

T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TEKİRDAĞ İLİ SÜT SIĞIRI
İŞLETMELERİNİN HAYVAN REFAHINA
UYUMU**

**Arif Hikmet Akbay
Yüksek Lisans Tezi
Zootekni Anabilim Dalı
Danışman:
Yrd. Doç. Dr. Yahya Tuncay Tuna
Tekirdağ-2010**

T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEKİRDAĞ İLİ SÜT SIĞIRI İŞLETMELERİNİN HAYVAN REFAHINA UYUMU

Arif Hikmet Akbay

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN:

Yrd. Doç. Dr. Yahya Tuncay Tuna

TEKİRDAĞ-2010

Her hakkı saklıdır

Yrd. Doç. Dr. Yahya Tuncay Tuna danışmanlığında, Arif Hikmet Akbay tarafından hazırlanan bu çalışma/.../2010 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Zootekni Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliği ile kabul edilmiştir.

Juri Başkanı :

İmza :

Üye :

İmza :

Üye :

İmza :

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Adnan Orak
Enstitü Müdürü V.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

TEKİRDAĞ İLİ SÜT SIĞIRI İŞLETMELERİNİN HAYVAN REFAHINA UYUMU

Arif Hikmet Akbay

Namık Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootekni Anabilim Dalı

Danışman :
Yrd. Doç. Dr. Yahya Tuncay Tuna

Hayvan refahı açısından belirli standartlar getirmek ve işletmelerin bu standartlara uygunluğunu saptamak için değişik yöntemler geliştirilmeye çalışılmıştır. Bu yöntemlerden bir kısmı sadece işletme koşullarının uygunluğunu incelerken, bir kısmı da hayvanların fizyolojik verilerini inceleyerek işletmelerin hayvan refahı açısından uygunluğu ile ilgili bir takım sonuçlara varmaya çalışmışlardır. Bu araştırmada Bartussek ve ark. (2000) tarafından geliştirilen ve işletme koşullarının belirli kriterler dahilinde puanlanmasına dayanan ANI 35L/2000 yöntemini temel alarak bir puanlama sistemi geliştirildi ve Tekirdağ ili içerisinde 105 işletmede uygulandı. Bu 105 işletme kendi içerisinde 4 farklı guruba ayrıldı . Elde edilen veriler her bir temel kriter ve bunlara ait alt kriterler grupların içerisinde ve toplam işletmeler içerisinde ayrı ayrı ele alındı. Bu sonuçlar Bartussek'in belirlediği kriterlerle kıyaslandı ve incelenen işletmelerin hayvan refahı açısından uygunlukları belirlenmeye çalışıldı. Bu işletmelerin ANI 35L/2000 standartlarına ve hayvan refahı kriterlerine uygun olmadığı tespit edilmiştir(χ^2 , $p<0,01$).

Anahtar kelimeler: Hayvan refahı , süt sığırı işletmelerinin sınıflandırılması

2010, 71 sayfa

ABSTRACT

MSc. Thesis

ACCORDANCE OF DAİRY FARM İN TEKİRDAĞ PROVINCE TO ANİMAL WELFARE

Arif Hikmet Akbay

Namık Kemal University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Main Science Division of Animal Science

Supervisor : Asistant Prof. Dr. Yahya Tuncay Tuna

Bring certain standards in terms of animal welfare and dairy farms to determine compliance with these standards developed different methods were studied. Some of these methods only examine the appropriateness of operating conditions , some also of these methods by studying the physiological data of an animal related to animal welfare in terms of compliance to a number of conclusions have worked. Bartussek and Ark. (2000) developed by and operating conditions based on specific criteria within the scoring to be based on ANI 35/2000 method developed a scoring system and it was performed in 105 dairy farms in province of Tekirdağ. These 105 dairy farms were divided into 4 different groups. The data for each of the basic criteria and their sub-criteria was discussed separately in these 4 groups and the total farms. These results were compared with Criterias of Bartussek has been done before and in terms of animal welfare in dairy cattle barns were studied to determine the suitability of. These dairy farms were compared with the standard ANI 35L/2000 and not appropriate in terms of animal welfare have been identified(χ^2 , $p<0,01$).

Keywords : Animal welfare , classification of dairy farms

2010, 71 pages

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGE LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ	viii
1. GİRİŞ	9
2. KAYNAK ÖZETLERİ	10
3. MATERYAL VE YÖNTEM	18
3.1.MATERYAL	18
3.1.1. HAYVAN MATERYALİ	18
3.2.METOT	19
3.2.2. İstatiksel metotlar	29
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	29
4.1. Hayvan Refah Kriterleri	30
4.1.1. Hareket Edebilirlik	30
4.1.1. 1.Hayvan Başına Düşen Alan	30
4.1.1. 2.Durak Alanı	31
4.1.1. 3.Zincir Uzunluğu	33
4.1.1. 4.Avlu yada merada kalınan gün	35
4.1.1.5. Avlu yada merada geçen saat	36
4.1.2. Sosyal Etkileşim	38
4.1.2. 1. Ahır İçerisinde Guruplandırma	38
4.1.2. 2. Hayvanların birbirlerini görebilmesi	39
4.1.3. Ahır Tabanı Tipi ve Durumu	41
4.1.3. 1. Yataklık Durumu	41
4.1.3. 2. Zemin durumu	43
4.1.3.3. Zemin temizliği	44
4.1.3. 4. Gezinti Alanı	46
4.1.4. Havalandırma, ışılandırma ve koku	47
4.1.4. 1. Gün ışığı	47
4.1.4. 2. Hava Kalitesi	48
4.1.4. 3. Hava Akımı	50
4.1.4. 4. Koku	52
4.1.5. Bakım ve Besleme	53
4.1.5. 1. Sağım Suluk Hijyeni	53
4.1.5. 2. Yeterli Ekipman	55
4.1.5. 3. Deri Kıl ve Kıl Örtüsü Durumu	56
4.1.5. 4. Hayvanların Temizliği	58
4.1.5. 5. Ayak Kondüsyonları	59
4.1.5. 6. Teknik Hatalardan Kaynaklanan Problemler	62
4.1.5. 7. Genel Sağlık Durumu	63
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	65
6. KAYNAKLAR	66
ÖZGEÇMİŞ	69
TEŞEKKÜR	71

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa No

Çizelge 2.1: Refah prensipleri ve kriterlerin tanımlanması	11
Çizelge 3.2.1.1: Hareket edilebilirlik puanlama tablosu	20
Çizelge 3.2.1.2: Sosyal İlişki Puanlama Tablosu	22
Çizelge 3.2.1.3: Yataklık Tipi ve Yatarak Harcanan Zaman	22
Çizelge 3.2.1.4: Ahır Tabanının Tipi ve Durumu Puanlama Tablosu	23
Çizelge 3.2.1.5: Havalandırma, Işıklandırma ve Koku Puanlama Tablosu	25
Çizelge 3.2.1.6: Bakım ve Besleme Puanlama Tablosu	26
Çizelge 3.2.1.7: ANI 35L/2000-CATTLE refah kriterleri	27
Çizelge 3.2.1.8: Hayvan refahı puanlama tablosu	28
Çizelge 4.1.1.1: İşletme tipine göre hayvan başına düşen alana ilişkin tanımlayıcı istatistikler	31
Çizelge 4.1.1.2: İşletme tipine göre hayvan durak alanına ilişkin tanımlayıcı istatistikler	32
Çizelge 4.1.1.3: İşletme tipine göre zincir uzunluğuna ilişkin tanımlayıcı istatistikler	34
Çizelge 4.1.1.4: İşletme tipine göre Avlu yada merada kalınan günlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler	35
Çizelge 4.1.1.5: İşletme tipine göre Avlu yada merada geçen saatlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler	37
Çizelge 4.1.2.1: İşletme tipine göre Ahır İçerisinde Guruplandırmaya ilişkin tanımlayıcı istatistikler	39
Çizelge 4.1.2.2: İşletme tipine göre Hayvanların birbirlerini görebilmesine ilişkin tanımlayıcı istatistikler	40
Çizelge 4.1.3.1: İşletme tipine göre Yataklık Durumuna ilişkin tanımlayıcı istatistikler	42
Çizelge 4.1.3.2: İşletme tipine göre Zemin Durumuna ilişkin tanımlayıcı istatistikler	43
Çizelge 4.1.3.3: İşletme tipine göre Zemin Temizliğine ilişkin tanımlayıcı istatistikler	45
Çizelge 4.1.3.4: İşletme tipine göre Gezinti Alanına ilişkin tanımlayıcı istatistikler	46
Çizelge 4.1.4.1: İşletme tipine göre Gün ışığına ilişkin tanımlayıcı istatistikler.	48
Çizelge 4.1.4.2: İşletme tipine göre Hava Kalitesine ilişkin tanımlayıcı istatistikler	50
Çizelge 4.1.4.3: İşletme tipine göre Hava Akımına ilişkin tanımlayıcı istatistikler	51
Çizelge 4.1.4.4: İşletme tipine göre Kokuya ilişkin tanımlayıcı istatistikler	52
Çizelge 4.1.5.1: İşletme tipine göre Sağım Suluk Hijyenine ilişkin tanımlayıcı istatistikler	54
Çizelge 4.1.5.2: İşletme tipine göre Yeterli Ekipmana ilişkin tanımlayıcı istatistikler	55
Çizelge 4.1.5.3: İşletme tipine göre Deri Kıl ve Kıl Örtüsü Durumuna ilişkin tanımlayıcı istatistikler	57
Çizelge 4.1.5.4: İşletme tipine göre Hayvanların Temizliğine ilişkin tanımlayıcı istatistikler	58
Çizelge 4.1.5.5: İşletme tipine göre Ayak Kondüsyonlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler	61
Çizelge 4.1.5.6: İşletme tipine göre Teknik Hatalardan Kaynaklanan Problemlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler.	62
Çizelge 4.1.5.7: İşletme tipine göre Genel Sağlık Durumuna ilişkin tanımlayıcı istatistikler	64

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa no

Şekil 2.1: Puanlama yapmak için gerekli hiyerarşik yapı	12
Şekil 2.2: Hayvan Refahının çiftliklerde değerlendirilmesi için kaynaklar	13
Şekil 2.3: İneklerin gün içerisindeki davranışlarının dağılımı	15
Şekil 2.4: İneklerde durak zemin tiplerine göre yatma frekansları	15
Şekil 2.5: İneklerin altlık materyaline göre yatma ve ayakta durma süreleri	16
Şekil 2.6: Hayvanlarda temizlik değerlendirme	17
Şekil 4.1.1.1: İşletme tipine göre hayvan başına düşen alanların dağılımı	31
Şekil 4.1.1.2: İşletme tipine göre durak alanı dağılımı	33
Şekil 4.1.1.3: İşletme tipine göre zincir uzunluğu dağılımı	34
Şekil 4.1.1.4: İşletme tipine göre Avlu yada merada kalınan günlerin dağılımı	36
Şekil 4.1.1.5: İşletme tipine göre Avlu yada merada geçen saatlerin dağılımı	37
Şekil 4.1.2.1: İşletme tipine göre Ahır İçerisinde Guruplandırmaya göre dağılımı	38
Şekil 4.1.2.2: İşletme tipine göre Hayvanların birbirlerini görebilmesine göre dağılımı	41
Şekil 4.1.3.1: İşletme tipine göre Yataklık Durumuna göre dağılımı	42
Şekil 4.1.3.2: İşletme tipine göre Zemin Durumuna göre dağılımı	44
Şekil 4.1.3.3: İşletme tipine göre Zemin Temizliğine göre dağılımı	45
Şekil 4.1.3.4: İşletme tipine göre Gezinti alanına göre dağılımı	47
Şekil 4.1.4.1: İşletme tipine göre Gün ışığına göre dağılımı	48
Şekil 4.1.4.2: İşletme tipine göre Hava kalitesine göre dağılımı	50
Şekil 4.1.4.3: İşletme tipine göre Hava Akımına göre dağılımı	52
Şekil 4.1.4.4: İşletme tipine göre Kokuya göre dağılımı	53
Şekil 4.1.5.1: İşletme tipine göre Sağım Suluk Hijyenine göre dağılımı	54
Şekil 4.1.5.2: İşletme tipine göre Yeterli Ekipmana göre dağılımı	56
Şekil 4.1.5.3: İşletme tipine göre Deri ve Kıl Örtüsü Durumunun Dağılımı	57
Şekil 4.1.5.4: İşletme tipine göre Hayvanların Temizliğine Göre Dağılımı	59
Şekil 4.1.5.5: İşletme tipine göre Ayak Kondüsyonlarına Göre Dağılımı	61
Şekil 4.1.5.6: İşletme tipine göre Teknik Hatalardan Kaynaklanan Problemlere Göre Dağılımı	63
Şekil 4.1.5.7: İşletme tipine göre Genel Sağlık Durumu Göre Dağılımı	64

1. GİRİŞ

Sığırlarda, optimum yaşam (refah) kriterlerinin sağlanması hem hayvanların sağlığı hem de verimin artması üzerinde doğrudan etkili olmaktadır. Aynı zamanda bu konu son yıllarda ekonomik yönlerinin dışında etik açıdan da ele alınmaya başlanmıştır. Gelişmiş ülkelerde hayvan refah kriterlerine uygun koşullarda yetiştirilip tüketim amacıyla piyasaya sunulan hayvansal ürünler tüketici tarafından tercih edilmeye başlanmış, üretici firmalar bu standartlara uygunluklarını ürün etiketlerinde belirtmeye başlamışlardır (Veisseir ve ark. 2000).

Bartusek ve arkadaşları tarafından geliştirilen ve ANI 35L/2000 adı verilen hayvan refah kriterleri (Animal Need Index = Housing Condition Score) beş parametre ile ölçülmektedir. Her bir parametre kendi puanlama ölçekleri ile ayrı ayrı değerlendirilerek sonuçta incelenmesi yapılan işletmeye ait toplam bir değerlendirme puanı elde edilmektedir. Bu değerlendirmeye göre; Refah Kriterleri yönünden incelenen işletmeler -9 ile +45 puan arasında bir puan almakta ve bu işletmenin genel skorunu vermektedir. İşletmeler ;

- 1- Hareket,
- 2- Sosyal Etkileşim,
- 3- Ahır Tabanının Tipi ve Durumu,
- 4- Ahır İçi Klimatik Koşulları (Hava ve Işıklandırma),
- 5- Bakım ve Besleme koşulları yönünden ayrı ayrı puanlanarak işletmenin

yapısı ortaya konur.

Dünya da ve özellikle ülkemizde çok farklı yetiştirme sistemlerinin bulunması, bunların hepsinin hayvan refah kriterleri ve verimlilik üzerine olan etkilerinin incelenmesi güçlüğünü ortaya koymaktadır. Özellikle yetiştirme sistemlerinin karşılaştırması, kriterlerin farklılığı ve çokluğu nedeni ile zorluk çıkarmaktadır. Oysa belirli bir planlama ile ortak kriterler incelenerek işletmelerin genel yapısı hakkında hızlı ve doğru bir değerlendirme yapabilmek önem taşımaktadır. Bu açıdan bakıldığında Hayvan Refah İndeksi, uygulaması nispeten kolay ve değerlendirmenin hızlı olması nedeni ile işletmelerin değerlendirilmesinde metot olarak tercih edilmektedir.

Planladığımız bu araştırma tezi ile Tekirdağ İlinde Süt Sığır İşletmelerinin Hayvan Refah Kriterlerine uygunluğu araştırılmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Hayvan Refahı, hayvanın yaşamsal fonksiyonlarını oluşturan sağlık, hastalık, davranış, yetiştirme koşulları, sürü yönetimi faktörlerinin bir toplamıdır. Hayvanların yaşamlarını sürdürebilmek için çok değişik ihtiyaçları vardır. Bunlar fizyolojik ihtiyaçlar (beslenme, su, sağlık gb.) olduğu gibi, duygusal ihtiyaçlardan (seksüel davranışları gösterebilme, sürü davranışlarını gösterebilme gb.) oluşur. Bazı araştırmacılara göre iyi refah, bir hayvanın çevreye kolayca adapte olabilmesidir (Broom ve ark.1993) . Bazı araştırmacılara göre ise sadece fizyolojik verileri değil, bunun yanında hayvanların duygularını da kapsamaktadır (Duncan 1993). Genel olarak hayvan refahı fiziksel ve ruhsal sağlıktan oluşmaktadır (Dawkins 2006).

Hayvan refahı genelde beş temel kavramla tanımlanmıştır (FAWC 1992). Bunlar;

1.Açlık ve Susuzluk: Hayvanlar aç, susuz ve kötü beslenmeye maruz bırakılmamalıdır. Bunun için hayvanlara taze su ve yiyecek her zaman sağlanmalıdır.

2.Fiziksel konfor: Hayvanlar hiç bir şekilde rahatsız edilmemelidir. Bunun için barınak ve rahat bir dinlenme alanı da dahil olmak üzere uygun bir çevre sağlanmalıdır.

3.Hastalık ve Yaralanmalar: Hayvanlar ağrı, yara ve hastalıklardan korunmalıdır. Bunun için koruyucu tedbirler alınmalı, erken teşhis yapılmalı, hastalar tedavi edilmelidir.

4.Olumlu Davranışlar: Hayvanlar normal davranışlarını gösterebilmelidir. Bunun için, yeterli alan ve diğer kolaylaştırıcı tedbirler alınmalı, aynı türden hayvanlar gruplar halinde tutulmalıdır.

5.Stres: Hayvanlar, korku ve stres yaratan ortamlarda bulundurulmamalıdır. Bunun için zihinsel (mental) acı çekmeye neden olan uygulamalar ve koşullar ortadan kaldırılmalıdır (Koyuncu ve ark. 2007).

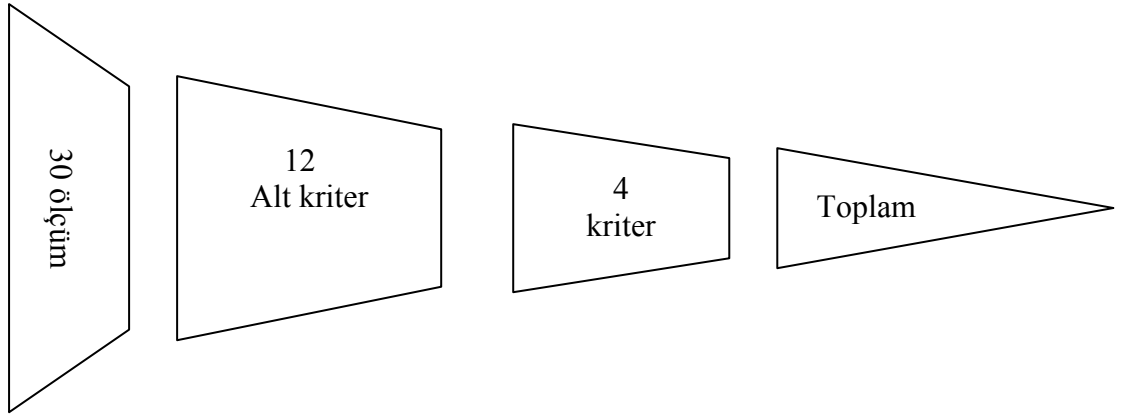
Hayvan refahı problemi üç önemli soruyu içermektedir; hayvanlar doğal fonksiyonlarını yeterince yerine getirebiliyorlar mı, hayvanlar kendilerini rahat hissedebiliyorlar mı ve hayvanlar kolayca yaşadıkları çevreye adapte olabiliyorlar mı,

hayvanların refah içerisinde olup olmadığını anlamak için bu üç soruya yanıt vermek gerekmektedir (Keyserlingk ve ark. 2009).

