

**İSTANBUL'DA YETİŞTİRİLEN ANADOLU
MANDALARININ ÇEŞİTLİ VERİM
ÖZELLİKLERİ BAKIMINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ
VE LİNEAR TİP PUANLAMASI
ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**
Mehmet AKSEL
Yüksek Lisans Tezi
Zootekni Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. M. İhsan SOYSAL
2015

**T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**İSTANBUL'DA YETİŞTİRİLEN ANADOLU MANDALARININ
ÇEŞİTLİ VERİM ÖZELLİKLERİ BAKIMINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ VE LİNEAR TİP PUNLAMASI ÜZERİNE BİR
ÇALIŞMA**

Mehmet AKSEL

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: PROF. DR. M. İHSAN SOYSAL

TEKİRDAĞ - 2015

Her Hakkı Saklıdır

Prof. Dr. M. İhsan SOYSAL danışmanlığında, Mehmet AKSEL tarafından hazırlanan “İSTANBUL’DA YETİŞTİRİLEN ANADOLU MANDALARININ ÇEŞİTLİ VERİM ÖZELLİKLERİ BAKIMINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ VE LİNEAR TİP PUANLAMASI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA ” isimli bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Zootekni Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak **oy birliği** ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı (Danışman) :Prof. Dr. M. İhsan SOYSAL

İmza:

Üye: Yrd. Doç. Dr. Y.Tuncay TUNA

İmza:

Üye: Yrd. Doç. Dr. Serdar GENÇ

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına

Prof. Dr. Fatih KONUKCU
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

İSTANBUL'DA YETİŞTİRİLEN ANADOLU MANDALARININ ÇEŞİTLİ VERİM ÖZELLİKLERİ BAKIMINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ VE LİNEAR TİP PUANLAMASI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Mehmet AKSEL

Namık Kemal Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Zootekni Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. M. İhsan SOYSAL

İstanbul ilinde yetiştiriciliği yapılan Anadolu Mandalarının çeşitli verim özelliklerinin değerlendirilmesi ve linear tip puanlamasının oluşturulması için yapılan bu çalışmanın amacı Anadolu Mandasının dış yapı özelliklerinin tespiti ve verim özelliklerinin belirlenmesidir. İstanbul ilçelerinde yetiştirilen ve “Halk Elinde Anadolu Mandası Islahı Projesi” kapsamında yer alan 5 ilçede 11 köyde 30 işletmede Anadolu Mandası ve İtalyan Akdeniz Mandası olmak üzere toplam 412 Manda üzerinde ölçümler yapılmıştır. Dokuz özellik cidago yüksekliği (cm), göğüs genişliği (cm), beden derinliği (cm), vücut uzunluğu(cm), ökçe yüksekliği (cm), sağrı genişliği (cm), kalça yumru genişliği (cm), arka meme yüksekliği (cm), ön memebaşı uzunluğu (cm) ölçü bastonu ve ölçü şeridinden yararlanılarak (cm) cinsinden ölçülmüş elde edilen değişim aralığına göre ve 1 ile 9 puan'a endekslenmiştir. Altı özellik ise arka bacak açısı, arka bacak duruşu, ön memebaşı yerleşimi, ön meme bağlantısı, arka memebaşı yerleşimi, meme taban yerleşimi sığırlar için tanımlanmış kriterler modifiye edilerek oluşturulmuş 1 ile 9 arasında puanlama yöntemine göre puanlanmıştır. 1.laktasyondaki Anadolu Mandalarının ortalama cidago yüksekliği, beden derinliği, vücut uzunluğu, sağrı genişliği ve kalça yumru genişliği sırasıyla 132(cm), 73(cm), 136(cm), 21(cm), 53 (cm) olarak bulunmuştur. Çalışmada bütün yaşlarda sağrı genişliği ile cidago yüksekliği ve kalça yumru genişliği arasında yüksek korelasyonlar bulunmuştur. Günlük ortalama süt verimi, 305 günlük süt verimi ve laktasyon süreleri ortalamaları sırasıyla 5,368 (kg), 1449,85 (kg) ve 215,97 gün olarak tespit edilmiştir. Mevsime göre günlük ortalama süt verimi en yüksek sonbaharda artmakta (5,62 kg), 305 günlük süt verimi ise en yüksek ilkbaharda (1473 kg) olduğu tespit edilmiştir. “Halk Elinde Anadolu Mandası Islahı Projesi” kapsamında kayıtlı Mandalardan doğan 1117 malağın doğum ağırlıkları dişi malaklarda ortalama 33,8 (kg) erkek malaklarda ortalama 34 (kg) olarak bulunmuştur. 580 dişi ve 587 erkek malağın 6 aylık ağırlıkları sırasıyla 98,5 (kg) ve 109 (kg) olarak bulunmuştur. 397 dişi ve 420 erkek malağın 12 aylık ağırlıkları ise sırasıyla 184 (kg) ve 191 (kg) olarak belirlenmiştir. İstanbul'daki ıslah projesine kayıtlı 690 Mandanın % yağ, % protein, % laktoz, % kuru madde, % donma noktası ve somatik (x1000) şeklindeki süt verim bileşenleri sırasıyla % 7,6, % 3,8, % 5,2, % 17,8, % 0,52, 135,8 olarak bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Anadolu Mandası Verim Özellikleri, Tip Sınıflandırması, Vücut Ölçüleri, Linear Sistem, Yüz Puan Sistemi, Morfometrik Ölçümler

2015, 100 sayfa

ABSTRACT

MSc. Thesis

AN INVESTIGATION ON THE LINEAR BODY TYPE SCORING AND EVALUATION OF ISTANBUL WATER BUFFALO POPULATION WITH RESPECT TO SAVERAL PRODUCTION CHARECTERISTICS

Mehmet AKSEL

Namık Kemal University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Animal Science
Supervisor : Prof.Dr.M.İhsan SOYSAL

The aim of the research, which is searched for the evaluation of various productivity features of water buffalos raised in Istanbul and for forming linear type scoring, is to confirm of external structure features of Anatolian water buffalos and to identify productivity features of them. Measurements have been done on 412 head Anatolian and Mediterranean (Italian) water buffalos which are raised in Istanbul's 5 districts, 11 villages and 30 enterprises. Nine features, which are withers height (cm), chest width (cm), body depth (cm), body length (cm), heel height (cm), rump width (cm), haunch lump width (cm), rear udder height (cm), front udder length (cm), have been measured by measure stick and tape in terms of cm and they have been indexed to from 1 to 9 points according to the scale obtained by range. The other Six features of buffalos which are , rear leg angular, rear leg stance, front udder placement, front udder connection, rear udder placement, udder base placement have been graded from 1 to 9 point scoring system which obtained by modifying the cattle Scoring system. Withers height (cm), body depth, body length (cm), rump width (cm) of haunch lump width (cm), of Anatolian water buffalos in 1th lactation period have been measured respectively as 132 (cm), 73 (cm), 136 (cm), 21 (cm), 53 (cm). In this research, high correlations have been obtained between rump width in all ages and withers height and haunch lump width. Average of daily milk production of 305 days and lactation length have been acquired respectively as 5,368 (kg), 1449,85 (kg) ve 215,97 days. With respect to season, highest daily average milk productivity obtained in autumn (6,62 kg), milk productivity of 305 days (1473 kg) has been obtained in spring. Birth weights of calf water buffalos, given birth by the water buffalos registered in community based Anatolian Water Buffalo improvement project, have been measured as 33,8 (kg) in female calf water buffalos group and as 34 (kg) in male calf water buffalos group. 580 female calf water buffalos' 6 months of weight has been measured as 98,5 (kg) and 587 male female calf water buffalos' 6 months of weight has been measured as 109 (kg). 397 female calf water buffalos' 12 months of weight has been measured as 184 (kg) and 420 male calf water buffalos' 12 months of weight has been measured as 191 (kg). According to milk analysis results of 690 water buffalos which are registered improvement project in Istanbul, has the average value % 7,6 fat, % 3,8 protein, % 5,2 lactose, % 17,8 dry matter, % 0,52 freezing point and (x1000) 135,8 somatic cell count.

Key words: Productivity Features of Anatolian Water Buffalos, Type Classification, Body Sizes, Linear System, 100 point System, Morphometric Measurements

2015, 100 pages

İÇİNDEKİLER

	<u>SAYFA</u>
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	6
3. MATERYAL VE YÖNTEM	14
3.1 Materyal.....	14
3.1.1 Anadolu Mandası.....	15
3.2 Yöntem.....	16
3.2.1 Verilerin Elde Edilmesi ve Analizlere Hazırlanması.....	17
3.2.2 Linear Tanımlamadan Önce Dikkat Edilen Yazılı Kurallar.....	18
3.2.3 Vücut Ölçüleri.....	18
3.2.3.1 Çalışmada Kullanılan Vücut Ölçüm Aletleri.....	18
3.3 Çalışmada Değerlendirilen Vücut Ölçüm Noktaları.....	19
3.4 İstatistik Analizler.....	25
3.5 Tip Sınıflandırmasında Puan Ve Linear İndeks Hesaplamaları.....	26
3.5.1 Vücut Ölçüsünün (cm)'den Puan'a Dönüştürülmesi.....	26
3.5.2 Vücut Ölçüsü Puanınının Linear İndeks Puanına Dönüştürülmesi.....	27
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	29
4.1 Araştırma Bulguları.....	29
4.1.1 Anadolu Mandalarında Cidago Yüksekliği (CY).....	29
4.1.2 Anadolu Mandalarında Beden Derinliği (BD).....	32
4.1.3 Anadolu Mandalarında Göğüs Genişliği (GG)	35
4.1.4 Anadolu Mandalarında Vücut uzunluğu (VU).....	38
4.1.5 Anadolu Mandalarında Sağrı Genişliği (SG).....	40
4.1.6 Anadolu Mandalarında Kalça Yumru Genişliği (KYG).....	43
4.1.7 Anadolu Mandalarında Ökçe Yüksekliği (ÖY)	46
4.1.8 Anadolu Mandalarında Arka Meme Yüksekliği (AMY).....	49
4.1.9 Anadolu Mandalarında Ön Memebaşı Uzunluğu (ÖMBU)	51
4.1.10 Anadolu Mandalarında Arka Bacak Açısı (ABA).....	54
4.1.11 Anadolu Mandalarında Arka Bacak Duruşu (ABD).....	56
4.1.12 Anadolu Mandalarında Meme Taban Yerleşimi (MTY).....	59
4.1.13 Anadolu Mandalarında Ön Meme Bağlantısı (ÖMB).....	62
4.1.14 Anadolu Mandalarında Ön Memebaşı Yerleşimi (ÖMBY).....	64
4.1.15 Anadolu Mandalarında Arka Memebaşı Yerleşimi (AMBY).....	67
4.2 Sınıflandırma Yöntemleri.....	75
4.2.1 100 Puan Sistemi.....	75
4.2.2 Doğrusal (Linear) Tanımlama.....	76
4.3 Dişi Anadolu Mandalarında Çeşitli Vücut Ölçülerinin Bazı Vücut Özelliklerine Korelasyon Matrisi.....	79
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	85
5.1 Tartışma.....	85
5.2 Sonuç.....	88

KAYNAKLAR	91
EK-1 Anadolu Mandalarında Dış Görünüşe Göre Toplu Sınıflandırma Formu	94
EK-2 Pakistan Vücut Ölçüleri ve Linear Tip Değerlendirme Sistemi	95
EK-3 Bulgaristan murrah cinsi Mandalarının sağımı için önerilen yeni puantaj cetveli	97
TEŞEKKÜR	99
ÖZGEÇMİŞ	100

KISALTMALAR DİZİNİ

305GSV	: 305 gün süt verimi
ABA	: Arka bacak açısı
ABAG	: Arka Bacak Arkadan Görünüş
ABD	: Arka bacak duruşu
ABYG	: Arka Bacak Yandan Görünüş
AMBY	: Arka meme başı yerleşimi
AMY	: Arka meme yüksekliği
b	: Özelliğe İlişkin Regresyon Katsayısı
BD	: Beden derinliği
Cm	: Santimetre
CY	: Cidago Yüksekliği
DY	: Diz yapısı
EKKO	: En Küçük Kareler Ortalamaları
GÇ	: Göğüs Çevresi
GD	: Göğüs Derinliği
GG	: Göğüs Genişliği
GOSV	: Günlük ortalama süt verimi
i.n	: İşletme Numarası
ICAR	: International Committee for Animal Recording
KM	: Klasik Ölçüm Metodu
KSY	: Kuyruk Sokumu Yüksekliği
KYAG	: Kalça Yumruları Arası Genişlik
LS	: laktasyon süresi

Max	: Maximum
MD	: Meme derinliği
Min	: Minimum
MMB	: Meme merkez bağı
MTY	: Meme Taban Yerleşimi
n	: Birey (Gözlem)sayısı
OYAG	: Oturak Yumruları Arası Genişliği
OTYY	: Oturak Yumru Yüksekliği
ÖGG	: ön göğüs genişliği
ÖMB	: Ön Meme Bağlantısı
ÖMBU	: Ön Memebaşı Uzunluğu
ÖMBY	: Ön Memebaşı Yerleşimi
ÖY	: Ökçe Yüksekliği
SAGY	: Sağrı Yüksekliği
SE	: Sağrı eğimi
SG	: Sağrı Genişliği
Sh	: Standart Hata
SK	: Süt karakteri
SY	: Sağrı yüksekliği
SY	: Sırt Yüksekliği
Tük	: Türkiye İstatistik Kurumu
TY	: Tırnak (taban) yüksekliği
VU	: Vücut Uzunluğu
\bar{X}	: Aritmetik Ortalama
$S_{\bar{X}}$: Standart Hata

ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 1.1 : Türkiye Anadolu Mandası illere göre değişim yoğunluğu haritası.....	4
Şekil 3.1 : Çalışma alanı haritası.....	14
Şekil 3.2 : Dişi Anadolu Mandası.....	15
Şekil 3.3 : Dişi Anadolu Mandası yandan görünüm vücut ölçüm noktaları.....	17
Şekil 3.4 : Dişi Anadolu Mandası arkadan görünüm vücut ölçüm noktaları.....	17
Şekil 3.5 : Ölçü bastonu.....	18
Şekil 3.6 : Ölçü şeridi metre.....	18
Şekil 3.7 : Anadolu Mandalarında cidago yüksekliği (CY).....	19
Şekil 3.8 : Anadolu Mandalarında beden derinliği (BD).....	20
Şekil 3.9 : Anadolu Mandalarında göğüs genişliği (GG).....	20
Şekil 3.10 : Anadolu Mandalarında vücut uzunluğu (VU).....	20
Şekil 3.11 : Anadolu Mandalarında sağrı genişliği (SG).....	21
Şekil 3.12 : Anadolu Mandalarında kalça yumru genişliği (KYG).....	21
Şekil 3.13 : Anadolu Mandalarında ökçe yüksekliği (ÖY).....	21
Şekil 3.14 : Anadolu Mandalarında arka meme yüksekliği (AMY).....	22
Şekil 3.15 : Anadolu Mandalarında ön memebaşı uzunluğu (ÖMBU).....	22
Şekil 3.16 : Anadolu Mandalarında arka bacak açısı (ABA).....	23
Şekil 3.17 : Anadolu Mandalarında arka bacak duruşu (ABD).....	23
Şekil 3.18 : Anadolu Mandalarında meme taban yerleşimi (MTY).....	24
Şekil 3.19 : Anadolu Mandalarında ön meme bağlantısı (ÖMB).....	24
Şekil 3.20 : Anadolu Mandalarında ön memebaşı yerleşimi (ÖMBY).....	25
Şekil 3.21 : Anadolu Mandalarında arka memebaşı yerleşimi (AMBY).....	25
Şekil 4.1 : Laktasyon sırasına göre cidago yükseklikleri dağılımının serpilme grafiği.....	30
Şekil 4.2 : Cidago yüksekliği ölçüm skalası.....	31
Şekil 4.3 : Laktasyon sırasına göre beden derinliği dağılımının serpilme grafiği.....	33
Şekil 4.4 : Beden derinliği ölçüm skalası.....	34
Şekil 4.5 : Laktasyon sırasına göre göğüs genişliği dağılımının serpilme grafiği.....	36
Şekil 4.6 : Göğüs genişliği ölçüm skalası.....	37
Şekil 4.7 : Laktasyon sırasına göre vücut uzunluğu dağılımının serpilme grafiği.....	38
Şekil 4.8 : Vücut uzunluğu ölçüm skalası.....	39
Şekil 4.9 : Laktasyon sırasına göre sağrı genişliği dağılımının serpilme grafiği.....	41
Şekil 4.10 : Sağrı genişliği ölçüm skalası.....	42
Şekil 4.11 : Laktasyon sırasına göre kalça yumru genişliği dağılımının serpilme grafiği.....	44
Şekil 4.12 : Kalça yumru genişliği ölçüm skalası.....	45
Şekil 4.13 : Laktasyon sırasına göre ökçe yüksekliği dağılımının serpilme grafiği.....	47
Şekil 4.14 : Ökçe yüksekliği ölçüm skalası.....	48
Şekil 4.15 : Laktasyon sırasına göre arka meme yüksekliği dağılımının serpilme grafiği.....	50
Şekil 4.16 : Arka meme yüksekliği ölçüm skalası.....	50
Şekil 4.17 : Laktasyon sırasına göre ön memebaşı uzunluğu dağılımının serpilme grafiği.....	52
Şekil 4.18 : Ön memebaşı uzunluğu ölçüm skalası.....	53
Şekil 4.19 : Laktasyon sırasına göre arka bacak açısı dağılımının serpilme grafiği.....	54
Şekil 4.20 : Arka bacak açısı ölçüm skalası.....	55
Şekil 4.21 : Laktasyon sırasına göre arka bacak duruşu dağılımının serpilme grafiği.....	57
Şekil 4.22 : Arka bacak duruşu ölçüm skalası.....	59
Şekil 4.23 : Laktasyon sırasına göre meme taban yerleşimi dağılımının serpilme grafiği.....	60

