



T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
VETERİNERLİK CERRAHİSİ
ANABİLİM DALI

**DİYARBAKIR VE YÖRESİNDEKİ
SIĞIRLARDA GÖRÜLEN AYAK
HASTALIKLARI İNSİDANSININ
ARAŞTIRILMASI**

İsmail ATLI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Erdal KAYGUSUZUOĞLU

BİNGÖL-2024



T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
VETERİNERLİK CERRAHİSİ
ANABİLİM DALI

**DİYARBAKIR VE YÖRESİNDEKİ
SIĞIRLARDA GÖRÜLEN AYAK
HASTALIKLARI İNSİDANSININ
ARAŞTIRILMASI**

İsmail ATLI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Erdal KAYGUSUZUOĞLU

BİNGÖL-2024

KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C. Bingöl Üniversitesi, Sağlık Bilimler Enstitüsü, Cerrahi Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi İsmail ATLI tarafından hazırlanan ‘‘Diyarbakır ve Yöresindeki Sığırlarda Görülen Ayak Hastalıkları İnsidansının Araştırılması’’ başlıklı tez, aşağıdaki jüri tarafından ‘‘**Yüksek Lisans Tezi**’’ olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 16 / 02 / 2024

Jüri Bilgileri

S.No	Üye	Unvan, Adı Soyadı	Üniversite	İmza
1	Üye (Danışman)	Prof. Dr. Erdal KAYGUSUZĞLU	Bingöl Üniversitesi	
2	Üye	Prof. Dr. Mehmet Cengiz HAN	Fırat Üniversitesi	
3	Üye	Dr. Öğr. Üyesi Sami ÜNSALDI	Bingöl Üniversitesi	
4	Üye			
5	Üye			

ONAY

Yukarıdaki Jüri tarafından ‘‘**Yüksek Lisans Tezi**’’ olarak kabul edilen bu çalışma, Bingöl Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği’ nin ilgili maddeleri uyarınca, Sağlık Bilimleri Enstitüsünün tarih ve sayılı oturumunda alınan no’lu Yönetim Kurulu kararı gereğince onaylanmıştır.

Prof. Dr. Bahri PATIR

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

T.C.

BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bingöl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım “*Diyarbakır ve Yöresindeki Sığırlarda Görülen Ayak Hastalıkları İnsidansının Araştırılması*” başlıklı “**Yüksek Lisans**” tezimin içindeki bütün bilgi, veri, doküman, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kuralları içerisinde elde ettiğimi, kullandığım bütün kaynakları atıf yaparak belirttiğimi, kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı, maddi ve manevi desteği olan tüm kurum / kuruluş ve kişileri belirttiğimi, burada sunduğum veri ve bilgileri unvan almak amacıyla daha önce hiçbir şekilde kullanmadığımı ve bu çalışmanın özgün olduğunu **beyan ederim.**

Beyan edilen bilgilerin doğru olduğunu, aksi halde doğacak hukuki sorumlulukları kabul ettiğimi bildiririm.

.... / ... /

İsmail ATLI



Sevgili Annem ve Babam'a

ithafen...

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimi boyunca yardımlarını esirgemeyen tez yazım aşamasında her konuda desteklerinden faydalandığım, engin mesleki bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, üzerimde çok büyük katkıları olan hocam, tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Erdal KAYGUSUZUOĞLU ve ikinci danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Berna ERSÖZ KANAY ve Dr. Öğr. Üyesi Recep Hakkı KOCA'ya sonsuz saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım. Yüksek lisans eğitimim süresince yardımlarını gördüğüm Cerrahi Anabilim Dalının tüm öğretim üyelerine, meslektaşım olan Vet. Hek. Ali ÇAKMAK, Vet. Hek. Abdullah TOMAK'a ve materyal konusunda katkı sunan yetiştiricilere teşekkür ediyorum.

ÖNSÖZ

Sığırlar, insanlık tarihinin en eski evcil hayvanlarından biri olarak, insanlar için beslenme, iş gücü ve çeşitli ürünler sağlamak üzere binlerce yıldır yetiştirilmektedir. Tarımın temel taşlarından biri olan sığırlar, küresel gıda güvenliği ve ekonomik kalkınma için kritik bir role sahiptir. Ancak sığırların sağlığı, refahı ve verimliliği üzerine önemli bir etkiye sahip olan ayak hastalıkları, bu değerli hayvanların yetiştiricileri için ciddi bir endişe kaynağıdır. Ayak hastalıkları, sığırların genel sağlığını etkileyen ve sığır yetiştiriciliği endüstrisinde büyük ekonomik kayıplara yol açabilen yaygın bir sorundur. Bu hastalıklar hayvanların hareket kabiliyetlerini sınırlayabilir, yem yeme alışkanlıklarını bozabilir ve üreme yeteneklerini etkileyebilen hastalıklardır.

Bu tezde, ayak hastalıklarının önemini vurgulamak, Diyarbakır yöresindeki insidansını belirlemek ve sığır ayak sağlığını korumak için gerekli bilgi sunmak amaçlandı. Bu tezin, sığircılık sektöründe faaliyet gösteren sığır yetiştiricileri, veteriner hekimler ve ilgili uzmanlar için kaynak oluşturacağını umuyoruz.

KABUL VE ONAY SAYFASI	1
ONAY	1
ETİK BEYAN.....	2
İTHAF	3
TEŞEKKÜR	4
ÖNSÖZ.....	5
İÇİNDEKİLER	6
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ	8
ŞEKİLLER DİZİNİ	9
ÖZET.....	10
ABSTRACT	11
1.GİRİŞ	12
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1.Sığırlarda Ayak Hastalıkları	2
2.2.Ayağın Anatomisi	4
2.3. Normal Sığır Tırnağının Özellikleri	10
2.4.Tırnağın Biyomekaniği (Mihakiniyeti).....	11
2.5.Bozuk – Deforme (Anormal) Tırnak Şekilleri	11
2.6.Ayağın Muayenesi	12
2.7.Sığırlarda Tırnak Bakımı	14
2.8.Ayak Hastalıklarının Nedenleri	15
2.9.Ayak Hastalıklarında Koruyucu Önlemler	17
2.10.Sığırlarda Tırnak Kesimi	19
2.11.Sığır Ayak Hastalıkları	21

3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	31
4.BULGULAR.....	33
5.TARTIŞMA	52
6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	57
KAYNAKLAR	58
ÖZGEÇMİŞ.....	Error! Bookmark not defined.



SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

%: Yüzde

V:Vena

Vv: Venae

a: Arteria

art: Articulatio

cm: Santimetre

m: Musculus

n: Nervus

lig: Ligamentum



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Sığır Ayağının Anatomik Görünüşü.....	4
Şekil 2. Tırnağın Yapısı.....	8
Şekil 3. Sığır Tırnağının Solea Tabakası.....	9
Şekil 4. Tırnak Kesiminde Kullanılan Bazı Alet ve Ekipmanlar	19
Şekil 5. Hayvan Sabitleme Zaptıraptı.....	20
Şekil 6. Hayvan Gözlem Formu	32
Şekil 7. Irklara Göre Hastalık Dağılımı.....	33
Şekil 8. Zemin Yapısına Göre Hastalık Dağılımı	34
Şekil 9. Yaşa Göre Hastalık Dağılımı	34
Şekil 10. Canlı Ağırlığa Göre Hastalık Dağılımı.....	35
Şekil 11. Mevsime Göre Hastalık Dağılımı.....	35
Şekil 12. Ayak Deformasyonları.....	36
Şekil 13. Ayak Hastalıkları Dağılımı.....	37
Şekil 14. Lezyonun Lokasyonu	38
Şekil 15. Takibi Yapılan Hayvan Sayısı	38
Şekil 16. Sığır Tırnağının Solea Yapısı	39
Şekil 17. Sığırdaki Sivri Tırnak Yapısı	39
Şekil 18. Sığırdaki Küt Tırnak Yapısı.....	40
Şekil 19. Sığırdaki Yayvan Tırnak Yapısı.....	41
Şekil 20. Sığırdaki Ayrık Tırnak Yapısı	42
Şekil 21. Sığırdaki Tribuşon Tırnak Yapısı	43
Şekil 22. İnekte Makasvari Tırnak Yapısı.....	44
Şekil 23. İnterdigital Dermatit.....	44
Şekil 24. Digital Dermatit.....	45
Şekil 25. İnterdigital Hiperplazi.....	46
Şekil 26. İnekte Solea Ülseri	47
Şekil 27. Sığırdaki Ökçe Çürüğü.....	47
Şekil 28. Line Alba Hastalığı	48
Şekil 29. Sığırdaki Tırnak Çatlağı.....	49
Şekil 30. Sığırdaki Tırnak Düşmesi.....	50
Şekil 31. İrinli Akıntı Sonucu Tüylerde Yapışma ve Sertleşme	51

ÖZET

Diyarbakır ve Yöresindeki Sığırlarda Görülen Ayak Hastalıkları İnsidansının Araştırılması

Bu çalışma; Diyarbakır ve yöresindeki sığırlarda görülen ayak hastalıklarının insidansının ortaya konulması amacıyla yapıldı. Çalışma materyalini 60 işletmede, farklı ırk, yaş, cinsiyet ve canlı ağırlıkta toplam 2592 baş sığır oluşturdu. Hayvanların ırk özelliklerine göre, barındırıldıkları ahır zeminine göre, yaşlarına göre ve canlı ağırlıklarına göre tırnak yapıları ve hastalıkları yönünden incelendi.

Yapılan incelemede 2592 sığırdan 596 tanesinde ayak hastalığı ve 43 sığırdan ayak deformasyonu tespit edildi.

Sonuç olarak, Diyarbakır ve yöresindeki ayak hastalıklarının insidansının %23, ayak deformasyonlarının ise %1.66 olduğu tespit edildi.

Anahtar kelimeler: Ayak Hastalığı, Diyarbakır Yöresi, İnsidans, Sığır

ABSTRACT

Investigation of the Incidence of Foot Diseases in Cattle in Diyarbakır and its Region

This study was aimed to determine the incidence of foot diseases in cattle in Diyarbakır and its region. The study material consisted of a total of 2592 head of cattle of different breeds, age, sex and body weight in 60 enterprises. The animals were examined for hoof structures and diseases according to their breed characteristics, barn floors, age and body weight.

In the examination performed, 596 of 2592 cattle had foot disease and 43 had foot deformation.

As a result, the prevalence of foot diseases in Diyarbakır and its surroundings was %23 and the prevalence of foot deformation was %1.66.

Keywords: Foot Disease, Diyarbakır Region, , Incidence, Cattle

1. GİRİŞ

Süt sığırcılığı olmak üzere çalışılan tüm işletmelerde ayak hastalıkları en önemli sorunlardan biri olmak konusunda güncelliğini korumaktadır (Şirin 2021). Direkt bir hastalık ya da deformasyon şeklinde olmayıp çoğunluğunda birçok hastalığın ortak semptomu olarak karşımıza çıkmaktadır (Çeçen 2014a). Erken sürüden çıkarma, kilo kaybı, ölüm, ilaç giderlerinin yanı sıra süt işletmelerinde önemli süt kaybına neden olmaktadır. Reprodüktif sorunlar ve mastitisten sonra en çok zorunlu sürüden çıkarma nedenidir (Pirci ve Atalan 2018). Klinik bulgu göstermeyip, ekonomik kayıp oluşturan ayak hastalıkları hesaba katıldığında, problemin boyutunun artacağını görmek mümkündür (Çeçen 2014a). Yeni işletme açma ve oluşturma süreçlerinde işletmeciliğin daha sağlıklı yapılabilmesi adına daha profesyonel destek alıp standartlara uygun dizayn etmek ekonomik kayıpları azaltacaktır (Kamiloğlu 2018). Bu bağlamda referans değerler ele alınıp oransal değerlendirmeler incelenmelidir. Bu amaçla güncel insidans değerleri çalışılmalı ve güncel bilgiler doğrultusunda iyileştirmeler yapılmalıdır. (Yalçın ve ark. 2010). Daha önceki çalışmalar (Yayla ve ark. 2012; Akköse ve İnci 2017; Özcan ve Pamuk 2009; Yurdakul ve Şen 2018; Kayapınar ve Han 2021; Atasoy 2003; Keskin 2016; İstek ve Durgun 2004; Ayhan 2019; Yakan 2018; Saruhan 2015; Şirin ve ark. 2021; Görgül 1988) bize gösteriyor ki ayak hastalıkları insidans değerlerinin tüm işletmeler baz alındığında %25 seviyesine kadar çıkabildiği görülmüştür. Süt sığırı ele alındığında ayak hastalıkları nedeniyle günlük 10 litre süt kaybı olduğu ve bunun 2023 fiyat değerleri ile ölçüldüğünde günlük hayvan başına 250 tl finansal kayıp oluşturduğunu görmek mümkündür (Kayapınar ve Han 2021).

İnsidans değerler ışığında iyileştirmeler yapıp hastalık oranları ve dolayısıyla ekonomik kaybın minimize edilmesi hususunda uzman kişilerle çalışılmalıdır (İzci ve Sulu 2021) Bölgeye, hava şartlarına, zemin yapısına, yapılacak işletmecilik şekline uygun hayvanlar seçilmesi ve düzenlemeler yapılması önem arz etmektedir (Tutuş 2020; Yurdakul ve Şen 2018).

Bu çalışmanın amacı Diyarbakır ve yöresindeki sığırlarda görülen ayak hastalıklarının insidansının belirlenmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Sığırlarda Ayak Hastalıkları

2.1.1. İnsidans ve Etkileyen Faktörler

Belirli bir zaman içerisinde uygulamada kullanılacak belirli bir hastalık ya da hastalıklara sahip olguların oranına insidans denir. Yani belli bir zaman aralığında hastalığın toplumda görülme sıklığıdır. Belirli bir zamandaki tüm olguların risk altındaki sayıya bölünmesi ile hesaplanır (<https://tr.m.wikipedia.org/wiki/İnsidans>).

Topallık, organların, farklı hastalıkların ortak semptomları olarak meydana gelir ve birçok çeşitlilik gösterebilir. Topallık süresi ve şiddeti açısından değişiklik gösterebildiği gibi, hareket bozukluğu aralıklı kaybolup, tekrar nüks edebilir ya da sürekli görülebilir (Anteplioglu ve ark. 1992).

Sığırlarda ayak hastalıklarından kaynaklanan topallık oranları % 1-55 arasında değişebilmektedir. İnsidans; ülkeye, iklime, bölgeye göre değişebilmektedir. Bu farklılıklar değişik nedenlerden oluşabilmektedir. Bunlar; sürüdeki sürekli hastalıklar, beslenme şekli, kalıtsal faktörler (limax-hereford, laminitis-jersey, taban ülseri-ayrshire, tırnak deformitesi-friesian), hayvanların sevk ve idaresi, mevsim, gebelik ve doğum, hayvanın yaşı (yaş ile topallık arasında ters ilişki vardır) ve hayvanın ağırlığı olarak sıralanabilir (Kamiloğlu 2018).

Topallıkların %75-90'ı ayak ve tırnak bozuklukları şeklinde görülürken, %10-25'i bacak bozuklukları ve lezyonları ile ilişkilidir. Topallık ağırlı bir süreç olmasından dolayı hayvanların diğer bütün sistemleri ile yakından ilişkilidir. (Çeçen 2014).

2.1.2. Ekonomik Önemi

Sığırlarda ayak hastalıkları önemli ekonomik kayıplar oluşturmaktadır. Mastitis ve infertilite ile beraber en fazla ekonomik kayıp oluşturan üçüncü faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Gelişmekte olan ve gelişmemiş ülkelerde hastalıklar ve beslenme yetersizliği nedeniyle bu ekonomik kayıplar daha da artmaktadır (Kamiloğlu 2018).

Yıllara oranla verimin artacağı ve bu artan verim doğrultusunda ayak problemlerinin görülme sıklığının artacağı da öngörülebilir. Bu zorlukların üstesinden gelmek ancak

Doğru çalışma ve yönetim bilincine varmakla mümkün olabilir. İşletmelerde yeni topallıkların önlenebileceği ve mevcut topallıkların tedavi edilebilmesi uygun gözetim ve tedaviyle mümkün olabilir (İzci ve ark. 2021).