Ahırların hayvan refahı açısından değerlendirilmesi için çeşitli puanlama sistemleri geliştirilmeye çalışılmıştır. Veissier ve ark.(2000) toplam 4 ana kriter ve bunların alt kriterlerinden oluşan bir puanlama sistemi geliştirmişlerdir. Bu ana kriterler iyi besleme, iyi bakım, iyi sağlık ve uygun davranışlardan oluşmakta ve bu ana kriterlerden de toplam bir puanlamaya gidilmektedir. Bunun sonunda işletmeler 4 sınıfa ayrılır. Sırasıyla üst sınıf; yüksek refah seviyesine sahip işletmeler, orta yüksek sınıf ; iyi yönetilen fakat mükemmel olmayan işletmeler, orta düşük sınıf ; gelecekte olması istenmeyen işletmeler, düşük sınıf ; minimum gereksinimleri bile karşılayamayan işletmelerdir.

Çizelge 2.1: Refah prensipleri ve kriterlerin tanımlanması (Veisser ve ark. 2000)

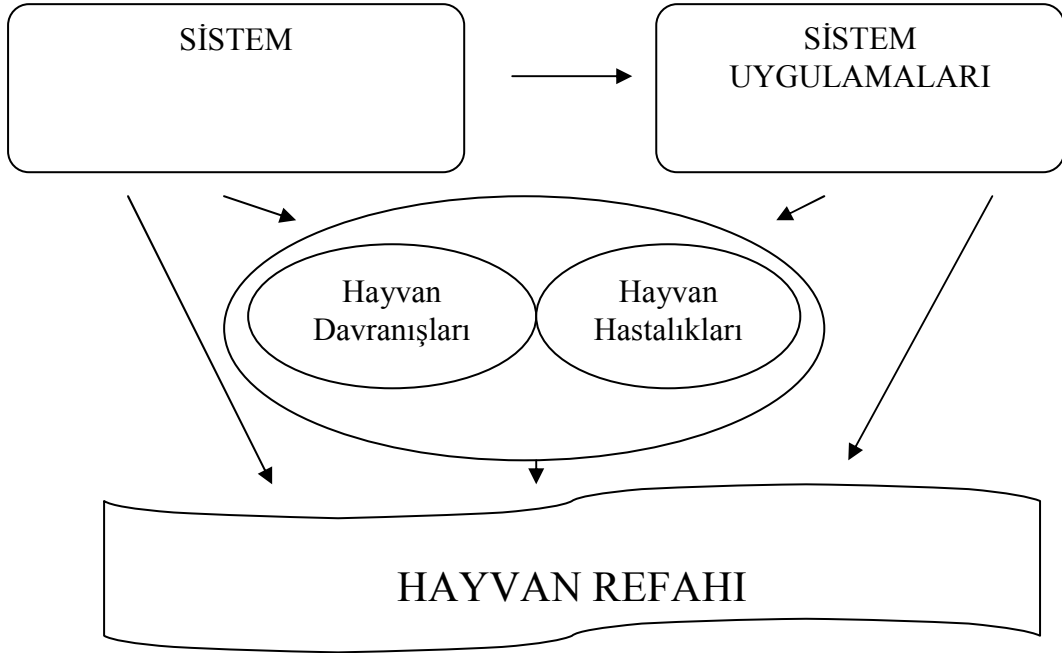
Refah Kriteri	Refah Alt Kriteri
İyi besleme	Açlık, Susuzluk
İyi bakım	Dinlenme konforu, Isı konforu, Hareket kolaylığı
İyi sağlık	Yaralanma, Hastalık, Sürü yönetimine bağlı ağrı
Uygun Davranışlar	Sosyal davranışlar, Diğer davranışlar, İyi insan-hayvan ilişkisi, Genel korku



Şekil 2.1: Puanlama yapmak için gerekli hiyerarşik yapı (Veisser ve ark. 2000)

Soundrum ve ark. (1994), süt sığırcı işletmelerinde birden yediye kadar puanlanan bir sistem geliştirmiştir. Bu puanlamada kullanılan kriterler; hareket etmeye uygun bir alanın bulunması, yem ve suya kolayca ulaşabilmesi, sosyal davranışlarını ifade edebileceği bir ortamın olması, dinlenme olanağının sağlanması, rahat olarak dolaşabilmesi ve hayvanın bakımına özen gösterilmesidir. Schulte ve ark. (1998), Avusturya'da hayvan refahı indeksinin kullanımını 5 temel kriterle açıklamıştır. Bunlar; hareket olanağı, sosyal ilişkiler, aydınlatma-havalandırma, altlık ve bakım-yönetim olarak sıralanmaktadır. Bartussek ve ark. (2000) tarafında geliştirilen puanlama sisteminde ise 5 ana kategori üzerinden puanlama yapılarak sonunda -9 ile +45 puan arasında bir değere ulaşılır. Böylece hem işletmeler kendi içlerinde eksiklikleri belirlenir, hem de hayvanların refah düzeyleriyle ilgili veriler elde edilir. Bu ana kategoriler:

- 1-Hareket edebilirlik
- 2-Sosyal etkileşim
- 3-Taban yapısı ve durumu
- 4-Havalandırma, ışıklandırma
- 5-Bakım ve besleme koşulları'dır.



Şekil 2.2: Hayvan Refahının çiftliklerde değerlendirilmesi için kaynaklar (Sorensen ve ark. 2001)

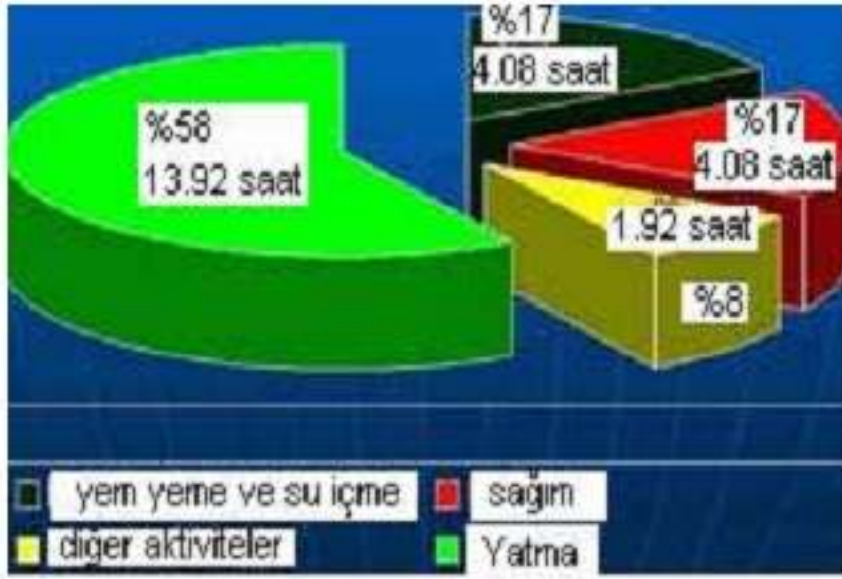
Sorensen ve ark. (2001)'e göre, hayvan refahının en önemli belirleyicisi hayvanların hastalıklarıdır. Refahın belirlenmesinin temelinde yılda 4 kere hayvanların tırnak ve bacak lezyonları, topallık, deri lezyonları, meme lezyonları, vücut kondüsyonu ve klinik hastalıklar yönünden düzenli muayenesi ve ölçülmesi önemlidir. Bir süt sığırının verimli ömrünü etkileyen üç önemli hastalık vardır. Bunlar mastitis, döl verimi problemleri ve ayak hastalıklarıdır. Güzel ve Erden (2000), sığır işletmelerinin en önemli sorununun ayak hastalıkları olduğunu belirtmişlerdir. Değişik araştırmacılar bunların önem sıraları üzerinde farklı yorumlarda bulunsalar da, genel olarak hepsinin ortak kanısı bu üç büyük problemin süt sığırcılığı için en fazla dikkat edilmesi gereken problemler olduğudur. Özellikle (Essl 1998), ayak hastalıklarının sürüden erken ayıklanmanın nedenleri arasında ilk sırayı aldığını vurgulamaktadır. Ayak hastalıklarının birçok nedeni bulunmaktadır. Bu nedenler arasında bacak yapısının bozukluğu, kalıtsal faktörler, ineğin yaşının artması, sığır yetiştiriciliğinin daha modern

barınaklarda kapalı ve yarı kapalı sistemde yapılmaya başlanması ve ineklerin meraya çıkarılmaması, genelde beton zeminlerde barındırma, tırnakların sürekli olarak aşındırıcı şartlara maruz kalması, süt veriminin ve vücut ağırlığının yüksek olması, yüksek enerjili rasyonlar, silaj ağırlıklı yemleme sonucu ayakların daha düşük kuru madde (KM) içeren dışkıyla temas halinde olması, ahır ortamının kirli ve nemli tutulması ile enfeksiyon faktörleri sayılabilir (Anteplioğlu ve ark.1992; Atkins ve Shannon 2002; Görgül 2004; Yaylak 2008). Ayak hastalıklarının bir sürüde görülme oranında, genetik faktörlerden ziyade yetiştirme sistemlerinin ve optimum hayvan yaşam (refah) kriterlerinin (Animal Need Index = Housing Condition Score) etkisinin daha önemli olduğu ortaya konmuştur (Bartusek ve ark. 2000)

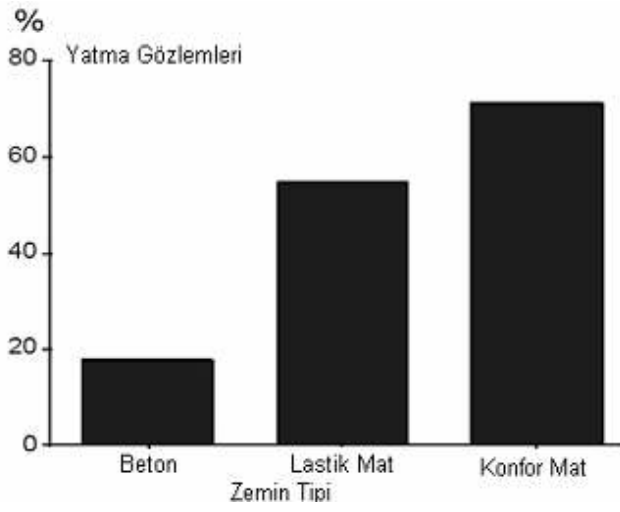
Topallık çok faktörlü bir durumdur. Ahır dizaynı , sürü yönetimi , besleme ve hayvanın karakteriyle ilişkilidir (Clarkson ve ark.1996). Topallık oranı kışın hayvanların ahırlara kapatıldığı zamanlarda , yazın merada çıktıkları zamana göre fazla olduğu belirlenmiştir (Leaver 1988) .

Flower ve ark. (2007) , yaptıkları çalışmada yumuşak ve sert zeminlerin total ve total olmayan inekler üzerindeki etkilerini incelemişler ve kauçuk zeminlerin özellikle total inekler için daha konforlu olduğu sonucuna varmışlardır. Buenger ve ark. (2001), yaptıkları araştırmada yataklık tipinin hayvanların verimli ömürleri üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu belirlemişlerdir. Haley ve ark. (2000), konforsuz yataklıklarda yatma zamanının 4 saat ve üzerinde azalma olduğunu tespit etmişlerdir.

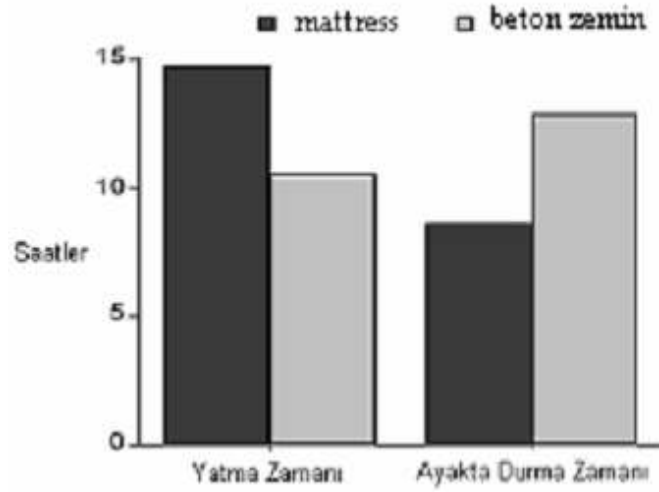
Altılık materyaller üç grup altında sınıflandırılırlar organik, inorganik ve sentetik materyallerdir. İdeal bir altılık zemini kuru tutabilen, mikrobiyel üremeye uygun olmayan, ineklerin konfor ve temizliğine katkısı olan ve her zaman kolaylıkla ulaşılabilecek şekilde olmalıdır (Uslucan ve ark. 2007).



Şekil 2.3: İneklerin gün içerisindeki davranışlarının dağılımı (Uslucan ve ark. 2007)



Şekil 2.4: İneklerde durak zemin tiplerine göre yatma frekansları (Uslucan ve ark.2007)



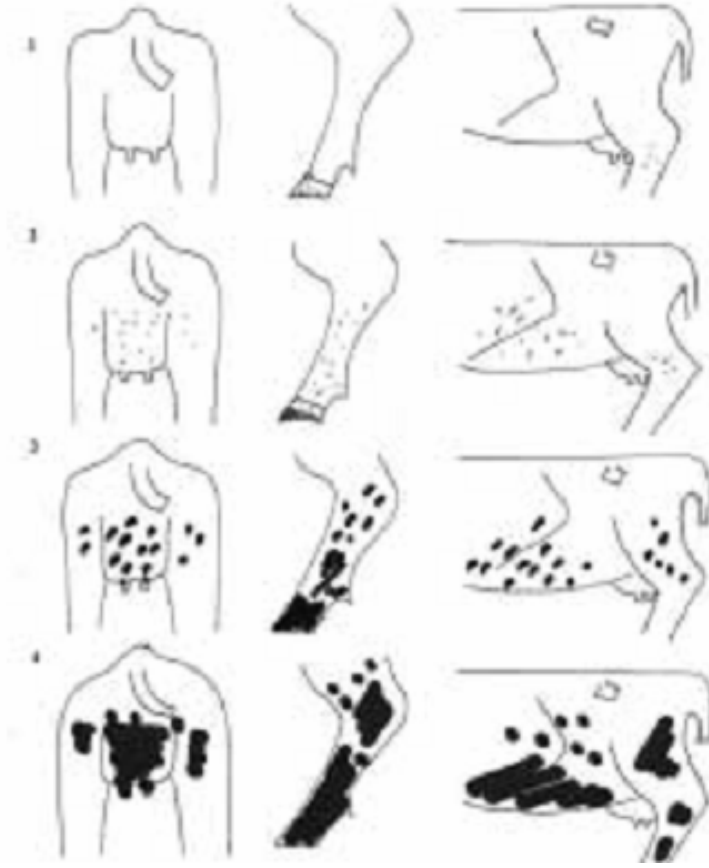
Şekil 2.5: İneklerin altlık materyaline göre yatma ve ayakta durma süreleri (Uslucan ve ark. 2007)

Tucker ve ark. (2005), yaptıkları çalışmada serbest dolaşımli sistemlerde kullanılan ense demirinin temizlik ve kullanım yönünden etkilerini incelemiştir. Ense demiri yataklık köşesinden uzaklaştıkça hayvanların daha fazla kirlendiği belirlenmiştir. Zubrigg ve ark.(2005), yaptıkları çalışmada hayvanların arka but temizliğiyle zincir uzunluğuyla negatif bir ilişkisi vardır. Yataklık boyu kısaldıkça hayvanların temizliği azalır. Schoonmaker (1999) 'a göre durak boyutları ergin sığırlar için genişlik 120-130cm arasında, uzunluğu ise 255-270cm arasında olmalı iken Leonard ve ark. (1997)'a göre durak boyutlarının genişliği 111cm ve uzunluğu ise 222cm olması gerektiğidir.

Serbest dolaşımli sistemlerde yatma alanı 100kg'lık hayvanlar için 1,5m², 100-200 kg'lık hayvanlar için 2,5m², 200-300kg'lık hayvanlar için 4m² ve 350-500kg'lık hayvanlar için 5m² yatak alanı gerekmektedir . Bunlara ilave gezinti alanı olarak sırasıyla 1,1m², 1,9m², 3m² ve 3,8m² alan gerekmektedir (Animal Welfare Approved Standarts).

Hayvanların temizliğini değerlendirmek için Reneau ve Ark.(2005) bir sistem geliştirilmiştir. Bu sistemde hayvanın belirli bölgelerinin temizliğini değerlendirerek bir puanlama yapılmıştır. Kuyruk sokumu, üst arka but, karın altı, meme ve alt arka bacadan oluşan 5 bölge ayrı ayrı 5 derecede puanlanmıştır. Bir başka değerlendirmede

ise vücudun üç bölgesi (meme , karın altı ve alt arka bacaklar) 1-4 'e kadar puanlanır ve toplam puan verilir (Cook 2003)



Şekil 2.6: Hayvanlarda temizlik değerlendirme

Çoğunlukla ahır tabanının 1/15-1/20'si genişliğindeki pencere yüzeyi yeterli aydınlatmayı sağlar. Soğuk bölgelerde bu oran 1/25'e kadar düşürülebilir. ahır tabanının 1m²'sine 25-30 watt'lık ışık kaynağı önerilir. Otomatik suluk kullanılması durumunda her 25 inek için bir otomatik suluk hesaplanmalıdır. İnek başına yemlik uzunluğu 65-75cm arasında olmalıdır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1.MATERYAL

3.1.1. HAYVAN MATERYALİ

Araştırmada toplam 105 adet işletme puanlamaya tabi tutulmuş ve işletmeler dört sınıf altında gruplandırılmıştır.

Tip 1 işletmeler: Bağlı duraklı sistemlerdir ve hayvanlar 1saatten daha az süre serbest dolaşım yaparlar.

Tip 2 işletmeler: Bağlı duraklı sistemlerdir ve hayvanlar 1 saatten daha uzun süre serbest dolaşım gezinti yaparlar.

Tip 3 işletmeler: Kış aylarında hayvanlar bağlıdır, yaz aylarında avlu yada meraya salınırlar.

Tip 4 işletmeler: Bu tip işletmeler yaz kış serbest dolaşimli işletmelerdir.

Bu sınıflandırma yapılırken hayvanların hareket edebilirliği, yetiştirme sistemi ve işletme sahibinin uygulamaları göz önünde bulundurulmuştur. Bu işletmelerin puanlamasında ANI35L/2000 Cattle temel olarak alınmıştır.

3.2.METOT

3.2.1. Hayvan Refah Parametreleri

Çalışmada, işletmelerin hayvan refah kriterlerinin belirlenmesinde Bartussek ve ark. (2000) ANI 35L/2000-CATTLE ismini verdikleri kriterler esas alınmıştır.

Sığırlarda optimum yaşam kriterlerinin sağlanması hem hayvanların sağlığı hem de bu hayvanlardan elde edilen hayvansal gıdaların üretiminde verimliliği artırma yönünde önemlidir. Hayvancılık işletmeleri belirli kriterler yönünden incelendikten sonra işletme yapısının ortaya konur, buna göre ortaya çıkabilecek sürü problemlerini önceden tahmin edilebilir ve bunlara yönelik düzenlemeleri yaparak bu problemlerin üstesinden gelinebilir. Böylece işletmeden sağlanan kazanç artacaktır. İşletmelerin hayvan refahı yönünden uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla değişik araştırmacılar tarafından farklı metodlar geliştirilmiştir. Ancak çok farklı işletme yapıları bulunduğu için bunların hepsinin tek bir sistem üzerinden değerlendirilmesi zor olmaktadır. Belirli bir planlama ile belirli temel kriterler incelenerek işletmenin genel yapısı hakkında hızlı ve doğru bir kaniya varabilmek gereklidir.

