

**T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
VETERİNER FAKÜLTESİ CERRAHİ ANABİLİM DALI**

**MUŞ VE YÖRESİNDEKİ SIĞIRLARDA GÖRÜLEN AYAK
HASTALIKLARININ
PREVALANSI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

DOKTORA TEZİ

**Özmen İSTEK
ELAZIĞ -2004**

157558

ONAY SAYFASI



Prof. Dr. Halis ÖCAL

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tez Doktora Tezi standartlarına uygun bulunmuştur.

Prof. Dr. Sait BULUT

Cerrahi Anabilim Dalı Başkanı



Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

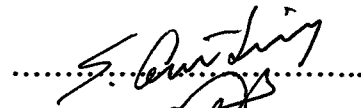
Doç. Dr. M. Taner DURGUN

Danışman



Doktora Sınavı Jüri Üyeleri

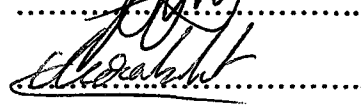
Prof. Dr. Seçkin GÜNDÜZ



Prof. Dr. Ali Mükremin APAYDIN



Yrd. Doç. Dr. Enis KARABULUT



İTHAF

Yapılan bu çalışma, geçmişten günümüze kadar ülkemiz ve insanların gerek maddi gerekse manevi menfaatleri korumak uğruna çalışmış, bilimsel açıdan ülkemizi muasır medeniyetler seviyesine çıkarmayı rehber edinmiş ve Hakkın rahmetine kavuşmuş olan bilim adamlarımıza ithaf olunmuştur.



TEŞEKKÜR

Bu çalışmamın gerçekleşmesinde; yardımlarını benden esirgemeyen, değerli katkı ve önerileriyle bana yol gösteren, bilimsel birikimlerinden yararlandığım, cerrahi bilgi ve yeteneğimin gelişmesinde gerekli ilgi ve özveriye esirgemeyen, yaşamım boyunca unutamayacağım değerli hocam Sayın Doç. Dr. M. Taner DURGUN'a saygı ve şükranlarımı sunarım.

Tez çalışmamda yardımlarını esirgemeyen, Fırat Üniversitesi Muş Meslek Yüksek Okulu Müdürü değerli hocam Sayın Prof. Dr. Kadir SERVİ ve Öğretim Görevlisi arkadaşlarım ile Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalındaki değerli Öğretim Üyeleri ve Araştırma Görevlisi arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Yaşamım boyunca desteklerini esirgemeyen ailemin tüm bireylerine bu desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

1. Özet	1
2. Abstract	3
3. Giriş	5
3.1. Ayağın Anatomisi	5
3.1.1. Ayağın Kemikleri ve Eklemleri	6
3.1.1.1. Ayağın Kemikleri	6
3.1.1.2. Ayağın Eklemleri	6
3.1.2. Ayağın Ligamentleri	6
3.1.3. Ön Ayakların Extensor Kasları	7
3.1.4. Arka Ayakların Extensor Kasları	7
3.1.5. Ön Ayakların Flexor Kasları	8
3.1.6. Arka Ayakların Flexor Kasları	9
3.1.7. Ayağın Damarları ve Sinirleri	9
3.1.7.1. Ayağın Damarları	9
3.1.7.2. Ayağın Sinirleri	10
3.1.8. Tırnağın Yapısı	10
3.1.8.1. Capsula unguiae	10
3.1.8.2. Corium unguiae	11
3.2. Sağlıklı Tırnağın Özellikleri	12
3.3. Tırnağın Uzaması	13
3.4. Sığırlarda Tırnak Bakımı	15
3.5. Ayak Banyolarının Uygulanması	16
3.6. Ayak Hastalıklarının Etiyolojisi	17
3.6.1. Hazırlayıcı Nedenler	17
3.6.1.1. Kalıtsal Faktörler	17
3.6.1.2. Barınma ve Çevre Koşulları	17
3.6.1.3. Beslenme Koşulları	19
3.6.1.4. Mevsim	19
3.6.1.5. Yaş	20
3.6.1.6. Irk ve Cinsiyet	21
3.6.1.7. Gebelik ve Laktasyon	21
3.6.2. Yapıcı Nedenler	22
3.7. Sığırlarda Görülen Ayak Hastalıkları	23
3.7.1. İnterdigital Dermatitisi	23
3.7.2. Eresio Ungulae	24
3.7.3. Dermatitisi Verrucosa	24
3.7.4. İnterdigital Flegmon	25
3.7.5. Pododermatitisi Aseptiça Diffuza	25
3.7.6. İnterdigital Hiperplazi	25
3.7.7. Pododermatitisi Circumscripta	26
3.7.8. Pododermatitisi Septiça	26
3.7.9. Tırnak Çatlağı	27
3.7.10. Tırnak Deformasyonları	27
3.8. Ayak Hastalıklarında Hayvanın Muayenesi	28
3.8.1. Genel Muayene	28

3.8.2. Ayağın Muayenesi	29
3.8.3. Diğer Muayene Yöntemleri	30
3.8.3.1. Diagnostik punksiyon ve operasyonlar	30
3.8.3.2. Fonksiyonel Testler	30
3.8.3.3. Diyagnostik Enjeksiyonlar	30
3.8.3.4 Radyolojik Muayene	31
3.8.3.5. Histopatolojik Muayeneler	31
3.9. Ayak Hastalıklarının Ekonomik Önemi	32
3.10. Prevalans	33
4. GEREÇ VE YÖNTEM	35
4.1. Gereç	35
4.2. Yöntem	35
5. BULGULAR	40
6. TARTIŞMA	62
7. KAYNAKLAR	75
8. ÖZGEÇMİŞ	82



TABLO LİSTESİ

1. Gözlemde Bulunulan Sığırların Irklara Göre Dağılımı	35
2. Hayvanların Cinsiyete Göre Dağılımı	35
3. Ayak Hastalıklarının Mevsimlere Göre Dağılımı	42
4. Ayak Hastalıklarının Aylara Göre Dağılımı	43
5. Irklarına Göre Ayak Hastalıklarının Görülme Oranı	44
6. Hastalıkların Cinsiyete Göre Dağılımı	45
7. Hasta Sığırların Yaşlara Göre Dağılımı	45
8. Hasta Hayvanların ve Hayvan Sayılarının Ortalama Vücut Ağırlıkları	47
9. Ayak Hastalıklarının ve Hayvan Sayısının Barınak Sistemlerindeki Dağılımı	48
10. Ayak Hastalıklarının ve Hayvan Sayılarının Barınak Zeminlerine Göre Dağılımı	49
11. Tırnak Deformasyonu, Ayak Hastalığı ve Deformasyonla Birlikte Ayak Hastalığı Saptanan Tırnakların Dağılımı	51
12. Tırnak Deformasyonlarının Ön-Arka, Sağ-Sol Ayak ve Lateral-Medial Tırnaklara Göre Dağılımı	51
13. Ayak Hastalıklarının Ön-Arka, Sağ-Sol Ayağa Göre Dağılımı	52
14. Karşılaşılan Deforme Tırnakların Dağılımı	53
15. Ayaklarda Görülen Hastalık Sayılarının Sayısal Dağılımları	55
16. Ayaklarda Görülen Hastalıkların Deformasyonlu ve Deformasyonsuz Tırnaklara Göre Dağılımı	57
17. Ayak Hastalıklarının Aylara Göre Dağılımı	59

ŞEKİL LİSTESİ

1. Ayak Hastalıklarının Mevsimlere Göre Dağılımı	42
2. Ayak Hastalıklarının Aylara Göre Dağılımı	43
3. Hasta Hayvanların ve Hayvan Sayılarının Irklara Göre Dağılımı	44
4. Hasta Sığırların Yaşlara Göre Dağılımı	46
5. Hasta Hayvanların ve Hayvan Sayılarının Ortalama Vücut Ağırlıkları	47
6. Ayak Hastalıklarının ve Hayvan Sayılarının Barınak Sistemlerine Göre Sayısal Dağılımı	48
7. Ayak Hastalıklarının ve Hayvan Sayılarının Barınak Zeminlerine Göre Sayısal Dağılımı	50
8. Tırnak Deformasyonlarının Ön-Arka, Sağ-Sol Ayak ve Lateral-Medial Tırnaklara Göre Dağılımı	52
9. Ayak Hastalıklarının Ön-Arka, Sağ-Sol Ayaklara Göre Dağılımı	53
10. Karşılaşılan Deforme Tırnakların Dağılımı	54
11. Ayaklarda Görülen Hastalık Sayılarının Sayısal Dağılımları	56
12. Ayaklarda Görülen Hastalıkların Deformasyonlu ve Deformasyonsuz Tırnaklara Göre Dağılımı	58
13. Ayak Görülen Hastalıklarının Aylara Göre Dağılımı	60
14. Sivri Tırnak	83
15. Burulmuş Tırnak	83
16. Küt Tırnak	84
17. Dolgun Tırnak	84
18. Makas Tırnak	85
19. Tırnak Çatlağı	85
20. Ökçe Erozyonu	86
21. Ökçe Absesi	86
22. Koroner flegmon	87
23. İnterdigital Flegmon	87
24. Beyaz Çizgi Hastalığı	88
25. İnterdigital Hiperplazi	88

1. ÖZET

Bu çalışmada Muş ve yöresindeki sığırlarda görülen ayak hastalıklarının prevalansının saptanması amaçlandı. Çalışmada; ırk, yaş, cinsiyet ve canlı ağırlığı farklı olan 1638 baş sığır kullanıldı. Tarama yapılan hayvanlar sürü kayıt formlarına, ayak hastalıkları ve tırnak deformiteleri saptanan hayvanlar ise hasta kayıt formlarına kaydedilerek fotoğrafları çekildi.

Yapılan çalışmada yörede bulunan küçük ve büyük işletmelerdeki sığır barınaklarının hijyenik durumları, bakım ve beslenme uygulamaları kontrol edilerek eksik ve hatalı durumlar belirlendi.

Saha araştırmalarında; ayak hastalıklarının %32.39'unun kış, %40.50'inin ilkbahar, %10.60'ının yaz ve %16.51'inin sonbahar mevsiminde görüldüğü saptandı.

İncelenen hayvanlarda tırnak deformasyonları %28.97, ayak hastalıkları %13.70, tırnak deformasyonları ile ayak hastalıklarının birlikte şekillendiği olgular ise %57.33 oranında gözlemlendi.

Araştırmalarda saptanan tırnak deformasyonlarının; %86.28'nin arka ayaklarda, %13.72'sinin de ön ayaklarda olduğu belirlendi. Ayak hastalıklarının ise %17.10'nun ön, %82.90'ının arka ayaklarda şekillendiği saptandı.

Sığırlarda şekillenen tırnak deformasyonlarının; %3.91'inin küt tırnak, %11.93'ünün makas tırnak, %48.76'sinin sivri tırnak, %9.77'sinin burulmuş (tirbişon) tırnak, %19.15'inin yayvan geniş ve dolgun tırnak ve %6.49'unun ise ayrık tırnak olduğu saptandı.

İncelemeler sonucunda ayak hastalıklarının; %7.46'sını İnterdigital dermatitis, %7.02'sini Eresio unguulae, %6.58'ini Ökçe absesi, %7.89'unu İnterdigital hiperplazi, %11.40'ını İnterdigital flegmon, %7.02'sini Pododermatitis aseptica diffuza, %4.83'nü Pododermatitis circumscripta, %7.89'unu Pododermatitis septica, %9.65'ini Tırnak çatlağı, %2.19'unu Koroner flegmon, %12.28'ini Ökçe ve taban eziği, %2.19'unu Yan duvar ulkusu, %4.83'ünü Digital dermatitis ve %8.77'sinin ise Beyaz çizgi hastalığı olduğu görüldü.

Sonuç olarak 2002-2003 yılları arasında Muş ve yöresindeki ayak hastalıklarının yıllık prevalansı %14.16 olarak saptanmıştır.

Yapılan bu çalışma sonucunda saptanan bulguların ve elde edilen istatistiksel verilerin bölge hayvancılığının ilerlemesine ve gelişmesine katkıda bulunacağı kanısına varıldı.

2. ABSTRACT

In this study, it was intended to investigate the prevalence of foot diseases encountered in the cattle of Muş and its vicinity. In the study, a total of 1638 cattle of different breeds, ages sexes and body weights were used. The examined animals were recorded in the herd registration form and those with foot diseases and hoof deformities were photographed and registered in the patient registration forms.

During the study, the hygienic conditions of the stables and shelters and, care and nursing regimes of the animals from small and large cattle farms of the region were investigated and the inadequate and incorrect situations were determined.

In the field survey, it was found that the incidence of foot diseases was 32.39 % in the winter, 40-50 % in the spring, 10.60 % in the summer and 16.51 % in the autumn.

It was observed that 28.97 % of the examined animals possessed hoof deformities, 13.70 % foot diseases, and 57.33 % both hoof deformities and foot diseases.

It was seen that 86.28 % of hoof deformities determined during the study was localized in the hind limbs and 13.72 % in the fore limbs. Foot diseases was found 17.10 % in the fore limbs, 82.90 % in the hind limbs.

It was detected that 3.91 % of the hoof deformities occurred in the examined cattle was blunt hoof, 11.93 % scissor hoof, 48.76 % pointed hoof, 9.77 % spiral hoof, 19.15 % wide and spread hoof and 6.49 % separated hooves.

As a result of this investigation, 7.46 % of the foot diseases was determined to be interdigital dermatitis, 7.02 % eresio unglae, 6.58 % heel abscess, 7.89 % interdigital hyperplasia, 11.40 % interdigital cellulites, 7.02 % diffuse aseptic pododermatitis, 4.83 % circumscribed pododermatitis, 7.89 % septic pododermatitis, 9.65 % fissured unglae, 2.19 % coroner phlegmona, 12.28 % heel and sole bruises, 2.19 % side wall hoof ulcer, 4.83 % digital dermatitis and 8.77 % white line disease.

In conclusion, between 2002-2003 the percentage prevalence of foot disease in the Muş region is 14.16 %.

It was concluded that the findings determined and the statistical parameters obtained during this study would make a positive contribution to the improvement of the cattle breeding in the region.

3. GİRİŞ

Orta Çağ'da sığırların yaygın olarak taşımacılıkta kullanılmaya başlanmasıyla hayvanlara aşırı yük yüklenmesi ve hayvanların yorulmalarına bağlı olarak; sağlık sorunlarında ayak lezyonları ve önemli topallıkların olduğu ilk literatürlerde bildirilmektedir. Romalıların koruyucu önlemler olarak sığırların ufak çaplı topallıklarında, hayvanların ayaklarını bol soğuk su ile yıkayıp, çalışma sonrası ise boyunluklarını çıkartıp dinlendirdikleri ayrıca tırnaklara, tırnak arası bölgeye ve dizlerinin iç kısımlarına yağ sürerek ovuşturdukları bildirilmektedir. Vastoras Başpiskoposu Petrus Magi 1500'lü yıllarda, Mathorst ise 1876'da; sığır tırnaklarında çürümenin olmaması için zeminin temiz tutulması ve barınaklara yumuşak altlık serilmesi gerektiğini vurgulanmıştır (57).

3.1. Ayağın Anatomisi

Çift tırnaklılarda ön ve arka ekstremitelerde, topuk eklemine (Art. metacarpo-metatarsophalangea) altındaki bölgeye ayak adı verilir. Parmaklar, metacarpus veya metatarsus kemiklerinden sonra gelen kemiklerdir. Parmak sayıları metacarpus ve metatarsusların sayıları kadardır. Sığırlarda tek tırnaklılardan farklı olarak topuk ekleminden itibaren kemikler çift olarak şekillenir ve iki parmak bulunur (29,32,40,97).

Ön ve arka ayağın ön yüzeyi dorsal, ön ayağın arka yüzeyi palmar, arka ayağın arka yüzeyi plantar olarak tanımlanır (4,33,39,98).

3.1.1. Ayağın Kemikleri ve Eklemleri

3.1.1.1. Ayağın Kemikleri

Sığırlarda ayak iskeletini oluşturan kemikler; iki adet phalanx proximalis (I. phalanx), dört adet ossa sesamoidea phalangis proximalis (susam kemiği), iki adet phalanx media (II. phalanx), iki adet phalanx distalis (III. phalanx), iki adet ossa sesamoidea phalangis distalis (susam kemiği)'dir. Ayrıca topuk eklemının arkasında yer alan iki adet II. ve V. parmağın uzantısı olan rudimenter parmak (mahmuz) bulunmaktadır (32,40).

3.1.1.2. Ayağın Eklemleri

Sığırlarda iki topuk (art. metacarpo/metatarsophalangea), iki taç (art. interphalangea proximalis) ve iki ayak eklemi (art. interphalangea distalis) bulunmaktadır (4,39).

Proximal susam kemikleri hem birinci phalanx hem de kendi homologu ile eklenleşir. Distal susam kemiği ise ikinci ve üçüncü phalanx ile eklenleşir (97).

3.1.2. Ayağın Ligamentleri

Ruminantlarda interdigital bölgede, parmakların fazla açılmasını engelleyen ve çapraz seyreden lig. interdigitale distalis ve proximalis olmak üzere iki adet ligament bulunur (32,98).

3.1.3. Ön Ayakların Extensor Kasları

Musculus extensor digitorum communis; humerus'un epicondylus lateralis'inde çıkar; tendosu phalanx distalis'e kadar uzanır. Musculus extensor digitorum communis; ruminantlarda medial ve lateral olmak üzere iki parçaya ayrılır. Medial kolu III. parmağa, lateraldeki kol ise ikiye ayrılarak III. ve IV. parmaklara gider. Bu kas N. radialis ve kolları tarafından innerve edilir. Parmak eklemleri ile Art. carpi'yi germekle görevlidir (4,32).

Musculus extensor digitorum lateralis; humerus'un lateral band çıkıntısı ile radius'un lateral kenarından çıkar ve tek bir kas olarak devam eder. Kasın tendosu lateral parmağın phalanx medialis'ine yapışır. N. radialis tarafından innerve edilir ve parmak eklemine germe görevi yapar (4,39).

3.1.4. Arka Ayakların Extensor Kasları

M. extensor digitorum pedis longus; femur kemiğinin fossa extensoria'sından iki kol halinde çıkar. Yüzeysel olanı III. ve IV. parmakların phalanx distalis'lerine, derin olanı ise III. parmağın phalanx media'sına yapışır (32,40).

M. extensor digitorum pedis lateralis, art. genus'un lig. collaterale'si ve os curiri'nin proximalinden çıkar ve IV. parmağın phalanx media'sına yapışır. Arka ayaklarda bu kasların innervasyonu N. fibularis tarafından yapılır (97).

3.1.5. Ön Ayakların Flexor Kasları

Musculus flexor digitorum (digitalis) superficialis; yüzeysel seyreden bir kاستır. Humerus'un epicondylus medialis'inden kök alır, ikiye ayrılarak her iki parmağın phalanx media'sına yapışır. Phalanx proximalis düzeyinde derin bükücü kasın kirişî tarafından delinir. Fonksiyon olarak ilk iki parmak eklemine bükme görevlidir. Bu kasın inervasyonu N. medianus ve N. unlaris tarafından sağlanır (4,39).

Musculus flexor digitorum profundus kası; Musculus flexor digitorum superficialis tarafından örtülmüştür ve antebrachium'un volar yüzünde yer alır. Üç kolu vardır. Birincisi humerus'un epicondylus flexorius'unda çıkan caput humerale, ikincisi radius'un orta üçte birinden köken alan caput radiale, üçüncüsü de caput ulnare'dir. Phalanx distalis'in tuberculum flexoria'sına yapışır (32,39).

Kasın fonksiyonu, phalanx distalis'i bükme tir. Bu kasın innervasyonu ön bacaklarda N. unlaris ve medianus tarafından sağlanır (4,97).

Superficial ve profund tendo topuk eklemi proximalinden ikinci phalanx'ın ortasına kadar ortak tendo kılıfı içinde seyreder. Bu yapıların birbirine olan bağlantıları ve ilişkileri ayak hastalıklarının oluşumunu ve hızla ilerlemesini kolaylaştırır (97).

