T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
CERRAHİ ANABİLİM DALI

GAZİANTEP VE YÖRESİNDE GÖZLENEN SIĞIR AYAK HASTALIKLARININ İNSİDANSI VE TEDAVİLERİ ÜZERİNE GÖZLEMLER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Esat KESKİN

2016

ONAY SAYFASI

ONAY SAYFASI

Prof.Dr. Mustafa KAPLAN

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tez Yüksek Lisans Tezi standartlarına uygun bulunmuştur.

Prof. Dr. İbrahim CANPOLAT

Cerrahi Anabilim Dalı Başkanı

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

Prof. Dr. Ali Said DURMUŞ .....

Danışman

Yüksek LisansTez Sınavı Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Fahrettin ALKAN .....

Prof. Dr. Ali Said DURMUŞ .....

Doç.Dr. Mustafa KÖM .....

TEŞEKKÜR

"Gaziantep ve Yöresinde Gözlenen Sığır Ayak Hastalıklarının İnsidansı ve Tedavileri Üzerine Gözlemler" konulu tezin tüm aşamalarında her türlü destek ve tecrübelerini seferber eden başta danışman hocam Prof. Dr. Ali Said DURMUŞ olmak üzere, çalışmalarımın her aşamasında manevi desteğini hissettiren eşim Burçin KESKİN'e ve hayvanlarını tedavi ettiğim tüm yetiştiricilere teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

BAŞLIK SAYFASI **i**

ONAY SAYFASI **ii**

TEŞEKKÜR **iii**

İÇİNDEKİLER **iv**

TABLOLAR LİSTESİ **vii**

ŞEKİL LİSTESİ **viii**

1. ÖZET **1**

2. ABSTRACT **2**

3. GİRİŞ **3**

3.1. Ayağın Anatomisi 3

3.1.1 Ayağın Kemikleri 3

3.1.2 Ayağın Eklemleri 3

3.1.3 Ayağın Ligamentleri 4

3.1.4 Ayağın Kasları 5

3.1.4.1 Ön Ayağın Flexor Kasları 5

3.1.4.2 Ön Ayağın Extensor Kasları 5

3.1.4.3 Arka Ayağın Flexor Kasları 6

3.1.4.4 Arka Ayakların Extensor Kasları 6

3.1.5 Ayağın Damarları 7

3.1.5.1 Ayağın Arterleri 7

3.1.5.2 Ayağın Venaları 7

3.1.6 Ayağın Sinirleri 7

3.2 Tırnak 8

3.2.1 Tırnağın Yapısı 8

3.2.1.1 Capsula Ungulae 8

3.2.1.2 Corium Ungulae 9

3.2.2 Tırnağın Sertliği 10

3.2.3 Tırnağın Büyüme ve Aşınması 11

3.2.4 Tırnak Mihanikiyeti 13

3.2.5 Normal Sığır Tırnağının Özellikleri 14

3.2.6 Sığırlarda Tırnak Bakımı 15
3.2.6.1 Günlük Bakım 16
3.2.6.2 Periyodik Bakım 16
3.3 Ayak Hastalıklarına Yol Açan Etiyolojik Faktörler 16
3.3.1 Hazırlayıcı Nedenler 16
3.3.1.1 Kalıtım 17
3.3.1.2 Barınma ve Çevre Koşulları 17
3.3.1.3 Beslenme 19
3.3.1.4 Mevsim 20
3.3.1.5 Yaş 22
3.3.1.6 Irk ve Cinsiyet 23
3.3.1.7 Gebelik ve Laktasyon 23
3.3.2 Yapıcı Nedenler 25
3.4 Ayağın Muayenesi 26
3.4.1 Genel Muayene 26
3.4.2 Diğer Muayene Yöntemleri 28
3.4.2.1 Diagnostik Punksiyon ve Operasyonlar 28
3.4.2.2 Fonksiyonel Testler 28
3.4.2.3 Diagnostik Enjeksiyonlar 28
3.4.2.4 Radyolojik Muayene 30
3.5 Ayak Hastalıklarının Ekonomik Önemi 32
3.6 Ayak Hastalıklarının İnsidansı 32
3.7 Ayak Hastalıklarının Patogenezisi 33
3.8 Ayak Hastalıklarının Semptomları 35
3.9 Ayak Hastalıklarının Diagnozu 36
3.10 Ayak Hastalıklarının Prognozu 36
3.11 Tırnak Anomalileri 37
3.11.1 Tek Parmaklılık (Syndactyly) 37
3.11.2 Çok Parmaklılık (Polydactyly) 37
3.11.3 Araları Açık (Ayrık) Tırnak 37
3.11.4 Boynuzsu Tırnak Anomalileri 38
3.11.5 Sivri Tırnak 39

3.11.6 Küt Tırnak 39
3.11.7 Yayvan Geniş ve Dolgun Tırnak 39
3.11.8 Gaga Tırnak 39
3.11.9 Spiral Tırnak (Tirbüşon Tırnak) 39
3.11.10 Tırnak Hipoplazisi 40
3.11.11 Makas Tırnak 40
3.11.12 Düzenli Aşırı Uzama 40
3.12 Sığırlarda Ayak Derisinde Görülen Hastalıklar 41
3.12.1 İnterdigital Deri Hastalıkları 41
3.12.1.1 İnterdigital Flegmon (Foot-rot, İnterdigital Necrobasillosis) 41
3.12.1.2 İnterdigital Dermatitis 42
3.12.1.3 Digital Dermatitis 43
3.12.1.4 İnterdigital Hiperplazi 44
3.12.1.5 Verriköz Dermatitis 45
3.13 Boynuz Tırnak ve Canlı Tırnak Hastalıkları 45
3.13.1 Tırnak Çatlağı 45
3.13.2 Tırnak Düşmesi 46
3.13.3 Beyaz Çizgi Hastalığı 47
3.13.4 Ökçe Erozyonu (Erosio ungulae) 48
3.13.5 Taban Eziği 49
3.13.6 Taban Ülseri (Rusterholz ülseri) 50
3.13.7 Laminitis 54
4. GEREÇ VE YÖNTEM 56
4.1. Gereç 56
4.2. Yöntem 56
5. BULGULAR 58
6. TARTIŞMA 70
7. KAYNAKLAR 83
8. RESİMLER 89
9. ÖZGEÇMİŞ 105

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Çalışmada kullanılan sığırların ırk ve cinsiyetlerine göre dağılımı. 59
Tablo 2. Hasta hayvanların ırklara göre dağılımı. 60
Tablo 3. Hasta sığırların cinsiyete göre dağılımı. 61
Tablo 4. Hasta sığırların yaşlara göre sayı ve oranları 62
Tablo 5. Ön ve arka ayaklarda gözlenen lezyonların sayı ve oranları. 63
Tablo 6. Hasta sığırların vücut ağırlığına göre dağılımı. 64
Tablo 7. Deformite ve deformite ile beraber gözlenen lezyonların sayı ve oranları 65
Tablo 8. Ayak hastalıklarının sayı ve oranları. 66
Tablo 9. Ayak hastalıklarının mevsimlere göre dağılımı. 67
Tablo 10. Deforme tırnakların sayı ve oranları. 68

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Çalışmada kullanılan sığırların ırk ve cinsiyetlerine göre dağılımı. 60
Şekil 2. Hasta hayvanların ırklara göre dağılımı. 61
Şekil 3. Hasta sığırların cinsiyete göre dağılımı. 62
Şekil 4. Hasta sığırların yaşa göre dağılım oranı 63
Şekil 5. Lezyonların dağılım ve oranları. 64
Şekil 6. Hasta sığırların vücut ağırlığına göre dağılımı. 65
Şekil 7. Deformite ve deformite ile beraber gözlenen lezyonların sayı ve oranları 66
Şekil 8. Ayak hastalıklarının sayı ve oranları. 67
Şekil 9. Ayak hastalıklarının mevsimlere göre dağılımı. 68
Şekil 10. Deforme tırnakların sayı ve oranları. 69
Şekil 11. Sağ arka ayakta beyaz çizgi hastalığının 0. gündeki görünümü. 89
Şekil 12. Şekil 11'de görülen olgunun 38. gündeki tedavi edilmiş hali. 89
Şekil 13. Sol arka ayakta interdigital flegmon olgusunun tedavi öncesi görünümü. 90
Şekil 14. Şekil 13'teki olgunun 10. günde tedavi aşaması görünümü 90
Şekil 15. Sağ arka ayakta beyaz çizgi hastalığı 0. gündeki görünümü. 91
Şekil 16. Şekil 15'teki olgunun 10. gündeki görünümü. 91
Şekil 17. Sağ arka ayakta interdigital flegmonun 0. gündeki görünümü. 92
Şekil 18. Şekil 17'deki olgunun 14. gündeki iyileşmiş görünümü. 92
Şekil 19. Sol arka ayakta beyaz çizgi hastalığı tedavi öncesi görünümü. 93
Şekil 20. Şekil 19'daki olgunun iyileşmiş hali. 93
Şekil 21. Sağ arka ayakta digital dermatitisin tedavi öncesi görünümü. 94
Şekil 22. Şekil 21'deki olgunun 15. gündeki iyileşmiş görünümü. 94
Şekil 23. Sağ arka ayakta gözlenen interdigital hiperplazi. 95
Şekil 24. Şekil 23'teki olgunun iyileşmiş hali. 95
Şekil 25. Sol ön ayakta gözlenen digital dermatitisin tedavi öncesi görünümü. 96
Şekil 26. Şekil 25'deki olgunun 10. gündeki görünümü. 96
Şekil 27. Sağ arka ayakta yan duvar ulkusunun tedavi öncesi görünümü. 97
Şekil 28. Şekil 27'deki olgunun tedavi sonrasındaki görünümü. 97

Şekil 29. Sağ arka ayakta interdigital flegmon olgusu tedavi öncesi görünümü. 98
Şekil 30. Şekil 29'daki olgunun iyileşmiş hali. 98
Şekil 31. Sağ ön ayakta gözlenen rusterholz ülserinin tedavi öncesi görünümü. 99
Şekil 32. Şekil 31'deki olgunun tedavi sonrası görünümü. 99
Şekil 33. Sol ön ayakta Rusterholz ülseri tedavi öncesi görünümü. 100
Şekil 34. Şekil 33'teki olgunun tedavi aşamasının 23. gün görünümü. 100
Şekil 35. Sağ ön ayakta ökçe çürüğünün tedavi öncesi görünümü. 101
Şekil 36. Şekil 35'teki olguda açığa çıkarılan lezyonun görünümü. 101
Şekil 37. Şekil 36'daki olgunun iyileşmiş hali. 102
Şekil 38. Arka ayakta gözlenen tirbüşon tırnak. 102
Şekil 39. Şekil 38'deki deforme tırnağın düzeltilmiş hali. 103
Şekil 40. Arka ayakta gözlenen digital dermatitis olgusu. 103
Şekil 41. Şekil 40'taki olgunun iyileşmiş hali. 104

1. ÖZET

Gaziantep ve Yöresinde Gözlenen Sığır Ayak Hastalıklarının İnsidansı ve Tedavileri Üzerine Gözlemler

Ayak hastalıkları ve deforme olmuş tırnaklar sığır yetiştiriciliği ve ekonomisinde önemli bir yere sahiptir. Bu çalışma Gaziantep ve yöresindeki sığırlarda gözlenen ayak hastalıklarının insidansını belirlemek ve tedavi sonuçlarının ortaya konulması amacıyla yapıldı.

Çalışmanın materyalini 1912 adet sığır oluşturdu. Bu sığırların 1818 adedi (%95.09) dişi, 94 adedi (%4.91) ise erkekti. Bu çalışmadaki sığırların 1042'sinin (%54.50) holştayn, 649'unun (%33.94) simental, 143'ünün (%7.48) montofon, 56'sının (%2.93) yerli, 22'sinin (%1.15) melez olduğu gözlendi. Ayak hastalığı bulunan 213 adet sığırın %13.43'ünün holştayn, %8.93'ünün simental, %7.69'unun montofon, %5.35'inin yerli ve %4.54'ünün melez olduğu tespit edildi. Bu hastalıklar en çok üç yaşında gözlendi (%25.35). En çok (29 olgu, %13.62) interdigital hiperplazi, en az görülen ayak hastalığı ise ökçe ve taban eziği (4 olgu, %1.88) olduğu tespit edildi. Bu çalışmada 123 (%52.34) sivri tırnak, 43 (%18.30) burulmuş tırnak, 36 (%15.32) yayvan ve geniş tırnak, 14 (%5.96) makas tırnak, 11 (%4.68) ayrık tırnak ve 8 (%3.40) küt tırnak gözlendi. Tırnak deformasyonlarının, ayak lezyonlarının oluşumunda etkili olduğu saptandı. Ayak lezyonlarının %42.22'sinin tırnakta yer alan deformasyonlardan kaynaklandığı tespit edildi.

Sonuç olarak, Gaziantep ve yöresinde gözlenen sığır ayak hastalıklarının yıllık insidansı 2014-2015 yılları arasında %11.14 olarak tespit edilmiştir. Sığır yetiştiricileri ayak bakımının sebepleri, sonuçları ve ayak hastalıkları oluşumu üzerindeki önemi hakkında bilgilendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sığır ayak hastalıkları, insidans, tedavi

2. ABSTRACT

Observations on the Incidence and Treatment of Foot Diseases of Cattle in Gaziantep Region

Foot disease and deformed hooves have an important place in cattle breeding and its economy. This study was performed to determine the incidence of foot disease, which is seen around Gaziantep and its neighbourhood cattles, and to put forward the treatment results.

1912 cattle formed the material of this study. 1818 of these cattle (95.09%) are female cattle and 94 (4.91%) male cattle. It was observed that 1042 of cattle in this study are holstein (54.50%), 649 simmental (33.94%), 143 Brown swiss (7.48%), 56 local breed of East Anatolian (2.93%), 22 mixed breed (1.15%). These diseases most frequently were observed in three years old. (25.35%). It was found that 213 cattle which have foot disease are 13.43 % holstein, 8.93% simmental, 7.69% Montofon, 5.35% localbreed of east Anatolia, and 4.54% mixed breed. It was observed that the most common seen foot disease is interdigital hyperplasia (29 cases, 13.62%), however the most rare seen foot disease is heel erosion (4 cases, 1.88). 123 (52.34%) had sharp claws, 43 (18.30 %) twisted claws, 36 (15.32%) flat and broad claws, 14 (5.96%) scissors claws, 11 (4.68%) pointed claws and 8 (3.40%) blunt claws were observed in this study. It was detected that the claw deformations were effective in the formation of foot lesions. It was determined that 42.22's of the foot lesions is caused by deformation in the claw.

In conclusion, it was observed that the incidence of cattle foot diseases in the Gaziantep region is %11.14 between 2014-2015. Cattle breeders were informed about the causes of foot care and results and about the importance of foot disease formation.

Key Words: Cattle foot disease, insidence, treatment

3. GİRİŞ

3.1. Ayağın Anatomisi

Çift tırnaklı hayvanlarda ön ve arka ekstremitelerde topuk ekleminin (Art. metacarpo-metatarsophalangea) distalinde kalan bölümüne ayak adı verilir. Ayak, proximalde topuk ekleminden başlayıp distalde tırnaklarda sona erer. Parmak, ossa sesamoidea proximalia'dan başlayıp phalanx proximalis, phalanx media, ossa sesamoidea ve phalanx distalis'i içine alan bölümdür (1).

Ön ve arka ayağın ön yüzeyi dorsal, ön ayağın arka yüzeyi palmar, arka ayağın arka yüzeyi plantar olarak tanımlanır. Ayağın alt tarafı distal, üst tarafı proximal olarak belirtilir (2-5).

Tırnak, phalanx distalisin üzerini örten epidermisin farklılaşması ile meydana gelen oluşumdur. Cansız tırnak (capsula ungulea-epidermis ungulea) ile canlı tırnaktan (corium ungulea-dermis) oluşur (1-5).

3.1.1 Ayağın Kemikleri

Sığır ayağını oluşturan kemikler phalanx proximalis (I. phalanx), ossa sesamoidea phalangis proximalis (susam kemiği), phalanx media (II. phalanx), phalanx distalis (III. phalanx), ossa sesamoidea phalangis distalis (susam kemiği) ve mahmuz'dur (2,5).

3.1.2 Ayağın Eklemleri

Articulationes metacarpophalangeae, articulationes interphalangeae proximales manus ve articulationes interphalangeae distales manus olmak üzere üç eklem vardır (1,5).

Articulationes metacarpophalangeae; ön ayak tarak kemiklerinin (ossa metacarpi-metacarpus) alt (distal) ucu ile I. phalanx (phalanx proximalis) üst ucu arasındaki eklemdir. Metacarpus 3 ve 4'ün distal uçları ile phalanx proximalislerin üst uçları ve susam kemikleri arasında oluşur (1,5).

Articulationes interphalangeae proximales manus; ön ayak parmak kemiklerinin (ossa digitorum-phalanges) birincisi (phalanx proximalis) ile ikincisi (phalanx media) arasındaki eklemdir (1,5).

Articulationes interphalangeae distales manus; ön ayak bilek kemiklerinin (ossa digitorum phalanges) ikincisi (phalanx media) ile üçüncüsü (phalanx distalis) arasındaki eklemdir (1,5).

3.1.3 Ayağın Ligamentleri

Ayağın ligamentleri aşağıda belirtildiği gibidir.

Ligg. collateralia abaxx.

Ligg. sesamoidea collateralia abaxx.

Ligg. palmare abaxiale

Ligg. sesamoideum dist. abaxiale

Ligg. anulare palmare

Ligg. anulare dig. prox.

Ligg. anulare dig. dist.

Ligg. interdigitale dist. (1-5).

3.1.4 Ayağın Kasları

Ayağın kasları ön ve arka ayakların flexor ve extensor kasları olarak bölümlendirilebilirler.

3.1.4.1 Ön Ayağın Flexor Kasları

Musculus flexor digitorum superficialis ve musculus flexor digitorum profundus'tur.

Musculus flexor digitorum superficialis; humerus'un epicondylus medialis'inden başlar, iki tendoludur, 3. ve 4. parmakların phalanx medialarının arka üst kesiminde sona erer. İlk iki parmak ekleminin bükücüsü olarak fonksiyon yapar. N. medianus ve n. ulnaris tarafından innerve edilir (1-5).

Musculus flexor digitorum profundus; caput humerale, caput radiale, caput ulnare olmak üzere üç kola ayrılır. Caput humerale, humerus'un epicondylus medialisinden başlar. Caput radiale, radius'un arka yüzünün orta 1/3'ünden başlar. Caput ulnare, ulna'nın üst ucunun iç kesiminden başlangıç alır. Bu üç caputun tendosu corpus düzeyinde birleşir ve ortak tendo oluşturarak phalanx distalis'e yapışarak sona erer. Articulationes metacarpophalangeae'nin bükücüsüdür (Phalanx distalisi büker). Caput humerale ve caput ulnare n. ulnaris tarafından, caput radiale n. medianus tarafından innerve edilir (1-5).

3.1.4.2 Ön Ayağın Extensor Kasları

Musculus extensor digitorum comminus ve musculus extensor digitorum lateralis'tir (1-5).

Musculus extensor digitorum comminus; humerus'un distal 1/3'ünden ve epicondylus lateralis'in üst kesiminden başlar. Phalanx distalis'in processus extensorius'unda sonlanır. Parmakların extensor kasıdır, n. radialis tarafından innerve edilir (5,6).

3.1.4.3 Arka Ayağın Flexor Kasları

Musculus flexor digitalis superficialis ve musculus flexor digitalis profundus'tur (6,7).

Musculus flexor digitalis superficialis; femur'un fossa supracondylaris'inden başlar, parmakların II. phalanxlarında sonlanır. Articulatio femorotibialis'i ve articulatio interphalangeae proximalis'i büker. N. tibialis tarafından innerve edilir (1-5).

Musculus flexor digitalis profundus; m. flexor digitorum, m. tibialis caudalis ve m. flexor digiti I longus (m. flexor hallucis longus) olmak üzere üç kasın birleşmesinden oluşur. Phalanx distalis'in facies flexoria'sında sonlanır. Parmakların flexor kası olup n. tibialis tarafından innerve edilir (1-5).

3.1.4.4 Arka Ayakların Extensor Kasları

M. extensor digitorum pedis longus ve m. extensor digitorum pedis lateralis'tir (1-5).

M. extensor digitorum pedis longus; femur'un alt ucunun dış yanındaki fossa extensoria'dan başlar. Phalanx distalis'in processus extensorius'unda sonlanır. Parmakların extensorudur. Bacağın ileri doğru atılmasında rol oynar. N. peroneus (fibularis) profundus tarafından innerve edilir (1-5).

M. extensor digitorum pedis lateralis; fibula'nın üst ucundan aynı zamanda articulatio femorotibialis'in yan başından başlar ve 4. parmağın phalanx media'sında sonlanır. Sonlandığı parmağın gericisi olarak fonksiyon gösterir. N. peroneus (fibularis) tarafından innerve edilir (1-6).

3.1.5 Ayağın Damarları

3.1.5.1 Ayağın Arterleri

Sığırların ön ve arka ayak arterleri, a. metacarpalis/metatarsalis dorsalis'lerden köken alarak ön ayaklar a. digitalis palmaris communis II ve III, arka ayaklar ise a. digitalis dorsalis communis III ve a. digitalis plantaris communis III ve IV tarafından beslenir (5-7).

3.1.5.2 Ayağın Venaları

Ön ve arka ayaklarda venalar, dorsalde v. metacarpalis/metatarsalis dorsalis, caudalde v. metacarpalis/metatarsalis palmaris/plantaris'lerden köken alır (2).

Ön ayaklarda venöz dolaşım, dorsal yüzde Vv. digitales dorsales propriae, palmar yüzde Vv. digitales palmares propriae tarafından yapılır. Arka ayağın plantar yüzünün venöz dolaşımı, Vv. digitales plantares propriae tarafından gerçekleşir (2).

3.1.6 Ayağın Sinirleri

Ön ayağın innervasyonu n. medianus lateralis ve medial kolu tarafından, arka ayağın innervasyonu ise n. fibularis superficialis ve profundus'un kolları olan, n. digitalis proprius tarafından sağlanır (7).

3.2 Tırnak

3.2.1 Tırnağın Yapısı

Distal phalanx'ın (III. phalanx) üzerini örten derinin epidermisinin, özel bir şekilde değişip, fiziksel etkilere maruz kalarak boynuzlaşması ile meydana gelen anatomik oluşuma tırnak denir (5-7).

Tırnak, cansız tırnak (capsula ungulae) ile canlı tırnak (corium ungulae)'tan oluşmuştur (5-7).

3.2.1.1 Capsula Ungulae

Asıl tırnak olarak tanımlanan bu oluşum, phalanx distalisin etrafını saran derinin epidermis hücrelerinin keratizasyonu sonucu meydana gelmiştir. Tırnağın epidermisin tabakasını oluşturur. Capsula ungulae; paries ungulae (tırnak duvarı), solea ungulae (taban) ve pulvinus ungulae (yumuşak ökçe) olmak üzere üç kısımdan oluşmuştur (5-7).

Paries ungulae; tırnağın ön ve yanlardan görülebilen kısmıdır. İç (axial, facies interna) ve dış (abaxial, facies externa) olmak üzere iki yüzü vardır. Proximalde margo coronalis, distalde margo solearis olmak üzere iki kenarı vardır. Paries ungulae'nin margo coronarium'unda corium coronarium yatağı ve onun üstünde limbus corneus bulunur. Paries ungulae'nin margo solearis'i beyaz çizgi (linea alba) ile solea ungulae'ye bağlanmıştır. Bu çizgi tırnağın ön ve yan kısımlarında belirgin olduğu halde ökçelerden kaybolmuştur (5-7).

Solea ungulae; capsula ungulae'nin yere temas eden bölümüdür. 0,5-1cm (5-10 mm) kadar kalınlıktadır. Yaklaşık olarak uzunluğu 14 cm ve eni 5 cm'dir. Paries ungulae'nin alt kenarının oluşturduğu boşluğu doldurur. Kalınlığı, ön

kısımdan ökçeye doğru artar. Tabanda solea ungulae ile paries ungulae'yi birbirine bağlayan, tırnak mihanikiyetinin oluşumunda önemli rol oynayan ve ortalama 2 mm kalınlığında beyaz çizgi (linea alba) vardır. Solea ungulae'nın altında, dıştan içe doğru yumuşak ökçe yastığının ön ucu m. flexor digitorum profundus tendosu, naviküler bursa, naviküler kemik, distal interphalangeal eklem ve kapsulası gibi önemli anatomik oluşumlar yer almaktadır (5-7).