Şekil 4.24 : Meme taban yerleşimi ölçüm skalası.....	61
Şekil 4.25 : Laktasyon sırasına göre ön meme bağlantısı dağılımının serpilme grafiği.....	63
Şekil 4.26 : Ön meme bağlantısının ölçüm skalası.....	63
Şekil 4.27 : Laktasyon sırasına göre ön memebaşı yerleşimi dağılımının serpilme grafiği....	65
Şekil 4.28 : Ön memebaşı yerleşimi ölçüm skalası.....	66
Şekil 4.29 : Laktasyon sırasına göre arka memebaşı yerleşimi dağılımının serpilme grafiği..	68
Şekil 4.30 : Arka memebaşı yerleşimi ölçüm skalası.....	69
Şekil 4.31 : Anadolu Mandalarında laktasyon sırasına göre genel puan tablosu grafiği.....	77

ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 1.1 : Türkiye’ de Manda sayıları ve üretim miktarı.....	3
Çizelge 1.2 : İstanbul ili Manda sayıları ve üretim miktarı	4
Çizelge 1.3 : İllere göre 2014 yılı halk elinde ülkesel hayvan projesi materyali dağılımı.....	5
Çizelge 2.1 : İtalya’da ergin Manda vücut ölçüleri.....	8
Çizelge 2.2 : Anadolu Mandası ırkının tescili.....	9
Çizelge 2.3 : Anadolu Mandası dişi bireylerin illere ve yaşlara göre çeşitli vücut ölçülerine ilişkin ortalama ve standart hataları.....	10
Çizelge 2.4 : Nilli-Ravi Mandalarında çeşitli morfolojik özellikler ve bu özelliklerin doğrusal tip puanlaması.....	12
Çizelge 2.5 : Nili-Ravi Mandalarında linear tip özellikleri ve vücut ölçümleri korelasyon katsayısı.....	12
Çizelge 2.6 : Erkek ve dişi Anadolu Mandalarında belirli karkas kalitesi özellikleri için ortalamalar ve standart hatalar.....	13
Çizelge 3.1 : İstanbul ili türlere göre hayvan sayısı.....	14
Çizelge 3.2 : Çalışma verilerinin alındığı ilçeler ve köyler.....	15
Çizelge 3.3 : Ölçüm için seçilen hayvanların laktasyon sayılarına göre dağılımı.....	15
Çizelge 4.1 : Laktasyon sırasına göre cidago yüksekliği.....	29
Çizelge 4.2 : Cidago yüksekliğinin puana dönüştürülmesi.....	30
Çizelge 4.3 : Cidago yüksekliği (CY) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.....	31
Çizelge 4.4 : Laktasyon sırasına göre beden derinliği.....	32
Çizelge 4.5 : Beden derinliğinin puana dönüştürülmesi.....	33
Çizelge 4.6 : Beden derinliği (BD) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.....	34
Çizelge 4.7 : Laktasyon sırasına göre göğüs genişliği.....	35
Çizelge 4.8 : Göğüs genişliğinin puana dönüştürülmesi.....	36
Çizelge 4.9 : Göğüs genişliği (GG bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları	37
Çizelge 4.10 : Laktasyon sırasına göre vücut uzunluğu.....	38
Çizelge 4.11 : Vücut uzunluğunun puana dönüştürülmesi.....	39
Çizelge 4.12 : Vücut uzunluğu (VU) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları	40
Çizelge 4.13 : Laktasyon sırasına göre sağrı genişliği.....	41
Çizelge 4.14 : Sağrı genişliğinin puana dönüştürülmesi.....	42
Çizelge 4.15 : Sağrı genişliği (SG) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları	43
Çizelge 4.16 : Laktasyon sırasına göre kalça yumru genişliği.....	44
Çizelge 4.17 : Kalça yumru genişliğinin puana dönüştürülmesi.....	45
Çizelge 4.18 : Kalça yumru genişliği (KYG) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları	46
Çizelge 4.19 : Laktasyon sırasına göre ökçe yüksekliği.....	47
Çizelge 4.20 : Ökçe yüksekliğinin puana dönüştürülmesi.....	47
Çizelge 4.21 : Ökçe yüksekliği (ÖY) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları	48
Çizelge 4.22 : Laktasyon sırasına göre arka meme yüksekliği.....	49

Çizelge 4.23 : Arka meme yüksekliğinin puana dönüştürülmesi.....	50
Çizelge 4.24 : Arka meme yüksekliği (AMY) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları	51
Çizelge 4.25 : Laktasyon sırasına göre ön memebaşı uzunluğu.....	52
Çizelge 4.26 : Ön memebaşı uzunluğunun puana dönüştürülmesi.....	52
Çizelge 4.27 : Ön memebaşı uzunluğu (ÖMBU) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları	53
Çizelge 4.28 : Laktasyon sırasına göre arka bacak açısı.....	54
Çizelge 4.29 : Arka bacak açısının puana dönüştürülmesi.....	55
Çizelge 4.30 : Arka bacak açısı (ABA) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları	56
Çizelge 4.31 : Laktasyon sırasına göre arka bacak duruşu.....	57
Çizelge 4.32 : Arka bacak duruşunun puana dönüştürülmesi.....	57
Çizelge 4.33 : Arka bacak duruşu (ABD) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları	58
Çizelge 4.34 : Laktasyon sırasına göre meme taban yerleşimi.....	59
Çizelge 4.35 : Meme taban yerleşiminin puana dönüştürülmesi.....	60
Çizelge 4.36 : Meme taban yerleşimi (MTY) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları	61
Çizelge 4.37 : Laktasyon sırasına göre ön meme bağlantısı.....	62
Çizelge 4.38 : Ön meme bağlantısının puana dönüştürülmesi.....	63
Çizelge 4.39 : Ön meme bağlantısı (ÖMB) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları	64
Çizelge 4.40 : Laktasyon sırasına göre ön memebaşı yerleşimi.....	65
Çizelge 4.41 : Ön memebaşı yerleşiminin puana dönüştürülmesi.....	66
Çizelge 4.42 : Ön memebaşı yerleşimi (ÖMBY) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları	67
Çizelge 4.43 : Laktasyon sırasına göre arka memebaşı yerleşimi.....	68
Çizelge 4.44 : Arka memebaşı yerleşiminin puana dönüştürülmesi.....	68
Çizelge 4.45 : Arka memebaşı yerleşimi (AMBY) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları	69
Çizelge 4.46 : Bütün vücut özelliklerinin ortalama tanımlayıcı istatistikleri ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.....	70
Çizelge 4.47 : Bölge, mevsim ve cinsiyete göre günlük ortalama süt verimi (GOSV) ve 305 günlük süt verimi (SV305) değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler ve önem testi sonuçları.....	72
Çizelge 4.48. İstanbul Mandalarının süt analiz sonuçları.....	73
Çizelge 4.49 : Malak doğum ağırlıkları.....	73
Çizelge 4.50 : Malak 6 ay ağırlıkları.....	74
Çizelge 4.51 : Malak 12 ay ağırlıkları.....	74
Çizelge 4.52 : Tipe göre genel puan tablosu.....	76
Çizelge 4.53 : Laktasyon sırasına göre Mandaların genel puan ortalaması.....	77
Çizelge 4.54 : Vücut ölçüleri ve puanı alınan özelliklerin puanlandırılması ve linear indeks hesaplarının yapılması.....	78
Çizelge 4.55 : Tipe göre genel puan hesaplama tablosu.....	78
Çizelge 4.56 : 3.Yaşındaki Mandaların bazı vücut özelliklerinin korelasyon matrisi.....	80
Çizelge 4.57 : 4.Yaşındaki Mandaların bazı vücut özelliklerinin korelasyon matrisi.....	81
Çizelge 4.58 : 5.Yaşındaki Mandaların bazı vücut özelliklerinin korelasyon matrisi.....	82

Çizelge 4.59 : 6-10 Yaş aralığındaki Mandaların bazı vücut özelliklerinin korelasyon matrisi.....	83
Çizelge 4.60 :11 yaş < aralığındaki Mandaların bazı vücut özelliklerinin korelasyon matrisi.....	84

1. GİRİŞ

İstanbul ilinde yetiştiriciliği yapılan Anadolu Mandalarının çeşitli verim özelliklerinin değerlendirilmesi ve linear tip puanlamasının oluşturulması için yapılan bir çalışmadır. Amacı Anadolu Mandasının dış yapı özelliklerinin tespiti ve verim özelliklerinin belirlenmesidir.

Çalışmada Anadolu Mandalarının seleksiyon yöntemleri içinde dış yapı özelliklerinin belirlenerek seçilmesi verimliliği ve ekonomik ömür süresini olumlu yönde etkileyecektir. Tip sınıflandırması ile tespit edilen vücut özellikleri kalıtım yolu ile döllere aktararak istenilen özelliklerde ve belirli kriterlerde Anadolu Mandaları tanımlanacaktır.

Diğer türlerle karşılaştırıldığında Anadolu Mandaları üzerinde çok az sayıda bilimsel çalışma yapılmıştır. Anadolu Mandaları Akdeniz Mandalarının bir alt grubunu oluşturmaktadır. Ülkemizde Manda yetiştiriciliği özellikle Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü'nün öncülüğünde başlatılan Halk Elinde Anadolu Mandası Islahı Projeleri ile büyük bir ivme kazanmıştır.

Mandalar için son zamanlarda kaydedilen ilerlemeye karşın birçok ilde genelde konvansiyonel koşullar altında yetiştiriciliği yapılmaktadır. Marmara bölgesinde pazara yakın olduğu için büyük süt Mandacılığı çiftlikleri bulunmaktadır. Anadolu illerinde ise daha çok hane halkının süt ve yoğurt ihtiyacının karşılanması için yetiştiriciliği yapılmaktadır. Halk Elinde Manda Islahı Projesindeki işletme sayısı ve hayvan sayısına bakıldığında İstanbul da işletme başına düşen Manda sayısı ortalama 40 baştır. Anadolu da ise bu durum ortalama işletme başına 2 ile 10 baş Manda olduğu görülmüştür (Soysal ve ark. 2015).

Islah programları sayesinde doğum yapan Mandanın her ay kontrol süt verimleri takip edilmekte doğan malakların kayıtları tutularak anne ve baba tespit edilmekte malakların doğum, altı ve on iki aylık tartımları yapılmaktadır. Islah projesine kayıtlı Mandaların sütleri analiz edilerek protein, yağ, laktoz, kuru madde ve donma noktası gibi parametrelere bakılmaktadır. Daha sonra elde edilen veriler neticesinde damızlık malaklar tespit edilmektedir. Ayrıca anne verimleri bilinen erkek malaklar tespit edilerek işletmeler arasında transfer edilmektedir. Böylece sürüler arasında akrabalık önlenerek verim kayıtları bilinen nesiller oluşturulmaktadır.

Anadolu Mandalarının 80'li yıllardan sonra düşüşe geçmesindeki nedenlerin başında kültür ırkı ineklerin ithal edilmesidir. Çiftçilerin yüksek süt verimli hayvanları tercih etmesi az süt veren ve geç gelişen Mandaların azalmasına neden olmuştur.

Anadolu Mandası yem giderlerinin az olduğu kalitesiz kaba yemlerle beslendiği için maddi durumu yetersiz çiftçiler için uygun bir çiftlik hayvanıdır. Manda hastalıklara karşı dirençli ve veteriner masrafları azdır. ABD'de yapılan çalışmalar sonucunda Manda etinin sığırdan %40 daha az kolesterol, %12 daha az yağ, %55 daha az kalori, %11 daha fazla protein ve mineral içerdiği, bu nedenle de özellikle kalp ve dolaşım sistemi rahatsızlığı olan kişiler için iyi bir kırmızı et seçeneği olabileceği bildirilmektedir. Bunun yanında Manda sütü sığırdan iki kat daha fazla yağ içermesine karşın yaklaşık iki buçuk kat daha az kolesterol içerdiğini bildirmiştir (Küçükkepççi 2005).

Manda isminin orta Hindistan'da bir bölgeden alındığı bildirilmektedir. Sürü anlamındadır. Cidago yüksekliği 132 (cm), Vücut Uzunluğu 165 (cm), Göğüs çevresi 196 (cm)'dir. Rengi kahverengi veya bozdur. Dizlerinde ve tırnaklarının üzerinde sarı kıl şeridi vardır. Kuyrukta ise sarı kahverengi saç lüleleri vardır. Kötü yem ve çevre şartlarına kolay adapte olduğu bildirilmektedir (Kök 1996).

Türkiye'de Manda ürünleri süt (lüle kaymağı, yoğurt, peynir, dondurma) ve et (sucuk, salam, pastırma) üretimi amacıyla yapılmaktadır. Ülkemizde işletme başına düşen Manda sayısı oldukça azdır %83'ü küçük ölçekli (1-5 baş), geri kalan %17'si ise Türkiye koşullarında orta ölçekli sayılabilecek ortalama 8 baş Mandaya sahip işletmeler de olduğunu bildirmiştir. Dünya Manda varlığı 2008 yılında %68,5'lik artışla 180.702.923 başa çıkarken, Türkiye'de aynı dönemde 1.178,000 baş olan Manda sayısı %92,9'luk azalma ile 84,705 başa düşmüştür (Sarıözkan 2011).

2010 yılında sayısı 84,726 olan ve hızla azalan Anadolu Mandası Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğünün başlattığı Halk Elinde Manda Sürüleri Islah Projesi ile birlikte 2014 yılı itibariyle hızlı bir artış göstermiş ve bu sayı 123,609 başa kadar yükseltilmiştir. 4 yılda % 47 oranında artış sağlanmıştır. 2011 Yılında üretilen Manda eti miktarı 1615 ton Manda sütü miktarı 40,372 ton 2013 yılında Manda eti miktarı 336 tona gerilemiş, Manda sütü miktarı ise 51,947 tona yükselmiştir. Bunun sebebi verilen destekler ve TAGEM'in ıslah projesiyle birlikte hayvanların kesimi yerine çoğaltma ve geliştirme yönünde ilerlemiştir.

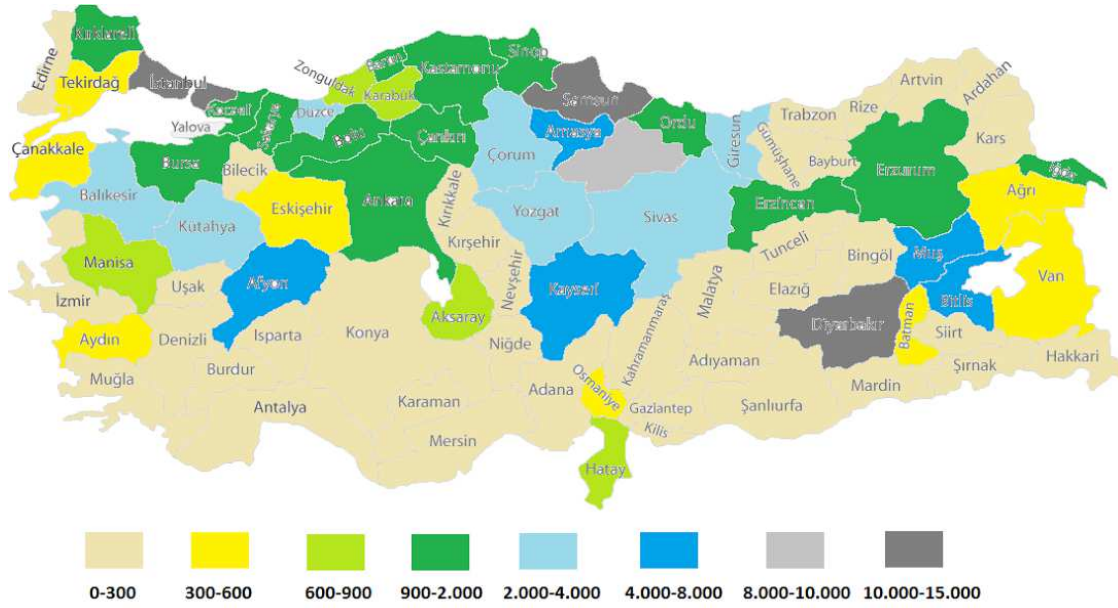
Önal (2011) bildirdiğine göre evcil hayvanlarda dış görünüş özellikleri, hayvan ıslahçıları tarafından en çok tartışılan konuların başında geldiğini söylemiştir. Tartışma konular Önal (2011) bildirdiğine göre evcil hayvanlarda dış görünüş özellikleri, hayvan ıslahçıları tarafından en çok tartışılan konuların başında geldiğini söylemiştir. Tartışma konularını ise genel olarak bu özelliklerin belirlenmesinde kullanılan ölçüm araç ve metotlar olduğunu bildirmiştir. Bedensel dış görünüş özellikleri bakımından hayvan ırklarının kendi içerisinde ve birbirleri arasında önemli farklılıklar görüldüğünü bildirmiştir.

Çizelge 1.1. Türkiye’ de Manda sayıları ve üretim miktarı

Yıl	Toplam (Baş)	Sağılan hayvan sayısı (Baş)	Süt (Ton)	Kesilen hayvan sayısı (Baş)	Et üretim miktarı (Ton)
2007	84,705	30,460	30,375	9,532	1,988
2008	86,297	31,440	31,422	7,251	1,334
2009	87,207	32,361	32,443	4,857	1,005
2010	84,726	35,362	35,487	15,720	3,387
2011	97,632	40,218	40,372	7,255	1,615
2012	107,435	46,959	46,989	7,426	1,736
2013	117,591	51,940	51,947	2,403	336
2014	121,826	54,795	54,687		

Çizelge 1,1’de ülkemizde Manda sayıları verilmiş olup, 2007 yılında toplam Manda sayısı 84,705 baş, sağılan Manda sayısı 30,460 baş ve toplam Manda sütü üretimi 30,375 ton olmuştur. 2011 yılı itibariyle özellikle Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü’nün uyguladığı Halk Elinde Manda Islahı Ülkesel Projesi ile alınan önlemler destek ve teşvikler sayesinde 2014 yılı sonu itibariyle toplam Manda sayısı 121,826 baş, sağılan Manda sayısı 54,795 baş’a yükselmiştir (Anonim 2015).