Bu kriterler;

- A-Hareket
- B-Sosyal etkileşim
- C-Ahır tabanının tipi ve durumu
- D- Hava ve ışıklandırma
- E- Bakım ve besleme

Bartussek ve arkadaşları bu kriterleri ayrı ayrı puanlayarak daha sonra toplamını almışlar ve buna da ANI 35L/2000 adını vermişlerdir. Bu araştırmaya göre işletmeler -9 ile +45 puan arasında puan almakta ve bu işletmenin genel skorunu vermektedir. Uygulaması basit ve hızlı bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Genel olarak uygulama süresi 30-90 dakika arasında değişmekle beraber ortalama 44 dakikadır.

A) Hareket Edebilirlilik

Hayvanların yeterli hareket edebildikleri işletmelerde özellikle ayak hastalıkları ve solunum yolu problemleriyle beraber bu hastalıklara bağlı ortaya çıkabilecek problemler azalmaktadır. Hareket vücutta kan dolaşımının artmasına ve metabolizmanın hızlanmasına yol açmakta buna bağlı olarak yem alımının artmasını sağlamaktadır. Hareket edebilirliliğin düzeyleri beş şekilde ifade edilir. Bunlar;

Optimum hareket serbestliği: İşletmede yeterli gezinti alanı veya merayla birlikte serbest yetiştirme uygulanması,

Belirgin üzerinde hareket serbestliği: Sığırlarda serbest sistemler,

Asgari koşullarının tümüne uyan hareket serbestliği: Sığırlarda en az 120 gün gezinti alanı yada mera,

Başka ölçütlerle dengelenmesi gereken tolere edilebilir sınırdaki hareket serbestliği: Mera yada avluda geçen gün ve saat sayısının artırılması ile dengelenebilecek hareket serbestliği,

Mevcut koşullar itibariyle dengelenmesi mümkün olmayacak şekilde hayvanın hareket olanağının bulunmaması: Sığırların sürekli olarak ahırda bağlı tutulması ve hayvan başına düşen birim alanın asgari düzeylerin çok altında olmasıdır.

Çizelge 3.2.1.1: Hareket edilebilirlik puanlama tablosu

Kategori	A				b	c	D	e	f
Puanlar	Serbest dolaşımli sistem				Yatma alanı	Zincirli sistem		Dış alan	
	Tahsis edilen alan(m ²)					Durak alanı	Zincir hareketi (m)	Avlu veya mera	
	Boynuzsuz sağmal inek	Boynuzlu sağmal inek	Sağmal düve	Genç ve etçi sığır				Toplam gün/yıl	Mera gün/yıl
3.0	>8	>9	>7.5	>6	Rahat			>270	
2.5	>7	>8	>6.5	>5				>230	
2.0	>6	>7	>5.5	>4				>180	
1.5	>5	>6	>4.5	>3	Orta			>120	>120
1.0			>4	>2.5		Rahat	>0.6/0.4	>50	>50
0.5					Sınırlı	Orta	>0.4/0.3		>30
0	<5	<6	<4.5	<2.5	Çok sınırlı	sınırlayıcı	<0.4/0.3		

Serbest sistem: Bu sistem içerisinde hayvanın sağmal, düve yada genç oluşuna göre hayvan başına düşen birim alan miktarı ölçülür. Ayrıca yataklık durumuna bakılır.

Zincirli sistemler: Bu sistemlerde durak alanları ve zincirler ne kadar kullanışlı ve uygun olursa olsun 1.0 puandan fazla verilmez. Çünkü böyle sistemler hayvanların rahat edemeyeceği ve sağlığı açısından uygun ahırlar değildir.

Otlatılan ve mera kullanılan sistemler: Burada hayvanların avlu yada merada geçirdiği günle konfor arasında pozitif bir bağlantı vardır.

B) SOSYAL İLİŞKİ

Sığırlarda sosyal ilişkiler buzağı döneminde emme, yem alımına başlama ve sürü davranışlarına alışmada, ileriki yaşlarda da cinsel davranışların şekillenmesi, sürü hiyerarşisinin oluşması ve otlama, sağım ve dinlenme zamanları gibi toplu davranışların şekillenmesinde önemlidir. Sosyal ilişki düzeyleri beş şekilde ifade edilir. Bunlar;

Sosyal ilişki için optimum olanak: Sosyal olarak uyumlu bireylerde (grup büyüklüğü, birey niteliği vb.) gezinti alanlı veya merada yetiştirme,

Asgari sosyal ilişki olanağı üzerindeki yetiştirme koşulları : Gruplarda günlük gezinti olanağı ve sosyal anlamda uyumlu hayvanları aynı grupta yetiştirme,

Temel gereksinimlerini karşılayacak nitelikte sosyal ilişki : Sığırlarda yılda en az 120 gün bir arada bulundurulması,

Kısıtlı sosyal ilişki yada bir grup hayvanda sosyal gereksinimin karşılanamaması : Sığırlarda yetersiz gezinti süresi ile bağlı yetiştirme,

Çok sayıda hayvanın bulunduğu işletmelerde tolare edilemez şekilde sosyal ilişki açığı: Sürekli bireysel bağlı yetiştirmedir.

Çizelge 3.2.1.2: Sosyal İlişki Puanlama Tablosu

Kategori	a				b	c	d	e	f
puanlar	Serbest dolaşımli sistem				Bağlı ve serbest sistemlerde düve yapısı	Genç sığırların idaresi	Avlu yada mera		
	Tahsis edilen alan(m ²)						Toplam gün/yıl	Mera gün/yıl	
	Boynuzsuz sağmal inek	Boynuzlu sağmal inek	Sağmal düve	Genç ve etçi sığır					
3.0	>8	>9	>7.5	>6			>270		
2.5	>7	>8	>6.5	>5			>230		
2.0	>6	>7	>5.5	>4	Aile düvesi		>180		
1.5	>5	>6	>4.5	>3	Dişi erkek ayrı		>120	>120	
1.0			>4	>2.5	Yaşa ve üretime göre Gruplar	Genç hayvanların düveleri daima görebilmesi	>50	>50	
0.5	Zincirli sistem				I	Gençleri ayrı bölmelerde tutmak		>30	
0	<5	<6	<4.5	<2.5	Bağlı sistem	Tekil bölmeler			
0.5					Sık sık durak değişikliği ve grup değişikliği	Genellikle ayrı bölmelerde bulunma ve/veya diğer gruplarla entegrasyonu			

C) AHIR TABANININ TİPİ VE DURUMU

Ahır tabanının tipi ve durumu hayvanların hareket ve yatma süreleriyle direkt olarak ilişkilidir. Uygun olmayan zemin koşullarında hayvanlarda hareket azalır, sıklıkla ayak ve eklem hastalıklarına rastlanır.

Çizelge 3.2.1.3: Yataklık Tipi ve Yatarak Harcanan Zaman

Yataklık Tipi	Yatarak Harcanan Zaman
Normal beden	7.2 saat
Sıva master altlığı izole beton	8.1 saat
Sert plastik malzeme	9.8 saat
Beton üzerine doğranmış saman	14.1 saat
Özel sığır yataklığı	14.4 saat

Çizelge 3.2.1.3'den de anlaşılacağı gibi yataklık tipinin yatma zamanıyla ilişkisi vardır ve aynı tarz ilişki gezinti alanının zemini ile hareket arasında da kurulabilir.

Bu çizelgeden de anlaşılacağı gibi zemin incelenirken yapısı, temizliği ve kayganlığı yönünden incelenmektedir. Aktivite alanı ise gene kayganlığı, yapım tekniği ve tırnaklarda oluşturabileceği yaralanmalara göre değerlendirilir. Mera ve dış avlular ise meranın yumuşaklığına, taşlı olup olmamasına göre değerlendirilir. Ahır tabanının yapısı ve durumu beş seviyede ele alınabilir. Bunlar;

Çizelge 3.2.1.4: Ahır Tabanının Tipi ve Durumu Puanlama Tablosu

Kategori	a	b	c	d	e	f
Puanlar	Yataklık			Aktivite Alanı	Dış Alanlar	Yapay Mera Ve Mera
	Yumuşaklık	Temizlik	Kayganlık			
2.5	>60 mm Saman					
2.0	30-60 Saman >60mm Kum				Parke Taş, Temiz , Kaymayan	
1.5	Ağaç , Asfalt, Sert Plastik	Temiz	İyi Tutunan	Kaymayan , Kusursuz Yapılmış, Tınaklara Zararsız	Doğal Zemin, Sert, Kuru	Yumuşak Mera
1.0	Beton , Plastik Yada Metal Izgara	Orta	Tutunan	Orta	Orta	Daha Yumuşak Mera
0.5	Beton Lata	Kirli	Kaygan	Kaygan , Hatalı Yapılmış , Tınaklara Zarar Veren	Kaygan Tınaklara Zararlı	
0	Beton Latadan Daha Kötü	Çok Kirli	Çok Kaygan	Kaygan , İleri Yapım Hatası , Ciddi Tırnak Zararı	Çok Kaygan, Tınaklara Zararlı, Bataklık	

Hayvanlar için konforlu, optimum koşullar: Saman yataklı derin altlık, serbest barınaklarda derin duraklı barınak ve gübre altlık,

Hayvanların genel durumunu olumlu yönde etkileyen ve sağlıkları üzerine olumsuz etki beklenmeyen zemin: Kaygan olmayan, bol altlıklı yatma yerleri,

Hayvanların sağlığını ve genel durumunu olumsuz olarak etkilemesi beklenmeyen zemin: Yumuşak kauçuk, yeterince altlıklı asfalt yada ahşap zemin,

Dengelenmesi gereken ve hayvanların genel durumunu ve sağlığı için olumsuz zemin niteliği: Sert kauçuk, altlıksız asfalt yada ahşap zemin,

Hayvanların rahatını olumsuz olarak etkileyen ve yüksek yaralanma ve sağlık sorunu riski taşıyan zemin: Altlıksız, yaş yatma yeri, Kaygan ve sert zemin (beton) , tam ızgaralı zemindir.

D) HAVALANDIRMA, IŞIKLANDIRMA VE KOKU

Sığırlarda havalandırma çok önemlidir. Özellikle solunum yolu problemlerinin azaltılmasında, sıcak stresinin azaltılmasında önemlidir. Işıklandırma ise hayvanların hormonal fonksiyonları üzerinde önemli etkiye sahiptir. Ayrıca gün ışığı çeşitli vitaminlerin oluşmasında aktif rol oynamakta ve ışığın olmadığı ortamlarda bu vitaminlerin eksiklikleri ortaya çıkmaktadır. Hava akımı hayvanların ortama adapte olabilmelerini engellemekte ve strese neden olmaktadır. Koku ve seste hayvanlar üzerinde strese neden olmaktadır. Sürüde oluşan strese bağlı olarak ta sağım beslenme ve dinlenme etkilenmektedir. Hayvanlarda davranış bozukları ortaya çıkmaktadır. Havalandırma, ışıklandırma ve koku yönünden ele alındığında işletmeler beş seviyede değerlendirilir. Bunlar;

Optimum iklimsel koşullar: Zararlı gazların neredeyse algılanmadığı çok iyi hava kalitesi, çok aydınlık,

İyi barınak iklimi koşulları: Hava cereyanı yok, zararlı gazların oranı çok düşük, aydınlık,

Hayvanların sağlığının olumsuz olarak etkilemesi beklenmeyen barınak iklimi: Zaman zaman hava cereyanı, rahatsız etmeyen kabul edilebilir hava kalitesi,

Hayvanların sağlığını ve genel durumunu olumsuz olarak etkilemesi muhtemel klima: Kötü hava kalitesi, sık sık hava cereyanı, karanlık,

Sağlıksız klima: Yüksek nem, yüksek sıcaklık, sürekli hava cereyanı, aşırı derecede rahatsız edici koku yada aşırı derecede zararlı gaz miktarıdır.

Çizelge 3.2.1.5: Havalandırma, Işıklandırma ve Koku Puanlama Tablosu

Kategori	A	B	C	D	E	F
Puan	Ahırda Günişığı	Hava Kalitesi ve Cereyan	Yatma Alanında Hava Akımı	Koku	Dış Alanlar	
					Gün/Yıl	Ortalama Saat/Gün
2.0	Önü Açık Ahır				>230	>8
1.5	Çok Aydınlık	Optimal Hava Kalitesi			>180	>6
1.0	Aydınlık	İyi Hava Kalitesi	Yok	Yok	>120	>4
0.5	Orta	Yeterli	Bazen	Biraz	>50	>2
0	Karanlık	Kötü	Sık Sık	Kokulu		
-0.5	Çok Karanlık	Çok Kötü	Daima	Şiddetli		

Burada aydınlanmayı tespit için pencere alanının taban alanına oranı hesap edilir. Eğer bu oran 0'a yakınsa karanlık %15 e eşitse veya fazlaysa çok aydınlık olarak bahsedilebilir.

Hava kalitesinin tespitinde de ortamda bulunan karbondioksit ve amonyak gazlarının ölçümü yapılabilir.

Hava akımının ölçümünde anemometre kullanılır burada birim m/saniye'dir. Bu değer bize ahır içerisindeki havanın değişim hızını verir. Buradan yola çıkarak hayvan başına gereken hava miktarını karşılayıp karşılayamadığımızı tespit edebiliriz.

E) BAKIM VE BESLEME

Bakım ve besleme koşulları beş seviyede değerlendirilir. Bunlar;

Optimum yetiştirme, yemleme ve bakım koşulları: Bilinçli bakıcılar, her hayvanın durumuna göre uygun bakım, hayvanlara hijyenik bir ortam sağlanması, kullanılan ekipmanın bakım ve temizliğinin düzgün olması, düzenli ve koruyucu hekimliğin uygulanması,

İyi yetiştirme, yemleme ve bakım koşulları: Düzenli bakım, tırnak ve deri sağlığının yerinde olması, hayvanların genel kondisyonlarının yerinde olması, yeterli hijyen ve kullanılan ekipmanın bakım ve temizliğinin düzgün olması,

Yetiştirme, yemleme ve bakım koşullarında hafif sapmalar: Nadiren kötü ve yetersiz tırnaklar ve bakımı, beslemede ufak sapmalar, hafif kirlilik,

Yetiştirme, yemleme ve bakım koşullarında hafif eksiklik: Yetiştirmeye bağlı yara ve zararlar, bazı hayvanların kondisyonlarının yetersiz olması, kirlilik ve hijyen eksikliği,

Yetiştirme, yemleme ve bakım koşullarında önemli eksiklik: Bilinçsiz bakım ve beslenme, yüksek oranlarda tırnak, meme ve genel sağlık problemi ağır davranış bozuklukları, sürüde hayvan kayıplarıdır.

Çizelge 3.2.1.6: Bakım ve Besleme Puanlama Tablosu

Kategori	A	B	C	D	E	F	G
Puanlar	Sağım Yemlik Suluk Hijyeni	Yeterli Ekipman	İntegument Oranı	Hayvanların Temizliği	Ayak Kondisyonu	Teknik Hatalardan Kaynaklanan Problemler	Hayvan Sağlığı
1.5					Mükemmel	Yok	Çok İyi
1	Temiz	İyi	İyi		İyi	Nadiren	İyi
0.5	Orta	Orta	Orta	Temiz	Orta	Orta	Orta
0	Yetersiz	Hatalı	Yetersiz	Orta	Yetersiz	Sıklıkla	Kötü
-0.5	Kirli	Kötü	Kötü	Kirli	Kötü	Çok Sık	Kötü

Yukarıda verilen puanlama sisteminin bir ahır üzerinde uygulanabilmesi için hepsini tek bir form üzerinde görebileceğimiz bir şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Böylece işletmenin içerisinde puanlama yaparken belirli bir sıraya uyulacak ve bunun sonucu olarak ta her ahırda belirli bir standartta uygulanacaktır. Bu sistem sayesinde istenilen bölgedeki işletme yapısı hakkında bilgi edinilecek ve buna bağlı olarak tespit edilen hataların düzeltilmesi daha da kolaylaşacaktır (Çizelge 3.2.1.7). Araştırmamız da Bartussek'in Ani 35L/2000 Cattle puanlama skalasına ülkemizdeki işletmelerin mevcut durumunu göz önünde bulundurarak ilaveten avlu yada merada geçen saat alt kriterini de ekledik. Bu alt kriterin diğerleriyle uyumunu belirlemek amacıyla güvenilirlik testine tabii tutuldu ve uygunluk tespit edilmiştir. Bu alt kriteri ekledikten sonra bir skala oluşturulmuş ve işletmelere uygulanmıştır.

Çizelge 3.2.1.7: ANI 35L/2000-CATTLE refah kriterleri

Kategori		a	b	c	d	e	f	g	Toplam
I	Hareket edebilme	Serbest / Grup		Bağlı Sistem		Dışarıda	Mera		
		Taban Alan	Yataklık Alanı	Durak Alanı	Zincir Uzunluğu	Gün/Yıl	Gün/Yıl		
II	Sosyal etkileşim	Taban Alanı	Sürü Yapısı	Genç	Dışarıda Eksersiz Gün/Yıl	Mera Gün/Yıl			
II	Taban	Yataklık Alanı			Aktivite Alanı	Dış Alan	Mera		
		Sertlik	Temizlik	Kayganlık					
IV	Havalandırma ve ısklandırma	Işık	Hava Kalitesi	Hava Akımı	Koku	Dışarıda Gün/Yıl	Merada Saat /Gün		
V	Bakım besleme	Temizlik	Ekipman Durumu	İntegument Durumu	Hayvan Temizliği	Tırnak Sağlığı	Techno Pathies	Sağlık	
						Toplam ani skor			

Çizelge 3.2.1.8: Hayvan refahı puanlama tablosu

HAREKET EDEBİLİRLİK					
Hayvan başına düşen alan	5m2	6m2	7m2	8m2	8m2>
	1	2	2,5	3	3,5
Hayvan durak alanı	çok sınırlayıcı	sınırlayıcı	Orta	rahat	
	0	1	2	3	
Zincir uzunluğu	<0,4m	0,4-0,6m	>0,6m	Serbest	
	0	0,5	1	3	
Avlu yada merada kalınan gün	0	50	120	150	>180
	0	1	2	2,5	3
Avlu yada merada kalınan saat	0	1 saat	<6 saat	6-12 saat	24 saat
	0	1	1,5	2	3
SOSYAL İLİŞKİ					
Ahır içerisinde gruplandırma	Grup değil	Bağlı	Yaşa göre	Dişi erkek	Aile düves
	-0,5	0	1	1,5	2
Hayvanların birbirlerini görebilmesi	Ayrı bölme	Tekli bölm	Genç ayrı	düve	serbest
	-0,5	0	0,5	1	2
AHIR TABANI TİPİ VE DURUMU					
Yataklık durumu	Beton lata	Metal ızg.	Plastik	30cm saman	60cm sam.
	0	1	1,5	2	2,5
Zemin durumu	çok kaygan	kaygan	tutunan	İyi tutunan	
	0	0,5	1	1,5	
Zemin temizliği	çok kirli	kirli	orta	Temiz	
	0	0,5	1	1,5	
Gezinti alanı durumu	kaygan	orta	doğal zemin	parke taş	
	0,5	1	1,5	2	
HAVALANDIRMA İŞIKLANDIRMA					
Günışığı	çok kötü	kötü	orta	iyi	çok iyi
	-0,5	0	0,5	1	2
Hava kalitesi	çok kötü	kötü	orta	iyi	çok iyi
	-0,5	0	0,5	1	2
Hava akımı	çok kötü	kötü	orta	iyi	çok iyi
	-0,5	0	0,5	1	2
Koku	çok kötü	kötü	orta	iyi	çok iyi
	-0,5	0	0,5	1	2
BAKIM VE BESLEME					
Sağım suluk hijyeni	çok kötü	kötü	orta	iyi	çok iyi
	-0,5	0	0,5	1	1,5
Yeterli ekipman	çok kötü	kötü	orta	iyi	çok iyi
	-0,5	0	0,5	1	1,5
Deri ve kıl örtüsü durumu	çok kötü	kötü	orta	iyi	çok iyi
	-0,5	0	0,5	1	1,5
Hayvanların temizliği	çok kötü	kötü	orta	iyi	çok iyi
	-0,5	0	0,5	1	1,5
Ayak kondüsyonları	çok kötü	kötü	orta	iyi	çok iyi
	-0,5	0	0,5	1	1,5
Teknik hatalardan bağlı problemler	çok kötü	kötü	orta	iyi	çok iyi
	-0,5	0	0,5	1	1,5
Genel sağlık durumu	çok kötü	kötü	orta	iyi	çok iyi
	-0,5	0	0,5	1	1,5
TOPLAM SKOR					