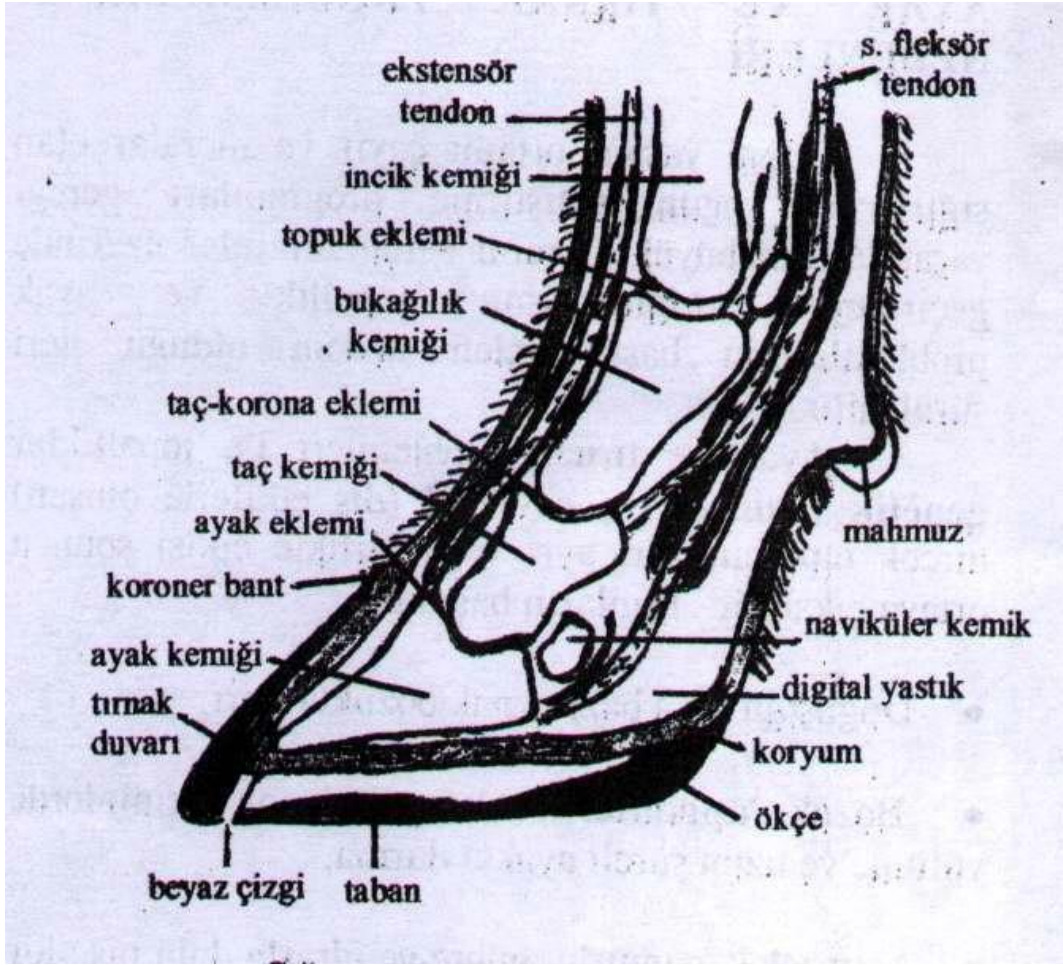
Yurtdışındaki araştırmalarda ayak hastalıkları ile ilgili finansal kaybın olgu başına 90-100 dolar civarında gözlemlendiği ve bu oranın daha da yükselebileceği bildirilmiştir. (Çeçen 2014a).

Ülkemizde ayak hastalıklarının ekonomik kayıpları ile ilgili ne yazık ki kapsamlı bir çalışma yapılamamıştır.

2.1.3. Ayak Hastalıkları Kaynaklı Ekonomik Kayıplar

Süt miktarının azalması (%65), vücut ağırlık kaybı (%9) ve döl verimi düşüklüğü (%5) gibi verim kayıplarının yanında, veteriner hekim tedavi ücreti (%3), bakım (personel) gideri (%10), hayvanın daha erken zamanda üretim dışı kalması ve hayvanın ölümü (%8) gibi ciddi ekonomik kayıplara yol açmaktadır.

2.2. Ayağın Anatomisi



Şekil 1. Sığır Ayağının Anatomik Görünüşü

Kaynak: Tümer 2003a

2.2.1. Ayağın Kemikleri

Ön ve arka ekstremitelerde topuk ekleminin altında kalan kısma ayak denir. Sığırlarda topuk ekleminin altından itibaren, kemikleri tamamen birbirinden ayrılmış iki parmak bulunur. Proximalden distale doğru;

- Os sesamoideum phalangis proximalis (4 adet)
- Phalanx proximalis-bukağılık kemiği (2 adet)
- Phalanx media-taç kemiği (2 adet)
- Os sesamoideum phalangis distalis-kayıkçık kemiği (2 adet)
- Phalanx distalis-ayak kemiği (2 adet)

Topuk ekleminin arka yüzünde rudimenter (mahmuzlar) iki adet parmak yer alır. Bunlar 1. ve 4.parmağın uzantısıdır (Kamiloğlu 2018).

Sığırlarda susam kemikleri her parmak için iki tane olmak üzere toplam dört tanedir. Ossa sesamoidea proximalia ismiyle articulatio metacarpophalangea'nın palmarında yer alır. Ossa sesamoidea distalae için her biri articulatio interphalangea distalisin ilgili ucunda yer alır (Dursun 2007).

2.2.2. Ayağın Eklemleri ve Ligamentleri

- Articulatio metacarpo-metatarso phalangea-topuk eklemi (2 adet)
- Articulatio interphalangea proximalis-taç eklemi (2 adet)
- Articulatio interphalangea distalis-ayak eklemi (2 adet)

Topuk ekleminin axial yüzeyleri arasında, parmakların gereğinden fazla ayrılmasını önleyen ligamentum interdigitale proximale ve proximal susam kemiklerini 1. phalanxa yapıştıran ligamentum phalango-sesemoidum interdigitalisler bulunur. Taç ekleminin axial yüzünde zayıf, abaxial yüzde kuvvetli kollateral ligamentler bulunur. İki ayak ekleminde ortak kollateral ligamentler ve iki adet ligamentum interdigitalis distalis bulunur (Yavru ve ark. 1989b).

2.2.3. Ayağın Kasları

2.2.3.1. Ön Ayak Extensor Kasları

Musculus extensor digitalis communis: Humerusun epikondilus lateralisinden çıkar, medial ve lateral olarak iki kola ayrılır. Medial olan medialdeki 3. parmağa, lateraldeki ise iki kola ayrılarak medial 3. ve lateral 4. parmağa gider. Bu kas parmak eklemleri ile carpus eklemine gerer. Innervasyonu N. radialis tarafından sağlanır (Kamiloğlu 2018).

Musculus extensor digitalis lateralis: Musculus extensor digitalis communisin ulnar tarafında yer alır. Humerusun lateral bant kısmı ile radiusun lateral kısmından çıkarak tek kas olarak devam eder. Bu kasın tendosu lateral parmağın 2. phalanxına yapışır. Parmak eklemine germekle görevlidir ve innervasyonu N. rdialis tarafından sağlanır (Kamiloğlu 2018).

2.2.3.2. Arka Ayağın Extensor Kasları

Musculus extensor digitalis pedis longus: Femurun fossa extensoriasından iki kol halinde çıkar. Bunlardan derin olan 3. parmağın 2. Phalanxına, diğeri ikiye ayrılarak 3. ve 4. parmağın 3. phalanxına yapışır. İnnervasyonu N. fibularis tarafından innerve edilir (Kamiloğlu 2018).

Musculus extensor digitalis pedis lateralis: fibulanın proximali ve articulacio femoro-lsteralisin dış kollateral bağından çıkarak, 4.parmağın 2.phalanxına yapışır. İnnervasyonu N.fibularis tarafından sağlanır. (Kamiloğlu 2018).

2.2.3.3. Ön Ayakların Flexor Kasları

Musculus flexor digitalis süperficialis: Humerusun epicondylus flexoriosundan köken alır. Carpus ekleminin yanında giriş halini alır ve sonrasında iki kola ayrılır. Bu girişler 2. ve 4. parmaklara giderler ve sonra 2. phalanxlara yapışırlar. İnnervasyonu N. medianus ve N. ulnaris tarafından sağlanır (Kamiloğlu 2018).

Musculus flexor digitalis profundus: Musculus flexor digitalis süperficialis örtülmüş olarak antebrachiumun volar yüzünde yer alır. Üç kolu vardır. Birincisi humerusun epicondylus flexoriosundan çıkan caput humerale, ikincis radiusun orta üçte birinden köken alan caput radiale, üçüncüsü de caput ulnaredir. Bu üç caputtan çıkan girişler antebrachiumun ventral kenarında ortak bir giriş olurlar ve sonra birleşirler. Bu giriş metacarpus üzerinde iki kola ayrılır. Bu kollar phalanx primalar düzeyinde karşılıkları olan ve musculus flexor digitalis süperficialise özgü bulunan girişleri deler ve phalanx tertia üzerinde sona erer. Görevi phalanx tertiyayı bükme'tir. Musculus flexor digitalis fprofundusun caput radiale ile caput humeralenin medio-ventral kısımlarının innervasyonu

N. medianus tarafından sağlanır. Caput ulnare ve caput humeralenin dorso-lateral parçasının innervasyonu N. ulnaris tarafından sağlanır (Anteplioglu ve ark.1992).

2.2.3.4. Arka Ayakların Flexor Kasları

Musulus flexor digitalis süperficialis: Femurun fossa supracondylarisinden çıkar ve her iki parmağın 2. phalanxına yapışır. İnnervasyonu N. tibialis tarafından sağlanır (Anteplioglu ve ark.1992).

Musculus flexor digitalis profundus: Musculus tibialis caudalis, musculus flexor helicus longus ve musculus flexor digitalis longusun girişleri birbiriyle birleşerek bu kası

oluşturur. Musculus flexor digitalis profundus her iki parmağın 3. phalanxın tuberculum flexoriasına yapışır. İnnervasyonu N. tibialis tarafından sağlanır (Anteplioğlu ve ark.1992).

2.2.4. Ayağın Damar ve Sinirleri

2.2.4.1. Arterler

Ön ayakların dorsal yüzünde arteria mediananın posteriorunun son kolları tarafından, plantar yüzünde arteria ulnarisin posteriorunun son kolları tarafından beslenir (Kamiloğlu 2018).

Arka ayakların dorsal yüzünde arteria tibialisin posteriorunun son kolları tarafından, plantar yüzünde arteria tibialis posteriorunun son kolları tarafından beslenir (Kamiloğlu 2018).

Ayak arterleri arteria digitalis communisin dalları olan arteriolis digitalis properia 3 ve 4'dür. Bunlar interdigital aralıkta arteria properia axialis 3 ve 4'e ayrılır (Kamiloğlu 2018).

2.2.4.2. Venalar

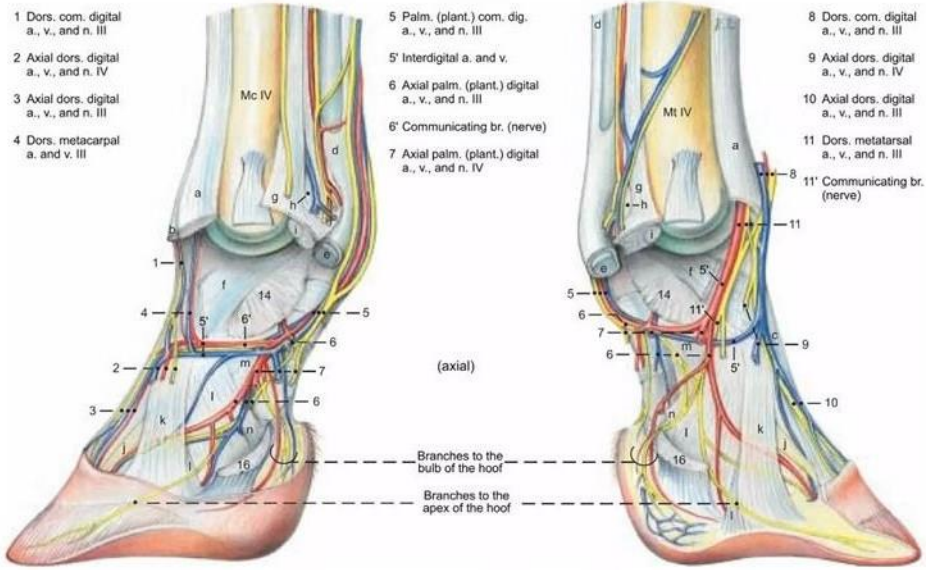
Ön ayaklarda v. mediana, v.cephalica humeri ve v. radialisten köken alan v. digitalis palmaris communis 3, 4 ve 2'nin uzantıları olan ayak venaları v. digitalis properia 2, 3, 4 (axiale-abaxiale) dir (Kamiloğlu 2018).

Arka ayaklarda v. femoralis ve v. cephalica parvadan köken alan v. digitalis dorsalis communis 3, 4 ve v. digitalis plantaris communis 4 bunlarda vv. digitalis dorsalis properia 3, 4 axiales ve v digitalis plantaris properia 4 abaxialis diye kollara ayrılır (Kamiloğlu 2018).

2.2.4.3. Sinirler

Ön ayaklarda sinirleri; n. radialis, n. medianus ve n. ulnaristen köken alan n. digitalis properia axialis-abaxialis 3 ve 4 ile bunların kolları oluşturur (Kamiloğlu 2018).

Arka ayaklarda; n. fibularis, n. cephaneus, n. cutaneus ve n. tibialisten köken alırlar. (Kamiloğlu 2018).



Şekil 2. Tırnağın Yapısı

Kaynak: Budras and Habel 2011

2.2.5. Ayak ve Tırnağın Terminolojik Adlandırılması

Sığır ayağının tırnaklar arası iç kısmına axial, dış duvarına abaxial denir. Tırnağın iç tarafı anterior dış tarafı posterior olarak adlandırılır (Kamiloğlu 2018).

Ayağın ön tarafı dorsal, arka tarafa palmar, iç tarafı medial, dış tarafı da lateral olarak adlandırılır. Tırnağın taban kısmında; Ökçe, beyaz çizgi, taban, tırnak ucu, interdigital aralık bulunur (Kamiloğlu 2018).

2.2.6. Capsula Ungulae-Cansız Tırnak-Boynuz Tırnak

Sığır tırnağı dıştan içe; Capsula unguiae (cansız tırnak), corium unguiae (canlı doku), kemik doku olarak sıralanır (Kamiloğlu 2018).



Şekil 3. Sığır Tırnağının Solea Tabakası

Kaynak: Çeçen 2014b

2.2.6.1. Paries Ungulae-Tırnak Duvarı

Tırnağın önden ve yandan görülen kısmıdır. Axial duvarı hafif çukur, abaxial duvarı kamburdur. Paries ungulaenin proximaldeki kenarına margo coronarium, distaldeki kenarına margo solearis adı verilir. Margo coronariumda corium coronarium yatağı ve onun üstünde limbus corneus bulunur. Margo soleariste linea alba (beyaz çizgi) ve solea ungulae bulunur (Kamiloğlu 2018).

2.2.6.2. Solea Ungulae – Taban

Capsula ungulaeyi saran yapıdır. Boynuzumsu sert bir yapıda, orta kısmı hafif çukurdur (Kamiloğlu 2018).

2.2.6.3. Pulvinus Ungulae –Yumuşak Ökçe

Sığırlarda bulunan bir yapıdır. Yumuşak ökçeleri arkaya doğru genişlemiş olan corium limitans oluşturur (Kamiloğlu 2018).

2.2.7. Corium Ungulae – Canlı tırnak

2.2.7.1. Corium Limitans

Bukağılık derisi ile corium coronarium arasındaki kısımdır. Ortalama 5-6 mm genişliğinde ve ökçelere doğru genişler, tırnaklar arasında daralır (Kamiloğlu 2018).

2.2.7.2. Corium Coronarium

Corium limitans ile corium parietale arasındaki kısımdır. Ökçelere doğru uzar, halka şeklinde ve 2-3 cm genişliktedir. Vena ağı yönünden zengindir, subcutis aracılığı ile musculus extensor digitorum communis tendosuna bağlanır (Kamiloğlu 2018).

2.2.7.3. Corium Parietale

Corium coronarium ile corium soleare arasındaki kısımdır. Yukarıdan aşağıya doğru uzanan lamella papularislerden oluşur. Üçüncü phalanx, facies parietalis ve musculus etensor digitorum communis tendosunun son kısmını saran organdır (Kamiloğlu 2018).

2.2.7.4. Corium Soleare

Margo soleare aracılığıyla corium parietale ile sınırlanır, 3. phalanxın facies solearisini örter (Kamiloğlu 2018).

2.2.7.5. Corium Pulvinale

Yumuşak ökçelerin boynuz tabakası ile örtülmüştür. Bunun altında yumuşak ökçe yastığı bulunur. Yumuşak ökçeler arasında üst tarafta yağ dokusu bulunur, bu yağ dokusu tırnağın mihakiniyeti açısından önemli rol oynar (Kamiloğlu 2018).

2. 3. Normal Sığır Tırnağının Özellikleri

- Büyüklük ve şekil olarak sığırın yapısı ile orantılı olmalıdır (Çeçen 2014a).
- Yer ile yaptığı açı ön ayaklar için 45-50°, arka ayaklar için 50-55° olmalıdır (Kamiloğlu 2018).
- Tırnak ucu ökçe arası (en uzun eksen) 100-140 mm, iç ve dış kenar arası (en kısa eksen) 50 mm olmalıdır. (Çeçen 2014a).
- Ön duvar uzunluğu ökçe uzunluğunun iki katı olmalıdır (Kamiloğlu 2018).
- Tırnak ucu, yan duvarlar, ökçe ve taban normal görünüm ve fonksiyonda olmalıdır (Yavru ve ark. 1989b).
- Ön duvar 60-80 mm, ökçe yüksekliği 25-40 mm, tırnak ucu ile ökçenin üst kısmı arası 100-145 mm olmalıdır (yaş, ırk, tırnak yapısına göre değişkenlik gösterebilir) (Çeçen 2014a).
- Mahmuz genişliği kendi uzunluğu kadar olmalıdır (Yavru ve ark. 1989b).
- Ökçe ve tabanlar yere muntazam oturmalıdır (Yavru ve ark. 1989b).
- Ön tırnak arka tırnaktan yüksek olmalıdır (Yavru ve ark. 1989b).