Şekil 1.1’de Anadolu Mandasının yedi bölgede varlığının olduğu görülmüştür. Samsun, İstanbul ve Diyarbakır illerinin Manda sayıları onbin ile onbeşbin arasındadır. Mandanın derisinin kalınlığı ve ter bezlerinin az gelişmiş olmasından dolayı Türkiye’nin güneyinde daha az olduğu görülmüştür. Manda yetiştiriciliği daha çok ülkenin kuzeyinde ve ormanlık alanlarda oldukça güçlü yapılmaktadır.



Şekil 1.1. Türkiye Anadolu Mandası illere göre değişim yoğunluğu haritası

Çizelge 1.2. İstanbul ili Manda sayıları ve üretim miktarı

İlçe	Yetişkin (Baş)	Genç-Yavru (Baş)	Toplam (Baş)	Sağılan hayvan sayısı (baş)
Beykoz	265	90	355	128
Eyüp	2,597	323	2,920	1,713
Kâğıthane	529	69	598	440
Maltepe	23	1	24	19
Pendik	35	18	53	0
Sarıyer	289	48	337	176
Tuzla	196	87	283	115
Çatalca	827	264	1,091	345
Silivri	1,254	252	1,506	887
Şile	343	58	401	170
Arnavutköy	2,265	790	3,055	1,360
Başakşehir	160	70	230	98
TOPLAM	8,783	2,070	10,853	5,451

Çizelge 1.2’de İstanbul ilinde Manda sayıları verilmiş olup, toplam Manda sayısı 2014 yılında 10,853 baş, sağılan Manda sayısı 5,451 baştır. İstanbul’da 12 ilçede Anadolu Mandası yetiştiriciliği yapılmakta olup en fazla yetiştiriciliği yapılan ilçeler Arnavutköy, Eyüp ve Silivri ilçeleridir. Türkiye Manda varlığının yaklaşık % 9’ u İstanbul ilinde bulunmaktadır (Anonim 2015).

Tarımsal Araştırmalar Ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen 17.07.2012 tarih ve 28356 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan 2012/54 sayılı hayvan genetik kaynaklarını yerinde koruma ve geliştirme desteklemeleri hakkında uygulama esasları tebliği ile Halk Elinde Anadolu Mandası yetiştiriciliği ıslah projesi uygulamaya konulmuş olup, proje İstanbul ilinde de uygulanmaktadır. 2014 yılı itibariyle Proje kapsamında İstanbul ilinde 5 ilçede 11 köyde 51 işletmede 1963 dişi ve 35 erkek olmak üzere toplam 1998 Manda destekleme kapsamına alınmıştır. İstanbul İli Damızlık Manda Yetiştiricileri Birliği örgütlenme yönünden Manda Yetiştiricileri Birliği kurulan 26 ilden biridir.

Çizelge 1.3. İllere göre 2014 yılı halk elinde ülkesel hayvan projesi materyali dağılımı.

İller	Yetiştirici (Kişi)	İlçe	Boğa Altı Dişi Manda(Baş)	Damızlık Manda Boğası(Baş)	Doğan Dişi Malak Sayısı(Baş)	Doğan Erkek Malak Sayısı(Baş)
Afyonkarahisar	149	2	1543	25	474	491
Amasya	160	7	891	0		
Balıkesir	114	2	1064	25	126	139
Bartın	114	4	723	37	145	152
Bitlis	360	2	2094	33	407	366
Çorum	137	9	803	45	249	243
Diyarbakır	487		2260	71	395	367
Düzce	98	2	1071	20	127	150
Giresun	560	6	1363	44	294	229
İstanbul	51	5	1963	35	412	433
Kayseri	119		1238	15	345	344
Kütahya	388	3	1051	11	167	166
Muş	244	3	1226	43	311	330
Samsun	123		2442	65	226	232
Sivas	243	10	975	43	184	218
Tokat	223	7	1904	48	481	496
16 il	3570	62	22611	560	4343	4356

Soysal ve ark. (2015) bildirdiğine göre Çizelge 1.3’de Halk Elinde Anadolu Mandası Irkı Projesinde kayıtlı iller ve yetiştirici sayıları görülmüştür. İşletmede ki hayvan sayısı bakımından en büyük il İstanbul Birliği en küçük il ise Giresun Birliği olduğu görülmüştür.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Afyon ilinde 325 baş Manda ile yapılan bir çalışmada canlı ağırlık ortalamasını 411 (kg) ve cidago yüksekliği 124 (cm), göğüs uzunluğu 75,72 (cm), vücut uzunluğu 129 (cm), göğüs çevresi 181,42 (cm) ve sağrı yüksekliği 124,3 (cm) olarak bildirilmiştir (Uslu 1970).

Nehir Mandalarının vücut ölçülerini belirlemek üzere yapılan bir çalışmada cidago yüksekliği 132,3 (cm), sırt yüksekliği 130,7 (cm), göğüs çevresi 198,3 (cm), göğüs derinliği 75,4 (cm), sırt uzunluğu 133,8 (cm) olarak bildirilmiştir (Amano 1981).

Hayvan yetiştiriciliğinde verim kayıtları yoksa damızlık seçimi dış yapıya göre olmaktadır. Gerçekten de, kayıt tutulmayan sürülerde bazı dış yapı özellikleri göz önünde bulundurularak seleksiyon yapılmaktadır. Ancak daha olumlu bir sonuç verebilecek bir seleksiyon uygulayabilmek için, tüm dış yapı özellikleri göz önünde bulundurularak elde edilmiş olan dış yapı puanlarından yararlanılması gerektiğini bildirmektedir (Şengör 1985).

Güney Asya'da bulunan ergin Mandaların cidago yüksekliği 120–127 (cm), göğüs çevresi 170–196 (cm), vücut uzunluğu 127–152 (cm) ve Mısır Mandasında cidago yüksekliği 134–142 (cm), vücut uzunluğu 150–158 (cm), sağrı genişliği 45–56 (cm) arasında olduğu bildirilmiştir. Sunulan çalışmada ergin dişi Anadolu Mandalarının genel olarak cidago yüksekliği 137 (cm), göğüs çevresi 201,3 (cm), vücut uzunluğu 135,4 (cm) olarak ölçülmüş olup Güney Asya'da bulunan Mandalardan daha cüsseli olduğu ifade edilebilir. Bulgaristan yerli Mandalarında yapılan bir çalışmada çeşitli vücut ölçülerini ise cidago yüksekliği 132,3 (cm), vücut uzunluğu 144,2 (cm), göğüs çevresi 197,6 (cm), sağrı yüksekliği 129,6 (cm) olarak bildirilmiştir. Bulgaristan Murrah ırkı Mandada yapılan bir çalışmada çeşitli vücut ölçülerini ise cidago yüksekliği 137 (cm), vücut uzunluğu 147,1 (cm), göğüs çevresi 206,4 (cm), sağrı yüksekliği 138,9 (cm) olarak bildirilmiştir (Zahariev 1986).

Dış yapıya göre değerlendirmenin hayvan yetiştirmede önemli bir yeri vardır. Verim kayıtlarının tutulmadığı hallerde, hayvanların damızlık seçimi dış yapıya göre değerlendirme sonuçlarına göre yapılmaktadır. Süt sığırcılığında başarı, verimi ve dış yapıyı dengeli bir şekilde ıslah etmeye bağlı olduğunu bildirmiştir (Yener 1987).

Hayvan ıslahında ilerlemeyi arttırmak için süt sığırlarının genotiplerinin tahmincisi olan süt verim fenotiplerinin erken sürelerde belirlenmesi gerekir. Bu amaçla eklemeli kısmi süt veriminden yararlanılarak toplam laktasyon verimi tahmin edilmeye çalışılır. Genel olarak kısmi laktasyon verimine ilişkin süre uzadıkça toplam laktasyon verimine ilişkin hata azalır. Eklemeli kısmi verimlerden toplam laktasyon verimini tahmin için 180 günlük eklemeli verim ile (x) toplam laktasyon verimi (y) kullanıldığında doğrusal regresyon denklemi $Y=502,919+1,261x$ şeklinde kullanılabileceği ifade etmiştir (Soysal ve ark. 1996).

ICAR tarafından yayınlanan talimata göre, bir özelliğin doğrusal tanımlama kapsamına girebilmesi için, standart olarak kabul edilen özelliklerin biyolojik anlamda doğrusal, özgün, kalıtsal, ölçülebilir ve ekonomik açıdan önemli olması, popülasyonda varyasyon göstermesi gerekmektedir. Esas alınacak olan yöntem ise, doğrusal tanımlama yöntemidir. Bununla birlikte, herhangi bir sığır ırkının ıslahından sorumlu bir örgüte, doğrusal tanımlama yöntemine ek olarak, 100 puan sistemine dayalı yöntemden yararlanma hakkı da verilmiş olduğunu bildirmektedir (Kumlu 2004).

Anadolu Mandalarının vücut uzunluğu 138,56 (cm), sağrı yüksekliği 132,87 (cm), kuyruk sokumu yüksekliği 122,34 (cm) ve cidago yüksekliği 134,15 (cm) olarak ve ergin erkek Anadolu Mandalarının vücut uzunluğu 141,3 (cm), sağrı yüksekliği 147,5 (cm), kuyruk sokumu yüksekliği 136,5 (cm) ve cidago yüksekliği 141,3 (cm) olarak bulunmuştur (Soysal ve ark. 2004).

ICAR talimatında süt sığırlarında kullanılmak üzere 15 standart özellik belirlenmiştir. Bu özellikler sırasıyla; sağrı yüksekliği (SY), ön göğüs genişliği (ÖGG), beden derinliği (BD), süt karakteri (cidago açısı) (SK), sağrı eğimi (SE), sağrı genişliği (SG), arka bacak duruşu (ABD), arka bacak açısı (ABA), tırnak (taban) yüksekliği (TY), ön meme bağlantısı (ÖMB), arka meme yüksekliği (AMY), meme merkez bağı (MMB), meme derinliği (MD), arka memebaşı yerleşimi (AMBY) ve ön memebaşı uzunluğudur (ÖMBU). ICAR tarafından standart olarak kabul edilen bu 15 özelliğe ek olarak, her ülke veya sınıflandırma yetkisine sahip olan örgütün gerekli görmesi halinde, başka özellikleri de kullanma hakkına sahip olduğu bildirilmiştir. Örneğin, Türkiye’de bu 15 özelliğin yanı sıra diz yapısı (DY) ve ön memebaşı yerleşimi (ÖMBY) de kullanılmakta ve böylece doğrusal tanımlamada özellik sayısı 17 olmaktadır. Doğrusal tanımlama yönteminde her bir damızlık ineğe her bir özellik bakımından 1 ile 9 arasında değişen puanlar verilmektedir. Bu puan, hayvanın ele alınan özellik bakımından

iyi ya da kötü olduğunu değil, sadece hayvanın o özellik bakımından durumunu tanıtan bir değer niteliğindedir (Alıç 2007).

Soysal (2009) Bildirdiğine göre; Ülkemiz Mandaları, nehir Mandalarının bir alt grubu olan Akdeniz Mandalarından köken almakta ve Anadolu Mandası olarak adlandırılmaktadır. Mandaların evcilleştirilmesinde Arni ile başlamıştır. İlk zamanlarda Arniler sıcak ve nemli bataklıklarda, göl kenarlarında, otlak bölgelerde, ormanlık bölgelerde bakılmışlardır. Asya'da pirinç tarlalarında bu hayvanların gücünden yararlanılmıştır. İlk olarak Güney Hindistan'da evcilleştirilmişlerdir. Hindistan'dan çok sıcak ve nemli olan Asya, Japonya, Havai adalarında, Avustralya, Doğu Asya, Güney Asya, Orta ve Doğu Afrika, Güney Avrupa'da yayılım alanı bulmuşlardır. Akdeniz Mandaları; denilen grup da Nehir tipi Mandalarına dahil edilir. Ancak nehir Mandalarına göre bazı özgün karakterler geliştirdiğini bildirmiştir.

Ergin canlı ağırlık dişilerde ortalama 438,20 (kg)'dır. Ortalama laktasyon süresi 232 gün, 305 gün süt verimi 1230,75 (kg) ve sütün yağ içeriği %8'dir. İlkine doğurma yaşı ortalama 35-36 ay ve iki doğum arası süre 14-15 aydır. Altı aya kadar yaşama gücü ortalama %88'dir. Besiye alınan erkeklerde ortalama günlük canlı ağırlık artışı 564,5 (g) ve karkas randımanı %50,61'dir. Anadolu Mandalarında sürü ve analık içgüdüleri iyi gelişmiştir (Önal 2011).

Anadolu Mandalarında ergin erkek ve dişiler için ortalama vücut ölçüleri sırasıyla; CY için 136,26-129,14 (cm), SGY için 134,47-128,35 (cm), VU için 144,00-136,14 (cm) ve GD için 76,01-73,45 (cm) olarak bildirilmiştir (Önal 2011).

Çizelge 2.1. İtalya'da ergin Manda vücut ölçüleri (Negretti ve ark. 2008).

Özellik	Cidago Yüksekliği (cm)	Beden Derinliği (cm)	Vücut Uzunluğu (cm)
Klasik Ölçüm	134,7 ± 6,7	78,5 ± 2,0	156,3 ± 5,5

Çizelge 2.2. Anadolu Mandası ırkının tescili

		Erkek			Dişi		
		Min	Max	Ort.	Min	Max	Ort.
ERGIN VÜCUT ÖLÇÜLELERİ	Cidago Yüksekliği, (cm)	121,0	152,0	136,26	109,0	160,0	129,14
	Sağrı Yüksekliği, (cm)	122,0	150,0	134,47	107,0	148,0	128,35
	Vücut Uzunluğu, (cm)	125,0	162,0	144,0	109,0	163,0	136,14
	Göğüs Çevresi, (cm)	158,0	256,0	217,99	141,0	228,0	188,26
	Göğüs Derinliği, (cm)	56,0	88,0	76,01	49,0	90,0	73,45
	Ön İncik Çevresi, (cm)	17,0	25,0	21,07	16,0	25,0	20,03
		Min.		Mak.	Ort.		
	Laktasyon Süresi, gün	112,0		449,0	232,83		
	Laktasyon Dönemi Süt Verimi, (kg)	186,0		2403,0	925,33		
	Süt Yağı, %	4,9		11,0	7,66		
	305 Günlük Süt Verimi, (kg)				1230,75		
		Erkek			Dişi		
		Min.	Max.	Ort.	Min.	Max.	Ort.
	Doğum Ağırlığı, (kg)	15,0	43,0	30,19	17,0	42,0	27,73
	6 Aylık Canlı Ağırlık, (kg)			100,91	93,0	129,0	100,18
	12 Aylık Canlı Ağırlık, (kg)			166,46	123,0	235,0	167,22
	24 Aylık Canlı Ağırlık, (kg)			224,0	280,0	440,0	299,0
	Ergin Canlı Ağırlığı, (kg)				386,0	550,0	438,20

12.12.2004 tarih ve 25668 sayılı resmi gazete 2004/39 nolu tebliğ ile ırk tescil komitesi tarafından tescil edilmiş bir yerli ırkıdır (Anonim 2004).

Trakya bölgesinde ergin Mandaların cidago yüksekliği ve vücut uzunluğu erkeklerde sırasıyla 138,2 ve 145,1 (cm), dişilerde ise sırasıyla 133,1 ve 146,5 (cm) olarak bildirilmiştir. Trakya bölgesinde 74 baş ergin dişi Mandada cidago yüksekliği 134,7 (cm), sırt yüksekliği 129,8 (cm), vücut uzunluğu 144,8 (cm), göğüs çevresi 197,6 (cm), sağrı yüksekliği 134,5 (cm) olarak bildirilmiştir (Gürcan ve ark. 2011).

Çizelge 2.3. Anadolu Mandası dışı bireylerin illere ve yaşlara göre çeşitli vücut ölçülerine ilişkin ortalama ve standart hataları (Gürcan ve ark. 2011).