3.2.2. İstatiksel metotlar

Araştırmada elde edilen veriler SPSS V17.0 (2009) paket programında değerlendirilmiştir. Çalışmada, değerlendirmeye tabi tuttuğumuz Hayvan refah parametrelerinin, Bartussek ve ark.,(2000)' nın geliştirdiği ANI 35L/2000-CATTLE hayvan refah kriterlerine uyumu için Khi-Kare (χ^2) testi yapılmıştır.

$$\chi^2 = \frac{\sum(G_i - B_i)^2}{B_i} ; \text{burada, } G_i = \text{Gözlenen} ; B_i = \text{Beklenen Frekansları gözlendi.}$$

X^1 şans değişimlerinin belirli bir zaman aralığında uzunluk, alan ve hacimde nadir gerçekleşen hadiseleri göstermesi halinde Poisson dağılışına uyduğu bilinmektedir. Çalışmamızda beklenen frekanslar Poisson ihtimal fonksiyonu ile hesaplanmıştır. İşletmeler çok kademeli şans örnekleme ile belirlenmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Hayvan Refah Kriterleri

4.1.1. Hareket Edebilirlik

4.1.1.1. Hayvan Başına Düşen Alan

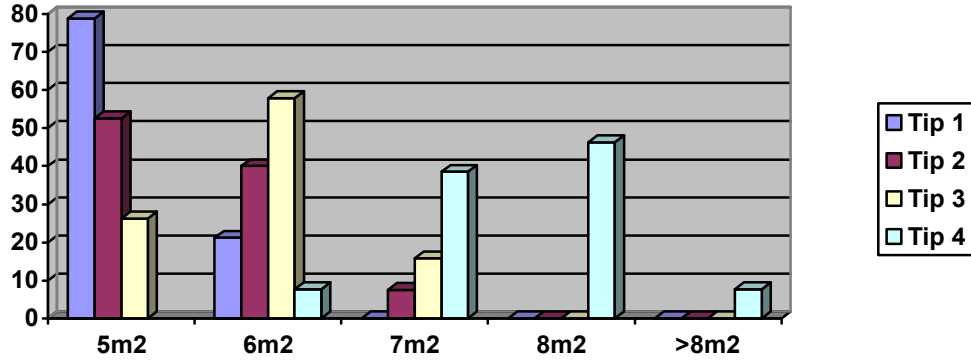
Hayvan başına düşen alan ele alındığında, 33 adet Tip 1 işletmenin %78,8 'i 5m², %21,2 'si 6m² ve 6m²'den büyük bir işletmeye rastlanmamıştır. 40 adet Tip 2 işletmenin %52,5 'i 5m², %40 'ı 6m², %7,5 'i 7-8m² dir. Bu tip işletmelerde 8 ve 8m²'den daha büyük hayvan başına düşen alana sahip işletmeye rastlanmamıştır. Ondokuz adet Tip 3 işletmenin %26,3 ü 5m², %57,9 'u 6m², %15,8 'i 7-8 m² 'dir. Tip 3 işletmelerin içinde 8m² veya daha büyük alana sahip bir işletmeye rastlanmamıştır. Tip 4 işletmelerin hiçbirisi 5m²'den ufak alana sahip değildir. Tip 4 işletmeden %7,7 si 6m², %38,5 'i 7, %46,2 'si 8m² ve %7,7 'si 8m² den daha fazla hayvan başına düşen alana sahiptir. Toplam işletmelerin %49,5 'i 5m² veya daha az alana, %33,3 'ü 6m², %10,5 'i 7m² alana, %5,7'si 8m² alana ve %1 'i 8 m² 'den daha fazla alana sahiptir (Çizelge 4.1.1.1).

Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme tiplerine göre hayvan başına düşen alanın, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir(χ^2 , p<0,01). Toplam işletmelerden 92 adet işletmede hayvan başına düşen birim alan optimum koşulları sağlamadığından hayvan refahı açısından yetersizdirler ve bu işletmeler Ani 35L/2000 ile kıyaslandığında hayvan refahı açısından uygun refah puanları almazlar. Bu tip işletmelerden sadece Tip 3 işletmelerde mevsimsel olarak değişiklik olmaktadır. Bu tip işletmelerinde sadece %15,8'i hayvan başına düşen alan yönünden uygun işletmelerdir.

Çizelge 4.1.1.1: İşletme tipine göre hayvan başına düşen alana ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Hayvan Başına Düşen Alan		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
5m ²	N	26	21	5	0	52
	%	78,8	52,5	26,3	0	49,5
6m ²	N	7	16	11	1	35
	%	21,2	40,0	57,9	7,7	33,3
7m ²	N	0	3	3	5	11
	%	0	7,5	15,8	38,5	10,5
8m ²	N	0	0	0	6	6
	%	0	0	0	46,2	5,7
8m ² >	N	0	0	0	1	1
	%	0	0	0	7,7	1,0
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 :p<0.01



Şekil 4.1.1.1: İşletme tipine göre hayvan başına düşen alanların dağılımı

4.1.1. 2.Durak Alanı

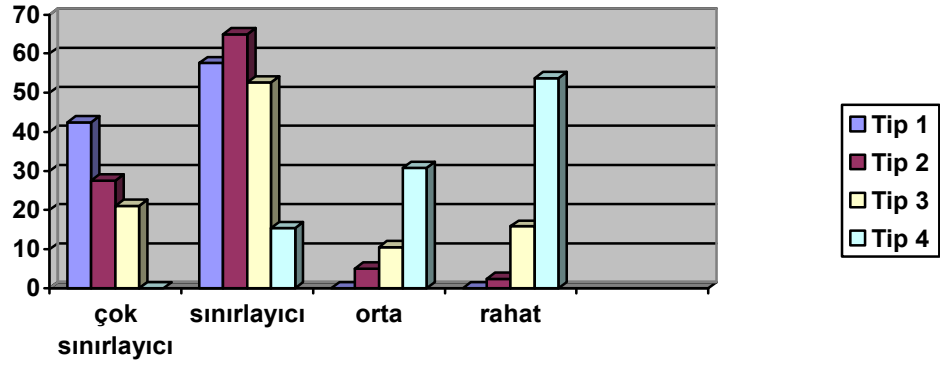
Durak alanlarının ebatlarıyla ilgili çeşitli araştırmalar yapılmış ve belirli kriterler ortaya konmuştur. Serbest dolaşımli sistemlerde durak boyutları 110cm genişliğe ve

220cm uzunluğa sahip olmalıdır. Tucker ve ark.,(2004) yaptığı araştırmada durak genişliği arttıkça hayvanların süt verimi üzerine herhangi bir etkisi olmadığını ancak yatma sürelerinin arttığını tespit etmişlerdir. İşletme tiplerine göre hayvan durak alanları incelenmiştir. Durak alanlarına göre; 33 adet Tip 1 işletmenin %42,4'ü çok sınırlayıcı, %57,6'sı sınırlayıcı bu işletmelerden hiçbiri orta derecede ve rahat bir durak alanına sahip değildir. Kırk adet Tip 2 işletmenin %27,5'i çok sınırlayıcı, %65'i sınırlayıcı, %5'i orta derecede, %2,5 i rahattır. Ondokuz adet Tip 3 işletmenin %21,1 'i çok sınırlayıcı, %52,6'sı sınırlayıcı, %10,5'i orta derecede, %15,8 'i rahattır. 13 adet Tip 4 işletmenin içinde çok sınırlayıcı işletmeye rastlanmamıştır. Bu tip işletmelerin %15,4'ü sınırlayıcı, %30,8 'i orta derecede ve %53,8 'i rahattır. Toplam işletmelerin %27,6'sı çok sınırlayıcı , %54,3'ü sınırlayıcı, %7,6'sı orta derecede sınırlayıcı , %10,5'i rahattır (Çizelge 4.1.2). Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme tiplerine göre hayvan durak alanına ait verilerin, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir (χ^2 ,p<0,01). Toplam işletmelerden %81,9'u Ani 35L/2000'e göre durak alanı yönünden sınırlayıcı veya çok sınırlayıcıdır.

Çizelge 4.1.1.2: İşletme tipine göre hayvan durak alanına ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Hayvan Durak Alanı		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
Çok Sınırlayıcı	N	14	11	4	0	29
	%	42,4	27,5	21,1	0	27,6
Sınırlayıcı	N	19	26	10	2	57
	%	57,6	65,0	52,6	15,4	54,3
Orta	N	0	2	2	4	8
	%	0	5,0	10,5	30,8	7,6
Rahat	N	0	1	3	7	11
	%	0	2,5	15,8	53,8	10,5
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 :p<0.01



Şekil 4.1.1.2:İşletme tipine göre durak alanı dağılımı

4.1.1. 3.Zincir Uzunluğu

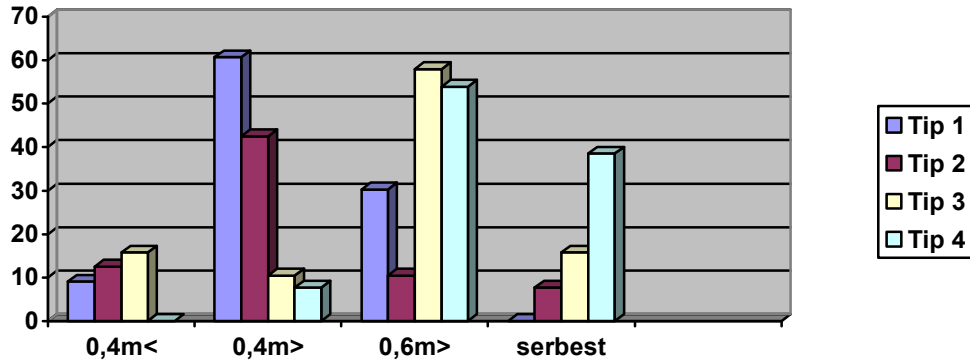
Zubrigg ve ark. (2005) yılında yaptıkları araştırmaya göre zincir uzunluğu ve but, meme temizliği arasında negatif bir ilişki, zincirin bağlantı noktasının yüksekliği ile tırnak kırıkları arasında pozitif bir ilişki mevcuttur. Zincir uzunluğu arttıkça hayvanlar daha çok kirlenmekte, hareket yetenekleri kısıtlanmakta ve tırnak problemleri artmaktadır.İşletmelerde zincir uzunluğu dikkate alındığında Tip 1 işletmelerin %9,1'i 0,4 metreye kadar, %60,6 'sı 0,4-0,6m. arası, %30,3 'ü 0,6 metre ve daha uzun zincir uzunluğuna sahiptir. Tip 1 işletmelerin içinde serbest dolaşimli işletmeye rastlanmamıştır. Tip 2 işletmelerin %12,5'i 0,4 metreye kadar, %42,5'i 0,4-0,6 metre arası, %45,0 'i 0,6 metre ve daha uzun zincir uzunluğuna sahiptir. Tip 2 işletmelerin hiçbirisi serbest dolaşimli değildir. Tip 3 işletmelerin %15,8'i 0,4 metreye kadar, %10,5'i 0,4-0,6 metre arası, %57,9 'u 0,6 metre veya daha uzun, %15,8 'i serbest dolaşımıdır. Tip 4 işletmelerin içerisinde 0,4 metre yada daha az zincir uzunluğuna sahip işletme yoktur.Bu tip işletmeler normalde serbest dolaşimli işletmelerdir. Sadece sağım esnasında zincirle bağlanırlar. Bu yüzden bu tip işletmelerde zincir uzunluğu yönünden değerlendirilmiştir. Bu tip işletmelerden %7,7'si 0,4-0,6 metre zincir uzunluğuna, %53,8'i 0,6 metre veya daha fazla zincir uzunluğuna sahiptir. Tip 4 işletmelerin %38,5'i serbest dolaşimli sistemdir. Toplam işletmeler içinde %10,5 i 0,4 metreye kadar, %7,7'si 0,4-0,6 metre arasında, %43,8'i 0,6 metre yada daha uzun zincir uzunluğuna sahiptir. Toplam işletmeler içerisinde sadece %7,6 sı serbest dolaşimli sisteme sahiptir (Çizelge 4.1.1.3). Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme

tiplerine göre hayvan zincir uzunluğunun, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir(χ^2 , $p<0,01$).

Çizelge 4.1.1.3: İşletme tipine göre zincir uzunluğuna ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Zincir Uzunluğu		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
0.4 mt <	N	3	5	3	0	11
	%	9,1	12,5	15,8	0	10,5
0.4mt>	N	20	17	2	1	40
	%	60,6	42,5	10,5	7,7	38,1
0.6mt>	N	10	18	11	7	46
	%	30,3	45,0	57,9	53,8	43,8
Serbest	N	0	0	3	5	8
	%	0	0	15,8	38,5	7,6
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 : $p<0.01$



Şekil 4.1.1.3: İşletme tipine göre zincir uzunluğu dağılımı

Zincir uzunluğu yönünden işletme sahipleri daha çok uzun zincir kullanmayı tercih etmektedir. Buda hayvan hareketleri yönünden bir nebze rahatlaktır. Ancak 105 işletme içerisinde 89 adet işletme devamlı yada mevsimler olarak hayvanları bağlı tuttıkları için Ani 35L/2000 değerlendirmesinde hayvan refahı için uygun olmadıkları anlaşılmıştır.

4.1.1. 4.Avlu yada merada kalınan gün

Avlu yada merada kalınan gün sayısı ele alındığında toplam 105 işletmeden Tip1 işletmelerin %48,5'i 0-50 gün, %6,1 'i 50-120 gün, %18,2'si 120-150 gün, %24,2 'si 150-180 gün ve %3'ü 180 veya daha fazla gün mera yada avluda kalmaktadırlar. Tip 2 işletmelerin %27,5 'i 0-50 gün , hiçbiri 50-120 gün, %40'ı 120-150 gün, %27,5 'i 150-180 gün ve %5 'i 180 veya daha fazla gün; Tip 3 işletmelerin %15,8 'i 0-50 gün, hiçbiri 50-120 gün, %5,3'ü 120-150 gün, %63,2 'si 150-180 gün ve %15,8 'i 180 veya daha fazla gün; Tip 4 işletmelerinde %23,1 i 0-50 gün, bu tip işletmelerden %0'ı 50-120 gün ve 120-150 gün arası, %38,5 'i 150-180 gün arasında, %38,5'i 180 gün veya daha fazla süre avlu yada merada kalmaktadır.

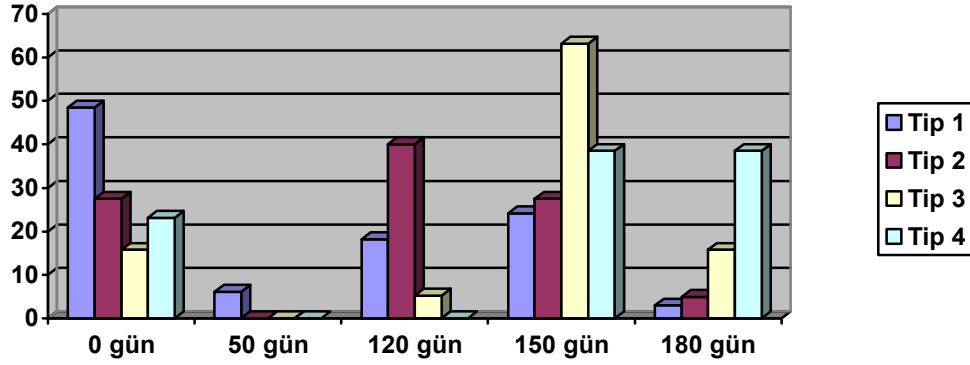
Çizelge 4.1.1.4: İşletme tipine göre Avlu yada merada kalınan günlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Avlu yada merada kalınan gün		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
0	N	16	11	3	3	33
	%	48,5	27,5	15,8	23,1	31,4
50 gün	N	2	0	0	0	2
	%	6,1	0	0	0	1,9
120 gün	N	6	16	1	0	23
	%	18,2	40,0	5,3	0	21,9
150 gün	N	8	11	12	5	36
	%	24,2	27,5	63,2	38,5	34,3
180+ gün	N	1	2	3	5	11
	%	3,0	5,0	15,8	38,5	10,5
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 :p<0.01

Toplam işletmelerin %31,4, %1,9, %21,9, 34,3 ve %10,5 'i sırasıyla 0-50 gün, 50-120 gün, 120-150 gün, 150-180 gün ve 180 veya daha fazla gün avlu yada merada

kalmaktadır (çizel 4.1.1.4). Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme tiplerine göre avlu yada merada kalınan günlerin, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir(χ^2 , $p<0,01$). İşletmelerin %89,5'i Bartussek'in puanlamasından 1,5 puan veya daha az puan almaktadır. Bunun sonucu da işletmelerin hayvan refahı açısından uygun olmadığı söylenebilir.