2.4. Tırnağın Biyomekaniği (Mihakiniyeti)

Sığırlarda topuk ekleminden itibaren birbirinden tamamen ayrı iki tırnak bulunur. Hem corona üzeri yumuşak dokular hem de parmaklar arası bölgede bol miktarda yağ ve bağ doku vardır (Kamiloğlu 2018).

Yürüyüş sırasında tırnakta bir kısım şekil farklılıkları oluşur, bu alışan farklılığa “tırnağın mihakiniyeti” denir. Hayvan yere bastığı zaman her iki ökçe yanlara ve geriye açılır. Bu açılma distalde az, proximalde fazladır. Bunun aksine tırnağın ön kısmının proximalinde daralma, distalinde hareketsizlik görülür, bu da yumuşak dokuları sıkamaz yürüyüşü kolaylaştırır. Tırnak genişledikçe yumuşak dokular beslenir ve tırnakta uzama olur. Bu uzamaya paralel tırnakta doğal aşınma ya da tırnak bakımı yapılmaz ise aşırı uzamış tırnak, tırnak yapısını bozar ve tırnağın mihakiniyeti bozulmuş olur (Kamiloğlu 2018).

2.5. Bozuk – Deforme (Anormal) Tırnak Şekilleri

Normal sığır tırnağının dışındaki yapılar deforme tırnak yapısı olarak kabul edilir.

2.5.1. Sivri Tırnak

Tırnağın ön kısmı uzun, yan kısımları alçak ve basıktır. Bu durumlarda ağırlık çoğunlukla ökçelere biner (Çeçen 2014a).

2.5.2. Küt Tırnak

Tırnağın arka duvarı ön duvar kadar yüksektir. Yer ile ağırlığın büyük kısmı tırnak ucuna gelir ve bu durum corium coronariuma (canlı doku) zarar verir (Yavru ve ark. 1989b).

2.5.3. Yayvan - Geniş Tırnak

Kalıtsal bir bozukluktur. Ön, yan ve arka duvarlar çok alçak ve basıktır, taban, ökçe, taban geçişi ve ökçelere aşırı yük biner, ezilmeler ve canlı doku hasarı oluşur (Kamiloğlu 2018).

2.5.4. Ayrık Tırnak

Parmaklar arası mesafe normalden fazladır. Genellikle kalıtsal bir bozukluk olarak gelişir ya da ileri gebelerde bağların gevşemesi sonucu gelişebilir, parmak arası derisi deri yere teması ile zedelenir (Çeçen 2014a).

2.5.5. Tribuşonvari – Burulmuş Tırnak

Tırnağın iç tarafa doğru kavislenmesi sonucu oluşan tırnak bozukluğudur. Daha çok arka ayakların lateral kısımlarının yukarıya kavislenmesi şeklinde karşımıza çıkar, kalıtsal bir bozukluktur (Çeçen 2014a).

2.5.6. Makasvari (Gaga) Tırnak

Fazla uzayan tırnakların içe doğru bükülerek uçlarının birbirlerinin üzerine binmeleridir. Genellikle ön ayaklarda şekillenen bir bozukluktur. Bu durumda altta kalan tırnak yapısı daha fazla basınca maruz kalır (Kamiloğlu 2018). Tırnağın şekli gagaya benzediği için bu isim verilmektedir (Yavru ve ark. 1989b).

2.5.7. Syndactyl Tırnak

Parmakların tek tırnak şeklinde birbiriyle kaynaşmış halidir. Teratologic etki sonucu meydana gelmiştir ya da genetik aktarımla oluşmuştur. Ön bacaklarda daha fazla görülür. Özellikle Amerikan holştayn cinsinde görülme olasılığı daha yüksektir. Unilateral, bilateral ya da quadrilateral olabilir (Anteplioglu ve ark.1992).

2.5.8. Polydactyl Tırnak

Parmak sayısının sığırlarda ikiden fazla olma durumudur. Konjenital şekillenir ve seyrek görülür. Sığırlarda otosomal bir kalıtım eksikliğinden meydana gelir. Ön ayaklarda daha fazla görülür, yaş ilerledikçe topallığın görülmesi daha yüksektir (Anteplioglu ve ark.1992).

2.6. Ayağın Muayenesi

Ayağın muayenesi bir sistematik içerisinde yapılmalıdır. Bu amaçla; anamnez, inspeksiyon, palspasyon, perküsyon çekici, mensürasyon (ölçme), pulzasyon gibi muayene yöntemlerinden faydalanılır. Bunun yanına ultrasonografi, sıvı analizi, anestezi uygulaması, kırık ve kemik biyopsileri, artroskopi, tenoskopi gibi yöntemlerden faydalanılabilir (Keskin 2016).

Muayene yapılırken sırasıyla önce anamnez alınır ve mevcut şüphe duyulan hastalıklar göz önünde bulundurulur. Devamında tırnağın mekanik temizliği yapılır ve ayak eklem ve dokularının tamamen görünmesi sağlanır. Kuşku duyulan bölgede sıcaklık, şişlik açısından farklılıklar hissedilmeye çalışılır. Tırnak muayene pensi ile duyarlılık testi

yapılıp saptanmaya çalışılır. Hassasiyet hissedilen bölgeden gerekirse punksiyon ile sıvı alınır. Bölgenin temizliği ve antisepsisi sağlandıktan sonra işlem ne yapılacaksa ona göre yapılır (Kamiloğlu 2018).

Kullanılacak yöntem ve amaçlar:

2.6.1. Anamnez

Muayene yapılırken ilk başvurulacak yöntem ve niteliğinin sağlıklı yapılabilmesi için anamnezin tam, eksiksiz ve doğru sorularla alınması önem arz eder (Yakan 2018).

Hastalığın niteliği ve önemli ipuçları bulabilmek amacıyla yapılır. Hastalık nasıl ve ne zaman başladı? daha önce tedavi yapıldı mı? tedavi edildiyse hangi ilaçlar kullanıldı? işletmedeki diğer hayvanlarda aynı belirtiler var mı? beslenme şekli ve alışkanlığı nasıldır? hayvanın gebeliği var mı? gibi sorular ile hastalığın niteliği hakkında bilgi edinmeye çalışılır (Kamiloğlu.2018).

2.6.2. İnspeksiyon

Hayvanın istirahat halinde ve yürürken yapılan gözlemsel muayenesidir. Bu yöntem hayvanın arkasında çevrilerek ve farklı açılardan bakılarak, topallığın derecesi tespit edilmeye çalışılır (İstek ve Durgun 2004).

Tırnakta normal yapısının dışında farklı bir durum olup olmaması tespit edilmeye çalışılır. Tırnakta kızarıklık, şişlik, boyutsal farklılık, yaralanma ve maddi kayıpların olup olmaması gibi patolojik durumlar gözlemlenir (Kamiloğlu 2018).

2.6.3. Palpasyon

Her iki tırnağın taban, ökçe ve yan duvarlarının palpasyonu yapılarak aralarında farklılık, şişlik, sıcaklık, basınç duyarlılığı tespit edilmeye çalışılır (Tutuş 2020).

2.6.4. Perküsyon

Perküsyon çekici ya da tırnak muayene pensinin sırtı ile lezyonlu bölgelere hafif darbeler indirilir, hayvanın reaksiyonun olup olmadığı ya da yangısal reaksiyonun şiddetine göre yangının varlığı ya da şiddeti hakkında bilgi edinilmeye çalışılır (Kamiloğlu 2018).

2.6.5. Stile İle Muayene

Fistül oluşumu gözleendiğinde tırnağın temizliği ve antisepsisi sağlandıktan sonra metal veya plastik sondalarla fistülün derinliği ve hangi dokuya kadar ulaştığı saptanır. Bu da hastalığın tanısının konmasında önemli avantaj sağlar (Kamiloğlu 2018).

2.6.6. Koklama

Enfeksiyonun varlığı ile pis kokuları alabilir ve nekrotik dokuların varlığını saptamada yardımcı olur (Kamiloğlu 2018).

2.6.7. Diyagnostik Punksiyonlar

Punksiyon ayaktaki şişlik, tendovagina ve eklem keselerine yapılır. Elde edilen sıvı laboratuvar teknikleri ile incelenerek doğru uygulama ve ilaç sağaltımı yapılmasını sağlar (Kamiloğlu 2018).

2.6.8. Sinir Uzanım Anestezisi

İntraarticular ya da intra sinovia içine lokal anestezik enjekte edilerek 10 dk sonra ağrı deneyi uygulanır. Ağrı yoksa lezyon anestezisi enjeksiyonu yapılan bölgenin distalindedir (Kamiloğlu 2018).

2.6.9. Radyolojik Muayene

Bu yöntemle problemin anatomik ya da patolojik kaynaklı olduğunu saptamak mümkündür. Kemik doku ya da tırnak bütünlüğünün oluşumunda anatomik sorun olup olmadığını saptayabiliriz. Ayrıca radyolojik görüntüde lezyonun olduğu yerdeki sıvı ya da irinin yoğunluğunu saptama imkânı sunar (Kamiloğlu 2018).

2.6.10. Ultrasonografik Muayene

Çok kullanılan bir uygulama alanı yoktur. Fakat tendo ve ligament bütünlüğünün bozulup bozulmadığını ve bununla ayak sorunu olmadığını eleme imkânı sunar (Kamiloğlu 2018).

2.7. Sığırlarda Tırnak Bakımı

Ayak hastalıklarının korunmasına yönelik yapılan bir uygulamadır. Tırnak aşımının tırnak uzamasından daha fazla olduğu durumlarda tırnak bozuklukları meydana gelir (Çeçen 2014a).

2.7.1. Alınması Gereken Önlemler:

- Tırnağın hareket kabiliyetinin sağlanması ve normal aşınmayı sağlamak için hayvanlar gezdirilmelidir (Kamiloğlu 2018).
- Zeminde altlık kullanılmalıdır (Kamiloğlu 2018).
- Travmatik durumları engellemek için bölmeler ve geçiş yolları yeterli genişlikte olmalıdır (Kamiloğlu 2018).
- Bağlı hayvanlar için eğim olmalı ve akıntıyla hayvanın yatağı arasında mesafe olmalıdır (Kamiloğlu 2018).
- Dışkı kanalları üzerindeki ızgaralar, geniş aralıklı olmamalıdır (Kamiloğlu 2018).
- İşletme giriş ve çıkışlarında, ayak banyoları bulundurulmalıdır (Kamiloğlu 2018).
- Uzayan tırnaklar yeterli gezdirme alanı yoksa 6 ayda bir tırnak kesimi yapılmalıdır.
- Tırnak kesimi anatomik özelliklere uygun olmalıdır (Kamiloğlu 2018).

2.8. Ayak Hastalıklarının Nedenleri

2.8.1. Hazırlayıcı Nedenler

Beslenme şekli, çevre şartları ve barınma, mevsim, sistemik hastalıklar, kalıtım, canlı ağırlık, zemin yapısı, cinsiyet, gebelik, sürü büyüklüğü ve tırnak deformasyonları hazırlayıcı nedenlerdir (Kamiloğlu 2018).

2.8.1.1. Beslenme

Doğrudan ya da dolaylı rol oynarlar. Küf mantarı, bozuk yemle beslenme, karbonhidrat kaynağı zengin besinler, yüksek azotlu yemler, çavdar mahmuzu bitkisi, yanlış rasyon doğrudan topallığı etkileyen faktörlerdir (Kamiloğlu 2018).

Kamiloğlu (2018), Canlı hayvan ağırlığı, toksinli yemler, mineral ve vitamince fakir rasyonlar, sülfür ve floridan zengin rasyonlarla beslenme dolaylı topallık sebebidir

2.8.1.2. Kalıtım

Syndactyl ve polydactyl, artrogryposis, tendo kontraktürü genetik faktörlerdir (Kamiloğlu 2018).

Hereford-limax, jersey aseptik laminitise; ayrshr, taban ülserine; friesland, tırnak deformitelerine daha hızlı yakalanırlar (Kamiloğlu 2018).

2.8.1.3. Çevre Şartları ve Barınma

Kapalı yerlerde barındırma, ıslak zemin, altlık olmaması, tahta veya beton zeminlerin

Kullanılmasının yanı sıra bu zeminlerin yeterli eğime sahip olmayışı gibi sebeplerle tırnağın sürekli pislikle bulaşık olması hazırlayıcı sebeplerdir (Yayla ve ark. 2012).

Bunlar tırnak derisinin bütünlüğünü bozmasından ve tırnağı yumuşatmasından hastalıklara zemin hazırlayarak mikroorganizmaların daha derin dokulara bulaşmalarına neden olur (Kamiloğlu 2018).

2.8.1.4. Sürü Büyüklüğü

Sürü büyüklüğü ile topallık insidansı birbirine ters orantılıdır. Sürü büyüklüğünün duyarlılıkla doğru orantılı olmasından kaynaklanıyor olabilir (Kamiloğlu 2018).

2.8.1.5. Mevsim

Kış ve sonbahar aylarında hayvanların daha fazla kapalı alanlarda tutulması topallığı artırırken, yaz ve ilkbahar aylarında mera alanlarının kullanılması, tırnak biyomekaniğini ve doğal aşınmanın sağlanmasıyla bu oran azalır (Kamiloğlu 2018).

- %58-60 oranında kışın
- %11-28 oranında ilkbahar
- %6-23 oranında yazın
- %21-38 oranında sonbahar

2.8.1.6. Gebelik

Gebeliğin ilerlemesiyle tırnaklara binen yükün artması ve gebelikte beslenme ihtiyacının daha fazla olmasıyla topallık görülme olasılığı da artar. Bu durum arka ayaklara binen yükü artırır. Corum solea hemorajisi, doğum sonrası ilk trimesterde çok fazla görülür. Laktasyonun ilk dönemlerinde; Ketozis, mastitis ve rumen asidozu daha fazla görüldüğünden dolayı bu dönemde topallık oranları daha fazla artmaktadır (İstek ve Durgun 2004).

2.8.1.7. Yaş

Yaş ile ayak hastalıkları arasında bir oran vardır. İlk buzağılamadan sonra laktasyon döneminde en yüksek topallık seviyesi görülür.

Üç yaşında %21, 4 yaşında %20, 5-6 yaşlarında %29, 7-8 yaşlarında %16 ve 9 yaş üstünde %6 oranında meydana gelmektedir (Kamiloğlu 2018).

2.8.1.8. Tırnak Deformasyonu

Ağırlığın etkisi, ırk etkisi ve cinsiyet faktörü etkisi ile tırnak deformasyonları farklı gözlenebilmektedir (Kamiloğlu 2018).

2.8.2. Sistemik Hastalıklar

Şap, mukoza hastalığı (bovin viral diyare), mastitis, endometritis (histamin ve endotoksin salınımıyla bozukluk oluşturur.) rumen asidozu (laminitis ve solea ülseri) topallığa neden olan sistemik hastalıklardır (Kamiloğlu 2018).

2.8.3. Yapıcı Nedenler

Travma ve kontüzyonlar, lokal enfeksiyon etkenleri, bazı hastalıklar yapıcı nedenler arasındadır (Kamiloğlu 2018).

2.9. Ayak Hastalıklarında Koruyucu Önlemler

2.9.1. Barınma Düzeni

- Ahır zemini eğiminin %3-4 olması gerekmektedir (Yayla ve ark. 2012).
- Ahır ısısının -10 ile 20 derece sıcaklıkta olması gerekmektedir (Yayla ve ark. 2012).
- Ahır yapısının travma ve kontüzyonlara sebep olmayacak şekilde tasarlanması önemlidir (Yayla ve ark. 2012).

2.9.2. Genetik Yapı

Kalıtsal olduğu tespit edilen hastalıklı hayvanların sürüden çıkarılması gerekir (Keskin 2016).

2.9.3. Ortamın Isısı ve Sıcaklığı

Süt sığırı için çevre sıcaklığı 13-18 derece, nem oranının ise %60-70 ve saatte 5-8 km rüzgâr hızı olması gerekmektedir. Ortam ısısının -30'un altına düşmediği sürece sorun teşkil etmeyecektir, fakat ani sıcaklık değişimleri önlenmelidir. Sıcak havalarda hayvanı rahatlatıcı önlemler (gölgelik, hava sirkülasyonu, su püskürtme) alınmalıdır (<https://www.gidatarimziraat.com.tr/>).