İller	Yaş Grubu	N	CY (cm) $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	VU(cm) $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	OYAG(cm) $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	KYAG(cm) $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	GG(cm) $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
Sakarya	1	3	90,3 ± 5,3	80 ± 6,0	12,3 ± 4,3	33,3 ± 8,4	32,6 ± 4,2
	2	4	109,7 ± 5,0	108,7 ± 3,1	18,7 ± 2,4	43 ± 2,8	34,7 ± 1,3
	3	5	121,8 ± 2,0	110 ± 6,5	21 ± 0,7	45,6 ± 1,4	36,4 ± 1,4
	4	5	128 ± 2,2	123,4 ± 5,5	24,3 ± 1,8	53,2 ± 2,8	40 ± 2,0
	5	12	131,3 ± 2,3	126,8 ± 2,7	34,9 ± 1,8	57,5 ± 1,7	40,8 ± 1,1
	Genel	29	121,8 ± 2,7	116,0 ± 3,2	31,2 ± 1,1	50,2 ± 1,9	37,9 ± 0,8
Çorum	1	12	91,9 ± 2,5	78,0 ± 4,2	12,2 ± 1,2	25,4 ± 1,6	20,6 ± 1,2
	2	5	113,2 ± 4,4	103,6 ± 2,6	15 ± 1,0	32 ± 3,3	23,4 ± 0,6
	3	8	126,5 ± 4,3	115,6 ± 5,2	21,1 ± 2,6	42,3 ± 3,7	28,7 ± 1,5
	4	10	132,1 ± 1,4	123,0 ± 1,7	22,1 ± 1,3	46,4 ± 1,9	32,2 ± 1,1
	5	22	136,6 ± 1,3	129,0 ± 3,9	30,3 ± 1,5	56,2 ± 1,5	36,5 ± 1,2
	Genel	57	123,0 ± 2,5	113,1 ± 3,2	22,4 ± 9,2	43,9 ± 1,8	30,1 ± 1,0
Afyon	1	15	100,9 ± 5,8	90,6 ± 5,0	15,3 ± 1,4	27,7 ± 2,7	26,2 ± 1,8
	2	9	127,5 ± 3,0	111,5 ± 3,6	21,1 ± 1,9	40,8 ± 2,8	36,1 ± 1,7
	3	17	129,9 ± 1,7	116,2 ± 2,6	22,8 ± 1,0	43,6 ± 1,4	36,5 ± 1,5
	4	31	138,8 ± 0,9	127,9 ± 1,4	28,4 ± 0,6	51,4 ± 1,2	40,2 ± 0,8
	5	90	142,0 ± 0,5	139,2 ± 0,8	32,7 ± 0,3	58,2 ± 0,4	41,7 ± 0,4
	Genel	162	135,5 ± 1,1	128,6 ± 1,4	28,6 ± 0,5	51,6 ± 0,8	39,4 ± 0,4
Balıkesir	1	30	87,4 ± 1,6	79,2 ± 2,7	13,5 ± 0,5	24,9 ± 1,0	24,2 ± 1,0
	2	11	113,0 ± 4,0	107,3 ± 5,6	19,8 ± 2,1	38,7 ± 3,1	30,0 ± 2,0
	3	21	116,7 ± 2,4	112,0 ± 3,2	21,0 ± 0,8	39,4 ± 1,4	33,0 ± 2,8
	4	20	130,6 ± 0,9	126,0 ± 2,2	23,9 ± 0,5	51,1 ± 1,5	39,5 ± 1,2
	5	79	139,2 ± 0,5	140,0 ± 1,3	30,2 ± 0,4	61,0 ± 0,5	41,2 ± 0,7
	Genel	161	123,7 ± 1,6	120,6 ± 2,1	24,0 ± 0,6	48,7 ± 1,2	36,0 ± 0,7
Samsun	1	29	79,3 ± 1,6	70,0 ± 1,5	11,6 ± 0,3	20,8 ± 0,6	22,7 ± 0,5
	2	16	112,5 ± 2,2	94,5 ± 1,9	15,1 ± 1,1	31,7 ± 0,9	32,2 ± 0,8
	3	12	129,2 ± 2,2	121,0 ± 4,9	21,7 ± 0,7	42,6 ± 1,2	36,4 ± 1,4
	4	3	135,0 ± 2,0	128,0 ± 3,5	23,3 ± 0,3	45,0 ± 3,0	39,0 ± 3,0
	5	42	137,8 ± 1,0	133,0 ± 1,22	27,4 ± 0,6	53,7 ± 0,8	41,2 ± 0,7
	Genel	102	116,1 ± 2,9	107,8 ± 2,8	20,2 ± 0,7	39,3 ± 1,4	33,9 ± 0,8
Tokat	1	28	89,7 ± 1,2	77,5 ± 1,6	12,5 ± 0,4	24,7 ± 0,8	22,3 ± 0,7
	2	4	111,7 ± 9,5	100,5 ± 7,3	14,7 ± 1,6	30,7 ± 4,0	26,2 ± 4,4
	3	8	116,2 ± 4,4	105,5 ± 4,5	16,8 ± 1,2	35,8 ± 2,2	28,7 ± 1,4
	4	2	123,5 ± 1,5	119,5 ± 1,5	20,0 ± 2,0	39,0 ± 6,0	30,0 ± 0,3
	5	20	134,6 ± 0,9	137,5 ± 2,7	30,8 ± 0,6	57,7 ± 1,1	39,2 ± 1,0
	Genel	62	110,1 ± 2,7	112,2 ± 3,5	19,3 ± 1,0	37,6 ± 1,9	29,1 ± 1,0

Not: Vücut ölçüleri için; CY = Cidago Yüksekliği, VU = Vücut Uzunluğu, OYAG = Oturak Yumruları Arası Genişliği, KYAG = Kalça Yumruları Arası Genişlik, GG = Göğüs Genişliği ve yaş grupları için; 1 = 0 – 6 aylık; 2 = 6 ay – 1 yaş; 3 = 1 yaş – 2 yaş; 4 = 2 yaş – 3 yaş; 5 = 4 yaş ve üzeri.

Anadolu Mandalarının genel olarak cidago yüksekliğini 137,3 (cm), sağrı yüksekliği 132,9 (cm), göğüs çevresini 201,3 (cm), vücut uzunluğu 135,4 (cm) olarak ölçülmüş olup hayvanların ölçümlerinin önceki çalışmalar ile benzer olduğunu ifade etmiştir (Gürcan ve ark. 2011).

Hindistan Mandalarında morfometrik özellikleri karakterize etmeye çalışmışlardır. Bu amaçla 82 tane Hindistan Mandasında 19 farklı ölçü almışlardır. Sonuç olarak bu ölçülerle ırkları karşılaştırdıklarında Jaffrabadi Mandalarını diğer Mandalardan daha ağır olduğunu ifade etmişlerdir. Jaffrabadi ve Murrah Mandalarının sırasıyla göğüs çevresi 216, 168,4; vücut uzunlukları ise sırasıyla 232,1 ve 187 (cm) olarak bildirmişlerdir (Talla 2013).

Ahmad N (2013) yapmış olduğu çalışmada Mandalarda vücut ölçüleriyle süt verimi üzerindeki ilişkiyi araştırmışlardır. Vücut ölçüleri olarak kalp çevresi, vücut uzunluğu, vücut yüksekliği, vücut derinliği ve boynuzlar arasındaki mesafeyi ölçmüşlerdir. Çalışmada ortalama kalp çevresi 20,3 (cm), vücut uzunluğu 147,3 (cm), vücut yüksekliği 140,2 (cm), boynuzlar arası mesafe 56,9 (cm) ve vücut derinliğini ise 85,8 (cm) olarak bulmuşlardır. Süt verimi ortalama günlük 12,3 (kg) ve vücut ölçüleriyle arasında anlamlı fenotipik korelasyonlar bulunmuştur.

Atasever ve Erdem (2014) Köylerdeki nüfusun kente göçüyle azalan tarım ve hayvancılık nüfusunun Mandalarda da yaşanan azalmanın bir faktörü olduğunu bildirmiştir. Yeterli düzeyde çoğaltılmayan Mandalar dolayısıyla ürünlerinde de azalmalara neden olacaktır. Mandalar daha çok Kuzey Anadolu sahilinde Samsun ve Sinop; Orta ve İç Kuzey Anadolu'da Çorum, Amasya, Tokat; İç Batı Anadolu'da Afyon, Balıkesir; Marmara'da İstanbul; Doğu Anadolu'da Sivas, Muş; Güney Doğu Anadolu'da ise Diyarbakır'da daha yoğun şekilde yetiştirildiğini söylemektedir.

Güven ve ark. (2014) Yapmış olduğu çalışmada ülkemizde yetiştirilen ve Anadolu Mandası olarak bilinen Mandaların gerçek süt verimleri ile kısmi süt verimleri arasındaki olası ilişkiler araştırılmıştır. Bulunan anlamlı ilişkiler ile kısmi süt verim kayıtları kullanılarak, hayvanın gerçek süt verim kaydı laktasyonun sonunu beklemeden tahmin edilebilecektir. Çalışmada kullanılan hayvanların laktasyon süt verim ortalaması 1569 (kg), ortalama laktasyon süresi 270 gün ve süt bileşen ortalamaları sırasıyla % 7,92 yağ, % 18,19 kuru madde, % 5,14 laktoz, % 4,09 protein ve somatik hücre sayısı 207,000 olarak bulunmuştur. Toplam süt verimi ile eklemeli kısmi süt verimleri arasındaki ilişki incelendiğinde en yüksek belirleme katsayısı 120. ve 150. günde tespit edilmiştir. İki bağımsız değişken beraber kullanıldığında $R^2=0,59$ ve tek bağımsız değişken kullanıldığında, 150 günlük kısmi verimlerde $R^2=0,51$ olarak bulunmuştur. Sonuç olarak laktasyon süt veriminin önceden tahmin edilmesinde kısmi süt verim kayıtlarının etkin kullanılabileceği ifade edilmiştir.

Çizelge 2.4. Nilli-Ravi Mandalarında çeşitli morfolojik özellikler ve bu özelliklerin doğrusal tip puanlaması

Özellik	EKKO $\pm S_{\bar{X}}$
Sağrı Yüksekliği (cm)	135,8 \pm 4,4
Kemik Yapısı (1-9 ölçek)	5,3 \pm 1,8
Süt Formu (1-9 ölçek)	5,6 \pm 1,2
Boynuz Çapı (cm)	18,6 \pm 2,1
Kulak Uzunluğu (cm)	29,5 \pm 2,1
Kuyruk Uzunluğu (cm)	103,5 \pm 12,5
Sağrı Uzunluğu (cm)	43,5 \pm 2,6
Günlük süt verimi (kg)	6,85 \pm 2,2

Araştırmada Pakistan’ da bulunan Nilli-Ravi Mandalarında çeşitli morfolojik özellikler ve bu özelliklerin doğrusal tip puanlaması üzerine çalışmıştır. Vücut ölçüleri (cm) olarak ölçülmüş ve 1’den 9’a kadar yelpaze kullanılarak linear tip puanlaması yapılmıştır. Çalışmada sağrı yüksekliğini 135,76 (cm), kemik yapısını 5,34 puan, sütçülük şeklini 5,61 puan boynuz çapını 18,64 (cm), kulak uzunluğunu 29,5 (cm), kuyruk uzunluğunu 103,51 (cm), sağrı uzunluğu 43,51 (cm) ve ortalama süt verimi için skor değerini günlük olarak 6,85 (kg) olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmanın sonucunda süt verimi ve incelenen özellikler arasında pozitif korelasyonlar bulunmuştur. Bunun anlamı ise süt verimini iyileştirmek için bu tip vücut ölçülerinin de dikkate alınması gerektiğini ifade etmişlerdir (Javed ve ark. 2013).

Çizelge 2.5. Nili-Ravi Mandalarında linear tip özellikleri ve vücut ölçümleri korelasyon katsayısı

Özellik	Numara	Korelasyon Katsayısı	P-Değeri
Sağrı Yüksekliği (cm)	1007	0,264	<0,0001
Kemik Yapısı (1-9 ölçü)	1007	-0,219	<0,0001
Süt Formu (1-9 ölçü)	452	0,040	0,395
Boynuz Çapı (cm)	1006	0,008	0,796
Kulak Uzunluğu (cm)	1007	0,163	<0,0001
Kuyruk Uzunluğu (cm)	808	0,020	0,576
Sağrı Uzunluğu (cm)	1007	0,158	<0,0001

Nili Ravi Mandalarında linear tip özellikleri ve vücut ölçümleri çoğu diğer Manda ırkları ile karşılaştırıldığında orta değerlerin altında olduğu görülmüştür. Özelliklerin bazıları, Sağrı yüksekliği, kulak uzunluğu ve sağrı uzunluğu pozitif süt verimi ile ilişkili bulunmuştur

ama daha iyi süt verimi için bu seçim, bu özelliklerin temelinde yapılabilir, böylece bu ilişkileri daha fazla araştırmak gerekiyor (Javed ve ark. 2013).

Çizelge 2.6. Erkek ve dişi Anadolu Mandalarında belirli karkas kalitesi özellikleri için ortalamalar ve standart hatalar (A.Yılmaz ve ark.2015).

Karakteristik	Erkek		Dişi	
	Ortalama	SH	Ortalama	SH
Sıcak Karkas Ağırlığı (kg)	325,40	2,65	288,20	***
Karkas Uzunluğu (cm)	127,07	1,00	132,16	*
Göğüs Derinliği (cm)	45,37	0,43	46,26	D
Bacak Boyu (cm)	72,62	1,30	67,87	**
Bacak Genişliği (cm)	29,96	0,65	28,99	D
Konformasyon Puanı	5,20	0,42	5,50	D
Yağlılık Puanı	7,70	0,47	7,30	D
Sırttan Kalınlığı (cm)	19,84	1,69	19,77	D
Renk Parametresi				
Hafiflik	64,00	1,04	60,03	*
Kırmızılılık	6,14	0,49	7,01	D
Sarılık	7,03	0,63	7,08	D
Ph	5,49	0,01	5,44	***
nemli Değil (P> 0,05)				
*=P<0,05; **=P<0,01; ***=P<0,001				

SH: Standart hata

Çizelge 2.6.'da dişi ve erkek Anadolu Mandalarında ortalama sıcak karkas ağırlığı, karkas uzunluğu, bacak boyu, hafiflik ve Ph karakteristikleri önemli bulunmuştur.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

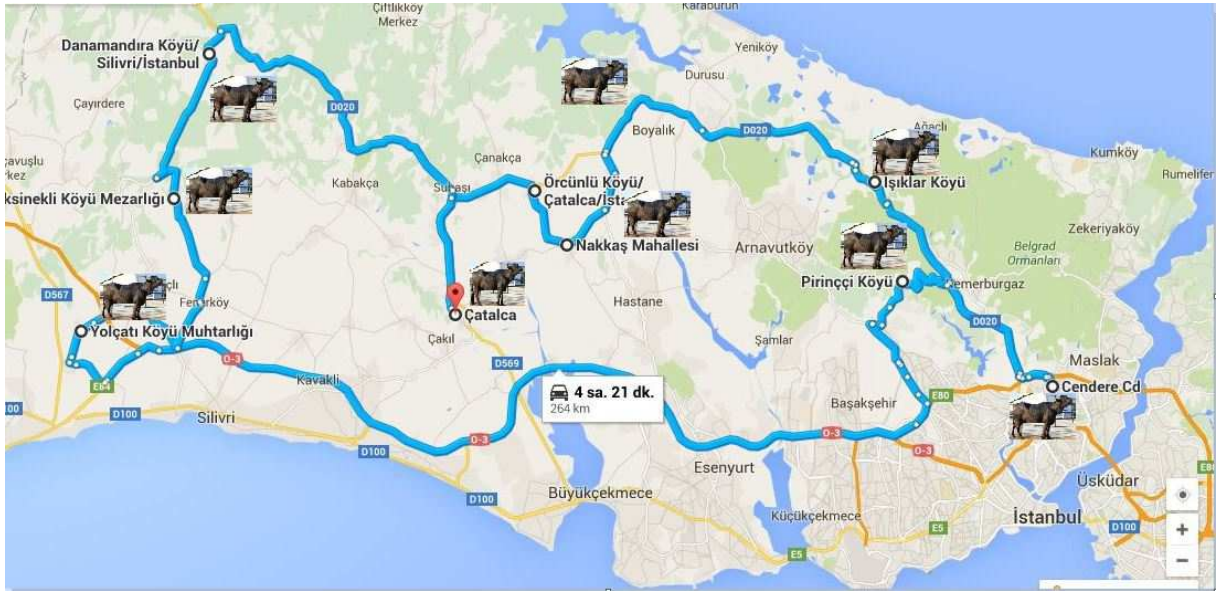
3.1. Materyal

İstanbul ilçelerinde yetiştirilen ve “Halk Elinde Anadolu Mandası Islahı Projesi” kapsamında yer alan 5 ilçede 11 köyde 30 işletmede; 88 adet 1. laktasyondaki Anadolu Mandası, 285 adet, 4 yaş ve ileri laktasyonlarda Anadolu Mandası ile 26 adet 1. laktasyondaki İtalyan Akdeniz Mandası ve 13 adet 2. laktasyondaki İtalyan Akdeniz Mandası olmak üzere toplam 412 Manda üzerinde ölçümler yapılmıştır. Mandalar laktasyonlarının 1. ve 5. Ayları (30. -150. gün) arasında yapılan dış yapı değerlendirme sonuçları kullanılmıştır.

Çizelge 3.1. İstanbul ili türlere göre hayvan sayısı

Hayvan Türleri	Holstein	Manda	Montefon melezi	Holstein melezi	Simental melezi	Montefon	Yerli	Diğer
Hayvan Sayısı	68,722	15,012	10,824	10,436	6,008	5,148	260	80

Çizelgede 3.1.’de İstanbul ilinde Büyükbaş Sığır yetiştiriciliğinde Holstein ırkından sonra yetiştiriciliği en fazla yapılan tür Anadolu Mandası olduğu görülmüştür (Anonim 2015)



Şekil 3.1. Çalışma alanı haritası

Çalışmada örneklerin toplandığı yerlerin uydu haritası Şekil 3.1’de gösterilmiştir.