Şekil 4.1.1.4: İşletme tipine göre Avlu yada merada kalınan günlerin dağılımı

4.1.1.5. Avlu yada merada geçen saat

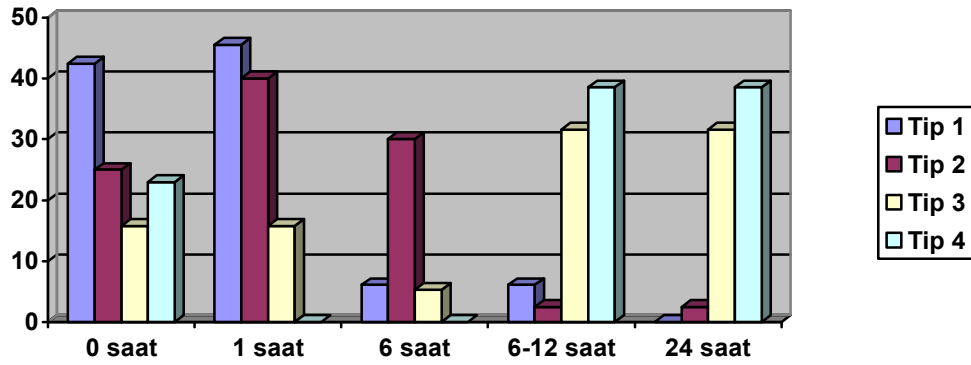
Avlu yada merada geçen saat incelendiğinde Tip 1 işletmelerin %42,4'ü 0 saat, %45,5 'i 1 saat, %6,1'i 6 saat, %6,1'i 6-12 saat avlu yada merada geçirmekte ve hiçbiri 12-24 saat avlu yada merada geçirmemektedir. Tip 2 işletmelerin %25 'i 0 saat, %40'ı 1 saat, %30'u 6 saat, % 2,5'i 6-12 saat ve %2,5 'i 12-24 saat avlu yada merada geçirmektedirler. Tip3' lerin %15,8, %15,8, %5,3, %31,6 ve %31,6' sı sırasıyla 0 saat, 1 saat, 6 saat, 6-12 saat ve 12-24 saat avlu yada merada kalmaktadır. Tip 4 işletmelerin %23,1'i 0 saat, %0 'ı 1 saat, %0 'ı 6 saat, %38,5 'i 6-12 saat ve %38,5'i 12-24 saat mera yada avluda kalmaktadırlar. Toplam işletmeler içerisinde %28, 6, %32,4 , 14,3 , %13,3 , %11,4 'ü sırasıyla 0 saat, 1 saat, 6 saat, 6-12 saat ve 12-24 saat avlu yada merada durmaktadırlar (Çizelge 4.1.1.5).). İşletmelerin %28,6'sı hayvanlarını hiçbir şekilde dış ortama salmamaktadır. Böyle sistemler hayvan refahı açısından kötü tip işletmelerdir. %32,4'ü sadece su ihtiyacını karşılamak açısından işletme yakınındaki su kaynağı yada çeşmelere hayvanlarının götürmektedir. %27,7'si hem su ihtiyacını karşılamak hem de hareketliliği sağlamak açısından hayvanlarını 6-12 saat arasında dış ortamlarda serbest bırakmaktadır. Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme

tiplerine göre avlu yada merada geçen saate ait verilerin, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir(χ^2 , $p<0,01$)

Çizelge 4.1.1.5: İşletme tipine göre Avlu yada merada geçen saatlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Avlu yada merada geçen saat		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
0	N	14	10	3	3	30
	%	42,4	25,0	15,8	23	28,6
1 Saat	N	15	16	3	0	34
	%	45,5	40,0	15,8	0	32,4
6 Saat	N	2	12	1	0	15
	%	6,1	30,0	5,3	0	14,3
6-12 saat	N	2	1	6	5	14
	%	6,1	2,5	31,6	38,5	13,3
24 saat	N	0	1	6	5	12
	%	0	2,5	31,6	38,5	11,4
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 : $p<0.01$

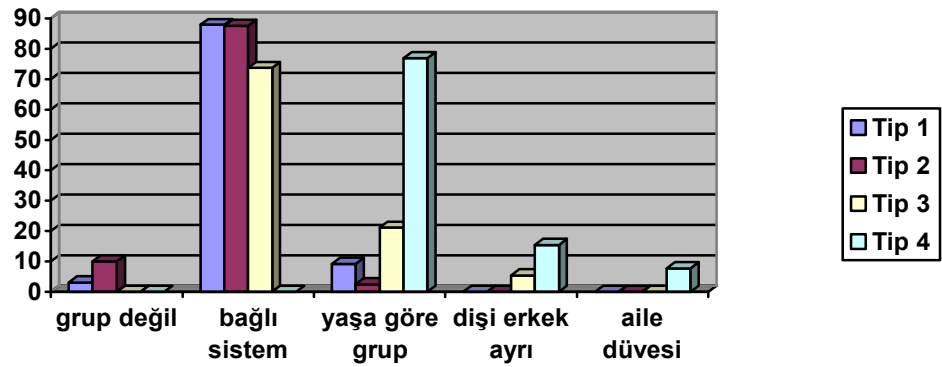


Şekil 4.1.1.5: İşletme tipine göre Avlu yada merada geçen saatlerin dağılımı

4.1.2. Sosyal Etkileşim

4.1.2. 1. Ahır İçerisinde Guruplandırma

Ahır içerisindeki guruplandırma hayvanların sosyal ilişkilerinin kurması ve sürü yaşamına uyum sağlayabilmesi açısından önemlidir. Tip 1 işletmelerin %3 'ünde guruplandırma yapılmamış, %87,9 'u bağlı sistemde, %9,1'inde yaşa göre guruplandırma uygulanmış, bu tip işletmelerde dişi ve erkek ayrı ve aile düvesi olarak guruplandırılan işletmeye rastlanmamıştır. Tip 2 işletmelerin %10'u guruplandırılma yapmamış , %87,5 'i bağlı sistem, %2,5 'i yaşa göre guruplandırma yapılmıştır, bu tip işletmelerde dişi ve erkek ayrı ve aile düvesi olarak guruplandırılan işletmeye rastlanmamıştır. Tip 3 işletmelerin %0'ında guruplandırma yapılmamıştır. Tip 3 işletmelerin %73,7 'si bağlı sistemde, %21,1'i yaşa göre guruplandırma, %5,3'ü dişi ve erkekler ayrı guruplandırma yapılır ve bu tip işletmelerden %0'ı aile düvesi yetiştirmemektedir. Tip 4 işletmelerin %0'ında guruplandırma yapılmamış veya bağlı sistem uygulanmaktadır. Bu tip işletmelerden %76,9 'u yaşa göre guruplandırma yapmış, %15,4 'ü erkek ve dişileri ayırmış, %7,7'si aile düvesi yetiştirmiştir



Şekil 4.1.2.1: İşletme tipine göre Ahır İçerisinde Guruplandırmaya göre dağılımı

. Toplam işletmelerin %4,8 'inde guruplandırma yapılmamış, %74,3'ü bağlı sistemde, %17,1'i yaşa göre guruplandırma, %2,9 'u erkek dişi ayırmış, son olarak ta %1' aile düvesi yetiştirmektedir (Çizelge 4.1.2.1). Bu kriter açısından işletmeler

hayvanların sosyal gereksinimleri yeterince karşılayamamakta ve hayvan refahı açısından uygun yapıya sahip olmadıkları görülmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme tiplerine göre ahır içerisinde gruplandırmanın, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir (χ^2 , $p < 0,01$).

Çizelge 4.1.2.1: İşletme tipine göre Ahır İçerisinde Gruplandırmaya ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Ahır İçerisinde Gruplandırma		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
Grup değil	N	1	4	0	0	5
	%	3,0	10,0	0	0	4,8
Bağlı Sistem	N	29	35	14	0	78
	%	87,9	87,5	73,7	0	74,3
Yaşa göre gruplandırma	N	3	1	4	10	18
	%	9,1	2,5	21,1	76,9	17,1
Dişi erkek ayrı	N	0	0	1	2	3
	%	0	0	5,3	15,4	2,9
Aile Düvesi	N	0	0	0	1	1
	%	0	0	0	7,7	1,0
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 : $p < 0,01$

4.1.2. 2. Hayvanların birbirlerini görebilmesi

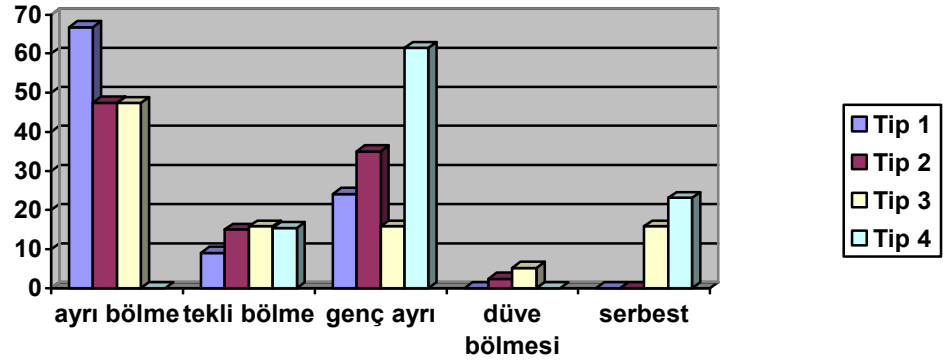
Hayvanların birbirlerini görebilmeleri hem sürü davranışlarının gelişebilmesi hem de ufak yaştaki hayvanların sosyal davranışlarının gelişmesi için önemlidir. Tip 1 işletmelerin içinde %66,7'i ayrı bölmelerde, %9,1'i tekli bölmelerde, % 24,2'sinde gençler ayrı, %0'ında düve bölmesi yada serbest dolaşım yoktur. Tip 2 işletmeler içerisinde %47,5 'i ayrı bölmelerde, %15'i tekli bölmelerde, %35'inde gençler ayrılmıştır. Bu tip işletmelerden sadece %1 'inde düve bölmesi bulunmakta, hiçbirinde serbest dolaşım bulunmamaktadır. Tip 3 işletmeler içerisinde %47,4 'ünde ayrı

bölmelerde, % 15,8 ‘inde tekli bölmelerde, %15,8’inde gençler ayrı, %5,3’ünde düve bölmesi bulunmakta, %15,8 ‘inde serbest dolaşım bulunmaktadır. Tip 4 işletmelerin içerisinde ayrı bölmelerde hayvan bulunduran işletmeler yoktur. %15,4 ‘inde tekli bölmeler, %61,5 ‘inde gençler ayrı bölmelerde tutulmaktadır. Bu tip işletmelerin hiçbirisinde düve bölmesi bulunmamaktadır. Ancak %23,1’inde serbest dolaşım mevcuttur. Toplam işletmeler içerisinde %47,6 ‘sında ayrı bölmeler, %13,3 ‘ünde tekli bölmeler , %31,4’ünde gençler ayrı olarak , %1,9’unda Düve bölmesi ve %5,7 ‘sinde serbest dolaşım bulunmaktadır (Çizelge 4.1.2.2). Doğal ortamlarında sığırlar sürüler halinde buzağı, genç hayvanlar ve anaçlar bir arada bulunmaktadır. Fakat değerlendirmeye aldığımız işletmelerin %92,3’ünde çeşitli yaş guruplarındaki hayvanlar ya tek olarak yada gurup halinde ayrı bölmelerde bulundurulmaktadır. Bu açıdan sosyal etkileşim yönünden hayvanlar negatif yönde etkilenmektedirler. Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme tiplerinin hayvanların birbirlerini görebilmesinin, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir(χ^2 , $p<0,01$).

Çizelge 4.1.2.2: İşletme tipine göre Hayvanların birbirlerini görebilmesine ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Hayvanların birbirlerini görebilmesi		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
Ayrı Bölme	N	22	19	9	0	50
	%	66,7	47,5	47,4	0	47,6
Tekli bölme	N	3	6	3	2	14
	%	9,1	15,0	15,8	15,4	13,3
Genç Ayrı	N	8	14	3	8	33
	%	24,2	35,0	15,8	61,5	31,4
Düve Bölmesi	N	0	1	1	0	2
	%	0	2,5	5,2	0	1,9
Serbest	N	0	0	3	3	6
	%	0	0	15,8	23,1	5,7
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 : $p<0.01$



Şekil 4.1.2.2: İşletme tipine göre Hayvanların birbirlerini görebilmesine göre dağılımı

4.1.3. Ahır Tabanı Tipi ve Durumu

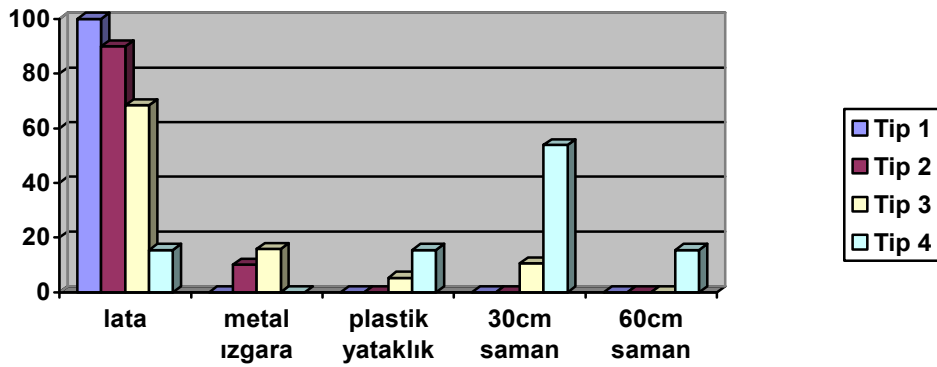
4.1.3. 1. Yataklık Durumu

Yataklık durumu işletmelerde hayvanların konforu yönünden çok önemlidir. Araştırma yaptığımız işletmeler içerisinde uygun altlık materyale sahip işletme sayısı son derece azdır. Toplam işletmeler içerisinde %80'i beton lata zemin, %6,7 'si metal ızgara, %2,9'u plastik yataklık , %8,6'sında 30cm. saman altlık, %1,9'u 60cm saman altlık kullanılmaktadır. Bu işletmelerden Tip 1 işletmelerde %100'ünde lata yataklık mevcuttur. Tip 2 işletmelerden %90'ında lata yataklık, %10'unda metal ızgara mevcuttur. Tip 3 işletmelerde %68,4'i beton lata yataklıkta, %15,8'i metal ızgaralarda, %5,3'ü plastik yataklığa, %10,5'i 30cm. saman altlık yataklık bulunmaktadır ve bu tip işletmelerden hiçbirisinde 60cm. altlığına sahip yataklık bulunmamaktadır. Tip 4 işletmelerin %15,4'ü lata yataklığa, %15,4 'ü plastik yataklığa , %53,8'i 30cm. saman yataklığa, %15,4'ü 60cm. saman yataklığa sahiptir. Bu tip işletmelerden hiçbirisinde metal ızgaralara rastlanmamıştır (Çizelge 4.1.3.1). İşletmelerde inşaat yapım teknikleri ve ekonomik sebeplerle en çok beton kullanılmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre bazı işletmeler betonun verebileceği rahatsızlığı saman kullanarak bir parça gidermeye çalışsalar da yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletmelerin yataklık durumunun, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir (χ^2 , $p < 0,01$).

Çizelge 4.1.3.1: İşletme tipine göre Yataklık Durumuna ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Yataklık Durumu		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
Lata	N	33	36	13	2	84
	%	100,0	90,0	68,4	15,4	80,0
Metal Izgara	N	0	4	3	0	7
	%	0	10,0	15,8	0	6,7
Plastik yataklık	N	0	0	1	2	3
	%	0	0	5,3	15,4	2,9
30 cm saman	N	0	0	2	7	9
	%	0	0	10,5	53,8	8,6
60 cm saman	N	0	0	0	2	2
	%	0	0	0	15,4	1,9
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 :p<0.01



Şekil 4.1.3.1: İşletme tipine göre Yataklık Durumuna göre dağılımı

4.1.3. 2. Zemin durumu

Zeminde esas olan hayvanların kayması, düşmesi ve memeler üzerinde yürümesi gibi yaralayıcı durumlardan koruması, yere yeterince tutunmasını sağlamasıdır. Aynı zamanda iyi tutunan zeminler hayvanların kalkma ve yatmasında kolaylıktır

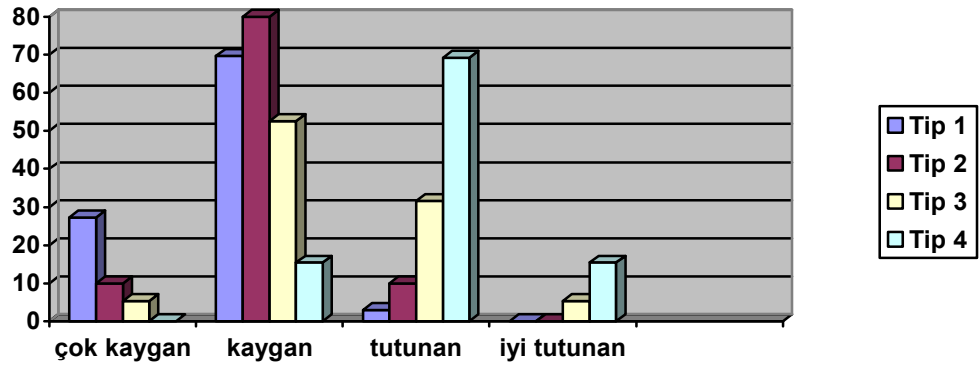
Çizelge 4.1.3.2: İşletme tipine göre Zemin Durumuna ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Zemin Durumu		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
Çok kaygan	N	9	4	1	0	14
	%	27,3	10,0	5,3	0	13,3
Kaygan	N	23	32	10	2	67
	%	69,7	80,0	52,6	15,4	63,8
Tutunan	N	1	4	6	9	20
	%	3,0	10,0	31,6	69,2	19,0
İyi tutunan	N	0	0	1	2	3
	%	0	0	5,3	15,4	2,9
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 :p<0.01

Tip 1 işletmelerin içerisinde %27,3'ü çok kaygan, %69,7 si kaygan, %3'ü tutunan ve bu işletmelerden hiçbirisi iyi tutunan ve doğal zemine sahip değildir. Tip 2 işletmeler içerisinde %10 çok kaygan , %80 kaygan , %10 tutunan ve %0 oranında iyi tutunan ve doğal zemin bulunmaktadır. Tip 3 işletmeler içinde %5,3 çok kaygan , %52,6 kaygan , %31,6 tutunan, %5,3 iyi tutunan ve % 5,3 doğal zemin bulunmaktadır. Tip 4 işletmeler içerisinde çok kaygan zeminli işletme yoktur. Bu tip işletmelerin %15,4 oranında kaygan zemin yapısı , %69,2 oranında tutunan zemin yapısı, %15,4 oranında iyi tutunan zemin yapısı bulunmaktadır. Toplam işletmelerin %13,3 'ü çok kaygan zemin yapısına, %63,8 'i kaygan zemin yapısına, %19,0 'ı tutunan zemin yapısına, %2,9 'u iyi tutunan zemin yapısına ve %1 'i doğal zemine sahiptir (Çizelge

4.1.3.2). Yataklık durumunda bahsedildiği gibi incelenen işletmelerin içerisinde yapı malzemesi olarak beton kullanılmaktadır. Ancak bazı işletmelerde inşa sırasında beton zemin üzerinde hayvanların kaymasını önlemek amacıyla enlemesine yada boylamasına çizgiler çekmişler, betonun pürüzlü bir yüzey oluşturmasını sağlamaya çalışmışlardır. Ancak buna rağmen işletmelerin %77,1'i çok kaygan yada kaygan zemin yapısına sahiptir ve hayvan refahı açısından uygun değildir. Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme tiplerine göre zemin durumunun, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir (χ^2 , $p < 0,01$).



Şekil 4.1.3.2: İşletme tipine göre Zemin Durumuna göre dağılımı

4.1.3.3. Zemin temizliği

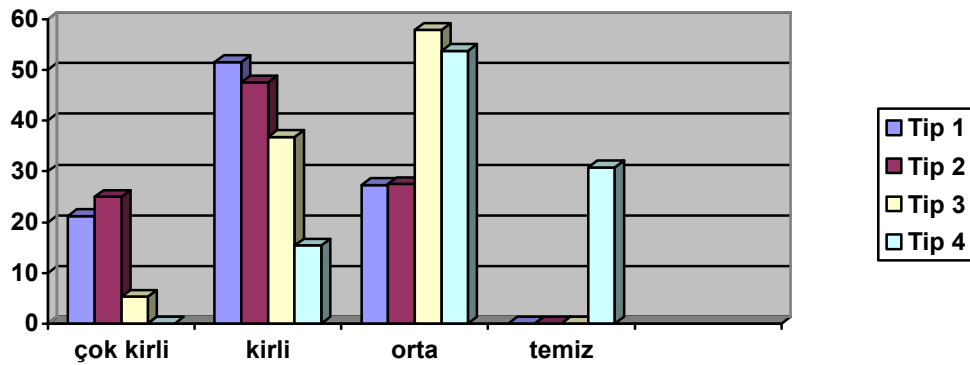
Tip 1 işletmelerin %21,2' sinde zemin çok kirli, %51,5 'inde zemin kirli, %27,3'inde zemin orta derecede kirlidir. Bu tip işletmeler içerisinde temiz bir zemine sahip işletmeye rastlanmamıştır. Tip 2 işletmelerin %25'inde zemin çok kirli, %47,5'inde zemin kirli, %27,5 'inde zemin orta derecede kirlidir. Aynı Tip 1 işletmelerde olduğu gibi bu tip işletmeler içerisinde temiz bir zemine sahip işletmeye rastlanmamıştır. Tip 3 işletmelerin %5,3'ü çok kirli, %36,8'i kirli, %57,9' u orta derecede kirlidir. Bu Tip 3 işletmelerin %0'ı temiz zemine sahiptir. Tip 4 işletmelerin içerisinde çok kirli zemine sahip işletmeye rastlanmamıştır. %15,4'ünde zemin kirli, %53,8'inde zemin orta derecede, %30,8'inde zemin temizdir. Toplam işletmeler içerisinde %17,1'sinin zemini çok kirli, %42,9'unun kirli, %36,2'sinin orta derecede kirli, %3,8 'inin temizdir (Çizelge 4.1.3.3). Zemin temizliği aynı zamanda hayvanların

temizliğini de olumlu yönde etkilemektedir. Zemin temizliği sürü yönetiminin bir göstergesi de olmaktadır. Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme tiplerine göre zemin temizliğinin, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir (χ^2 , $p<0,01$).