3.1.6. Arka Ayakların Flexor Kasları

M. flexor digitalis superficialis; fossa supracondylaris'ten köken alır ve her iki parmağın phalanx media'sına yapışır. Innervasyonunu N. tibialis yapar (29,38).

M. flexor digitalis profundus; tibia'nın caudal yönü üzerinde, curusun proximali ile phalanx distalis arasında bulunan çok uzun bir kastr. Bu kas M. flexor digitorum longus, M. tibialis caudalis ve M. flexor digiti I (hallucis) longus olmak üzere üç kasın birleşmesinden oluşmuştur. Kasın innervasyonu N. tibialis tarafından sağlanır (39).

3.1.7. Ayağın Damarları ve Sinirleri

3.1.7.1 Ayağın Damarları

Sığırlarda ön ve arka ayak arterleri, A. metacarpalis/metatarsalis dorsalis'lerden köken alır. Ön ayaklar A. digitalis palmaris communis II ve III tarafından beslenir. Arka ayaklar A. digitalis dorsalis communis III ve A. digitalis plantaris communis III ve IV tarafından beslenir (4,29,33).

Ön ve arka ayaklarda venöz dolaşım, dorsalde V. metacarpalis/metatarsalis dorsalis, caudalde V. metacarpalis/metatarsalis palmaris/plantaris'lerden köken alan venler tarafından sağlanır. Ön ayağın venöz drenajı, dorsal yüzde Vv. digitales dorsales propriae, palmar yüzde Vv. digitales palmares propriae tarafından yapılır. Arka ayağın plantar yüzünün venöz drenajı, Vv. digitales plantares propriae tarafından gerçekleştirilir (32).

3.1.7.2 Ayağın Sinirleri

Ön ayağın innervasyonu N. medianus'un lateral ve medial kolu tarafından sağlanır. Arka ayağın innervasyonu ise N. fibularis superficialis ve profundus'un kolları olan, N. digitalis dorsalis proprius tarafından yapılır (4,29).

3.1.8. Tırnağın Yapısı

Distal phalanx'ın üzerini örten derinin epidermisinin, özel biçimde değişerek, fiziksel etkiler altında boynuzlaşması ile meydana gelen anatomik oluşuma tırnak denir (40,98).

Tırnak, boynuzsuz yapıdaki cansız tırnak (capsula unguiae) ile yumuşak yapıdaki canlı tırnak (corium unguiae)'tan oluşmuştur (4).

3.1.8.1. Capsula Ungulae: Phalanx distalis ve etrafındaki dokuları saran derinin epidermis hücrelerinin keratinizasyonu sonucu oluşmuştur. Asıl tırnak olarak tanımlanır. Corium unguiae'ye sıkıca bağlanmıştır. Tırnağın epidermis tabakasını oluşturur. Capsulae unguiae üç kısımdan oluşmuştur. Paries unguiae (Tırnak duvarı), Solea unguiae (Taban), Pulvinus unguiae (Yumuşak ökçe)'dir (98).

Paries unguiae; tırnağın ön ve yanlardan görülebilen kısmıdır. İç ve dış olmak üzere iki duvarı vardır. Tırnaklar arasında bulunan duvar (axial) hafifçe çukur, dış (abaxial) duvar ise konveks ve kamburdur. Paries unguiae'nin biri proximalde (margo coronarius), diğeri distalde (margo solearis) iki kenarı vardır. Paries unguiae'nin margo coronarium'unda corium coronarium yatağı ve onun üstünde limbus corneus bulunur. Parise unguiae'nin margo solearis'i beyaz

çizgi (linea alba) ile solea unguiae'ye bağlanmıştır. Bu çizgi tırnağın ön ve yan kısımlarında belirgin olduğu halde ökçelerde ortadan kaybolur (39,97).

Solea unguiae; Capsula unguiae'nin yerle temas eden kısmıdır. Kalınlığı ortalama 0,5 – 1,0 cm, uzunluğu 14 cm ve eni 5 cm dir. Tabanın ön kısmı sivri olup arkaya doğru genişler. Tabanda solea unguiae ile paries unguiae'yi birbirine bağlayan, tırnak mihanikiyetinin oluşumunda önemli rol oynayan ve ortalama 2 mm kalınlığında beyaz çizgi (Linea alba) bulunur. Solea unguiae'nin altında çok önemli anatomik oluşumlar yer alır. Bunlar dıştan içe doğru yumuşak ökçe yastığının ön ucu M. flexor digitorum profundus tendosu, naviküler bursa, naviküler kemik, distal interphalangeal eklem ve kapsulasından ibarettir (4,98).

Pulvinus unguiae; Taban-ökçe birleşme bölgesinin arkasında, koroner bandın plantar kısmına kadar devam eder. Ökçeler darbeleri absorbe etme yeteneğine sahiptir (98).

3.1.8.2. Corium Ungulae: Capsula unguae'nin içerisine yerleşmiş tırnağın canlı doku kısmıdır. Corium unguiae; corium limitans, corium coronarium, corium parietale, corium soleare, corium pulvinale'dan meydana gelir. Kan damarları ve sinirden çok zengindir (4).

Corium limitans, bukağılık derisi ile corium coronarium arasında bulunur. Düz bir yapıya sahip olup, ortalama 5-7 mm. genişliktedir. Corium limitans, ayağın palmar/plantar kenarından genişleyerek corium pulvinale'ye karışır (39).

Corium coronarium, corium limitans ile corium parietale arasında bulunur. Ökçelere kadar uzanan halka şeklindeki bölümüdür. (4,97,98).

Corium pariatiale, corium coronarium ve corium soleare arasında uzanır. Phalanx distalis'in iç ve dış yüzlerini örter. Yukarıdan aşağıya doğru uzanan yan yana lamella papillaris'lerden oluşur (97).

Corium soleare, phalanx distalis'in facies solearis'ini örter. Parietal laminaların devamı sayılabilecek laminalara sahiptir (4,98)

Corium pulvinale; ökçelerin ağırlık taşıyan yüzeyleri boyunca tırnağın ucuna doğru uzanır. Proksimo-palmar/plantar pozisyonda corium pariatiale ile birleşir. Yumuşak ökçe bölgesindeki corium ile her iki tırnak birbirine bağlanır (32).

3.2. Sağlıklı Tırnağın Özellikleri

Tırnağın bileşimindeki su oranı yani tırnağın nemi, tırnak sağlığını etkileyen önemli bir faktördür. Tırnağın normal nem oranı %15-20'dir. Solea ungulae her zaman %5 daha nemlidir. Bu nem oranı tırnağın elastikiyetini sağlar. Eğer tırnağın yapısında bulunan nem oranı %15'in altına düşerse, çabuk kırılabilir ve tırnağın mihanikiyeti bozulur. Tersine nem oranı %30'un üstüne çıkarsa, tırnak enfeksiyonlara daha yatkın hale gelebilir. Ayrıca tırnağın yapısında bulunan, %51,5 oranındaki karbon sayesinde corium ungulae donmaya karşı korunmaktadır (87,98).

1- Tırnağın büyüklük ve şekli sığırın yapısı ile orantılı olmalıdır.

Örneğin; Holstein ırkı ineklerde tırnağın uzunluğu 7-7,7 cm. dir.

İlk yavrudan sonra bu mesafe 7,3 cm. olarak kabul edilir.

2- Her iki tırnak aynı yükseklikte olmalıdır.

- 3- Arka ayaklarda lateral, ön ayaklarda ise medial tırnak biraz uzun olmalıdır.
- 4- Tırnağın dış kenarı iç kenarından ortalama 2-3cm. daha yüksek olmalıdır
- 5- Mahmuzların uzunluğu kendi çapları kadar olmalıdır.
- 6- Ön ayak tırnağının yer ile yaptığı açı 50-55°, arka ayak tırnağı açısı ise 45-50° olmalıdır.
- 7- Tırnak uzunluğunun ökçeye oranı ön ayaklarda 2/1, arka ayaklarda ise 2/0,7-0,8 olmalıdır.
- 8- Tırnağın tabanı medio - posterior yönde hafif iç bükey olmalıdır.
- 9- Ökçeler aynı seviyede bulunmalı ve ökçelerden geçen düzlem metatarsus veya metacarpusun ortasından indirilen çizgi ile dik açı oluşturmalıdır.
- 10- Beyaz çizgi ile margo solearis arası mesafe 0.5 cm olmalıdır (4,40,97).

3.3. Tırnağın Uzaması

Corium unguiae'nin stratum germinativum tabakasından kökenini alan tırnak bu tabakadaki hücrelerin çoğalması sonucu kalınlaşır. Şekillenen yeni hücreler eski hücreleri yüzeye doğru iter ve boynuz tırnak büyümesi, capsula unguiae'nin laminaları boyunca yukarıdan aşağıya doğru olur. Bu hücrelerin beslenmesi corium unguiae'den gelen kan damarları aracılığıyla sağlanır. Germinal tabakadan uzaklaştıkça hücrelerin beslenmesi azalır.

Hücreler değişerek boynuz şekline dönüşürler. Böylece boynuz tırnak keratinize olur (13,14,87).

Tırnağın boynuz tabakasındaki büyüme ve aşınma oranları, capsula unguiae üzerinde bir referans noktasının belirlenmesiyle ölçülür. Tırnaktaki büyüme, referans noktasının margo coronarius'tan uzaklaşma oranının ölçülmesiyle saptanır. Aşınma ise, referans noktasının margo solaris'e yaklaşma oranının ölçülmesiyle belirlenir. Normal sığır tırnağında, boynuz tırnaktaki büyüme ve aşınma yaklaşık olarak eşit oranda gelişir. Sığır tırnaklarının büyümesinde ve aşınmasında; yaş, cinsiyet, hareket, çevre, bakım beslenme, gebelik, laktasyon, yüksek süt verimi ve tırnağa etkileyen zeminin özelliği gibi çeşitli nedenler bu oranı değiştirebilir (42,95).

Tırnaklardaki aşırı uzama, tırnağın büyüme hızının aşınmasından daha fazla olduğunu gösterir. Corium ve germinal tabakanın yakın ilişkisi nedeniyle corium unguiae'de oluşan bozukluk, germinal tabakadaki hücre formasyonunu, dolayısı ile boynuz tırnak üretimini etkiler. Yangının olduğu bölgelere kan akımının artması nedeniyle boynuz tırnak üretimi stimüle edilir. Fakat belirli bölgelerde ise kan damarlarının lokal obstrüksiyonuna bağlı olarak boynuz tırnak üretimi durur (97,98).

Hastalıklara bağlı olarak aşırı tırnak üretimi oluşabileceği gibi tırnak üzerine binen yükün dengesiz dağılımına bağlı olarak da şekillenebilir. Tırnağın aşırı uzaması tüm tırnaklarda şekillenmekle birlikte, genellikle arka lateral tırnaklarda meydana gelir. Gerek hastalık durumunda, gerekse anormal koşullar altında fazla ağırlık binen arka lateral tırnakların corium unguae'si aşırı şekilde irrite olup reaksiyon gösterir ve boynuz üretimi artar.

Böylece tırnak yapımı ve aşınması dengeli olmadığından tırnak deformasyonu şekillenir (73,74,78,87).

Tırnağın aşınma hızı toprak zeminli barınaklarda az olduğundan, tırnak büyüme oranı daha fazladır. Zeminin sert olduğu barınaklarda ise, aşınma daha hızlıdır. Hareket tırnağın büyüme hızını artırır. Ancak tırnağın büyüme oranı, kapalı tip besleme yapılan barınaklardaki hayvanlarda, aşınmanın az olmasından dolayı daha fazladır (37).

3.4. Sığırlarda Tırnak Bakımı

Sığırlarda deformasyon görülen tırnakların %20-54'ünde ayak hastalıklarının oluşmasına, yeterli ölçüde tırnak bakımı yapılmamasının neden olduğu bildirilmektedir (4,25,53,62,99).

Sığırlarda tırnak bakımında uyulması gereken kurallar:

a- Tırnağın hareketliliğini ve normal aşınmasını sağlamak için hayvanın gezdirilmesi gerekir.

b- Ahır zeminlerinin düz olması, arkaya hafif eğim verilmesi ve pislik kanallarında akıntının sağlanması gerekir. Böylece arka ayakların olanaklar ölçüsünde kuru ve temiz kalması sağlanmış olur.

c- Hayvanların arka kısımlarının pislik kanallarına girmemesi için bağlama yeri uzunluğu 200-220 cm olmalıdır.

d- Ahır zeminlerinde kaba saman veya sap gibi altlık kullanılmalıdır.

e- Mera dönüşü hayvanlar padoklara alınmadan önce ayaklarının bol su ile yıkanıp fırçalanması gerekir. Ayrıca parmak arası kontrol edilerek pislik ve taşlar temizlenmelidir. Bu işlem ahırda tutulan hayvanlarda ayda bir

kez yapılmalıdır. Böylece gübre ve idrar birikintilerinin fermente olmasından dolayı açığa çıkan amonyağın tırnağı çürütücü etkisi ortadan kaldırılmış olur.

f- Uzayan tırnakların yılda en az iki kez (altı ayda bir) kesilmesi gerekir (4,5,31,55,97).

3.5. Ayak Banyolarının Uygulanması

Koruyucu ve sağaltım amacıyla kullanılan ayak banyoları iki tiptir. Bunlardan ilki; içinde durulan ayak banyoları, diğeri ise; yürünerek içinden geçilen ayak banyolarıdır. İçinde durulan ayak banyoları; hayvanların mera dönemi sonunda ahıra alınmadan önce ve meraya çıkışta 30-60 dk'lık bir süre interdigital deri ve yumuşak ökçelerin dezenfeksiyonu için bekletildiği banyolardır. Ayak banyosu havuzlarında derinlik 15 cm, hayvanları bağlama genişliği ise yaklaşık 2 m olmalıdır. Yürünerek içinden geçilen ayak banyoları ise; hayvanların yürüyerek içinden geçebilecekleri, kenarları engelli ve çıkışında beton zeminli padok bulunan banyo şeklindedir. Bu tip banyolarda uzunluğu 3-5 m, genişliği 1 m, derinliği 15 cm olan havuzlar kullanılır. Bu havuzlar beton veya tahtadan yapılabilir (4,5,98).

Ayak banyolarında antiseptik solüsyon olarak %5-6 kreolin, %3-5 formalin, %8-10 çinko sülfat, %8-10 bakır sülfat, 1/2000 iodin kullanılmaktadır (1,31,48,64,98).

3.6. Ayak Hastalıklarının Etiyolojisi

3.6.1. Hazırlayıcı nedenler

3.6.1.1. Kalıtsal faktörler: Hayvanın yaşının ilerlemesiyle ortaya çıkan bazı tırnak deformasyonları (makas tırnak, tirbuşon tırnak, gaga tırnak, yayvan ve geniş tırnak), interdigital hiperplazi, laminitis ve taban ülseri gibi hastalıklar genetik olarak aktarılır (21,25,42,90,98).

Eklem arası açılma (genu varum) gibi bazı kalıtsal bozukluklar vücut ağırlığının düzensiz dağılımına ve bunun sonucu olarak da ayak hastalıklarına neden olurlar (95).

Interdigital hiperplazi'nin Hereford, laminitis'in Jersey, solea ülseri'nin Ayrshire, tırnak deformitesinin Holstein, tırnak küçüklüğünün ise Holstein ve Ayrshire ırkı sığırlarda kalıtsal olduğu belirtilmektedir (90,97).

3.6.1.2. Barınma ve çevre koşulları: Birçok araştırmacı (13,21,37,46,51,91); sığırlarda şekillenen ayak hastalıklarının oluşumunda barınak tipi, barınak zeminin özelliği ve zeminin hijyen durumunun etkili olduğu fikrini savunmaktadırlar.

Sığır yetiştiriciliğinde barınaklar; sabit bağlamalı ahırlar, sabit bölmeli bağlamasız ahırlar ve serbest dolaşmalı ahırlar olarak sınıflandırılmıştır. Sabit bağlamalı olan ahırlar; uzun ve kısa duraklı ahırlar olarak, sabit bölmeli bağlamasız ahırlar ise kapalı bölmeli ve açık bölmeli ahırlar olarak gruplandırılmıştır (37,57,88).

Bağlı ahır sistemlerinin kullanıldığı ahırlarda, bağların hayvanların yatıp kalkmalarına engel olacak şekilde kısa olması, bölmeli ahır sistemlerinde ise

bölmeler arası mesafenin dar olması nedeniyle hayvanların uzun süre hareketsiz olarak ayakta durmalarının ayak hastalıklarının (pododermatitis circumscripta, beyaz çizgi lezyonu gibi) görülme oranını arttıracakını bildirmişlerdir (8,50).

Serbest dolaşmalı ahırlarda ise hayvanların ahırda başıboş gezinmeleri nedeniyle ahır zemininin dışkı ve idrarla daha fazla kirleneceği, dışkı ve idrar içerisinde kalan ayakların ise hastalık riskini artıracakını vurgulanmışlardır (37,46,89).

Barınaklarda kapalı tutulan süt sığırlarında digital dermatitis, interdigital nekrobasiloz, interdigital hiperplazi, solea ülseri, beyaz çizgi hastalığı ve solea erozyonu gibi lezyonların daha çok görüldüğü saptanmıştır (11,46,59,62).

Araştırmacılar (3,10,72,73,74); altlık olarak gübre kullanılması, zeminin beton olduğu barınaklarda hiç altlık kullanılmaması, idrar ve dışkı için ahır zemininde %3-4'lük eğimin bulunmaması, pislik kanallarının yokluğu, mera dönüşü hayvanların ayaklarının yıkanmaması gibi faktörlerin ayak hastalıklarının ortaya çıkmasında etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Zeminin beton olduğu ve hiç altlık serilmeyen küçük barınaklarda tutulan sığırlarda, önce taban eziği ve giderek taban ülserinin şekillendiğini saptamışlardır (78,99).

İnterdigital üremeler (Dermatitis vegetativa interdigitalis), besi sığırlarında daha fazla görülmektedir. Lezyonun oluşmasında kalıtsal nedenler, aşırı beslenme ve hijyenik olmayan koşullar önemli rol oynar (12,88).

Limax'ın oluşumunda, genetik faktörlerin yanı sıra, özellikle biyomekanik etkiler rol oynamaktadır. Zamanla çevreden ulaşan irritasyonlar limax'ın üzerinde epitel defektler ve ülserasyonlar oluşturarak, sekonder enfeksiyonlar ve bölgenin flegmonlu şişkinliğine yol açmaktadır (3,99).

3.6.1.3. Beslenme koşulları: Birçok araştırmacı (7,10,13,25,58,63); beslenme ile ayak hastalıkları arasında bir ilişki olduğunu bildirmiştir. Hayvanların tek yönlü beslenmesi, yüksek miktarda sindirilebilir protein içeren yemler, aşırı tane yemlerin verilmesi, bozulmuş yemler ve besin zehirlenmelerini ayak hastalığına yol açan faktörler olarak tanımlamışlardır.

Karbonhidratlarca zengin yemlerle beslenen hayvanlarda aşırı miktarda laktik asid oluşumunun artması ve pH'ın düşmesi sonucunda laminitis meydana gelmektedir. Buna bağlı olarak kornu üretimi etkilenerek deforme tırnak yapıları ve solea ülseri gibi ayak hastalıklarına neden olduğu bildirilmektedir (14,42,61,69).

Ca, Co, P, Se, Zn, Mo gibi elementlerin ve Vit.A, Vit.B₁₂, Vit.D, Vit.E gibi vitaminlerin yetersizliğinin ayak hastalıklarının oluşmasında rol oynadığı, bu mineral ve vitaminlerin metabolik fonksiyonlar ve sağlıklı boynuz tırnak üretimi için gerekli olduğu bildirilmektedir (17,28,61).

3.6.1.4. Mevsim: Sonbahar ve kış aylarında barınak ve meralar, mevsim şartlarından olumsuz yönde etkilendikleri için ayak hastalıklarına sıkça rastlanılmaktadır. Özellikle kış aylarında, interdigital deri hastalıkları ve tırnak bozukluklarında artış görüldüğü bildirilmektedir (7,24,41,64,74,79).