Materyal için Çizelge 3.2’de çalışma yapılan yerler gösterilmektedir. Laktasyon Sıralarına göre dağılımı ise Çizelge 3.3’ de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Çalışma verilerinin alındığı ilçeler ve köyler

İlçeler	Silivri	Çatalca	Arnavutköy	Kâğıthane	Eyüp
Köyler	1.Büyük Sinekli Köyü 2.Danamandıra Köyü 3.Yolçatı Köyü	1.Nakkaş Köyü 2.Örcünlü Köyü	1.Yassıören Köyü 2.Tayakadın Köyü 3.Baklalı Köyü 4.Boyalık Köyü	1. Merkez	1.Işıklar Köyü

Çizelge 3.3. Ölçüm için seçilen hayvanların laktasyon sayılarına göre dağılımı

İrk	Laktasyon Sırası	Hayvan Sayısı (n)
Anadolu Mandası	1	88
Anadolu Mandası	2 <	285
İtalyan Mandası	1	26
İtalyan Mandası	2	13
	Toplam	412

3.1.1. Anadolu Mandası



Şekil 3.2. Dişi Anadolu Mandası

Anadolu Mandası büyük çoğunluğu Karadeniz Bölgesinde olmak üzere, Türkiye'nin tüm bölgelerine yayılmıştır. Yerel adları Manda, Camız, Dombay, Camış, Kömüş'tür. Verim yönü süt, et ve iş gücüdür. Cidago uzun ve geniştir. Sırttan bele doğru alçalma, sağrıya doğru tekrar yükselme görülür ve bu yükseliş sakrum kemiğinin ilk iki omuruna kadar devam eder. Deri rengi genel olarak siyah veya koyu gridir. Gerdan bölgesi kondisyonu iyi Mandalarda içi yağla dolu şişkin şekildedir. Malaklar doğduklarında siyahtır. Yaklaşık 3-6 aylık yaştan itibaren

kıl rengi kırmızı-kahverengine dönmeye başlar. 10-12 aylık yaştan itibaren ise tekrar siyah veya koyu gri renge dönmeye başlar ve bu dönüşüm 24 aylık yaşta tamamlanır. Baş yapısı yüz, ağza doğru dar ve uzuncadır. Kulak geniş ve kalındır çoğu zaman yatay durumdadır. % 99 yardımsız doğum yapabilir. Analık içgüdüğü çok iyidir. Başka malaklara da sahip çıkarlar ve tehlikelerden korumaya çalışırlar. Merada veya ahırda, alışkın olduğu bakıcılara sevk ve idarede güçlük çıkarmamaktadır. Yeterli ot buldukları sürece otlama alanını sıklıkla değiştirmezler. Ahırda uzun süre bağlı kaldıklarında birbirlerinin kıllarını kopararak neredeyse vücutlarının tamamını kılızsız bırakırlar. Dişilerde kızgınlık belirtileri, sığırlar kadar belirgin değildir. Sağımında, sütün indirilme süresi sığırdan daha fazladır (ortalama 4-5 dakika). Yem konusunda seçici değillerdir. Saz, kamış, sap, kuru ot, yonca, fiğ gibi kaba yemleri daha severek yerler. Silajı yapılmış kaba yemleri de sorunsuz yerler. Ani yem değişikliklerine dayanıklıdırlar. Şap hastalığına dayanıklıdırlar. Prolapsus vagina ve uteri' ye eğilimleri sığırdan daha fazladır. Hastalıklara çok dirençlidirler. 0° C'nin altında ve 30° C'nin üzerindeki sıcaklıklardan etkilenirler. Sıcakta suya girme ya da çamurda yuvarlanma ihtiyacı duyarlar. Sulak, bataklık ve nemli bölgeleri severler (Anonim 2004).

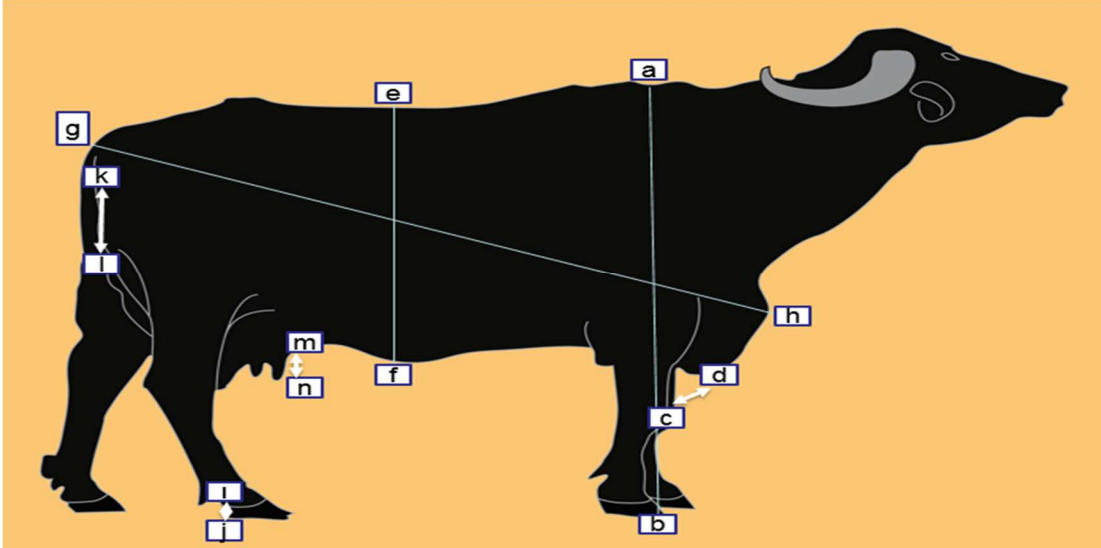
3.2.Yöntem

Sığır için kullanılan ve ekonomik ömrü ile yakın ilişki gösteren dış yapı özelliklerine ait dış görünümün sayısal olarak tanımlanması esasına dayanmaktadır. Bu sistemde Linear tanımlamada hayvanın dış yapı özellikleri sadece tanımlanmakta, iyi ve kötü yönde değer tahmini yapılmamaktadır.100 Puanlık sistemde hayvanın almış olduğu puan değerlendirilir ve iyi ya da kötü olarak tanımlanır.

Evcil hayvanlarda vücut özelliklerine ilişkin verilerin elde edilmesinde genel olarak klasik ölçüm yöntemleri kullanılmaktadır. Ölçüm yöntemlerinde ölçüm araçları olarak ölçü bastonu (Lydin"s Stick), ve ölçü şeridi kullanıldığını bildirmiştir (Nilipour ve Butcher 1997).

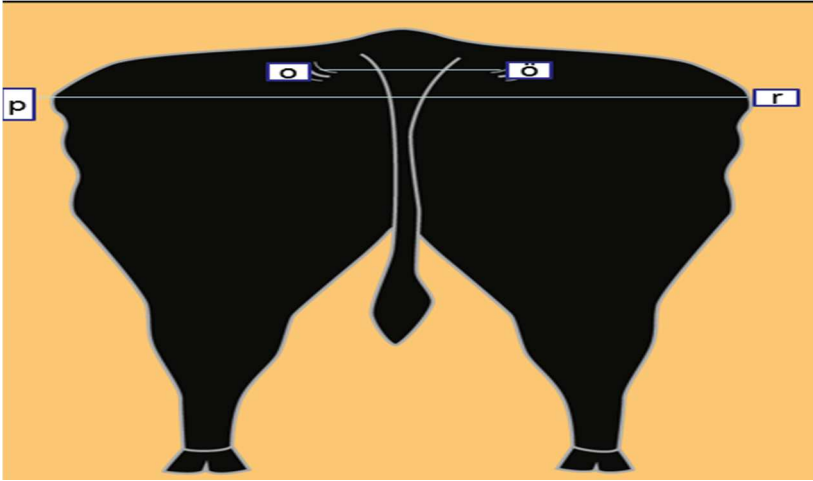
Doğrusal tanımlamada ele alınan 9 özellik; Cidago Yüksekliği (cm), Göğüs Genişliği (cm), Beden Derinliği (cm), Vücut uzunluğu (cm), Ökçe Yüksekliği (cm), Sağrı Genişliği (cm), Kalça Yumru Genişliği (cm), Arka Meme Yük (cm), Ön Memebaşı Uzunluğu (cm) ölçü bastonu ve ölçü şeridinden yararlanılarak (cm) cinsinden ölçülmüştür.

Diğer 6 özellik; Sığırlarda tip sınıflandırması esas alınarak Arka Bacak Açısı, Arka Bacak Duruşu, Ön Memebaşı Yerleşimi, Ön Meme Bağlantısı, Arka Memebaşı Yerleşimi, Meme Taban Yerleşimi ise 1 ve 9 arasında değişen puanlar verilmiştir. Formda hayvanlarda belirgin kusurlara da yer verilmiştir.



ab:cidago yüksekliği, cd:göğüs genişliği, ef:beden derinliği, gh:vücut uzunluğu, ij: ökçe yüksekliği, kl:arka meme yüksekliği, mn:ön memebaşı uzunluğu

Şekil 3.3. Dişi Anadolu Mandası yandan görünüm vücut ölçüm noktaları



oö:sağrı genişliği, pr:kalça yumru genişliği

Şekil 3.4. Dişi Anadolu Mandası arkadan görünüm vücut ölçüm noktaları

3.2.1. Verilerin Elde Edilmesi Ve Analizlere Hazırlanması

Sığırlarda tip sınıflandırması esas alınarak Anadolu Mandalarında dış yapı özelliklerinden 15 özelliğin kullanılması kararlaştırıldı. Mandalar laktasyonlarının 1. ve 5. Ayları (30.-150. gün) arasında olan Mandalar tespit edilmiş ve belirlenen tarihlerde işletmeler ziyaret edilerek gerekli ölçümler yapılmıştır.

Sınıflandırma uygulamasında, örneği Ek-1’de verilmiş olan dış yapıya göre sınıflandırma formundan yararlanmıştır. Önceden tespit edilen Mandalar 9 özellik ölçü bastonu ve şerit metreyle ölçülerek 6 özellik ise sığırlarda yapılan 1 ile 9 arasında puanlama yöntemine göre puanlanmıştır.

3.2.2 Linear Tanımlamadan Önce Dikkat Edilen Yazılı Kurallar

- 1-Sınıflandırması yapılacak Mandanın Kulak küpe numarası ve Son malaklama tarihi yazıldı
- 2-Laktasyonlarının 1. ve 5. Ayları (30. -150. gün) arasında olan Manda inekleri üzerinde çalışma yapıldı
- 3-Memesi ödemli körelmiş ve yaralanmış hayvanlar değerlendirmeye alınmadı.
- 4-Sınıflandırma yapılırken ineğe yem verilmemesine dikkat edildi.
- 5-İnek hem sağdan hem soldan izlendi ve daha uç olan değer kullanıldı.
- 6-Hasta inekler sınıflandırılmadı (Şahin 2011).

Ölçümler ve puanlamalar 4 ağustos 2014 tarihinde başlamış, 21 Şubat 2015 tarihinde sona ermiştir.

3.2.3. Vücut Ölçüleri

Anadolu Mandalarında vücut ölçüm noktalarının belirlenmesinde; Uslu (1970), İzgi ve Asker (1988), Kök (1991), ve Doğaroğlu (2006)’nun bildirdikleri sığır ve Mandalar üzerindeki ölçüm noktaları esas alınmıştır.

3.2.3.1 Çalışmada Kullanılan Vücut Ölçüm Aletleri



Şekil 3.5. Ölçü bastonu



Şekil 3.6. Ölçü şeridi metre

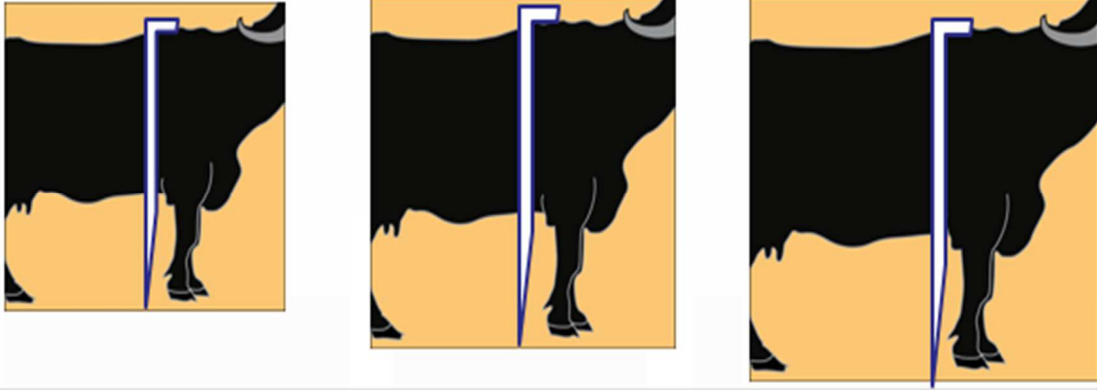
Ölçü bastonu ile alınan vücut ölçüleri; 3 adet vücut özelliği ölçü bastonu yardımıyla alınmıştır. Bunlar; cidago yüksekliği, beden derinliği ve vücut uzunluğudur.

Ölçü şeridi ile alınan vücut ölçüleri; 6 adet vücut özelliği ölçü şeridi yardımıyla alınmıştır. Bunlar; göğüs genişliği, sağrı genişliği, kalça yumru genişliği, ökçe yüksekliği, arka meme yüksekliği ve ön memebaşı uzunluğudur.

Doğrusal tanımlama yöntemiyle belirlenen vücut özelliklerinin 1 ile 9 puanla tanımlanması; 6 adet vücut özelliği arka bacak açısı, arka bacak duruşu, meme taban yerleşimi, ön meme bağlantısı, ön memebaşı yerleşimi ve arka memebaşı yerleşimi sığırlarda yapılan tip sınıflandırması yöntemi referans alınarak 1 ile 9 puan aralığında değerlendirilmiştir.

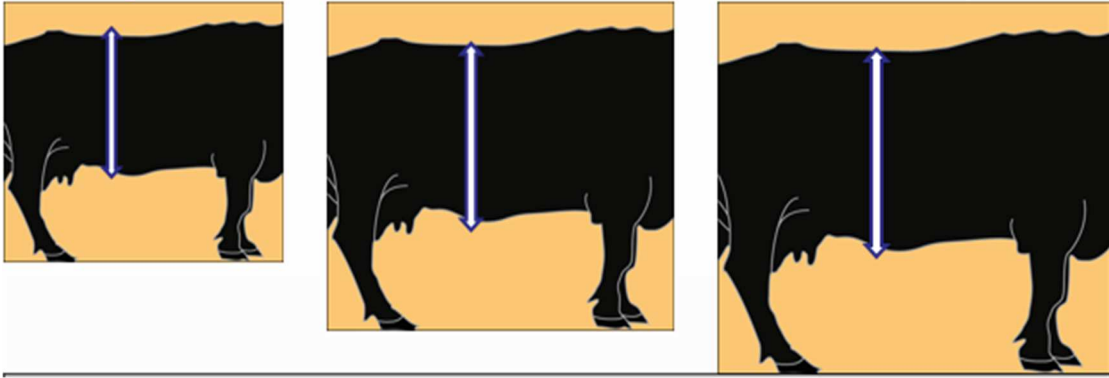
3.3. Çalışmada Değerlendirilen Vücut Ölçüm Noktaları

Anadolu Mandalarında Cidago Yüksekliği (CY): Cidagonun en yüksek noktasından yere dik inen hattın uzunluğudur, ölçüm ölçü bastonu ile yapılmıştır.



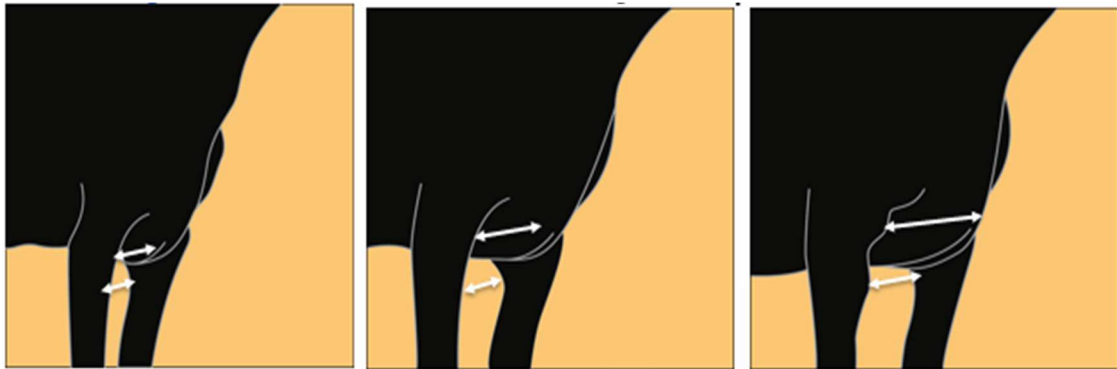
Şekil 3.7. Anadolu Mandalarında cidago yüksekliği (CY)

Anadolu Mandalarında Beden Derinliği (BD):Son kaburga hizasının en üst noktasından karnın alt seviyesine kadar olan mesafedir. Ölçüm ölçü bastonu ile yapılmıştır.



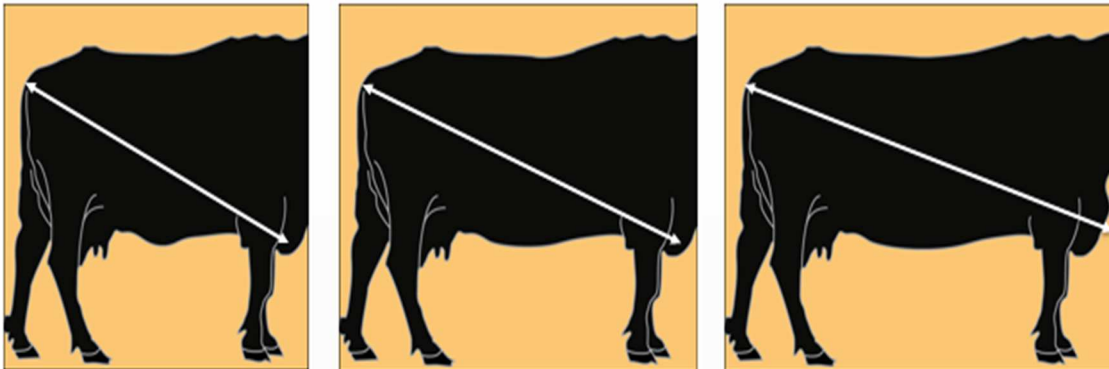
Şekil 3.8. Anadolu Mandalarında beden derinliği (BD)

Anadolu Mandalarında Göğüs Genişliği (GG) :Ön bacakların en üst noktadaki iç yüzeyleri arasındaki mesafeyi ifade eder. Ölçüm ölçü şeridi ile yapılmıştır.