Çizelge 4.1.3.3: İşletme tipine göre Zemin Temizliğine ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Zemin Temizliği		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
Çok kirli	N	7	10	1	0	18
	%	21,2	25,0	5,3	0	17,1
Kirli	N	17	19	7	2	45
	%	51,5	47,5	36,8	15,4	42,9
Orta	N	9	11	11	7	38
	%	27,3	27,5	57,9	53,8	36,2
Temiz	N	0	0	0	4	4
	%	0	0	0	30,8	3,8
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 : $p<0.01$



Şekil 4.1.3.3: İşletme tipine göre Zemin Temizliğine göre dağılımı

4.1.3. 4. Gezinti Alanı

Gezinti alanı zemini açısından ele alındığında işletmelerin %42,9 unda kaygan , %25,7'i orta derecede kaygan, %27,6 'sı doğal zemin, %3,8 'ide parke taştır. Tip 1 işletmelerde gezinti alanının zemini %27,3 kaygan, %51,5 orta derecede kaygan, %21,2 doğal zemin, bu tip işletmelerin içinde parke taş gezinti alanına sahip işletmeye rastlanmamıştır.. Tip 2 işletmelerin gezinti alanlarında zemin %80 kaygan, %15 orta derecede kaygan, %5 doğal zeminden oluşur. Tip 3 işletmelerden %21,1'inde gezinti alanı kaygan zeminden, %10,5 'u orta derecede kaygan zeminden, %68,4'ü doğal zeminden oluşmaktadır. Tip 4 işletmelerin gezinti alanları %42,9 kaygan, %25,7 orta derecede kaygan, %27,6'sı doğal zemin, %30,8 'i parke taştan oluşmaktadır. Bu veriler ışığında gezinti alanlarının %68,6'sının hayvan hareketleri için uygun olmadığı açıktır (Çizelge 4.1.3.4).

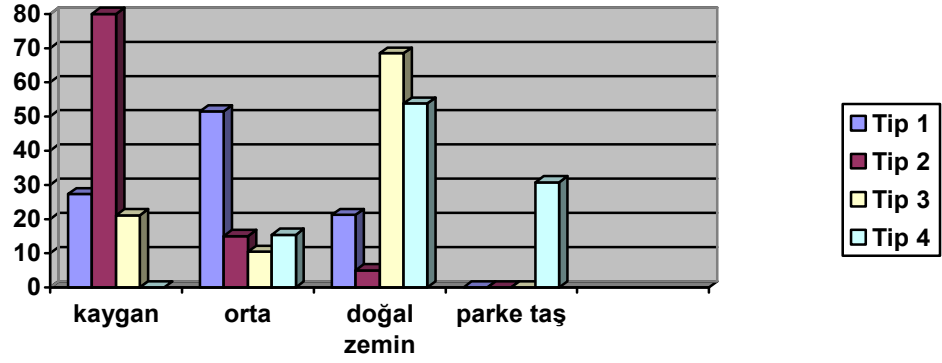
Çizelge 4.1.3.4: İşletme tipine göre Gezinti Alanına ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Gezinti Alanı		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
Kaygan	N	9	32	4	0	45
	%	27,3	80,0	21,1	0	42,9
Orta	N	17	6	2	2	27
	%	51,5	15,0	10,5	15,4	25,7
Doğal zemin	N	7	2	13	7	29
	%	21,2	5,0	68,4	53,8	27,6
Parke taş	N	0	0	0	4	4
	%	0	0	0	30,8	3,8
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 :p<0.01

Doğal zeminlerde mevsimsel olarak hayvan refahı açısından uygunluk göstermektedirler. Yağışlı mevsimlerde topraktan oluşan doğal zeminler aşırı derecede çamurlaşarak hayvan hareketlerinin kısıtlanmasına neden olurlar. Böyle işletmelerde

gezinti alanının drenajının çok iyi sağlanması gerekmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme tiplerine göre gezinti alanına ilişkin verilerin, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir(χ^2 , $p<0,01$).



Şekil 4.1.3.4: İşletme tipine göre Gezinti alanına göre dağılımı

4.1.4. Havalandırma, ışıklandırma ve koku

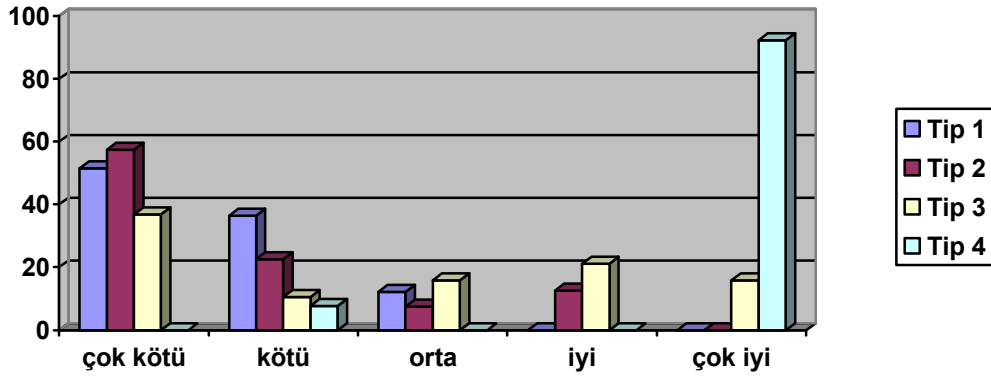
4.1.4. 1. Gün ışığı

Gün ışığı ve aydınlatma ahır tabanı ile pencerelerin alanının birine oranlanmasıyla hesaplanır. Aydınlatma hayvanlarda melatonin hormonunun salınımı düzenlemekte olup özellikle üreme fizyolojisi üzerinde etkilidir. Araştırma yapılan işletmelerden Tip 1 işletmelerin % 51,5'inde çok kötü, %36,4'ünde kötü, %12,1'inde orta derecede aydınlatma mevcuttur. Ancak bu tip işletmelerin iyi yada çok iyi derecede aydınlatması sağlanmış işletmeye rastlanmamıştır. Tip 2 işletmelerin %57,5 inde çok kötü, %22,5' inde kötü, %7,5 'inde orta, %12,5 'inde iyi derecede aydınlatma mevcut olup, bu tip işletmelerin içerisinde çok iyi aydınlatmaya sahip işletme yoktur. Tip 3 işletmelerin aydınlatması %36,8 çok kötü, %10,5'i kötü, %15,8 orta, %21,1 iyi, % 15,8 çok iyi 'dir. Tip 4 işletmelerde %7,7 kötü, %92,3 çok iyi derecede aydınlatma oranına sahiptirler.

Çizelge 4.1.4.1: İşletme tipine göre Gün ışığına ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Gün ışığı		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
Çok kötü	N	17	23	7	0	47
	%	51,5	57,5	36,8	0	44,8
Kötü	N	12	9	2	1	24
	%	36,4	22,5	10,5	7,7	22,9
Orta	N	4	3	3	0	10
	%	12,1	7,5	15,8	0	9,5
İyi	N	0	5	4	0	9
	%	0	12,5	21,1	0	8,6
Çok iyi	N	0	0	3	12	15
	%	0	0	15,8	92,3	14,3
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 :p<0.01



Şekil 4.1.4.1: İşletme tipine göre Gün ışığına göre dağılımı

Toplamda işletmelerin %44,8'inde çok kötü, %22,9'unda kötü, %9,5'inde orta, %8,6'sında iyi ve %14,3'ünde çok iyi aydınlatma mevcuttur (Çizelge 4.1.4.1). Özellikle Tip1 ve Tip2 işletmelerde ahırların yapımı aşamasında hayvanların soğuktan

etkileneyeceği düşünöldüğü için pencereler az ve küçük olarak dizayn edilmiştir. Bu hem aydınlatmayı hem de hava kalitesini olumsuz olarak etkilemektedir. Özellikle Tip 4 işletmeler bu yönden uygun görölebilirler. Ancak bu işletmelerin sayısının az olması sebebiyle genel olarak ışıklandırmanın işletmelerin genelinde yetersiz olduğu sonucuna varılır. Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme tiplerine göre gün ışığının, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görölmektedir(χ^2 , $p<0,01$).

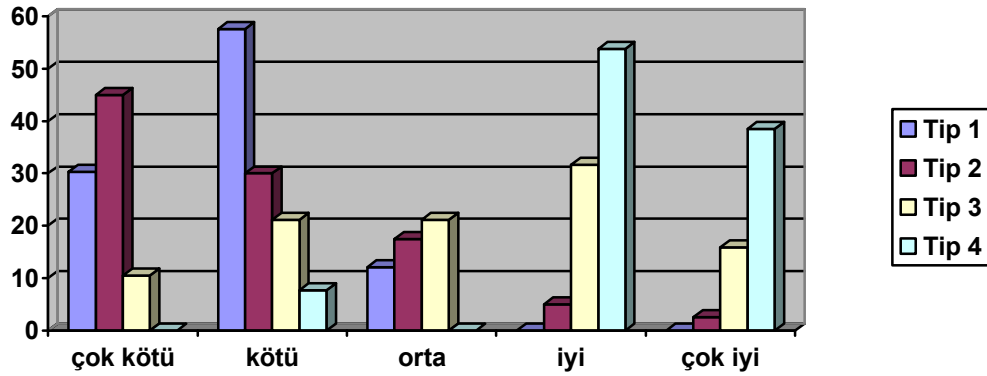
4.1.4. 2. Hava Kalitesi

Ahır içerisindeki hava kalitesi hayvanlarda solunum sisteminin sağlıklı gelişimi ve devamı için önemli bir kriterdir. Sığırlarda akciğerlerin anatomik ve fizyolojik yapısı nedeniyle solunum sistemi hastalıklarına karşı yatkındırlar. Bu nedenle ahır içerisindeki havanın temiz olması ve hava sirkölasyonunun düzgün yapılması sürü sağlığı açısından önemlidir. Böylece ahır içerisinde oluşan metan ve amonyak gazlarının zararlı etkileri ortadan kaldırılmış olur. Toplam işletme tipleri içerisinde %28,6 çok kötü, %34,3 kötü, % 14,3 orta, %14,3 iyi, %8,6 çok iyi hava kalitesine sahip işletme mevcuttur. Tip 1 işletmelerin %30,3 çok kötü, %57,6 kötü, %12,1 orta derece de hava kalitesine sahiptir. Bu tip işletmelerden hiçbirisinde hava kalitesi iyi veya çok iyi değildir. Tip 2 işletmeler %45 çok kötü, %30 kötü, %17,5 orta, %5 iyi, %2,5 çok iyi derecede hava kalitesine sahiptirler. Tip 3 işletmeler % 10,5 kötü, %21,1 kötü, %21,1 orta, %31,6 iyi ve 15,8 çok iyi hava kalitesine sahiptirler. Tip 4 işletmelerden sadece %7,7 si kötü hava kalitesine sahiptir. Bu tip işletmelerin %53,8 'i iyi ve %38,5 'i çok iyi hava kalitesine sahiptirler (Çizelge 4.1.4.2). Yukarıda bahsedildiği gibi Tip1 ve Tip2 işletmelerde ahır içerisindeki pencere ve havalandırma bacalarının eksik yapılmış olması, ahırlarında tavan yüksekliğinin yetersiz olması hava kalitesini etkilemektedir. Uygun koşullar sağlanmış olsa bile bazı işletmelerde birim hayvan yoğunluğunun fazla olması ve hayvan başına düşen hava miktarının (m^3 /hayvan) azalması nedeniyle işletmeler hayvan refahı açısından işletmeler uygun değildir. Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme tiplerine göre hava kalitesinin, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görölmektedir(χ^2 , $p<0,01$).

Çizelge 4.1.4.2.: İşletme tipine göre Hava Kalitesine ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Hava Kalitesi		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
Çok kötü	N	10	18	2	0	30
	%	30,3	45,0	10,5	0	28,6
Kötü	N	19	12	4	1	36
	%	57,6	30,0	21,1	7,7	34,3
Orta	N	4	7	4	0	15
	%	12,1	17,5	21,1	0	14,3
İyi	N	0	2	6	7	15
	%	0	5,0	31,6	53,8	14,3
Çok iyi	N	0	1	3	5	9
	%	0	2,5	15,8	38,5	8,6
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 :p<0.01



Şekil 4.1.4.2: İşletme tipine göre hava kalitesine göre dağılımı

4.1.4. 3. Hava Akımı

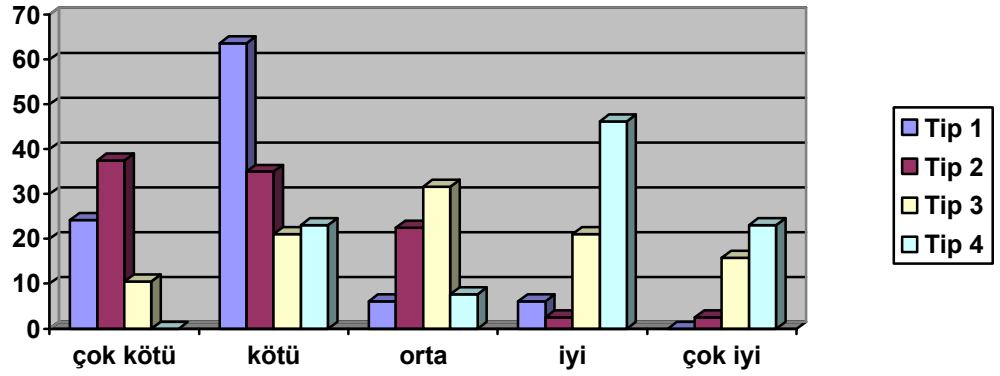
Hava akımı ahır içerisinde oluşan amonyak ve metan gibi gazların dışarı atımını hızlandırır da ani sıcaklık değişimlerine neden olması ve hayvanlarında bu sıcaklık değişimlerine adapte olamaması nedeniyle rahatsızlıklara neden olabilir.

Çizelge 4.1.4.3.: İşletme tipine göre Hava Akımına ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Hava Akımı		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
Çok kötü	N	8	15	2	0	25
	%	24,2	37,5	10,5	0	23,8
Kötü	N	21	14	4	3	42
	%	63,6	35,0	21,1	23,1	40,0
Orta	N	2	9	6	1	18
	%	6,1	22,5	31,6	7,7	17,1
İyi	N	2	1	4	6	13
	%	6,1	2,5	21,1	46,2	12,4
Çok iyi	N	0	1	3	3	7
	%	0	2,5	15,8	23,1	6,7
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 :p<0.01

Ayrıca serbest dolaşımli sistemlerde hayvanlar davranış olarak hava akımının az olduğu kuytu yerlerde toplanırlar ve ahır içerisindeki homojenite bozulur. Ancak havalandırmanın başarılı bir şekilde yapılabilmesi içinde belirli bir hızda hava sirkülasyonuna gerek vardır. Tip 1 işletmelerde % 24,2 çok kötü, %63,6 kötü, %6,1 orta, %6,1 iyi, %0 çok iyi ; Tip 2 işletmelerde %37,5 çok kötü, %35 kötü, %22,5 orta, %2,5 iyi, %2,5 çok iyi ; Tip 3 işletmelerde %10,5 çok kötü, %21,1 kötü, %31,6 orta, %21,1 iyi, %15,8 çok iyi ; Tip 4 işletmelerden %23,1 kötü, %7,7 orta, %46,2 iyi, 23,1 çok iyi hava akımına sahiptirler (Çizelge 4.1.4.3). Toplam işletmeler içerisinde %23,8 çok kötü, %40 kötü, %17,1 orta derecede, %12,4 iyi ve %6,7 çok iyi hava kalitesine sahip işletme mevcuttur. Bu veriler ışığında yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme tiplerine göre hava akımının, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir (χ^2 , p<0,01).



Şekil 4.1.4.3: İşletme tipine göre Hava Akımına göre dağılımı

4.1.4. 4. Koku

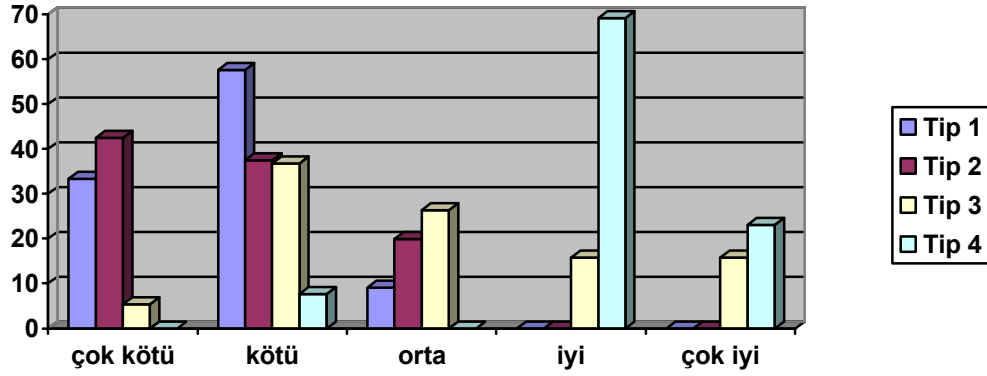
Koku temel olarak ahır içerisinde havalandırmanın düzgün bir şekilde yapılmadığı, artık maddelerin uygun yerlerde depolanamadığı ve koku kaynaklarını (silaj çukurları, yem siloları, yem hazırlama üniteleri gb.) işletme içerisinde uygun yerlerde olmadığına işaretler .

Çizelge 4.1.4.4.: İşletme tipine göre Kokuya ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Koku		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
Çok kötü	N	11	17	1	0	29
	%	33,3	42,5	5,3	0	27,6
Kötü	N	19	15	7	1	42
	%	57,6	37,5	36,8	7,7	40,0
Orta	N	3	8	5	0	16
	%	9,1	20,0	26,3	0	15,2
İyi	N	0	0	3	9	12
	%	0	0	15,8	69,2	11,4
Çok iyi	N	0	0	3	3	6
	%	0	0	15,8	23,1	5,7
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 :p<0.01

Tip 1 işletmelerde %33,3 çok kötü , %57,6 kötü, %9,1 orta, % 0 iyi ve çok iyi ; Tip 2 işletmelerde %42,5 çok kötü, %37,5 kötü, %20 orta, %0 iyi ve %0 çok iyi ; Tip 3 işletmelerde %5,3 çok kötü, %36,8 kötü, %26,3 orta, %15,8 iyi ve %15,8 çok iyi ; Tip 4 işletmelerde %0 çok kötü, %7,7 kötü , %0 orta, %69,2 iyi ve %23,1 çok iyi olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.1.4.4). Toplam işletmelerde %27,6 çok kötü, %40 kötü, %15,2 orta, %11,4 iyi ve %5,7 çok iyi olarak puanlanmıştır. Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme tiplerine göre ahır içerisindeki kokuya ilişkin verilerin, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir (χ^2 , p<0,01).