Rowlands ve ark. (73); sığırlarda topallıkların %53'ünün Aralık-Mart, %47'sinin Mayıs-Ekim aylarında görüldüğünü, tüm ayak hastalıklarının %20.2'sinin ise Kasım ayında ortaya çıktığını bildirilmektedirler. Interdigital necrobasillos ve beyaz çizgi hastalıklarını Mayıs-Ekim aylarında, solea ülseri, interdigital hiperplasi ve aseptik laminitis'in ise Aralık-Mart aylarında daha yüksek oranda görüldüğünü vurgulamışlardır.

Weaver (90); sığırlarda topallıklarla nem miktarı arasında bir korelasyon olduğunu bildirmiştir.

Araştırmacılar (49,91); klinik olarak topallıkların %14.8'ini bahar aylarında, %11.8'ini ise yaz aylarında görüldüğünü saptamışlardır.

Clarckson (24); süt sığırlarında ayak hastalıklarının kış aylarında %31.7, yaz aylarında ise %22.9 oranında görüldüğünü vurgulamıştır.

Murray ve ark. (62); kış aylarında süt sığırlarında %62 solea ülseri, %55 beyaz çizgi hastalıkları, %80 taban erozyonu, %72 digital dermatitis, %70 interdigital flegmon ve %68 interdigital dermatitis olgusu saptamışlardır.

Araştırmacılar (6,49,73); sığırlarda pododermatitis aseptica diffusa (laminitis) vakalarına yağmurlu sezona oranla, kuru sezondan daha fazla rastladıklarını bildirmişlerdir.

3.6.1.5. Yaş: Sığırlarda görülen bazı ayak hastalıklarının genç hayvanlarda, bazı ayak hastalıklarının ise yaşlı hayvanlarda daha fazla görüldüğü bildirilmiştir (20,97).

Weaver (90); Kronik laminitis, beyaz çizgi hastalığı, tırnak deformasyonu, solea ülseri ve interdigital hyperplasia'nin yaşlı sığırlarda, interdigital necrobacillosis ve interdigital dermatitisin ise genç sığırlarda daha fazla görüldüğünü bildirmiştir.

Rowlands ve ark. (74); genellikle interdigital necrobacillosisin 2 yaşındaki sığırlarda, beyaz çizgi hastalıkları ve solea ülserinin 8 yaşından büyük olan sığırlarda, interdigital hiperplazinin ise 4 yaşından büyük sığırlarda daha fazla görüldüğünü saptamışlardır.

3.6.1.6. İrk ve Cinsiyet: Anteplioğlu ve ark. (3); sığır ayak hastalıklarının ırklara göre dağılımını; Yerli Kara %23.67, Doğu Anadolu Kırmızısı %25.36, Holstein %13.53, Montafon %14.37, Simental %2.32, Zaot %0.63, Melez %0.08 olarak vurgulamışlardır.

Weaver (90); özellikle süt verimi yüksek ve vücut ağırlıkları fazla olan sığır ırklarında ayak hastalıklarının daha çok görüldüğünü bildirmiştir.

Anteplioğlu ve ark. (3); sığırlarda tırnak hastalıklarının cinsiyete göre değiştiğini ve ortalama %13'nün erkeklerde, %86'sının ise dişilerde şekillendiğini belirtmişlerdir.

Solea ülseri ve taban ayrılmasının özellikle süt verimi yüksek olan sığır ırklarında daha fazla görüldüğü ileri sürülmüştür (25,43,52,66).

3.6.1.7. Gebelik ve Laktasyon: Ayak hastalıkları özellikle doğumdan sonraki ilk üç ay içerisinde yoğunlaşmaktadır (27,54,62,74).

Sığırlarda doğumdan önce genellikle laminitisin oluşmadığı ancak laktasyonun başlarında kaba yemi az rasyonla beslenen sığırlarda ortalama %68 laminitis, laktasyonun ortalarına doğru da arka tırnağın lateralinde ortalama %64 solea ülseri tespit edildiği bildirilmektedir (7,45,53,65).

3.6.2. Yapıcı Nedenler

Ayak hastalıklarının yapıcı nedenlerini enfeksiyon etkenlerinin çeşitli nedenlere bağlı olarak canlı dokuya yerleşmesi oluşturmaktadır (4,98).

Sığırlarda, anaerob gram negatif bir bakteri olan *Fusobacterium necrophorum*, interdigital flegmon'un enfeksiyöz etkenidir. Ayrıca *Dichelobacter (bacteroides) nodosus* ve *Bacteriodes melaninogenicus*'un hastalığın oluşumunda etkili olduğu bildirilmektedir (4,14).

Sekonder kontaminasyon etkenleri olarak *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Spirochaeta* ve *Bacillus* türleri saptanmıştır (30,70,98).

Digital dermatitis ve interdigital dermatitis'te etken olarak *Bacteriodes nodosus*, *Bacteriodes fragilis* ve *Fusobacterium* türleri izole edilmiştir (14,15,16,97).

Son yıllarda yapılan araştırmalarda digital dermatitis'in yapıcı nedeninin *Spiroket (Treponema ssp., Borrelia burgdorferi)* olduğu kabul edilmektedir (14,16,36,70).

Pododermatitis'li sığırlardan alınan numunelerde *Corynebacterium pyogenes*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus* izole edildiği bildirilmiştir (1,9,30).

Sığırlarda bazı enfeksiyöz hastalıkların (aphthae epizootica, mucosal disease, brucellosis, tuberculosis, metritis, mastitis, omphalophlebitis gibi) seyri sırasında ayak bölgesinde lezyonlar oluşarak değişik derecede topallığın şekillendiği belirtilmektedir (17,28,85,90).

3.7. Sığırlarda Görülen Ayak Hastalıkları

Sığırlarda ayak hastalıklarının sınıflandırılması, lezyonun yerleştiği anatomik bölge ve meydana gelen patolojik bulgular dikkate alınarak şu şekilde yapılmaktadır (43);

Dermatitis interdigitalis

Erosio unguiae

Dermatitis verrucosa

Hiperplasia interdigitalis

İnterdigitalis flegmona

Pododermatitis aseptica diffusa

Pododermatitis circumscripta

Pododermatitis septica

Tırnak çatlağı

Tırnak deformasyonları .

3.7.1. İnterdigital Dermatitis: Parmak arası derisinin dorsal ve plantar kısmının eksositoz nitelikteki akut ve kronik yangısıdır (28,43).

Hastalık sporadik, bazen de epidemik olarak görülür (28,17).

Hastalık genellikle dört ayakta birden görülür. Ökçeye bitişik deride şişkinlik

ve hiperemi şekillenir. Zamanla kabuklanmalar ve kabuk altında ülserler oluşur. Daha sonra ökçelerin iç taraflarında boynuzumsu tırnakta ayrılmalar meydana gelir ve akıntı gözlenir (12,28,40,97).

3.7.2. Erosio Ungulae: Hastalık tırnağın taşıma yüzeyi ve ökçelerin erozyonu ile karakterizedir. Hastalık son derece yavaş gelişir ve komplikasyonlar ortaya çıkmadıkça da topallık görülmez. Hafif seyreden olgularda ökçe ve solea üzerinde ufak siyah lekeler görülür. İlerlemiş olgularda siyah lekeler daha geniş bir alana yayılır. Bu lekeler sonra birbirleri ile birleşerek büyük siyah lekeli bölgeleri oluştururlar. Bunun sonucunda da soleada birbirine paralel oluklar şekillenir. Kronik olgularda; soleanın altının oyulması, medial oluğun lezyonu, ökçe lezyonları, linea alba lezyonları ve interdigital lezyonlar şeklinde komplikasyonlar görülür (18,43,57).

3.7.3. Dermatitis Verrucosa (İnterdigital Papillomatozis): Hastalık, interdigital aralığın dorsal ve plantar uçlarında karnıbahar görünümünde üremelerdir (14,17,22).

İnterdigital aralığın dorsal kısmında küçük ülseratif lezyonlar halinde başlayan olgu zamanla hipertrofik ve düzensiz şekilli bir kitle halini alır. Şekillenen lezyonlar kanamaya eğilimli olup palpasyonda şiddetli ağrı vardır. Lezyondan sızan eksudat proliferatif doku etrafındaki kılları birbirine yapıştırır. Lezyon yukarıda topuğa doğru, aşağıda ise tırnağa doğru yayılma gösterir (28,47,71).

3.7.4. İnterdigital Flegmon: İnterdigital aralığın distal kısmındaki bölgenin yangısı ile karakterize olan ve şiddetli topallıkla seyreden bir hastalıktır. Hastalık tüm yaşlardaki sığırları etkiler. Hayvanda genel bir durgunlukla birlikte yüksek bir ateş vardır. Flegmon bukağılığa , topuğa ve hatta incik ortasına kadar ilerler. Deri mavi kırmızı bir renk almıştır ve kıllar dökülmüştür. Dokunulduğunda şiddetli bir ağrı vardır. Flegmonun üst kısmında ödemli bir bölge bulunur. Zamanla fluktuasyonlu bölgeler oluşur ve bunların açılması ile irinli fistüller ortaya çıkar (12,43,57,98).

3.7.5. Pododermatitis Aseptica Diffuza (Laminitis): Corium unguae'nin ön ve yan duvarları ile Corium soleare'de oluşan akut, subakut, kronik seyirli aseptik ve diffuz yangısıdır (47,67).

Hastalığın akut formunda solea'da birkaç gün içinde bal mumu benzeri renk değişikliği, yumuşama ve tırnağın lateral linea albasına yakın bölgelerde kanamalar görülür. Ayrıca topuk eklemi üzerinde arteriyel pulzasyon artmıştır. Kronik formda ise tırnaklarda belirgin değişiklikler görülür. Tırnağın ön kısmı uzayıp bir kavis yaparak yukarı doğru kalkmış, taban bükülüp, arka bacaklarda bukağılık ve topuk eklemi belirgin şekilde aşağı çökmüştür (47,49,65,80,100).

3.7.6. İnterdigital Hiperplazi: İnterdigital papillom, tırnak arası siğili gibi isimlerle anılan İnterdigital hiperplazi tırnak arasındaki deri ve subkutan dokunun değişik büyüklük ve sertlikte gelişen proliferatif reaksiyonu olarak tanımlanır. Hastalık başlangıçta interdigital aralıkta küçük bir şişlik halinde

başlar. Şişkinlik zamanla büyür ve yüzlek kısımları keratinize olmaya başlayıp sert bir kitle halini alır. Ayağın yere basışı esnasında, şişliğin basınca maruza kalması değişik derecede topallıklara neden olur. Oluşan kitlenin travmaya maruz kalması sonucu üzerinde değişik büyüklüklerde yaralar şekillenir. Bölgeye irin ve nekroza neden olan mikroorganizmaların bulaşması flegmnöz nitelikte yangıları meydana getirir. Bu da şiddetli basış topallıklarına neden olur (12,26,57).

3.7.7. Pododermatitis Circumscripta (Taban Eziği): Taban ya da taban ile ökçenin birleştiği yerde coriumun sarımsı kırmızımsı renk değişikliği ile karakterize aseptik, hemorajik nitelikteki yangısıdır. Coriumdaki yıkımlanma nedeniyle enfeksiyonun daima solear coriuma bulaşma olasılığı bulunduğundan secunder septik laminittise dönüşebilir. Ayağın tabanında başlangıçta kırmızımsı, zaman içerisinde sarımsı kahverengine dönüşen bir renk değişikliği görülür. Ayrıca boynuzumsu tırnakta bir yumuşama görülür. Orta dereceli olgularda boynuzumsu tırnağın derin katlarında kanama ve renk değişikliği gözlenir. Eskimiş olgularda irin akıntısı görülebilir. Hastalığın uzun süre devam ettiği ve corium'un açığa çıktığı durumlarda coriumda karnibahar görünümünde taşkın granülasyon dokusu şekillenir (47,49).

3.7.8. Pododermatitis Septica: Corium unguleanın yüzlek ve derin dokularının enfekte olmasıyla ve ileri dönemlerde gangren nekrozların şekillenmesiyle karakterize bir yangısıdır. Sınırlı bir lezyon olarak başlar, ancak progresif bir nitelik kazanarak derin dokulara ilerler. Tabanın özellikle

ökçelere yakın bölümleri yaralanmaya duyarlıdır. Pododermatitis aseptika circumscriptanın bir komplikasyonu olarak başlar, duyarlılık ve topallık şiddetlidir. Yüzlek olanlarda akıntı fazla değildir. Profund bir seyir gösterenlerde yangı procesi bir çok dokuyu (kemik, eklem, tendo) içerir. Akıntı fazladır, ökçe ve corona bölgesi sıcak ve duyarlıdır (9,40,98).

3.7.9. Tırnak Çatlağı: Paries ungułae'nın Clindri cornei'lere paralel veya dik bir doğrultuda bütünlüğünün bozulmasıdır. Longitudinal çatlak margo coronarius'tan başlayıp aşağı kadar inemediği gibi, transversal çatlaklar ise sirküler tırnak çatlağı şeklinde görülebilir. Yüzlek olanlar belirgin bir fonksiyon bozukluğu oluşturmaz. Derin ve yeni olanlar kanamalıdır (12,43,82,98).

3.7.10. Tırnak Deformasyonları:

Yapılan araştırmalarda, sivri tırnak, makas tırnak, burulmuş tırnak, yayvan geniş ve dolgun tırnağın en fazla görülen deforme tırnak yapıları olduğu bildirilmektedir (41).

Küt Tırnak; tırnak ön duvarının yer ile yaptığı açı 55° 'nin üstündedir. Bu tırnak yapısında hayvanın ağırlığı tırnağın ön tarafına yüklenir (41,98).

Makas Tırnak; fazla uzayan tırnakların axial'e doğru bükülerek uçlarının birbirlerinin üzerine binmesidir (43,96,97).

Sivri Tırnak; Tırnak ön duvarının yer ile yapmış olduğu açının 45° 'den az olmasıdır (4,40).

Tirbişon Tırnak; tırnağın iç veya dış tarafa doğru kavisleşmesi ve kıvrılması ile karakterizedir. Parmaklar arasında isabet eden tırnak duvarı daima değişik derecelerde içeriye doğru dönüktür. Tırnağın ön kısmı çoğunlukla yukarıya doğru kalkık olarak durur. Tırnakta belirgin bir dorsal fleksiyon görülür. Lateral tırnağın medial tırnak üzerine kıvrılması ve tırnak yan duvarı ile basış görülür (4,97).

Yayvan-Geniş ve Dolgun Tırnak; bu tırnak yapısında tırnağın ön, yan ve arka duvarları çok alçak ve basıktır. Çoğunlukla çift taban oluşumu ile birlikte görülür (43,96,98).

Araları Açık Tırnak; bu tip tırnak bozukluğunda parmaklar arası mesafenin açıklığı normalden çok fazladır. Normal olarak bu mesafe ön ayaklarda 2.8-3.6 cm , arka ayaklarda ise 2.3-3.1 cm olmalıdır (50,96,98).

Gaga Tırnak; tırnağın gaga şeklinde yukarıya doğru kıvrılmasıdır (4,41).

3.8. Ayak Hastalıklarında Hayvanın Muayenesi

3.8.1. Genel Muayene

Muayeneye her zaman anemnezle başlanmalıdır. Böylece hastalığın seyri ve topallığın süresi saptanır. Ayrıca alınan anemnezle hayvanın beslenmesi hakkında bilgi alınır. Muayeneye inspeksiyonla devam edilerek hayvanın ayakta duruşu önden, arkadan ve yandan gözlenmelidir. Hayvan yürütülerek topallayan extremitenin yeri ve topallığın şiddeti saptanır. Muayeneye bacakların anatomik yapısının ve ayakların kapsamlı olarak gözden geçirilmesi ile devam edilmelidir. Bu sırada hayvanın ırkı, yaşı, cinsi,

bakım ve beslenmesi dikkatle incelenmelidir (2,43,97).

3.8.2. Ayağın Muayenesi

Hayvanın hareketsizliği sağlandıktan sonra kirli tırnaklar tırnak fırçası ve su yardımı ile temizlenerek, kuralına uygun olarak kesilir ve muayeneye hazır hale getirilir. Muayeneye inspeksiyonla başlanır ve inspeksiyonda tırnakla beraber, interdigital aralık ve ayağın diğer bölgeleri de kontrol edilmelidir. Tırnak şekli, büyüklüğü, ayrılmalar, biçim ve renk değişiklikleri ile patolojik oluşumların varlığı araştırılır (2,28,40).

Muayenenin ikinci basamağını palpasyon oluşturur. Palpasyon sırasında, her iki tırnağın sıcaklığı mukayese edildikten sonra parmaklarla; korona bölgesi, solea unguiae ve yumuşak ökçeye kuvvetlice bastırarak duyarlılık ve kıvamı kıyaslama yapılarak kontrol edilmelidir. Yine tırnağa fleksiyon, ekstensiyon ve uzun eksen etrafında rotasyon hareketi yaptırılarak hayvanın gösterdiği reaksiyonlar araştırılır (2,98).

Daha sonra tırnağın ucundan yumuşak ökçelere kadar olan bölgenin tırnak muayene pensi ile palpasyonu yapılır. Bunun için pensin bir ucu paries unguiae'ya, diğer ucu muayene edilecek solea unguiae bölümüne yerleştirilir. Daha sonra pens axial ve abaxial duvarın margo solearis'ine yakın olarak yerleştirilerek birkaç noktadan basınç uygulanır. Bu muayene her iki tırnakta da yapılarak reaksiyonlar kıyaslanır. Ayrıca tırnak tabanı ile duvarının perküsyon çekici ile perküsyonu yapılarak hem darbelere karşı duyarlılığı hem de gelen ses değişikliklerine bakılarak kornu tabakasının durumu

hakkında fikir edinilir (2,90).

3.8.3. Diğer Muayene Yöntemleri

3.8.3.1. Diagnostik punksiyon ve operasyonlar: Teşhise yardımcı olmak amacıyla; şişkinlik, tendovagina ve eklem keselerine steril olarak yapıları punksiyonlarla alınan içeriklerin (kan, kolleksiyon, irin, synovia, vs) fiziksel, kimyasal, mikrobiyolojik, histolojik muayeneleri yapılır (1).

Ayrıca lezyonun yerinin ve tipinin teşhisinde, cornu tabakasının inceltilmesi önemlidir. Bu işlem için renet veya elektrikli çark kullanılır. İşlem sırasında sadece duyarlı bölgenin veya tüm solea unguis'nin cornu tabakası kaldırılır. Böylece lezyonlu bölgenin açığa çıkması sağlanır (40,90).

3.8.3.2. Fonksiyonel Testler: Bozukluğun lokalize olduğu yer saptanamıyorsa, hasta tırnağı belirlemek için hasta bacağın tırnaklarına sırasıyla tahta takoz, nal aracılığıyla ya da direkt methyl methacrylate ile tırnağa tutturulur. Tahta takozun yerleştirildiği hangi ayakta topallık artıyorsa, lezyon bu tırnakta lokalize olmuş demektir (43,91,98).

3.8.3.3. Diyagnostik Enjeksiyonlar: Topallıkların tanısında carpal veya tarsal eklem distalinde profund tendonun lateral ve medialinde sinir uzamı anestezi yapılır. Bu yöntemde anestezi solüsyon siniri çevreleyen konjunktif dokuya enjekte edilir (1,2,21).

Yine tanı amaçlı olarak, topuk eklemi ve diğer eklemlere yeteri miktarda lokal anestezi enjekte edilerek intraartiküler ve intrasynovial

enjeksiyonlardan yararlanılır. Ayrıca ön ayaklarda; V. digitalis palmaris communis II ve IV, arka ayaklarda ise; V. digitalis dorsalis communis III ve IV ile V. digitalis plantaris communis IV'den, lokal anesteziğin birinden 10-20 ml. miktarında enjekte edilebilir (2,21,91).