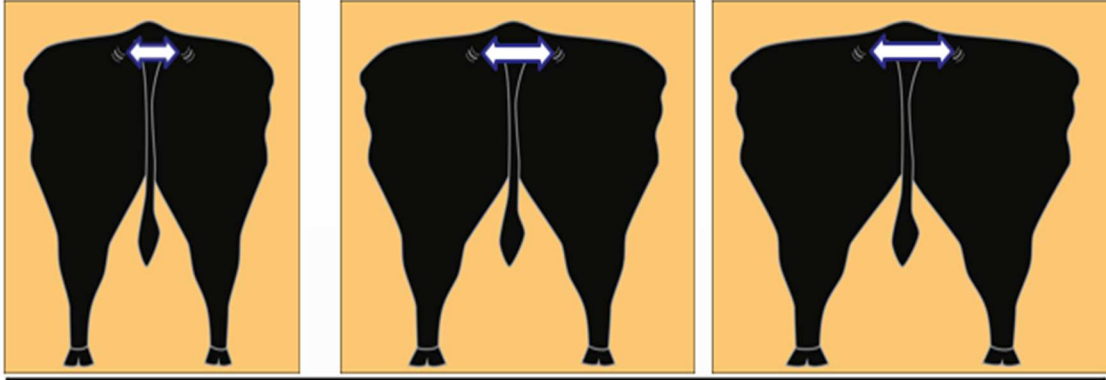
Şekil 3.9. Anadolu Mandalarında göğüs genişliği (GG)

Anadolu Mandalarında Vücut uzunluğu (VU): Omuz ucundan, oturak yumrusuna kadar olan meyilli hat, Ölçü şeridi ile ölçüm yapılmıştır.



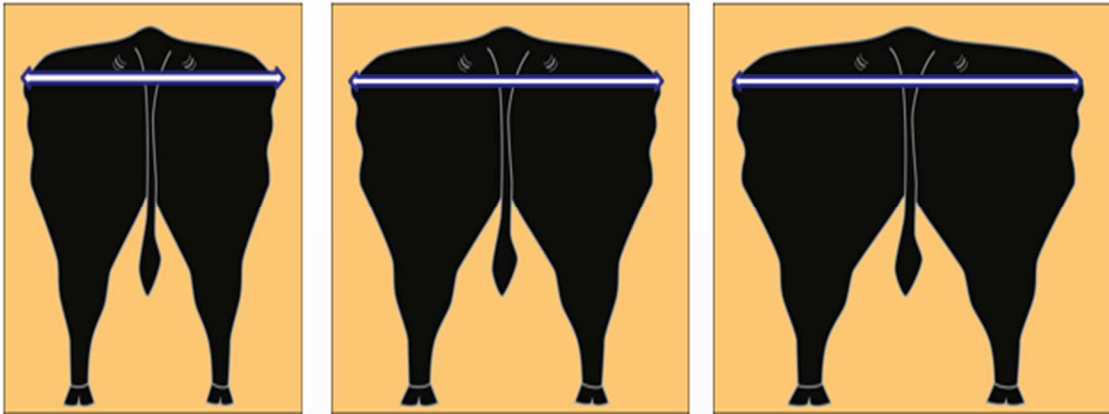
Şekil 3.10. Anadolu Mandalarında vücut uzunluğu (VU)

Anadolu Mandalarında Sağrı Genişliği (SG):Oturak yumruları arasındaki genişlik, ölçüm ölçü şeridi ile yapılmıştır.



Şekil 3.11. Anadolu Mandalarında sağrı genişliği (SG)

Anadolu Mandalarında Kalça Yumru Genişliği (KYG):Sağ ve sol kalça çıkıntıları arası genişlik, ölçüm ölçü şeridi ile yapılmıştır.



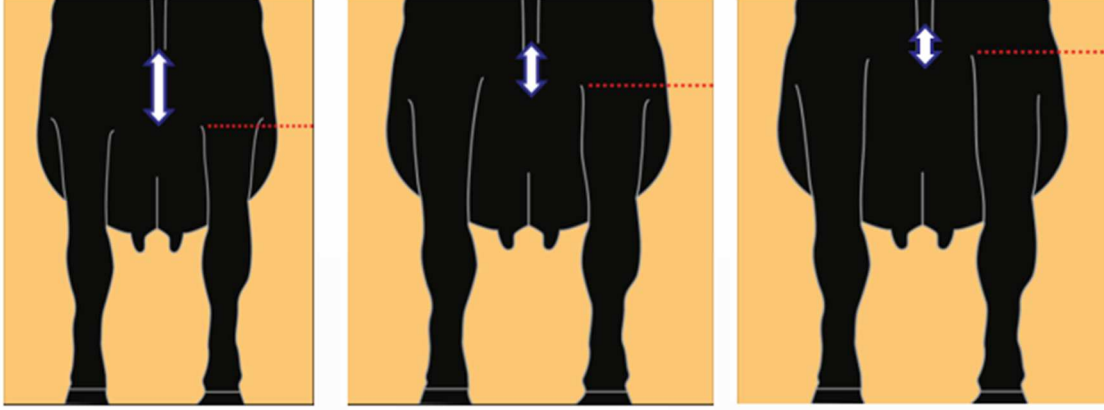
Şekil 3.12. Anadolu Mandalarında kalça yumru genişliği (KYG)

Anadolu Mandalarında Ökçe Yüksekliği (ÖY) :Tırnağın, arka ve dış kenarının yerden yüksekliği ölçülür, ölçüm ölçü şeridi ile yapılmıştır.



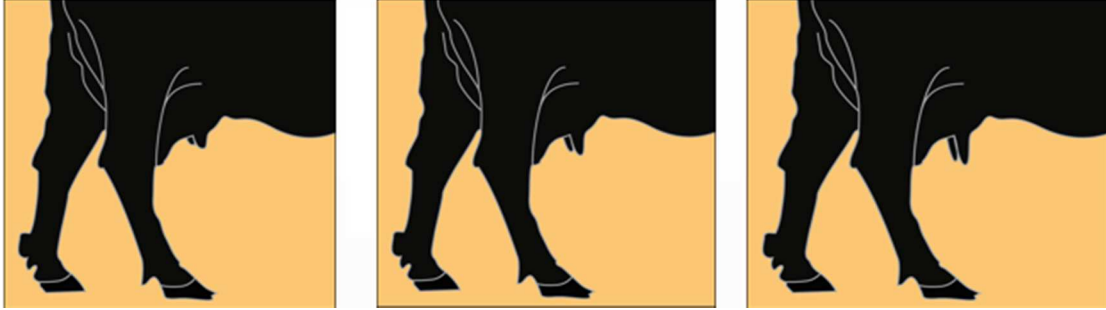
Şekil 3.13. Anadolu Mandalarında ökçe yüksekliği (ÖY)

Anadolu Mandalarında Arka Meme Yüksekliği (AMY):Memenin kapasitesini tahmin etmeye yarar. Vulva dudaklarının alt ucu ile meme başlangıç noktası arası mesafe ölçülür, ölçüm ölçü şeridi ile yapılmıştır.



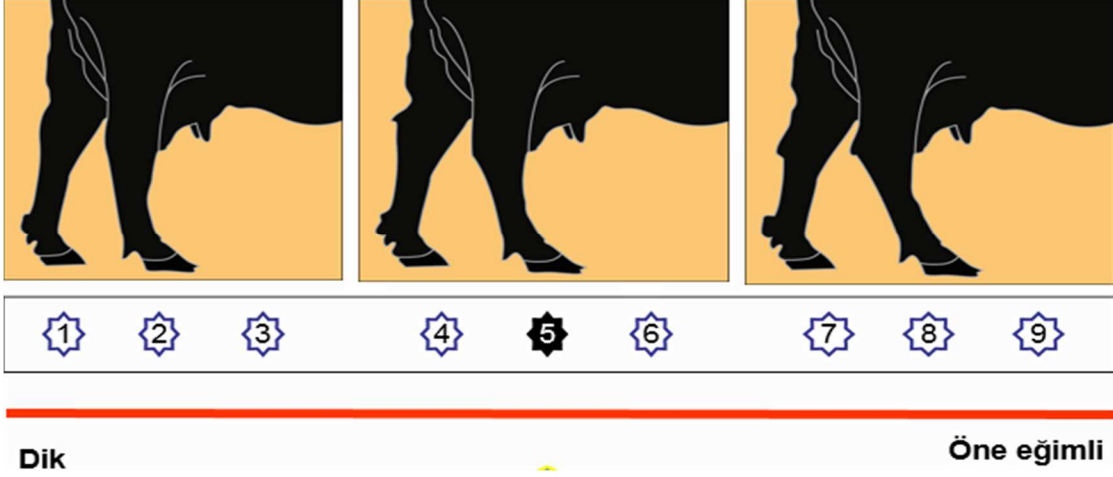
Şekil 3.14. Anadolu Mandalarında arka meme yüksekliği (AMY)

Anadolu Mandalarında Ön Memebaşı Uzunluğu(ÖMBU): Ön meme başlarının uzunluğu ölçülür. Ölçüm ölçü şeridi ile yapılmıştır.



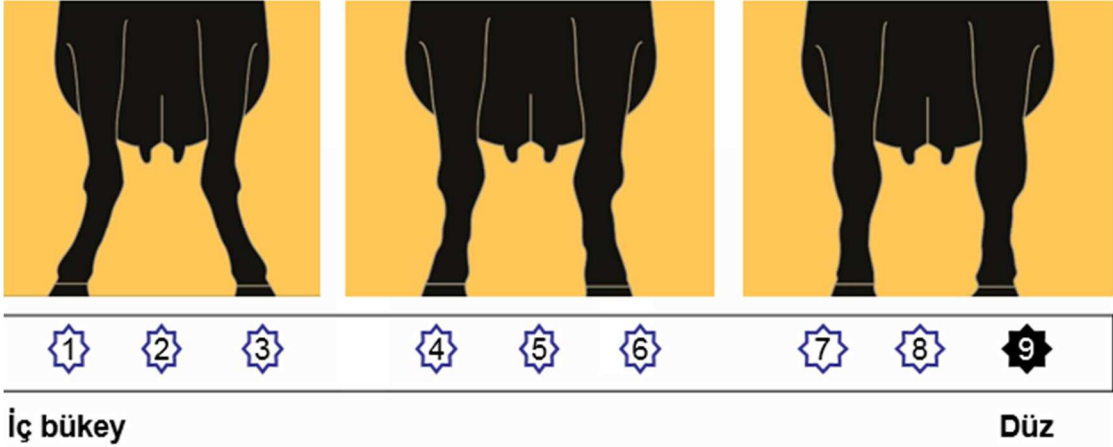
Şekil 3.15. Anadolu Mandalarında ön memebaşı uzunluğu (ÖMBU)

Anadolu Mandalarında Arka Bacak Açısı (ABA) : Çalışmada değerlendirilen vücut ölçüm noktaları; Sığırlar referans alınarak 1 ile 9 arası puanlar verilmek suretiyle değerlendirmeler yapılmıştır. Diz ekleminin öne doğru yaptığı açının gözlenmesiyle belirlenir. Ekonomik açıdan uzun ömürlülüğü etkilemektedir. Sürülerde uygulanan ayıklama nedenlerinin başında gelmektedir. Diz ve tırnak açısından kaynaklanan problemler süt verimini önemli derecede sınırlandırmaktadır. Çok dik olan bir ayak açısı ayak bileği kaslarında gerilmeler sonucu yürüyüş rahatlığı ve sakatlanma riski bakımından risk oluşturmaktadır.



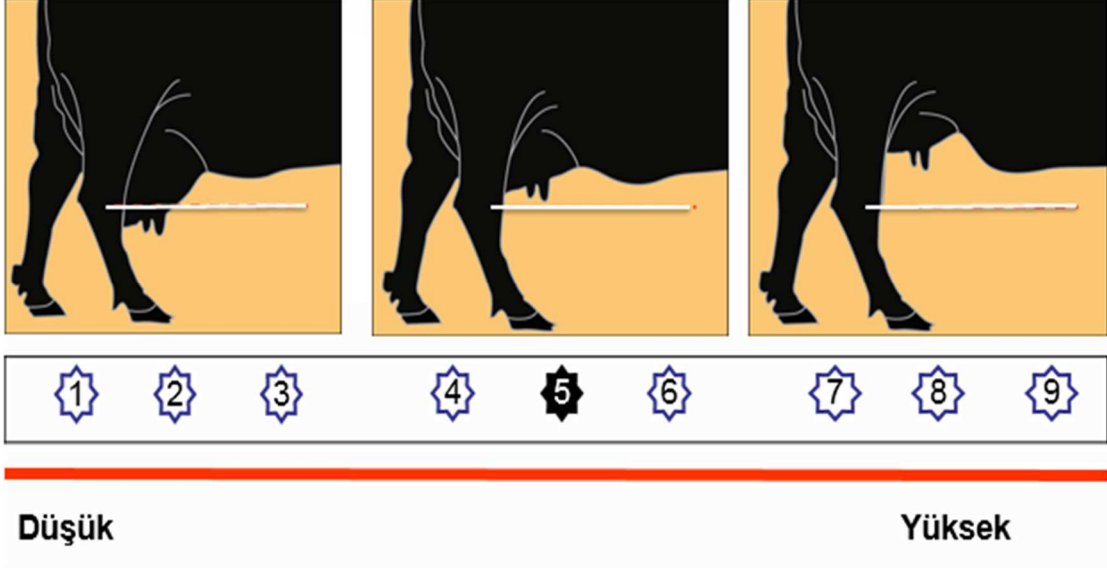
Şekil 3.16. Anadolu Mandalarında arka bacak açısı (ABA)

Anadolu Mandalarında Arka Bacak Duruşu (ABD): Çalışmada değerlendirilen vücut ölçüm noktaları; Sığırlar referans alınarak 1 ile 9 arası puanlar verilmek suretiyle değerlendirmeler yapılmıştır. Arka bacakların duruşu gözlemlenerek belirlenir. Ekonomik açıdan tırnaklar üzerine direkt etkisi nedeniyle önem kazanmaktadır. X bacaklılık en düşük seviyeden puanlanır. Paralel bacaklar ise yüksek puanlanır.



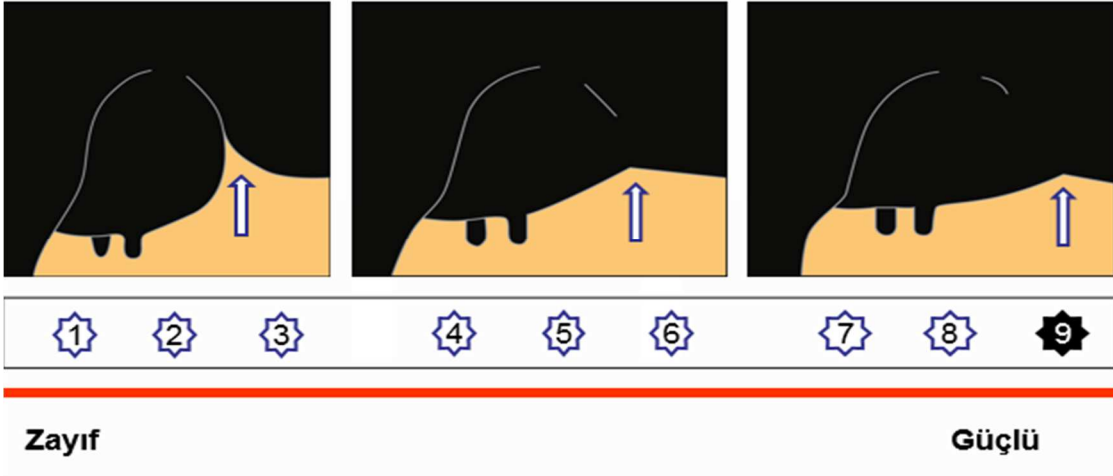
Şekil 3.17. Anadolu Mandalarında arka bacak duruşu (ABD)

Anadolu Mandalarında Meme Taban Yerleşimi (MTY): Çalışmada değerlendirilen vücut ölçüm noktaları; Sığırlar referans alınarak 1 ile 9 arası puanlar verilmek suretiyle değerlendirmeler yapılmıştır. Meme kaidesinin en alçak noktasının diz ekleme seviyesine olan mesafenin ölçümü ile belirlenir. Ekonomik açıdan meme taban yerleşiminin çok düşük olması sonraki laktasyonlarda aşırı sarkmaya neden olacağı için tercih edilmemektedir.



Şekil 3.18. Anadolu Mandalarında meme taban yerleşimi (MTY)

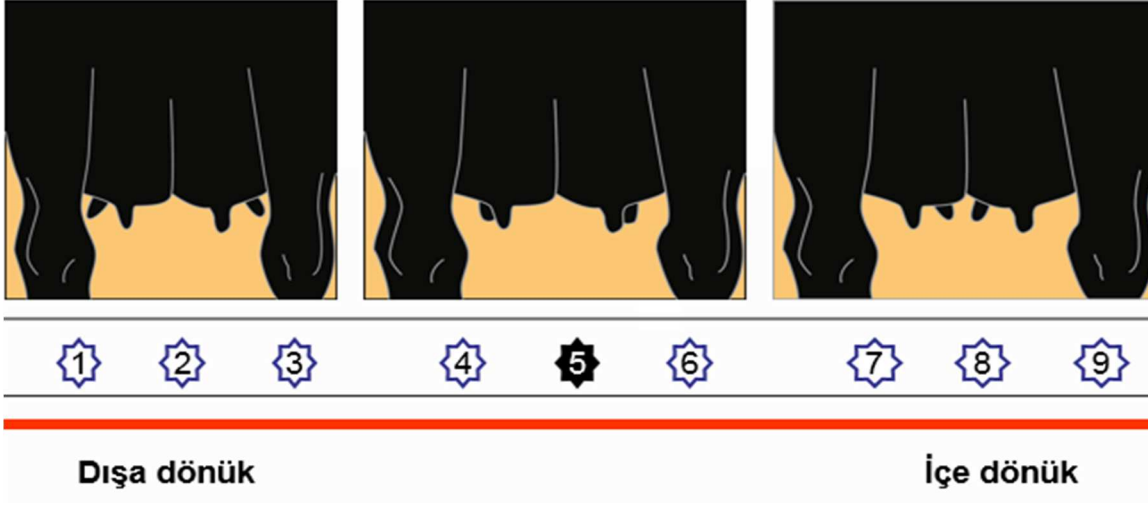
Anadolu Mandalarında Ön Meme Bağlantısı (ÖMB): Çalışmada değerlendirilen vücut ölçüm noktaları; Sığırlar referans alınarak 1 ile 9 arası puanlar verilmek suretiyle değerlendirmeler yapılmıştır. Meme kaidesinin ön taraftan karın duvarına yaptığı bağlantının açısına bakılır. Açılı ne kadar geniş ise bağlantı da o kadar güçlü olmaktadır. Ekonomik verim ömrü açısından karın duvarına güçlü bir bağlantı yapan meme tercih edilmektedir.