Pulvinus ungulae; taban-ökçe birleşme bölgesinin arkasında, koroner bandın plantar kısmına kadar devam eder. Ökçeler darbeleri absorbe edebilme yeteneğine sahiptir (5-7).

3.2.1.2 Corium Ungulae

Capsula ungulae'nin içerisine bulunan tırnağın canlı doku kısmıdır. Corium limitans, corium coronarium, corium parietale, corium solare ve corium pulvinale'den oluşur. Kan damarları ve sinirlerin çok yoğun olduğu bir bölümdür (5-7).

Corium limitans; corium coronarium'un bittiği yer ile tırnağın başladığı yer genişleyerek corium pulvinale'ye karışır (3-7).

Corium coronarium; corium limitans ile corium parietale arasında bulunur. Halka şeklindedir ve ökçelere kadar uzanır (3-7).

Corium parietale; corium coronarium ve corium soleare arasında uzanan bölümdür. Phalanx distalis'in iç ve dış yüzlerini örter. En geniş yeri tırnağın ön kısmındadır ve 3-3.5 cm kadardır. Yumuşak ökçelere doğru daralır (2.5 cm). Yukarıdan aşağıya doğru uzanan lamella papillaris'lerin yan yana dizilmeleriyle oluşur. Lamilla papillaris'lerin sayısı 1000-1500 kadardır (3-7).

Corium soleare; phalanx distalis'in (III. phalanx) facies solearis'ini örter. Sahip olduğu laminalar, parietal laminaların devamı sayılabilecek niteliktedir (3-7).

Corium pulvinale; ökçelerin ağırlık taşıyan yüzeyleri boyunca tırnağın ucuna doğru uzanır. Proximo-palmar/plantar pozisyonda corium parietale ile birleşir. Yumuşak ökçe bölgesinde bulunan corium ile her iki tırnak birbirine bağlanır (2-7).

3.2.2 Tırnağın Sertliği

Capsula ungulae'nın nem oranı tırnağın sertliğini belirleyen faktördür. Dolayısıyla tırnak sağlığı ile doğrudan ilişkilidir. Nem oranı aynı zamanda tırnağın elastikiyetini ve mihanikiyetini sağlar. Nem oranının azalması sertliğin artmasına sebep olur. Bu durum tırnağı aşınma ve lezyonlara karşı korur. Tırnağın normal nem oranı %15-20'dir. Solea ungulae her zaman %5 daha nemlidir. Tırnağın yapısında bulunan nem oranı %15'in altına düştüğü takdirde çabuk kırılabilir ve tırnağın mihanikiyeti bozulur. Aksine nem oranı %30 üstüne çıkarsa, tırnak enfeksiyonlara daha yatkın hale gelebilir (8,9).

Lateral ve medial tırnağın sertliği arasında önemli bir fark yoktur. Ancak arka tırnakların nem oranı ön tırnaklardan fazla olması önemli bir özelliktir. Bu sebeple ön tırnakların sertliği arka tırnaklara göre daha fazladır. Irk özelliği olarak boynuz tırnakta bulunan pigmentasyon tırnağın kalitesini arttırır. Pigmentasyon tırnağın sertliğini %30 oranında arttırır. Bu nedenle pigmentasyonu zayıf, yani açık renkli tırnaklar, taban lezyonları ve travmalara karşı daha duyarlıdır. Koyu renkli tırnaklar ise daha dayanıklı ve kalitelidir (8,9).

Barınma şartları, bakım ve besleme de tırnağın sertliğini etkileyen faktörlerdir. Rasyonda biotin varlığı, tırnak sertiği ve dayanıklılığını arttırır. Hayvanların kuru zeminlerde serbest dolaşmaları, capsula ungulae'nın dayanma gücünü arttırır. Barınma bölgesi zeminlerinin sürekli ıslak ve nemli olması capsula ungulae'nın nem oranını arttırarak, sertliğini azaltır. Aşırı soğuk, tırnağın dayanıklılığını azaltır. Formalin banyolarının sık uygulanması tırnağın nem oranını azaltır ve sertliğin artmasına sebep olur. Düzenli tırnak bakımı ve kesimi, tabandaki boynuz tırnağın dayanma gücünü arttırır (8-10).

3.2.3 Tırnağın Büyüme ve Aşınması

Corium ungulae'nın üretimi, epidermisin stratum germinativum tabakasından köken alır. Oluşan yeni hücreler var olan eski hücreleri yüzeye iterek corium ungulae büyümesini sürdürür. Büyüme capsula ungulae'nin laminaları boyunca yukarıdan aşağıya doğru olur. Oluşan yeni hücreler corium ungulae'den gelen kan damarları aracılığıyla beslenir ve zamanla germinal tabakadan uzaklaşır. Hücrelerin beslenmesi buna bağlı olarak azalır ve değişim gösterip boynuz tırnağı oluşturur (8-13).

Tırnağın boynuz tabakasındaki büyüme ve aşınma oranları, capsula ungulae üzerinde bir referans noktasının belirlenmesiyle ölçülür. Tırnaktaki büyüme, referans noktasının margo coronarius'tan uzaklaşma oranının ölçülmesiyle saptanır. Aşınma ise referans noktasının margo solearis'e yaklaşma oranının ölçülmesiyle belirlenir. Normal sığır tırnağında, boynuz tırnaktaki büyüme ve aşınma yaklaşık olarak eşit oranda gelişir. Sığırlarda boynuz tırnak ayda ortalama 0,5 cm uzar. Sığır tırnaklarının büyümesinde ve aşınmasında, yaş,

cinsiyet, hareket, çevre, bakım besleme, gebelik, laktasyon, yüksek süt verimi ve tırnağa etkiyen zeminin özelliği gibi çeşitli nedenler bu oranı değiştirebilir (9-14).

Boynuz tırnağın büyümesi, gençlerde yaşlılardan daha hızlıdır. Tırnak duvarının abaxial bölgesinde büyüme ve aşınma, dorsal kenarından daha fazladır. Büyüme ve aşınma hızı arka ayaklarda ön ayaklara göre daha fazladır. Erkek hayvanlarda tırnağın büyüme ve aşınması dişilerden daha hızlıdır. Yüksek proteinli ve enerjili rasyonlarla besleme, boynuz tırnak üretimini hızlandırır. Rasyonlara biotin ve methionin ilavesi tırnak büyüme hızını arttırır. Biotin eksikliğinde tırnağın dayanıklılığı azalır, çatlak ve kırılmalar artar. Rasyonlara çinko katılması tırnağın dayanım gücünü arttırır. Büyüme hızı üzerinde mevsimsel faktörlerde etkilidir. Sıcak ve güneş alma süresinin uzun olduğu yaz ve sonbahar aylarında, tırnağın büyüme oranı daha fazladır. Soğuk mevsimlerde, boynuz tırnak üreten dokunun arteriel kanla beslenmesi azaldığından, tırnak üreten hücreler yeteri kadar oksijen alamaz ve beslenemez (8-9).

Aşırı tırnak uzaması, büyüme hızının aşınma hızından fazla olduğunu gösterir. Toprak zeminli barınaklarda tırnaktaki aşınma hızı yavaş olacağından tırnağın büyümesi hızlı olacaktır. Beton ve sert zeminli işletmelerde ise aşınma daha hızlıdır. Hareket büyüme hızını arttırır. Bağlı sistemde beslenen hayvanların tırnak aşınmalarının hızı az olacağından tırnak büyümesi hızlı olacaktır. Boynuz tırnağın büyüme ve aşınma hızı, altlık kullanılan barınaklarda oldukça düşüktür. Buna karşın, hayvanların serbest hareketine izin verilen sert zeminli barınaklarda bu oran oldukça yüksektir. Kuru ve sert zeminlerin, tırnak gelişimi üzerinde olumlu etkisi vardır. Düzenli tırnak kesimi, tırnak büyümesini stimüle ederek büyüme hızını arttırır (8-12).

3.2.4 Tırnak Mihanikiyeti

Hayvanların yürütülmesi tırnağın aşınmasını sağlayarak topallık oluşumunu minimuma indirmektedir. Hayvanın ayağını yere basması ile vücut ağırlığının basıncı sonucu tırnakta bir biçim değişikliği meydana gelir. Buna tırnağın mihanikiyeti adı verilir. Hayvan yere bastığında, yumuşak ökçeler geriye ve yanlara doğru genişleyerek yayılırlar. Bu durumda tırnağın ön kısmının üst tarafı daralır ve alt tarafta küçük bir kısım hareketsiz kalır. Böylece vücut ağırlığı, tırnağın ağırlığı taşıyan dış kenarları ile yumuşak ökçeler üzerine aktarılmış olur. Bu mekanizma, boynuz tırnak içindeki yumuşak dokunun daha iyi beslenmesini ve tırnağın düzenli uzamasını sağlar. Tırnak uzaması gerçekleşirken, tırnakta herhangi bir doğal aşınma olmazsa ya da periyodik bir yontma işlemi yapılmazsa, aşırı uzayan tırnak, ayağın eksenini değiştirerek ağırlığın tırnaklara eşit olarak dağılımını engeller ve tırnağın mihanikiyeti bozulur. Tırnak mihanikiyeti bozulması, tırnağın yumuşak dokularının zarar görmesine ve ayak hastalıklarının oluşumuna sebep olur (7-13).

Birçok ahır sığırların hareketini kısıtladığından tırnak deformasyonlarına veya lezyonlara sebep olmaktadır (10-14). Tırnağın aşırı uzaması ve tırnak kesiminin yapılmaması, vücut ağırlığının ayak tabanında fizyolojik dağılımını bozar. Coriitislerin ve solea lezyonlarının en önemli nedeni budur. Bir ayakta tırnak uzunluklarının eşit olmaması, vücut ağırlığının tırnaklara eşit dağılmamasına neden olur. Önlerde medial, arkalarda ise lateral tırnaklar daha büyüktür. Çoğu zaman ayak hastalıkları bu tırnaklarda meydana gelmektedir (10-14).

3.2.5 Normal Sığır Tırnağının Özellikleri

Normal sığır tırnağında bulunması gereken özellikler aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

1. Tırnağın büyüklük ve şekli sığırın yapısı ile orantılı olmalıdır. Holştayn ırkı ineklerde tırnağın uzunluğu 7-7.7 cm'dir. İlk yavrudan sonra bu mesafe 7.3 cm olarak kabul edilir. Ökçe yüksekliği ise 35-44 mm olarak kabul edilir.
2. Ön ayak tırnağının yer ile yaptığı açı 50-55 derece, arka ayak tırnağının ise 45-50 derece olmalıdır.
3. Tırnak uzunluğunun ökçeye oranı ön ayaklarda 2/1, arka ayaklarda 2/0.7-0.8 olmalıdır.
4. Tırnağın tabanı medio-posterior yönde hafif iç bükey olmalıdır.
5. Ökçeler aynı seviyede bulunmalı ve ökçelerden geçen düzlem metatarsus veya metacarpusun ortasından indirilen çizgi ile dik açı oluşturmalıdır.
6. Her iki tırnak aynı yükseklikte olmalıdır.
7. Beyaz çizgi ile margo solearis (tırnak duvarı) arası mesafe 0.5 cm olmalıdır.
8. Mahmuzların uzunluğu kendi çapları kadar olmalıdır.
9. Tırnağın dış kenarı iç kenarından ortalama 2-3 cm daha yüksektir.
10. Arka ayaklarda lateral, ön ayaklarda medial tırnak biraz daha uzundur (14-19).

Corium ungulae'nın donmasını engelleyen en önemli özellik tırnak yapısında var olan %51.5 oranındaki karbon'dur. Karbonun kısmi yalıtkan özelliği nedeniyle, corium ungulae ısı değişimlerinden korunmaktadır (5-8).

Tırnağın uzaması ayda ortalama 5 mm kadardır. Ancak süt verimi ve gebeliğin ikinci 1/3'ünde tırnak uzaması yavaşlar. Ayrıca hatalı besleme, ayak

bakımı ve ahır hijyeninin yetersizliği ile ırk özelliği ve bazı hastalıklar da tırnağın uzamasını etkileyen faktörlerdendir (6,20-23).

Tırnak kapsulasının çevre şartlarına karşı dayanıklılık yeteneği, keratinin kimyasal bileşimi ve fiziksel yapı ile belirlenir. Tırnak duvarının sertliği, ökçe ve tabana göre çok fazladır. Duvarın sert keratini, ökçe ve tabanın yumuşak keratinine göre yüksek oranda kalsiyum, fosfor, bakır ve çinko ile düşük oranlarda su, sodyum, potasyum ve demir içerir. Sertliğin temel belirleyici unsurları fosfor, kalsiyum ve su'dur. Yaşın ilerlemesi ile birlikte kornu tabakasının su içeriği artmakta, ancak gebelik ve laktasyon durumu tırnağın kimyasal bileşiminde önemli bir değişikliğe sebep olmaktadır. Tırnak hastalıkları ile birlikte tırnağın sertliği azalır. Su içeriği ve magnezyum konsantrasyonu artar. Hastalık durumunda, lateral tırnaklar medial tırnaklara göre daha fazla kül ve su içerirler ve daha yumuşaktırlar (24).

3.2.6 Sığırlarda Tırnak Bakımı

Sığırlarda tırnak bakımında yapılması gerekenler;

a) Tırnağın hareketliliğini ve normal aşınmasını sağlamak için hayvanın gezdirilmesi veya serbest sistemde besleme.
b) Ahır zeminlerinin düz olması, arkaya çok az bir eğim verilmesi ve gübre kanallarında akıntının sağlanması gerekir. Bu şekilde ayakların gübre ile teması azaltılmış olur.
c) Hayvanlar doğum padoklarında veya hasta padoklarında saman veya sap gibi altlıkların kullanıldığı bölümlerde tedavi edilmelidir.
d) Uzayan tırnakların yılda en az iki defa kesilmesi gerekir (6,9,25).

3.2.6.1 Günlük Bakım

Bu bakım koşullarına en uygun olan sağmal ineklerdir. Sağım sonrasında sağımhane çıkışlarında bulundurulan; uzunluğu 3-5 m, genişliği 1 m ve derinliği 15 cm olan ayak havuzlarından geçişleri sağlanır. Bu durumda sağmalların günlük bakımları yapılmış olur.

Ayak banyolarında antiseptik solusyon olarak %5-6 kreolin, %3-5 formalin, %8-10 çinko sülfat, %8-10 bakır sülfat, 1/2000 iodin kullanılmaktadır (24-27).

3.2.6.2 Periyodik Bakım

Sığırların 6 aylık periyotlar halinde ayak bakımlarının yapılması gereklidir. Bununla birlikte kuruya çıkarılan sığırların 7 veya 15 günlük periyotlar halinde ayak havuzundan geçirilerek doğum öncesi ayak bakımlarının yapılması da önemlidir.

3.3 Ayak Hastalıklarına Yol Açan Etiyolojik Faktörler

Etyolojik faktörler hazırlayıcı ve yapıcı nedenler olmak üzere iki bölümde incelenmektedir.

3.3.1 Hazırlayıcı Nedenler

Kalıtım, barınma ve çevre koşulları, beslenme, mevsim, yaş, ırk ve cinsiyet ile gebelik ve laktasyon ayak hastalıklarının oluşumunda hazırlayıcı neden olarak rol oynamaktadırlar.

3.3.1.1 Kalıtım

Birçok ayak hastalığı kalıtsaldır. Konjenital olanlar; syndactyly, polydactyly, ectrodactyly vb. olarak sayılabilirler. Bazıları ise hayvanın yaşının ilerlemesi ile ortaya çıkan deformasyonlarıdır. Gaga tırnak, makas tırnak, tirbüşon tırnak, yayvan ve geniş tırnak ile ekstremitelerde görülen bazı duruş bozuklukları bu deformasyonlardandır (22).

Eklem arası açılanma (genu varum) gibi bazı kalıtsal bozukluklar vücut ağırlığının düzensiz dağılımına ve bunun sonucunda ayak hastalıklarına neden olurlar (28).

Laminitis'in Jersey, interdigital hiperplazi'nin Hereford, tırnak deformitesinin Holştayn, solea ülseri'nin Ayrshire, tırnak küçüklüğünün ise Holştayn ve Ayrshire ırkı sığırlarda kalıtsal olarak gözlendiği belirtilmektedir (24).

3.3.1.2 Barınma ve Çevre Koşulları

Hayvanların yaşadıkları yerlerin (ahır, mera, padok vb.) barınak şartlarının ayak hastalıklarının oluşumunda önemli rol aldığı ileri sürülmektedir. Özellikle barınak hijyeni, düzeni ve zeminin durumu önemlidir (12,29,30).

Hayvanların barınaklarda sürekli tutulmalarıyla ayak hastalıklarının arttığı bildirilmiştir. Murray ve ark. (31), kapalı tutulan süt sığırlarında digital dermatitis, solea ülseri, interdigital nekrobasilloz, interdigital hiperplazi, beyaz çizgi hastalığı ve solea erozyonu gibi lezyonların daha çok görüldüğünü vurgulamışlardır. Altlık olarak gübre kullanılması, idrar ve diğer atıklar için ahır zemininde gerekli olan %3-4'lük eğimin bulunmaması, atık kanallarının yokluğu, mera dönüşü

hayvanların ayak havuzundan geçirilmemesi gibi faktörler ayak hastalıklarının ortaya çıkmasında etkilidir (23,32,33).

Sığırların sürekli olarak melas ve küspe gibi asidik rasyonlarla beslenmesi, ahır zemininin gaita ve idrar karışımı çamurla kaplı olması ve buna bağlı olarak tırnağın yumuşaması sonucu tırnak mihanikiyeti bozulmakta ve ağırlığın tırnak taşıma yüzeylerine dengeli bir şekilde aktarılması engellenmektedir. Tırnağın canlı dokusu etkilenerek, panarisyum, interdigital dermatitis, pododermatitis purulenta, pododermatitis gangrenosa, fistüllü ve irinli yan duvar ülseri gibi enfeksiyöz ayak hastalıkları, tırnak deformasyonları ayrıca limax, pododermatitis aseptica acuta sircumscripta ve pododermatitis aseptica diffuza gibi çeşitli lezyonlar oluşmaktadır (10,23,32,34,35).

Limax'ın oluşumunda, genetik faktörlerin yanında özellikle biyomekanik etkiler sorumlu tutulmaktadır (29,36). Zamanla çevreden etkiyen irritasyonlar limax'ın üzerinde epitel defektler ve ülserasyonlar oluşturarak, sekonder enfeksiyonlar ve bölgenin flegmonlu şişkinliğine yol açmaktadır (29,36).

Dermatitis vegetativa interdigitalis (interdigital üremeler), besi sığırlarında daha fazla görülmektedir. Lezyonun oluşmasında kalıtsal nedenler ve aşırı beslenme ile kirli ahırın oluşturduğu irkiltiler önemli rol oynar. Hastalıkta interdigital yağ dokusu dışarıya doğru çıkar ve deri kalınlaşır. Bu üremeler tırnak ve zemin arasına sıkışarak aşırı bir duyarlılığın ortaya çıkmasına neden olduğundan şiddetli bir topallık oluşturur (10,32).

Sığırlarda topallıkların sürü büyüklüğü ile yakından ilişkili olduğu vurgulanmıştır. Rowlands ve ark. (23), hayvan sayısı 24'ten az olan sürülerde

topallık oranını %11.85, 75-99 olanlarda %4.12 ve 200'den büyük olanlarda ise %3.60 olarak bildirmişlerdir.

Yücel (36), İstanbul ve Tekirdağ bölgesinde yapmış olduğu çalışmada taban ülserine çok rastlanan ahır ya da mandıralardaki hayvanların, sürekli barınaklarda tutulduklarını ve zeminin beton olduğunu, fakat hiç altlık serilmediğini böylelikle, taban eziği ve giderek taban ülseri oluştuğunu tespit etmiştir.

Singh ve ark. (37), süt sığırlarının çok küçük barınak ve avlularda tutulmalarıyla solea ülserinin artacağını bildirmişlerdir.

3.3.1.3 Beslenme

Hayvanların tek yönlü beslenmesi, aşırı tane yemlerin verilmesi, bozulmuş yemler, besinsel zehirlenmeler ve sindirim sistemi bozuklukları ayak hastalıklarına yol açan başlıca sebeplerdir (8,21,38-40).

Hayvanlara karbonhidratlarca zengin yemlerin fazla miktarda verilmesi ile rumen asidozunun oluşması, pH düşmesi ve aşırı miktarda laktik asidin artması sonucunda laminitis meydana gelmektedir. Buna bağlı olarak ta kornu üretimi etkilenerek deforme tırnak yapıları ve solea ülseri gibi ayak hastalıkları oluşmaktadır (20,37,38,41,42).

Özellikle süt sığırlarının doğumdan hemen sonra kaba yemi düşük, kesif yemi yüksek rasyonla beslenmesi ile laminitisin insidansı arasında doğrudan bir ilişkinin olduğu vurgulanmaktadır (21,37,43).

Livesey ve ark. (43), belirtilen rasyonla beslenen süt sığırlarında, laktasyonun erken dönemlerinde %68 laminitis, %64 solea ülseri tespit

etmişlerdir. Buna karşılık kaba yemi yüksek rasyonla beslenenlerde ise gerek laminitis'in gerekse solea ülseri'nin insidansının %8'e kadar düştüğünü gözlemlemişlerdir.

Ca, Co, P, Se, Zn ve Mo gibi elementler ile Vit A, Vit B12, Vit D ve Vit E gibi vitaminlerin yetersizliklerinin ayak hastalıklarının oluşumunda rol oynadığı, bu mineral ve vitaminlerin metabolik fonksiyonlar ve sağlıklı boynuz tırnak üretimi için gerekli olduğu bildirilmektedir. Flor, sülfür ve molibdenin fazla olması halinde topallıkların görülebileceği vurgulanmaktadır (44-46).

3.3.1.4 Mevsim

Ayak hastalıkları en fazla sonbahar ve kış aylarında olmaktadır. Bu aylarda barınak ve meralar, mevsim şartlarından olumsuz yönde etkilenir. Özellikle kış aylarında, interdigital deri hastalıkları ve tırnak bozukluklarında artış görülmektedir. Ayak hastalıkları bölge, yağış ve barındırma koşullarına göre bazı değişimler göstermektedir (8,23,31,33,34,47,48).

Eddy ve Scott (49), rastladıkları tüm ayak hastalıklarının %20.2'sinin Kasım ayında ortaya çıktığını, beyaz çizgi ayrılması, beyaz çizgi apsesi, septik laminitis ve panaritium lezyonlarının sonbahar aylarında, taban ülseri lezyonlarının ise kış ve ilkbahar aylarında daha fazla meydana geldiğini bildirmektedirler.

Mc Lennan (50), yağış miktarı ile ilgili olarak ayak lezyonlarının en çok Aralık ve Nisan ayları arasında oluştuğunu (%80) bildirmektedir. Bununla birlikte Rowlands ve ark. (23), kış aylarında chronic necrotic pododermatitis'in nispi

oranının yüksek, panaritium, limax ve tabanda yabancı cisim lezyonlarının nispi oranlarının düşük olduğunu bildirmektedirler.

Sığırlarda topallıklarla nem miktarı arasında bir korelasyon olduğu bildirilmiştir (51). Wells ve ark. (30), topallıkları klinik olarak bahar aylarında %14.8, yaz aylarında %11.8 olarak saptanmıştır (30,51).

Murray ve ark. (31), süt sığırlarında solea ülserinin %62'sini, beyaz çizgi hastalıklarının %55'ini, taban erozyonunun %80'ini, digital dermatitisin %72'sini, interdigital flegmonun %70'ini, interdigital dermatitisin %68'ini kış (Kasım-Nisan) aylarında gözlemlemişlerdir.

Clarkson ve ark. (52), süt sığırlarında ayak hastalıklarını kış aylarında %31.7, yaz aylarında ise %22.9 oranında tespit etmişlerdir.

Nutter ve Moffitt (47), digital dermatitis vakalarının daha çok bahar ve kış aylarında barınaklarda tutulan ve silajla beslenen sığırlarda salgın şeklinde görüldüğünü, yaz aylarında ise daha çok sporadik olarak saptadıklarını bildirmişlerdir.

Mgassa ve ark. (53), muayene edilen sığırlarda kuru sezonda % 46.8, yağmurlu sezonda ise % 58.3 oranında pododermatitis aseptica diffusa (laminitis) bildirmişlerdir.

Jensen ve Mackey (54), interdigital flegmon'un bütün ülkelerde yaygın olduğunu ve hastalığın daha çok Aralık-Mart ayları arasında görülmekle birlikte her zaman görülebileceğini vurgulamaktadır.