Şekil 4.1.4.4: İşletme tipine göre Kokuya göre dağılımı

4.1.5. Bakım ve Besleme

4.1.5. 1. Sağım Suluk Hijyeni

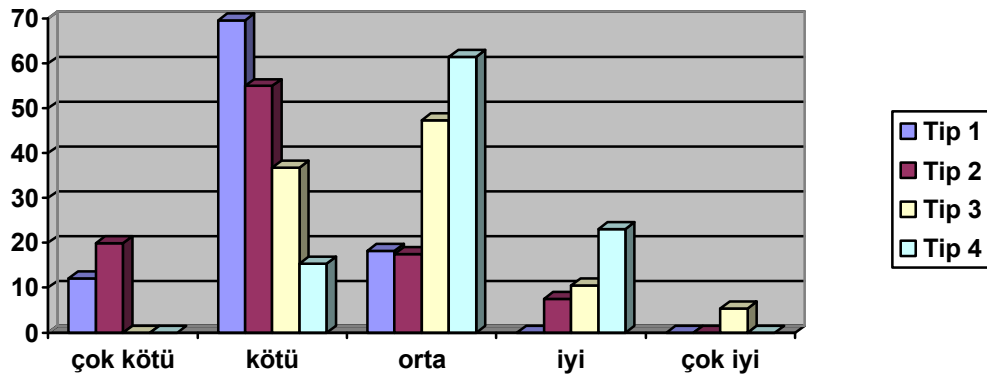
Sağım suluk ve yemlik hijyeni hayvanların meme sağlığı ve genel sağlığı açısından önemlidir. Eğer uygun koşullar sağlanmazsa mastitis ve bulaşıcı enteritisler gibi hastalıkların, sürü içerisinde görülme sıklığı artar, buda verim kayıplarına ve ekonomik zararlara yol açar. Toplam işletmelerde sağım suluk ve yemlik hijyeni %11,4 çok kötü , %51,4 kötü , %28,6 orta , %7,6 iyi ve %1 çok iyi olarak puanlanmıştır. Tip 1 işletmelerde %12,1 çok kötü, %69,7 kötü, %18,2 orta; Tip 2 işletmelerde %20 çok kötü, %55 kötü, %17,5 orta, %7,5 iyi; Tip 3 işletmelerde %36,8 kötü, %47,4 orta, %10,5 iyi ve %5,3 çok iyi ; Tip 4 işletmelerde %15,4 kötü, %61,5 orta ve %23,1 iyi olarak

belirlenmiştir (Çizelge 4.1.5.1). Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme tiplerine göre sağım suluk hijyeni yönünden, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir(χ^2 , $p<0,01$).

Çizelge 4.1.5.1.: İşletme tipine göre Sağım Suluk Hijyenine ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Sağım Suluk Hijyeni		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
Çok kötü	N	4	8	0	0	12
	%	12,1	20,0	0	0	11,4
Kötü	N	23	22	7	2	54
	%	69,7	55,0	36,8	15,4	51,4
Orta	N	6	7	9	8	30
	%	18,2	17,5	47,4	61,5	28,6
İyi	N	0	3	2	3	8
	%	0	7,5	10,5	23,1	7,6
Çok iyi	N	0	0	1	0	1
	%	0	0	5,3	0	1,0
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 : $p<0.01$



Şekil 4.1.5.1: İşletme tipine göre Sağım Suluk Hijyenine göre dağılımı

4.1.5. 2. Yeterli Ekipman

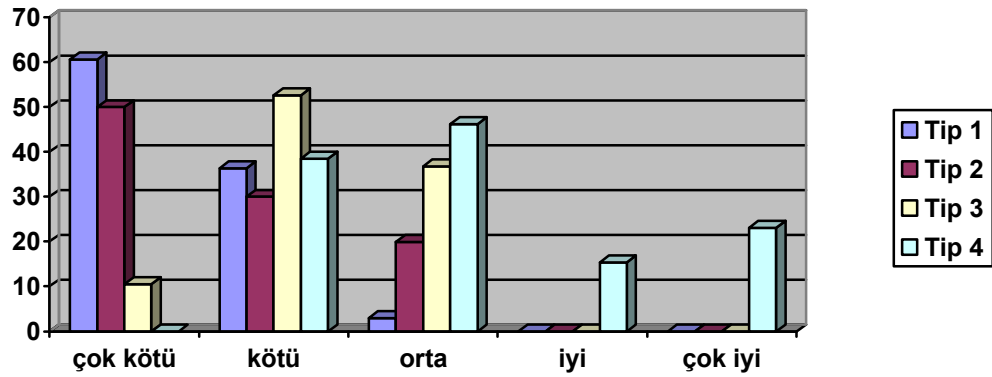
İşletme içerisinde hayvan refahı açısından şart olan ve hayvanları stres altında bırakmamak için gerekli suluk, yemlik, uygun sağım materyali, taraklar ve kaşıyıcılar gibi temel bakım malzemelerinin eksiksiz bulundurulması gerekmektedir. İnek başına yemlik uzunluğu 65-75 cm arasında olmalıdır. Bir süt ineği 24 saatte ortalama 10 kez su içer. Yine bir süt ineğinin yaşama payı su ihtiyacı günlük 40-60 litre kadar olup, her litre süt verimi için 4 litre daha fazla su verilmelidir. Otomatik suluk kullanılması durumunda her 25 inek için 1 otomatik suluk hesaplanmalıdır. Eğer yeterli yemlik ve suluk bulunmazsa hayvanlar arasında rekabet artar ve baskın gelenler temel gereksinimlerini karşılarken diğerleri bu gereksinimleri karşılayamaz. Buda sürüde verim düşüklüğü ve strese yol açar.

Çizelge 4.1.5.2.: İşletme tipine göre Yeterli Ekipmana ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Yeterli Ekipman		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
Çok kötü	N	20	20	2	0	42
	%	60,6	50,0	10,5	0	40,0
Kötü	N	12	12	10	5	39
	%	36,4	30,0	52,7	38,5	37,1
Orta	N	1	8	7	6	22
	%	3,0	20,0	36,8	46,2	21,0
İyi	N	0	0	0	2	2
	%	0	0	0	15,4	1,9
Çok iyi	N	0	0	0	0	0
	%	0	0	0	0	0
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 :p<0.01

Yeterli ekipman yönünden incelendiğinde toplam işletmelerin %40'sı çok kötü, %37,1'ü kötü, %21'ü orta, %1,9'u iyi olarak puanlanmıştır. Tip 1 işletmelerde %60,6 çok kötü, %36,4 kötü, %3 orta; Tip 2 işletmelerde %50 çok kötü, %30 kötü, %20 orta; Tip 3 işletmelerde %10,5 çok kötü, %52,6 kötü, %36,8 orta; Tip 4 işletmelerde %38,5 kötü, %46,2 orta, %15,4 iyi olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.1.5.2). Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme tiplerine göre yeterli ekipmana ait verilerin, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir (χ^2 , $p<0,01$).



Şekil 4.1.5.2: İşletme tipine göre Yeterli Ekipmana göre dağılımı

4.1.5. 3. Deri Kıl ve Kıl Örtüsü Durumu

Hayvanlarda deri ve kıl örtüsünün durumu özellikle paraziter hastalıkların varlığı, beslemenin düzgün yapılıp yapılmadığı (özellikle kükürt içeren esansiyel aminoasitlerin yeterince alınamamasına bağlı olarak) ve hayvanlara yeterince tımar uygulanıp uygulanmadığı ile ilgilidir. Toplam işletmelerde deri ve kıl örtüsünün durumu yönünden %1,9 çok kötü, %39 kötü, %51,4 orta, %6,7 iyi ve %1 çok iyi olarak puanlanmıştır. Tip 1 işletmelerde %3 çok kötü, %57,6 kötü, %39,4 orta; Tip 2 işletmelerde %2,5 çok kötü, %35 kötü, %62,5 orta; Tip 3 işletmelerde %36,8 kötü, %52,6 orta, %5,3 iyi ve %5,3 çok iyi ; Tip 4 işletmelerden %7,7 kötü, %46,2 orta, %46,2 iyi olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.1.5.3) .

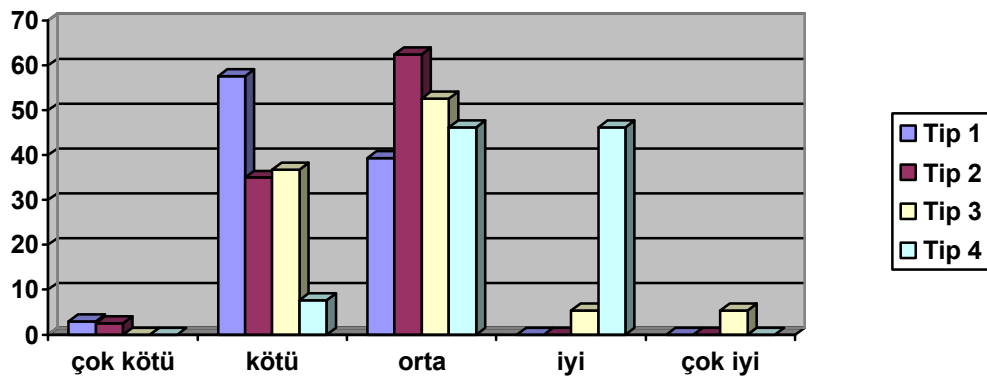
Deri ve kıl örtüsünün durumu işletme içerisinde uygulanan hayvanların beslenmesi, tımar ve temizlik işlemlerinin düzgün uygulanmasına göre değişmektedir. Tip1 ve Tip2 işletmelerinde deri ve kıl örtüsü yönünden hayvanların biraz daha uygun

refah koşullarına sahip oldukları gözlemlenmiştir. Ancak genel olarak ele alındığı zaman deri ve kıl örtüsünün durumunun iyi yada çok iyi olduğu işletmelerin oranı , %7,7 olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.1.5.3.: İşletme tipine göre Deri Kıl ve Kıl Örtüsü Durumuna ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Deri Kıl ve Kıl Örtüsü Durumu		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
Çok kötü	N	1	1	0	0	2
	%	3,0	2,5	0	0	1,9
Kötü	N	19	14	7	1	41
	%	57,6	35,0	36,8	7,7	39,0
Orta	N	13	25	10	6	54
	%	39,4	62,5	52,6	46,2	51,4
İyi	N	0	0	1	6	7
	%	0	0	5,3	46,2	6,7
Çok iyi	N	0	0	1	0	1
	%	0	0	5,3	0	1,0
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 :p<0.01



Şekil 4.1.5.3: İşletme tipine göre deri ve kıl örtüsü durumunun dağılımı

Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme tiplerine göre deri ve kıl örtüsünün, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir(χ^2 , $p<0,01$).

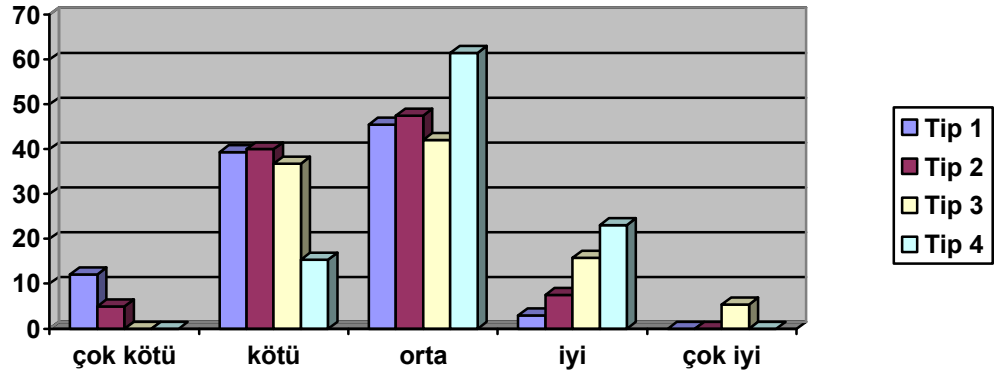
4.1.5. 4. Hayvanların Temizliği

Hayvanların temizliği zemin temizliğine, yataklık boyutlarına, sürü yoğunluğuna, yeterli bakım yapılıp yapılmadığına, hayvanların bireysel davranışlarına göre değişir. Toplam işletme tipleri içerisinde hayvanların temizliği yönünden puanlama %5,7'inde çok kötü, %36,2'sinde kötü, % 47,6'sında orta, %9,5'inde iyi, %1'inde çok iyi'dir.

Çizelge 4.1.5.4.: İşletme tipine göre Hayvanların Temizliğine ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Hayvanların Temizliği		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
Çok kötü	N	4	2	0	0	6
	%	12,1	5,0	0	0	5,7
Kötü	N	13	16	7	2	38
	%	39,4	40,0	36,8	15,4	36,2
Orta	N	15	19	8	8	50
	%	45,5	47,5	42,1	61,5	47,6
İyi	N	1	3	3	3	10
	%	3,0	7,5	15,8	23,1	9,5
Çok iyi	N	0	0	1	0	1
	%	0	0	5,3	0	1,0
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 : $p<0.01$



Şekil 4.1.5.4: İşletme tipine göre Hayvanların Temizliğine Göre Dağılımı

Tip 1 işletmelerin %12,1 çok kötü, %39,4 kötü, %45,5 orta derecede, %3 iyi'dir. Tip 2 işletmelerde hayvan temizliği %5 çok kötü, %40 kötü, %47,5 orta, %7,5 iyidir. Tip 3 işletmelerde %36,8 kötü, %42,1 orta, %15,8 iyi ve %5,3 çok iyidir. Tip 4 işletmelerde hayvan temizliği %15,4 kötü, %61,5 orta, %23,1 iyidir (Çizelge 4.1.5.4). Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme tiplerine göre hayvanların temizliğinin, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir (χ^2 , $p < 0,01$).

4.1.5. 5. Ayak Kondüsyonları

Ayak hastalıkları, modern sığır yetiştiriciliği yapılan ülkelerde önemli ekonomik kayıplara yol açan ve sağlığa bağlı ayıklama nedenleri arasında ilk üç arasında yer alan bir hastalıktır (NAHMS 1996; Kossaibati ve Esslemont 1997; Atkins ve Shannon 2002; Yaylak 2008). Ayak hastalıklarında temel ekonomik kayıplar şöyle sıralanabilir.

- 1-süt verimi kayıplarına
- 2-kilo kayıplarına
- 3-bu hastalıklara bağlı oluşan sekonder hastalıklara(döl veriminin azalması gb.)
- 4- Bu hayvanların damızlıkta kullanma ömürlerinin kısalmasına
- 5-Veteriner ve tedavi giderlerine bağlı olarak ekonomik kayıplar oluşmaktadır.

%7 klinik topallık oranına sahip 200 başlık bir sürüde aylık süt geliri kaybı 752 dolardır (Juarez ve ark. 2003). 100 başlık bir sürüde topallıktan kaynaklanan yıllık kayıplar Avrupa'da yapılan çalışmalarda 1750-3724 dolar arasında değişir (Whitaker ve

ark.1983). Espejo ve Ark. (2006) tarafından yapılan bir araştırmada klinik topallık oranının incelenen sürülerde %24,6 oranında olduğu ve bu oranında sürü yöneticilerinin belirlediği orandan 3.1 kez daha fazla olduğu saptanmıştır. Ayrıca birinci laktasyondaki hayvanlarda %12,8 olduğu, bundan sonraki her laktasyonda %8 arttığı tespit edilmiştir. Ayak hastalıklarının oranı Hollanda’da hiç mera yada otladığa gitmeyen 34 sürüde %1,2 (Smith ve ark. 1992), İsveç’te 101 sürüde % 5 (Manske ve ark. 2002), İngiltere’de 53 sürüde %22 (Whay ve ark. 2002) dir. ABD ‘de yapılan değişik çalışmalara göre topallık oranı %8 ile %15 arasında değişmektedir (Warnick ve ark.1995). Ayak hastalıklarının görölme oranı değişik yetiştirme sistemlerinde değişmekle beraber şanlıurfa’da yapılan bir araştırmaya göre kapalı sistemde %93,8 , yarı açık sistemde %3,9 , küçük aile işletmelerinde %0,03 oranlarındadır (şındak ve ark. 2003). Elazığ yöresinde sığırlarda yapılan bir araştırmaya göre ayak hastalıklarının yıllık insidensi %17,1 oranındadır. Genel olarak bazı araştırmalarda %1,7-25 arasında, bazılarında %4-55 arasında değişen oranlar verilmektedir.

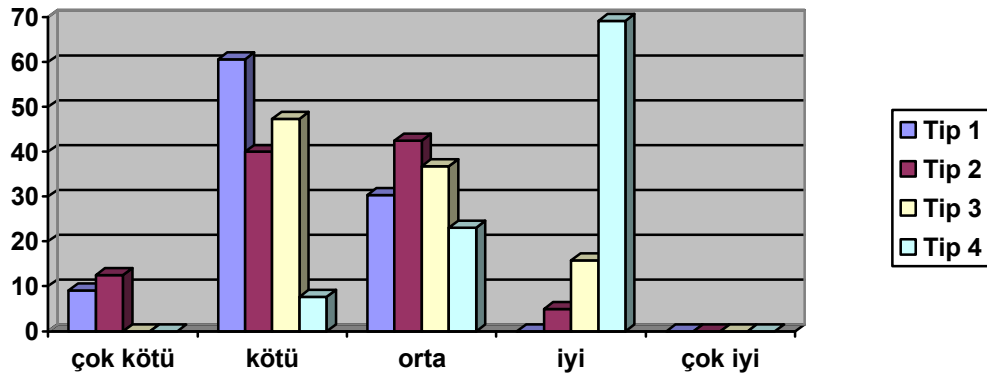
Çeçen ve Görgöl (2007), Bursa yöresinde yarı açık bir işletmede bulunan ve 19.12.2005- 17.01.2006 tarihleri arasında bakılan, 2-7 yaş arasında ve 399-688 kg canlı ağırlıkları olan toplam 547 adet (277 Montafon, 270 Siyah Alaca) sağmal ineği değerlendirdikleri çalışmada, Hayvanların 192’ sinde (%97,1) arka ayaklarda, 4’ ün de (%2,9) ise ön ayaklarda topallık tespit edilmiştir. 196 ineğin 74’ ün de (%37,8) hafif, 110’ un da (%56,1) orta ve 12’ sin de (%6,1) ise şiddetli derecede topallık gözlenmiştir. Topallayan sürü içerisinde 65 adet inekte Subklinik Laminitis (%33,1), 63 inekte Ökçe Eziği ve Erozyonu (%32,1), 31 adet inekte Digital Dermatitis (%15,8), 14 adet inekte Yüzlek Taban Ülseri (%7,1), 10 adet inekte Komplike Taban Ülseri (%5,1), 10 adet inekte İnterdigital Dermatitis (%5,1) ve 3 adet inekte ise İnterdigital Hiperplazi (%1,5) tanısı konulmuştur. Yaylak ve ark. (2007) de İzmir’ de 21 işletmede yaptıkları çalışmada topallığın yaygınlık düzeyinin ortalama %28,2 olduğunu saptamışlardır. Ayak hastalıklarının saptanmasında objektif ve subjektif yöntemler kullanılmaktadır. Bizim araştırmamızda inceleme yapılan ahırların %7,6 ‘sında çok kötü, %43,8’inde kötü, %35,2’sinde orta derecede, %13,3 ‘ünde iyi derecede ayak kondüsyonları puanlanmıştır. Tip 1 işletmelerin %9,1’inde çok kötü, %60,6 ‘sında kötü, %30,3’ünde orta; Tip 2 işletmelerin %12,5’inde çok kötü, %40’ında kötü, %42,5 ‘inde orta, %5 ‘inde iyi ; Tip 3 işletmelerin %0’ında çok kötü, %47,4’ünde kötü, %36,8 orta,

%15,8'inde iyi ; Tip 4 işletmelerin %7,7'sinde kötü, %23,1'inde orta ve %69,2'sinde iyi olarak puanlanmıştır (Çizelge 4.1.5.5). Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme tiplerine göre ayak kondüsyonlarına ait verilerin, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir (χ^2 , p<0,01).

