribey, M., Sönmez, K. ve Yargıcı, M.Ş., 1992. GAP Alanında Kurulacak Hayvan Barınaklarına İlişkin Proje Kriterlerinin Belirlenmesi, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Yayın No: 1250, Ankara.
- Baştan, A. 2010. İneklerde Meme Sağlığı ve Sorunları. Kardelen Ofset Matbaacılık, Ankara.
- Bickert, G. W. 2000. Milking herd facilities. Pages 27-42 in Dairy Free Stall Housing and Equipment. Iowa State University, Ames. The U.S.A
- Cook, N.B., Nordlund, K.V., Oetzel G.R., 2004. Environmental influences of claw horn lesions associated with laminitis and subacute ruminal acidosis in dairy cows. J. Dairy Sci, 87. E36-44.
- Çaylı, A., 2006. Süt Sığırı Barınaklarında Çevre Koşulları Denetimi ve Çözüm Önerileri Üstüne Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş.

- Demirören, E. 2002. Hayvan Dacranışları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:547, Bornova- İzmir.
- Ekmekyapar, T., 1991. Hayvan Barınaklarında Çevre Koşullarının Düzenlenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 306, Ders Kitapları Serisi No:58, Erzurum.
- Haley, D.B., Rushen, J. and Pasille, A.M., 2000. Behavioural Indicators of Cow Comfort: Activity and Resting Behaviour of Dairy Cows in Two Types of Housing. Dairy and Swine Research and Development Centre, Agriculture and Agri-Food Canada.
- Haskell, M.J., Rennie, L.J., Bowell, V.A., Bell, M.J., Lawrence, A.B. 2006. Housing System, Milk Production, and Zero-Grazing Effects on Lameness and leg Injury in Dairy Cows. J.Dairy Sci. 89:4259-4266.
- Hillman, P.E., Gebremedhin, K.G., Donald, E.J., 1996. 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). St. Joseph MI-USA.
- Hopster, H., Bruckmaier, R. M., Van der Werf, J. T. N., Korte, S. M., Macuhova, J. Korte-Bouws, G. And Van Reenen, C. G. 2002. Stress Responses during Milking; Comparing Conventional and Automatic Milking in Primiparous Dairy Cows J Dairy Sci 2002 85: 3206-3216.
- Kauppinen, T., Vesela, M.K., Valros, A. 2012. Farmer Attitude Toward Improvement of Animal Welfare is Correlated with Piglet Production Parameters, Livestock Science 143.
- Manninen, E., de Passille, A.M., Rushan, J., Norring, M., Saloniemi, H., 2002. Preferences of Dairy Cows Kept in Unheated Buildings for Different Kind of Cubicle Flooring. Applied Animal Behaviour Science, Volume 75, Issue 4, pp. 281-292.
- Munksgaard, L., DePassille, A. M. Rushen, J., Herskin, M.S., Cristensen A.M., 2001. Dairy Cows Fear of People: Social Learning, Milk Yield and Behaviour at Milking Applied Animal Behaviour Science, 73(1) 15-26.
- Olgun, M., 1988. Süt Sığırı Ahırlarında Optimum Çevre Koşulları, Hasad Aylık Tarım Dergisi, Yıl: 4, Sayı 39, İstanbul.
- Ondarza, M.B., 2000. Cow Comfort. Erişim: <http://www.milkproduction.com/Library/Scientific-articles/Housing/Cow-comfort/>. Erişim Tarihi: 14.09.2019
- Ondarza, M.B., 2003. Cow Comfort. Erişim tarihi: 14.09.2013. <http://www.milkproduction.com/Library/Scientific-articles/Housing/Cow-comfort>.

- Palmer, R.W., 2005. Cow Comfort issues in freestall barns. Western Dairy Management Conference. March 9-11, Reno, NV. Pp. 141-156.
- Royal Society For Prevention of Cruelty to Animals, 2011. Welfare Standards For Dairy Cattle. June 2011. <http://www.rspca.org.uk>
- Rushen, J., Passille, A.M. 1999. Environmental Design for Healthier and More Profitable Cows. Advances in Dairy Technology Volume 11, page 319.
- Şentürk, B. 2006. Hayvan Refahı. Veterşner Hekimler Dergisi. 77, 46-51.
- Vermunt, J.J., Greenough, P.R., 1996. Claw conformation of dairy heifers in two management systems. Br. Vet. J., 152, 157-180.
- Wathes, C.H., Webster, A.J.F., Charles, D.R., 1983. Ventilation, Air Hygiene and Animal Healty, Farm Housing, The Veterinary Record, December 10.
- Wolf, A., 2009. A Welfare Assessment System for Dairy Cows Pasture and The Comparison to a Welfare Scoring System for Cows in Cubicles. Research Project Veterinary Medicine, University of Utrecht.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Gürcan Onur ÖCAL

Doğum Yeri : Ankara

Doğum Tarihi : 11.09.1987

Medeni Hali : Evli

Yabancı Dili : İngilizce

İletişim : 0554 367 33 01

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Yahya Kemal Beyatlı Lisesi (2004)

Lisans : Niğde Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü (2010)

Lisans : Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Bölümü (2013)

Yüksek Lisans: Ankara Üniversitesi Zootekni Anabilim Dalı (2020)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl

Ankara Ofis Yem A.Ş (2014-2016)

Matlı Yem Sanayi Tic. A.Ş. (2016-2019)

Cargill Tarım ve Gıda San. Tic. A.Ş (2019 -)