3.3.1.5 Yaş

Bazı araştırmacılar (8,36,38) ayak hastalıklarının daha çok 3-6 yaşlarındaki sığırlarda görüldüğünü, ancak bazı hastalıkların genç, bazılarının da yaşlı hayvanlarda daha fazla gözlendiğini belirtmişlerdir. Örneğin; akut ve subakut laminitis 2-3 yaşında olan ve ilk doğumunu yapan düvelerde, kronik laminitis ise yaşlı sığırlarda daha yüksek oranda tespit edilmiştir.

Colam-Ainsworth ve ark. (39), düvelerde yaklaşık %50 oranında laminitis saptamışlardır.

Blowey ve Sharp (55), digital dermatitisin daha çok 3-10 yaşındaki süt sığırlarını (%29) etkilediğini tespit etmişlerdir.

Baggott (56), tırnak erezyonu ve chronic pododermatitis lezyonlarının 6 yaşın, taban ülserinin 4 yaşın, beyaz çizgi hastalığının 3 yaşın üzerindeki sığırlarda, tabanın travmatik yaralanmasının yaşlı sığırlarda, aseptic laminitis'in ise genç sığırlarda daha fazla görüldüğünü açıklamaktadır.

Rowlands ve ark. (33) genel olarak topallıkların daha çok 5-8 yaşındaki sığırlarda görüldüğünü vurgulamıştır. Ancak interdigital necrobasillosisin 2 yaşındaki sığırlarda, beyaz çizgi hastalıkları ve solea ülserinin 8 yaşından büyük olanlarda, interdigital hiperplazinin ise 4 yaşından büyük sığırlarda daha fazla görüldüğünü ortaya koymuştur.

Mc Lennan (50), lezyonların %16'sının 3 yaşına kadar olan sığırlarda, %11.5'inin 4 yaşında, %53.9'unun 5-8 yaşları arasında, %18.6'sının 9 yaş ve yukarısındaki sığırlarda ise meydana geldiğini ifade etmektedir.

Jensen ve Mackey (54), interdigital necrobasillosisin her yaştaki sığırlarda görüldüğünü ancak 1-2 yaşında olan genç sığırlarda %90 gibi bir seyir izlediğini vurgulamaktadır.

3.3.1.6 Irk ve Cinsiyet

Whitaker ve ark. (57), holştayn ırkı sığırların ayak hastalıklarına daha yatkın olduklarını, özellikle yüksek süt veren ve vücut ağırlıkları fazla olan sığırlarda daha çok tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Bazı araştırmacılar da taban ülserinin büyük çoğunluğunu holştayn ırkı sığırlarda gözlemlemişlerdir (10).

Alkan ve ark. (27), tırnak hastalıklarının görülme oranını erkeklerde %13.64, dişilerde ise %86.35 olarak bildirirken, ırklara göre dağılımını ise, %23.67 yerli kara, %25.36 DAK, %13.53 holştayn, %14.37 montofon, %2.32 simental, %0.63 zaot, %0.08 melez olarak tespit etmişlerdir.

Görgül (58), yaptığı bir çalışmada gözlediği ayak hastalıklarının ırklara göre dağılımını %69.52 holştayn, %24.76 montofon, %0.95 jersey, %1.92 yerli ve %2.85 melez olarak bildirmiştir.

Mgassa ve ark. (53), dişi sığırların %65.8'inde, erkek sığırların ise %52.9'unda laminitis saptamışlardır.

3.3.1.7 Gebelik ve Laktasyon

Hayvanlarda gebelik ve laktasyon aylarında hormonal ve fizyolojik değişikliklerin meydana geldiği, bu dönem içerisinde özellikle beslenme ve yaşadıkları çevre koşullarının olumsuzluklarından daha çok etkilendikleri belirtilmektedir. Gebeliğin son aylarında ve laktasyonun ilk aylarında ayak

hastalıklarının insidansı artar. Gebelikte vücut ağırlığının artışı arka ayaklarda hastalık oluşumunda predispoze bir faktör olarak düşünülmektedir. Dönem içerisinde kandaki protein ve kalsiyum oranının düşmesi sonucu inguinal bölge, meme ve ekstremitelerde ödem oluşur. Oluşan ödem ayağın kan dolaşımını olumsuz etkileyerek ayak canlı dokusuna giden oksijen miktarını düşürür ve kalitesiz boynuz tırnak üretimine sebep olur. Doğum sonrası metritis, endometritis vb hastalıkların oluşması, ani ahır ve yem değişiklikleri bu dönemde oluşacak ayak hastalıklarının insidansını arttırır (33,57,59,60).

Yavru ve ark. (6) göre, laminitis her yaştaki sığırlarda görülmekle birlikte özellikle 2-3 yaşlı olan ve ilk doğumunu yapan düvelerde daha fazla görülmektedir.

Bazeley ve Pinsent (38), doğum ve stresin laminitisi arttırdığını, Mgassa (40), laminitisin süt sığırlarında özellikle düvelerde doğumdan hemen önce veya sonra ortaya çıktığını, Livesey ve Fleming (43), ise yapmış oldukları deneysel çalışmada doğumdan önce laminitis oluşmadığını ancak laktasyonun başlarında kaba yemi az rasyonla beslenen sığırlarda laktasyonun 6. haftasında %68 oranında laminitis, laktasyonun ortalarına doğru da arka tırnağın lateralinde %64 oranında solea ülseri tespit edildiğini bildirmişlerdir.

Colam-Ainsworth ve ark. (39), son yıllarda sütçü sığırlarda ayak hastalıklarının arttığını, solea ülseri ve taban ayrılmasının özellikle yüksek süt veren sığırlarda fazla görüldüğünü ileri sürmüşlerdir.

3.3.2 Yapıcı Nedenler

Çeşitli nedenlere bağlı olarak, enfeksiyon etkenlerinin canlı dokuya yerleşmesi, ayak hastalıklarının yapıcı nedenlerini oluşturur. Sığırlarda ayak hastalıkları içinde önemli bir yer tutan interdigital flegmon'un etkeni, anaerob gram negatif bir bakteri olan Fusobacterium necrophorum'dur. Etkenin biotip A ve biotip AB türleri izole edilmiştir (8,9,20,54). Ayrıca Dichelobacter (bacteroides) nodosus ve Bacteroides melaninogenicus'un hastalık oluşumunda etkili olduğu bildirilmiştir.

Sekonder kontaminasyon etkenleri olarak streptococcus, sthaphylococcus, spirochaeta ve bacillus türleri saptanmıştır (8).

Digital dermatitis ve interdigital dermatitis'te etken olarak Bacteriodes nodosus, Bacteriodes fragilis ve fusobacterium türleri izole edilmiştir Fusobacterium necrophorum ve Bacteriodes nodosus sinerjik etkiye sahiptir. Ortamda yaygın olarak bulunan Fusobacterium necrophorum interdigital deride nekrotik özellikte yangıya neden olarak, Bacteriodes nodosus'un epidermise penetre olmasını kolaylaştırmaktadır (6,8,20,55,61).

Ancak son yıllarda yapılan araştırmalarda digital dermatitis'in nedeni spiroket (Treponema ssp., Borrelia burgdorferi) olarak kabul edilmektedir (20,61,62).

Alkan ve ark. (27), pododermatitis'li sığırlarda alınan numunelerde Corynebacterium pyogenes, Streptococcus pyogenes, Staphylococcus aureus izole ettiklerini bildirmişlerdir.

Sığırlarda bazı enfeksiyöz hastalıkların (aphthae epizootica, mucosal disease, brucellosis, tuberculusis, metritis, mastitis, omphalophlebitis vb) seyri

sırasında ayak bölgesinde lezyonlar oluşarak değişik derecede topallıklar meydana gelmektedir (29,40,63).

Aphthae epizootica'da digital, interdigital ve corona bölgesinde oluşan veziküller patlar ve sekonder enfeksiyonlara neden olabilir. Mucosal disease'de interdigital bölgeden bukağılığın alt tarafına kadar dermatitis, brucellosis'e ilişkin olarak bursitis, tendovaginitis, tuberculosis'de ise, osteomyelitis ve periostitis görülebilir (6,9,29).

3.4 Ayağın Muayenesi

3.4.1 Genel Muayene

Muayene her zaman olduğu gibi anamnezle başlar. Böylece hastalığın başlama hızı ve topallığın süresi saptanır. Muayeneye başlarken önce bacakların anatomik yapısı ve üst kısmı muayene edilmeli, sonra ayak kapsamlı olarak gözden geçirilmelidir. Bu sırada hayvanın ırkı, yaşı, cinsi, bakım ve beslenmesi dikkatle incelenmelidir (9).

Akut topallıklar lezyonun travma sonucu şekillendiğini gösterirken, gittikçe kötüleşen yürüyüş bozuklukları septik ve ilerleyici olguların bir göstergesidir (10).

Muayeneye inspeksiyonla devam edilir. Bunun için hayvanın ayakta duruşu önden, yandan ve arkadan gözlenmelidir. Sonra hayvanın yürüyüşü incelenir. Böylece topallayan ekstremite ve topallığın şiddeti saptanır (6).

Hareketsizliği sağlanan hayvanın tırnakları yıkanıp fırça yardımı ile temizlenir. Kuralına uygun olarak kesilip muayeneye uygun hale getirilir. Muayeneye inspeksiyonla başlanır ve inspeksiyonda tırnakla beraber, interdigital

aralık ve ayağın diğer bölgeleri de kontrol edilir. Tırnak şeklinin düzgünlüğü, büyüklüğünün hayvanın cüssesine göre normal olup olmadığı, maddi kayıplar, ayrılmalar, biçim değişiklikleri araştırılır. Fistüllerin varlığı, yumuşak ökçelerdeki ve corona bölgesindeki kızarıklık ve şişkinlikler belirlenir (8,9).

Muayeneye inspeksiyondan sonra palpasyonla devam edilir. Görülebilir bir değişiklik bulunamayan hastalıklı alanlara, basınç uygulayıp ağrı oluşturarak, hastalığın etkilediği bölge belirlenmeye çalışılır. Palpasyon sırasında, ilgili ayak kaldırıldıktan sonra, iki elle, tırnak korona bölgesi ve abaxial duvarları kavranır. Böylece her iki tırnağın sıcaklığı mukayese edilir. Daha sonra parmakla kuvvetlice bastırarak korona bölgesi, solea ungulae ve yumuşak ökçenin duyarlılık ve kıvamı yine iki tırnakta da kontrol edilir. Daha sonra tırnaklardan biri normal olarak tutulurken, diğeri kuvvetli olarak çekilir. Yine tırnağa fleksiyon, ekstensiyon ve uzun ekseni etrafında rotasyon hareketi yaptırılır. Bu sırada hayvanın gösterdiği reaksiyonlara dikkat edilir (6,9).

Tırnakta morfolojik değişiklikler yoksa tırnak muayene pensi ile tırnak duvarının palpasyonu yapılır. Bu muayene sırasında tırnağın ucundan yumuşak ökçelere kadar olan bölge kontrol edilir. Bunun için pensin bir ucu paries ungulae, diğer ucu muayene edilecek solea ungulae 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 izlenir (6,8).

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 (64).

3.4.2 Diğer Muayene Yöntemleri

3.4.2.1 Diagnostik Punksiyon ve Operasyonlar

Teşhise yardımcı olan diğer bir yöntem de şişkinlik, tendovagina ve eklem keselerine yapılan punksiyonlardır. Steril olarak yapılan bu punksiyonlarda alınan irin, kan ve synovia; fiziksel, kimyasal, histolojik veya mikrobiyolojik muayeneye tabi tutulur (64-66).

Lezyonun yerinin ve tipinin teşhis edilmesinde, cornu tabakasının inceltilmesi önemlidir. Bu işlem tırnak düzensiz aşınmış veya uzamış ise zorunludur. Bunun için renet veya elektrikli çark kullanılır. Bu işlem sırasında sadece duyarlı bölgenin veya tüm solea ungulae'nin cornu tabakası kaldırılır. Böylece lezyonlu bölgenin açığa çıkması sağlanır. Bu operasyon küratif tedavinin başlangıcını oluşturur (6,8).

3.4.2.2 Fonksiyonel Testler

Belirtilen yöntemlerle bozukluğun lokalizasyonu belli olmaz ise, hasta tırnağı belirlemek için hasta bacağın tırnaklarının her birinin altına sırayla tahta takoz yerleştirilir. Bu tahta takoz, ya nal aracılığıyla ya da direkt methyl methacrylate ile tırnağa tutturulur. Tahta takozun yerleştirildiği tırnakta topallık artıyorsa, lezyon bu tırnakta lokalize olmuş demektir (36).

3.4.2.3 Diagnostik Enjeksiyonlar

Topallıkların tanısında carpal ve tarsal eklemin distalinde profund tendonun lateral ve medialinde sinir uzamı anestezisi yapılır. Bu yöntem ile aneztezik madde siniri çevreleyen konjunktif dokuya enjekte edilir (27,64).

İntra artiküler ve intrasynovial enjeksiyonlarda ise topuk eklemi ve diğer eklemlere yeteri miktarda lokal anestezik enjekte edilebilir (36,65).

İntra venöz regional anestezi (İVRA): Hayvan tespit edildikten sonra, anestezi uygulanacak ekstremitede metacarpus veya metatarsus'un orta kısmına garo uygulanır. Uygulanan garonun altına, basınç nekrozunu önlemek amacıyla bir keçe veya sünger parçasının konulması yararlı olur. Bölge dezenfeksiyonu sonrasında, kalın bir enjektör iğnesi ile ön ayaklarda; v. digitalis palmaris communis 2 ve 4, arka ayaklarda ise; v. digitalis dorsalis communis 3 ve 4 ile v. digitalis plantaris communis 4'den punksiyon yapılır. Enjeksiyonun kolay yapılabilmesi için bir miktar kan damar dışına alındıktan sonra lokal anesteziklerin (Amp. Novocain %2, Amp. Hostocain %2, Citanest %2 gibi) birinden 10-20 ml miktarında enjekte edilir. İğne damardan çıkarıldıktan sonra enjeksiyon yerine hafif basınç yapılarak hematom oluşumuna engel olunmaya çalışılır. Enjeksiyondan hemen sonra anestezi başlar, beş dakika sonra tam duyarsızlık elde edilir. Ligatür, bacakta bırakılırsa bu hissizlik 1-2 saat devam eder. Ligatür kaldırıldıktan 5 dakika sonra duyu tekrar başlar (7,9,36,65).

Bu anestezi, diğer anestezi yöntemlerine göre, etkinin süratle görülmesi, ekonomik olması, en az düzeyde doku travmasına yol açması ve uygulama sonrasında bir müddet analjezik etkinin devam etmesi gibi avantajlara sahiptir. Bu enjeksiyonlardan sonra hayvanda ağrı duyusu ve topallık kaybolursa lezyonun enjeksiyonun altında olduğu anlaşılır (7,9,36,65).

3.4.2.4 Radyolojik Muayene

Öncelikle radyografisi alınacak ayağın tırnak arası boşluğu temizlenir. Bunun sebebi röntgen filmi üzerindeki yanılgıları önlemektir. Sığırlarda ayağın radyografisi genellikle hayvan ayakta iken çekilir. Ayak bölgesinde temel olarak iki yönde röntgen çekilebilir (36,66).

3.4.2.4.1 Dorso-plantar (palmar) ve Planto (palmar)-dorsal Yön

Bu pozisyonlarda radyografi, genellikle hayvan ayakta iken yapılır. Ayak fazla yüksek olmayan tahta bir takoz üzerinde, sümbük ucu zemin ile dik açı oluşturacak şekilde tutulur. Dorso palmar/plantar radyografi için, ayağın palmar veya plantar yüzüne, palmaro/plantaro-dorsal radyografi için; dorsal yüzüne, uygun büyüklükte film kaseti vertikal olarak yerleştirilir. Işın film kasetine dik gelecek şekilde; interdigital aralığı odaklayarak radyografi alınır (8,9,66).

Elde edilecek radyografiler, her iki parmağa ait falankslar, eklem yüzeyleri ve distal sesamoid kemiklerin görüntüsünü kapsayacağından derin doku hastalıkları hakkında yorum kabiliyetini arttıracaktır.

3.4.2.4.2 Latero-medial veya Medio-lateral Yön

Bu pozisyonda ise kaset ya medial ya da lateral yöne yerleştirilerek ters yönden dik olarak röntgen çekilir. Bu çekimde parmaklar üst üste geleceğinden filmin okunmasında hata yapılabilir (9,36,66).

Özellikle üçüncü phalanx, susam kemiği ve ayak eklemi lezyonlarının belirlenmesinde 9x12 cm büyüklüğünde filmler kullanılır. Bu film interdigital

bölgeye yerleştirilerek özellikle ayak ekleminin görülebilmesi için yandan 60 derece açı ile radyografi çekilir (36).

Tanı amacıyla direkt çekilen filmler yanında, indirekt filmde çekilebilir. Bunun için intravenöz regional anestezide belirtildiği şekilde damar içine kontrast madde verilerek derhal röntgen alınır (9,36).

3.4.2.4.3 Histopatolojik Muayeneler

Bazı araştırmacılar (7,64,67), ayak hastalıkları konusunda yaptıkları çalışmalarda histopatolojik muayenelerden de yararlanmışlar ve hastalıklara özel bulgular saptamışlardır.

Digital dermatis'in histopatolojik incelenmesinde; epidermisde yangısal değişiklikler, bol miktarda nötrofil löykositler, epitel hücrelerinde hipertrofi ve hiperplasi ile birlikte kalınlaşma, hiperkeratoz ve yüzeysel nekroz görülmüştür. Dermal tabakada ise; yangısal reaksiyonlar, lenfosit ve plazma hücrelerinde artışlar tespit edilmiştir (55,61,62,68,69).

Akut laminitis tanısı konan olgularda histopatolojik lezyonlar olarak; corium'da hiperemi, ödem, tromboz, hemoraji, lenfosit infiltrasyonu, histiyosit, fibroblastlar ve eosinofiller bildirilmektedir. Hücrelerde vakuoler ve hidropik dejenerasyonlar, stratum germinativum ve stratum spinosum'da asidofilik keratin infiltrasyonu ve damar duvarında endotel büyümesi gözlenmiştir (40,63,70,71).

Tırnak erozyonu klinik tanısı konan ayakların histopatolojik muayenesinde; epitel katın boynuzsu ve yumuşak laminalarının tamamen ortadan kalktığı ve bu alanlarda ülser şekillendiği görülmüştür. Ülserli kısımlar üzerinde nekrotik kitleler, altında ise nötrofil löykositlerin bolca bulunduğu granülasyon

dokusu tespit edilmiştir. Granülasyon dokusu içinde bazı kan damarlarında trombus ve vaskülitis ile kanama alanlarına rastlanmıştır (66).

Kronik laminitis olgularında ise, corium'da özellikle corium solare'de arteriosklerozu görülmüştür. Bunun yanında kronik tromboz, kronik granülasyon dokusu ve damar çevresinde yoğun bir şekilde makrofajların biriktiği bildirilmektedir (40,63,66,72).

3.5 Ayak Hastalıklarının Ekonomik Önemi

Ayak hastalıkları, özellikle süt sığırcılığında büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır (18,19,56,73).

Laktasyon süresi ve süt miktarının azalması, kilo kaybı, döl veriminin azalması, üretimden erken çıkarılma ve tedavi harcamaları; ayak hastalıklarının sebep olduğu ekonomik kayıplardır (36,48,74).

Araştırmacılar (64,66,75), ayak hastalıkları sonucunda et ve süt verimindeki ekonomik kaybın %80'e vardığını saptamışlardır.

3.6 Ayak Hastalıklarının İnsidansı

Sığırın yetiştirildiği iklim, coğrafi bölge, yetiştirme şekli ve sığırların yetiştirme yönü, ayak hastalıklarının görülme oranını değiştiren durumlardır (23).

Bazı ülkelerde yapılan çalışmalarda ayak hastalıklarının insidansı (%2-55) farklı oranlarda saptanmıştır (23,33,52,57).

Ülkemizde de ayak hastalıklarının görülme oranı, kültür ırkı sığır yetiştiriciliğinin yaygınlaşması ile artmıştır (58).

Sığır yetiştiriciliğinde ayak, meme ve metabolizma hastalıklarının önemli ölçüde sorun oluşturduğu ve ayak lezyonlarına bağlı verim kayıplarının tahminlerin üzerinde olduğu vurgulanmaktadır (22,36,64,66).

Tüm sığır hastalıkları içinde ayak hastalıkları oranı %15 olarak bildirilmiştir (9). Bununla beraber, Alkan ve ark. (64), Van ve yöresinde yaptıkları bir çalışmada sığırlarda %20'lik oranla ilk sırayı ayak hastalıklarının aldığını gözlemlemişlerdir.

Elma (76) ise, ilk sırayı (%28.1) göbek lezyonlarının, ikinci sırayı da (%13.3) tırnak deformasyonları ve ayak hastalıklarının aldığını bildirmiştir.

3.7 Ayak Hastalıklarının Patogenezisi

Fizyolojik olarak sürekli uzayan sığır tırnağı, hareket olanaklarının sağlanamayışı ile yeterince aşınmaz. Aynı zamanda, beslenme hataları (asidik reaksiyonlar), olumsuz ahır koşulları (idrar ve gaita etkisi) ve ahır kliması gibi faktörlerin etkisi ile tırnaklar yumuşayıp uzamaları hızlanır. Uzayan tırnakların deformasyona uğraması ve bu nedenle altındaki canlı dokunun yeterince korunamaması sonucu vücut ağırlığı düzenli dağılmaz. Bu sebeple canlı dokunun travması ile karşılaşılır (13,15).

Bozuk yemle ya da kolay fermente olan karbonhidrat bakımından zengin, ancak düşük oranda selüloz ve kaba lif içeren rasyonlarla beslenen hayvanların, sindirim sisteminde yüksek miktarda histamin, laktik asit oluşur. Yüksek konsantrasyona ulaşan bu ürünler, corium ungulae'nin kapillar damarlarında permeabilite artışına, vazodilitasyon ve kan plazmasının damar dışına sızması gibi lokal dolaşım bozukluğuna sebep olur. Damar dışına çıkan kan plazması lamella

cornei ve lamella papillarislerin arasını doldurarak, capsula ungulae ve corium ungulae bağlantılarının gevşemesine neden olur. Böylece akut aseptik laminitis gelişir. Hastalığa müdahale edilmezse kronikleşir. Bu durumda üretilen kornu tabakasının kalitesi düşer. M. flex. dig. prof. tendosunun, gerici etkisi ile, 3. phalanx'ın ekseni tabana doğru bükülür ve zamanla corium ungulae'de ezilme ve yaralanmalar oluşur. Bu durum taban eziği ve taban ülserleri lezyonlarına ortam hazırlar (14,16,18,19,43,50).

İhtiyaçtan fazla protein içerdiği için, enerji/protein dengesi bozuk olan rasyonlarla beslenen sığırlarda, rumende açığa çıkan amonyağın önemli bir bölümü, bakteriler tarafından değerlendirilemeyip serbest kalır. Serbest kalan amonyak, normal olarak karaciğerde detoksifiye edilir. Ancak miktarın fazla olması ve sürekliliği sebebi ile karaciğer üzerine yükleme yapar. Özellikle doğumdan sonraki devrede bu durum daha belirgindir. Bunun sonucunda tırnağın temel maddelerinin sentezinde aksamalar olur ve tırnakta yapısal bozukluklar ortaya çıkar (14,16,18,19,43,50).

Diğer hazırlayıcı şartlarla birlikte, tek taraflı aşırı ağırlık yüklenmesi sonucu, ayak eklemi aşırı derecede gerilir ve tırnağın arka yarımı etkilenir. Bu gerilme, m. flex. dig. prof. tendosunun 3. phalanx'a yapıştığı yerde bir ostitise neden olur. Tırnağın arka yarımının ve ökçelerin fazla aşınmasıyla, 3. phalanx'ın keskin kenarı corium ungulae'ye basınç yapar. Böylece taban ve ökçe geçidi bölgesinde önce kan infiltrasyonu, sonra anemi, nekroz ve beslenme bozukluğuna bağlı olarak tırnak dokusunun az ya da hiç şekillenmemesi gibi olaylar gelişir. Ayrıca 3. phalanx'da oluşan osteofitler de bu bölgeye basıncı arttırarak taban ülseri oluşumunu aktive eder (6,37,41,77,78).

İnterdigital bölgede travma ve irkiltiler sonucu oluşan deri yaralanmaları, enfeksiyon etkenlerinin girişine neden olur. İnterdigital dermatitis ve benzeri lezyonlar, parmaklar arası derisinin hyperplazisine neden olur (16,79).