Şekil 3.19. Anadolu Mandalarında ön meme bağlantısı (ÖMB)

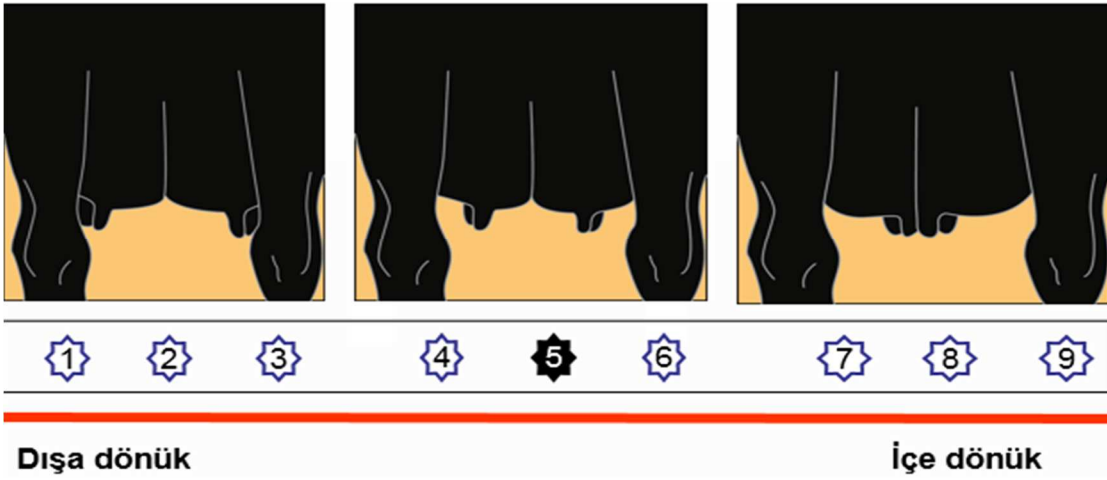
Anadolu Mandalarında Ön Memebaşı Yerleşimi (ÖMBY): Çalışmada değerlendirilen vücut ölçüm noktaları; Sığırlar referans alınarak 1 ile 9 arası puanlar verilmek suretiyle değerlendirmeler yapılmıştır. Ön meme başının bağlı olduğu çeyrek meme kaidesinin merkezine ve arka meme başlarının pozisyonuna göre belirlenir. Ekonomik açıdan meme başlarının orta eksen ve birbirine uygun bir mesafede yerleşmiş olması istenmektedir. Aksi

durumlar sağım açısından zorluklar yaratmaktadır. Meme başları birbirine yaklaştıkça puan yükselmektedir.



Şekil 3.20. Anadolu Mandalarında ön memebaşı yerleşimi (ÖMBY)

Anadolu Mandalarında Arka Memebaşı Yerleşimi (AMBY): Çalışmada değerlendirilen vücut ölçüm noktaları; Sığırlar referans alınarak 1 ile 9 arası puanlar verilmek suretiyle değerlendirmiştir. Arka memebaşının bağlı olduğu çeyrek meme kaidesinin merkezine göre pozisyonudur. İdeal memebaşlarının orta ekseninde ve birbirine uygun bir mesafede yerleşmiş olması istenmektedir. Aksi durumlar sağım açısından zorluklar yaratmaktadır.



Şekil 3.21. Anadolu Mandalarında arka memebaşı yerleşimi (AMBY)

3.4. İstatistik Analizler

Tüm metotlar ile elde edilen vücut ölçüleri; yaşlar arasındaki farklılık ve dağılımlar göz önünde bulundurularak hayvan materyali için 3 yaş, 4 yaş, 5 yaş, 6-10 yaş ve yaş grubu >10 olarak gruplandırılmış ve değerlendirilmiştir.

Vücut ölçülerinin ortalamaları (\bar{X}), standart hataları ($S_{\bar{X}}$), standart sapmaları (S_x) ve varyasyon katsayıları VK (%) gibi merkez ve değişim ölçümleri hesaplanarak, verilerin tanımlayıcı istatistikleri belirlenmiştir (Soysal 2011).

Klasik Metot kullanılarak çeşitli vücut ölçülerinin ortalamaları arasındaki farklar hesaplanmıştır önemli olup olmadığı tamamıyla şansa bağlı deneme planında SPSS yazılımı ile yapılmıştır. Metotlar arasındaki farklılığın hangi gurup ortalamaları arasında önemli olduğunun belirlenmesi amacıyla duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır (Soysal 2011).

3.5 Tip Sınıflandırmasında Puan Ve Linear İndeks Hesaplamaları

3.5.1. Vücut Ölçüsünün (cm)'den Puana Dönüştürülmesi

Tip sınıflandırmasında ölçülebilen vücut özelliklerini ve 1 ile 9 puan arasında puanlanan vücut özelliklerini ortak bir zeminde buluşturmamız gerekmektedir. Bu yüzden (cm) cinsinden ölçülen vücut özelliklerinin puana dönüştürülmesi gerekmektedir. Daha sonra puana dönüştürülen vücut özelliklerinin linear indeks sistemine dönüştürülmesi gerekmektedir. Cidago yüksekliği, Beden derinliği, Vücut uzunluğu, Sağrı genişliği, Kalça yumru genişliği, Göğüs genişliği, Arka meme yüksekliği, Ön memebaşı uzunluğu ve Ökçe yüksekliği (cm) cinsinden ölçülmektedir. Popülasyonda ölçülen vücut özelliklerinin minimum (en küçük), ortalama ve maksimum (en büyük) değerleri hesaplanmıştır. Vücut özellikleri için 1-9 puan sistemi kullanılmaktadır. Minimum (en küçük) değer ile maksimum değer arasında 8 birim vardır. Maximum (En büyük) değerden minimum (en küçük) değer çıkarılıp 8'e bölüldüğünde 1 puanlık değişim için değişim aralığı veya artış miktarı bulunmuş olur.

Örnek olarak popülasyonda ölçülen cidago yüksekliğinin maksimum değeri 148 (cm) cidago yüksekliğinin minimum (en küçük) değeri 116 (cm) [(148-116)/8]=4 (cm) artış miktarı olarak bulunmuştur. Bu durumda 1 puanlık değişimler (cm) cinsinden birim 4 (cm) olur.

Vücut özelliği Puanı

$$1+[(X-\text{min})/\text{artış miktarı}] \quad (2.1)$$

X (cm) cinsinden ölçülen vücut özelliğidir.

Buna göre minimum (en küçük) değer yani 116 (cm) den başlamak üzere cidago yüksekliği 4 (cm) aralıklarla cidago yüksekliğine karşılık gelen puanlar aşağıdaki gibi olur. 116 (cm) 1 puan, 4 (cm) eklersek 120 (cm) 2 puan eder 120 (cm)'e 4 (cm) eklersek 124 (cm) 3 puana denk gelmektedir. Cidago yüksekliği puanı her 4 (cm)'de 1 puan artmaktadır.

Cidago Yüksekliği (cm)	116	120	124	128	132	136	140	144	148
Cidago Yüksekliği Puan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cidago Yüksekliği Linear İndeks Puan	11	22	33	44	55	66	77	88	99

3.5.2. Vücut Ölçüsü Puanının Linear İndeks Puanına Dönüştürülmesi

Arka memebaşı yerleşimi, ön memebaşı yerleşimi, ön meme bağlantısı, meme taban yerleşimi, arka bacak duruşu ve arka bacak açısı gibi 6 vücut özelliği (cm) cinsinden ölçülmeden direk 1-9 arası puan verilen özelliklerdir. Bu özelliklerin içinde vücut özelliğinin 9 puan olması istenilen vücut özelliklerinin yanında 5 puan olması istenilen vücut özelliklerinin de olması istenmektedir. 5 puan ya da 9 puan en iyi puan değildir sadece vücut özelliğini sayısal olarak tanımamızı sağlamaktadır. Diğer bir deyişle metrik ölçülen özelliklerde yüksek değerler yüksek puanla temsil edilerek arzu edilir ya da ideal değeri temsile kadar metrik olmayan mesela meme yerleşimi özelliklerde orta değerlerde (Medyan) olması arzu edilirliliği temsil eder. Bu özelliklerde medyandan küçük değerler ortalama altında büyük değerler ortalama üstünde ki arzu edilmeyi yansıtır.

Linear indeks puanı vücut özelliğine göre iki şekilde hesaplanır. İdeal 9 puan olmasını istediğimiz Vücut özelliğinin linear indeks hesabı 100 puanı 9 a bölerek bir puandaki değişim için Linear indeks puanı bulunur. Bu vücut özellikleri Cidago yüksekliği, Göğüs genişliği, Beden derinliği, Vücut uzunluğu, Sağrı genişliği, Kalça yumru genişliği, Arka meme yüksekliği ön meme bağlantısı, Arka bacak duruşu ve Ökçe yüksekliğidir. Linear indeks için 1 puanın karşılığı 11 ile çarpılır. Her puan 11 ile çarpılarak Linear indeks puanı hesaplanır. Alınan bu vücut uzunlukları (cm)'den puana çevrildiğinde vücut ölçülerinin linear indeksi belirlenmektedir. 1 puan alan vücut özelliği linear indekste 11 puana karşılık gelmektedir. 9 puan alması linear indekste 99 puana karşılık gelmektedir.

Aşağıda görüldüğü gibi cidago yüksekliği 116 (cm) olursa cidago yükseklik puanı 1 olur ve linear indeks puanı da 11 olur. Cidago Yüksekliği 144 (cm) olursa cidago yükseklik puanı 8 puan olur ve linear indeks puanı da 88 olur.

Cidago Yüksekliği (cm)	116	120	124	128	132	136	140	144	148
Cidago Yüksekliği Puan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cidago Yüksekliği Linear İndeks Puan	11	22	33	44	55	66	77	88	99

İdeal tipin 5 puan olduğu vücut özellikleri için linear indeks hesabı yapılırken 5 puan medyan (tepe değer) olarak değerlendirilir. Bu vücut özellikleri ön meme başı uzunluğu arka bacak açısı, Arka meme başı yerleşimi, ön meme başı yerleşimi ve meme taban yerleşimidir. Vücut özelliği 5 puan olduğunda linear indeks puanı 100 olmaktadır, 4 puan veya 6 puan olması durumunda linear indeks puanı 80 olmaktadır.

Arka Bacak Açısı Puan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Arka Bacak Açısı Linear İndeks Puanı	20	40	60	80	100	80	60	40	20

Yukarıdaki örnekte arka bacak açısının puana dönüştürülmesi tablosunda 1 ve 9 puan=20, 2 ve 8 puan=40, 3 ve 7 puan=60, 4 ve 6 puan=80, 5 puan =100 indeks puanına karşılık gelmektedir.

Arka bacak açısı Linear İndeks puanı 5 ve 5'den küçük durumlarda 20 ile çarpılarak linear indeks puanı belirlenir. Arka bacak Açısı Linear İndeks puanı 5'den büyük durumlarda puan değeri 10'dan çıkarılarak elde edilen değer 20 ile çarpımı şeklinde belirlenir.

Örnek olarak Cidago yüksekliği 138 (cm) ölçülen bir Mandanın cidago yüksekliği puanı ve cidago yüksekliği indeks puanı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

X Ölçülen Cidago Yüksekliği (cm)

Cidago Yüksekliği Formülü

$$CY \text{ Puanı} = 1 + [(X - 116) / 4]$$

$$CY \text{ Linear İndeks Puan} = [1 + (X - 116) / 4] \times 11$$

$$CY \text{ Puanı} = 1 + [(138 - 116) / 4] = 6,5 \text{ Puan}$$

$$CY \text{ Linear İndeks Puan} = [1 + (138 - 116) / 4] \times 11 = 71,5$$

Örnek olarak Meme Taban yerleşimi 4 puan olarak ölçülen bir Mandanın Meme Taban yerleşimi indeks puanı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

Linear İndeks puanı 5 ve 5'den küçük durumlarda 20 ile çarpılarak linear indeks puanı belirlenir. 4 Puan * 20 = 80 Linear İndeks Puanı bulunmuş olur.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1 Araştırma Bulguları

Yapılan çalışmada laktasyon sırasına göre Anadolu ve İtalyan Mandalarında vücut ölçüleri oranları minimum (En küçük), ortalama ve maximum (En büyük) değerleri tespit edilmiştir.

Anadolu Mandalarında Linear sistem ve 100 puan sistemi oluşturulması için 1. laktasyon sırasındaki Mandaların vücut ölçüleri kullanılmıştır, 2. laktasyon ve üzeri laktasyon sıralarındaki vücut ölçümlerinin alınmasındaki amaç popülasyonun genel ölçülerinin belirlenmesidir. 1. laktasyondan sonraki laktasyonlar arasında vücut özellikleri bakımından farklılıklar gözlemlenmiştir.

4.1.1. Anadolu Mandalarında Cidago Yüksekliği (CY)

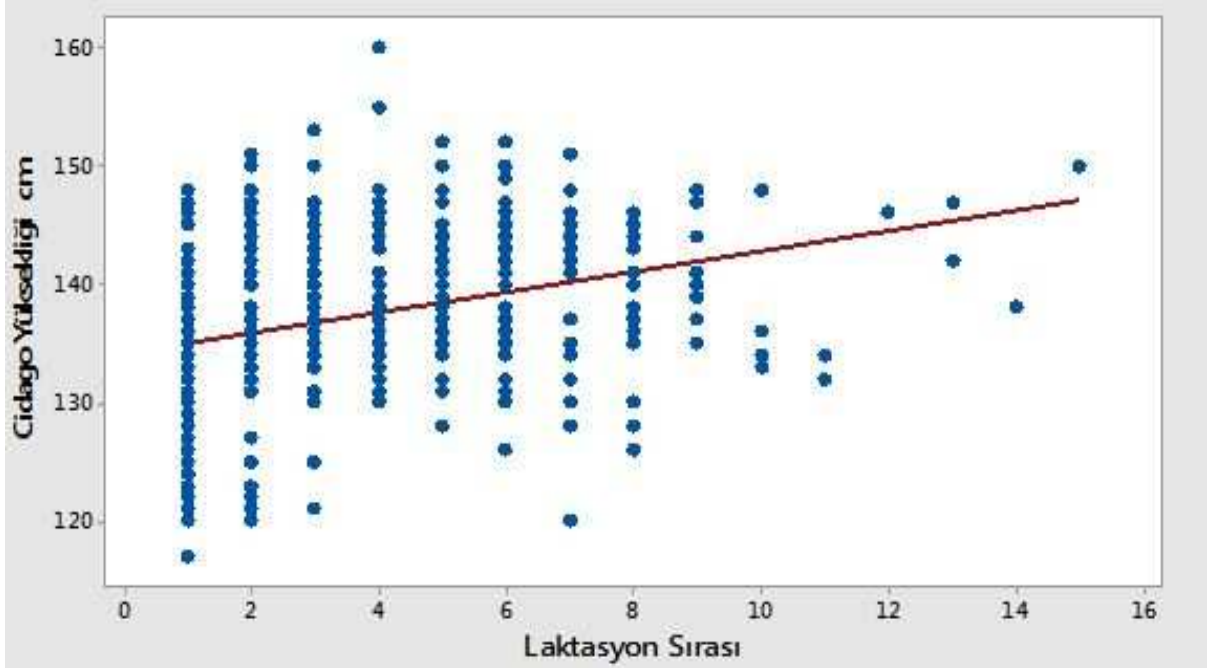
Cidagonun en yüksek noktasından yere dik inen hattın uzunluğudur. Vücudun büyüklüğünü ve kapasitesini belirler. Cidagonun yüksek olması istenir.

Çizelge 4.1. Laktasyon sırasına göre cidago yüksekliği

İrk	Laktasyon Sırası	Hayvan Sayısı Baş (n)	Min (cm)	Ortalama ve Standart Hata $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max (cm)
Anadolu Mandası	1	80	116	132±0,66	148
İtalyan Mandası	1	26	130	137±0,97	147
Anadolu Mandası	2	54	120	136±0,85	151
İtalyan Mandası	2	13	131	136±0,91	143
Anadolu Mandası	3	46	125	139±0,72	150
Anadolu Mandası	(4-8)	154	120	140±0,48	160
Anadolu Mandası	9 <	15	132	139±1,3	147

Çizelge 4.1’de Laktasyon sırasına göre Cidago yüksekliği alınan Mandaların minimum (En küçük), ortalama ve maximum (En büyük) ölçüleri tespit edilmiştir. Ortalama cidago yüksekliği 1. laktasyonda Anadolu Mandası ile İtalyan Mandası arasında önemli farklılıklar

bulunmuştur. İtalyan Mandasının ortalama cidago yüksekliği Anadolu Mandalarından yüksek çıkmıştır.



Şekil 4.1. Laktasyon sırasına göre cidago yükseklikleri dağılımının serpilme grafiği

Cidago yüksekliğinin serpilme grafiği incelendiğinde yaş ilerledikçe cidago yüksekliğinin arttığı görülmüştür. Mandalarda yaş ilerledikçe vücut kapasitesi büyüdüğünden cidago yüksekliği de paralel bir şekilde artmaktadır.