2.9.4. Beslenme

Kalsiyum, Co, P, Se, Zn ve Mo gibi elementler ile Vit A, Vit B12, Vit D ve Vit E gibi vitaminlerin yetersizlikleri ayak deformasyonlarında rol aldığı gibi bu mineral ve vitaminler fonksiyonel rahatsızlıklar ve sağlıklı boynuz tırnak oluşum sebebidir (Keskin 2016).

Karbonhidratça zengin besinler, küflü-bozuk yemler allerjik reaksiyonlara neden olarak topallıkların oluşumlarında rol oynar. Besi sığırları için kuru madde oranı %10, süt sığırları için %18 olmalıdır (Kamiloğlu 2018).

2.9.5. Hijyen

Enfeksiyonel durumlara karşı ahır hijyenin sürekli ve düzenli yapılması esastır (Rowlands ve ark. 1983).

2.9.6. Tırnak Bakımı

Hayvanın hareket alanının kısıtlı olması, fizyolojik tırnak üremesi sebebiyle düzenli tırnak bakımı gerekli olacaktır. İyi bir tırnak bakımı ile ayak hastalıkları ve tırnak deformasyonları minimize edilebilir (Yavru ve ark. 1989b).

2.9.7. Ayak Banyoları

Ayağın asepsi ve antisepsi kurallarına uygun olarak, uygun banyoların kullanılması gerekmektedir. Bu banyoların padok giriş ve çıkışlarında olması gerektiği gibi, ekstra olarak işletmeye giriş ve çıkışlarda da olması gerekmektedir. İnsanlar, hayvanlar ve araçlar için uygun banyolar ve uygun ilaçlamalar yapılmalıdır (Yurdakul ve Şen 2018).

2.10. Sığırlarda Tırnak Kesimi

Meraya çıkmayan işletmelerde yılda iki defa tırnak kesimi yapılmalıdır. Gebe hayvanlar için ilk trimestrda tırnak kesimi yapılır. Tırnak kesimi yapılırken ağırlığın dağılımı ölçülü olacak şekilde olmalıdır. Sadece topallık görülen tırnak kesimi yapılırsa %33,7 iken yılda bir defa tırnak kesimi yapılanlarda %22,9, yılda iki defa tırnak kesimi yapıldığında %21,3 olduğu görülmektedir (Çeçen 2014a).

2.10.1. Tırnak Kesiminde Kullanılan Alet ve Ekipmanlar

- Hayvan sabitleme zapt-ı raptı
- Tırnak makası
- Kerpeten, suntıraç, keski
- Takoz ve tokmak
- Renetler ve tırnak törpüsü
- Taşlama aleti
- Tırnak çarkı (Kamiloğlu 2018).



Şekil 4. Tırnak Kesiminde Kullanılan Bazı Alet ve Ekipmanlar

Kaynak: Tümer 2003b

- a) Tırnak keski, b) Tırnak bıçağı-renet, c) Tokmak, d) Törpü
e) Suntıraç, f) Avuç içi taşlama cihazı, g) Tırnak kerpeteni h ve i) Tırnak makası



Şekil 5. Hayvan Sabitleme Zaptırapıtı

Kaynak: Tümer 2003b

Tırnak kesiminde uyulması gereken kurallar vardır. Bunlar;

- Normal tırnak düzeni ve mihakiniyeti baz alınarak yapılır (Kamiloğlu 2018).
- Boynuzsu kısmın fonksiyonunu yitirmemesi adına çok fazla kesilmemeli, bunun derecesi tırnak tabanındaki esneme ile ölçülür (Kamiloğlu 2018).
- Tırnak kesimi yaşa ve ayağın çapına uyumlu yapılmalıdır (Kamiloğlu 2018).
- Mümkün mertebe aynı hızda kesilmelidir (Kamiloğlu 2018).
- Ölü ve nekrotik odaklar uzaklaştırılmalıdır (Kamiloğlu 2018).
- Ön ayaklarda medial, arka ayaklarda lateral tırnaklar daha uzun kesilir (Kamiloğlu 2018).
- Tabanın düzeltilmesi törpü ile yapılmalıdır (Kamiloğlu 2018).
- Tırnağın iç kenarı dış kenarından 2-3 mm daha alçakta tutulmalıdır (Kamiloğlu 2018).
- Ökçe birleşme bölgesi axial yönde iç bükey olmalıdır (Kamiloğlu 2018).
- Mahmuzların uzunluğu ve genişliği eşit olmalıdır (Kamiloğlu 2018).

- Ön ayakların yer ile açısı 50 derece, arka ayakların yer ile teması 55 derece olmalıdır (Kamiloğlu 2018).

2.11. Sığır Ayak Hastalıkları

2.11.1. Ayak Derisi (Pododerma) Hastalıkları

2.11.1.1. İnterdigital Dermatitis

Spesifik sığır hastalığı olarak ilk kez 1966'da Egerton ve Parsonson tarafından tanımlanmıştır. Tırnaklar arası derisinin ve ökçelerin yumuşak dokusunun epidermis tabakasında akut ya da kronik yangı şeklinde seyreder. Bargai'ye göre ökçe erozyonu benzeridir ve doğru tanımı DSDS (digital skin disorder syndrom) dir. Etken tayinine yönelik alınan svaplarda etkenler çoğunlukla anaerobik mikroorganizmalardır. Bunlar: *Fusobacterium spp.*, *Bacteroides asaccharolyticus*, *P. saccharolyticus*, *Peptoscreptococcus anaerobes* ve *clostridium* olarak saptanmıştır (Görgül ve ark. 2002).

Nem, ıslaklık ve temiz olmayan ahır zeminleri hastalık için predispoze faktörlerdir. Serbest hayvan yetiştiren işletmeler hareket sağlandığı için bağlı yetiştiricilik yapanlara göre daha az hastalık riski taşırlar. *Fusobacterium necroforium* ve *dichelobacter* ortamda genel olarak mix çalışan enfeksiyonlardır. *Fusobacterium necroforium* bölgede nekrotik odaklar meydana gelir ve bu nekrotik odaklardan *dichelobacter* daha kolay penetre olurlar. Fakat corium ungulaeye ulaşamazlar (Keskin 2016).

Yapılan araştırmalarda ayak derisi hastalıklarının ilk sırada geldiği görülmüştür. İnterdigital dermatitisin %29.45 oranında olduğu saptanmış (Yakan 2018).

Durum en sık şekilde fazla stoklama yoğunluğunun olduğu çiftliklerde ya da sığır trafiğinin fazla hızlı olduğu yerlerde meydana gelir. En çok kış aylarında görülür. İnterdigital bölgede sıvı ya da kabuklanma şeklinde kendini gösterir. Topallık olgusu az görülür. Durum kronik hale geldikçe ağrı kas atrofileri fazlaca şekillenebilir. Toynak değişikliğine kadar gidebilir (https://en.m.wikipedia.org/wiki/interdigital_dermatitis_in_cattle).

Dichelobacter nodus normal koşullarda dört gün yaşayabilir. Ancak ayak üzerinde biriken pislikte daha fazla süre yaşayabilir. Hastalıklı hayvanlar hastalık kaynağıdır. Dış faktörler ile enfeksiyon birinden diğerine bulaşır (Çeçen 2014a).

2.11.1.2. Digital Dermatitis

Koroner sınırdan meydana gelir. Diffüz ya da sınırlı yüzeysel bir epidermatitistir. Genellikle ayağın tırnakların üst yüzündeki ökçeler arası etkilenir ve orta kısımda şekillenir. Nadiren tırnağın üst kısmındaki deride de şekillenebilir. Etiyolojisi bilinmeyen çok faktörlü bir bozukluk olarak ele alınır. Her yaş ve her ırktan sığırdan rastlamak mümkündür. Klinik digital dermatitisli hayvanlardan alınan dokularda: *Bacterioides fragilis*, *F. mortiferum*, *F. nucleatum*, anaerobik gram (-) izole edilmiştir (Görgül ve ark. 2002).

İnterdigital dermatitis hastalığından sonra en çok görülen ayak hastalığıdır ve %23.31 oranında görüldüğü tespit edilmiştir (Yakan 2018).

Digital dermatitis süt sığırlarında daha fazla görülür. Bakım, beslenme ve ahır şartları hastalığın oluşumunda etkilidir. Ahır temizliği yeterli olmadığında hastalık oranı artar. Hareketsiz hayvanlarda ve kış aylarında oran yüksektir. Rasyonda çinko noksanlığı önemli bir etkidir.

Asıl etken *spirochaeta*'lardır. Ülseratif veya proliferatif olabilirler. Bölgedeki deride kızarıklık ve seröz eksudat görülebilir. Kıllar karışır, dikleşir ve kabuklanır, sonra dökülerek oval yuvarlak lezyonlar oluşur. Bölgenin temizliği sağlandıktan sonra kırmızı yuvarlak yara dokularını görmek mümkün hale gelir. Bu dokunun ülseratif olduğunu gösterir. Temizlik yapıldıktan sonra siğil tarzında görünüyorsa bu dokunun proliferatif olduğunu gösterir (Keskin 2016).

Tırnak kesiminde kullanılan alet ekipman ve çiftlik giriş çıkışlarından ayakkabılar ile hastalık yayılımı seyri hızlandırır. Lezyonların %85'i arka ayaklarda gözlenir, şiddetli ağrı ve buna bağlı tırnak ucu ile yürüme görülür. Ayakta duruş durumunda sürekli ayakları değiştirme eğilimi vardır ve bazen hastalıklı ayağı şiddetli salladığı görülür (Çeçen 2014a).

2.11.1.3. İnterdigital Hiperplazi

Limax, tylom ya da interdigital fibroma olarak da adlandırılan bu tırnak deri hastalığında interdigital aralığın uzun süre kirli kimyasal ajanlarla temas halinde olması predispoze sebeplerdir. Çoğunlukla interdigital dermatitis ya da interdigital flegmondan sonra görülür (Çeçen 2014a). Sporadik ya da kalıtsal özellikte olabilir. Tırnaklar arası yağ

Dokusunun fazla olduğu ırklarda yatkınlık daha fazladır. Vücut ağırlığı tırnak üzerindeki baskıyı etkilediğinden canlı ağırlık etkili diğer bir faktördür (Keskin 2016).

Yapılan bir araştırmada Yakan (2018) interdigital hiperplaziyi %16.57 olarak tespit etmiştir.

2.11.1.4. İnterdigital Necrobacillozis

Tırnak arasındaki bir lezyondan köken alır. Akut ve subakut seyirli olabilen bu hastalık, derinin dermis ve epidermisine yayılır. Şişkinlik görünümlü nekrotik- irinli eneksiyöz bir hastalıktır (Kamiloğlu 2018).

İnterdigital flegmon, foot-roat, interdigitalis panarisyum ya da ayak çürüğü olarak da isimlendirilir. Normalde %5 insidansa sahiptir. Fakat süt sığırının epidemik salgınında %20-38 olabilir. Etken çok büyük oranda *fusobacterium nekroforium*dur. Hastalık serbest sistemle yetiştirilen sığırlarda daha fazladır (Çeçen 2014a).

Bakım, beslenme, tırnağın idrar ve dışkı ile bulaşık olması insidansı değiştiren faktörlerdir. Hastalık daha sıklıkla arka bacaklarda şekillenir. Mera dönemi %18 ön ayaklarda, %82 arka bacaklarda şekillenir. Ahırda iken %11 ön ayaklarda, %89 arka ayaklarda görülür (Kamiloğlu 2018).

2.11.1.5. Dermatitis Verrucosa

Lezyon tırnaklar arasında dorsal ve plantar kısmında karnabahar görünümündür. Lezyondan bir eksudat sızar ve bu kılları birbirine yapıştırır. Derinin papilla kısmındaki kan ve lenf damarlarının genişlemesi sonucu şişer ve infiltrasyon meydana gelir. Bazı olgularda hipertrofi vardır. Lezyon çoğunlukla dorsale doğru yayılır (Anteplioğlu H. ve ark.1992). Bakım ve hijyen faktörleri önemli rol oynamaktadır. Lezyonlar çoğunlukla arka bacaklarda şekillenir (Keskin 2016).

2.11.2. Boynuz Tırnak Hastalıkları (Capsula Ungulae)

2.11.2.1. Taban Ülseri

Solea ülseri ya da ruhterholz ülseri olarak da adlandırılan taban ülseri günümüze kadar boynuz tırnak hastalıkları arasından en yaygın olarak görülen iki (beyaz çizgi hastalığı) hastalıktan biridir (İzci ve ark. 2021).

Lezyon genel olarak arka ayakların dış tırnak yüzlerinde meydana gelir. Süt sığırlarında daha fazla görülmekle birlikte bakım beslenme, canlı ağırlık oranı ve beton zemin oranı artıran nedenler arasında yer alır. Hatalı tırnak kesimi olgunun oranını artıran diğer önemli bir sebeptir. Bunun aksine işletmelerde altlık kullanımı hastalık oranını azaltan bir sebeptir (Keskin 2016).

Hastalık insidansının %13,6- %48,6 seviyesinde olmasından dolayı en yaygın ayak hastalığıdır. Başlangıçta enfeksiyon yoktur fakat sonradan gelişmesi muhtemeldir. Doğumdan sonra gelişme oranı daha yüksektir. Zemin yapısı sert iken topallık daha şiddetlidir ((Kamiloğlu 2018).

Solea ülseri yüzlek olabildiği gibi derin seyirli de olabilir. Şişkinlik topallığa kadar yayılabilir ve genel olarak pis kokuludur (Salcı ve ark. 2014).

2.11.2.2. Ökçe Çürüğü

Tırnağın ökçe bölgesindeki solea kısmının düzensiz ve orantısız aşınması sonucu meydana gelen tırnak hastalığıdır. Altlıkların yetersiz temizliği sonucu gübreli kısımların tırnak ile bulaşık halde olması predispoze sebeptir (Tümer 2003a). Bunun dışında bakım beslenme ve tırnağın uzun zaman ıslak kalması ve buna bağlı olarak tırnağın yumuşayıp aşınması sonucu gelişir. Genellikle arka ayaklarda gelişir. İnterdigital dermatitis ve digital dermatitis ile yakın ilişkilidir ve beyaz çizgi hastalığı ile beraber ele alınır. Slurry heel ya da erosia ungulae olarak da adlandırılır (Çeçen 2014a).

2.11.2.3. Beyaz Çizgi Hastalığı

Parien ungulae'nin margo solearisi ile solea ungulae arasındaki kısmı linea alba (beyaz çizgi) olarak adlandırılır. Bağ dokudan zengin tabanın en zayıf bölgesidir (Keskin 2016).

Linea alba çizgisi ayağın hareket kabiliyetini ve vücut ağırlığının yere yaptığı basıncın düzenliliğini sağlayan yapıdır. Beslenme ve bakım faktörleri etkili olduğu gibi dolaştığı yerlerde çakıl, kum gibi küçük parçaların varlığı ve bunların linea alba bölgesine girmesi sonucu şekillenir.

Tırnak duvarı ve taban arasındaki ilişkiyi sağlayan benzersiz bir yapıdır. Tırnağın diğer kısımlarına oranla daha hassas bir yapıdır. Damarsal değişimlere hassas bir alandır. Belirti göstermeyen laminitis; sert zemin, gezme alanlarında yabancı cisimlerin

Bulunması, canlı ağırlığın yüksek olması, fazla yürüme, tırnak yapısının normal olmaması ve tırnak bozuklukları etiolojisinde rol alan sebeplerdir (Çeçen 2014a).

Yürüyüş durumunda linea alba bölgesindeki yabancı cisimlerin corium ingulaeye basınç yapması ve batması sonucu ağrı ve buna bağlı olarak topallık gözlemlenir. Zaptırapta alınıp taban kısmında tırnak bakımı yapılması ile linea alba bölgesindeki yabancı cisimlerin çıkarılması ile sonuçlandırılabilir.

Linea alba hastalığının prevalansı %15,6-%35,6 arasında seyreder. Temizlik yetersizliğinde oran yükselebilmektedir. Solea ülseriyle beraber en çok görülen ikinci ayak hastalığıdır. Islak ve idrarla bulaşık zeminler, nem, beton ve sert zemin, hatalı tırnak kesimi, deforme tırnaklar, diffuz septik laminitis hastalık oluşumunu ve oranını artıran faktörlerdir. Hastalık en çok arka ayakların lateral tırnaklarında meydana gelir (Kamiloğlu 2018).

2.11.2.4. Tırnak Çatlağı

Paries ungulanın çeşitli travmatik nedenlerden dolayı bütünlüğünün bozulması olayıdır. Fissura ungulae longitudinalis et transversalis olarak da adlandırılır (Kamiloğlu 2018).

Tırnak yapısının form değişiklikleri sonucu corium ungulae ile soeanın birbiriyle olan bileşiminin bozulması esasına dayanır. Yürüyüş ya da basış durumunda tırnağın vcut ağırlığından dolayı açılması gözlemlenir, bu da tırnak mihankiyetini ve ağırlığın dağılımını etkiler. Kırık tırnak yüzeysel olabildiği gibi derin dokulara da ulaşmış olabilir (Anteplioğlu ve ark.1992).