Tırnağın canlı dokusunu enfekte oluşu, panaritium, taban ülseri ve beyaz çizgi hastalığı lezyonlarına bağlıdır. Enfeksiyonun ilerlemesi ile naviküler kemik ve naviküler bursa, ayak eklemi ve profund tendo yangılanır. Tendo kılıfları boyunca ilerleyen enfeksiyon, bukağılık ve topuk eklemlerine de ulaşabilir (6,16,19,56,80).

3.8 Ayak Hastalıklarının Semptomları

Ayak hastalıklarında en belirgin semptom topallıktır. Enfekte olmayan tırnak hastalıklarında ve hafif durumlarda topallık görülmeyebilir. Pododermatitis aseptica traumatica lezyonlarında, tırnağın canlı dokusunun enfekte olmadığı durumlarda da topallık fazla belirgin değildir. İyi bir gözlem ile belirlenebilir. Pododermatitis purulenta, panaritium, septic traumatic laminitis, komplikasyonlu taban ülseri gibi tırnağın canlı dokusu ve ayağın yumuşak dokularının enfekte olduğu durumlarda topallık çok belirgindir. Topallayan hayvanlar, ya sağlam tırnak ile basarlar, ya da lezyonlu tırnak ökçesi veya tırnak ucu ile basmaya çalışırlar. Hastalık birden fazla tırnakta var ise, hayvanlar zor yürürler ve genelde yatmayı tercih ederler (6,16,81).

Pododermatitis profunda gibi yangının derin dokulara ulaştığı hastalıklarda, ayakta incik ortasına kadar ulaşan flegmonsel bir şişlik ve belirgin bir ısı artışı gözlenir. Bu gibi durumlarda hayvan hasta ayağın tırnak ucuna basar ya da hiç basmayabilir (6,19). Ayağın flegmonlu olmadığı durumlarda (pod.

aseptica diffusa acuta) incik boyunca damarlar belirginleşmiştir ve nabız hissedilebilir (6,16,19).

Pododermatitis gangrenosa'da (enfeksiyonun hızlı geliştiği ve vücudun bir demerkasyon alanı oluşturmadığı durumlarda), mikroorganizmalar kan dolaşımına katılarak septisemiye yol açarlar. Bu durumlarda genel semptomlar ortaya çıkar (6,16,19,81).

3.9 Ayak Hastalıklarının Diagnozu

Hasta ayağın temizlenerek tırnak kesiminin yapılması, ayak hastalıklarının ve tırnak lezyonlarının saptanması açısından önemlidir. Bu yöntem kullanılmadığı taktirde palpasyon ile diagnoza gidilir. Ayağın flegmonlu olmadığı durumlarda, ayak damarlarının durumu tanıya yardım eder. Lezyon açığa çıkarılır, sonra sondalama ile lezyon boyutları saptanır. Radyografiden yararlanarak kemik ve eklem dokularının durumları belirlenebilir (6,9,16,28,36,81).

3.10 Ayak Hastalıklarının Prognozu

Enfeksiyonun derin dokulara ulaşmadığı, yangının akut formda olduğu durumlarda uygun tedavi yapılırsa prognoz iyi kabul edilir. Enfeksiyonun kemik, eklem ve tendolara ulaşması durumunda medikal tedavi ile sonuç almak zordur. Cerrahi operasyon ile enfeksiyonlu dokuların uzaklaştırılması mümkündür ancak, bu durumda da prognoz çoğu kez şüpheli ya da olumsuz kabul edilir (6,19).

Kalıtsal nedenlere bağlı olan bozukluklarda düzenleme olanağı bulunmadığından, bu hayvanların seleksiyona tabi tutulması uygundur (6,16,19).

3.11 Tırnak Anomalileri

3.11.1 Tek Parmaklılık (Syndactyly)

Tırnakların birbirine yapışık olup tek tırnak olarak görülmesi halidir (9).

Syndactyly genellikle ön ayaklarda, unilateral veya bilateral olarak görülür. İki sebebi vardır. Bunlar, oluşum anomalisi (teratolojik) sonucu parmakların birbiriyle kaynaşmasından ve yavrunun gelişmesi sırasında pirimordial elementlerin ayrılmasındaki zayıflıktan ileri gelir (9).

3.11.2 Çok Parmaklılık (Polydactyly)

Bir ayakta var olan tırnak sayısının normalden fazla olmasıdır. Ön ayaklarda sık görülür. Hayvan büyüdükçe hareketlerine engel olur. Fazla tırnaklar, cerrahi yöntemlerle yapısal bağlantılarından ekarte edilerek uzaklaştırılır (9).

3.11.3 Araları Açık (Ayrık) Tırnak

Parmaklar arası mesafenin normalden fazla olmasıdır. Normal parmaklar arası ayrılma açısı 15 derece iken anormal olarak 70 dereceye çıkabilmektedir.

Gebelik, tırnak şekli ve tırnaklar arası ligamentin gevşekliği bu tür tırnak bozukluklarında sebep faktörleridir (6,9).

Elazığ ve çevresinde yapılan bir çalışmada (82), %1.86 oranında, Tunceli yöresinde (83) ise %0.059 oranında ayrık tırnak tespit edildiği bildirilmiştir. Görgül (58) ise ayrık tırnak oranlarını %6 olarak belirlemiştir.

3.11.4 Boynuzsu Tırnak Anomalileri

Tırnağın uzaması, bakımının yapılamaması, tırnakların kesilip düzeltilmemesi, ahır hijyeni ve zeminin durumu tırnakların değişimine ve bozulmasına sebep olur. Bunun sonucunda deforme tırnaklar oluşur. Deforme tırnaklar genetik faktörlerle de oluşabilir (6).

Fazla uzayan tırnaklar hayvanın yürüyüşünü ve yatıp kalkma hareketini olumsuz etkiler. Orta dereceli deformasyonlar hafif topallıklara yol açarken, uzun süreli olgularda sekonder olarak enfekte lezyonlar oluşur ve bu lezyonlar şiddetli topallıklara neden olur. Şiddetli topallık hayvan veriminde olumsuz etkilidir (6,22).

Deforme tırnak yapıları, tırnak hastalıklarının oluşumunda önemli etkilere sahip olduğu bildirilmiştir (22).

Elazığ ve çevresinde yapılan bir çalışmada (82) incelenen 3600 sığırdan 220 ayakta sadece tırnak deformitesi, 37 ayakta deformitesiz ayak hastalığı, 360 ayakta da tırnak deformitesi ile birlikte ayak hastalığı saptanmıştır. Deforme tırnak ve deforme tırnak yapısı ile birlikte hastalık tablosu şekillenen tırnak sayısı toplamı 580'dir. Bunların 81'i ön , 449'u arka ayakta olmak üzere 338'i lateral, 135'i medial, 107'si bilateral olarak belirlenmiştir.

Görgül (58) arka ayaklara ilişkin olarak deformasyon bulunan tırnaklarda % 54 oranında tırnak hastalığına rastlamıştır.

Yücel'in (36) İstanbul ve Tekirdağ bölgesinde sığırlar üzerinde yapmış olduğu çalışmada deforme tırnak oranı %12.6 olarak saptanmıştır.

3.11.5 Sivri Tırnak

Tırnağın dorsal yüzeyinin yer ile yaptığı açı 45 derecenin altındadır. Tırnağın ön kısımları uzun olurken yan yüzeyleri alçak ve basıktır. Bu duruma bağlı olarak tırnağın iç yarımı ile arka yarımına daha fazla ağırlık biner ve bölgedeki canlı doku zedelenir (6,22).

3.11.6 Küt Tırnak

Tırnağın dorsal yüzeyinin yer ile yaptığı açı 55 derecenin üstündedir. Tırnak yapısına bağlı olarak tırnağın ön kısmına daha fazla ağırlık biner (6,22).

3.11.7 Yayvan Geniş ve Dolgun Tırnak

Tırnağın ön, arka ve yan duvarları basıktır. Taban çatlaklar bulundurur ve aynı zamanda çift katlıdır (6,22).

3.11.8 Gaga Tırnak

Tırnak yukarı doğru kıvrılıp, gaga şeklini almıştır. Gaga tırnak konjenital bir deformasyon olarak doğumda görülürken, doğumdan sonra 6-12 aylık iken edinsel şekillenebilir (9).

3.11.9 Spiral Tırnak (Tirbüşon Tırnak)

Tırnağın içe veya dışa doğru kavisleşerek burulmasıdır. Tırnağın ön ucu genellikle yukarı doğru kalkıktır. Kalıtsal olan bu durum tırnakta dorsal fleksiyon oluşturur (Şekil 38). Bunun sonucunda lateral tırnak medial tırnağın üzerine

kıvrılır ve basış tırnağın yan duvarına yapılır. Genelde arka ayağın lateral tırnağında görülmektedir (6).

Elazığ ve çevresinde (82) %2.72, Şanlıurfa ve yöresinde (84) kapalı ahır sistemiyle yetiştiricilik yapılan 1. grup işletmelerdeki 9.87, yarı kapalı sistemle yetiştiricilik yapılan 2. grup işletmelerde ise %0.54 oranında tirbüşon tırnak gözlendiği bildirilmiştir.

3.11.10 Tırnak Hipoplazisi

Arka ayak tırnaklarında meydana gelen hacim azalmasıdır. Bilateral olarak şekillenir. Hipoplazik olan lateral tırnak, normal olan medial tırnağa göre daha dar ve uzundur. Tırnak hipoplazisi süt ineklerinde %18- 20 oranında görülür (9).

3.11.11 Makas Tırnak

Ayak tırnaklarının fazla miktarda büyüyerek birbiri üzerine binmesi ile şekillenir (6,9).

3.11.12 Düzenli Aşırı Uzama

Aşırı uzayan tırnak ucu yukarı doğru bükülür, tırnak duvar uzunluğunda ve solea'da artış görülür. Vücut ağırlığının bindiği nokta ile dorsal sınır arasındaki açı 45° den büyük iken, aşırı uzayan tırnaklarda bu açı daralır (9).

Aşırı uzayan tırnakta belli noktalara düşen vücut ağırlığı miktarında değişmeler görülür. Bu durum arka ayakların lateral tırnaklarında meydana gelir. Genu varum aşırı tırnak uzamasına predispozedir (6).

3.12 Sığırlarda Ayak Derisinde Görülen Hastalıklar

3.12.1 İnterdigital Deri Hastalıkları

3.12.1.1 İnterdigital Flegmon (Foot-rot, İnterdigital Necrobasillosis)

İnterdigital bölgede deri ve derialtı dokuda oluşan subakut ya da akut seyreden, nekrotik enfeksiyöz yangıdır. Yüzlek dokularda meydana gelen hastalık tendo, ligament, eklem, kemik gibi derin dokulara hızla ulaşır (Şekil 13, Şekil 17, Şekil 29). Hastalığın ilk dönemlerinde et ve süt kaybı oluşurken ilerleyen dönemde hastalığın derin dokulara ilerlemesiyle hayvan zorunlu kesime sevkedilir (85,86).

Çevre şartları, yüksek süt verimi, tırnak bakımının düzenli yapılamaması, vücut ağırlığının fazla olması ve bozuk tırnak yapısı, hastalık oluşumunda önemli hazırlayıcı faktörlerdir. Ayağın su, gaita, idrar çamur gibi ıslak ve nemli ortamlarda kalması sonucu ayak derisi yumuşar. Yumuşayan ayak derisinin direnci azalır ve hastalık etkenlerinin derin dokulara ulaşması için uygun ortam meydana gelir. Sap, taş, odun parçası gibi sert cisimlerin lokal travmatik yaralar meydana getirmesi, enfeksiyon oluşumunda önemli bir sebeptir. Zeminin ıslak ve kirli, havanın nemli olduğu sonbahar aylarında hastalık insidensi artar. Ancak düzenli tırnak bakımı ayak hastalığı oluşumunu önemli derecede azaltır. Hastalık genellikle arka ayaklarda görülmektedir (13,23,25,85-87).

Hastalığın etkeni Fusobacterium necrophorum'dur. İnterdigital dermatitis, şap, verriköz dermatitis, ökçe eziği ve interdigital üremeler gibi hastalıklar interdigital flegmon oluşumunda gerekli şartlara sahiptirler (85,87,88).

Koruyucu amaçla ahır zemininin temiz kalması sağlanabilir, ayak banyoları günlük ve tırnak bakımları düzenli yapılabilir. Bunun yanında rasyona çinko ilave edilebilir (85-88).

3.12.1.2 İnterdigital Dermatitis

İnterdigital ve yumuşak ökçe bölgesinde derinin epidermis katında oluşan enfeksiyöz bir yangıdır. Enfeksiyon germinatif tabakada, hücre oluşumunda ve boynuz tırnak üretiminde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Buna bağlı olarak ökçe erozyonu oluşmaktadır. Nemli ortam, ıslak ve kirli zeminler hastalığa uygun koşullar sağlamaktadır. Bağlı sistemde yetiştirilen hayvanlarda, serbest sistemde yetiştirilen hayvanlara göre hastalığa yakalanma riskleri fazladır (45,86).

Hastalık etkeni Dichelobacter (bacteroides) nodosus'dur. Aynı bakteri koyunlarda piyeten hastalığının etkenidir. Bu durumda hastalığın bulaşmasında koyunlar önemli faktörlerden birisidir. Ortamda yoğun olarak bulunan fusobacterium necrophorum ile sinerjik etkilidir. Fusobacterium necrophorum; interdigital bölgede, deride nekrotik özellikli yangı oluştururken Dichelobacter nodosus'un epidermiste penetre olmasında kolaylık sağlar. Fakat etken basal membranı (epidermisin germinatif tabakası ile korium arasında) geçemediğinden koriuma ulaşamaz (44,45).

Hastalık etkeni ilk safhada, interdigital bölgede epidermis tabakasında yangı oluşturur. Bunun sonucunda ökçe bölgesinde yetersiz ve defektif boynuz tırnak, tabanda aşırı boynuz tırnak oluşur (6,45,85).

İkinci safhada, ökçe bölgesinde yetersiz ve defektif boynuz tırnak oluşumu sonucu ökçe erozyonu gelişir (6,45,85).

İnterdigital dermatitis ve ikinci safha olarak nitelenen ökçe erozyonu, interdigital hiperplazi, interdigital hiperkeratozis, taban ülseri, interdigital papillamatozis ve verriköz dermatitis gibi sekunder hastalıklara sebep olabilir (6,45,85).

Koruma amaçlı, ahır zeminlerinin temiz ve kuru, ayak banyolarının aktif kullanılması ve ayak tırnak bakımlarının düzenli yapılması gerekmektedir. Ayak banyolarında bakır sülfat (%5-10) ve formalin (%3-5) kullanılması önerilir. Aynı zamanda rasyona çinko oksit ilave edilmesi interdigital deri ve tırnak direncinin arttırılması sağlanabilir (85,89,90).

3.12.1.3 Digital Dermatitis

Ökçe üzerindeki deride, ayağın dorsal yüzünde yer alan interdigital aralıkta veya margo coronarius'a bitişik deri epidermisinde oluşan bulaşıcı, sınırlı ve yüzlek ülserli yangıdır (16,69).

Süt sığırlarında daha çok görülmektedir. Bakım, barınak ve beslenme şartları hastalığın oluşum faktörleridir. Bakım ve hijyenin yeterli olmadığı kapalı işletmelerde ve kış aylarında hastalığın görülme sıklığı artar. Rasyonda çinko yetersizliği önemli bir faktördür (16,23,34,44,61,69).

Hastalığın gerçek etkeni spirochaeta'lardır. Ülseratif veya proliferatif özellikte lezyonlar oluşturabilir. Lezyonlar genelde ayağın palmar/plantar yüzünün, ökçeye bitişik derisinde ve aynı zamanda interdigital aralığın proksimalinde oluşur. Öncelikli olarak bölgedeki deride hiperemik ve seröz eksudat kaplama görülür. Kıllar farklılaşarak düzensizleşir, dikleşir ve

kabuklanma görünümü oluşturarak dökülür (Şekil 21, Şekil 25, Şekil 40). Dairesel biçimde 2-6 cm çapında lezyonlar oluşur (16,23,34,44,61,69).

Bölgede deri purulent ve keskin kokulu bir eksudat ile kaplı iken temizlendiğinde, çilek benzeri kırmızı renkte dairesel lezyonların ortaya çıkması hastalığın ülseratif formda olduğunu gösterir. Proliferatif özelliktekiler ise siğil görünümlüdür (16,23,34,44,61,69).

Koruyucu amaçla antiseptikli banyolar (%3-5 formalin, %8-10 çinko sülfat, %8-10 bakır sülfat) uygulanabilir. Barınağın dezenfekte edilmesi ve ahır hijyeninin düzenli yapılması etkili önlemlerdir (8,10,27,89).

3.12.1.4 İnterdigital Hiperplazi

İnterdigital bölgede deri ve subkutan dokularda oluşan farklı büyüklükteki proliferatif üremelerdir (Şekil 23). Sporadik veya kalıtsaldır. İnterdigital bölgede yağ dokusu fazla olan ırklarda (etçi sığır) hastalığın görülme oranı yüksektir (29,79,83,87,91).

Vücut ağırlığının fazla olması, interdigital deride gerginlik oluşturur. Aynı zamanda ahır zemininin idrar, gaita veya gezinti alanlarının çakıllı olması; interdigital bölgede travmatik etkilere sebep olmaktadır. İnterdigital deride, oluşan gerginlik ve travma sonucu subakut, kronik yangılar meydana gelir. Yangı bölgesinde hiperkeratozis, yara veya lokal enfeksiyonları sonucu interdigital hiperplazi oluşabilmektedir (29,79,83,87,91).

Hastalık daha çok arka ayaklarda meydana gelmektedir. Oluşan kitlenin büyümesi interdigital aralığı genişlemesine sebep olur. Herhangi bir enfeksiyon

oluşmaması halinde topallık pek görülmez. Ancak interdigital flegmona dönüşmesi ile topallık şiddetlenir (29,79,83,87,91).

Küçük hacimli kitlelerde bakır sülfat ve gümüş nitrat ile kostik etki ederek tedavi gerçekleştirilirken, büyük hacimli kitlelerin varlığında cerrahi müdahale edilir (10,29,36).

3.12.1.5 Verriköz Dermatitis

İnterdigital aralıkta, dorsal, palmar/plantar bölgedeki deride meydana gelir. Öncelikle eksudatif özellikteki yangının siğil benzeri proliferatif üremeleri ile sonuçlanan lezyonudur (6).

Daha çok sütçü sığırlarda görülür. Bölgenin sürekli irritasyonu önemli bir sebeptir. Arka ayaklarda görülme oranı yüksektir. Lezyon karnıbahar görünümündedir (6,92).

Koruma amaçlı tedbir olarak nedenler ortadan kaldırılır. Ahır hijyeni düzenli olarak yapılır. Tedavi, antibiyotikli ve antiseptikli spreyler kullanılır. Sonuç alınamadığında cerrahi girişimler ile lezyonlar uzaklaştırılır (9,74).

3.13 Boynuz Tırnak ve Canlı Tırnak Hastalıkları

3.13.1 Tırnak Çatlağı

Tırnak bütünlüğünün bozulmasıdır. Tırnak çatlağı paries ungulae üzerinde oluşup, corium coronarium'a vertikal (dik) veya transversal (paralel) olarak şekillenir. Genellikle arka ayakların lateral tırnaklarında ve ön ayakların medial tırnaklarında şekillenir (85,86,88).

Mastitis, şap ve metritis gibi yüksek ateşin uzun seyrettiği hastalıklarda metabolik bozuklukların meydana gelmesi sonucu transversal tırnak çatlakları oluşur (85,86,88).

Sıcak mevsimlerde, nem oranının düştüğü hava şartlarında tırnak elastikiyetinin azalması ve travmatik etkiler sonucu vertikal tırnak çatlağı oluşur (85,86,88).

Ayak bakımı ve hijyene dikkat edilmesi koruyucu tedavinin önceliklerindir. Canlı dokunun etkilendiği olgularda tırnak temizlenir ve nekrotik dokular varsa uzaklaştırılır. Antibiyotikli pomadlar bölgeye sürülerek tırnak basınçlı bandaja alınır. Bandajın basınçlı olma sebebi granülasyon doku oluşumunu önlemektir. Canlı dokuda herhangi bir yıkımlanma veya enfeksiyon yoksa çatlak bölgenin küretajı yapılmaz (6,9,21).

3.13.2 Tırnak Düşmesi

Cansız tırnağın, canlı tırnaktan ayrılmasıdır. Ani kayma, tırnağın demir ızgaraya sıkışması veya çeşitli tramatik etkiler sonucu meydana gelir. Laminitis, interdigital flegmon gibi hastalıklarda sekunder olarak da oluşabilir (16).

Tırnak düştüğünde canlı dokuda nekroz ve kanamalar şekillenebilir. Bu gibi durumlarda iştah azalması, beden ısısında artış ve şiddetli ağrı oluşabilmektedir (16).

Tedavi amacıyla, tırnağın tamamen ayrıldığı durumlarda kanamalar varsa durdurulur, nekrotik kısımlar uzaklaştırılır ve antibiyotikli pomadlar kullanılarak basınçlı bandaj uygulanır. Bandajın belirli sürelerde yenilenmesi ile boynuz tırnak oluşumu takip edilir. Tırnak tamamen ayrılmamış ise tırnak temizlenir,

antiseptikle yıkanır ve lokal antibiyotik ile bandaja alınır. Boynuz tırnağın oluşum durumuna göre ayrılan tırnak uzaklaştırılır. Bandaj yenileme işlemi oluşan tırnağın yeterli olması durumunda sonlandırılır (6,9,21).

3.13.3 Beyaz Çizgi Hastalığı

Paries ungulae'nın margo solearis'i ile solea ungulae arasında kalan anatomik yapıya linea alba (beyaz çizgi) denir. Tabanın en zayıf bölümü olarak bilinen linea alba fibröz doku özelliğindedir (6,41,93).

Çevre ve zemin koşullarına bağlı olarak taş, kum, cam gibi yabancı cisimlerin fibröz doku hattına zarar vermesi ile kornu tabakasında ayrılmalar görülür. Ayrılmaların derinleşmesi sonucu yabancı cisimlerin etkisi ile enfeksiyon, daha sonra apse oluşur (6,41,93).

Beyaz çizgi hastalığı daha çok arka ayakların lateral tırnaklarında görülmektedir. Tırnak kesimi esnasında abaxial beyaz çizgi hattında yabancı cisimleri ve yerlerinden uzaklaştırılan bu yabancı cisimlerin yerinde siyah lekeleri görmek mümkündür (Şekil 11, Şekil 15, Şekil 19). Hastalığın bu evresinde hayvan medial tırnak üzerine basmaya çalışır (6,41,93).

Uzaklaştırılamayan yabancı cisimlerin sebep olduğu apse, ayağın yere her basışında tırnak içi basıncı arttırır. Basıncın oluşması ile irinin solea ungulae veya paries ungulae altından çeşitli yönlere dağılmasına neden olur. Bu şekilde irin, canlı dokunun boynuz tırnaktan ayrılmasına sebep olur. Enfeksiyonun proksimal yönde ilerlemesi corium coronarium düzeyinde apselere neden olur. Apselerin dışa açılması ile fistüller meydana gelir. Koroner bölge şişkin, kırmızı ve kılları dökülmüş görünümdedir. Paries ungulae enfeksiyon hattı boyunca yontulduğunda

kahverengi nekrotik alanlar belirir. Enfeksiyonun ökçeye doğru kaudal yönde ilerlediği olgularda septik bir selülitis şekillenir. Ökçede deri ile boynuz tırnak arasında ayrılmalar meydana gelir. Naviküler bursanın etkilendiği olgularda, fistülleşmelerin oluştuğu, kollateral digital ligamentlerin etkilendiği görülmüştür (6,41,93).

Tedavide, tırnak yontularak lezyonlara kadar ulaşılır. Nekrotik bölgeler temizlenip uzaklaştırılır. Drenajın sağlanmasına çalışılır. Ayak bandaja alınır ve sağlam tırnağa takoz uygulaması yapılır. Sistemik geniş spektrumlu antibiyotikler uygulanır (16,19,80).

3.13.4 Ökçe Erozyonu (Erosio ungulae)

Ökçe bölgesinde yer alan boynuz tırnakta düzensiz aşınma ve derin yarıkların oluşması ile karakterize bir lezyondur (6).

Yağışlı mevsimlerde ve nemli ortamlarda hastalığın görülme oranı artmaktadır. Hastalık genelde arka ayakların lateral parmaklarında görülür (6).