3.8.3.4. Radyolojik Muayene: Röntgen filmi üzerindeki yanlıları önlemek için öncelikle radyografisi alınacak ayağın tırnak arası boşluğun temizlenmesi ile işe başlanır. Sığırlarda ayağın radyografisi genellikle hayvan ayakta iken; dorso-plantar (palmar) veya planto (palmar)-dorsal yön ve latero-medial veya medio-lateral yön olmak üzere iki yönde çekilebilir. Ayrıca tanı amacıyla damar içine kontrast madde verilerek de radyografisi alınabilir (2,86,91,95).

3.8.3.5. Histopatolojik Muayeneler: Ayak hastalıkları ile ilgi yapılan çalışmalarda bazı araştırmacılar (2,6,29); histopatolojik muayenelerden de yararlanmışlar ve hastalıklara özel bulgular saptamışlardır.

Akut laminitiste; corium'da hiperemi, ödem, tromboz, hemojaji, lenfosit infiltrasyonu, fibroblastlar ve eosinofiller bildirilmektedir. Hücrelerde vakuoller ve hidropik dejenerasyonlar, stratum germinativum ve stratum spinosum'da asidofilik keratin infiltrasyonu ve damar duvarında endotel büyümesi görülmüştür (29,74).

Kronik laminitis olgularında ise, corium'da özellikle corium solare'de arterioskleroz görülmüştür. Bunun yanında kronik tromboz, kronik

granulasyon dokusu ve damar çevresinde yoğun bir şekilde makrofajların biriktiği bildirilmiştir (74,86).

Digital dermatitis'in histopatolojik tanısında ise ülserli kısımlar üzerinde nekrotik kitleler, altında ise nötrofil lökositlerin bolca bulunduğu granulasyon dokusu ve granulasyon dokusu içindeki bazı kan damarlarında trombus ve vaskulitis ile kanama alanları saptanmıştır (17,19).

3.9. Ayak Hastalıklarının Ekonomik Önemi

Sığırlarda görülen ayak hastalıklarının ekonomik yönden büyük kayıplara neden olduğu bildirilmektedir (13,35,41,60).

Özellikle kültür ırkı sığır yetiştiriciliğinin yaygınlaşması ile, Türkiye'de ayak lezyonlarının giderek arttığı ve önemli ekonomik kayıplara neden olduğu ileri sürülmektedir (40,91,97).

Ayak hastalıklarının neden olduğu ekonomik kayıplar; laktasyon süresi ve süt miktarının azalması, kilo kaybı, döl veriminin azalması, üretimden erken çıkarılma ve sağaltım harcamaları olarak sıralanmaktadır (76,79,99).

Topallık bulunan bir sığırdaki süt veriminin %5 ile %7.6 arasında azaldığı ve topallıkla seyreden hastalıklara yakalanmış sığırların %30'unda, %25'e varan bir kilo kaybının görüldüğü vurgulanmıştır (71).

Bazı araştırmacılar (2,86,96); ayak hastalıkları sonucunda et ve süt verimindeki ekonomik kaybın %80'e varan düzeylere ulaştığını saptamışlardır.

3.10. Prevalans

Verilerin tanımlanması ve mantıklı bir şekilde özetlenebilmesi için bir takım istatistiki tekniklerin kullanılması gereklidir. Hastalığın zaman, ırk, yaş, cinsiyet, v.b. faktörlere bağlı olarak yayılma mekanizmalarını ve dağılım trendlerini anlamak ve tanımlamak için hastalıkların riskte bulunan popülasyon üzerindeki etkisi ya da belirli bir popülasyondaki bir bireyin hastalığa yakalanma riskini saptamada kullanılan programların etkinliğini belirlemek için hastalıkların sıklığının (frekans) ölçülmesi gerekir (93).

Popülasyonda görülen bir olayı tanımlamak için ihtiyaç duyulan temel ölçütler vardır. Bunlar;

- a) Risk Altındaki Popülasyon; riskteki popülasyon prevalans ölçümlerinde popülasyondaki tüm bireylerin toplamıdır.
- b) Prevalans; bir popülasyonda belirli bir zamandaki veya bir zaman periyodundaki hastalık olgularının toplam sayısıdır. Prevalans genellikle yüzde (%) olarak ifade edilir. Belirli bir zamanda ölçülen prevalansa Nokta (Point) Prevalansı, Belli bir zaman periyodunda ölçülene ise Sürü (Period) Prevalansı adı verilir. Nokta prevalansın kullanımı daha yaygındır (81,83,93).

$$\text{Nokta Prevalansı} = \frac{\text{Belirli Bir Zamandaki Hastalıklı Birey Sayısı}}{\text{Toplam Popülasyon Sayısı}}$$

$$\text{Period Prevalansı} = \frac{\text{Belirli Bir Zaman Peryodundaki Toplam Hastalıklı Birey Sayısı}}{\text{Zaman Peryodunun Ortasındaki Toplam Popülasyon Sayısı}}$$

Prevalans, hastalığın ne zaman oluştuğu hakkında bilgi vermez. Prevalans çalışmalarında hastalığın varlığı ya da yokluğu ile ilgili olabilecek faktörlerin ortaya çıkarılması da oldukça faydalıdır (81,93).



4. GEREÇ VE YÖNTEM

4.14.1. Gereç

Çalışmanın materyalini 2002-2003 yılları arasında Muş merkezi ile ilçe ve köylerindeki ahır ve çiftliklerde çeşitli ırk, yaş, cinsiyet ve ağırlıkta ayak hastalıkları yönünden taraması yapılan 1638 adet sığır oluşturdu.

Araştırmadaki hayvanların ırklara göre sığır popülasyonundaki dağılımını en çok Yerli ırk, en az ise Limuzin ırkı sığırlar oluşturuyordu (Tablo 1.).

Tablo 1. Gözlemlenilen Bulunan Sığırların İrklara Göre Dağılımı

İrk	f_i	%
Simental	92	5.61
Holstein	268	16.36
Montafon	312	19.04
Limuzin	12	0.73
Melez	418	25.51
Yerli	536	32.75
Toplam	1638	100

f_i : Hayvan Sayısı

Materyali oluşturan sığırların cinsiyet yönünden %82.78'i dişi, %17.22'si erkekti. (Tablo 2.).

Tablo 2. Hayvanların Cinsiyete Göre Dağılımı

Hayvanın cinsiyeti	f_i	%
Dişi	1356	82.78
Erkek	282	17.22
Toplam	1638	100

f_i : Hayvan Sayısı

Araştırmada kullanılan 1638 baş sığırın; 594'ü sabit bağlamalı ahırlarda, 342'si sabit bölmeli ahırlarda ve 702'si ise serbest dolaşmalı ahırlardaydı. Barınak zeminleri yönünden ise; 248 hayvan karo döşemeli ahırlarda, 388'i beton zeminli ahırlarda, 218'i parke taş döşemeli ahırlarda, 784'ü işe toprak zeminli ahırlarda barındırılmaktaydı.

4.2. Yöntem

Muş ve çevresinde yapılan saha çalışmasında; yörede bulunan küçük ve büyük işletmelerdeki sığırların ahır ve barınaklarının hijyenik durumları, bakım ve beslenme hataların saptanması amaçlandı.

Muayene öncesinde hayvanların ırkı, yaşı, cinsiyeti, bakım-beslenmesi ve ekstremitelerinin anatomik yapısı dikkatle incelenerek kayıtları tutuldu.

Muayeneye anemnezle başlandı, Hastalığın başlama ve topallığın süresi saptandı. Hayvanın ayakta dururken ve yürütülürken sağa sola döndürülerek önden, yandan ve arkadan inspeksiyonu yapılarak topallayan ekstremitte ve topallığın şiddeti belirlendi.

Topallayan ayağın temizliğinden sonra tırnak, interdigital aralık ve ayağın diğer bölgeleri incelendi. Bu incelemelerde; tırnak şeklinin düzgünlüğü, tırnağın büyüklüğünün hayvanın cüssesine göre normal olup olmadığı, maddi kayıplar, ayrılmalar, biçim değişiklikleri, fistüllerin varlığı, yumuşak ökçelerdeki ve çorona bölgesindeki kızarıklık ve şişkinliklerin bulunup bulunmadığı araştırıldı. Hastalık görülen hayvanların ayak lezyonlarının fotoğrafları çekilerek, kayıtları tutuldu.

Araştırma ile ilgili sayısal verilerin doğru olarak toplanması, konuyu tanıttacak şekilde işlenmesi, bilinen faktörlere göre analizi ile sonuçların yorumlanması ve genelleştirilmesi için sürü sahiplerinden sağlanan veriler ve yapılan incelemelerin sonuçları düzenlenen “Sürü Gözlem Kayıt Formlarına” ve “Hasta Kayıt Formlarına” kaydedildi. Formlardaki veriler ile sınıflandırma yapılarak istatistik metotlarından yararlanıp Frekans (sıklık) Dağılım Tabloları hazırlandı .

Araştırmada; Oran ve Yüzdeler Metodu kullanılarak hesaplamalar yapıldı. Oluşturulan Frekans Dağılım Tablosundaki her frekans değerinin frekans toplamına oranlanması ile Nispi Frekansları bulundu ve bu değerlerin incelenen değişken içindeki payı yüzde (%) olarak ifade edildi.

Frekans: Sınıflama sonucu belirlenen ve belli bir özelliği temsil eden birey sayısı.

Nispi Frekans: Her bir frekans değerinin toplam frekansa oranlanması ile bulunan değerdir ve yüzde (%) olarak ifade edilir.

$$N = \sum_{i=1}^m f(i)$$

$f(i)$ = Frekans

N = Toplam Frekans

$P(i)$ = Nispi Frekans

$i = 1, \dots, m$

$j = 1, \dots, m$

$$P(i) = \frac{f(i)}{N} \times 100$$

Oluşturulan tablolarda hastalığın; incelenen toplam hayvan sayısı içinde (popölasyon) görölme sıklığı (frekans), ırk, yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, barınak tipi, barınak zemininin yapısı, aylara ve mevsimlere göre dağılımı ile bunların toplam hasta hayvan sayısı içindeki payı şeklinde gösterildi.

Frekans değerlerine göre hazırlanan grafikler ise Microsoft EXCEL programında Çubuk Grafik olarak çizildi.



SÜRÜ GÖZLEM KAYIT FORMU

Sürü Sahibinin
Adı Soyadı :

Sürü No :
Tarih : ... / ... / 200

Ahırın Bulunduğu
İlçe / Köy :

1- Kullanılan Barınak Tipi :

2- Ahırın Taban Yapısı :

3- İşletme Tipi

a- Süt

b- Besi

c- Aile

4- Hayvanın Irkı

Holştayn Montofon

Simental Melez

Yerli Limuzin

5- Ayak Hastalıklarında Profilaksi

Amacıyla

a- Ayak Banyoları

Kullanılıyor Kullanılmıyor

b- Uzayan Tırnaklar

Kesiliyor Kesilmiyor

c- Rasyon Amaca Yönelik Olarak

Hazırlanıyor Hazırlanmıyor

6- Ayak Banyolarının Kullanılıyor İse
Ne Sıklıkta Kullanıldığı

Her Gün Haftada Bir

Haftada Birkaç Ayda Bir

Ayda Birkaç

7- Beslenmede Kullanılan Yemler;

Kuru Ot Saman

Yonca Fabrika Yemi

Silaj Pancar Posaşı

Diğer

8- Kullanılan Mineral Maddeler

Kaya Tuzu Yalama Taşı

Demir Karma Vitaminler

Çinko Diğerleri

9- Ahır Zemininde Kullanılan Altık

10- Hayvanın Cinsiyeti

Erkek Dişi

11- Açıklamalar :

HASTA KAYIT FORMU

Hasta Sahibinin
Adı Soyadı :

Hasta No :
Tarih : ... / ... / 200

Hastanın Bulunduğu
İlçe / Köy :

1- Hayvanın Irkı

Holştayn Montofon

Simental Melez

Yerli Limuzin

2- Hayvanın Cinsiyeti

Dişi Erkek

3- Hayvanın Yaşı :

4- Hayvanın Ortalama Kg. Canlı Ağırlığı :

5- Tırnaklarda Görülen Ayak Hastalığı

a- Deformasyonsuz Ayak Hastalığı

b- Deformasyonlu Ayak Hastalığı

6- Kullanılan Barınak Tipi :

7- Ahırın Taban Yapısı :

8- Deformasyonlu Tırnak Şekli

Küt Sivri

Makas Ayrık

Tribuşon

Yayvan ve Dolgun

9- Hastalığın Tespit Edildiği Ay

10- Lezyonun Bulunduğu Tırnak

Medial **Lateral**

Sağ-Ön

Sağ-Arka

Sol-Ön

Sol-Arka

11- Hastalığın Tanısı

5. BULGULAR

Muş ve yöresinde yürütülen çalışmada özellikle küçük işletmelerde barınakların yetersiz ve ahırların plansız olduğu saptandı. Aynı zamanda ahırların kullanma alanlarının kısıtlı, tabanın beton veya toprak olduğu gözlemlendi. Bu işletmelerin bir kısmında hayvanların yatma yeri, dışkı ve idrarla bulaşık haldeydi. Bu tip ahırların çoğunda idrar kanalları olmadığından yer yer idrar birikmiş olduğu görüldü.

Bazı büyük çiftliklerde idrar ve pislik kanallarının yapıldığı saptandı. Fakat hayvanın bulunduğu yer ile kanal arasındaki mesafe kısa bırakıldığından hayvanların arka ayaklarının ve arka kısımlarının pislik kanallarına yetiştiği görüldü. Ayrıca ahırlarda kapasitelerinin üzerinde hayvan bulundurulduğu saptandı. Ayak hastalıkları taraması yapılan büyük işletmelerin hemen hepsinde hayvanların bulunduğu zeminin beton veya karo döşeme olduğu gözlemlendi.

Süt veya besi sığırcılığı yapılan çiftliklerin birkaçında altlık olarak saman kullanıldığı, çoğunlukla altlık olarak hiçbir şeyin kullanılmadığı saptandı. Küçük aile işletmelerinde altlık olarak hayvanların altına kuru gübre serildiği görüldü.

İşletmelerde genellikle, tırnak bakımına gerekli önemin verilmediği gözlemlendi. Hayvanların uzayan tırnaklarının çoğunlukla kesilmediği, aşırı derecede uzamış, hayvanın yürümesine engel oluşturan ve topallamasına neden olan durumlarda ise uzayan tırnakların çevrede bulunan konu hakkında yeterli bilgisi olmayan kişilere kestirildiği öğrenildi. Bu kişilerin yaptıkları tırnak kesimlerinden sonra kanamaların şekillendiği ve hayvanların

topalladığı, süt verimlerinin azaldığı ve kilo kaybı şekillendiği belirlendi. Aile yetiştiriciliğinde ise uzayan tırnakların kesinlikle kesilmediği ve hayvanların meraya salınmasından sonra tırnakların kendiliğinden aşınacağı fikrinin hakim olduğu görüldü.

İnceleme yapılan Muş merkezindeki çiftlikler ile küçük işletmelerde hayvanların çoğunlukla içeride bağlı tutuldukları belirlendi. İlçe ve köylerdeki hayvanların ise toplu şekilde meraya gönderildiği saptandı.

Alınan anemnezlerde; Muş ve yöresi hayvan yetiştiricilerinin süt veya besi sığırcılığı hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları gibi sığır ayak hastalıklarının önemi noktasında da gerekli özeni göstermedikleri, topallık semptomu gösteren hayvanların lezyonlu tırnaklarına yanmış motor yağı döktükleri, bazen de yetiştiricilerin birbirlerine tavsiyeleleri üzerine, nasıl bir etkisinin olduğunu bilmeden, rastgele ilaç kullandıkları belirlendi.

Yapılan araştırmada yedi işletmede ayak banyosu için havuz bulunduğu görüldü. Ancak bunun da gereği gibi kullanılmadığı belirlendi. Bazı büyük besi ahırlarında hayvan sahiplerinin ahır girişine sönmüş kireç döktükleri saptandı.

Çalışmalar sırasında işletmelerde amaca yönelik rasyon düzenlenmediği görüldü. Genellikle yem olarak saman, arpa, şeker pancarı küspesi ve mısır silajı kullanıldığı saptandı. İlçe ve köylerdeki işletmelerde hayvanlara verilmek üzere yonca yetiştirildiği, bunu hem taze hem de kurutarak kış aylarında kullandıkları belirlendi. Hayvanlara ek mineral madde verilmediği yalnız hayvanların önlerine arasına yalama taşı veya kaya tuzu koydukları gözlemlendi.

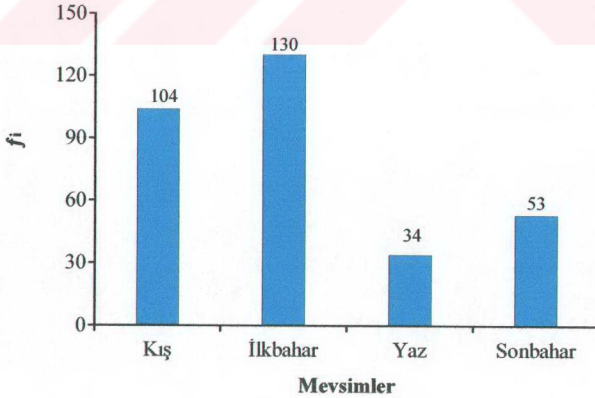
Bölgede yapılan muayeneler sonucu ayak hastalıklarının en çok kış ve ilkbahar mevsiminde görüldüğü saptandı (Tablo 3., Şekil 1.). İncelemeler aylar olarak değerlendirildiğinde Ocak, Şubat, Mart ve Nisan aylarının ayak hastalıklarına en çok rastlanan aylar olduğu belirlendi (Tablo 4., Şekil 2.).

Tablo 3. Ayak Hastalıklarının Mevsimlere Göre Dağılımı

Mevsimler	f_i	%
Kış	104	32.39
İlkbahar	130	40.50
Yaz	34	10.60
Sonbahar	53	16.51
Toplam	321	100

f_i : 232 Hayvanda Görülen Toplam Ayak Hastalığı Sayısı

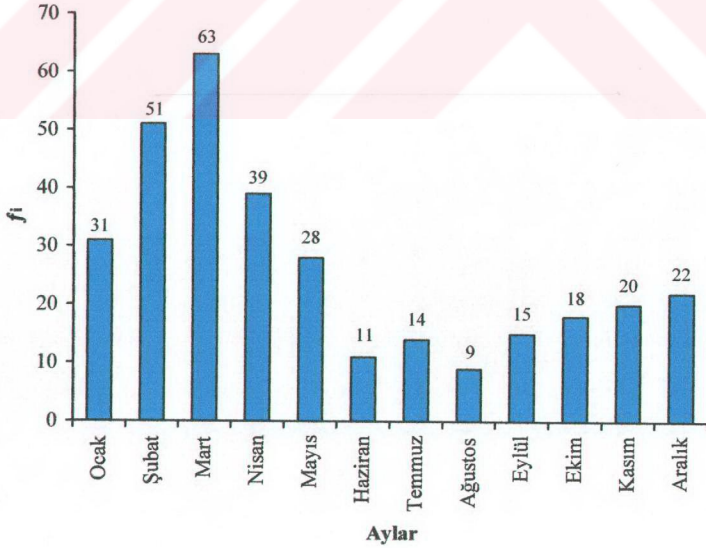
Şekil 1. Ayak Hastalıklarının Mevsimlere Göre Dağılımı



Tablo 4. Ayak Hastalıklarının Aylara Göre Dağılımı

Aylar	f_i	%
Ocak	31	9.65
Şubat	51	15.89
Mart	63	19.63
Nisan	39	12.15
Mayıs	28	8.72
Haziran	11	3.43
Temmuz	14	4.36
Ağustos	9	2.80
Eylül	15	4.67
Ekim	18	5.61
Kasım	20	6.24
Aralık	22	6.85
Toplam (n)	321	100

f_i : 232 Hayvanda Görülen Toplam Ayak Hastalığı Sayısı

Şekil 2. Ayak Hastalıklarının Aylara Göre Dağılımı

Yapılan incelemeler sonucunda ayak hastalıklarının ırklara göre dağılımında ilk sırayı %23.13'lük oranla Holstein ırkı sığırlar, %10.26'lık oranı ise Yerli ırk sığırların aldığı saptandı (Tablo 5., Şekil 3.).