Septik olmayan laminitis, metabolik hastalıklar (mastitis, metritis ve toksemi), nem ve iklim değişiklikleri, ayak bakımı ve hijyeninin yetersizliği, yüksek canlı ağırlık, yaş, genetik yapı gibi faktörler predispoze sebepler arasında gösterilebilir (Çeçen 2014a).

2.11.2.5. Tırnak Düşmesi

Corium ungulae ile capsula ungulae'nin mekanik, tarvmatik ya da çeşitli hastalıkların sonucu olarak birbirinden ayrılması olayıdır. Travmatik nedenlerle direk düşme olabildiği gibi laminitis ve interdigital flegmon sonucu sekonder olarak düşmesi gözlemlenebilir (Keskin 2016).

Tırnak düşmesi sonucu bölgede enfeksiyonel durumlar, nekroz ve kanamalar meydana gelebilir. Bu durumlarda vücut ısısında artış, iştahsızlık, genel durgunluk ve şiddetli ağrı olabilir (Tutuş 2020).

2.11.3. Canlı Tırnak Hastalıkları (Corium Ungulae)

2.11.3.1. Pododermatitis Aseptika

2.11.3.1.1. Pododermatitis Aseptika Circumscripta

Taban eziği olarak da bilinen bu hastalık tabanla ökçenin birleşim yerinde solea içindeki canlı dokunun hemorajisi ile başlar. Spesifik bir lezyondur ve canlı dokunun yangısı olarak tanımlanır. Hayvanın canlı ağırlığının yüksek olması ve tırnağın nemli yumuşak olması gibi kendiliğinden oluşabildiği gibi, genel olarak travmatik olarak alınan etkilerle şekillenir. Kapalı alanlarda yapılan yetiştiricilikte daha fazla olur (Ayhan 2019).

Hastalık oldukça yaygındır ve prevalans %40'a kadar çıkabilmektedir. Her mevsimde görülebildiği gibi, çoğunlukla ilkbahar ve kış aylarında meydana gelir. Ayakların gaita ve dışkı ile bulaşık halde olması, çakıllı ve taşlı sert zeminler, hatalı tırnak kesimi ve gebelik gibi sebepler predispoze faktörlerdir (Kamiloğlu 2018).

2.11.3.1.2. Pododermatitis Aseptika Diffusa

Laminitis ya da fübür olarak da adlandırılan bu hastalık corium ungulanın subakut, akut, klinik veya subklinik olarak şekillenen aseptik diffuz bir yangısıdır. Multifaktöryel bir hastalıktır ve sığır topallığının önemli bir kısmını kapsar. Saruhan (2015) Mardin yöresinde bazı süt sığırcılığı işletmelerinde ayak hastalıklarının prevalansı yüksek olması sebebiyle birçok faktörü kapsar. Yaş, gebelik, genetik yapı, bakım, barınma, egzersiz ve en önemlisi beslenmedir. Beslenme ile histamin, laktik asit, endotoksinler, progesteron ve östrojen, kortikosteroidler gibi hormonal kan seviyeleri değişmektedir. Kan-histamin bariyerinin bozulması sonucu histaminin patolojik etkilerinin duyarlılığı artar, damarlar genişler ve konjesyon ile kan akımında azalmaya neden olur (Çeçen 2014a).

Laminitis hakkında ilk kapsamlı araştırma 1963'de Nilson tarafından yapılmıştır. 1976 yılına gelindiğinde laminitisin klinik, akut ve subakut formları biliniyordu. Daha sonra Toussaint-Raven subklinik formunun varlığını ortaya çıkardı. Sonraki 20 yılda subklinik formunun varlığı tartışılmış ve günümüze kalan süreçte birçok ayak hastalığının

Hazırlayıcı faktörleri arasında gösterilmektedir. Weaver topallığa neden olan hastalıkların %50'sinin subklinik mastitis kaynaklı olduğunu savunur. (Çeçen 2014b).

Laminitis taban lezyonlarına öncülük eden corium ungulaenin hemorajik yangısel bir hastalığıdır. Laminitis ile ilgili lezyonlar (çift taban, taban ülseri, tırnak ucu ülseri, linea alba hastalığı, tırnak ucu nekrozu, ökçe boynuzu üremesi) enfeksiyonel hastalıklardan daha fazla seyir göstermektedir (Çeçen 2014a).

Bazı faktörler laminitis için yatkınlık oluşturur. Bunlar:

- Jersey ve hostein ırkları için genetik yatkınlık
- Yeni doğum yapan inekler
- Sistemik hastalıkların varlığında (mastitis, metritis)
- Yüksek protein ve enerji yemlerle besleme
- Karbonhidratça zengin tane yemlerin kullanılması
- Travmatik darbelere maruz kalan nedenler (Kamiloğlu 2018).

• Akut Form

Genel ve lokal spesifik olarak tanımlamak mümkündür. Genel durumlarda ön ayaklar dikleşir, arka ayaklar karın altına çekilmiş ve sırt kambur görünümündedir. Birden fazla ayakta şekillenen laminitis şiddetli ağrı oluşturması sebebiyle yürümede isteksizlik vardır. Nabız ve solunum sayısı artar, genel durgunluk oluşur ve kas titremeleri meydana gelir. Ortalama arteriel kan basıncı azalır, bölgede sıcaklık ve yumuşama meydana gelir (İzci 1994).

Yanlış beslenme sonucu şekillenir ve nadir görülür. Solunum ve kalp atımı artar, rumen hareketleri azalır, sıvı açık sarı renkli dışkı görülür, yüzeysel damarlar genişlerken digital arterlerde pulzasyon artışı meydana gelir (Çeçen 2014a).

Kilo kaybı, süt veriminde azalma, yemleme sorunları, zorunlu elden çıkarma ve ölümler olması sebebiyle finansal ciddi kayıplara neden olabilir (Saruhan 2015).

• Subakut Form

Ayaklar akut forma göre daha az ağrılı ve daha hafif belirtiler vardır. Soleada yumuşama ve beyaz çizgiye yakın kanamalar gözlemlenir. Tüm bacaklar karın altına çekilmesinden dolayı basış ökçeler üzerinedir (Kamiloğlu 2018).

Doğum sonrası fazla yemlemeden dolayı şekillenir. En belirgin özelliği hastalık süresinin çok kısa olmasıdır. Bir gün ya da daha kısadır. Hastalığın tüm ayaklarda olduğu

Durumlarda hastalığı tespit etmek zordur. Ayağın damarsal kısımlarının pembe renkli olması, şişkin olmasından dolayı bu kabarık ayak olarak da adlandırılır (Çeçen 2014a).

• **Kronik Form**

Kronik seyirli diffuz ve aseptik olarak gelişen bir yangıdır. Sığırlarda görülmesi nadir olmakla beraber birden fazla ayakta çıkar. Birçok defa akut formun kronikleşmesi şeklinde karşımıza çıkar. Birden fazla hastalıkla beraber görülmesi muhtemeldir (Saruhan 2015).

Kronik laminitis genel olarak podermatitis circumscripta ve nekrotik interdigitalis ile beraber seyreder (Ayhan 2019).

Paries unguleada halkalar ve deformasyonlar görülür. Linea alba ve ungulae üzerinde hemorajiler mevcuttur. Tırnak tabanında deformasyon, incelme ve ülserleşme görülür. Tırnak uzaması yavaşlar ya da durur. Linea alba tırnağın uç kısmına doğru genişlemiştir (Kamiloğlu 2018).

• **Subklinik Laminitis**

Hayvanda duruş ve yürüyüş bozukluğu yoktur. Bazı araştırmacılara göre teşhisi en zor laminitis çeşididir. Bazı araştırmacılar ise subklinik laminitisi diğer ayak hastalığının çoğu için predispoze faktör olarak kabul ederler (İzci 1994).

Subklinik laminitisin çoğu uzun etkili faktörlerin etki etmesi sonucu yavaş yavaş gelişen bir hastalık olgusudur. Taban yumuşama, hemoraji ve sarı renkli görünüm hakimdir. Bulgular %50-60 oranda görülür. Hastalık yaş, genetik, bakım ve hijyen, beslenme faktörlerine göre değişiklik gösterebilir. Genellikle sürü problemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Sindirim bozuklukları sonucu mide mukozasının bozulması ve kan histamin

Bariyerinin bozulması ile bu hastalık şekillenmektedir. Endotoksinler, aşırı protein ve enerji ile beslenme, histamin ihtiva eden yemlerin kullanımı, laktik asit artımı, progesteron ve östrojenin kan seviyesinin değişimi hastalığı sağlayan yapılardır (Çeçen 2014a).

Travma ve stres faktörleri hastalığı hazırlayan nedenler arasında yer alır. Hareket kabiliyetinin sınırlandırılması ve azalması sonucu ayağın oksijenlenme ve beslenmesine engel olur. Bu durum subklinik laminitise neden olur. En önemli belirtisi hemorajidir. Hemoraji arka ayağın lateral kısmında daha fazla görülür. Buzağılamadan 2-4 ay sonra görülür. Ayağın dış tırnağında görülme olasılığı daha yüksektir (Kamiloğlu.2018).

Salınan sistemik mediatörlerin damarlarda patojenite oluşturması ve damarlarda dilatasyon oluşturması sonucu ayakta kalıcı hasara sebep olabilirler (Çeçen 2014b).

2.11.3.2. Pododermatitis Prulenta

2.11.3.2.1 Pododermatitis Prulenta Süperficialis

Tırnağın canlı dokusunun (corium ungulae) yüzeysel ve sınırlı irinli yangısıdır. Ayak bakımı ve genel kontrollerin zamanlaması ile yakın ilişkilidir. Tedavisinde ve müdahalesinde geç kalınmış ya da sağlıklı yapılmayan sürülerde insidans yüksektir. İşletmelerin mekanik olarak projelerinin standartlara uygun yapılması insidansı düşüren faktördür. Hatalı tırnak kesimi, uzun süre ıslak ve asit ile kalan ayaklar, sivri batıcı cisimler, duyarlı ırklar (jersey), yaralanmalar hazırlayıcı faktörler arasında yer alır (Kamiloğlu 2018).

Eksudat seröz akıntı karakterdedir ve siyahımsı gri renkte (pigmentli rete hücreleri nedeniyle) görünür (Yavru ve ark. 1989b).

Hastalığa neden olan etkeneler: *Corinobacterium pyogenes*, *anerob streptococlar*, *Fusobacterium necrophorium* gibi etkenlerdir (Yavru ve ark. 1989b).

Şiddetli ya da orta derece ağrı vardır. Bölgede sıcaklık, duyarlılık, kızarıklık, şişkinlik ve genel durum bozukluğu görülür. Hastalık yüzlek kısımlarda ise kahverengimsi bir akıntı vardır. Derin dokulara doğru koyu siyaha döner (Kamiloğlu 2018).

2.11.3.2.2. Pododermatitis Prulenta Profunda

Corium ungulaenin tüm tabakaları yangılanmış ve bunun dışında tendo, kıkırdak, subkutis, kemik dokusu da etkilenmiş ve yangılanmıştır. Süperficialden daha derin dokuların etkilenmesi ya da süperficial aşamada iken tedavi edilmeyip daha derin dokulara yayılması ile prulenta profunda oluşabilir (Yavru ve ark. 1989b).

Ayak eklemine ya da septik burcitis navicularisin bir devamı gibi ortaya çıkabilir. Os naviculare, m. flex. dig. profundusun tendosu, tendo kılıfı, 2.falaxın plantar yüzü üzerindeki bağ doku ve boşluklar hastalanır (Anteplioglu ve ark.1992).

Ayak bakımı ve hijyeni ile doğrudan ilişkilidir. Zamanında tedavi edilemeyen pododermatitis prulenta profunda sonucu şekillenmesi olguyu daha da ağır kılar. Hatalı tırnak kesimi, uzun süre idrar ve dışkı ile bulaşık olması, yaralayıcı ve delici cisimler, duyarlı ırklar (jersey gibi) hastalığı artıran faktörlerdir (Kamiloğlu 2018).

Hastalığa neden olan etkenler: *Corinobacterium pyogenes*, *anerob streptococlar*, *Fusobacterium necrophorium* gibi etkenlerdir (Yavru ve ark. 1989b).

2.11.3.2.3. Pododermatitis Prulenta Necroticans et Gangrenosa

Tırnak tabanının erozyonundan kaynaklanır ve aşınma sonucu meydana gelir. Hastalık genelde arka bacağın lateral tırnaklarında meydana gelir. Açık renkli tırnağa sahip sığırlarda renkli tırnak yapısına sahip sığırlardan daha fazla bu hastalığa rastlanır (Ayhan 2019). Corium unguleanın tüm katmanlarını ekileyen enfeksiyöz bir tırnak yangısıdır. *Corynobakterium pyogenes*, *anerob streptococlar*, *Bacterium necrophorium* sebep olan etkenlerdir (Kamiloğlu 2018).

Bölgede pis kokulu irinli bir akıntı vardır. Ağrı hat safhada ve hayvan ayağını yere bırakamaz durumdadır. Gangrenleşme başlamış olmasından dolayı tırnak düşmesi genel olarak görülür ve hayvanın genel durumu kötüdür. Genel olarak hayvan kesime gönderilir (Anteplioglu ve ark. 1992).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmanın materyalini Diyarbakır ve yöresindeki büyük, orta ve küçük ölçekli toplam 60 işletmeden 2592 sığır oluşturdu. Bu sığırlar 3 farklı grup şeklinde ele alındı. Bunlar:

1. Grup farklı ırk kategorisi olarak incelendi. Bu ayrım simental ve melezi, holstein ve melezi, montafon ve melezi, yerlikara olarak ele alındı.
2. Grup farklı ahır zeminlerinde (beton, toprak, kauçuk) hayvanlarda ayak hastalığı ya da tırnak deformasyonunun niteliğinin incelenmesi amaçlandı.
3. Grup farklı yaş grubu (1-3 yaş, 3-6 yaş, 6 yaş ve üzeri) ve farklı canlı ağırlık (100- 300 kg, 300-500 kg, 500 kg ve üzeri) yönünden ele alındı.

Kategorize edilen hayvanlar çeşitli yöntemler kullanılarak hastalık tespitleri yapıp oransal dağılımları hesaplanmaya çalışıldı. Büyük ölçekli işletmelerde sığırlar zaptırapta alınarak tırnağın mekanik temizliği yapıldı ve sonrasında tırnak muayenesi ile hastalık ve deformasyon saptanması amaçlandı. Zaptırapta olmadığı orta ve küçük ölçekli işletmelerde hayvan yatırma yöntemleri kullanılarak hayvan ve hekim güvenliği sağlandıktan sonra tırnak muayenesi yapıldı.

Hastalık tespiti için anamnez, inspeksiyon, palpasyon, koklama, perküsyon gibi yöntemler uygulandı. Sağaltım amaçlanmadığından muayene sonrası ilaç ve tedavi uygulanmadı. Ancak daha verimli ve sağlıklı işletmecilik yapabilmesi için önerilerde bulunularak standart şartlar hakkında bilgi verildi.

Tarafımızca oluşturulan hayvan gözlem formu kullanılarak çalışmanın daha kolay ve sağlıklı yapılması amaçlandı (Şekil 6).