Ökçenin boynuz tırnağında axial ve abaxialinde posterior olarak seyreden derin ve siyah yarıklar oluşur. Derin yarıklar oluşup coriuma ulaşmadığı müddetçe topallık görülmez (6,16).

Olguların ilerlemesi ile ökçe bölgesinde meydana gelen boynuz tırnak kaybı, ökçenin axial bölümünde daha fazla şekillenir. Bu şekilde ökçe uyumluluğu bozulur ve iki tırnak arasındaki basış dengesi bozulur. Buna bağlı olarak vücut ağırlığı yumuşak ökçe canlı dokusuna binmesi ile distal phalanx'ın posterior kenarının korium üzerine yaptığı basınç artar ve taban ülseri oluşumuna yol açar (Şekil 35). Ökçe bölgesi boynuz tırnağının coriumdan ayrıldığı olgularda

nekrotik laminitis şekillenir ve tırnakta oluşan yarıklarda kötü kokulu irin bulunur (6,16).

Koruma amaçlı, ahır zeminlerinin temiz ve kuru, ayak banyolarının aktif kullanılması ve ayak tırnak bakımlarının düzenli yapılması gerekmektedir. Ayak banyolarında bakır sülfat (%5-10) ve formalin (%3-5) kullanılması önerilir. Aynı zamanda rasyona çinko oksit ilave edilmesi interdigital deri ve tırnak direncinin arttırılması sağlanabilir (27,89,90).

3.13.5 Taban Eziği

Taban ve ökçe bölgesinde yer alan boynuz tırnak ve canlı tırnak dokusunun, travma etkisiyle ezilmesi ve yıkımlanması ile karakterize bir lezyondur (6,16).

Tırnakların yumuşaması ve tırnak yapısının incelmesi hastalık oluşumunda hazırlayıcı faktörlerdir. Zeminin sürekli nemli ve ıslak olması, subklinik laminitis gibi durumlar boynuz tırnağın yumuşamasına yol açar. Hayvanların engebeli yollarda, sert zeminlerde uzun süre yürümeleri ile tırnak yapısında incelme meydana gelir (6,16).

Hazırlayıcı faktörlere maruz kalan ayaklarda, basınç ve yükün eşit olarak dağılamaması sonucu, solea ungulae ve corium solare'de ezilme şekillenir. Ezilmelerin meydana geldiği bölgede dolaşım bozukluğuna bağlı hemorajiler oluşur. Aynı zamanda yumuşayan tırnaklara taş, kum ve çivi gibi yabancı cisimlerin penetre olması, taban eziğinin yanında canlı tırnak dokusunda septik yangıya sebep olur (6,16).

Koruma amaçlı, ahır zeminlerinin temiz ve kuru, ayak banyolarının aktif kullanılması ve ayak tırnak bakımlarının düzenli yapılması gerekmektedir. Bakımı yapılan tırnağa ardıç katranı kullanılması tırnak direncini arttırır. Aynı zamanda rasyona çinko oksit ilave edilmesi ile interdigital deri ve tırnak direncinin arttırılması sağlanabilir (6,90).

3.13.6 Taban Ülseri (Rusterholz ülseri)

Taban ya da taban-ökçe birleşme bölgesinde corium'un hemorajisi ile başlayan spesifik bir lezyondur (9). Lezyon genel olarak arka ayakların lateral tırnaklarında, bazen ön ayakların medial tırnaklarında şekillenir (Şekil 31, Şekil 34). Lezyon, arka ayakların lateral tırnaklarında ve taban-ökçe birleşme bölgesinde lokalize olursa, Rusterholz ülseri (pododermatitis circumscripta) olarak tanımlanır (9,94).

Basınç altında kalan corium'un kontüzyona uğraması önemli etkendir. Duruş bozuklukları ve tırnak yapısının bozulması taban ülseri üzerinde önemli rolü vardır. Genellikle süt ineklerinde tırnak yapısının geniş ve yayvan olması, dolgun, aşırı uzamış ve burulmuş halleri hastalık oluşumuna zemin hazırlar. Hatalı tırnak kesimi, beton zeminli ahırlar, taşlı meralar, yüksek süt verimi ve aşırı vücut ağırlığı hastalık oluşumunda önemli rol oynar. Altlık kullanılan işletmelerde, beton zeminli işletmelere göre taban ülseri oluşumu daha azdır. Tırnaktaki nem oranının artması, tabandaki boynuz tırnak dokusunun direncini azaltır. Bu sebeple hastalık kış ve ilkbahar aylarında daha çok görülür (8,43,77,94).

Taban ülseri, sert zeminlerde dolaşan veya hareketsiz kalan hayvanlarda ve ayak bakımlarının yetersiz olduğu işletmelerde daha çok görülür. Hayvanların bu gibi kötü koşullarda çoğu zaman yatması hastalık riskini azaltır (8,43,77,94).

Lezyonların geneli arka ayağın lateral tırnağında görülmektedir. Lateral tırnağın distal pahalanx'ın plantar yüzüne yakın lokalize olur. Arka ayakların lateral tırnakları medial tırnaklara göre daha geniştir ve daha fazla yük alır. Lateral tırnağın distal phalanx'ı medial tırnağın distal phalanx'ına göre daha pürüzlüdür. Rusterholz ülseri lezyonunun spesifik bir yerinin olması, hastalığın oluşumunda anatomik ve mekanik faktör etkisinin önemini ortaya koymaktadır (8,9,43,77,94).

Konsantre ve yüksek proteinli yemlerle beslemede ortaya çıkan subklinik laminitis olgularında; tabandaki boynuz tırnak yumuşar, direnci ve koruyucu özelliği azalır. Bu gibi hayvanlar için, sert ve uygun olmayan zeminler travmatik etki yapar (8,9,43,77,94).

İnterdigital dermatitis ve ökçe erozyonu sebebiyle lateral tırnakta aşırı boynuz tırnak üremesi sonucu lateral tırnak yüksekliği artar. Buna bağlı olarak medial tırnaktan daha fazla yük alır. Uygun olmayan zeminlerde bulunan hayvanlarda, korium, taban ile distal phalanx'ın plantar yüzü arasında sıkışır. Koriuma etkiyen mekanik basınçlar sonucu lateral tırnağın tabanında lokal dolaşım bozukluklarına neden olur. Sonuç olarak koriumda işemik nekroz gelişir (8,9,43,77,94).

Corium soleare'ye etkiyen etiyolojik faktörler kötü kaliteli boynuz tırnak oluşumuna veya boynuz tırnak üretiminin durmasına sebep olmaktadır. Boynuz tırnağa etkiyen bu durum taban ülserine zemin hazırlar (8,9,43,77,94).

Taban ülserinde; enfeksiyon, gebelik ve sivri cisim batması sekonder nedenlerdir. Aynı zamanda bazı hayvanlarda taban ülseri kalıtsal olabilir.

Taban ülserinin oluşumu; taban-ökçe bölgesindeki etiyolojik faktörlerin ve travma etkisi ile birlikte ayak ekleminde hiperekstensiyon oluşur. Oluşan hiperekstensiyon m. flex. dig. prof. tendosunun gerilmesine ve distal phalanx'ın kaudal kenarındaki yapışma yerinde (tuberculum flexoria) irritasyona neden olur. İrritasyona bağlı olarak tendonun yapışma yerinde meydana gelen osteofitik oluşumlar, ayağın yere basmasıyla bölgedeki corium soleare'ye basınç ve travmatik etki yapar. Zamanla etkinin devam etmesi corium soleare'de yaralanma, ezilme ve nekroza neden olup, taban ülseri oluşumunda öncülük eder. Bu aşamadaki ayak bakımında bölgedeki renk değişikliği ile karakterize lokal hemoraji ve duyarlılık belirlenebilir (8,9,43,77,94).

Düşük kalitede boynuz tırnak üretimi zamanla azalması ve durması sonucu corium solerae ile solea ungulae'nin ayrılmasına sebep olur. Yetersiz boynuz tırnak üretimi sonucu bölgesel perforasyon ve ülser oluşur. Erken dönemde şekillenen perforasyonlarda enfeksiyon etkenlerinin karışmasıyla komplike taban ülseri gelişir. Hastalık ilerlemesiyle distal phalanx ve m. flex. dig. prof. tendosu etkilenir. Nekrotik karakterli yangının tendoya ulaşması, naviküler bursa ve naviküler kemiği doğrudan etkiler. Yangı gelişmeye başladığında öncelikle ayak eklemini kapsar. Nekrotik yangı, profund tendo boyunca, yukarı doğru yayılarak, tendovaginayı etkileyebilir (8,9,43,77,94).

Basınç altında kalan corium'un kontüzyona uğraması önemli etkendir. Duruş bozuklukları ve tırnak yapısının bozulması taban ülseri üzerinde önemli rolü vardır. Genellikle süt ineklerinde tırnak yapısının geniş ve yayvan olması,

dolgun, aşırı uzamış ve burulmuş halleri hastalık oluşumuna zemin hazırlar. Hatalı tırnak kesimi, beton zeminli ahırlar, taşlı meralar, yüksek süt verimi ve aşırı vücut ağırlığı hastalık oluşumunda önemli rol oynar. Altlık kullanılan işletmelerde, beton zeminli işletmelere göre taban ülseri oluşumu daha azdır. Tırnaktaki nem oranının artması, tabandaki boynuz tırnak dokusunun direncini azaltır. Bu sebeple hastalık kış ve ilkbahar aylarında daha çok görülür (8,9,43,77,94).

Taban ülseri, sert zeminlerde dolaşan veya hareketsiz kalan hayvanlarda ve ayak bakımlarının yetersiz olduğu işletmelerde daha çok görülür. Hayvanların bu gibi kötü koşullarda çoğu zaman yatması hastalık riskini azaltır (8,9,77).

Arka ayakların lateral tırnakları medial tırnaklara göre daha geniştir ve daha fazla yük alır. Lateral tırnağın distal phalanx'ı medial tırnağın distal phalanx'ına göre daha pürüzlüdür. Rusterholz ülseri lezyonunun spesifik bir yerinin olması, hastalığın oluşumunda anatomik ve mekanik faktör etkisinin önemini ortaya koymaktadır (8,9).

Konsantre ve yüksek proteinli yemlerle beslemede ortaya çıkan subklinik laminitis olgularında; tabandaki boynuz tırnak yumuşar, direnci ve koruyucu özelliği azalır. Bu gibi hayvanlar için, sert ve uygun olmayan zeminler travmatik etki yapar (8).

Tırnak yıkanıp temizlenir. Lezyonun olduğu bölge yontulup lezyon açığa çıkarılır. Çok ağrılı durumlarda lokal anestezi kullanılabilir. Ülserli bölgede bulunan granülasyon dokusu, taban seviyesinde kesilip uzaklaştırılır. İrrite edici ilaçlar ve koter uygulaması boynuz tırnak gelişimini geciktireceğinden bu uygulamalar yapılmamalıdır. Sağlıklı tırnağa ortopedik takoz uygulanarak hastalıklı tırnağa yük binmesi önlenebilir (8,9,77).

Ayak bandaja alınır. Lezyonun uzun süre kapalı tutulması nemliliği arttırarak, boynuz tırnakta enfeksiyon riskini artırabilir (8,9,16,77).

Enfeksiyonun olduğu durumlarda geniş spektrumlu antibiyotikler (tylosin, oksitetrasiklin, linkomisin) parenteral olarak 3-5 gün süre ile uygulanır. Tedavi süresince hayvanın altlığı kalın bölgelerde bekletilmesi uygundur (8,9,16).

Derin dokulara yayılan taban ülserlerinde derin küretaj yapılır. Sonuçsuz kalan olgularda tenektomi, eklem rezeksiyonu veya parmak amputasyonu yapılabilir. Bilateral ve komplike olgularda kesim önerilmelidir (8,9,16,77).

Koruyucu olarak tırnak kesiminin belirli periyotlarla yapılarak tırnak uzaması engellenebilir. Aynı zamanda ayak banyolarının yapılması hastalık başlangıcında enfekte olması önlenebilir (8,9,16,43,77).

3.13.7 Laminitis

Corium ungulae ve corium soleare'de meydana gelen subklinik, akut, subakut, kronik seyreden aseptik ve diffuz yangısıdır (8,9,11,16,38,40,42,56).

Sütçü sığır, ergin hayvan ve entansif besicilik yapılan işletmelerde subklinik formu daha çok görülmektedir. Akut ve subakut laminitis ise genç hayvanlarda daha fazla görülür. Kronik laminitis ise primer olarak veya mastitis, metritis, endometritis, abomasum deplasmanı, yağlı karaciğer sendromu gibi hastalıkların komplikasyonu olarak yaşlı süt sığırlarında daha fazla görülür (8,9,11,16,38,40,42,56).

Genetik predispozisyon, yaş, mevsim, barınak şartları, hatalı tırnak kesimi travma ve besleme laminitis hastalığında etiyolojik faktörlerdir (8,9,11).

Hastalığın bulunduğu durumlarda, hayvan yumuşak zeminli bölgede tutularak rasyon değiştirilir. Taze rumen sıvısı içirilir. Komplikasyon sonucu oluşmuş ise hastalıklar tedavi edilir. Bu amaçla antiendotoksin, antihistaminikler, steroid ve nonsteroid ilaçlar kullanılır. Rasyona methionin ve biotin ilavesi yapılır (8,9,11,16,38,40,42,56).

4. GEREÇ VE YÖNTEM

4.1. Gereç

Bu çalışma için "Hayvan Deneyleri Etik Kurulu" raporuna gerek olmadığı Fırat Üniversitesi Hayvan Deneyleri Etik Kurulu Başkanlığı'nın (FÜHADEK) 08.01.2014 tarihli 2013/133-18 sayılı yazısı ile tarafımıza bildirilmiştir.

Çalışmanın materyalini 2014-2015 yılları arasında Gaziantep ve yöresinde; çiftlik, aile işletmeleri ve kooperatif işletmelerinde ayak hastalıkları yönünden taranan 1912 baş farklı ırktan sığır oluşturdu. Sığırların büyük bir bölümü yurt dışından; Amerika, Litvanya, Avusturya, Macaristan, yurtiçinden; Bursa, Balıkesir, İzmir ve Burdur gibi yörelerden hibe ve destek projelerinden elde edilen hayvanlardı.

4.2. Yöntem

Gaziantep ve yöresinde çeşitli projelerle yapılan çiftlikler, aile ve kooperatif işletmeler incelendi. Ahırların kurulumu esnasında veya sonradan oluşan teknik hatalar tespit edildi. Teknik hataların sığırlarda meydana getireceği ayak hastaları hakkında yetiştiriciye bilgiler verildi ve ahır kurulum hatalarından, bakım ve beslemeden kaynaklı ayak hastalıklarının varlığı incelendi.

Özellikle çiftlik hayvanlarının günde en az iki defa sağımhaneye gidiş ve geliş esnasında yürüyüş ve topallıkları incelendi. Kooperatif ve aile işletmeleri bünyesinde yetiştirilen hayvanlar bağlı sisteme tabi olduklarından yerinde ayakta durmaları halinde topallık dereceleri ve duruş bozuklukları incelendi. Topallık semptomu gözlenen sığırlar muayene edilerek topallığa neden olan ayak saptandı. Topallığa neden olan ayak yıkanıp fırçalandıktan sonra tırnaklar kesilerek

düzeltildi. Tırnak kesim ve bakımında; spiral makinesi, fleks, renet, tırnak kesme makası kullanıldı.

Tırnak kesimleri yapılan sığırların ayak hastalığı belirlenerek hastalığa ve lezyonun durumuna uygun tedavi yöntemi uygulandı. Çiftliklerdeki tedaviler yapılırken travay kullanıldı. Ayakta şekillenen lezyonlar varsa belirlenerek çeşitli antibiyotik ve antiseptikler uygulanarak ayak bandaja alındı. 4-6 gün ara ile ayak bandajları yenilendi. Bandajın yenilendiği her seansta lezyonlu ayağın fotoğrafı çekilerek iyileşme derecesi ölçüldü.

Çiftliğin şartlarına bağlı olarak revir (bol altlıklı boks) kullanıldı. Aile işletmelerinde revirin bulunmaması sonucunda hasta hayvanlar geldikleri bölüme tekrar bırakıldı. Ancak altları sık sık temizlenerek revir ortamı sağlanmaya çalışıldı.

Aynı ahır veya çiftliklerde benzer hastalık ve lezyonların görülmesi halinde koruma amaçlı önlemler alındı. Bunlar; rasyon incelenerek eksiklikler giderildi, ayak banyo havuzlarının olmadığı yerlerde ayak bonyo havuzları oluşturma, ayak banyo havuzları bulunan çiftliklerde ise kullanılan antiseptiklerin yoğunluğu ve uygunluğu gözden geçirildi.

Ayak hastalığının bulunduğu çiftliklerde ve işletmelerde; bakır sülfat (%5-10), formaldehit (%3-5), oksitetrasiklin (5-6 g/l), kreolin (% 3) gibi antibiyotik ve antiseptikler tedavinin yanında koruma amaçlı olarak ayak havuzlarında kullanıldı.

Ayak hastalığı görülen sığırların sayısı, cinsiyeti, ırkı ve yaşı belirlenerek bulgular değerlendirildi.

5. BULGULAR

Yapılan çalışmalar esnasında çiftliklerin modern ve teknolojik özelliklerde olduğu gözlendi. Fakat çiftlik sahiplerinin hayvancılık hakkında yeterli bilgilerinin olmadığı ve aynı zamanda çalışan işçi ve bakıcıların genelinin tecrübesiz oldukları tespit edildi. Çiftlik hayvanlarının genelde beton zeminde oldukları, özellikle kış aylarında hava şartlarından dolayı çiftlik sahipleri tarafından bahçeye bırakılmadıkları görüldü. Yeni kurulan bazı çiftliklerin ahır bahçelerinin çakıl, taş gibi dolgu maddeleri ile oluşturulduğu saptandı. Gübre temizleme makinelerinin kullanılmadığı çiftliklerin varlığı da tespit edildi.

Çiftliklerin kurulumunda beton, kauçuk ve baskılı beton zemin gibi farklı zeminlerin tercih edildiği gözlenmiştir. Beton ve kauçuk yumuşak zeminlerde, baskılı beton zeminlere göre hayvanların kayma oranı daha yüksek olduğu gözlendi. Özellikle östrus siklusu içerisinde olan hayvanların aşım hareketinin hemen ardından yere inerken kaydığı ve ön ekstremitelerinde yaralanmaların şekillenebildiği gözlenmiştir.

Kooperatif ve aile işletmelerinde hayvanlara bağlı sistem uygulandığından arka ayaklarının idrar ve dışkı içerisinde oldukları gözlendi. Bunun yanında bağlı sistemden dolayı gezinme olanaklarının bulunmadığı belirlendi. Kooperatif ve aile işletmelerinde hayvanların sınıflara ayrılmadığı, gebeliğin son günlerini yaşayan ve doğumu yeni yapan hayvanlara aynı rasyon verildiği tespit edildi.

Çiftlik işletmelerinde genel olarak rasyonların yem firmaları ve teknik personeller tarafından belirlendiği, ancak rasyonların değiştirildiği veya önemsenmeyerek hatalı hazırlandığı görülmüştür. Bunun sonucunda yeni doğum

yapmış hayvanlarda ayak hastalıklarının aniden ortaya çıktığı ve farkına varılmadığında tedavinin uzun sürdüğü, hatta sonuç alınamadığı görülmüştür.

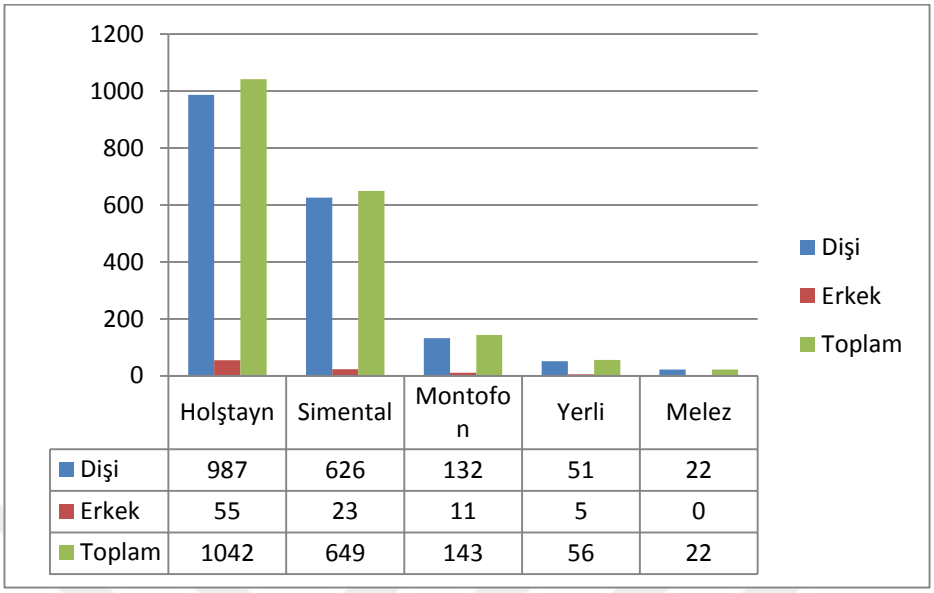
Rasyona ek olarak yalama taşı, çinko oksit, sodyum bikarbonat, magnezyum oksit, kaya tuzu ve mineral-vitamin karışımları veren çiftliklerin yanında yalnızca yalama taşı veren aile işletmelerine de rastlandı. Aile işletmelerinin gebe ineklere, abort korkusu nedeniyle kaya tuzlarını vermedikleri tespit edildi.

Araştırma yapılan işletmelerde tırnak kesimi ve ayak bakımının yeterince yapılmadığı, ayak hastalığı hakkında da yeterli bilgilerinin olmadığı görüldü. Bazı çiftliklerde tırnak kesimi ve ayak bakımının çiftlik sahibi tarafından yapıldığı, tırnak kesimi sonrasında hayvanın topalladığı belirlendi. Aynı zamanda tırnak kesimi yapılacak hayvanların genel anesteziye alındıkları görüldü. Ayak bakımında uygulanan bandajların uzun süreli olarak değiştirilmediği gözlendi. Hatalı kesim ve yanlış ayak bakımı sonrası süt veriminin hızla düştüğü tespit edildi.

Yapılan çalışmada incelenen 1912 adet sığırın 94'ünün erkek olduğu görüldü (Tablo 1, Şekil 1).

Tablo 1. Çalışmada kullanılan sığırların ırk ve cinsiyetlerine göre dağılımı.

Irk	**Dişi**	**Erkek**	**Toplam**
Holştayn	987	55	1042
Simental	626	23	649
Montofon	132	11	143
Yerli	51	5	56
Melez	22	0	22
Toplam	1818	94	1912



	Holştayn	Simental	Montofon	Yerli	Melez
Dişi	987	626	132	51	22
Erkek	55	23	11	5	0
Toplam	1042	649	143	56	22

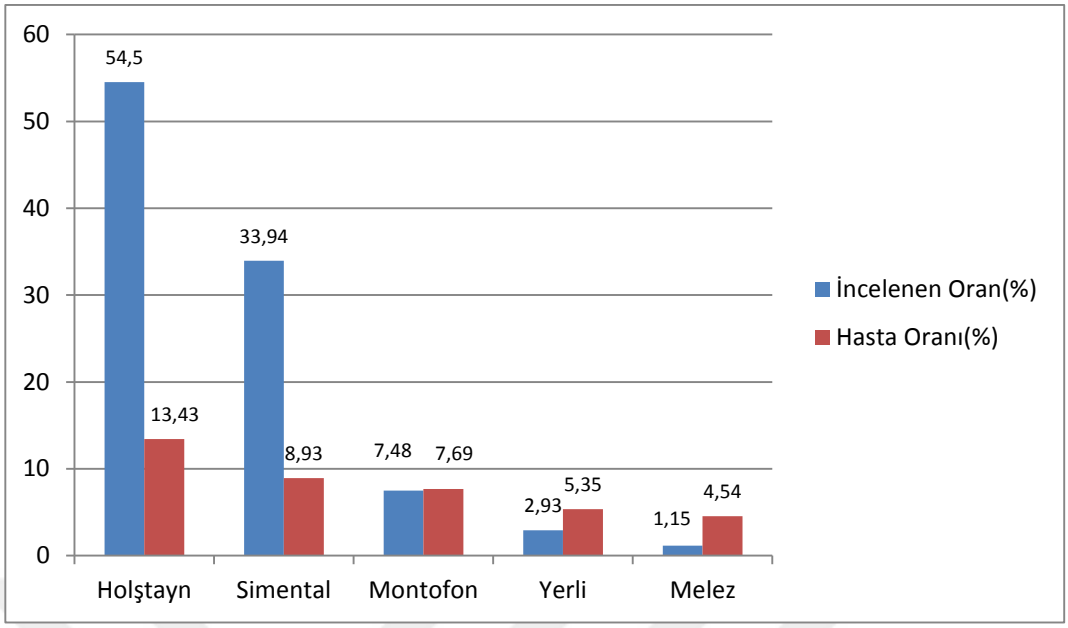
Şekil 1. Çalışmada kullanılan sığırların ırk ve cinsiyetlerine göre dağılımı.