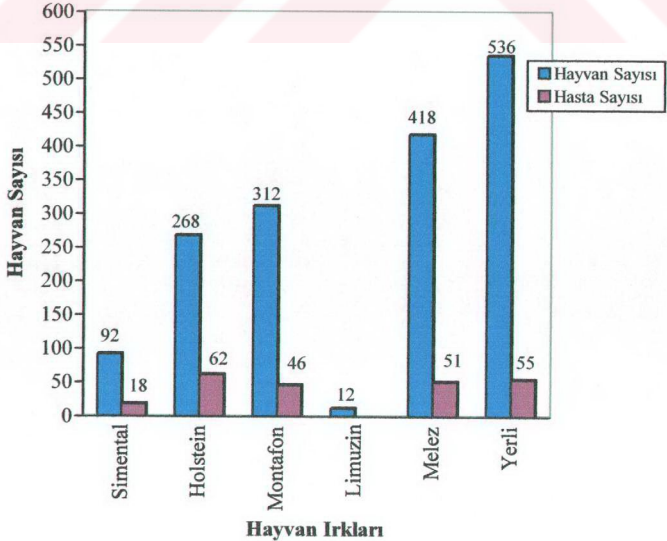
Tablo 5. Irklarına Göre Ayak Hastalıklarının Görülme Oranı

İrk	f_i	f_j	%
Simental	92	18	19.56
Holstein	268	62	23.13
Montafon	312	46	14.74
Limuzin	12	-	-
Melez	418	51	12.20
Yerli	536	55	10.26
Toplam	1638	232	14.16

f_i : Hayvan Sayısı

f_j : Hasta Hayvan Sayısı

Şekil 3. Hasta Hayvanların ve Hayvan Sayılarının Irklara Göre Dağılımı



Ayak hastalıklarının %79.31'i dişi, %20.69'u ise erkek hayvanlarda saptandı (Tablo 6.).

Tablo 6. Hastalıkların Cinsiyete Göre Dağılımı

Hayvanın cinsiyeti	f_i	%
Dişi	184	79.31
Erkek	48	20.69
Toplam	232	100

f_i : Hasta Hayvan Sayısı

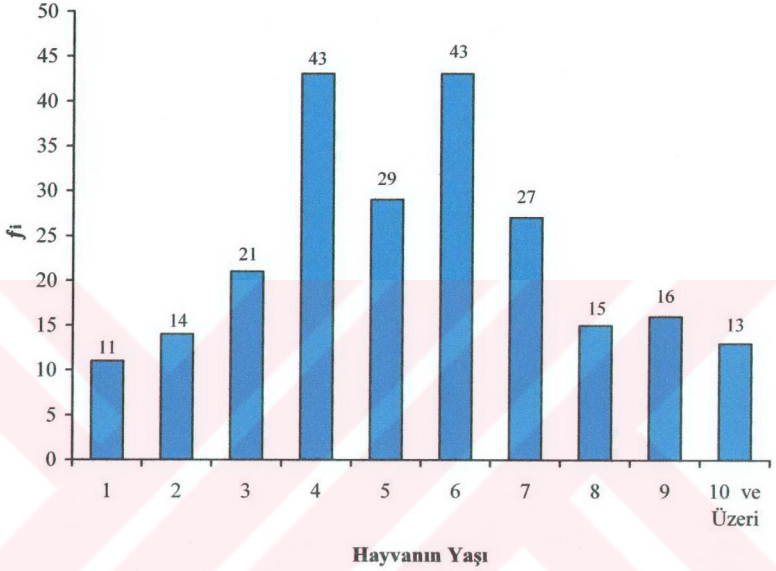
Yapılan kontroller sonucunda bölge hayvanlarında topallık semptomu gösterenlerin genellikle üç ile yedi yaş arasında oldukları görüldü. Bunlardan ilk sırayı %18.53'lük değerle dört ve altı yaşındaki sığırların aldığı belirlendi (Tablo 7., Şekil 4.).

Tablo 7. Hasta Sığırların Yaşlara Göre Dağılımı

Yaş	f_i	%
1	11	4.74
2	14	6.03
3	21	9.05
4	43	18.53
5	29	12.50
6	43	18.53
7	27	11.65
8	15	6.46
9	16	6.89
10 ve üzeri	13	5.62
Toplam	232	100

f_i : Hasta Hayvan Sayısı

Şekil 4. Hasta Sığırların Yaşlara Göre Dağılımı



Araştırmada ayak hastalığına yakalanan sığırların canlı ağırlık olarak daha çok 200- 350 Kg arasında olduğu, 200-250 Kg canlı ağırlıktaki sığırların %22.42'le en çok ayak hastalığına yakalanan grup olduğu saptandı (Tablo 8., Şekil 5.).

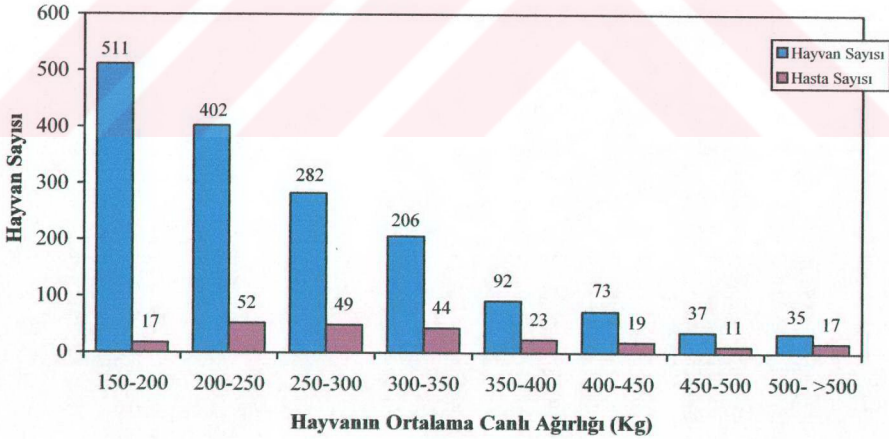
Tablo 8. Hasta Hayvanların ve Hayvan Sayılarının Ortalama Vücut Ağırlıkları

Ağırlık (kg)	f_i	f_j	%
150-200	511	17	3.33
200-250	402	52	12.94
250-300	282	49	17.37
300-350	206	44	19.46
350-400	92	23	21.35
400-450	73	19	26.02
450-500	37	11	29.73
500->500	35	17	48.57
Toplam	1638	232	14.16

f_i : Hayvan Sayısı

f_j : Hasta Hayvan Sayısı

Şekil 5. Hasta Hayvanların ve Hayvan Sayılarının Ortalama Vücut Ağırlıkları



Muş, ilçe ve köylerinde konuyla ilgili olarak barınaklarda yapılan incelemelerde 1638 baş sığırın; %36.26'sı sabit bağlamalı ahırlarda, %20.88'i sabit bölmeli ahırlarda, %42.86'sı ise serbest dolaşmalı barınaklarda saptandı. Belirlenen ayak hastalıklarının %10.26'sı sabit bağlamalı ahırlarda, %14.03'ü sabit bölmeli ahırlarda, %17.52'sinin ise serbest dolaşmalı ahırlarda olduğu görüldü (Tablo 9., Şekil 6.).

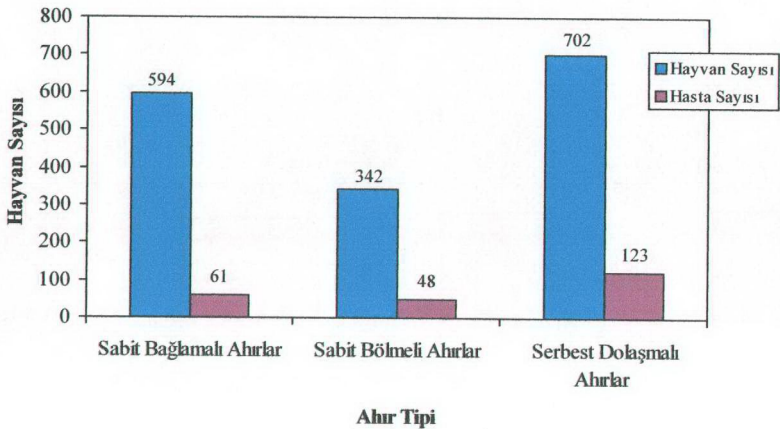
Tablo 9. Ayak Hastalıklarının ve Hayvan Sayısının Barınak Sistemlerindeki Dağılımı

	f_i	f_j	%
Sabit Bağlamalı Ahırlar	594	61	10.26
Sabit Bölmeli Ahırlar	342	48	14.03
Serbest Dolaşmalı Ahırlar	702	123	17.52
Toplam	1638	232	14.16

f_i : Hayvan Sayısı

f_j : Hasta Hayvan Sayısı

Şekil 6. Ayak Hastalıklarının ve Hayvan Sayılarının Barınak Sistemlerine Göre Sayısal Dağılımı



Hayvanların %15.14'ünün karo döşemeli ahırlarda, %23.69'unun beton zeminli ahırlarda, %13.31'inin parke taş döşemeli, %47.86 'sının ise toprak zeminli ahırlarda hastalığa tutulduğu görüldü. Barınak zeminlerine göre ayak hastalıkları değerlendirildiğinde; karo döşemeli ahırlarda %8.06, beton zeminli ahırlarda %9.02, parke taş döşemeli ahırlarda %12.84, toprak zeminli ahırlarda ise %19.01 olarak belirlendi (Tablo 10., Şekil 7.).

Barınak zeminlerinde altlık olarak genellikle kuru gübre, sap, ağaç taşı ve kepeği kullanıldığı görüldü. Ayrıca kullanılan altlıkların rutin değiştirilmediği alınan anemnezlerde saptandı. Toprak zeminli ahırlarda çoğunlukla altlık olarak kuru gübrenin kullanıldığı görüldü.

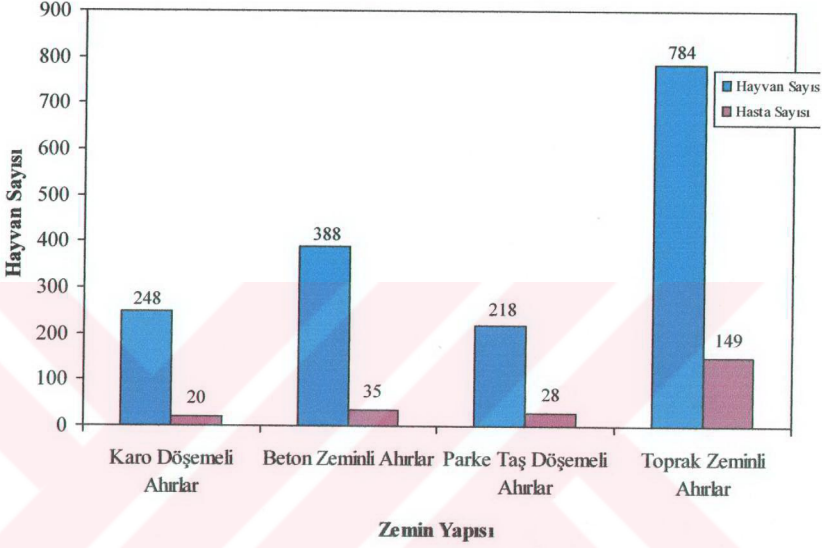
Tablo 10. Ayak hastalıklarının ve Hayvan Sayılarının Barınak Zeminlerine Göre Dağılımı

	f_i	f_j	%
Karo Döşemeli Ahırlar	248	20	8.06
Beton Zeminli Ahırlar	388	35	9.02
Parke Taş Döşemeli Ahırlar	218	28	12.84
Toprak Zeminli Ahırlar	784	149	19.01
Toplam	1638	232	14.16

f_i : Hayvan Sayısı

f_j : Hasta Hayvan Sayısı

Şekil 7. Ayak Hastalıklarının ve Hayvan Sayılarının Barnak Zeminlerine Göre Sayısal Dağılımı



Hayvanların tırnaklarına yapılan muayeneler sonucunda; yalnız tırnak deformasyonlarının olduğu 93, yalnız ayak hastalıklarının şekillendiği 44 ve tırnak deformasyonları ile ayak hastalıklarının birlikte bulunduğu 181 olgu görüldü. Bunların büyük çoğunluğunu %57.33'lük oranla tırnak deformasyonları ve ayak hastalıklarının birlikte görüldüğü olguların oluşturduğu saptandı (Tablo 11.).

Tablo 11. Tırnak Deformasyonu, Ayak Hastalığı ve Deformasyonla Birlikte Ayak Hastalığı Saptanan Tırnakların Dağılımı

Tırnaklar	f_i	%
Yalnız Tırnak Deformasyonu Gözlenen	93	28.97
Yalnız Ayak Hastalığı Gözlenen	44	13.70
Deformite ve Ayak Hastalığı Gözlenen	184	57.33
Toplam	321	100

f_i : 232 Hayvanda Görülen Toplam Ayak Hastalığı Sayısı

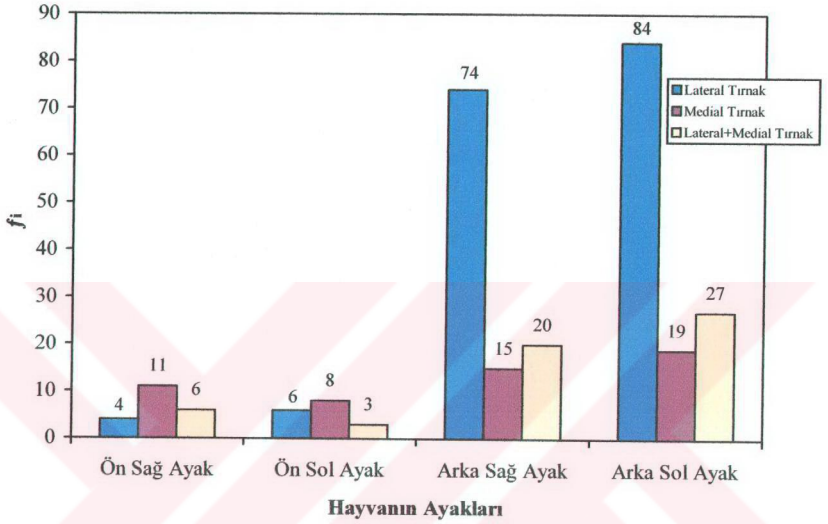
Belirlenen tırnak deformasyonlarının %86.28'inin arka ayaklarda %13.72'sinin de ön ayaklarda olduğu saptandı. Arka ayaklardaki lezyonlar çoğunlukla lateral tırnaklarda, ön ayaklardaki lezyonların ise medial tırnaklarda şekillendiği gözlemlendi (Tablo 12., Şekil 8.). Ayak hastalıklarının ise %17.10'nun ön, %82.90'ının arka ayaklarda şekillendiği saptandı (Tablo 13., Şekil 9.).

Tablo 12. Tırnak Deformasyonlarının Ön-Arka, Sağ-Sol Ayak ve Lateral-Medial Tırnaklara Göre Dağılımı

Ayaklar	Lateral	Medial	Lateral+Medial	f_i	%
Ön Sağ	4	11	6	21	13.72
Ön Sol	6	8	3	17	
Arka Sağ	74	15	20	109	86.28
Arka Sol	84	19	27	130	
Toplam	168	53	56	277	100

f_i : Deforme Tırnak Sayısı

Şekil 8. Tırnak Deformasyonlarının Ön-Arka, Sağ-Sol Ayak ve Lateral-Medial Tırnaklara Göre Dağılımı

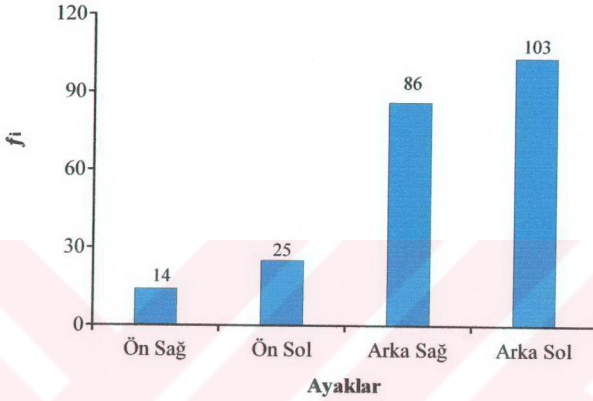


Tablo 13. Ayak Hastalıklarının Ön-Arka, Sağ-Sol Ayağa Göre Dağılımı

Ayaklar	f_i	%
Ön Sağ	14	
Ön Sol	25	17.10
Arka Sağ	86	
Arka Sol	103	82.90
Toplam	228	100

f_i : Ayaklarda Görülen Hastalık Sayısı

Şekil 9. Ayak Hastalıklarının Ön-Arka, Sağ-Sol Ayaklara Göre Dağılımı



Tırnaklarında deformasyon saptanan sığırlarda %48.76'lık oranla en çok sivri tırnağa, %3.91'lik oranla da en az küt tırnağa rastlanıldı (Tablo 14., Şekil 10., Şekil 14.-18.).

Tablo 14. Karşılaşılan Deforme Tırnakların Dağılımı

Deforme Tırnak Yapıları	f_i	%
Küt Tırnak	11	3.91
Makas Tırnak	33	11.93
Sivri Tırnak	135	48.76
Burulmuş(Tirbişon) Tırnak	27	9.77
Yayvan Geniş Dolgun Tırnak	53	19.15
Ayrık Tırnak	18	6.49
Toplam	277	100

f_i : Deforme Tırnak Sayısı

Şekil 10. Karşılaşılan Deforme Tırnakların Dağılımı

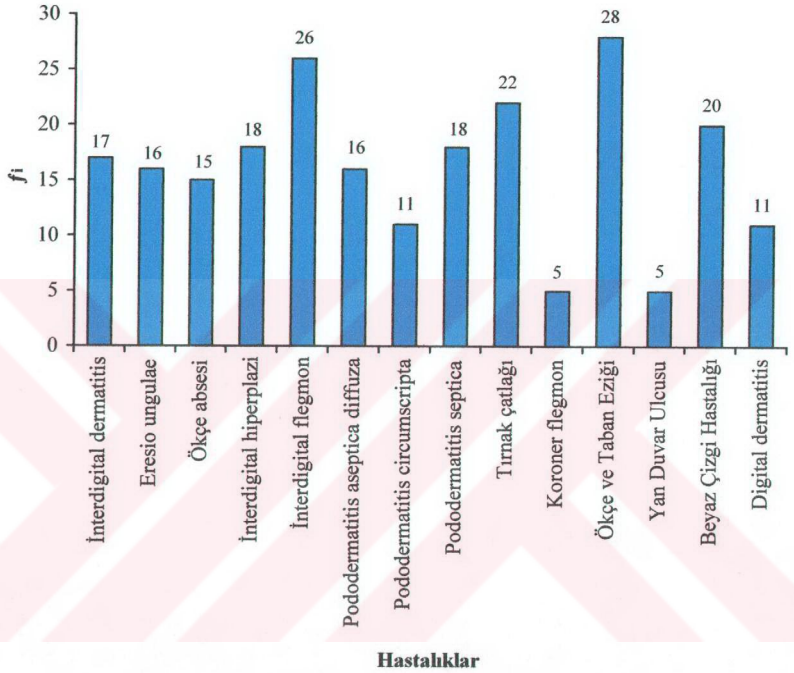


Topallığa neden olan ayak hastalıklarının başında %12.28'le ökçe ve taban eziğinin yer aldığı, en az ise %2.19'la Kroner flegmon ve Yan duvar ulkusunun olduğu saptandı (Tablo 15., Şekil 11., Şekil 18-24.).