Çizelge 4.1.5.5: İşletme tipine göre Ayak Kondüsyonlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Ayak Kondüsyonları		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
Çok kötü	N	3	5	0	0	8
	%	9,1	12,5	0	0	7,6
Kötü	N	20	16	9	1	46
	%	60,6	40,0	47,4	7,7	43,8
Orta	N	10	17	7	3	37
	%	30,3	42,5	36,8	23,1	35,2
İyi	N	0	2	3	9	14
	%	0	5,0	15,8	69,2	13,3
Çok iyi	N	0	0	0	0	0
	%	0	0	0	0	0
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 :p<0.01



Şekil 4.1.5.5: İşletme tipine göre Ayak Kondüsyonlarına Göre Dağılımı

4.1.5. 6. Teknik Hatalardan Kaynaklanan Problemler

Teknik hatalar ahır içerisinde inşaat hataları (sivri çıkıntılar, keskin materyaller) ve makine ekipman hataları (hatalı sağım başlıkları, hatalı yapılmış gübre sıyırıcıları, uygun olmayan yemlik ve yataklık demirleri gb.) nedeniyle hayvanlarda meydana gelen zararları kapsamaktadır.

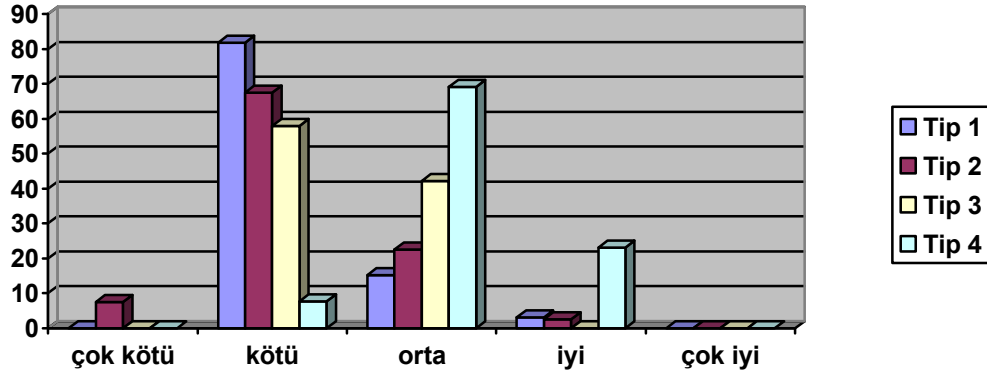
Çizelge 4.1.5.6.: İşletme tipine göre Teknik Hatalardan Kaynaklanan Problemlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Teknik Hatalardan Kaynaklanan Problemler		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
Çok kötü	N	0	3	0	0	3
	%	0	7,5	0	0	2,9
Kötü	N	27	27	11	1	66
	%	81,8	67,5	57,9	7,7	62,9
Orta	N	5	9	8	9	31
	%	15,2	22,5	42,1	69,2	29,5
İyi	N	1	1	0	3	5
	%	3,0	2,5	0	23,1	4,8
Çok iyi	N	0	0	0	0	0
	%	0	0	0	0	0
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 :p<0.01

Toplam işletmeler teknik hatalardan kaynaklanan problemler yönünden %2,9 çok kötü, %62,9 kötü, %29,5 orta, %4,8 iyi olarak puanlanmıştır. Tip 1 işletmelerde %81,8 kötü, %15,2 orta, % 3 iyi; Tip 2 işletmelerde %7,5 çok kötü, %67,5 kötü, %22,5 orta, %2,5 iyi ; Tip 3 işletmelerde %57,9 kötü, %42,1 orta; Tip 4 işletmelerde %7,7 kötü, %69,2 orta ve %23,1 iyi olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.1.5.6). Tip3 işletmelerin mevsimsel olarak hayvanları avlu yada çıkarmaları nedeniyle hayvanların dışarıda kalacakları ortamların inşasına özen göstermemişlerdir. Bu bağli olarak teknik

hatalardan kaynaklanan problemler sıklıkla bu tip işletmelerde görülebilmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda işletme tiplerine göre teknik hatalardan kaynaklanan problemlerin, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir (χ^2 , $p < 0,01$).



Şekil 4.1.5.6: İşletme tipine göre Teknik Hatalardan Kaynaklanan Problemlere Göre Dağılımı

4.1.5. 7. Genel Sağlık Durumu

Bir süt sığırtı işletmesi için bireysel hastalıklardan daha çok sürü problemi oluşturan hastalıklar önemlidir. Genel olarak bir sürünün en önemli hastalıkları döl verimi problemleri, mastitis ve yukarıda bahsettiğimiz gibi ayak hastalıklarıdır. Bunların haricinde BRD, kolibasillozis gibi enfeksiyonlar, parazitik enfestasyonlar, brusella, tüberküloz gibi zoonoz olan bulaşıcı hastalıklar süt sığırtı işletmelerinde sorun yaratan diğer önemli sağlık sorunları içerisinde sayılabilir. Hayvanların genel sağlık durumları yönünden değerlendirdiği zaman toplam işletmelerin %2,9 ‘ u çok kötü , %3,8’i kötü , %63,8 ‘i orta , %28,6’sı iyi ve %1’i çok iyi olarak tespit edilmiştir. Tip 1 işletmelerde %9,1 kötü , %84,8 orta , %6,1 iyi; Tip 2 işletmelerde %7,5 çok kötü , %2,5 kötü , %62,5 orta , %27,5 iyi; Tip 3 işletmelerde %68,4 orta , %26,3 iyi , %5,3 çok iyi ; Tip 4 işletmelerde %7,7 orta , %92,3 iyi olarak puanlanmıştır (Çizelge 4.1.5.7).

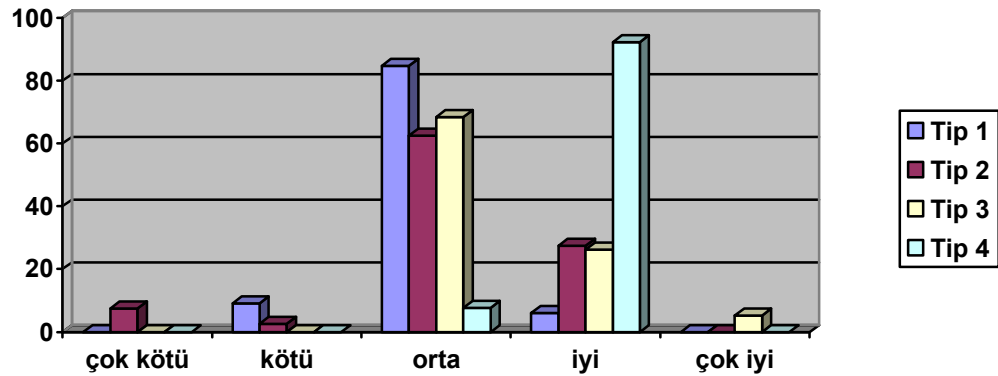
İşletme tipleri içerisinde bakım koşulları ve beslenme ne olursa olsun sağlık problemlerine işletme sahipleri tarafında müdahale edilmesi, yeterli veteriner kayıtlarının bulunmaması, bulaşıcı hastalıklara karşı uygulamalarının yapılmaya başlanması sebebiyle genel sağlık problemleri yönünden işletmelerin değerlendirilmesi sırasında anlık veriler kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda

işletme tiplerine göre hayvan başına genel sağlık durumunun, ANI 35L/2000 kriterlerine uyum göstermediği görülmektedir(χ^2 , $p<0,01$).

Çizelge 4.1.5.7.: İşletme tipine göre Genel Sağlık Durumuna ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Genel Sağlık Durumu		İşletme Tipi				Toplam
		TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4	
Çok kötü	N	0	3	0	0	3
	%	0	7,5	0	0	2,9
Kötü	N	3	1	0	0	4
	%	9,1	2,5	0	0	3,8
Orta	N	28	25	13	1	67
	%	84,8	62,5	68,4	7,7	63,8
İyi	N	2	11	5	12	30
	%	6,1	27,5	26,3	92,3	28,6
Çok iyi	N	0	0	1	0	1
	%	0	0	5,3	0	1,0
Toplam	N	33	40	19	13	105
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

χ^2 : $p<0.01$



Şekil 4.1.5.7: İşletme tipine göre Genel Sağlık Durumu Göre Dağılımı

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırmamızın sonuçlarına göre ilimiz içerisinde mevcut süt sığırı işletmelerinin büyük oranda hayvan sağlığı ve refahı açısından uygun olmadığı görülmüştür. İşletmelerin yapısında ve bakım sistemlerindeki farklılıklar, işletmelerin sınıflandırılmasında ve puanlanmasında güçlükler neden olmaktadır. ANI 35L/2000 Cattle süt sığırı işletmelerinin puanlanması ve sınıflandırılması için uygun bir sistemdir. İşletme sahiplerinin hayvan refahı konusunda bilgisinin bulunmaması ve günümüz ekonomik koşulları hayvan refahına ilişkin düzenlemelerin önünde engel oluşturmaktadır. Yaptığımız araştırmanın daha geniş çaplı olarak yapılmasıyla bölgesel olarak süt sığırı işletmelerinin genel problemlerini belirlenmeli ve üretici ve yetiştirici örgütleri aracılığıyla işletme sahiplerine bu problemlerin nedenleri ve çözümleriyle ilgili bilgi ve eğitim verilmelidir. İşletme içerisinde eksiklikler belirlenerek düzeltilmesi için işletme sahipleri uyarılmalıdır

6. KAYNAKLAR

- Anteplioglu H. , Samsar E. , Akın F. , Güzel N.1992. Sığır ayak hastalıkları . Yeniden düzenlenmiş 2. baskı . Ankara Üniv. Vet.Fak.Yayınları: 417.Ankara Üniv. Basım Evi , Ankara. 152 sayfa
- Atkins, G. , Shannon, J. 2002 minimizing lameness through genetic selection. <http://www.wcds.afns.ualberta.ca/Proceedings/2002/Chapter%2008%20Atkins-Shannon.htm>(23Mayıs 2005).
- Bartussek, H., 2000. Ani 35L/2000 – Cattle . Bal Gumpenstein 1-15.
- Broom, D.M., Johnson, K.G., 1993. Stres and animal welfare. Chapman & Hall, london, UK, 211 pp pp.
- Buenger A, Ducrocq V, Swalve HH, 2001. Analysis of survival in dairy cows with supplementary data on type scores and housing systems from a region of Northwest Germany. J.DairySci.84:1531–1541
- Clarkson , M.J. , Downham , D.Y. , Faul , W.B. , Hughes , J.W. , Manson , F .J. , Marritt , J.B. , Murray , R.D. , Russel , W.B. , Sutherst , J.E. , Wart , W.R.1996 . incidence and prevalance of lameness in dairy cattle Vet.Rec.138:563-567
- Cook, N. B. 2003. Prevalence of lameness among dairy cattle in Wisconsin as a function of housing type and stall surface. J. Am. Vet. Med. Assoc. 223:1324–1328.
- Çeçen G, Görgül OS, 2007. Bursa Yöresindeki Bir İşletmede, Sağmal Süt Sığırı Sürüsünde Karşılaşılan Topallıkların Değerlendirilmesi. Veteriner Cerrahi Dergisi, 13 (1), 5-10
- Dawkins, M.S., 2006. A user’s guide to Animal welfare science. Trends in ecology & evolution 21, 77-82
- Duncan, I.J.H., 1993. Welfare is todo with what animals feel. Journal of Agricultural Record(The) 17, 357.
- Espejo, LA, Endres MI, and Salfer JA, 2006. Prevalence of lameness in high-producing Holstein cows housed in freestall barns in Minnesota. J. Dairy Sci. 89:3052–3058.
- Essl,A.1998.Longevity in dairy cattle breeding:Areview.Livest.Prod.Sci.59:1532-1539.

- Farm Animal Welfare Council, 1992. FAWC updates the five freedoms. *Veterinary Record (The)* 17, 357.
- Flower FC, Sedlbauer M, Keyserlingk MAG, Sanderson DJ and Weary DM, 2007. Analgesics improve the gait of lame dairy cattle. *J.DairySci.*91:3010–3014
- Görgül , O.S. 2004 süt sığırlarında ayak hastalıkları. *Sütaş , Süt Hayvancılığı Eğitim Merkezi Yayınları. Hayvancılık Serisi : 7. Yetiştirici El Kitabı . Bursa . 60 sayfa*
- Güzel N., Erden H, 2000.Aydın yöresi sığırcılık işletmelerinde ayak hastalıklarının dağılımı. *Veteriner Cerrahi Dergisi* ,6 ,3-4 ,8-10 .
- Haley DB,Rushen J, DePassillé AM, 2000.Behavioural indicators of cow comfort: activity and resting behaviour of dairy cows in Two types of housing. *Can.J.Anim.Sci.*80:2576263.
- Juarez , S.T. , Robinson , P.H., DePeters, E.J. , Prise, E.O. 2003 .inpacnt of lameness on behavior and productivity of lactating holstein cows. *Appl.anime.Behave.Sci.*83:1-14
- Keyserlingk M, Ito K, Weary D, 2009.Assessing cow comfort on dairy farms. *Research Reports. Vol 9 No 3, Dairy Education and Research Center*
- Kocak , O. , Ekiz, B.2006.the effect of lameness on milk yield in dairy cows. *Acta. Vet. Brno* , 75:79-84
- Kossaibati , M.A., Esslemond, R.J.1997.the cost of production disease in dairy herds in england . *Vet.J.*154:41-51
- Koyuncu ve ark., 2007. Çiftlik Hayvanlarında Refah. *U.Ü.ZiraatFakültesi Dergisi, 2007, Cilt 21, Sayı2, 57-64.*
- Leaver JD. And Manson JF,1988. The influence of concentrate amount on locomotion and clinical lameness in dairy-cattle. *animal production* 47 .
- Leonard, F. C., O'Connell, J. M., O'Farrell, K. J. 1997. Cubicle housing conditions and cow comfort. *Irish Veterinary Journal* 50: 675-682.
- Manske T, Hultgren J, Bergsten C, (2002). Prevalance and Interrelationship of Hoof Lesions and Lameness in Swedish Dairy Cows' *Preventive Veterinary Medicine* 54: 247-263.
- NAHMS.1996.Dairy'96 part I: Reference of 1996 Dairy Management Practices. USDA, Animal And Plant Health Inspection Service, National Animal Health Monitoring System.

- Reneau, J.K., A.J. Seykora, B.J. Heins, M.I. Endres, R.J. Farnsworth and R.F. Bey. 2005. Association between hygiene scores and somatic cell scores in dairy cattle. JAVMA 227: 1297-1301.
- Schoonmaker, K. 1999. Maximize the comfort of sand. Dairy Herd Management: 24-25.
- Schulte, R., B. Earley, S. Wouw, and N. Culleton. 1998. Animal Welfare – Development of Methodology for Its Assessment. Farm & Food Autumn 1998.
- Smits MCJ, Frankena K, Metz JHM, Noordhuizen JPTM, (1992). Prevalance of Digital Disorders in Zero Grazing Dairy Cows. Livestock Production Science. 32, 3: 231-244.
- Socha , M.T. , Tomlinson , D.J. Rapp , C.J. Johnson , A.B. .2002 . Lameness : Diagnosis and impact on reproduction . 2002 Hoof Health Conf. Columbus , Ohio, USA .pp.16-19
- Soudrum, A., R. Andersson, and G. Foster. 1994. Tiergerechtheitsindex - 200, Institut für Organischen Landbau, Bonn, 1994.
- Sorensen JT, Jens Hindhede, Tine Rousing & Christine Fossing. 2001. Assesing Animal Welfare in A Dairy Cattle Herd With An Automatic Milking System. Department of Animal Health and Welfare Danish Institute of Agricultural Sciences Research Centre Foulum, 8830 Tjele, Denmark
- Şındak N, Keskin O, Selçukbiricik H, Sertkaya H, 2003. Şanlıurfa ve yöresinde ayak hastalıklarının prevalansı. YYÜ. Vet. Fak. Derg. 2003,14 (1):14-18
- Tucker C.B., D. M. Weary and D. Fraser. 2004. Free-Stall Dimensions: Effects on Preference and Stall Usage. J.Dairy Sci. 87:1208-1216
- Uslucan B., Özkütük K., 2007. Entansif Süt Sığırcılığı Yetiştiriciliğinde Altlık Materyallerin Kullanımı, Önemi ve Çeşitleri. 3.Ulusal Zootekni Öğrenci Kongresi, 17-18 Mayıs 2007, Kahramanmaraş.
- Warnick , L.D. , Janssen , D , Guard , C.L. , Gröhn , Y.T. 2001 . The effect of lameness on milk production in dairy cows. J. Dairy.Sci.84: 1988-1997.
- Whay , H.R. , Main , D.C.J. , Green , L.E. , Webster , A.J.F.2002. Farmer perception of lameness prevalance . Proc.12th International Symposium on lameness in Ruminants . 9-13 January 2002 , Orlando , FL , USA. pp.355-358
- Whitaker , D .A. Kelly , J.M. , Smith , E.J. 1983. Incidence of lameness in dairy cows Vet. Rec. 113:60-62

- Veisseir I. And Botreau R., 2000. Monitoring animal welfare to enable labelling. INRA, UR1213 Herbivores, Site de Theix, F-63122 Saint-Genes-Champanelle France
- Yaylak , E. , Uzmay , C. , Kaya , İ. 2007 . Siyah Alaca ineklerde topallık puanlaması ve topallığı etkileyen faktörler üzerine bir araştırma. V. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi , 5-8 Eylül 2007 , Van . s. 1-18
- Zubrigg K, Kelton D, Anderson N, Millman S, 2005. Tie-stall Design and Its Relationship to Lameness , Injury And Cleanliness on 317 Ontario Dairy Farms, J. Dairy Sci. 88:3201–3210 American Dairy Science Association, 2005.

ÖZGEÇMİŞ

1977 yılı İstanbul doğumluyum. İlköğretimimi Seydişehir Alüminyum İlkokulu ve Kütahya Emet Lisesinde bitirdim.Orta öğretimimi İstanbul Kabataş Erkek Lisesi'nde tamamladım. 2001 yılında Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesinden Mezun oldum.

Halen Malkara Hemit Köyünde serbest veteriner hekimlik yapmaktayım. Evli ve bir kız çocuk babasıyım.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezimin hazırlanmasında emeği geçen saygıdeğer hocam Yrd. Doç. Dr. Yahya Tuncay Tuna'ya, değerli dostum Arş.Gör. Ahmet Refik Önal'a, Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümünün tüm değerli Öğretim Üyelerine, araştırma verilerini toplamamda bana her türlü kolaylığı sağlayan tüm işletme sahiplerine, bu çalışmalarla uğraşırken işlerimle ilgilenen veteriner hekim dostlarıma ve bana her türlü desteğini esirgemeyen sevgili eşim ve kızıma çok teşekkür ederim.