İncelenen çiftlik ve aile tipi işlemelerde sığırların %54.50'sinin holştayn, %33.94'ünün simental, %7.48'inin montofon, %2.93'ünün yerli, %1.15'inin melez olduğu görüldü (Tablo 2, Şekil 2).

Ayak hastalığı bulunan 213 adet sığırın %13.43'ünün holştayn, %8.93'ünün simental, %7.69'unun montofon, %5.35'inin yerli ve %4.54'ünün melez olduğu tespit edildi (Tablo 2, Şekil 2).

Tablo 2. Hasta hayvanların ırklara göre dağılımı.

Irk	**İncelenen Oran (%)**	**Hasta Oranı (%)**
Holştayn	54.50	13.43
Simental	33.94	8.93
Montofon	7.48	7.69
Yerli	2.93	5.35
Melez	1.15	4.54
Toplam	100	39.94

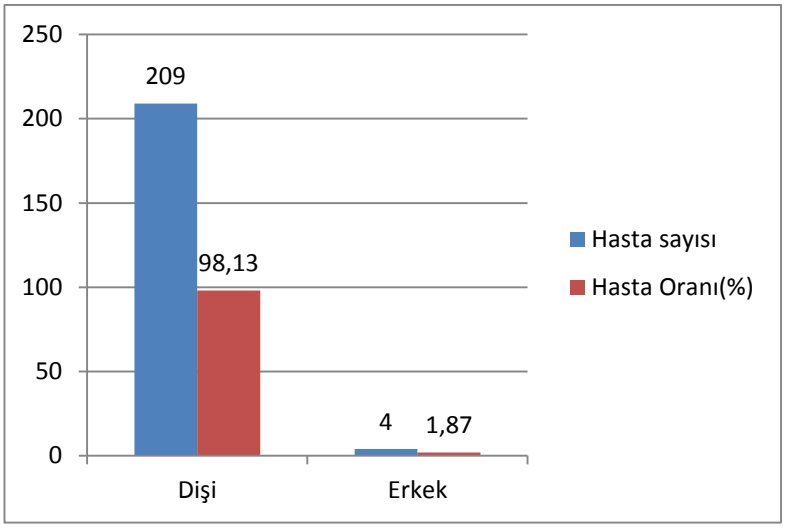


Şekil 2. Hasta hayvanların ırklara göre dağılımı.

İnceleme yapılan çiftliklerin yeni kurulu olması ve işletmedeki hayvanların tamamının gebe düve olarak yurtdışından ithal olarak getirilmesi nedeniyle sığırların %4.91'inin erkek, %95.09'unun dişi olduğu saptandı. Aynı zamanda hasta hayvanların %1.87'si erkek, %98.13'ü dişi olduğu tespit edildi (Tablo 3, Şekil 3) .

Tablo 3. Hasta sığırların cinsiyete göre dağılımı.

	Dişi	**Erkek**	**Toplam**
Hasta Sayısı	209	4	213
Hasta Oranı	98.13	1.87	100

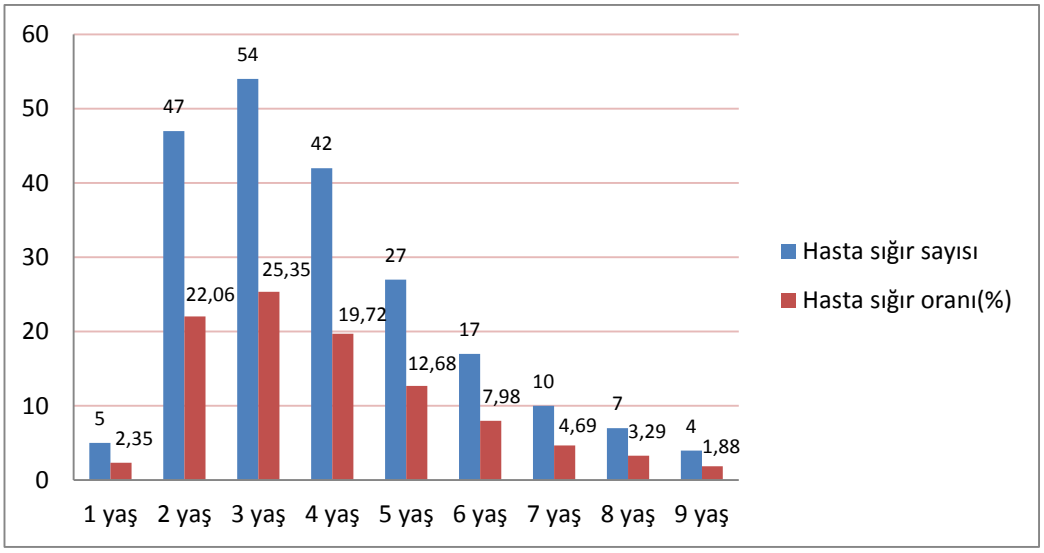


Şekil 3. Hasta sığırların cinsiyete göre dağılımı.

Hasta hayvanların %25.35'inin, hastalığın en çok gözlendiği 2-4 yaş aralığında olduğu belirlendi (Tablo 4, Şekil 4). İncelenen çiftliklerdeki ithal edilmiş hayvanların çoğunlukla 3-6 aylık gebe düvelerden oluştuğu, ayak hastalıklarının da genel olarak ilk veya ikinci doğumunu yapan hayvanlarda görüldüğü belirlendi.

Tablo 4. Hasta sığırların yaşlara göre sayı ve oranları

Yaş	Hasta Sığır Sayısı	Oran (%)
1	5	2.35
2	47	22.06
3	54	25.35
4	42	19.72
5	27	12.68
6	17	7.98
7	10	4.69
8	7	3.29
9	4	1.88
Toplam	213	100

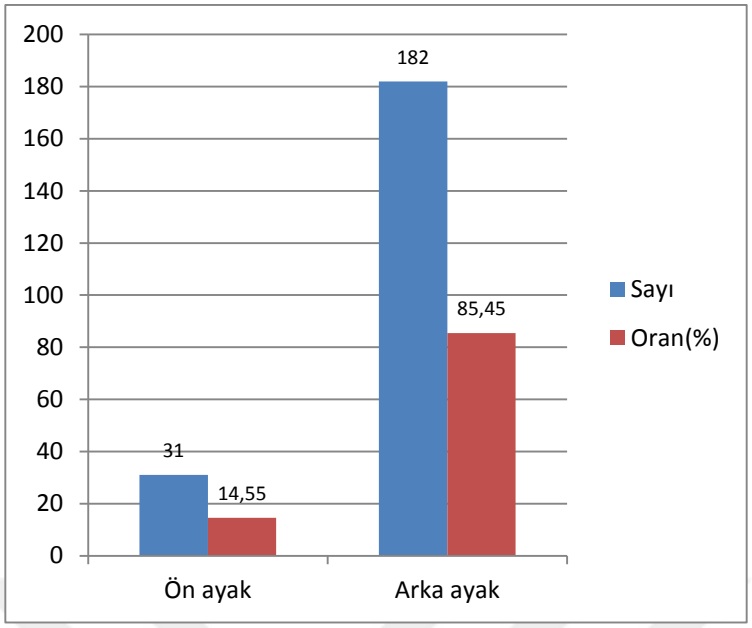


Şekil 4. Hasta sığırların yaşa göre dağılım oranı

Hasta sığırların ayaklarında lokalize olan lezyonların %85.45'i arka, %14.55'i ön ayaklarda olduğu tespit edildi (Tablo 5, Şekil 5).

Tablo 5. Ön ve arka ayaklarda gözlenen lezyonların sayı ve oranları.

	Sayı	Oran (%)
Ön Ayak	31	14.55
Arka Ayak	182	85.45

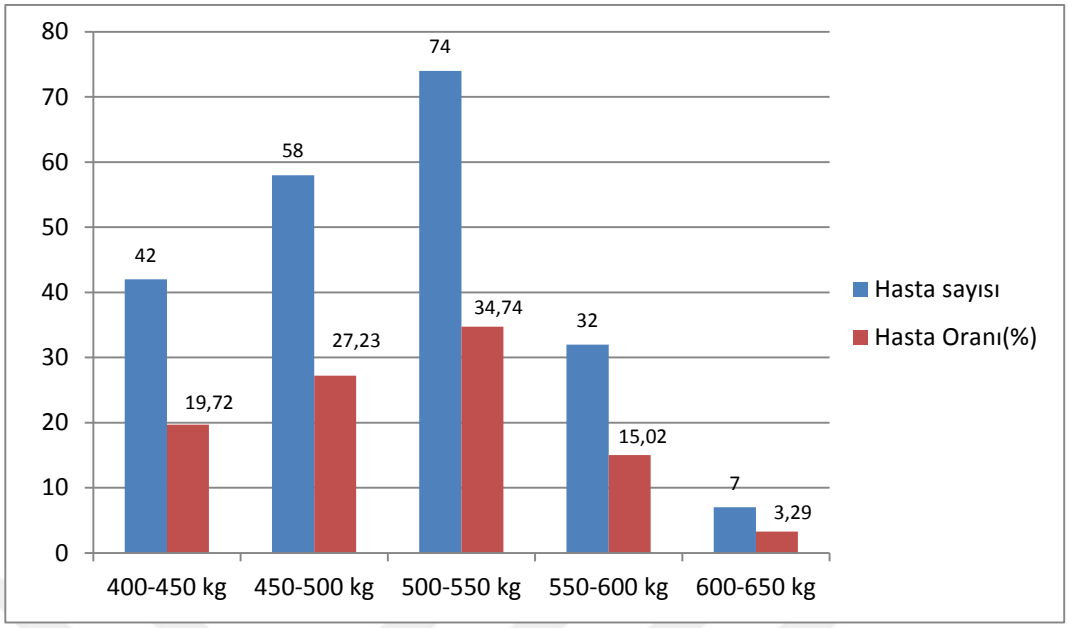


Şekil 5. Lezyonların dağılım ve oranları.

İncelemede, ayak hastalığı bulunan hayvanların % 34.74'ünü 500-550 kg canlı ağırlığındaki sığırların oluşturduğu tespit edildi. Vücut ağırlığının, materyali oluşturan sığırlarda en çok görülen ayak hastalığı üzerinde etkisinin olduğu tespit edildi (Tablo 6, Şekil 6).

Tablo 6. Hasta sığırların vücut ağırlığına göre dağılımı.

Ağırlık (kg)	Hasta Sayısı	Oran (%)
400-450	42	19.72
450-500	58	27.23
500-550	74	34.74
550-600	32	15.02
600-650	7	3.29
Toplam	213	100

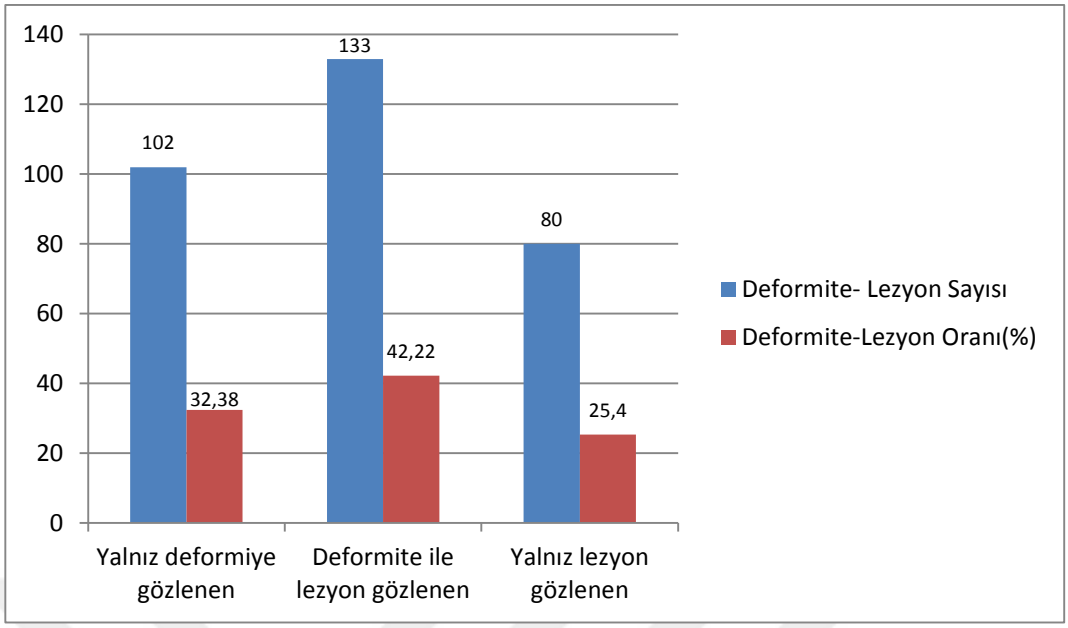


Şekil 6. Hasta sığırların vücut ağırlığına göre dağılımı.

Hasta hayvanların ayaklarında şekillenen tırnak deformasyonlarının, lezyonların oluşumunda ilişkili olduğu saptandı. Hasta hayvanların %42.22'i tırnakta yer alan deformasyondan kaynaklandığı tespit edildi (Tablo 7, Şekil 7).

Tablo 7. Deformite ve deformite ile beraber gözlenen lezyonların sayı ve oranları

	Deformite-Lezyon Sayısı	**Deformite-Lezyon Oranı (%)**
Yalnız deformite gözlenen	102	32.38
Deformite ile lezyon gözlenen	133	42.22
Yalnız lezyon gözlenen	80	25.40



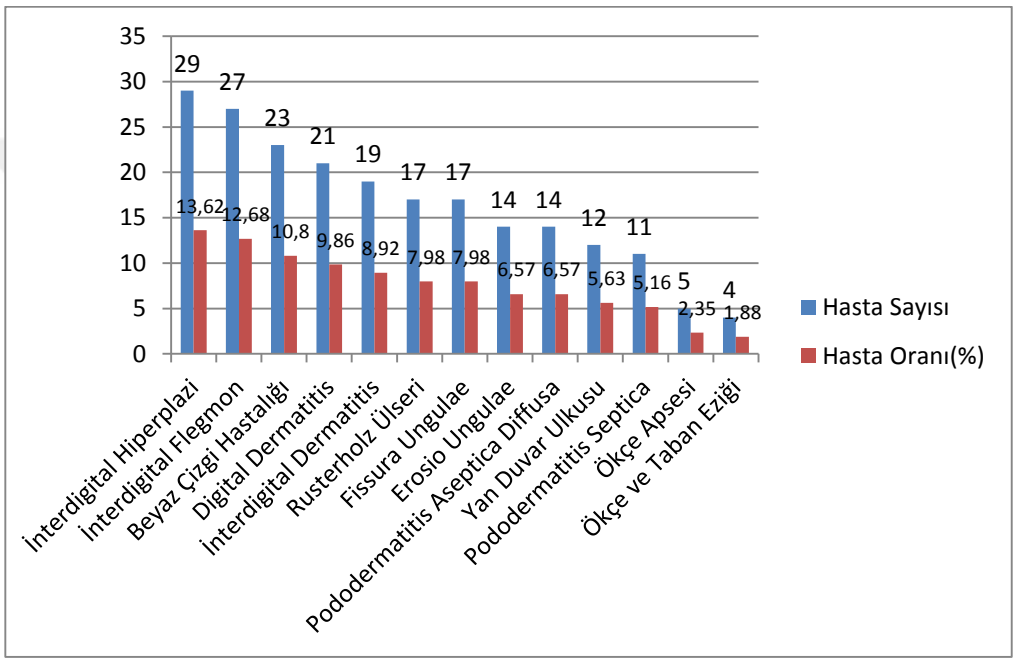
Şekil 7. Deformite ve deformite ile beraber gözlenen lezyonların sayı ve oranları

İncelenen hasta sığırlarda en çok görülen ayak hastalığı %13.62 oranında interdigital hiperplazi vakası olduğu tespit edildi. En az görülen ayak hastalığı ise %1.88 oranında ökçe ve taban eziği olduğu tespit edildi (Tablo 8, Şekil 8).

Tablo 8. Ayak hastalıklarının sayı ve oranları.

Hastalık	**Hasta Sayısı**	**Hasta Oranı (%)**
İnterdigital hiperplazi	29	13.62
İntedigital flegmon	27	12.68
Beyaz çizgi hastalığı	23	10.80
Digital dermatitis	21	9.86
İnterdigital dermatitis	19	8.92
Rusterholz ülseri	17	7.98
Fissura ungulae	17	7.98
Erosio ungulae	14	6.57
Pododermatitis aseptica diffusa	14	6.57
Yan duvar ulkusu	12	5.63
Pododermatitis septica	11	5.16
Ökçe apsesi	5	2.35
Ökçe ve taban eziği	4	1.88

Yapılan bu çalışmada 17 sığırda taban ülserine rastlanmıştır. Teşhis edilen taban ülserinin 12 tanesi deforme tırnak yapılarında mevcut olup, 14 tanesi arka ayakların lateral tırnaklarında tespit edilmiştir. Rusteholz ülseri görülen 17 sığırdan 14 tanesinin sert zeminli ahırda yaşayan hayvanlar olduğu, vakaların 10 tanesinin 4-9 yaş aralığındaki sığırlardan oluştuğu belirlenmiştir.

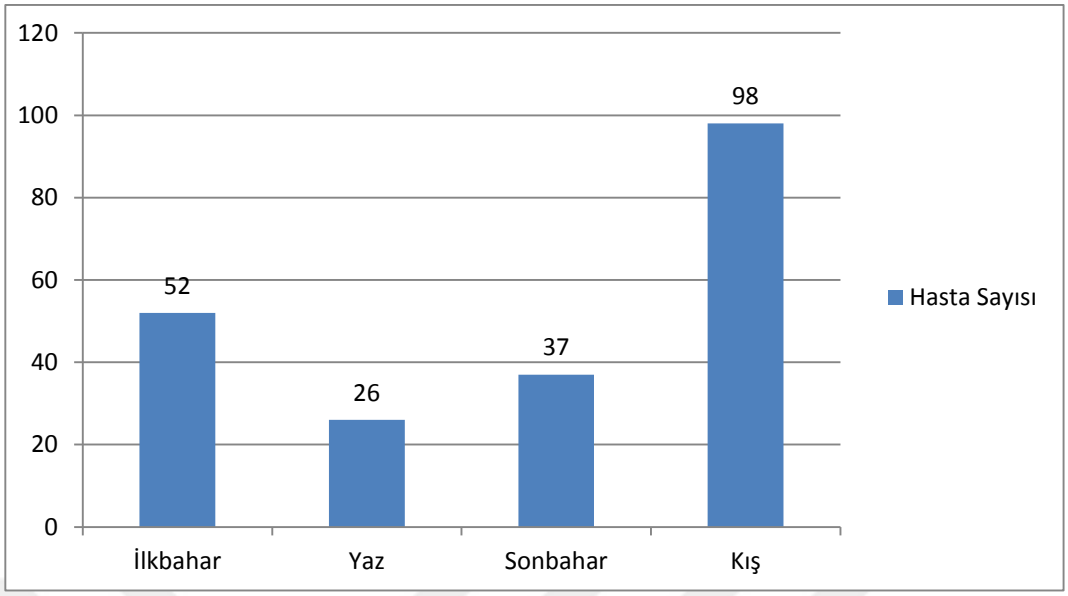


Şekil 8. Ayak hastalıklarının sayı ve oranları.

Ayak hastalıklarının mevsimsel olarak dağılımı verilmiştir (Tablo 9, Şekil 9).

Tablo 9. Ayak hastalıklarının mevsimlere göre dağılımı.

Mevsim	Hasta Sayısı	En Çok Gözlenen Ayak Hastalığı
İlkbahar	52	Beyaz Çizgi Hastalığı
Yaz	26	Fissura Ungulae
Sonbahar	37	İnterdigital Flegmon
Kış	98	İnterdigital Dermatitis

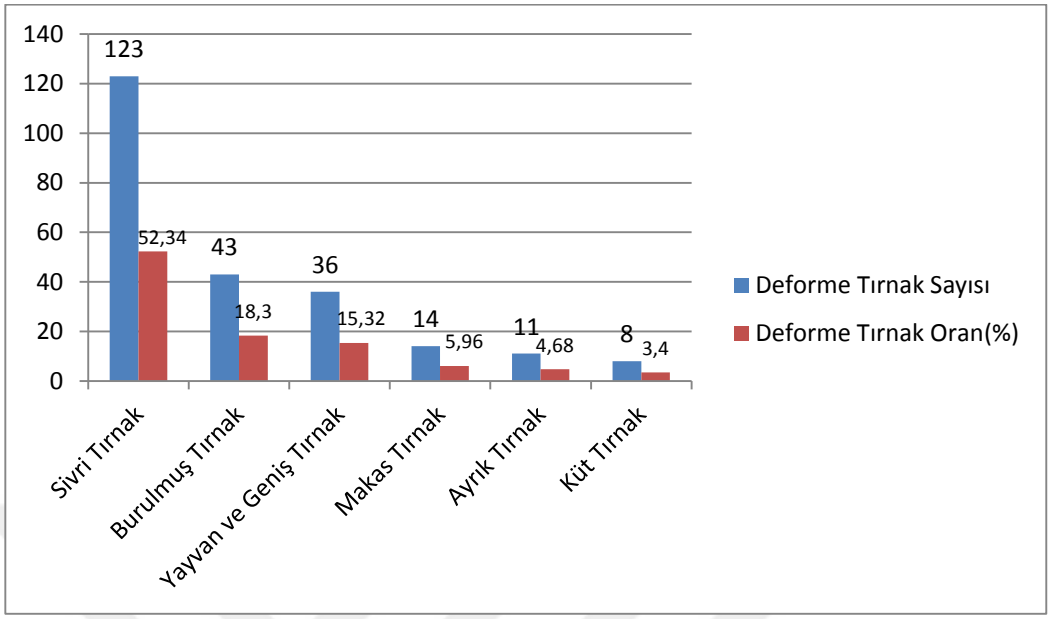


Şekil 9. Ayak hastalıklarının mevsimlere göre dağılımı.

İncelenen sığırlarda en çok görülen deforme tırnak yapısı, %52.34 oran ile sivri tırnak olduğu tespit edildi (Tablo 10, Şekil 10).

Tablo 10. Deforme tırnakların sayı ve oranları.

Deforme Tırnak Yapısı	**Sayı**	**Oran (%)**
Sivri Tırnak	123	52.34
Burulmuş Tırnak	43	18.30
Yayvan ve Geniş Tırnak	36	15.32
Makas Tırnak	14	5.96
Ayrık Tırnak	11	4.68
Küt Tırnak	8	3.40



Şekil 10. Deforme tırnakların sayı ve oranları.

Yapılan çalışmada deforme tırnaklar usulüne uygun olarak düzeltildi. Düzeltilen tırnaklarda lezyon tespit edildiğinde, çinko oksit ve penisilinden oluşan karışım kullanıldı. Ayak bandaja alındı. 4-6 gün ara ile bandaj yenilendi.

Hasta hayvanların ayaklarında yer alan lezyonların ilk günden itibaren belirli aralıklarla iyileşme süreçleri fotoğraflanmıştır (Şekil 11-41).

6. TARTIŞMA

Sığırlarda et, süt ve döl verimi gibi önemli ekonomik kayıplara neden olan ayak hastalıkları üzerinde birçok çalışma gerçekleştirilmiştir (36,64,95). Yapılan bu çalışma ile Gaziantep ve yöresinde yapılan sığırlarda ayak hastalıklarının insidansı ve tedavi denemeleri ve sonuçları gözlemlenmiştir.

Bazı çalışmalarda (22,49,58,96) en fazla görülen deforme tırnak yapılarının sivri tırnak, makas tırnak ve burulmuş tırnak olduğu belirtilmiştir. Gogoi ve ark. (22), topallık bulunan sığırlarda %32.6 oranında makas tırnak, %27.2 oranında sivri ve geniş tırnak, %18.2 oranında burulmuş tırnak olduğunu bildirmişlerdir.

Yavru ve ark. (66), topallık bulunan 100 ayağın 84'ünde tırnak bozukluğu saptamışlardır. Bu bozuklukların 57'sinin aşırı uzama, 11'inin yayvan, geniş ve dolgun tırnak deformasyonu, 7'sinin küt tırnak, 6'sının burulmuş tırnak, 3'ünün de makas tırnak olduğu tespit edilmiştir.