Tablo 15. Ayaklarda Görülen Hastalık Sayılarının Sayısal Dağılımları

Hastalıklar	f_i	%
İnterdigital Dermatit	17	7.46
Erosio Ungulae	16	7.02
Ökçe Apsesi	15	6.58
İnterdigital Hiperplazi	18	7.89
İnterdigital Flegmon	26	11.40
Pododermatitis Aseptica Diffusa	16	7.02
Pododermatitis Circumscripta	11	4.83
Pododermatitis Septica	18	7.89
Tırnak Çatlağı	22	9.65
Koroner flegmon	5	2.19
Ökçe ve Taban Eziği	28	12.28
Yan Duvar Ulkusu	5	2.19
Beyaz Çizgi Hastalığı	20	8.77
Digital Dermatit	11	4.83
Toplam	228	100

f_i : Ayaklarda Görülen Hastalık Sayısı

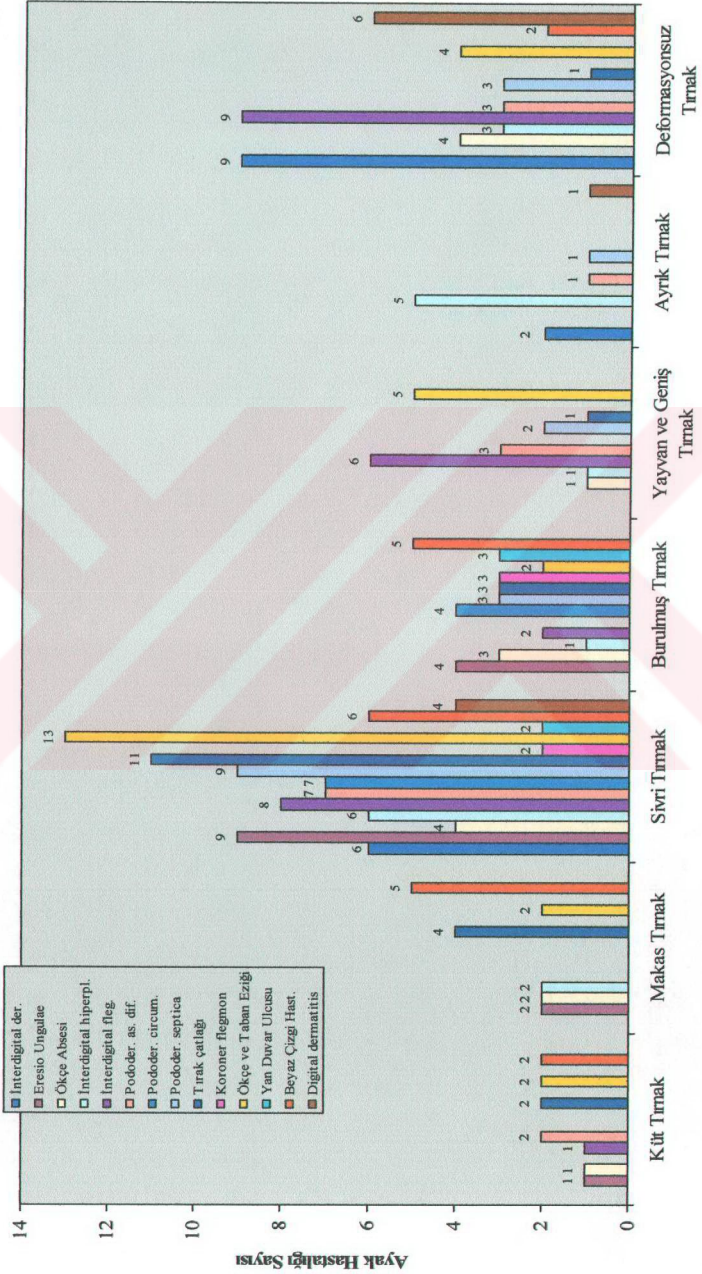
Şekil 11. Ayaklarda Görülen Hastalık Sayılarının Sayısal Dağılımları

Deforme tırnak yapıları ile birlikte görülen ayak hastalıklarının en çok %41.23'le sivri tırnaklarda oluştuğu, en az ise %4.39'luk oranla ayrıık tırnaka şekillendiği saptandı (Tablo 16., Şekil 12.)

Tablo 16. Ayaklarda Görülen Hastalıkların Deformasyonlu ve Deformasyonsuz Tırnaklara Göre Dağılımı

Hastalıklar	Tırnak Deformasyonları					Ayrıık Tırnak	Deformasyonsuz Tırnak	Toplam
	Küt Tırnak	Makas Tırnak	Sivri Tırnak	Burulmuş Tırnak	Geniş Yayvan Dolgun Tırnak			
İnterdigital dermatitis	-	-	6	-	-	2	9	17
Erosio unguiae	1	2	9	4	-	-	-	16
Ökçe apsesi	1	2	4	3	1	-	4	15
İnterdigital hiperplazi	-	2	6	1	1	5	3	18
İnterdigital flegmon	1	-	8	2	6	-	9	26
Pododermatitis aseptica diffusa	2	-	7	-	3	1	3	16
Pododermatitis circumscripta	-	-	7	4	-	-	-	11
Pododermatitis septica	-	-	9	3	2	1	3	18
Tırnak çatlağı	2	4	11	3	1	-	1	22
Koroner flegmon	-	-	2	3	-	-	-	5
Ökçe ve taban eziği	2	2	13	2	5	-	4	28
Yan duvar ulkusu	-	-	2	3	-	-	-	5
Beyaz çizgi hastahğı	2	5	6	5	-	-	2	20
Digital dermatitis	-	-	4	-	-	1	6	11
Toplam	11	17	94	33	19	10	44	228
Toplam (%)	4.83	7.46	41.23	14.47	8.33	4.39	19.29	100

Şekil 12. Ayaklarda Gözlenen Hastalıkların Deformasyonlu ve Deformasyonsuz Tırnaklara Göre Dağılımı



Tırnak Deformasyonları ve Deformasyonsuz Tırnak

Yapılan çalışmada ayak hastalıkları aylara göre değerlendirildiğinde; interdigital dermatitis'in, interdigital flegmon'un, pododermatitis aseptica diffuza'nın, pododermatitis septica'nın, ökçe ve taban eziği'nin, yan duvar ulcusu'nun ve beyaz çizgi hastalığı'nın en çok Mart ayında, erosio unguulae'nın Mart ve Mayıs aylarında, pododermatitis circumscripata'nın Mart ve Nisan aylarında, , ökçe absesi'nin Temmuz ayında, tırnak çatlağı'nın Temmuz ve Ağustos aylarında, koroner flegmon ve digital dermatitis'in ise Şubat ve Mart aylarında daha çok şekillendiği görüldü (Tablo 17., Şekil 13.).

Tablo 17. Ayak Hastalıklarının Aylara Göre Dağılımı

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	f_i
İnterdigital dermatitis	2	1	4	3	2	-	-	-	1	-	2	2	17
Eresio unguulae	2	2	3	2	3	-	-	-	-	1	1	2	16
Ökçe absesi	-	-	1	2	1	2	3	2	1	2	1	-	15
İnterdigital hiperplazi	-	3	5	3	2	1	-	-	2	1	-	1	18
İnterdigital flegmon	3	5	6	3	3	-	1	-	2	1	2	-	26
Pododermatitis aseptica diffuza	2	2	3	1	1	1	1	-	1	2	1	1	16
Pododermatitis circumscripata	1	1	2	2	1	-	-	-	1	1	1	1	11
Pododermatitis septica	2	2	3	2	1	2	-	1	1	-	2	2	18
Tırnak çatlağı	-	-	2	1	2	3	5	5	2	2	-	-	22
Koroner flegmon	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Ökçe ve Taban Eziği	3	5	6	5	3	-	-	-	-	1	2	3	28
Yan duvar ulcusu	-	1	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	5
Beyaz çizgi hastalığı	3	3	4	2	3	1	-	-	-	1	1	2	20
Digital dermatitis	2	3	3	1	-	-	-	-	-	-	1	1	11
Toplam	20	30	47	28	23	10	10	8	11	12	14	15	228

f_i : Ayaklarda Görülen Hastalık Sayısı

Hayvanların mera dönüşü, ahıra alınmadan önce ayaklarının yıkanmadığı, tırnakların ve parmak aralarının yabancı cisim yönünden kontrollerinin yapılmadığı görüldü. Aynı zamanda barınakların çevresinde ayak hastalıklarından korunmak amacıyla banyo havuzlarının yedi çiftlik haricinde olmadığı saptandı. Ayak banyo uygulaması yapan bu çiftliklerden ikisinin banyo uygulamasını ayda bir, diğer beş çiftliğin ise yıl içerisinde düzensiz iki ya da üç kez yaptıkları belirlendi. Ayrıca yapılan incelemeler sırasında bazı ahırların önlerine ayak hastalıklarından koruma amaçlı yanmış kireç döktükleri görüldü.

Çalışmanın materyalini oluşturan 1638 baş sığırdaki; tırnak deformasyonlarının düzeltilmesi ve ayak hastalıklarından korunmak amacıyla tırnak bakımı yaptırılan 428 sığır saptandı. Bunlardan 278 sığırın tırnakları yılda iki kez, 150 sığırın ise yılda bir kez kesiliyordu. Tırnak kesim işlemlerinin genellikle bölgedeki nalbantlar veya hasta sahiplerinin kendileri tarafından yapıldığı alınan anemnezler sonucunda öğrenildi.

Ayak hastalığı saptanan hayvanlarda yem tüketiminin azaldığı, hayvanların giderek zayıfladığı, süt verimlerinin giderek düştüğü ve hayvanların elden erken çıkarıldığı belirlendi.

Muş, İlçe ve köylerindeki 1638 baş sığır üzerinde yapılan ayak hastalıklarının yıllık ortalama prevalansı %14.16 olarak saptanmıştır.

6. TARTIŞMA

Yapılan bu çalışma ile Muş ve yöresindeki sığırlarda görülen ayak hastalıkları oluşumunda rol oynayan nedenler de göz önüne alınarak verilerinin değerlendirilmesine çalışılmıştır.

Araştırmacıların çoğu (57,76,99), hayvan sahiplerinin ayak ve tırnak lezyonlarını gereği gibi ciddiye almadıklarını ve ihmal ettiklerini bildirmektedir. Bu nedenle yetiştiricilerin bu ciddi sorun karşısında bilinçlendirilmeleri gerektiğini savunmaktadırlar. Mill ve ark. (60); sığır yetiştiricilerinin topallık, topallığa neden olan risk faktörleri, topallıkların tedavisi, ekonomik önemi ve alınacak önlemler hakkında bilgi sahibi olmadıklarını bildirmişlerdir.

Bu çalışmada da, hayvan sahiplerinden alınan anemnezlerde ayak hastalıklarının önemi ve sonuçları ile ilgili gerekli bilgiye sahip olmadıkları saptanmıştır.

Birçok araştırmacı (6,13,37,42,53,72); sığırlarda görülen ayak hastalıklarının , ahır şartlarının hijyenik olmaması, iklim değişiklikleri, hatalı besleme, barınakların kirli ve düzensiz olması, düzenli olarak ayak ve tırnak bakımının yapılmaması, ırk ve cinsiyet özellikleri gibi birçok predispoze etkenin rol aldığı bildirilmektedir.

Manske ve ark.(56); ayak hastalıklarının ırklara göre farklı oranlarda görüldüğünü vurgulamışlar ve yaptıkları çalışmada ayak hastalıklarına rastladıkları hayvanların %42'sinin İsviçre Beyazı ve İsviçre Kırmızısı, %55'nin İsviçre Holstein'ı ve %3'nün ise diğer ırklardan olduğunu vurgulamaktadırlar.

Bu çalışmada 1638 baş sığırın ırklara göre dağılımında en çok %32.75'le Yerli ırkın, en az ise %0.73'le Limuzin ırkı sığırların yer aldığı görüldü. Yapılan incelemeler sonucunda ayak hastalıklarının ırklara göre dağılımında ise Holstein ırkı sığırlarda %23.13, Simental ırkı sığırlarda %19.56, Montofon ırkı sığırlarda %14.74, Melez ırk sığırlarda %12.20, Yerli ırk sığırlarda ise %10.26 oranla ayak hastalığı olduğu saptandı. Elde edilen veriler ve literatür bilgileri ışığı altında (3,56,76,90) sığırlarda ayak hastalığı oluşmasında yüksek verimli ırk özelliklerinin önemli bir faktör olduğu kanısına varıldı.

Manske ve ark. (56); 77 sığır sürüsünde barınma ortamları üzerine yaptıkları araştırmada bunlardan 62'sinde bağlı ahır sistemlerinin kullanıldığını, 15'inde ise bölmeli ahır sistemlerinin kullanıldığını bildirmişlerdir. Bağlı ahır sistemlerinden 27 tanesinin uzun bağlı, 35 tanesinin ise kısa bağlı ahır sisteminden oluştuğunu vurgulamışlardır. Bağlı ahır sistemlerinin kullanıldığı barınakların zemininin 30'nun beton, 32'sinin ise kauçuk yapıda olduğunu, bölmeli ahırların ise 10'nun zemininin beton 5'nin ise toprak zeminden oluştuğunu saptamışlardır. Ayrıca bölmeli ahır sistemindeki barınak zeminine 7'sinde altlık olarak kauçuk, 8'inde ise tahta talaşı, sap ve tahta kepeği serildiğini belirtmişlerdir.

Bu çalışmada sığırların; %36.26'sını sabit bağlamalı ahırlarda, %20.88'sini sabit bölmeli ahırlarda, %42.86'sını ise serbest dolaşmalı ahırlarda barındırıldığı görüldü. Barınak sistemlerindeki sığırları ayak hastalıkları yönünden incelendiğinde sabit bağlamalı ahırlarda %10.26, sabit bölmeli ahırlarda %14.03, serbest dolaşmalı ahırlarda ise %17.54 oranında

ayak hastalığı saptandı. Sonuçlar değerlendirildiğinde; serbest dolaşmalı ahırlarda hayvanların ahır ortamına oranla çok fazla sayıda sıkışık halde tutulmaları, dışkı ve idrar kanallarının olmayışı nedeniyle hayvanların ayaklarının dışkı ve idrar içerişinde kalmasının ayak hastalığı görülme oranını arttıracak kanısına varıldı.

Bazı çalışmalarda (1,37,51,55,63); ahır zeminlerinin toprak ya da beton olduğu, altlık olarak gübre, talaş ve saman serpiştiği, ahır zeminlerinde idrarın akması için eğimin olmadığı, zemin üzerinde oluşan çukurlarda idrarın biriktiği vurgulanmıştır.

Hultgeren ve Bergsten (46); kauçuk zeminli ahırları toprak zeminli ahırlarla kıyasladıklarında, kauçuk zeminli ahırların toprak zeminli olanlara göre kirlenme oranının daha düşük olduğunu saptamışlardır. Bu nedenle de ayak hastalıklarının kauçuk zeminli ahırlara oranla, toprak zeminli ahırlarda daha çok görüldüğünü bildirmektedirler.

Murray ve ark. (62); interdigital hiperplazi, ökçe erozyonu, digital dermatitis, interdigital nekrobasilloz, solea ülseri, beyaz çizgi hastalığı ve lokal solea erozyonlarının genellikle kapalı ortamda beslenen süt sığırlarında görüldüğünü saptamışlardır.

Yapılan çalışmada barınakların zeminleri incelendiğinde; %15.14 hayvanın karo döşemeli ahırlarda, %23.69 hayvanın beton zeminli ahırlarda, %13.31 hayvanın parke taş döşemeli ahırlarda, %47.86 hayvanın ise toprak zeminli ahırlarda tutulduğu saptandı. Barınak zeminlerine göre ayak hastalıkları değerlendirildiğinde; karo döşemeli ahırlarda %8.06, beton zeminli ahırlarda %9.02, parke taş döşemeli ahırlarda %12.84, toprak zeminli

ahırlarda ise %19.01 olarak belirlendi. Barınak zeminlerinde altlık olarak genellikle sap, ağaç talaşı ve kepeği, kuru gübre kullanıldığı görüldü. Altlık olarak kuru gübrenin kullanıldığı ahırların büyük çoğunluğunun toprak zeminli ahırlar olduğu gözlemlendi. Ayak hastalıklarına toprak zemini ahırlarda daha çok rastlanıldı. Bunun nedeninin toprak zeminli ahırlarda idrar ve dışkının zeminden yeterince temizlenememesine bağlı olarak, ahır zemini hijyenin kötü olmasından kaynaklanacağı düşünüldü.

Araştırmacılar (7,44,62,73,74); ilkbahar ve kış aylarında sığır ayak hastalıklarına daha sık rastlanılsa da, yaz aylarında daha önemli sorun olduğunu bildirmektedirler. Kış aylarında özellikle barınak ve meraların olumsuz yönde etkilendiği; bu nedenle interdigital deri ve tırnak hastalıklarında artış olacağı vurgulanmaktadır.

Wells ve ark. (91), %14.8'ini bahar, %11.8'ini yaz aylarında, Clackson ve ark. (23) ise %11.6'sını yaz aylarında, Hirst ve ark.(45); ayak hastalıklarının kış aylarında yaz aylarına oranla daha sık oluştuğunu bildirmişlerdir.

Yapılan araştırma sonucunda ayak hastalıklarının %32.39'u kış, %40.50'si ilkbahar, %10.60'ı yaz ve %16.51'i sonbahar mevsiminde görüldüğü saptandı. Kış ve ilkbahar aylarında ayak hastalıklarının çok sık görülme nedeninin hayvanların bu aylarda ahırlarda tutulması ve barınak şartlarının ayak sağlığı yönünden çok elverişli olamaması, yaz ve sonbahar aylarında ayak hastalıklarının az görülme nedeninin ise hayvanların bu aylarda meraya salınmalarından kaynaklanacağı kanısına varıldı.

Murray ve ark.(62); sığırlarda topallıkların %53'ünün aralık-mart, %47'sinin mayıs-ekim aylarında görüldüğü, tüm ayak hastalıklarının %20.2'sinin ise kasım ayında ortaya çıktığını bildirilmektedir. Ayrıca interdigital necrobasillos ve beyaz çizgi hastalıklarını mayıs-ekim aylarında, solea ülseri, interdigital hiperplasi ve aseptik laminitis'in ise aralık-mart aylarında daha yüksek oranda saptamışlardır.

Sunulan bu çalışmada ayak hastalıkları aya göre değerlendirildiğinde; interdigital dermatitis'in, interdigital flegmon'un, pododermatitis aseptica diffuza'nın, pododermatitis septica'nın, ökçe ve taban eziği'nin, yan duvar ulcusu'nun ve beyaz çizgi hastalığı'nın en çok Mart ayında, eresio unguiae'nin Mart ve Mayıs aylarında, pododermatitis circumscripta'nın Mart ve Nisan aylarında, , ökçe absesi'nin Temmuz ayında, tırnak çatlağı'nın Temmuz ve Ağustos aylarında, , digital dermatitis ve koroner flegmon'un ise Şubat ve Mart aylarında daha çok şekillendiği saptanmıştır. Ayak hastalıklarının Ocak, Şubat, Mart, Nisan ve Mayıs aylarında çok sık görülmesinin nedeni bahsedilen dönemlerde hayvanların ahırlarda tutulması ve barınak şartlarının ayak sağlığı yönünden çok elverişli olmaması kanısına varıldı. Hayvanların yaz aylarında meralara salınmaları ile birlikte ayak hastalıklarının görülme oranlarındaki düşüş bunun doğrular niteliktedir.

Yapılan araştırmalarda (40,53,69) zayıf şekillenmiş tırnak dokusunun oluşmasında; rasyonlarındaki kalsiyum, kobalt, selenyum, fosfor, çinko gibi mineral maddelerin, protein ve A,D,E,B₁₂ gibi vitaminlerin yokluğu veya azlığının rol oynayacağı bildirilmektedir. Ayrıca dengesiz

rasyonların verilmesiyle ortaya çıkan metabolizma hastalıklarının da bazı ayak hastalıklarının gelişiminde rol oynayacağını vurgulanmaktadır.