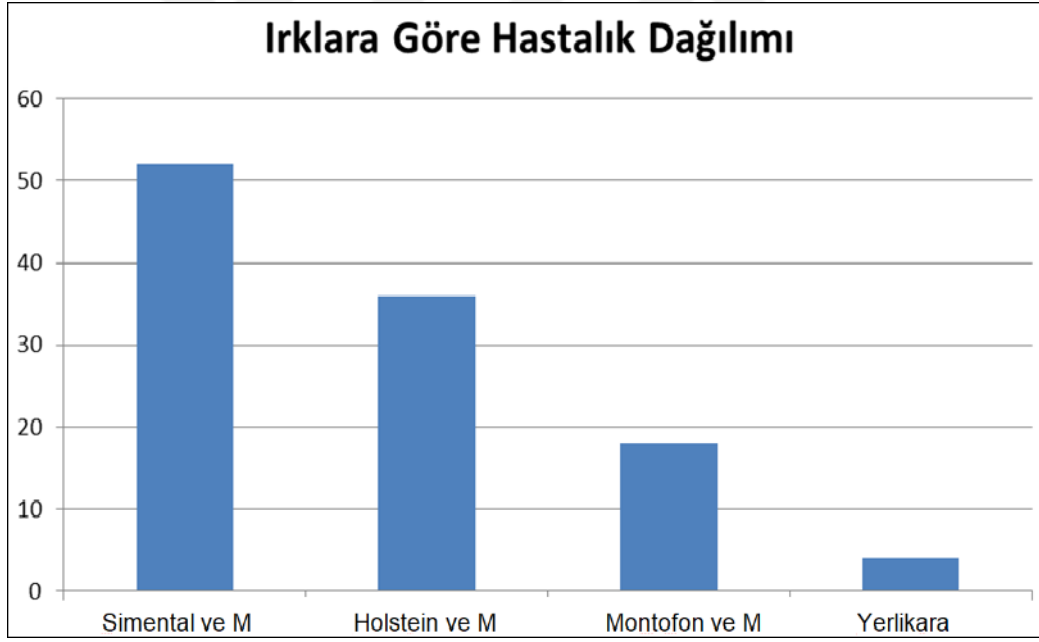
HAYVAN GÖZLEM FORMU	
Anamnez	
Hayvanın cinsiyeti	
Hayvanın ırkı	
Hayvanın yaşı	
Gebelik durumu	
Zemin yapısı	
Canlı ağırlık (kg)	
Toplam hayvan sayısı	
Hangi ayak	
Hastalık	
Deformasyon	
Mevsim	

Şekil 6. Hayvan Gözlem Formu

4. BULGULAR

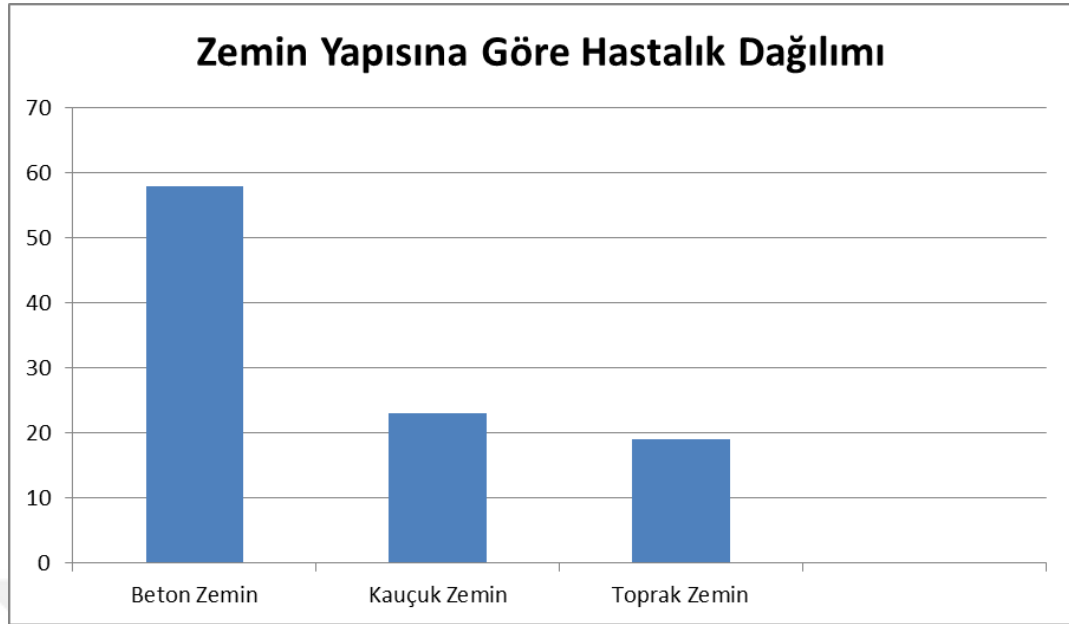
Çalışmada Diyarbakır ve yöresindeki 60 işletmede yapılan incelemede anamnez, anamnez formu ve yapılan klinik muayeneler sonucunda; muayene edilen 2592 baş sığırın 596'sında çeşitli ayak hastalıkları ve deformasyon olduğu tespit edildi. 596 sığırdan 596'sında ayak hastalığı ve 43 ayak deformasyonu tespit edildi. 2592 sığırdan 2255 başı (%87) dişi, 337 başı (%13) erkek oluştu.

İrk ve melezleri birlikte ele alınıp farklı ırklar arası değişkenlik oransal olarak tespit edildi. 639 (596+43) baş sığırdan Simental ve melezlerinde 332 (%52.05) adet, holstein ve melezlerinde 230 (%36) adet, montafon ve melezlerinde 115 (%18) adet, yerlikarada 38 (%4) adet ayak hastalığı deformasyonu tespit edildi.



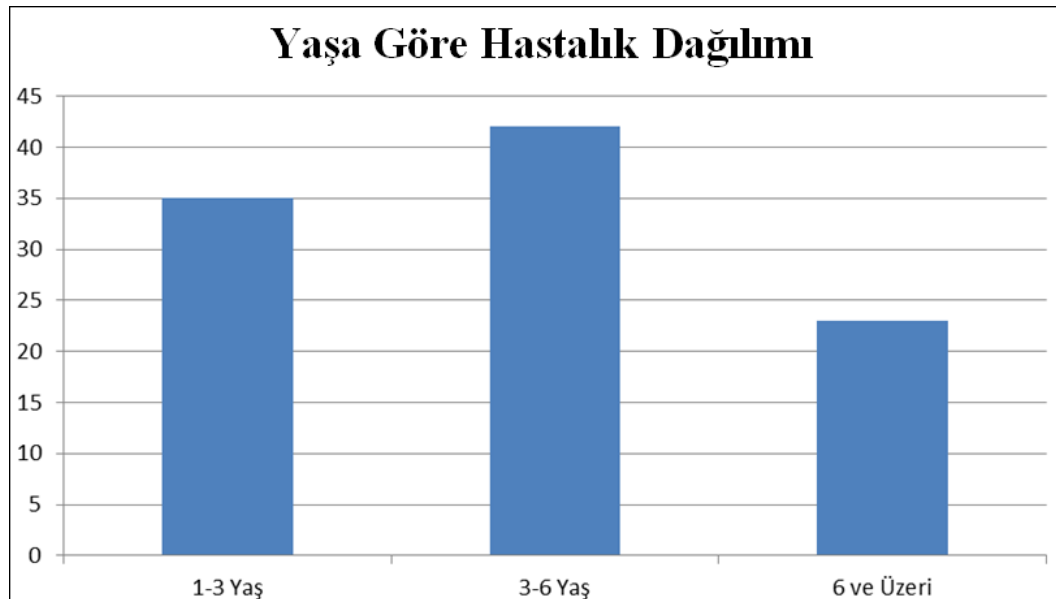
Şekil 7. İrklara Göre Hastalık Dağılımı

Ahır zeminlerinin yapısına bağlı olarak ayak hastalıklarının sayısı ve oransal dağılımı incelendiğinde; Kauçuk zeminlerde 145 (%22.69) adet, toprak zeminlerde 122 (%19.09) adet, beton zeminlerde 372 (%58.21) adet hastalıklı ve deforme ayak tespit edildi.

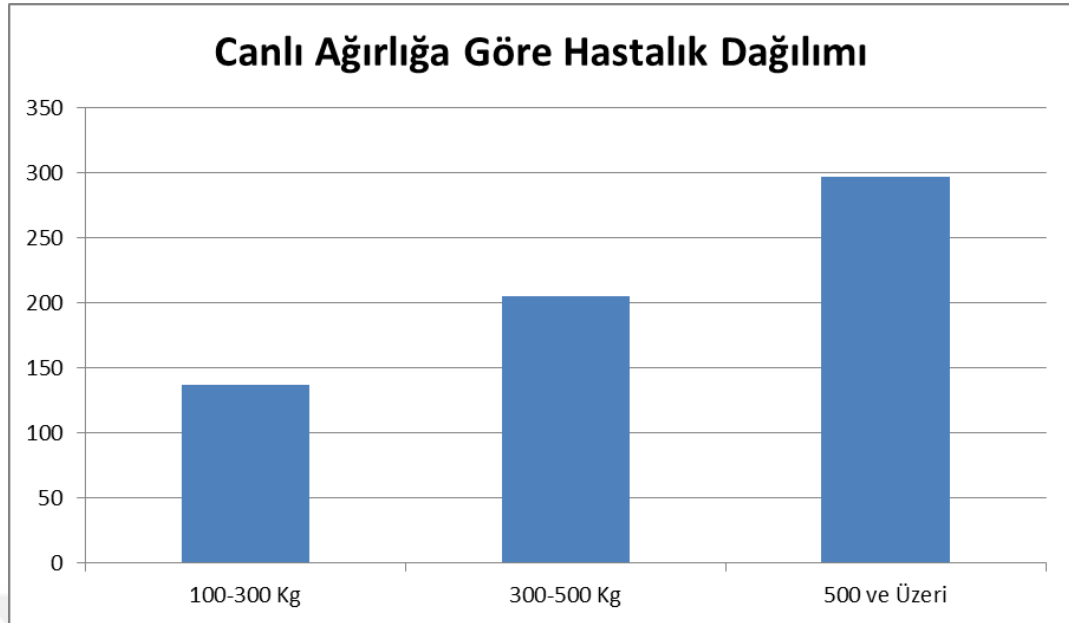


Şekil 8. Zemin Yapısına Göre Hastalık Dağılımı

Yaş ve canlı ağırlık üzerinden insidans oranları hesaplandı. 1-3 yaş arasındaki sığırlarda %35, 3-6 yaş arasında %42 ve 6 yaş üzeri sığırlarda %23 oranında ayak hastalığı ve deformasyonu tespit edildi. Hayvanların canlı ağırlıklarına bağlı olarak; 100-300 kg arasındaki sığırlarda 173 adet (%21.42), 300-600 kg arasında 205 adet (%34.08) ve 600 kg ve üzerindeki sığırlarda ise 297 adet (%46.48) oranında ayak hastalıkları ve deformasyonu tespit edildi.

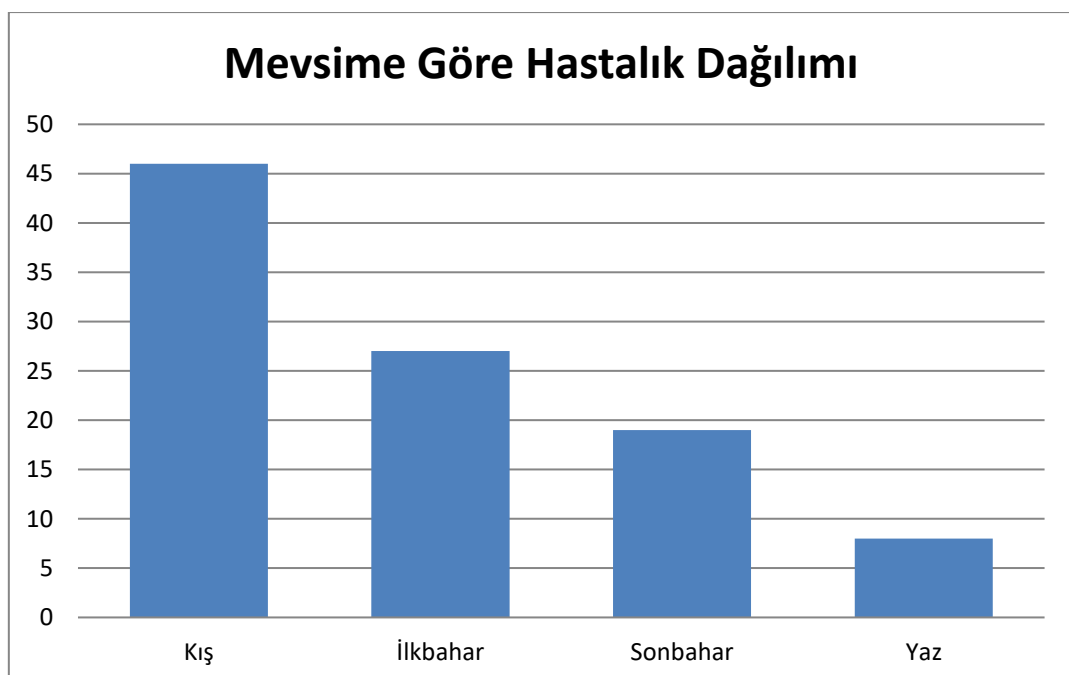


Şekil 9. Yaşa Göre Hastalık Dağılımı



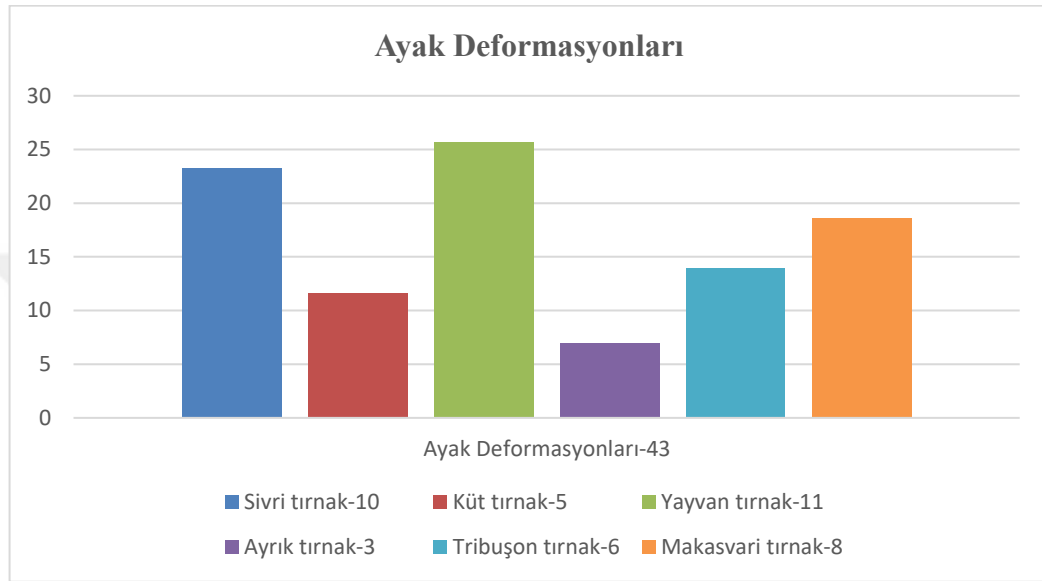
Şekil 10. Canlı Ağırlığa Göre Hastalık Dağılımı

Bu üç değerlendirmeye ek olarak mevsim etkisi ve mevsimlere göre hastalık dağılımları ele alındı. Kış mevsiminde 275 (%46,14) ayak hastalığı ve 20 (%46,5) Ayak deformasyonu, sonbaharda 161 (%27,01) ayak hastalığı ve 11 (%25,58) ayak Deformasyonu, ilkbaharda 113 (%18,95) ayak hastalığı ve 8 (%18,60) ayak deformasyonu, yaz mevsiminde ise 47 (%7,88) ayak hastalığı ve 5 (%11,62) ayak deformasyonu tespit edildi.



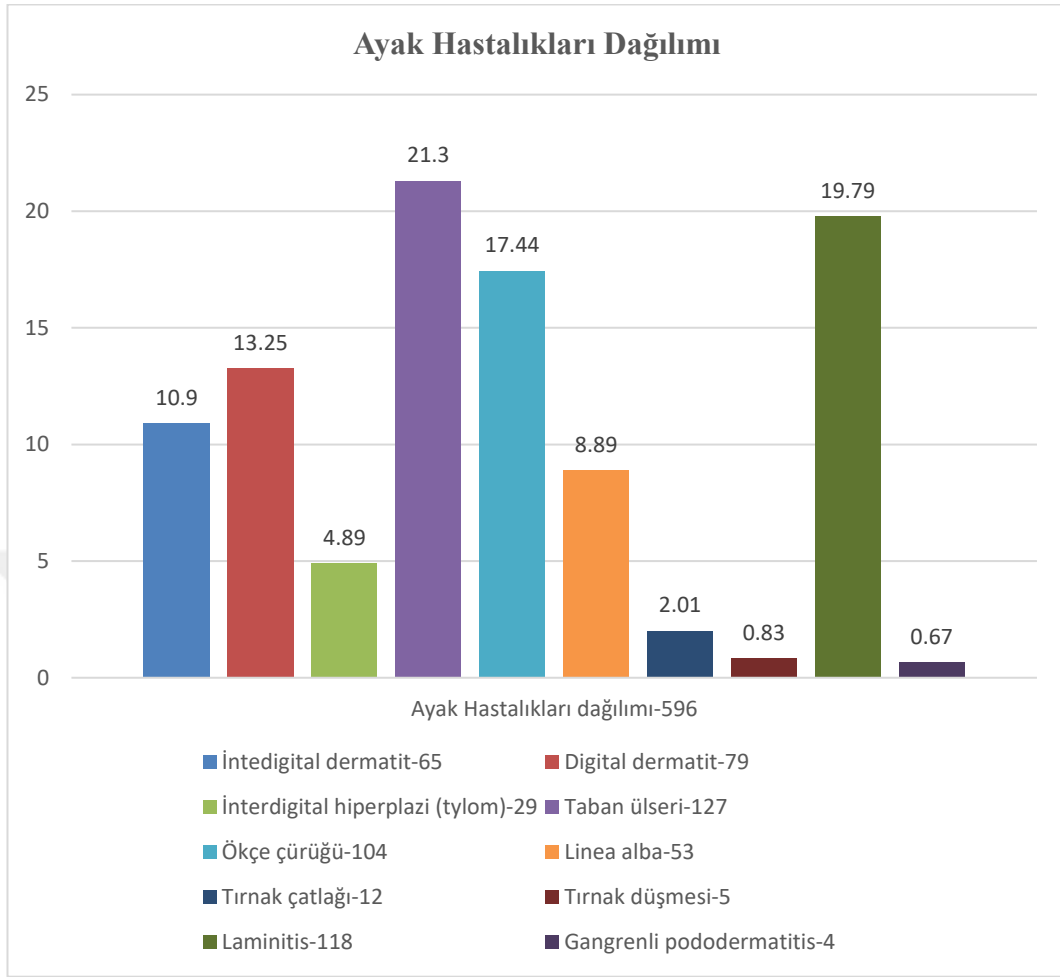
Şekil 11. Mevsime Göre Hastalık Dağılımı

Tespit edilen 43 ayak deformasyonunun; 10'unun (%23.25) sivri tırnak, 5'inin (%11.62) küt tırnak, 11'inin (%25.62) yayvan tırnak, 3'ünün (%6.97) ayırık tırnak, 6'sının (%13.95) tribuşon tırnak ve 8'inin de (%18.60) makasvari tırnak olduğu tespit edildi.