Sunulan bu çalışmada, 123 (%52.34) sivri tırnak, 43 (%18.30) burulmuş tırnak, 36 (%15.32) yayvan ve geniş tırnak, 14 (%5.96) makas tırnak, 11 (%4.68) ayrık tırnak, 8 (%3.40) küt tırnak deformasyonu tespit edilmiştir. Elde edilen sonuç itibariyle tırnak deformasyonlarının ayak hastalıklarının oluşumunda önemli bir role sahip olduğu görülmektedir.

Anteplioğlu ve ark. (10) ülkemizdeki ayak lezyonlarının %25'in üzerinde olduğunu bildirmişlerdir.

Rowlands ve ark. (23), sığırların ırkı, yetiştirme şekli, iklim koşulları ve coğrafi bölgelerin sığır ayak hastalıklarında farklılık oluşturduğunu ve ayak hastalıklarının görülme oranını %7.3 olarak bildirirken, bu oranı Clarkson ve ark.

(52) %56.6, Collick ve ark. (59) %18, Whitaker ve ark. (57) %28.5 olarak bildirmişlerdir.

Alkan ve ark. (64), 1988-1992 yılları arasında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Kliniği'ne getirilmiş olan sığırlarda en çok karşılaşılan hastalığın %20 oran ile ayak hastalıkları ve tırnak deformasyonlarının olduğunu tespit etmişlerdir.

Gaziantep ve yöresinde sığırlarda gözlenen ayak hastalıklarının yıllık insidansı %11.14 olarak tespit edildi. Yapılan bu araştırmada, ayak hastalıkları ile sığırlarda karşılaşılan diğer cerrahi hastalıklar arasında insidans açısından karşılaştırma amaçlanmadı. Ancak elde edilen oranın, ayak hastalıkları ile ilgili yapılan diğer çalışmalarda bölgelere göre değişiklik göstereceği tespit edilmiştir.

Görgül (58), ayak hastalıklarının oluşması üzerine tırnak deformasyonlarının etkili olduğunu bildirmiş ve arka ayaklarda deformasyon bulunan tırnakların %54'ünde tırnak hastalığı tespit edilmiştir.

Bazı araştırıcılar (20,40,41,58,66,96), tırnak hastalıklarının oluşması üzerine, deforme tırnak yapılarının önemli etkilerinin olduğunu bildirmektedirler.

Yapılan bu çalışmada yalnızca deformasyon gözlenen tırnakların oranı %32.38 olarak belirlenirken, deformasyon görülen tırnaklarda ayak hastalıklarının oluşma oranı %42.22 olarak tespit edilmiştir. Tırnakta deformasyon oluşumunun, ayak hastalıklarının ortaya çıkmasında etkili olduğu düşünülmektedir.

Yavru ve ark. (66), lezyonların %93'ünün arka, %7'sinin ön ayaklarda lokalize olduğunu belirlemiştir. Murray ve ark. (31) ayak lezyonlarının %92 'sini arka, %8'ini ön tırnaklarda olduğunu bildirmişlerdir. Arka ayaklardaki lezyonların %68'ini lateral, %12'sini medial tırnakta, %20 'sini ayak derisinde, ön ayaklardaki

lezyonların %46'sını medial, %32'sini lateral tırnakta, %22'sini ise ayak derisinde tespit etmişlerdir. Arkins ve ark. (89), lezyonların medial tırnağa göre lateral tırnakta daha fazla görülmesinde doğum öncesi artan vücut ağırlığının ve sert ahır zeminlerinin etkili olduğunu bildirmişlerdir. Bazı araştırıcılar (20,31,35,54,58,97,98), tırnak hastalıklarının ön tırnaklara oranla arka tırnaklarda daha fazla lokalize olduğunu, arka ayaklardaki lezyonların büyük çoğunluğunun lateral tırnakta, ön ayaktaki lezyonların ise medial tırnaklarda yerleştiğini vurgulamışlardır.

Taban ülserlerinin boğalarda çoğunlukla ön ayaklarda, ineklerde arka ayaklarda oluştuğu, lezyonların arka ayakların genellikle lateral tırnaklarında lokalize olduğunu bildirilmektedir (10). Livesey ve Fleming (43) ise arka ayak lateral tırnaklarının, medial tırnaklara oranla daha geniş ve daha fazla yük alması gibi tırnağın normal anatomik yapısı ile ilgili olarak taban ülserinin sadece arka ayakların lateral tırnaklarında görüldüğünü bildirmektedirler. Yücel (36), taban ülseri lezyonlarının çoğunlukla arka ayakların lateral tırnaklarında lokalize olduğunu belirtmektedir. Blowey (20) ise taban ülserinin çoğunlukla arka ayağın lateral tırnağında veya ön ayağın medial tırnağında görüldüğünü bildirmektedir. Aynı zamanda sert zeminli ahır şartlarında beslenen 10 yaşından büyük laktasyon dönemindeki hayvanlarda taban ülserinin daha çok gözlendiği belirtilmiştir (33). Yapılan bu çalışmada gözlenen taban ülseri ile ilgili bulgular araştırmacıların bildirdikleri ile uyumluluk göstermektedir.

Araştırmacılar tarafından digital dermatitis lezyonlarının; ayağın palmar/plantar yüzünde, interdigital aralığın üzerinde, ökçe ile derinin birleştiği noktada 1-2 cm çapında dairesel şekilli bir görünüme sahip olduğu belirtilmiştir

(20,44,47,61,62,68). Digital dermatitisin, hayvanların kısıtlı hareket ettiği kapalı işletme ve ahır hijyenin olmadığı şartlarda yaşayan süt sığırlarının karşılaştıkları bir sorun olduğu belirtilmiştir (69). Blowey ve Sharp (55), görülme oranı % 29 olarak saptadıkları digital dermatitis vakalarının; 32 tanesi arka, 6 tanesi ön ayaklarda olmak üzere 38 sığırda meydana geldiğini bildirmişlerdir.

Bu çalışmada 21 sığırda (%9.86) digital dermatitis lezyonları gözlenmiştir. Lezyonların 2'sinin (%9.53) ön, 19'unun (%90.47) ise arka ayaklarda şekillendiği saptandı. Digital dermatitis lezyonları görülen 21 sığırın 14'ü yüksek karbonhidrat ve protein içeren rasyon ile beslendiği tespit edildi. Aynı zamanda digital dermatitis vakaları, ahır ve zeminleri hijyen bakımından yetersiz, gezinti alanlarının kısıtlı olduğu işletmelerde görüldü. Sunulan bu çalışmada, özellikle yüksek süt verimli rasyon kullanımı yanında idrar ve gaitanın ahır zemininde uzun süreli kalması, lezyonların oluşumunda rol aldığı düşünülmektedir. Kötü ahır koşullarında kalan hayvanların ayaklarında oluşan irritasyon daha etkili ve geniş bölgeye yayıldığı, enfeksiyon şiddetinin de bu şartlara bağlı olarak arttığı kanısına varıldı.

Bazı araştırmacılar laminitisin oluşumunda; rasyon, endotoksinler, kalıtsal nedenler, doğum, barınak şartları, histamin ve mevsim gibi faktörlerin rol aldığını belirtmektedirler (11,38,39,42,43,72,75,99,100). Kaba yemi düşük, kesif yemi yüksek oranlara sahip rasyon ile beslenen genç sığırlarda laminitisin görülme sıklığında artış olduğu, gelişme dönemindeki sığırlarda tırnak büyüklüğünün artması sonucu, boynuz tırnak üzerinde yarattığı baskının hastalık oluşumunda rol aldığı bildirilmektedir. Mastitis, metritis, gastrointestinal hastalıklar ve akut yangılar sonucunda laminitisin oluşabileceği vurgulanmıştır (11,38,40,53,63).

Laminitisin görülme oranını Bradley ve ark. (11) %15, Greenough (42) %10 olarak belirtmişlerdir. Yapılan bu çalışmada, laminitis vakalarının tamamı yüksek verimli rasyonla beslenen süt sığırlarında görüldü. Doğum sonrası sığırların süt veriminin arttırılması amacıyla karbonhidrat ve enerji bakımından zengin rasyonlarla beslendiği, rasyonların dengeli hazırlanamamasının, işletmelerde görülen laminitis vakalarını arttırdığı gözlendi. Aynı zamanda ahır zemininin sert ve sürekli gübreli olması laminitis vakalarına sebep olduğu tespit edildi. Bu çalışmamızda laminitisin insidansı 6.57 olarak belirlendi.

Araştırmacılar (6,20,54) sığırlarda topallıklara sebep olan en önemli hastalık olarak gösterdikleri interdigital flegmonunun gözlenme oranını %40-60 olarak tespit ederken, Yavru ve İzci (28) yaptıkları çalışmada interdigital flegmonu %8.1 oranında, İzci (8) ise %15 oranında tespit etmiştir. Yapılan bu çalışmada ise interdigital flegmon olguları 27 adet sığırda (%12.68) saptanmıştır.

İnterdigital flegmon lezyonlarının genellikle sığırların arka ayaklarında, interdigital bölge ve interdigital aralığın üst kısımlarında farklı formlarda şekillendiği bildirilmiştir. Hastalığın oluşumunda hayvanın canlı ağırlığı, süt verimi, tırnak yapısında deformasyon, kötü tırnak bakımı, ahır zemini ve çevre şartları gibi faktörler etkili olmaktadır (8,20,54).

Sunulan bu çalışmada, interdigital flegmonun tespit edildiği işletmelerde ahır zeminindeki idrar ve gaitanın uzun süre temizlenmediği, ayak bakımlarının yapılmadığı veya ayak bakımı yapanların konu ile ilgili yeterli bilgilerinin olmadığı, gezinti bahçelerinin toprak ve çakıl taşlarıyla oluşturulduğu görüldü. Bu gibi bakım ve besleme şartlarına maruz kalan hayvanların ayak derilerinde

yumuşama, ardından yaralanmalar sonucu hastalık etkenlerinin gelişerek derin dokulara nüfuz etmesi için uygun ortam oluşturduğu kanısına varıldı.

Rasyon içerisindeki karbonhidrat yoğunluğuna bağlı gelişen laminitis, olumsuz çevre şartları ve tırnak deformasyonlarının oluşmasında önemli rol oynadığı beyaz çizgi hastalığının görülme oranının %2-35 olduğu bildirilmektedir (61,67). Yapılan bu çalışmada, beyaz çizgi hastalığı 23 vaka tespit edilmiş olup, görülme oranı %10.80 olarak saptandı. Karşılaşılan 23 vakanın 16 tanesi deforme tırnak yapısına sahip ayaklarda görüldüğü, aynı zamanda hayvanların karbonhidratça zengin olan yüksek verimli rasyon ile beslendikleri tespit edildi. Buna bağlı olarak deforme tırnak yapıları ve rasyon içerisindeki karbonhidrat miktarının hastalık oluşumunda rol aldığı düşünüldü.

İnterdigital hiperplazi hastalığının görülme oranları %1.73-5.7 arasında rapor edilmiştir (10,36,58,66,79). Yapılan bu çalışmada % 13.62 oranında ve en çok görülen hastalık olan interdigital hiperplazi 29 vakada görüldü. Bu vakaların 19'u simental, 9'u holştayn ve 1 tanesi yerli ırk olduğu tespit edildi. Vakaların 12'si 2-4 yaş aralığında, simental ırkı, 400-600 kg canlı ağırlıkta hayvanlar olup, kötü zeminli ahırlara sahip işletmelerde barındırıldığı gözlendi. Elde edilen bulgular interdigital hiperplazinin oluşumunda özellikle ırk, canlı vücut ağırlığı ve barınak zemin hijyeni gibi faktörlerin rol aldığını göstermiştir.

Sığırlarda ayak hastalıklarının, döl verimi, canlı ağırlık, süt verimi gibi ekonomik faktörlerin olumsuz etkilendiği belirtilmiştir (32,36,42,57,60). Çalışmamızda, ayak hastalıklarının görüldüğü işletmelerde alınan anamnezler, gözlemler ve yapılan takipler sonucunda, topallıklarda artış, ayaklarda meydana gelen ağrı nedeniyle ayağa kalkamama, hayvanların yemliklere gelememesi,

iştahsızlık, süt veriminde düşüş ve canlı vücut ağırlığında kayıplar tespit edildi. Ekonomik faktörlerin olumsuz etkileri sonucu işletmelerdeki hayvanların kesim veya elden çıkarma gibi nedenlerle sayılarında azalma meydana geldiği görüldü.

Ayak hastalıklarının meydana gelme sebepleri, risk etkenleri, topallıkların tanımı, tedavi ve koruyucu önlemler hakkında yetiştiricilerin bilgi sahibi olmadıkları, hastalığın ekonomik boyutları konusunda da yeterli bilincin oluşmadığı bildirilmektedir (10,36,101).

Bu çalışmaya dahil edilen işletmelerde çalışan personellerin genellikle ayak hastalıkları konusunda bilgi sahibi olmadıkları, karşılaştıkları topallıkların sebebini bilmeden, karşılaştıkları hastalıkları bilinçsiz bir şekilde çeşitli ilaçlar ile tedavi etmeye çalıştıkları ve çoğunlukla uyguladıkları yöntemlerden olumlu sonuç alamadıkları gözlenmiştir. Tedavi sürecinin uzun ve başarısız olması sonucunda hasta hayvanların kesime gönderilmesi veya elden çıkarılmasının sık karşılaşılan bir durum olduğu belirlendi. İncelenen bazı işletmelerdeki ahır zemininin sert, hijyen bakımında yetersiz, bahçelerin eğimsiz ve çamur-çakıl karışımı bir alandan ibaret olduğu görüldü. Tırnak bakımı esnasında, çevresel etkenler sonucu yumuşamış tırnaklara batmış durumda çakıl taşları saptandı. Elde edilen bulgular kötü barınak şartları, bilinçsiz çiftlik ve işletme kurulumunun ayak hastalıkları üzerinde etkisinin olduğunu, sürü yönetimi ve ayak hastalıkları gibi konularda işletmelerin bilinçlendirilmelerinin önemini göstermektedir.

Yapılan bu çalışma genellikle hibe projeleri ile inşa edilmiş çiftlik, kooperatif ve yerel aile işletmelerinin hayvanlarını kapsadı. Aile işletmelerinde, ayak hastalıkları hakkında bilgi sahibi olunmadığı, genellikle topallık gözledikleri ve uyguladıkları yöntemler sonuç vermediği zaman veteriner hekim yardımı

aldıkları, ancak tedavi sürecinde altlık kullanmadıkları tespit edildi. Kooperatif türü işletmelerde, hayvanların ülkenin çeşitli bölgelerinden toplanarak getirildiği, ayak hastalıklarının varlığında işletme sahipleri ve çalışanlar tarafından tedavi edilmeye çalışıldığı ancak hastalıklar hakkında bilgi sahibi olmadıkları görüldü. Çiftliklerde ise hayvanların genellikle yurtdışından ithal edilen hayvanların çoğunlukta olduğu ve bu hayvanlarda ayak hastalıklarının diğer işletmelere göre daha çok meydana geldiği saptandı. Aynı zamanda çalışan personelin bakım ve besleme konularında yetersiz olduğu, ayak hastalıklarının varlığında bu personel tarafından bilinçsiz müdahaleler yapıldığı ve veteriner hekimin son çare olarak görüldüğü tespit edildi. Bütün bu sebeplerin sonucunda ayak hastalığı oluşumlarının önüne geçilemediği ve işletmelerin kısa sürede uğradığı ekonomik kaybı arttırdığı düşünüldü.

Araştırıcılar, ayak hastalıklarına sebep olan idrar ve gübrenin, uzun süre yerde kalmasını engelleyecek şekilde eğimli zemin ve kanallara sahip bir ahır inşa edilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Aynı zamanda mera dönüşlerinde hayvanların ayak havuzundan geçirilerek interdigital bölgede biriken gübre, saman gibi dolaylı hastalık etkenlerinin temizlenmesi gerektiğini bildirmişlerdir(23,27,32,55,68,101).

Bazı araştırıcılar, vitamin ve minerallerin (A, D, E, $B_{12,}$ Ca, Co, Se, P, Zn vb.) rasyondaki miktarı, günlük ihtiyacın altına bulunması durumunda zayıf tırnak dokusu oluşacağını bildirmektedir. Dengesiz rasyonlarla beslenen hayvanlarda metabolik bozuklukların meydana geldiği ve bazı ayak hastalıkların oluşumuna zemin hazırlandığı vurgulanmaktadır (40,41,43,80).

Yapılan bu çalışmada, çiftlik şartlarında hazırlanan rasyonların vitamin mineral karışımının bilinçli kullanılmadığı ve ek olarak kaya tuzlarının

yemliklerde yer aldığı görüldü. Kooperatif tipi işletmelerde yemliklerde vitamin mineral içeren yalama taşları ve kovaları bulunduğu, aile tipi küçük işletmelerin yemliklerinde ise yalama taşlarının yer almadığı saptandı. Bazı işletmeler, vitamin mineral karışımının hayvanlara zarar verdiğini, kaya tuzlarının ise gebeliği sonlandırdığını savunarak kullanmayı düşünmediklerini belirttiler. Elde edilen bu bulgular işletme sahiplerine ve çalışanlarına, vitamin ve minerallerin ayak sağlığı üzerindeki etkisinin anlatılmasının gerekli olduğunu düşündürmektedir.

Bazı araştırıcılar, kış ve bahar aylarında sığır ayak hastalıklarının artması ile birlikte yaz aylarının da ayak hastalıkları bakımından önemli bir sorun olduğunu vurgulamaktadır. Kış aylarının zemin, iklim ve çevre koşullarını olumsuz etkilediğinden dolayı interdigital deri ve tırnak hastalıklarının arttığı bildirilmektedir (23,31,33,49,55,102,103,104). Wells ve ark. (30), ayak hastalıklarının % 11.8'inin yaz, %14.8'inin bahar aylarında, Clarkson ve ark. (52) ise % 22.9'unun yaz, %31.7'sinin kış aylarında oluştuğunu bildirmişlerdir.

Yapılan bu çalışmada, saptanan ayak hastalıklarının %12.21'i yaz, %17.38'i sonbahar, %24.41'i ilkbahar, % 46'sı kış aylarında görüldü. Ayak hastalıklarının oluşumunda mevsimin, çevre ve barınak şartları üzerindeki dolaylı etkisi ile rolü olduğu kanısına varıldı.

Ayak hastalıklarının oluşumunda hayvanın yaşı da önemlidir. Bazı araştırıcılar, sığır ayak hastalıklarının 3-7 yaş aralığında daha çok olduğunu vurgulamışlardır (8,33,38,55). Bu çalışmada, sığır ayak hastalıklarının görülme oranı 2-5 yaş aralığında yoğunlaştığı ve en fazla 3 yaşında olan sığırlarda %25.35 olarak saptandı. İthal edilen sığırların yoğunluğu ve çevre şartlarına adaptasyon

sürecinin uzun olması, hastalıkların 2-5 yaş aralığında görülmesine doğrudan etkili olduğu saptandı.

Yapılan bu çalışmada tespit edilen 213 ayak hastalığı vakasının 27'si (%12.68) kuruya çıkarılan, 186'sı (%87.32) süt verimi olan sığırlarda görüldü. Süt sığırlarının ayak hastalıklarına daha duyarlı olduğu kanısına varıldı.

Ünsaldı ve Durmuş, 1994-1998 yılları arasında Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Kliniklerine getirilen ve Fırat Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğine gidilerek tedavilerini yaptıkları olguların %47.1'sinin montofon (97 adet), %33.5'inin holştayn (Fresian) (69 adet), %12.1'sinin simental (25 adet), %7.3'ünün ise yerli ırktan (15 adet) oluştuğunu bildirmişlerdir. Aynı çalışmada olguların %41.7' sinde sadece tırnaklarda aşırı uzama ve deformasyon, %1.9 panarisyum, %4.4 bukağılık bölgesi yumuşak doku yaralanmaları ve ödemi, %2.9 atent, %2.4 koroner flegmon, %9.2 ökçe eziği, %13.6 Rusterholz' un spesifik travmatik taban ülseri, %3.4 limaks, %3.4 interdigital dermatitis, %0.5 interdigital papillamatozis, %0.5 arpalama, %2.9 taban apsesi, %0.5 eksungulasyon, %1.5 tırnak çatlağı ve %11.2 linea alba hastalığı gözlendiği vurgulanmaktadır (91).

Bazı araştırıcılar, kültür ırkı sığırların ayak hastalıkları bakımından daha duyarlı olduklarını savunmaktadır (11,27,37,58,106,107). Bu çalışmada gözlenen ayak hastalıklarının %65.73 holştayn, %27.23 simental, %5.16 montofon, %1.41 yerli ve %0.47 melez ırklarda gözlenmesi araştırmacıların(11,27,37,58,106,107) bildirdikleri ile uyumluluk göstermektedir.

Tırnak deformasyonlarının ayak hastalıklarına sebep olduğu, tırnak bakımının ve kesiminin ayak hastalıklarına karşı koruma sağlayacağı bildirilmektedir (10,20,21,58,86,104). Bu çalışmada, tedavi edilen 213 adet sığırın

133'ünde tırnak deformasyonu bulunduğu belirlendi. Genel olarak tırnak deformasyonu bulunan sığırlarda iştahsızlık, ağrı, topallama ve ayağa kalkmakta zorlanmalar görüldü. Tırnak deformasyonu bulunan sığırlarda, ayağa kalkarken kayması veya zorlanması halinde kalkmaktan vazgeçtiği, ayağa kalkma çabaları sırasında çeşitli yaralanmaların meydana geldiği görüldü. Oluşan yaraların zamanla enfekte olarak hayvanın ayağa kalkmasını tamamen engellediği, hayvanın yem alımında oluşan zorluklar sonucunda kilo kayıplarının ve ekonomik kayıpların meydana geldiği saptandı.

Sığır ayak hastalıklarının tedavisi ve koruyucu hekimlik açısından ayak banyolarının belirli aralıklarla kullanılmasının önemli olduğu bildirilmektedir (8,15,104,105).

Çalışmamızda, sağmal sığırların sağım sonrası ve kuru dönemde bulunan sığırların haftada bir defa ayak havuzlarından geçirilmesi sonucu birim zamanda görülen topallamaların azaldığı görüldü. Koruyucu hekimlik ve tedavi açısından ayak havuzlarının periyotlar halinde kullanılmasının önemli olduğu kanısına varıldı.

Geniş spektrumlu antibiyotiklerin parenteral kullanılmasıyla beraber, antibiyotik ve sulfonamidlerin lokal kullanılarak interdigital flegmon tedavisinin yapılabileceği bildirilmektedir (23,41). Aynı zamanda antibiyotik uygulamaları sonrası bölgeye % 10'luk bakır sülfat, % 3'lük kreolin ve % 0.1'lik rivanol gibi antiseptik solusyonlar ile bandaj yapılabileceği araştırıcılar tarafından bildirilmiştir (22,27,86).

Yapılan bu çalışmada, hayvanın ayağı ılık su ile yıkanıp lezyonların etrafındaki nekrotik dokular alınarak çinko oksit ve penisilin içeren preparatlar

lokal olarak kullanıldı. Lokal çinko oksit ve antibiyotik uygulamalarında bandaja alınan ayak dört günlük periyotlar halinde tedavi edildi. Aynı zamanda seftiofur veya amoksisilin içeren antibiyotikler parenteral kullanılarak interdigital flegmon tedavilerinden kısa zamanda olumlu sonuçlar alındı.

Digital dermatitis tedavisinde lezyonun yer aldığı bölgenin yıkandıktan sonra lokal antiseptik ve antibiyotiklerin uygulanması ile olumlu sonuçlar alınacağı bildirilmektedir (44,47,55,61). Yapılan bu çalışmada, digital dermatitis lezyonunun bulunduğu ayağın iyotlu su ile yıkanmasından sonra lezyonun üzerine antiseptikli pomadlar sürülerek ayak bandaja alınması ve parenteral antibiyotik (seftiofur ve amoksisilin) kullanılması ve bandaj belirli aralıklarla yenilenerek tedavinin seyri takip edilmesi ile olumlu sonuçlar alınmıştır.

Taban ülseri tedavisinde öncelikli olarak ayak temizliğinin yapılması, lezyonun açığa çıkarılması, rivanol gibi antiseptikler ile yıkanarak parenteral antibiyotik kullanımının yapılması gerektiği vurgulanmıştır (22,36,41,106,107). Bu çalışmada, taban ülserinin bulunduğu ayak iyotlu ılık su temizlendi ve tırnak yontularak lezyon açığa çıkarıldı. Nekroze dokuların uzaklaştırılmasından sonra bölgeye antiseptik pomadlar sürülerek ayak bandaja alındı. Dört günlük periyotlar halinde bandajlar yenilenerek uygulamalardan olumlu sonuç alındı.