Araştırmacılar (21,34,61,85); kaba yem oranı düşük, kesif yem oranı yüksek rasyonla beslenen sığırlarda laminitisin daha çok görüldüğünü bildirmişler, ayrıca büyüme döneminde büyümeye paralel olarak tırnak büyüklüğünün artması sonucunda boynuz tırnak üzerindeki mekanik stresin artarak hastalığın oluşumunda etkili olduğunu savunmuşlardır.

Araştırmada ayak hastalığına rastlanan sığırların genellikle tek yönlü beslendiği, rasyonlarına yem katkı maddelerinin katılmadığı, gerekli vitamin ve mineral madde ihtiyacının karşılanmadığı ve alınan anemnezlerde bazı hayvan sahiplerinin bu ihtiyacı yalama taşı ve kaya tuz ile giderme yoluna gittikleri saptanmıştır.

Birçok araştırmacı (68,74,90); 3-7 yaş arası sığırlarda ayak hastalıklarının daha çok görüldüğünü savunmaktadır.

Ünsaldı ve Durmuş (84); ayak hastalıklarının en çok 3-6 yaş arasındaki sığırlarda, Nutter ve ark. (64); interdigital necrobacillosisin 2 yaşındaki, beyaz çizgi hastalıkları ve solea ülserinin 8 yaşından büyük olan sığırlarda, interdigital hiperplazinin ise 4 yaşından büyük sığırlarda, Rowlands ve ark. (74); taban ülserinin çoğunlukla 10 yaşından büyük sığırlarda görüldüğünü bildirmişlerdir.

Yapılan çalışmada bölge hayvanlarında ayak hastalığı görülenlerin genellikle üç ile yedi yaş arasında oldukları, ayak hastalığı saptanan sığırların %18.53'lük oranla dört ve altı yaşındaki sığırlar olduğu belirlendi.

Alkan ve ark. (1); sığır ayak hastalıkları üzerine yapmış oldukları çalışmada hasta sığırların %13.64'ünün erkek, %86.36'sının dişi hayvanlar, Sağlıyan (76); %31.10'unun erkek, %68.90'nın dişi, Ünsaldı ve Durmuş (84); %97,3'nün dişi, %2.7'sinin erkek hayvanların oluşturduğunu belirtmişlerdir.

Yapılan çalışmada; dişi hayvanlarda ayak hastalıklarının görülme oranı %79.31, erkek hayvanlarda ise %20.69 olarak saptandı.

Bazı araştırmacılar (62,74,90); ayak hastalıklarını, vücut ağırlığı 250 kg dan fazla olan sığırlarda daha çok görüldüğünü bildirmektedir.

Singh ve ark. (79); vücut ağırlıkları fazla olan sığır ırklarında ayak hastalıklarının daha çok görüldüğünü, Sağlıyan (76); ayak hastalıklarını vücut ağırlığı 250 kg ve daha fazla olan sığırlarda görülme oranı %76.07 olduğunu saptamıştır.

Araştırmada ayak hastalığına yakalanan sığırların canlı ağırlık olarak 500- >500 kg olduğu, oran olarak ise %48.57 ile ayak hastalığına yakalanan en yoğun grup olduğu belirlendi. Ayak hastalıklarının canlı ağırlığı fazla olan hayvanlarda görülme nedeninin, ayaklar üzerine binen yüke bağlı şekillenen basınçtan kaynaklanacağı düşünüldü.

Birçok araştırmacı (41,57,75,77); sığırlarda görülen topallıkların %75-90'ı tırnak lezyonlarına, %15-25'inin ise bacak lezyonlarına bağlı olarak şekillendiğini bildirmektedir.

Alkan ve ark. (2); sığırlarda karşılaşılan hastalıklar içerisinde, %20'lik oranla en çok ayak hastalıkları ve tırnak deformasyonlarının, Elma (35); %13.3'le tırnak deformasyonları ve ayak hastalıklarının, Yanık ve

Çamoğlu (93); %21.2'lik oranla tırnak deformasyonları ve ayak hastalıklarının aldığı saptamıştır.

Görgül (41); ayak hastalıklarının oluşmasında tırnak deformasyonlarının etkili olduğunu bildirilmiş ve arka ayaklarda deformasyon bulunan tırnakların %54'ünde tırnak hastalığı olduğunu vurgulamıştır.

Çalışmada; gözlemlenilen hayvanların yapılan tırnak muayenelerinde; tırnak deformasyonları, ayak hastalıkları ve her ikisinin birlikte bulunduğu 321 olgu belirlendi. Büyük çoğunluğunu %57.33'lük oranla tırnak deformasyonları ve ayak hastalıklarının birlikte görüldüğü olguların oluşturduğu görüldü. Deforme tırnak şekillerinin tırnağın yapısal özelliğini bozması nedeniyle ayak hastalıklarının şekillenmesinde önemli etken olabileceği kanısına varıldı.

Tırnak hastalıkları ile ilgili araştırmalarda (14,41,49,55,62,96); bozuk tırnakların ön tırnaklara oranla arka tırnaklarda daha fazla lokalize olduğu, arka tırnaklarda ise lezyonların çoğunun lateral tırnakta, ön ayaklarda şekillenen lezyonların medial tırnakta görüldüğü bildirilmiştir.

Russel ve ark. (75); İngiltere'de yaptıkları araştırmada toplam ayak lezyonlarının %83'ünün arka ayak tırnaklarında, %17'sinin ise ön ayak tırnaklarında oluştuğunu; arka ayaklardaki lezyonların %12.7'sinin medial tırnak yüzeyinde, %73.3'ünün ise lateral tırnaklarda, ön ayaklardaki lezyonları %7.6'sının medial tırnak, %6.5'inin ise lateral tırnaklarda şekillendiğini, Yavru ve ark. (96); ayak lezyonların %93'ünün arka, %7'sinin ön ayaklarda lokalize olduğunu saptanmışlardır.

Brown ve ark (22); ergin et ve süt sığırları arasından seçilen papillomatoz digital dermatitis'in prevalansı üzerine dört farklı mezbahada 815 sığır üzerinde yapılan bir araştırmada lezyonları yaygın olarak sol arka ayakta saptamışlardır.

Murray ve ark. (62); tırnak hastalıklarında görülen lezyonların %92'sinin arka tırnaklarda, %8'inin ön tırnaklarda şekillendiğini; arka ayaklarda görülen lezyonların %68'inin lateral, %12'sinin medial tırnaklarda, lezyonların %20'sinin ise arka ayak tırnak derisinde şekillendiğini, ön ayaklardaki lezyonların %46'sı medial, %32'si lateral tırnaklarda, %22'sinin ise ön ayak tırnak derisinde görüldüğünü bildirilmişlerdir.

Yapılan araştırmada saptanan tırnak deformasyonlarının; %86.28'nin arka ayaklarda, %13.72'sinin de ön ayaklarda olduğu görüldü. Arka ayaklardaki lezyonların çoğunlukla lateral tırnaklarda, ön ayaklardaki lezyonlar ise medial tırnaklarda şekillendiği gözlemlendi. Ayrıca ayak hastalıklarının %17.10'nun ön, %82.90'ının arka ayaklarda şekillendiği saptandı. Bunların nedeninin vücut ağırlığının arka ayaklar üzerine binmesi nedeniyle artan basınca bağlı şekillendiği düşünüldü.

Birçok araştırmacı (41,43,55,76); tırnaklarda görülen bozukluklarda en fazla görülenlerinin sivri tırnak, makas tırnak, burulmuş tırnak, yayvan, geniş ve dolgun tırnak olarak belirtilmiştir.

Yavru ve ark. (96); 100 adet sığır ayağı üzerinde yaptıkları incelemelerde ayakların 84'ünde tırnak bozukluğu saptanmış, bunların 57'sinde aşırı uzama, 6'sında burulmuş tırnak, 11'inde yayvan, geniş ve

dolgun tırnak, 7'sinde küt tırnak, 3'ünde makas tırnak deformitelerinin oluşturduğunu vurgulamışlardır.

Sağlıyan (77); 1688 sığır üzerinde yaptığı çalışmada %55.23 sivri tırnak, %3.35 küt tırnak, % 4.60 ayırık tırnak, %8.79 makas tırnak, %10.04 yayvan, geniş ve dolgun tırnak, %17.99 burulmuş tırnak olarak saptamıştır.

Yapılan araştırmalar sonucunda deforme tırnak yapıları; %3.91 küt tırnak, %11.93 makas tırnak, %48.76 sivri tırnak, %9.77 burulmuş (tirbişon) tırnak, %19.15 yayvan geniş ve dolgun tırnak ve %6.49 ayırık tırnak olarak saptandı. Tırnak deformitelerinin görülme nedeninin hayvanların iklim şartları nedeniyle ahırlarda kapalı tutulup, yeterince gezdirilmemesi ve tırnak bakımı yapılmamasına bağlı şekillendiği kanısına varıldı.

Görgül ve ark. (41); 106 adet sığırdaki ayak hastalıkları üzerine yapılan çalışmada %6 ayırık tırnak deformasyonu, buna bağlı olarak %4.4 limax, %28.7 sivri ve uzun tırnak deformasyonu, buna bağlı olarak %16.7 ökçe ve taban eziği, %3.3 III. Phalanx caries'i, %7.8 pododermatiti aseptica circumsicripta, %24.5 dolgun, yayvan, geniş tırnak ve çift taban oluşumu şeklinde deformasyon, %12.2 ökçe çürüğü ve eziği, %4.4 taban ülseri, %8.9 pododermatitis prulenta, %20.4 burulmuş (tirbişon) tırnak, %11.1 travmatik yan duvar ülseri, %5.6 M. flex. dig. prof. tendosü nekrozu, %8.6 yüzlek taban ülseri, %20.4 makas tırnak şeklinde deformasyonlar saptamıştır.

Bargai ve Levin (6); yaptıkları araştırmada İsrail'deki süt sığırlarında görülen ayak lezyonlarının %28.6'sını solea hemorajileri, %26.7'sini beyaz çizgi ayrılması, %14.1'inin de ökçe erozyonu olduğunu vurgulamışlardır.

Ünşaldı ve Durmuş (84); 206 adet sığır üzerinde yaptıkları çalışmada olguların %41.7'sinde tırnaklarda sadece aşırı uzama ve deformasyon gözlenirken, %1.9'unda panaritium, %4.4'ünde bukağılık bölgesi yumuşak doku yaralanmaları ve ödemi, %2.9'unda atent, %2.4'ünde koroner flegmon, %9.2'sinde ökçe eziği, %13.6'sında Rusterholz'un spesifik travmatik taban ulkusu, %3.4'ünde limaks, %3.4'ünde interdigital dermatitis, %0.5'inde interdigital papillamatozis, %0.5'inde arpalama, %2.9'unda taban absesi, %0.5'inde eksungulasyon, %1.5'inde tırnak çatlağı ve %11.2'sinde linea alba hastalığı saptamışlardır.

Alkan ve ark. (1); sığırlar üzerinde yaptıkları incelemelerde; %3.59 solea ulcusu, %13.74 dolgun ve yayvan tırnak, %6.34 burulmuş tırnak, %9.51 çift taban ve limax, %49.04 düzenli tırnak uzaması, %6.13 yumuşak ökçe eziği, %2.53 bursitis, %3.80 interdigital pododermatitis olarak belirtmişlerdir.

Yavru ve ark. (96); değişik yaş, cins ve ırkta 73 sığıra ait 100 adet ayak üzerinde yaptıkları klinik, radyolojik ve histopatolojik muayeneler sonucu teşhis edilen hastalıkların, %32'sini keliokoritis aseptika, %15'ini ostitis-periostitis, %12'sini erosio ungulae, %11'ini podartroz, %8'ini keliokoritis septika, %6'sını podartritis, %4'ünü Rusterholz ülseri, %3'ünü dermatitis interdigitalis, %3'ünü fissura ungulae, %2'sini limax, %1'ini tendovaginitis prulenta, %1'ini ayak ekleminde ankiloz, %1'ini III. falanks kırığı ve %1'ini III. falanksta kemik tüberkülozu olarak ortaya koymuşlardır.

Yapılan çalışmada Muş, ilçe ve köylerinde 1638 sığırdaki ayak hastalıklarının; %7.46'sını İnterdigital dermatitis, %7.02'sini Erosio ungulae, %6.58'ni Ökçe absesi, %7.89'nu İnterdigital hiperplazi, %11.40'ını

İnterdigital flegmon, %7.02'sini Pododermatitis aseptica diffusa, %4.83'nü Pododermatitis circumscripta, % 7.89'nu Pododermatitis septica, %9.65'ini Tırnak çatlağı, %2.19'nu Koroner flegmon, % 12.28'ini Ökçe ve taban eziği, %2.19'nu Yan duvar ulkusu ve %8.77'sini ise Beyaz çizgi hastalığı olarak saptanmıştır. Bunun nedeninin hayvanların dengeli beslenmemesi, barınakların hijyen şartlarının ve fiziki özelliklerinin kötü olması, deforme tırnakların zamanında kesilerek düzeltilmemesi ve ayak banyosu uygulamalarının yapılmamasından kaynaklandığı kanısına varıldı.

Araştırmacıların çoğu (13,14,31,41,55); tırnak deformasyonlarından ve ayak hastalıklarından korunmada en önemli unsurun tırnak bakımı ve tırnağın yılda iki kez kesilip düzeltilmesi olduğunu vurgulamaktadır.

Çalışmada ayak hastalıklarından korunma amaçlı tırnak bakımı yaptıran hayvan sahibine ait 428 sığır saptandı. Bunlardan 278 sığırın tırnakları yılda iki kez, 150 sığırın ise yılda bir kez kesildiği; kesim işlemlerinin genellikle bölgedeki nalbantlar veya hasta sahiplerinin kendileri tarafından yapıldığı alınan anemnezler sonucunda öğrenildi.

Russel ve ark (75); yaptıkları çalışmalarda sığır ayak hastalıklarının yıllık insidansının görülme oranını %27-40, Clarkson ve ark. (24); %56.6, Sağlıyan (76); ise %12.38 olarak saptamıştır.

Yapılan çalışmada; Muş, çevre ilçe ve köylerindeki 1638 baş sığırda ayak hastalıklarının yıllık ortalama prevalansı %14.16 olarak saptandı. Elde edilen bu veri ve yapılan incelemeler doğrultusunda yörede yapılan sığır yetiştiriciliğinin genel olarak bilinçsiz yapıldığı kanısına varıldı.

Birçok araştırmacı (3,23,42,54,72); ayak hastalıklarının kilo kaybı, süt miktarında azalma, döl veriminin düşmesi, üretimden erken çıkarma gibi önemli ekonomik kayıplara neden olduğunu bildirilmişlerdir.

Muş ilinde yapılan bu çalışmada; hayvan sahipleri; ayak hastalığına yakalanan sığırlarının yem tüketiminin azaldığını, hayvanların giderek zayıfladığını, süt verimlerinin giderek düştüğünü ve hayvanlarını erken elden çıkardıklarını ifade etmişlerdir.

Sonuç olarak sığırlarda görülen ayak hastalıkları yemden yararlanmanın azalması, kilo kaybı, süt miktarında azalma, döl veriminin düşmesi, üretimden erken çıkarma gibi önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Ayrıca ayak hastalıklarının Ocak, Şubat, Mart, Nisan ve Mayıs aylarında görülmesinin nedeni de bahsedilen dönemlerde hayvanların ahırlarda tutulmaları ve barınak şartlarının ayak sağlığı yönünden elverişli olmaması dikkate alındığında yetiştiricilerin bu aylarda barınak şartlarını daha hijyenik durumda tutmalarının ayak hastalığı riskini azaltacağı kanısına varıldı.

Muş yöresinde yürütölen bu çalışmanın; bilimsel çalışmalara ışık tutacağı ve sığır ayak hastalıklarının nedenleri ve meydana getireceğı ekonomik kayıplar hakkında başta bölgede çalışan veteriner hekimler olmak üzere, hayvan yetiştiricilerine yararlı bilgiler sağlayacağı düşünöldü.

7. KAYNAKLAR

1. Alkan İ, Boynukara B, Gençcelep M. (1993). Van ve Yöresinde Sığır Ayak Hastalıklarının Yayılışı, Nedenleri ve Sağaltımı Üzerine Bir Araştırma. Y. Y. Ü. Vet. Fak. Derg. 4 (1-2), 87-95.
2. Alkan İ, Gürkan M, Gençcelep M, Bakır B. (1994). 1988-1992 Yılları Arasında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Kliniğine Getirilen Hayvanlarda Karşılaşılan Cerrahi Hastalıkların Toplu Bir Değerlendirilmesi. Y.Y.Ü. Vet. Fak. Derg. 5 (1-2), 1-9.
3. Anteplioglu H, Samsar E, Akın F. (1990). Genel Şirurji. A. Ü. Vet. Fak. Yay. Ders Kitabı. No : 415. A. Ü. Basımevi. Ankara.
4. Anteplioglu H, Samsar E, Akın F, Güzel N. (1992). Sığır Ayak Hastalıkları. A. Ü. Vet. Fak. Yay. 414. A. Ü. Basımevi. Ankara.
5. Aytuğ CN, Alaçam E, Görgül S. (1989). Sığır Hastalıkları. Tüm Vet. Hayvancılık Hizmetleri Yayını. Tekno Grafik. İstanbul.
6. Bargai U, Levin D. (1993). Subclinical Laminitis in Dairy Cattle in Israel. Israel J. Vet. Med. 48(4), 168-172.
7. Bargai U, Shamir A, Lubin A, Bogin E. (1992). Winter Outbreaks of Laminitis in Calves; Aetiology and Laboratory, Radiological and Pathological Finding. Vet. Rec. 31, 411-414.
8. Bargai U. (2000). Lameness in a Dairy Herd: An Epideological Model. Comp. Count. Educ. Prat. 22, 58-67.
9. Bergsten C. (1997). Infectious Disease of The Digits. In: Greenough, P.R. (Ed.) Lameness in Cattle, 3 nd Edition. Saunders, Philadelphia, PA, 89-100.
10. Bergsten C, Frank B. (1996). Sole Haemorrhages in Tied Heifers in Early Gestation as an Indicator of Laminitis: Effects of Diet and Flooring. Acta Veterinaria Scandinavica. 37(4), 375-381.
11. Bergsten C, Hancock DD, Gay JM, Gay CC, Fox LK.(1998). Claw Disease Most Common Cause of Dairy Lameness Diagnoses, Frequencies and Risk Groups in a University Herd. In: William (Ed.), Proceedings of The 31 st. Annual Conference on American Association of Bovine Pract. Spokane, U.S.A., 188-194.
12. Berry SL. (2001). Diseases of The Digital Soft Tissues. Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract. Mar;17(1):129-42.
13. Blowey RW. (1992). Disease of The Bovine Digit: Part 2 Hoof Care and Factors Influencing The Incidence of Lameness. In Practice. 3, 118-124.
14. Blowey RW. (1992). Disease of The Bovine Digit: Part 1 Description of Common Lesions. In Practice. 2, 85-90.
15. Blowey RW. (2000). Digital Dermatitis Control. Vet. Rec. 4;146(10):295