Şekil 12. Ayak Deformasyonları

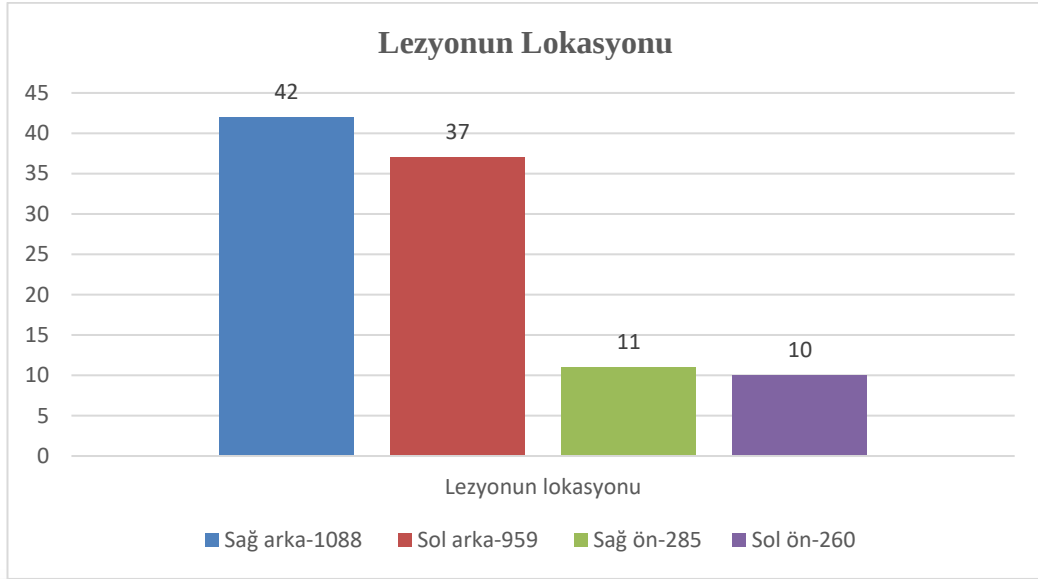
Hem ayak hastalığı hem de ayak hastalığı ile beraber ayak deformasyonu tespit edilen 596 ayak hastalığından; 65'inin (%10.90) interdigital dermatitis, 79'unun (%13.25) digital dermatitis, 29'unun (%4.89) interdigital hiperplazi (tylom), 127'sinin (%21.30) taban ülseri, 104'ünün (%17.44) ökçe çürüğü, 53'ünün (%8.89) linea alba, 12'sinin (%2.01) tırnak çatlağı, 5'inin (%0.83) tırnak düşmesi, 118'inin (%19.79) laminitis ve 4'ünün de (%0.67) nekrotik veya gangrenli pododermatitis olduğu tespit edildi.



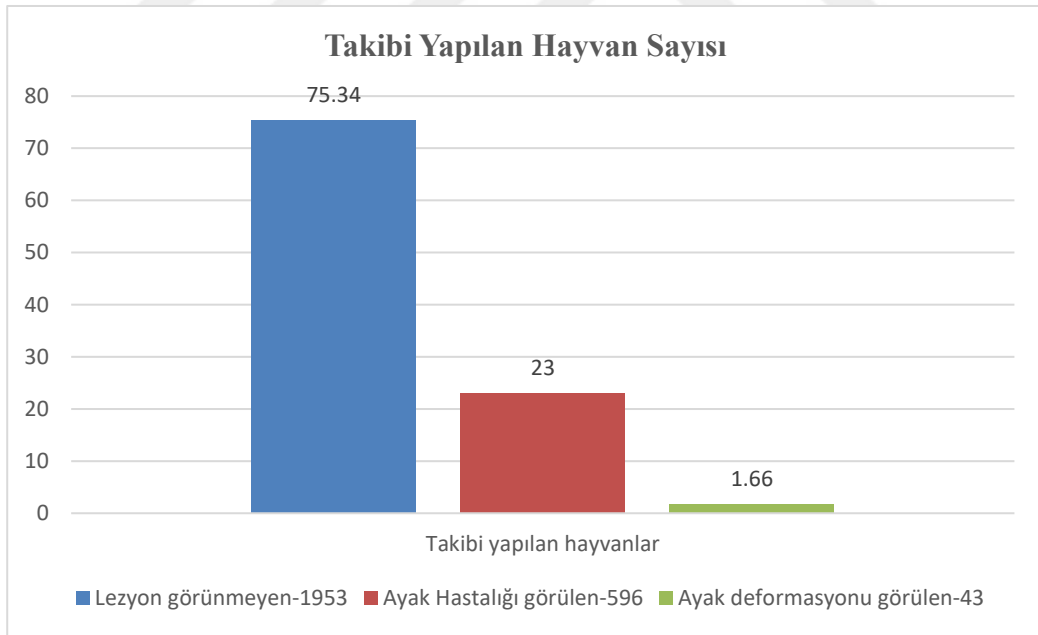
Şekil 13. Ayak Hastalıkları Dağılımı

Gebelik bakımından değerlendirilen 2255 dişi hayvandan 1510 tanesinin (%67) gebe olduğu, 745 tanesinin (%23) ise gebe olmadığı tespit edildi.

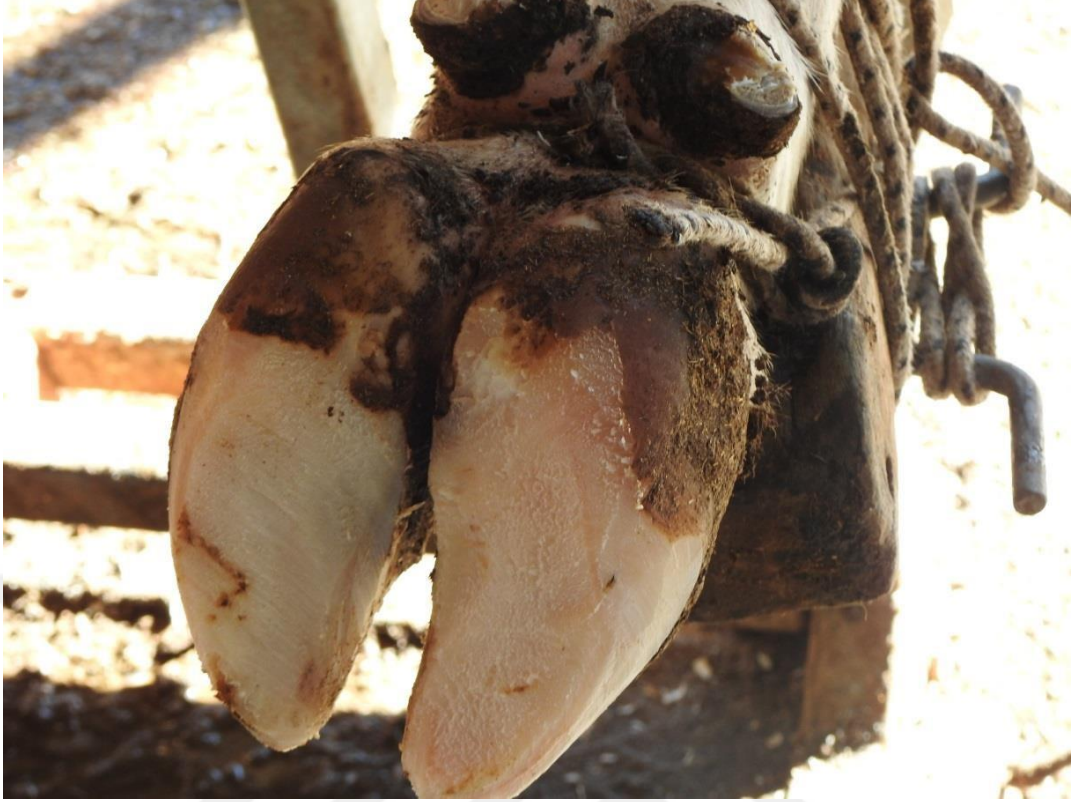
Lezyon ya da deformasyonun hangi ayakta şekillendiğine bakıldığında; 1088'inin (%42) sağ arka ayakta, 959'unun (%37) sol arka ayakta, 285'inin (%11) sağ ön ayakta ve 260'ının da (%10) sol ön ayakta olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 14. Lezyonun Lokasyonu



Şekil 15. Takibi Yapılan Hayvan Sayısı



Şekil 16. Sığır Tırnağının Solea Yapısı



Şekil 17. Sığırda Sivri Tırnak Yapısı



Şekil 18. Sığırdaki Küt Tırnak Yapısı



Şekil 19. Sığırdan Yayvan Tırnak Yapısı



Şekil 20. Sığırdan Ayrık Tırnak Yapısı



Şekil 21. Sığırda Tribuşon Tırnak Yapısı



Şekil 22. İnekte Makasvari Tırnak Yapısı



Şekil 23. İnterdigital Dermatitis



Şekil 24. Digital Dermatitis



Şekil 25. İnterdigital Hiperplazi



Şekil 26. İnekte Solea Ülseri



Şekil 27. Sığırdan Ökçe Çürüğü



Şekil 28. Line Alba Hastalığı



Şekil 29. Sığırdaki Tırnak Çatlağı



Şekil 30. Sığırdaki Tırnak Düşmesi



Şekil 31. İrinli Akıntı Sonucu Tüylerde Yapışma ve Sertleşme

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada Diyarbakır ve yöresindeki sığır ayak hastalıkları insidansının belirlenmesi ve güncel verilerin ortaya konulması amaçlandı.

Yapılan bazı araştırmalarda (Görgül (1988), Şirin ve ark. (2021), Saruhan (2015), Yakan (2018), Ayhan (2019), İstek ve Durgun (2004), Keskin (2016), Atasoy (2003), Kayapınar ve Han (2021), Yurdakul ve Şen (2018), Özcan ve Pamuk (2009), Yayla ve ark. (2012), Keskin (2016)) farklı sonuçlar ortaya konulmuş olsa dahi referans değerler bölge şartlarına endeksli değişebilmekte ve yetiştirme şartları ile yetiştirilen hayvan sayıları farklılığa sebep olmaktadır.

Yapılan bir çalışmada Saruhan (2015) insidans değerleri büyük işletmelerde %8,2 ve küçük işletmelerde %2,8 olarak tespit edilmiştir. Yakan (2018), büyük işletmelerde bu oranı %18.84; Ayhan (2019) ise %10 olarak tespit etmişlerdir. Sunulan çalışmada hastalık insidans değeri %23, ayak deformasyonu insidans değeri ise %1.66 bulunmuştur.

Ayak hastalıkları ve deformasyonların mevsimsel olarak değişkenlik gösterdiği, ırklar arası farklılık gösterdiği, cinsiyete bağlı olarak değiştiği, zemin yapısının farklılığı, canlı ağırlık oranları ile ilgili olduğu gibi birçok faktör ele alınmış değişkenler değerlendirilmiştir.

Cinsiyet ayrımı yapılarak yapılan çalışmalarda; Yakan (2018) erkeklerde %20.71, dişilerde %79.29; (İstek ve Durgun 2004) bu oranları erkeklerde %20.69, dişilerde %79.31; Keskin (2016) ise erkeklerde %4.91, dişilerde %95.09 oranlarını tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ise ayak hastalıkları erkeklerde %13, dişilerde %87 olarak belirlenmiştir.

Irka bağlı olarak ayak hastalıkları değerlendirildiğinde; Atasoy (2003) Simentallerde %12.90, holsteinlerde %32.25, montafonlarda %38.70, yerli hayvanlarda %16.12 olarak tespit etmiştir. Yakan (2018) ise bu oranları simentallerde %32.14, montafonlarda %44.29, melezlerde %10.36 ve yerli hayvanlarda %13.21 olarak belirlemiştir. (İstek ve Durgun 2004) da

simentallerde %19.56, honsteinlerde %23.13, montafonlarda %14.74, melezlerde %12.20, yerlilerde % 10.26 olduğunu, (Kayapınar ve Han 2021) simentallerde %12.30, holsteinlerde %47.12, montafonlarda %17.44, melezlerde %12.83 yerlilerde %10.26 olarak tespit ettiklerini, (Yurdakul ve Şen 2018), simentallerde %56.06, holsteinlerde %60.61, montafonlarda %29.67, melezlerde %23.75 yerli %20.59 olduğunu, (Özcan ve Pamuk 2009) ise bu oranların simentallerde %12.70, holsteinlerde %47.12, montafonlarda %17.44, melezlerde %12.83 yerlilerde %10.26 olduğunu, Yayla ve ark. (2012), simentallere %18.51, montafonlarda %10.81, melezlerde %11.13 ve yerlilerde %8.45 olduğunu, (Keskin 2016) ise simentallerde %8.93, holsteinlerde %13.43, montafonlarda %7.69, melezlerde %4.54 ve yerli hayvanlarda %5.35 olduğunu tespit etmişlerdir. Bizim yaptığımız çalışmada ise bu oranlar simental ve melezlerinde %52, holstein ve melezlerinde %36, montafon ve melezlerinde %18, yerli ve melezlerinde ise %4 olarak tespit edilmiştir.

Ayak hastalıklarının görülme oranları ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan biri olan Görgül (1988) çalışmasında limax'ın %4.4, ökçe eziği taban ülseri'nin %16.7, pododermatitis acceptica circumcicans'ın %7.8, ökçe çürüğü'nün %12.2, taban ülseri'nin %4.4, pododermatitis prulenta'nın %8.9 oranında olduğunu, Şirin ve ark. (2021), subklinik seyirli ayak hastalığının %33.74, linea alba'nın %21.3, tırnak çatlağı'nın %2.08, taban ülseri'nin %1.02, interdigital dermatitis'in %0.35, digital dermatitis'in %0.17, pododermatitis prulenta'nın %0.17 oranında şekillendiğini, Saruhan (2015), çalışmasında taban ülseri'nin %11.62, interdigital flegmon'un %4.65, limax'ın %13.95, taban eziği'nin %13.95, ruhterholz ülseri'nin %9.30 olduğunu tespit etmiştir. Atasoy (2003) ise çalışmasında ökçe eziği'ni %11.42, taban ülseri'ni %8.09, ökçe çürüğü'nü %6.66 ve tylom'u %6.66 oranında tespit ettiğini, Yakan (2018), interdigital dermatitis'i %29.45, digital dermatitis'i %23.31, interdigital hiperplazi'yi %16.57 ve ökçe çürüğü'nü %15.95 oranında belirlediğini, (Kayapınar ve Han 2021), interdigital dermatitis'i %19.07, ungulae erozyonu'nu %4.62, ökçe apsesi'ni %1.15, interdigital hiperplazi'yi %4.04, interdigital flegmon'u %6.94, ökçe eziği'ni %15.60, linea alba'yı %13.89 ve digital dermatitis'i %13.29 belirlediklerini, (Yurdakul ve Şen 2018), ökçe çürüğü'nü %18.82, tırnak çatlağı'nı %17.65, taban ülseri'ni %15.29, linea alba'yı %10.59, digital dermatitis'i %7.06, interdigitaldermatitis'i %5.88, limax'ı %5.88, pododermatitits acceptica diffusa'yı %3.53, pododermatitis acceptica circumtans'ı %2.35, digital flegmon'u ise %1.18

Oranında belirlediklerini, Yayla ve ark. (2012)'de çalışmalarında interdigital dermatitis'i %36,78, ökçe ve taban eziği'ni %964, ökçe çürüğü'nü %9.28, digital dermatitis'i %5.35, linea alba'yı %2.85, tırnak çatlağı'nı %1.78, interdigital flegmon'u %1.78, ruhterholz ülseri'ni %1.42 ve ökçe apsesi'sini de %1.07 oranında tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise 596 ayak hastalığından interdigital dermatitis (şekil 4.17) %10,90, digital dermatitis (şekil 4.18) %13.25, interdigital hiperplazi (şekil 4.19) %4.86, taban ülseri (şekil 4.20) %21.30, ökçe çürüğü (şekil 4.21) %17.44, linea alba (şekil 4.22) %8.89, tırnak çatlağı (şekil 4.23) %2.01, tırnak düşmesi (şekil 4.24) %0.83, laminitis %19.79, pododermatitis nekroticans et gangrenoz (şekil 4.25) %0.67 oranında belirlenmiştir.