İnterdigital hiperplazi olgularında, koterizasyon ve krioşirurji gibi tedavi yöntemleri kullanılarak tedavi yoluna gidilebileceği bildirilmektedir (10,27,36,65,79). Yapılan bu çalışmada, interdigital hiperplazinin bulunduğu ayak iyotlu su ile temizlendikten sonra hiperplazik doku oluşumu şirurjikal olarak uzaklaştırıldı ve antiseptikli bandaj uygulaması yapıldı. Belirli aralıklarla bandaj

değiştirilmesinin yanında seftiofur ve amoksisilin türevi antibiyotikler kullanıldı. Yapılan bu tedavilerden olumlu sonuç alındı.

Rowlands ve ark.'nın (23), bildirdiği ayak hastalıklarının yıllık insidans değerleri, beslenme, barınma, iklim ve coğrafi faktörlerden etkilendiğini belirtilen bulgular yapılan bu çalışmada da görüldü. Sığırlarda meydana gelen ayak hastalıklarının ekonomik açıdan bölgede oluşturduğu kayıpların yanında yeni kurulan çiftliklerde özellikle hayvan sayılarında azalmalara neden olduğu tespit edildi. Gaziantep ve yöresinde gözlenen sığır ayak hastalıklarının yıllık insidansı %11.14 olarak tespit edildi.

Yapılan bu çalışmadan elde edilen verilere göre; ahır zeminleri baskılı beton veya sert plastik malzemeden, gezinti alanları yağmur suyunu tutmayacak şekilde hafif eğimli ve çakılsız toprak olmasının, sığırlarda tırnağı olumsuz yönde etkilemediği kanısına varıldı. Ayak banyolarının tüm çiftlik ve aile işletmelerinde sığırların beslenme ve gebelik durumlarına göre haftada en az bir defa kullanılmasının tırnak temizliği, bakımı, tedavi ve korunmada önemli ölçüde katkı sağladığı belirlendi. Tırnak bakımlarının sığır beslenme ve gebelik faktörleri dikkate alınarak yılda 2 defa yapılması yetiştiricilere tavsiye edildi. Yapılan bu çalışma ile Gaziantep ve yöresinde sığırlarda gözlenen ayak hastalıklarının hala önemli bir sorun olduğu belirlenirken, ayak hastalıklarının görülme oranının azaltılması ve bu hastalıkların sebep olduğu ekonomik kayıpların önlenebilmesi için yetiştiricilerin yeterli bilgiye sahip olması ile ilgili eğitim çalışmalarının yapılmasının gerektiği kanısına varılmıştır.

7. KAYNAKLAR

1. Dursun N. Veteriner Anatomi I. 8. Baskı, Ankara, 2002.

2. Dursun N. Veteriner Anatomi Hareket Sistemi. 1. Baskı. Yayın No:7. Medisan Yayınevi, Ankara. 1992.

3. Girgin A. Veteriner Anatomi. Tolga Ofset. Elazığ. 1990.

4. Dursun N. Veteriner Anatomi II. 2. Baskı. Yayın No:12. Medisan Yayınevi, Ankara. 1995.

5. Budras Dieter-Klaus. Sığır Veteriner Anatomi Atlası, Beşoluk K. 1.Baskı, Malatya: Medipres, 2009.

6. Yavru N, Özkan K, Elma E. Ayak Hastalıkları ve Ortopedi. S.Ü. Vet. Fak. Konya. Basım Ofset Matbaası. Ankara. 1989.

7. Çalışlar T, Kahvecioğlu O, Mutuş R. Veteriner Topografik Anatomi. Medisan Yayın Serisi No : 22. Medisan Yayınevi. Ankara. 1996.

8. İzci C. Sığır Ayak Hastalıkları. Konya: Sarışen Ofset, 1998.

9. Anteplioğlu H, Samsar E, Akın F, Güzel N. Sığır Ayak Hastalıkları. A. Ü. Vet. Fak. Yay. 414. A. Ü. Basımevi. Ankara. 1992.

10. Anteplioğlu H, Akın F. Kliniğimizde sığırlarda rastladığımız topallıklar ve bunların nedenlerine toplu bir bakış A Ü Vet Fak Derg 1978; XXV (1): 144-162.

11. Bradley HK, Shannon D, Neilson DR. Subclinical laminitis in dairy heifers. Vet Rec 1989; 125: 177-179.

12. Faul WB, Hughes JW, Clarkson MJ, et al. Epidemiology of lameness in dairy cattle: the influence of cubicles and indoor and outdoor walking surfaces. Vet Rec 1996; 139: 130-136.

13. Görgül OS. Sığırlarda Tırnak Bakımı ve Ayak Hastalıklarının Sebep ve Sonuç İlişkileri. UÜ Vet Fak Profesörlük takdim tezi. Bursa. 1988.

14. Vermunt JJ Greenough PR. Structural characteristics of the bovine claw: horn growth and wear, horn hardness and claw conformation. British Veterinary Journal. 1995; 151: 157-180.

15. Görgül OS. Sığırlarda tırnak bakımı ve ayak hastalıkları. UÜ Vet Fak Derg 1983; 2(2): 97-102.

16. Anteplioğlu H, Samsar E, Akın F, Güzel N. Sığırların Ayak Hastalıkları, A.Ü.Vet.Fak. Yayınları (407). A.Ü. Basımevi, Ankara. 1986.

17. Görgül OS. Sığırlarda Tırnak Bakımı ve Ayak Hastalıkları. T. Vet. Hek. Bir. Mer. Kon. Yayınları. Ongun Kardeşler Matbaası, Ankara. 1982.

18. Görgül OS. Sığırlarda tırnak bakımı ve ayak hastalıkları, TİGEM yayınları, 1986; 1(2): 9-16.

19. Greenough RP, MacCallum FJ, Weaver DA. Lameness in Cattle. First Ed. Oliver-Body. Edinburg. 1972.

20. Blowey RW. Diseases of the bovine digit: Part 1 description of common lesions. In Pracice 1992; 2: 85-90.

21. Blowey RW. Diseases of the bovine digit: part 2 hoof care and factors influencing the incidence of lameness. In Practice 1992; 3: 118-124.

22. Gogoi SN, Nigam JM, Singh AP, Chandna IS. Incidence of foot disorders in cattle. Med Vet Pract 1981; 62 (12): 941-945.

23. Rowlands GJ, Russell AM, Williams LA. Effects of season, herd size, management system and veterinary practice on the lameness incidence in dairy cattle. Vet Rec 1983; 113: 441-445.

24. Baggot DG, Bunch KJ, Gill KR. Variations in some inorganic components and physical properties of claw keratin associated with claw disease in the British Friesian cow. Br Vet J 1988; 144(6): 534-542.

25. Manske T, Hultgren J, Bergsten C. The effect of claw trimming on the hoof health of Swedish dairy cattle. Preventive Veterinary Medicine 2001; 54: 113-129.

26. Laven RA, Hunt H. Evaluation of copper sulphate, formalin and peracetic acid in footbaths for the treatment of digital dermatitis in cattle. Vet Rec 2002; 151: 144-146.

27. Alkan İ, Boynukara B, Gençcelep M. Van ve yöresinde sığır ayak hastalıklarının yayılışı, nedenleri ve sağaltımı üzerine bir araştırma. YYÜ Vet Fak Derg 1993; 4(1-2): 87-95.

28. Yavru N, İzci C. Konya bölgesinde sığır topallıklarına neden olan ekstremite hastalıklarının sınıflandırılması ve bu hastalıkların tanısında radyolojinin önemi. Doğa, TU Vet Ve Hay D.C. 1988; 13(3): 283-293.

29. Weaver AD. Lameness in Cattle: The interdigital space. Vet Rec 1974; 95: 115-120.

30. Wells SJ, Trent AM, Marsh WE, Williamson NB, Robinson RA Some Risk Factors associated with clinical lameness in dairy herds in minnesota and Wisconcin. Vet Rec 1995; 136: 537-540.

31. Murray RD, Downham DY, Clarkson MJ, et al. Epidemiology of lameness in dairy cattle: description and analysis of food lesions. Vet Rec 1996; 138: 586-591.

32. Rodriguez-Lainz A, Hird DW, Carpenter TE, Read DH. Case-control study of papillomatous digital dermatitis in southern California dairy farms. Preventive Veterinary Medicine 1996; 28: 117-131.

33. Rowlands GJ, Russell AM, Williams LA. Effect of stage of lactation, month, age, origin and heart girth on lameness in dairy cattle. Vet Rec 1985; 117: 576-580.

34. Leonard FC, Connel JO, Farrel KO. Effect of different housing conditions on behaviour and foot lesions in friesian heifers. Vet Rec 1994; 134: 490-494.

35. Allenstein LC. Lamenesses of cattle. Can Vet J 1981; 22: 65-67.

36. Yücel R. İstanbul ve Tekirdağ bölgesindeki sığırlarda görülen ayak hastalıklarının toplu bir değerlendirilmesi. İÜ Vet Fak 1982; (1): 47-61.

37. Singh SS, Ward WR, Lautenbach K, Hughes JW, Murray RD. Behaviour of first lactation and adult dairy cows while housed and at pasture and ıts relationship with sole lesions. Vet Rec 1993; 133: 469-474.

38. Bazeley K, Pinsent PJN. Preliminary Observations on a series of outbreaks of acute laminitis in dairy cattle. Vet Rec 1984; 115: 619-622.

39. Colam-Ainsworth P, Lunn GA, Thomas RC, Eddy RG. Behaviour of cows in cubicles and its possible relationship with laminitis in replacement dairy heifers. Vet Rec 1989; 125: 573-575.

40. Mgassa MN. Bovine Pododematitis Aseptica diffusa (laminitis) aetiology, pathogenesis, treatment and control. Vet Research (Communication) 1987; 11(3): 235-241.

41. Peterse DJ, Korver S, Oldenbroek JK, Talmon FP. Relationship between levels of concentrate feding and incidence of sole ulcers in dairy cattle. Vet Rec 1984; 115: 629-630.

42. Greenough PR. Observations on bovine laminitis. In Practice 1990; 12: 169-173.

43. Livesey CT, Fleming FL. Nutritional influences on laminitis, sole ulcer and bruised sole in friesion cows. Vet Rec 1984; 114: 510-512.

44. Blowey RW, Done SH, Cooly W. Observation on the pathogenesis of digital dermatitis in cattle. Vet Rec 1994; 135(5): 115-117.

45. Cruz C, Driemereier D, Cerva C, Corbellini LG. Bovine digital dermatitis in Shouthern Brazil. Vet Rec 2001; 148: 576-577.

46. Momcilovic D, Herbein JH, Whitter WD, Polan CH. Metabolic alterations associated with an attempt to induce laminitis in dairy calves. Journal Dairy Science 2000; 33: 518-525.

47. Nutter WT, Moffitt JA. Digital dermatitis control. Vet Rec 1990; 126. 200-201.

48. Singh SS, Ward WR, Lautenbach K, Murray RD. Behaviour of lame and normal dairy cows in cubicles and in a Straw Yard. Vet Rec 1993; 133: 204-208.

49. Eddy RG, Scott CP. Some observations on the incidence of lameness in dairy cattle in somerset. Vet Rec 1980; 113: 140-144.

50. McLennan MW. Incidence of lameness requiring veterinary treatment in dairy cattle in Queensland. Aus Vet J 1988; 65(5): 144-147.

51. Williams LA, Rowlands GJ, Russell AM. Effect of wet weather on lameness in dairy cattle. Vet Rec 1986; 118: 259-261.

52. Clarkson MJ, Downham DY, Faull WB, et al. Incidence and prevalence of lameness in dairy cattle. Vet Rec 1996; 138: 563-567.

53. Mgassa MN, Amaya–Posada G, Hesselholt M. Pododermatitis aseptica diffusa (laminitis) in free range beef cattle in tropical Africa. Vet Rec 1984; 115: 413-414.

54. Jensen R, Mackey DR. Diseases of feedlot cattle. Second Edition. Phıledelphıa. 1971.

55. Blowey RW, Sharp MW. Digital dermatitis in dairy cattle. Vet Rec 1988; 122: 505-508.

56. Baggot D. Hoof lameness in dairy cattle, inpractice. 1982; 133: 141.

57. Whitaker DA, Kelly JM, Smith, EJ. Incidence of lameness in dairy cows. Vet Rec 1983; 113: 60-62.

58. Görgül OS. Sığırlarda tırnak bakımı ve ayak hastalıkları sebep ve sonuç ilişkileri. UÜ Vet Fak Derg 1988; 7(1,2,3): 37-34.

59. Collick DW, Ward WR, Dobson H. Associations between types of lameness and fertility. Vet Rec 1989; 125: 103-106.

60. Lucey S, Rowlands GJ, Russell AM. The association between lameness and fertility in dairy cows. Vet Rec 1986; 118: 628-631.

61. Blowey RW, Certer SD, White AG, Barnes A. Borrrelia burgdorferi infections in UK cattle: a possible association with digital dermatitis. Vet Rec 1994; 135: 577-578

62. Mc Lennan MW, McKenzie RA. Digital dermatitis in a friesian cow. Aust Vet J 1996; 74(4): 314-315.

63. Vermunt JJ. Subclinical laminitis in dairy cattle. New Zeland Veterinary Journal 1992; 40(4): 133-138.

64. Alkan İ, Gürkan M, Gençcelep M, Bakır B. 1988-1992 yılları arasında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Kliniğine getirilen hayvanlarda karşılaşılan cerrahi hastalıkların toplu bir değerlendirilmesi. YYÜ Vet Fak Derg 1994; 5(1-2): 1-9.

65. Görgül OS. Sığırların önemli ayak hastalıklarında operatif sağaltım yöntemleri. UÜ Vet Fak Derg 1983; 2(2): 21-29.

66. Yavru N, Koç Y, Elma E, ve ark. Konya bölgesinde sığır topallıklarına neden olan ayak hastalıkları üzerine radyolojik ve histopatolojik incelemeler. SÜ Vet Fak Derg 1992; 8(1): 3-8.

67. Bargai U, Levin D. Subclinical Laminitis in Dairy Cattle in Israel. Israel J Vet Med 1993; 48(4): 168-172.

68. Bassett HF, Monaghan ML, Lenhan P, Doherty ML, Carter ME. Bovine digital dermatitis. Vet Rec 1990; 126: 164-165.

69. Blowey RW, Sharp MW, Done SH. Digital dermatitis. Vet Rec 1992; 11: 39.

70. Boosman R, Mutsaers CW, Klarenbeek A. The Role of endotoxin in the pathogenesis of acute bovine laminitis. Veterinary Quarterly 1991; 13(3): 155-162.

71. Boosman R, Nemeth F, Gruys E, Klarenbeek A. Arteriographical and Pathological Changes in Chronic Laminitis in dairy cattle. Veterinary Quarterly 1989; 11(3): 144-155.

72. Boosman R, Keoman J, Nap R. Histopathology of the bovine pododerma in relation to age and chronic laminitis. J Vet Med 1989; S:A, 36: 438-446.

73. Scott GB. Lameness and pregnancy in Friesian dairy cows. Br Vet J 1988; 144(3): 273-281.

74. Sağlıyan A. Tunceli Yöresindeki Sığırlarda Karşılaşılan Ayak Hastalıklarının İnsidans ve Tedavileri Üzerine Gözlemler. Doktora Tezi. FÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ. 2000

75. Vermunt JJ, Greenough PR. Predisposing factors of laminitis in cattle. Br Vet J 1994; 151: 391-399.

76. Elma E. S.Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Kliniğine 1985-1990 yılları arasında getirilen hastalıklara toplu bir bakış. SÜ Vet Fak Derg 1992; 8(1): 58-60.

77. Durmuş AS. Management of sole ulcer in cattle, Indian Vet J 2005; 82(10): 1096-1097.

78. Belge A, Akın İ, Tunca R, Özmen E. Histopathological changes in uncomplicated sole ulcers in dairy cattle. Turk J Vet Anim Sci 2012; 36: 642-645.

79. Garda V. Limax (İnterdigital hyperplasia) sağıtımında krioşirurji. Türk Veteriner Hekimliği Dergisi. 1998;10(3):15-19.

80. Baggott DG, Russel AM. Lamenesses in cattle. Brit Vet J 1981; 137: 113-132

81. Raven TE. Cattle Footcare and Claw Trimming. Farming Press Ltd. Ipswich, Suffolk. 1985.

82. Canpolat İ, Bulut S. Elazığ ve çevresinde sığırlarda görülen ayak hastalıklarının insidansı üzerine gözlemler. F.Ü. Sağlık bilimleri dergisi 2003;17(3): 155-160.

83. Sağlıyan A, Ünsaldı E. Tunceli ve yöresindeki sığırlarda görülen ayak hastalıklarının insidansı üzerine gözlemler. F.Ü. Sağlık bilimleri dergisi 2002;16(1):47-56.

84. Şındak N, Keskin O, Selçukbiricik H, Sertkaya H, Şanlıurfa ve yöresinde sığır ayak hastalıklarının prevalansı. YYÜ. Veteriner Fakültesi Dergisi 2003;14(1):14-18.

85. Berry SL. Diseases of the digital soft tissues. Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract Mar 2001; 17(1): 29-42.

86. Greenough PR, MacCallum FJ. Weaver AD. Lameness in Cattle 2nd. ed., John Wright and Sons. Ltd., Bristol.1981.

87. Manske T. Hoof Lesions and Lameness in Swidish Dairy Cattle. Doctoral Thesis. Swedish University of Agricultural Sciences. Skara. 2002;1-66.

88. Yücel R. Evcil Hayvanlarda Ayak Hastalıkları. Teknik Yayınevi. İstanbul. 1999.

89. Arkins S, Hannan J, Sherigton J. Effects of formalin footbathing on foot diseases and claw quality in dairy cows. Vet. Rec. 1986;118:580-583.

90. Anteplioğlu H, Samsar E, Akın F, Güzel N, Sığırların Ayak Hastalıkları, A.Ü. Basımevi, Ankara. 1986.

91. Ünsaldı E, Durmuş AS. 1994-1998 yılları arasında kliniğimize gelen sığırlarda gözlenen ayak hastalıkları ve sağaltımları. F.Ü. Sağlık Bilimleri Dergisi 1999; 13(3): 405-412.

92. Greenough PR, Mac Callum FJ, Weaver AD. Lameness in Cattle 2nd edition, Ed: Weaver AD. Bristol, Wright Scientechnica, UK. 1981;151-171.

93. Blowey RW. Common diseases of the foot. Cattle lameness and hoofcare, Farming Pres, Ipswich, UK. 1993;39-55.

94. Horseman SV, Whay HR, Huxley JN, Bell NJ, Mason CS. A survey of the on-farm treatment of sole ulcer and white line diseases in dairy cattle. Vet J 2013; 197: 461-467.

95. Özcan S, Pamuk K. Afyonkarahisar ve çevresinde sığır ayak hastalıklarının prevalansı. Kocatepe Vet J 2009; 2: 15-19.

96. Blackie N, Amory J, Bleach E, Scaife J. The effect of lameness on lying behaviour of zero grazed Holstein dairy cattle. Appl Anim Behav Sci 2011; 134: 85-91.

97. Swanson CR. The Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice. Vol. 12, No. 3, Philadelphia, London, Toronto. 1996.

98. Huxley JN. Impact of lameness and claw lesions in cows on health and production. Livestock Science 2013; 156: 64-70.

99. Bicalho RC, Oikonomou G. Control and prevention of lameness associated with claw lesions in dairy cows. Livestock Science 2013; 156: 96-105.

100. Leach KA, Tisdall DA, Bell NJ, Main DCJ, Green LE. The effects of early treatment for hindlimb lameness in dairy cows on four commercial UK farms. Vet J 2012; 193: 626-632.

101. Yayla S, Aksoy Ö, Kılıç E ve ark. Kars ve yöresinde sığırların bakım ve barındırma koşulları ile ayak hastalıkları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. Harran Üniv Vet Fak Derg 2012; 1: 22-27.

102. Bargai U, Shamir A, Lubin A, Bogin E. Winter outbreaks of laminitis in calves; aetiology and laboratory, radiological and pathological finding. Vet Rec 1992; 31: 411-414.

103. Fabian J, Laven RA, Whay HR. The prevalence of lameness on New Zealand dairy farms: A comparison of farmer estimate and locomotion scoring. Vet J 2014; 201: 31-38.

104.Šárová R, Stěhulová I, Kratinová P, Firla P, Špinka M. Farm managers underestimate lameness prevalence in Czech dairy herds. Anim Welfare 2011; 20: 201-204.

105. Olechnowicz J, Jaśkowski JM, Antosik P, Bukowska D, Urbaniak K. Claw diseases and lameness in Polish holstein-friesian dairy cows. Bull Vet Inst Pulawy 2010; 54: 93-99.

106. Lean IJ, Westwood CT, Golder HM, Vermunt JJ. Impact of nutrition on lameness and claw health in cattle. Livestock Science 2013; 156: 71-87.

107. Tongeľ P, Brouček J. Influence of hygienic condition on prevalence of mastitis and lameness in dairy cows. Slovak J Anim Sci 2010; 43: 95-99.

8. RESİMLER



Şekil 11. Sağ arka ayakta beyaz çizgi hastalığının 0. gündeki görünümü.



Şekil 12. Şekil 11'de görülen olgunun 38. gündeki tedavi edilmiş hali.



Şekil 13. Sol arka ayakta interdigital flegmon olgusunun tedavi öncesi görünümü.



Şekil 14. Şekil 13'teki olgunun 10. günde tedavi aşaması görünümü



Şekil 15. Sağ arka ayakta beyaz çizgi hastalığı 0. gündeki görünümü.



Şekil 16. Şekil 15'teki olgunun 10. gündeki görünümü.



Şekil 17. Sağ arka ayakta interdigital flegmonun 0. gündeki görünümü.



Şekil 18. Şekil 17'deki olgunun 14. gündeki iyileşmiş görünümü.



Şekil 19. Sol arka ayakta beyaz çizgi hastalığı tedavi öncesi görünümü.



Şekil 20. Şekil 19'daki olgunun iyileşmiş hali.



Şekil 21. Sağ arka ayakta digital dermatitisin tedavi öncesi görünümü.



Şekil 22. Şekil 21'deki olgunun 15. gündeki iyileşmiş görünümü.



Şekil 23. Sağ arka ayakta gözlenen interdigital hiperplazi.



Şekil 24. Şekil 23'teki olgunun iyileşmiş hali.



Şekil 25. Sol ön ayakta gözlenen digital dermatitisin tedavi öncesi görünümü.



Şekil 26. Şekil 25'deki olgunun 10. gündeki görünümü.



Şekil 27. Sağ arka ayakta yan duvar ulkusunun tedavi öncesi görünümü.



Şekil 28. Şekil 27'deki olgunun tedavi sonrasındaki görünümü.



Şekil 29. Sağ arka ayakta interdigital flegmon olgusu tedavi öncesi görünümü.



Şekil 30. Şekil 29'daki olgunun iyileşmiş hali.



Şekil 31. Sağ ön ayakta gözlenen rusterholz ülserinin tedavi öncesi görünümü.

Şekil 32. Şekil 31'deki olgunun tedavi sonrası görünümü.





Şekil 33. Sol ön ayakta Rusterholz ülseri tedavi öncesi görünümü.



Şekil 34. Şekil 33'teki olgunun tedavi aşamasının 23. gün görünümü.



Şekil 35. Sağ ön ayakta ökçe çürüğünün tedavi öncesi görünümü.



Şekil 36. Şekil 35'teki olguda açığa çıkarılan lezyonun görünümü.



Şekil 37. Şekil 36'daki olgunun iyileşmiş hali.



Şekil 38. Arka ayakta gözlenen tirbüşon tırnak.



Şekil 39. Şekil 38'deki deforme tırnağın düzeltilmiş hali.



Şekil 40. Arka ayakta gözlenen digital dermatitis olgusu.



Şekil 41. Şekil 40'taki olgunun iyileşmiş hali.

9. ÖZGEÇMİŞ

1985 yılında Hatay İli İskenderun İlçesinde doğdum. 2004 yılında başladığım Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesinden 2009 yılında mezun oldum. Mezuniyet sonrası Gümüşhane, Bursa ve Gaziantep illerinde büyükbaş çiftliklerde mesleğimi icra ettim. Halen Siirt ili Şirvan İlçesinde Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünde görev yapmaktayım.