16. Blowey RW, Carter SD, White AG, Barnes A. (1994). *Borrelia Burgdorferi* Infections in UK Cattle: A Possible Association With Digital Dermatitis. *Vet. Rec.* 135, 577-578.
17. Blowey RW, Done SH, Cooily W. (1994). Observation on The Pathogenesis of Digital Dermatitis in Cattle. *Vet. Rec.* 135, 115-117.
18. Blowey RW, Ossent P, Watson CL, Hedges V, Green LE, Packington AJ. (2000). Possible Distinction Between Sole Ulcers and Heel Ulcers as a Cause of Bovine Lameness. *Vet. Rec.* 147, 110-112.
19. Blowey RW, Sharp MW, Done SH (1992). Digital Dermatitis. *Vet. Rec.* 11, 39.
20. Boosman R, Keoman J, Nap R. (1989). Histopathology of The Bovine Pododerma in Relation to Age and Chronic Laminitis. *J. Vet. Med. S:A*, 36, 438-446.
21. Bradley HK, Shannon D, Neilson DR (1989). Subclinical Laminitis in Dairy Heifers. *Vet. Rec.* 125, 177-179.
22. Brown CC, Kilgo PD, Jacobsen KL (2000). Prevalance of Papillomatous Digital Dermatitis Among Culled Adult Cattle in The Southeastern United States. *American Journal of Veterinary Research.* 61(8), 928-930.
23. Clackson DA, Ward WR (1991). Farm Tracks, Stockman's Herding and Lameness in Dairy Cattle. *Vet. Rec.* 129, 511-512.
24. Clarkson MJ, Downham DY, Faull WB, Hughes JW, Manson FJ, Merritt JB, Murray RD, Russell WB, Sutherst JE, Ward WR. (1996). Incidence and Prevalence of Lameness in Dairy Cattle. *Vet. Rec.* 138, 563-567.
25. Colam-Ainsworth P, Lunn GA, Thomas RC, Eddy RG. (1989). Behaviour of Cows in Cubicles and Its Possible Relationship With Laminitis in Replacement Dairy Heifers. *Vet. Rec.* 125, 573-575.
26. Collick DW. (1997). Interdigital Hyperplasia. In: Greenough, P.R. (Edu.). *Lameness in Cattle*, 3 nd Edition . Saunders, Philadelphia. P.A, 119-120.
27. Collick DW, Ward WR, Dobson H. (1989). Associations Between Types of Lameness and Fertility. *Vet. Rec.* 125, 103-106.
28. Cruz C, Driemereier D, Cerva C, Corbellini LG. (2001). Bovine Digital Dermatitis in Shouthern Brazil. *Vet. Rec.* 148,576-577.
29. Çalışlar T, Kahvecioğlu O, Mutuş R. (1996). *Veteriner Topografik Anatomi. Medisan Yayın Serisi No : 22. Medisan Yayınevi. Ankara.*
30. Demirkan I, Walker RL, Murray RD, Blowey RW, Carter SD. (1999). Serological Evidence of Spirochaetal Infections Associated With Digital Dermatitis in Dairy Cattle. *Vet J* ;157(1):69-77.
31. Durgun T. (1998). Sığırlarda Taban Ülseri. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.* 12(2); 215-218.
32. Dursun N. (1992). *Veteriner Anatomi Hareket Sistemi. 1. Baskı. Yayın No:7. Medisan Yayınevi, Ankara.*

33. Dursun N. (1995). Veteriner Anatomi II. 2. Baskı. Yayın No:12. Medisan Yayınevi, Ankara.
34. Ebeid M. (1993). Bovine Laminitis: A Review. Veterinary Bulletin. 63(3), 205-213.
35. Elma E. (1992). S.Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Kliniğine 1985-1990 Yılları Arasında Getirilen Hastalıklara Toplu Bir Bakış. S. Ü. Vet. Fak. Derg. 8,1, 58-60.
36. Elma E, Arıcan M. (1998). Sığırlarda Dermatit Digitalis ve Etiyolojisinde Borrelia Burgdorferi'nin Yeri. Veteriner Cerrahi Dergisi. Cilt:4 Sayı:3-4, 5-12.
37. Faull WB, Hughes JW, Clarkson MJ, Downham DY, Manson FJ, Merritt JB, Murray RD, Russell WB, Sutherst JE, Ward WR. (1996). Epidemiology of Lameness in Dairy Cattle: The Influence of Cubicles and Indoor and Outdoor Walking Surfaces. Vet. Rec. 139, 130-136.
38. Girgin A. (1990). Veteriner Anatomi. 2. Cilt. Myologia ve Splanchnologia. Tolga Ofset. Elazığ.
39. Girgin A.(1990). Veteriner Anatomi. 1. Cilt. Osteologia ve Syndesmologia. Tolga Ofset. Elazığ.
40. Görgül O. (1982). Ayak Hastalıkları ve Ortopedi Ders Notları. U.Ü. Vet. Fak. Bursa.
41. Görgül OS. (1988). Sığırlarda Tırnak Bakımı ve Ayak Hastalıkları Sebep ve Sonuç İlişkileri. U.Ü. Vet. Fak. Derg. 7(1,2,3) 37-34.
42. Greenough PR. (1990). Observations on Bovine Laminitis. In Practice. 12, 169-173.
43. Greenough PR, McCallum FJ, Weaver AD. (1981). Lameness in Cattle 2nd. ed., John Wright and Sons. Ltd., Bristol.
44. Hassall SA, Ward WR, Murray RD. (1993). Effects of Lameness on The Behaviour of Cows During The Summer. Vet. Rec. 132, 578-580.
45. Hirst WM, Murray RD, Ward WR, French NP. (2000). A Mixed-Effects Time-to-Event Analysis of The Relationship Between First-Lactation Lameness and Subsequent Lameness in Dairy Cows in The UK. Preventive Veterinary Medicine. 54,191-201.
46. Hultgren J, Bergsten C. (2001). Effect of Rubber-Slatted Flooring System on Cleanliness and Foot Health in Tied Dairy Cows. Preventive Veterinary Medicine. 75-89.
47. Lainez RA, Retamal PM, Hird DW, Read DH. (1998). Papillomatous Digital Dermatitis in Chilean Dairies and Evaluation of Screening Method. Preventive Veterinary Medicine. 37(1-4), 197-207.
48. Laven RA, Hunt H. (2002). Evaluation of Copper Sulphate, Formalin and Peracetic Acid in Footbaths for The Treatment of Digital Dermatitis in Cattle. Vet. Rec. 151, 144-146.
49. LeFevre AM, Logue DN, Offer JE, McKendrick, Gettingby G. (2001). Correlations of Measurements of Subclinical Claw Horn Lesion in Dairy Cattle. Vet. Rec. 148(5), 135-138.

50. Leach KA, Logue DN, Randall JM, Kempson SA. (1998). Claw Lesion in Dairy Cattle: Methods for Assessment of Sole and White Line Lesions. *British Veterinary Journal*. 155(1), 91-102.
51. Leonard FC, Connel JO, Farrel KO. (1994). Effect of Different Housing Conditions on Behaviour and Foot Lesions in Friesian Heifers. *Vet. Rec.* 134, 490-494.
52. Lischer CJ, Ossent P. (2001). Bovine Sole Ulcer: A Literature Review. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr.* 114(1-2):13-21.
53. Livesey CT, Fleming FL. (1984). Nutritional Influences on Laminitis, Solea Ulcer and Bruised Solea in Friesion Cows. *Vet. Rec.* 114, 510-512.
54. Lucey S, Rowlands GJ, Russell AM. (1986). The Association Between Lameness and Fertility in Dairy Cows. *Vet. Rec.* 118, 628-631.
55. Manske T, Hultgren J, Bergsten C. (2001). The Effect of Claw Trimming on The Hoof Health of Swedish Dairy Cattle. *Preventive Veterinary Medicine.* 54, 113-129.
56. Manske T, Hultgren J, Bergsten C. (2002). Prevalance and Interrelationships of Hoof Lesions and Lameness in Swedish Dairy Cows. *Preventive Veterinary Medicine.* 54, 247-263.
57. Manské T. (2002). Hoof Lesions and Lameness in Swedish Dairy Cattle. Doctoral Thesis. Swedish University of Agricultural Sciences. Skara. 1-66.
58. Manson FJ, Leaver JD (1988). The Influence of Dietary Protein Intake and of Hoof Trimming on Lameness in Dairy Cattle. *Brit. Soc. Anim. Prod.* 47:191-199.
59. McLennan MW, McKenzie RA. (1996). Digital Dermatitis in a Friesian Cow. *Aust. Vet. J.* 74(4), 314-315.
60. Mill JM, Ward WR. (1994). Lameness in Dairy Cows and Farmers' Knowledge, Training and Awareness. *Vet. Rec.* 134, 162-164.
61. Momcilovic D, Herbein JH, Whitter WD, Polan CH. (2000). Metabolic Alterations Associated with an Attempt to Induce Laminitis in Dairy Calves. *Journal Dairy Science.* 33, 518-525.
62. Murray RD, Downham DY, Clarkson MJ, Faull WB, Hughes JW, Manson FJ, Merritt JB, Russell WB, Sutherst JE, Ward WR. (1996). Epidemiology of Lameness in Dairy Cattle: Description and Analysis of Foot Lesions. *Vet. Rec.* 138, 586-591.
63. Nocek JE. (1997). The Effects of Farm Environment and Management. *Journal of Dairy Science.* 80; 1005-1028.
64. Nutter WT, Moffitt JA (1990). Digital Dermatitis Control. *Vet. Rec.* 126, 200-201.
65. Offer JE, McNulty D, Logue DN. (2000). Observations of Lameness, Hoof Conformation and Development of Lesions in Dairy Cattle Over Four Lactations. *Vet. Rec.* 147, 105-109.
66. Ossent P. (1999). Subclinical Bovine Laminitis. *Cattle Pract.* 7, 193-195
67. Ossent P, Greenough PR, Vermunt JJ. (1997). Laminitis. In: Greenough, P.R., Wear, A.D. (Eds.). *Lameness in Cattle.* 3 nd Edition .Saunders, Philadelphia, P.A. 277-292.

68. Özsoy S, Yücel R. (1991). İstanbul ve Yöresindeki Kültür Irkı Sığırlarda Ayak Hastalıklarının Etiyoloji, Patogenesis ve Sağaltımları Üzerine Karşılaştırmalı Araştırmalar. İ.Ü. Vet. Fak. Derg. 17(1), 93-108.
69. Peterse DJ, Korver S, Oldenbroek JK, Talmon FP. (1984). Relationship Between Levels of Concentrate Feeding and Incidence of Sole Ulcers in Dairy Cattle. Vet. Rec. 115, 629- 630.
70. Read DH, Walker RL, Castro AE. (1992). An Invasive Spirochaete Associated With Interdigital Papillomatosis of Dairy Cattle. Vet. Rec. 130, 59-60.
71. Rodriguez FJA, Hird WD, Anda JH, Read HD, Lainz AR. (1997). Papillomatous Digital Dermatitis on a Commercial Dairy Farm in Mexicali, Mexico: Incidence and Effect on Reproduction and Milk Production. Preventive Veterinary Medicine. 32, 275-286.
72. Rodriguez FJA, Hird DW, Carpenter TE, Read DH. (1996). Case-Control Study of Papillomatous Digital Dermatitis in Southern California Dairy Farms. Preventive Veterinary Medicine. 28, 117-131.
73. Rowlands GJ, Russell AM, Williams LA. (1983). Effects of Season, Herd Size, Management System and Veterinary Practice on The Lameness Incidence in Dairy Cattle. Vet. Rec. 113, 441-445.
74. Rowlands GJ, Russell AM, Williams LA. (1985). Effect of Stage of Lactation, Month, Age, Origin and Heart Girth on Lameness in Dairy Cattle. Vet. Rec. 117, 576-580.
75. Russell AM, Rowlands GJ, Shaw SR, Weaver AD. (1982). Survey of Lameness in British Dairy Cattle. Vet. Rec. 111, 155-161.
76. Sağlıyan A. (2000). Tunceli ve Yöresindeki Sığırlarda Karşılaşılan Ayak Hastalıklarının İnsidans ve Tedavileri Üzerine Gözlemler. Doktora Tezi. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Elazığ.
77. Sağlıyan A, Ünsaldı E. (2002). Tunceli ve Yöresindeki Sığırlarda Karşılaşılan Ayak Hastalıklarının İnsidansı Üzerine Gözlemler. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 16(1), 47-56.
78. Singh SS, Ward WR, Lautenbach K, Hughes JW, Murray RD. (1993). Behaviour of First Lactation and Adult Dairy Cows While Housed and at Pasture and Its Relationship With Sole Lesions. Vet. Rec. 133, 469-474.
79. Singh SS, Ward WR, Lautenbach K, Murray RD. (1993). Behaviour of Lamé and Normal Dairy Cows in Cubicles and in a Straw Yard. Vet. Rec. 133, 204-208.
80. Smillie RH, Hoblet KH, Eastridge ML, Weiss WP, Schmitkey GL, Moeschberger ML. (1999). Subclinical Laminitis in Dairy Cows: Use of Severity of Hoof Lesions to Rank and Evaluate Herds. Vet. Rec. 144; 17-21.
81. Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V. (2000). Biyoistatistik. 9. Baskı. Hatipoğlu Yayınları. Ankara.

82. Syngé B, Pátterson T, Ritchie C, Logue D, Fowlie G. (2001). Trauma-induced severe Lameness in Calves. *Vet Rec.* Nov 10;149(19):600.
83. Şeniş F. (1990). İstatistik. Anadolu Üniversitesi, AÖF Yayınları, No: 77. Eskişehir.
84. Ünsaldı E, Durmuş AS. (1999). 1994-1998 Yılları Arasında Kliniğimize Gelen Sığırlarda Gözlenen Ayak Hastalıkları ve Sağaltımları. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.* 13(3); 405-412.
85. Vermunt JJ. (1992). Subclinical Laminitis in Dairy Cattle. *New Zeland Veterinary Journal.* 40(4), 133-138.
86. Vermunt JJ, Greenough PR. (1994). Predisposing Factors of Laminitis in Cattle. *Br. Vet. J.* 151, 391-399.
87. Vermunt JJ, Greenough PR. (1995). Structural Characteristics of The Bovine Claw: Horn Growth and Wear, Horn Hardness and Claw Conformation. *British Veterinary Journal.* 151,157-180.
88. Vermunt JJ, Greenough PR. (1996). Sole Hemorrhages in Dairy Heifers Managed Under Different Underfoot and Environmental Conditions. *British Veterinary Journal.* 152(1),57-73.
89. Vokey FJ, Guard CL, Erb HN, Galton DM. (2001). Effect of Alley Surfaces on Indices Claw and Leg Health in Dairy Cattle Housed in a Free-Stall Barn. *J.Dairy Sci.* 84: 2866-2699.
90. Weaver AD. (1985). Lameness in Cattle-Investigational and Diagnostic Check Lists. *Br. Vet. J.* 141,(1): 27-33.
91. Wells SJ, Trent AM, Marsh WE, Williamson NB, Robinson RA. (1995). Some Risk Factors Associated With Clinical Lameness in Dairy Herds in Minnesota and Wisconsin. *Vet. Rec.* 136, 537-540.
92. Williams LA, Rowlands GJ, Russell AM. (1986). Effect of Wet Weather on Lameness in Dairy Cattle. *Vet. Rec.* 118, 259-261.
93. Yalçın BC. (1990). İleri Biyoistatistik Ders Notları. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi. İstanbul.
94. Yanık K, Çamoğlu A. (1990). 1983-1989 Yılları Arasında Sığırlarda Karşılaşılan Cerrahi Hastalıkların Toplu Bir Değerlendirilmesi. A.Ü. Vet.Fak. 2. Ulusal Cerrahi Kongresi Tebliği. A.Ü. Basımevi. Ankara.
95. Yavru N, İzci C. (1988). Konya Bölgesinde Sığır Topallıklarına Neden Olan Ekstremité Hastalıklarının Sınıflandırılması ve Bu hastalıkların Tanısında Radyolojinin Önemi. *Doğa, T.U. Vet. ve Hay. D.C.* 13, (3), 283-293.
96. Yavru N, Koç Y, Elma E, Erer H, Özkan K, İzci C, Kaya Z. (1992). Konya Bölgesinde Sığır Topallıklarına Neden Olan Ayak Hastalıkları Üzerine Radyolojik ve Histopatolojik İncelemeler. *S. Ü. Vet. Fak. Derg.* 8,1, 3-8.
97. Yavru N, Özkan K, Elma E. (1989). Ayak Hastalıkları ve Ortopedi. S.Ü. Vet. Fak. Konya. Basım Ofset Matbaası. Ankara.

98. Yücel, R. (1999). Evcil Hayvanlarda Ayak Hastalıkları. Teknik Yayınevi. İstanbul.
99. Yücel, R. (1982). İstanbul ve Tekirdağ Bölgesindeki Sığırlarda Görülen Ayak Hastalıklarının Toplu Bir Değerlendirilmesi. İ.Ü. Vet. Fak. 8(1), 47-61.
100. Zadic T, Jazbec I, Mesaric M. (2000). An Incidence of Acute Diffuse Aseptic Inflammation of Corium of The Hoof in Dairy Cows. Veterinarski Archiv. 70(3), 121-128.



8. ÖZGEÇMİŞ

26.02.1968 Elazığ doğumluyum. İlk, orta ve lise eğitimimi Elazığ'da tamamladım. 1994-1995 öğretim yılında Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nden mezun olup, 1997-1998 öğretim yılında Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalında doktora yapmaya başladım. 2001 yılında Fırat Üniversitesi Muş Meslek Yüksek Okulu'na Öğretim Görevlisi olarak atandım ve halen aynı görevde çalışmaktayım. Bekarım.



ŞEKİLLER**Şekil 14. Sivri Tırnak****Şekil 15. Burulmuş Tırnak**

Şekil 16. Küt Tırnak



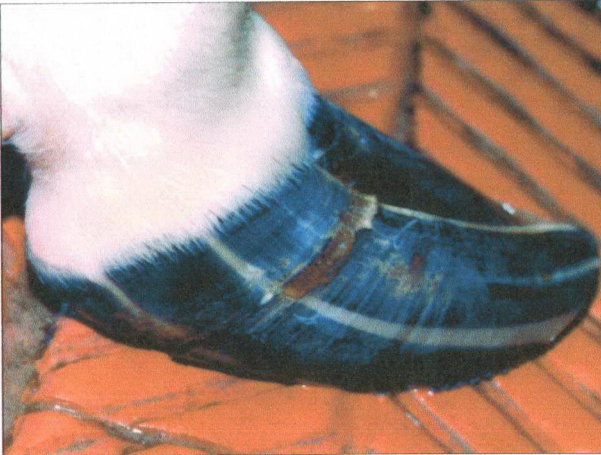
Şekil 17. Dolgun Tırnak



Şekil 18. Makas Tırnak



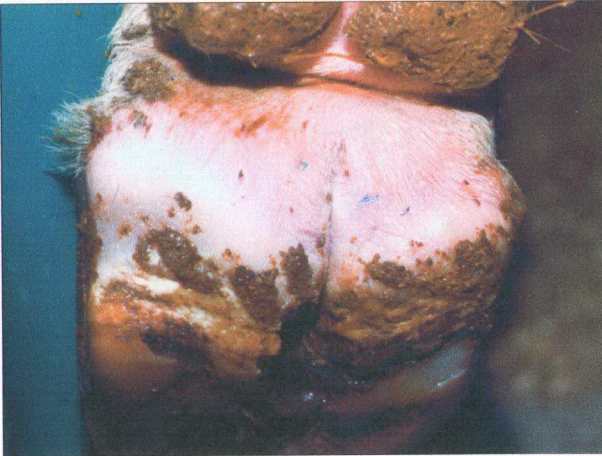
Şekil 19. Tırnak Çatlağı



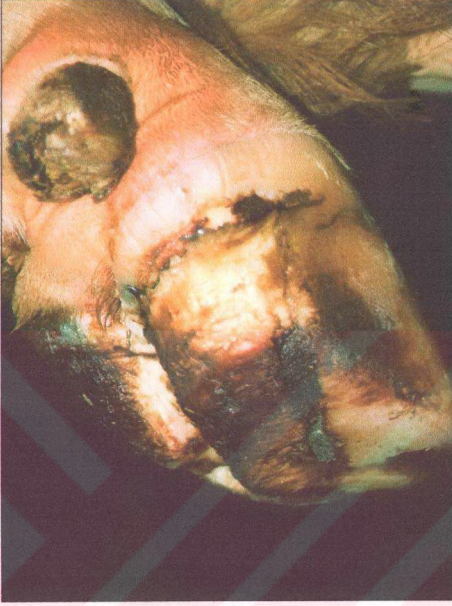
Şekil 20. Ökçe Erozyonu



Şekil 21. Ökçe Absesi



Şekil 22. Koroner Flegmon



Şekil 23. İnterdigital Flegmon



Şekil 24. Beyaz Çizgi Hastalığı



Şekil 25. İnterdigital Hiperplazi