Tırnak deformasyonları ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; Görgül (1998) çalışmasında Ayırık tırnak %6, sivri tırnak %25.7, yayvan ve geniş tırnak %24.5, tribuşon tırnak %20.4 ve makasvari tırnak deformasyonunu %20.4 oranında tespit ettiğini, Saruhan (2015), sivri tırnak %4.65, tribuşon tırnak %6.97, makasvari tırnak %2.32, çatlak tırnak %2.32 oranlarını belirlediğini, Atasoy (2003)'de sivri tırnak ve yayvan tırnak %60, makasvari tırnak %10 ve tribuşon tırnak %5 oranında belirlendiğini, Yakan (2018) ise sivri tırnak %43.49, tribuşon tırnak %27.88, yayvan tırnak %17.10, küt tırnak %3.35, makasvari tırnak %6.69, ayırık tırnak oranının %1.49 olduğunu, (Yurdakul ve Şen 2018) ise çalışmalarında sivri tırnak %17.39, tribuşon tırnak %18.84, yayvan tırnak %14.64, makasvari tırnak %16.77, küt tırnak %23.91 ve ayırık tırnak'ın %9.63 olduğunu, (Özcan ve Pamuk 2009)'da sivri tırnak %46.85, ayırık tırnak %6.85, tribuşon tırnak %14.85, yayvan tırnak %13.14, makasvari tırnak %12.00 ve küt tırnak %6.28 oranını belirlediklerini, Keskin (2016), sivri tırnak %52.34, tribuşon tırnak %18.30, yayvan tırnak %15.32, makasvari tırnak %5.95, ayırık tırnak %4.68 ve küt tırnak %3.40 oranında deformasyonu belirlediğini, Ayhan (2019) ise çalışmasında sivri tırnak %21.42, arası açık tırnak %7.14, tribuşon tırnak %19.04, yayvan tırnak %4.76 ve makasvari tırnak deformasyonunu ise %11.90 olarak belirlemiştir. Bizim yaptığımız çalışmada ise; sivri tırnak (şekil 4.11) %23.25, küt tırnak (şekil 4.12) %11.62, yayvan tırnak (şekil 4.13) %25.58, ayırık tırnak (şekil 4.14) %6.97, tribuşon tırnak

(şekil 4.15) %13.95 ve makasvari tırnak (şekil 4.16) %18.60 oranında tespit edilmiştir.

Ayak hastalığı veya tırnak deformasyonlarının ayaklara göre dağılımı incelendiğinde, Şirin ve ark. (2021), sol ön ayakta %12.19, sağ ön ayakta %29.66, sol arka ayakta %18.38 ve sağ arka ayakta %18.38 oranını belirlediklerini, (Pirci ve Atalan 2018)'da sol ön ayakta %12.19, sağ ön ayakta %12.19, sol arka ayakta %36.58, sağ arka ayakta ise %39.02 oranında ayak hastalığı ve deformasyonu olduğunu, (Yurdakul ve Şen 2018), bu oranların sol ön ayakta %12.64, sağ ön ayakta %9.20, sol arka ayakta %45.53 ve sağ arka ayakta da % 35.65 olduğunu, Yayla ve ark. (2012) ise, sol ön ayakta %17.50, sağ ön ayakta %16.42, sol arka ayakta %35.00, sağ arka ayakta %31.07 oranında tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Mevcut çalışmada ise; sol ön ayakta %10, sağ ön ayakta %11, sol arka ayakta %37 ve sağ arka ayakta ise %48 oranında ayak hastalığı veya tırnak deformasyonu olduğu tespit edilmiştir.

Sunulan bu çalışmada toplam 2592 baş hayvan ele alındığında bu hayvanların %23'ünde (596 baş) ayak hastalığı ve bazı hastalıklı ayaklar ile beraber deformasyon olduğu, %1.66'sında (43 baş) sadece ayak deformasyonu görüldüğü ortaya konulmuştur.

Mevsim değişkenliği dikkate alındığında; (İstek ve Durgun 2004), Kış mevsiminde %32.39, ilkbahar'da %40.50, yaz mevsiminde %10.60 ve sonbahar'da ise %16.61 oranında hastalığın görüldüğünü, Ayhan (2019) ise bu oranların kış mevsiminde %52.81, ilkbahar'da %22.07, yaz mevsiminde %11.25 ve sonbahar'da ise %13.85 oranında değişkenlik gösterdiğini bildirmiştir. Bu çalışmada ise; Kış mevsiminde %46, ilkbahar'da %21, yaz mevsiminde %8 ve sonbahar'da da %27 oranında olduğu tespit edilmiştir.

İşletme yapısının küçük işletmeden büyük işletmeye doğru dönmesi muhtemeldir. İşletme yapısı büyüdükçe ayak hastalıkları artmaktadır. Bu durum daha profesyonelleşmeyi ve uzmanlaşma gerekliliğini doğurur. Hayvan refahı yüksekse mesleki refah yüksektir ve stres düzeyi azdır (İzci ve ark 2021). Ahır besiciliğinde ayak hastalıkları oranı meraya göre 2.5 kat daha fazladır. Bu da beton zemin yapısının toprak zemin yapısına göre daha dezavantajlı olduğunu göstermektedir

Şındak ve ark (2003). Bu çalışmada ayak hastalıkları kauçuk zeminde %23, toprak zeminde %19 ve beton zeminde %58 oranında belirlenmiştir.

Canlı ağırlık ile ayak hastalıkları ve deformasyonları arasındaki ilişki ele alındığında; 150-200kg canlı ağırlığındaki hayvanlarda %3.33, 200-250kg'da %12.94, 250-300kg'da %17.37, 300-350kg'da %19.46, 350-400kg'da %21.35, 400-450kg'da %26.02, 450-500kg'da %29.73 ve 500kg ile üzerinde canlı ağırlığa sahip hayvanlarda bu oran % 48.57 olarak bildirilmiştir (İstek ve Durgun 2004). Bizim çalışmamızda ise bu oranlar; 100-300kg canlı ağırlığa sahip hayvanlarda %21.43, 300-500kg ağırlığındaki sığırlarda %32.09 ve 500kg ve üzeri canlı ağırlıktaki hayvanlarda %46.48 olarak tespit edilmiştir.

Yaş ile ayak hastalıkları ve deformasyonları karşılaştırıldığında; 1-3 yaşındaki hayvanlarda %19.82, 3-6 yaşındakilerde %50 ve 6 yaş ve üzerindeki hayvanlarda ise bu oran %30.18 olarak bildirilmiştir (İstek ve Durgun 2004). Bu çalışmada ise; bu onlar 1-3 yaşta %34.89, 3-6 yaştaki hayvanlarda %42.09, 6 yaş ve üzerindeki hayvanlarda ise %23 olarak belirlenmiştir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

- Ahır zemin yapısının uygunluğu araştırılıp hayvanlara uygun zemin yapısı temin edildikten sonra seçim yapılmalıdır. Kauçuk ve toprak zeminlerin beton zemine oranla daha iyi olduğu ve bu zeminlerin kullanılması ile ayak hastalıklarının azaltılabileceği kanaatine varılmıştır.
- Büyük ölçekli işletmecilik yapılacak ise uygun işletmelerin yapılması, sivri ve ucu açık demirlerin varlığı tırnak hastalığını artırdığı gözlemlenmiştir. Bunların azaltılması ve minimize edilebilmesi düzenlemeler yapılarak sağlanabilir.
- Küçük ve orta ölçekli işletmecilik yapılacak ise bunun temizlik ve bakımının yeterli ve düzenli yapılması, beslenmenin dengeli yapılması ile ayak hastalıklarının oranının düşürülmesi amaçlanmalı ve sağlanmalıdır.
- Beslenecek hayvanların genetik yatkınlığı dikkate alınmalı ve bu yönde seçim yapılmalıdır.
- Yeterli gezinti alanlarının varlığı sağlanmalı ve tırnağın normal aşınım sürecini destekleyerek ayak hastalıklarının oranı azaltılmaya çalışılmalıdır.
- İşletmecilik yapılacak işletme ve ahırlarda mevsim değişkenliklerine göre düzenlemeler yapılmalı ve zeminin kuru kalmasına yönelik çalışmalar yapılarak ayak hastalıkları oranı düşürülmelidir.
- Gebelik durumunda ayak sorunlarının daha fazla olduğunu görerek gebelik ilerledikçe beslenmesinin daha dengeli ve yeterli yapılması, gezinti alanlarının varlığı sağlanmalı ve daha temiz yumuşak altlıkların seçilmesi fayda sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

Akköse M ve İzci C. (2017). Süt ineklerinde yatma süresinin topallıklara etkisi ve yatma süresini etkileyen faktörler. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 57 (1), 44-51.

Aladağ F ve Aydın İ. (2022). Yüksek verimli süt ineklerinde fertilité düşüklüğünün başlıca sebepleri. *Bahri Dağdaş Hayvancılık. Araştırma Enstitüsü. Dergisi*, 11 (2), 137-151.

Anteplioglu H ve ark. (1992). *Sığır Ayak Hastalıkları*. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları: 417, Ankara.

Atasoy N. (2003). Erzurum yöresinde süt sığırlarında görülen ayak hastalıklarının insidansı ve bulguların sağaltımı. *Yüzüncüyıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 1-5.

Ayhan HD. (2019). *Elazığ ve Adıyaman Yöresinde Sığırlarda Ayak Hastalıkları prevalansının Araştırılması*. Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Anabilim Dalı, Elazığ.

Bagley CV. (2022). "Contagious Footrot". Extention Veterinarian Utah State University. <http://ext.usu.edu>. Erişim tarihi: 10.08.2022.

Budras KD and Habel RE. (2011). *Bovine Anatomy*. Secon Edition, Schluetersche, 184 pp, London.

Çeçen G. (2014a). Sığırlarda Topallık ve Ayak Hastalıkları Tanı, Sağaltım Teknikleri ve Olgu Atlası. 2. Baskı, Sentez Yayıncılık, Bursa.

Çeçen G. (2014b). Subklinik laminitis ile ilgili araştırmalar. *Uludağ Üniv. J. Fac. Vet. Med.*, 33, 1, 2: 43-48.

Dursun N. (1992). Veteriner Anatomi. *Hareket Sistemi* 1. Baskı, Ankara.

Dursun N. (1998). *Veteriner Anatomi* 1. 4. Baskı, Medisan Yayınevi, Ankara, 35-40.

Dursun N. (2005). *Veteriner Anatomi* 1. 9. Baskı, Medisan Yayınevi, Ankara, 66-73.

Dursun N. (2008). *Veteriner Topoğrafik Anatomi*. 3. Baskı, Medisan Yayınevi, Ankara, 129-181.

Erol H ve ark. (2019). Konya yöresinde sağmal süt sığırı (montafon) işletmesinde karşılaşılan tırnak lezyonlarının değerlendirilmesi. *Eurasian journal of veterinary sciences*, 35, (1), 24-28.

Görgöl OS ve ark. (2002). Sığırlarda digital ve interdigital dermatitislerde klinik tanı, sağaltım ve histopatolojik bulgular. *Uludağ Üniv. J. Vet. Med.*, **21**, 115-124.

Görgöl OS. ve ark. (1988). Sığırlarda tırnak bakımı ve ayak hastalıkları sebep ve sonuç ilişkileri. *Uludağ Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **7**, 1-2-3.



Han MC ve ark. (2017). Sığırlarda ahır zemin tiplerinin ayak hastalıkları ve tırnak deformasyonları üzerine etkilerinin araştırılması. *Harran Üniv. Vet. Fak. Derg.* **6**, (1), 19-24.

<https://tr.m.wikipedia.org/wiki/insidans>. Erişim tarihi: 30 Ağustos 2023.

<https://www.gidatarimziraat.com.tr/ahir>. Erişim tarihi: 21 Ağustos 2023.

https://en.m.wikipedia.org/wiki/interdigital_dermatitis_in_cattle. Erişim tarihi: 30 Ağustos 2023.

İstek Ö ve Durgun T. (2004). Muş ve yöresindeki sığırlarda görülen ayak hastalıklarının prevalansı üzerine araştırmalar. *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*, 39-47.

İzci C ve ark. (2021). Süt Sığırlarında Topallık: Hayvan refahı ve davranışına etkisi üzerine bir değerlendirme. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.* **58** (4), 629-639.

İzci C. (1989). *Sığır Ayak Hastalıkları*, S. Ü. Veteriner Fakültesi, Konya

İzci C. (1994). Sığırların Önemli Bir Ayak Hastalığı: Laminitis. *Lalahan Hayv. Arş. Enst. Derg.* **34** (1-2), 25-37.

İzci S ve Sulu K. (2021). Süt Sığırlarında tırnak Kesimi: Ayak sağlığı ve topallığa etkisi üzerine bir değerlendirme. *Dicle Üniv. Vet. Fak. Derg.* **14** (2), 148-153.

Kamiloğlu A. (2018). *Çiftlik Hayvanlarında Ayak Hastalıkları*. 2. Baskı, Medipres, Malatya, 291-293.

Kayapınar SD ve Han MC. (2021). Malatya ve yöresinde sığır ayak hastalıklarının prevalansı. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi*, **35** (1), 37-42.

Keskin E. (2016). *Gaziantep ve Yöresinde Gözlenen Ayak Hastalıklarının İnsidansı ve Tedavileri Üzerine Gözlemler*. Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Anabilim Dalı, Elazığ.

Korkmaz H ve Aslan L. (2008). Van ve yöresinde sığır ve koyunlarda görülen cerrahi hastalıkların değerlendirilmesi. *Yüzüncüyıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, **19** (2), 37-42.

Özaydın İ. (1995). *Ayak Hastalıkları ve Ortopedi Ders Notları*. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Ders Notları, Kars.

Özcan S ve Pamuk K. (2007). *Afyonkarahisar ve Yöresinde Sığır Ayak Hastalıklarının Prevelansı*. Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Anabilim Dalı, Afyonkarahisar.

Özsoy S. (1990). *İstanbul ve Yöresindeki Kültür Irkı Sığırlarda Ayak Hastalıklarının Etiyoloji, Patogenez ve Sağaltımları Üzerine Karşılaştırmalı Araştırmalar*. Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul.

Pirci B ve Atalan G. (2018). Kayseri Develi tarımsal kalkınma kooperatifi süt sığırları çiftliğinde bulunan sığır tırnaklarının muayene ve problemlili tırnakların sağaltımı. *Erciyes Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **15** (3), 222-229.

Rowlands GJ, Russell AM and Williams LA. (1983). Effects of season, herd size, management system and veterinary practice on the lameness incidence in dairy cattle. *Veterinary Record.*, **113**, 441-445.

Sağlıyan A ve Ünsaldı E. (2002). Tunceli ve yöresindeki sığırlarda karşılaşılan ayak hastalıklarının insidansı üzerine gözlemler. *Fırat Üniv. Sağ. Bil. Derg.*, **16**, (1), 47-56

Salcı H ve ark. (2013). Bir inekte solea ülseri komplikasyonuna bağlı tendovaginitis prulenta. *Uludağ Üniv. J. Fak. Vet. Med.*, **32**, (2), 71-74.

Saruhan A. (2015). *Mardin Yöresinde Bazı Süt Sığırıcılığı İşletmelerinde Ayak Hastalıklarının Prevalansı*. Harran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Anabilim Dalı, Şanlıurfa.

Şındak N ve ark. (2003). Şanlıurfa ve yöresinde sığır ayak hastalıklarının pevalansı. *Yüzüncüyıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, **14**, (1), 14-18.

Şirin ÖŞ ve ark. (2021). Burdur yöresinde bir sağmal süt sığırları (simental) işletmesinde gözlenen ayak hastalıklarının incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, **6**, (1), 22-27.

Tutuş D. (2020). *Van Muradiye İlçesinde Ruminantlarda Görülen Extremit ve Ayak Hastalıklarının İnsidansı*. Yüksek lisans tezi, Yüzüncüyıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Anabilim Dalı, Van.

Tümer S. (2003a). *Sığırlarda Tırnak Sorunları*. çiftçi broşörü, No: 101.

Tümer S. (2003b). *Sığırlarda Tırnak Kesimi*. çiftçi broşörü, No: 102.

Yakan S. (2018). Ağrı ilinde sığırlarda ayak hastalıklarının prevalansının belirlenmesi. *Harran Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **7**, (2), 207-212.

Yalçın C ve ark. (2010). Burdur, Kırklareli ve Konya illerindeki süt sığırıcılığı işletmelerinde ayak hastalıklarından kaynaklanan finansal kayıplar. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **52**, 99-104.

Yavru N Özkan K ve Elma E. (1989a). *Ayak Hastalıkları ve Ortopedi*. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Basım Ofset Matbaası, Konya.

Yavru N Özkan K ve Elma E. (1989b). *Ayak Hastalıkları ve Ortopedisi*. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayın Ünitesi, Konya.

Yayla S ve ark. (2012). Kars ve yöresinde sığırların bakım ve barındırma koşulları ile ayak hastalıkları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Harran Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **1**, (1), 22-27.

Yurdakul İ ve Şen İ. (2018). Sivas ve yöresinde sığır ayak hastalıkları prevalansının belirlenmesi. *Harran Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 7 (1), 51-55.