Çizelge 4.2. Cidago yüksekliğinin puana dönüştürülmesi

Cidago Yüksekliği (cm)	116	120	124	128	132	136	140	144	148
Cidago Yüksekliği Puan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cidago Yüksekliği Linear İndeks Puan	11	22	33	44	55	66	77	88	99

Artış miktarı: $(148-116) / 8 = 4$ (cm)

Her 4 (cm) için 1 puan verilmektedir. Cidago yüksekliğinin ideal puanı 9 puandır.

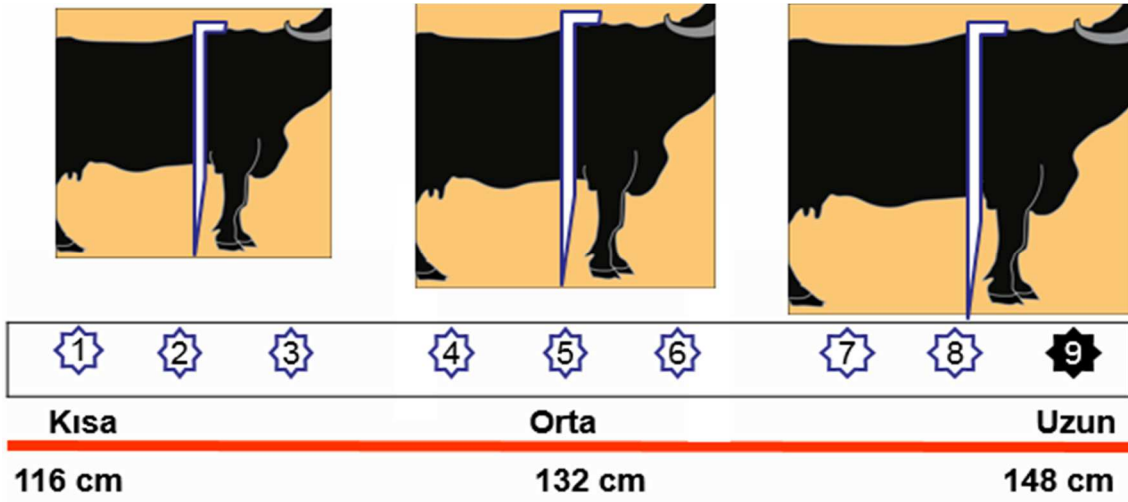
Cidago Yüksekliği Formülü

CY Puanı= $1+[(X-116)/4]$

(4.1)

CY Linear İndeks Puan= $[1+(X-116)/4].11$

X Ölçülen Cidago Yüksekliği (cm)



Şekil 4.2. Cidago yüksekliği ölçüm skalası

Çizelge 4.3. Cidago yüksekliği (CY) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

3 yaş grubu için				4 yaş grubu için				5 yaş grubu için				6-10 yaş grubu için				yaş grubu >10			
i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$
1	2	128,0	0,00	3	3	136,0	3,51	2	6	145,16	1,35	2	8	142,8	1,40	5	4	138,5	3,17
5	3	146,3	0,66	5	3	140,6	2,96	4	2	135,50	0,50	3	12	135,0	2,04	22	2	142,0	4,00
7	4	125,5	1,55	6	3	138,3	1,33	6	5	134,40	2,95	4	8	138,6	1,01	23	4	137,2	2,21
8	5	134,8	1,62	9	3	140,6	7,88	9	3	140,66	1,76	5	8	143,3	1,38	24	5	140,6	2,33
9	2	128,0	2,00	12	7	135,1	2,19	11	4	135,50	2,17	6	10	140,8	1,95				
10	3	132,6	2,02	13	2	136,5	4,50	13	4	145,25	1,10	8	3	136,3	2,18				
11	4	126,7	1,03	14	10	140,9	2,20	14	9	139,00	1,17	9	2	148,0	4,00				
12	2	127,0	1,00	15	5	122,2	0,86	22	3	140,66	1,33	10	2	136,5	0,50				
13	3	137,6	0,88	22	2	136,0	1,00	24	7	138,71	1,14	11	11	140,8	1,65				
14	7	139,1	2,76	23	3	138,0	2,00	26	3	137,00	2,08	12	5	139,8	2,43				
17	10	126,5	0,68	24	7	135,8	2,47					13	9	142,4	1,94				
18	6	134,8	3,09	26	3	138,3	3,17					14	16	138,5	1,34				
20	2	131,5	3,50	27	3	144,6	1,33					15	6	134,0	5,69				
21	3	125,0	4,58	30	13	136,8	0,91					16	4	142,0	2,44				
24	6	132,0	2,59									19	9	142,6	1,32				
25	2	124,5	3,50									20	10	137,4	1,19				
27	6	135,0	2,23									22	6	135,1	2,08				
28	2	129,5	3,50									23	3	140,3	2,60				
29	8	133,5	1,29									24	16	138,8	1,26				
30	26	137,8	0,97									26	3	140,3	1,76				
												29	3	146,0	1,00				
Σ	106	132,4	0,66	Σ	67	136,8	0,85	Σ	46	139,43	0,72	Σ	154	139,1	0,48	Σ	15	139,33	1,31
p		0,0001		p		0,0001		p		0,0001		p		0,006		p		0,7	

\bar{X} : Aritmetik Ortalama

$S_{\bar{X}}$: Standart Hata

Çizelge 4,3'te görüldüğü gibi 3 yaşta ortalama cidago yüksekliği 132 (cm) 4 yaşta 136 (cm) bulunmuştur. En yüksek cidago yüksekliği 5 yaş grubu hayvanlarda görülmüştür ve yaş grubu 5 < olan Mandalarda cidago yüksekliğinde artış görülmemektedir.

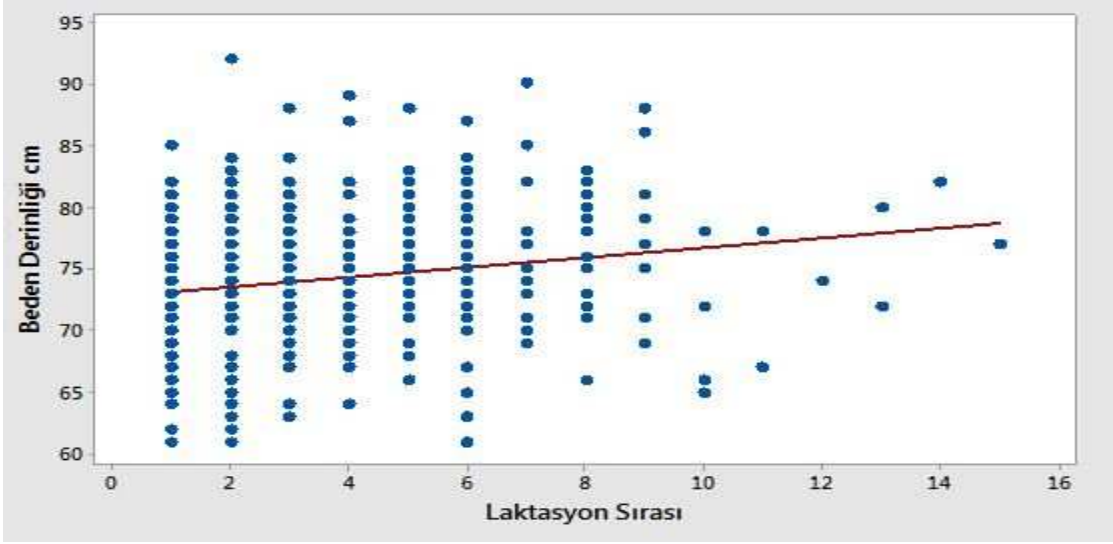
4.1.2. Anadolu Mandalarında Beden Derinliği (BD)

Son kaburga hizasının en üst noktasından karının alt seviyesine kadar olan mesafedir. Vücut kapasitesinin belirlenmesinde ve kaba yem tüketimi bakımından önemlidir. Derinliğin fazla olması istenir.

İrk	Laktasyon Sırası	Hayvan Sayısı Baş (n)	Min (cm)	Ortalama ve Standart Hata $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max (cm)
Anadolu Mandası	1	80	61	73±0,47	85
İtalyan Mandası	1	26	69	76±0,51	81
Anadolu Mandası	2	54	61	74±0,71	92
İtalyan Mandası	2	13	70	75±0,86	82
Anadolu Mandası	3	46	63	73±0,78	88
Anadolu Mandası	(4-8)	154	61	75±0,42	90
Anadolu Mandası	9 <	15	66	75±1,3	82

Çizelge 4.4. Laktasyon sırasına göre beden derinliği

Çizelge 4,4'de ortalama beden derinliği 1. laktasyonda Anadolu Mandası ile İtalyan Mandası arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. İtalyan Mandasının beden derinliği Anadolu Mandalarından yüksek çıkmıştır.



Şekil 4.3. Laktasyon sırasına göre beden derinliği dağılımının serpilme grafiği

Grafik incelendiğinde beden derinliği ile yaş arasında doğru orantı bulunmuştur. Yaş ilerledikçe beden derinliği de artmaktadır. Mandalarda yaş ilerledikçe vücut kapasitesi büyüdüğünden beden derinliği de paralel bir şekilde artmaktadır.

Çizelge 4.5. Beden derinliğinin puana dönüştürülmesi

Beden Derinliği (cm)	61	64	67	70	73	76	79	82	85
Beden Derinliği Puan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Beden Derinliği Linear İndeks Puan	11	22	33	44	55	66	77	88	99

Artış miktarı: $(85-61) / 8 = 3$ (cm)

Her 3 (cm) için bir puan verilmiştir. Beden derinliği ideal puanı 9 puandır.

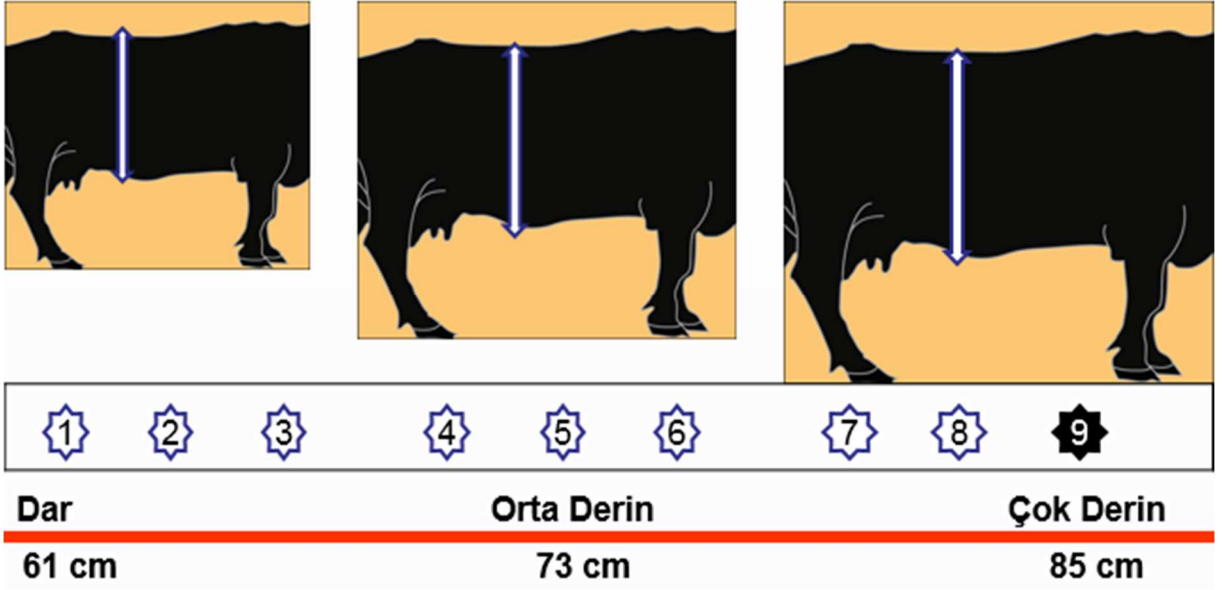
Beden Derinliği Formülü

BD Puanı= $1+[(X-61)/3]$

(4.2)

BD Linear İndeks Puan= $[1+(X-61)/3].11$

X Ölçülen Beden Derinliği (cm)



Şekil 4.4. Beden derinliği ölçüm skalası

Çizelge 4.6. Beden derinliği (BD) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

3 yaş grubu için				4 yaş grubu için				5 yaş grubu için				6-10 yaş grubu için				yaş grubu >10			
i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$
1	2	72,0	1,00	3	3	74,0	4,72	2	6	71,0	1,94	2	8	72,5	1,96	5	4	78,0	0,40
5	3	72,6	1,85	5	3	76,3	2,60	4	2	69,5	6,50	3	12	72,2	0,99	22	2	78,0	4,00
7	4	65,7	2,32	6	3	81,3	6,35	6	5	74,2	2,00	4	8	76,3	1,70	23	4	70,0	1,22
8	5	75,4	1,16	9	3	67,6	3,28	9	3	76,3	6,93	5	8	78,2	1,01	24	5	74,6	2,80
9	2	69,5	4,50	12	7	70,4	2,21	11	4	70,2	1,18	6	10	78,3	1,81				
10	3	71,6	0,33	13	2	75,5	1,50	13	4	77,7	2,17	8	3	81,0	1,15				
11	4	65,7	0,85	14	10	77,3	2,09	14	9	78,0	1,15	9	2	82,5	0,50				
12	2	69,0	2,00	15	5	69,6	1,99	22	3	72,3	2,33	10	2	75,5	3,50				
13	3	72,3	1,20	22	2	74,0	1,00	24	7	72,0	1,02	11	11	73,9	1,03				
14	7	77,1	1,90	23	3	71,0	1,52	26	3	72,6	2,60	12	5	73,8	1,46				
17	10	73,6	1,03	24	7	73,8	2,00					13	9	78,0	1,37				
18	6	73,5	2,56	26	3	74,0	4,00					14	16	78,3	0,98				
20	2	69,5	3,50	27	3	75,6	0,33					15	6	75,0	4,09				
21	3	74,6	2,33	30	13	75,6	0,86					16	4	74,7	2,13				
24	6	70,5	0,71									19	9	75,8	0,91				
25	2	65,0	3,00									20	10	72,1	1,07				
27	6	71,0	1,63									22	6	71,6	1,30				
28	2	71,5	1,50									23	3	73,6	0,33				
29	8	79,1	1,46									24	16	73,1	1,24				
30	26	76,0	0,51									26	3	77,6	5,36				
												29	3	85,0	3,60				
Σ	106	73,4	0,47	Σ	67	74,2	0,71	Σ	46	73,8	0,78	Σ	154	75,4	0,42	Σ	15	74,7	1,31
p		0,0001		p		0,082		p		0,082		p		0,0001		p		0,097	

\bar{X} : Aritmetik Ortalama

$S_{\bar{X}}$: Standart Hata

Çizelge 4,6'da görüldüğü gibi ortalama beden derinliği (BD) 3. yaşta 73 (cm), 4. yaşta 74 (cm) ve 5. yaşta 75 (cm) bulunmuştur. Yaşlar arasında genel olarak önemli fark görülmemiştir. İşletmeler arasında varyasyonlar bulunmuştur.

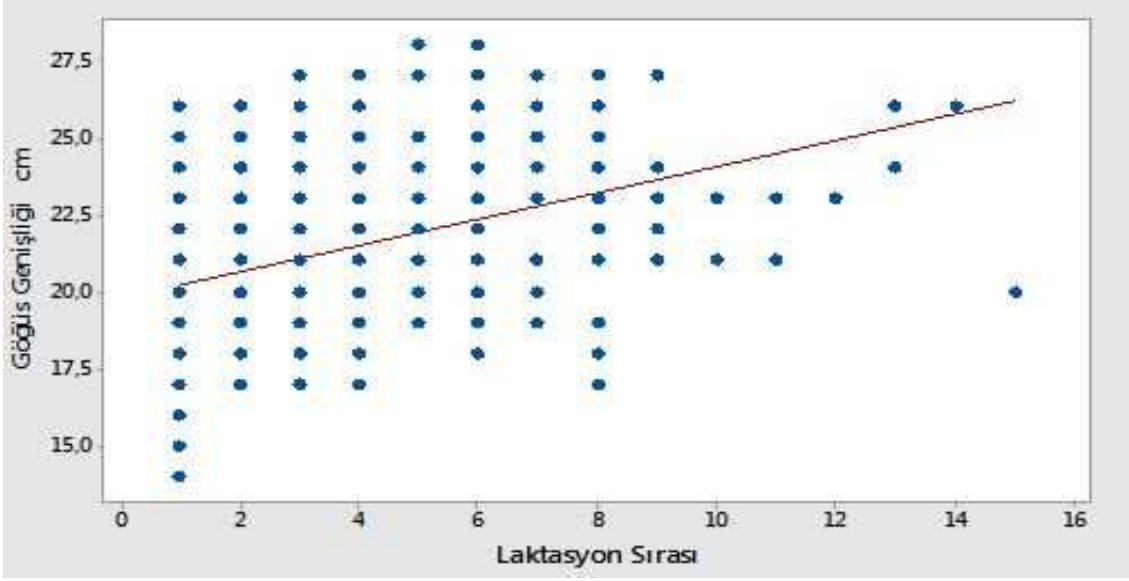
4.1.3. Anadolu Mandalarında Göğüs Genişliği (GG)

Ön bacakların en üst noktadaki iç yüzeyleri arasındaki mesafeyi ifade eder. Ön göğüs genişliği ölçülür. Hayvanın sağlam ve güçlü yapıda olmasının göstergesidir. Göğüsün geniş olması arzu edilir.

İrk	Laktasyon Sırası	Hayvan Sayısı Baş (n)	Min (cm)	Ortalama ve Standart Hata $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max (cm)
Anadolu Mandası	1	80	14	20±0,28	26
İtalyan Mandası	1	26	16	20±0,70	29
Anadolu Mandası	2	54	16	20±0,26	26
İtalyan Mandası	2	13	16	20±0,72	23
Anadolu Mandası	3	46	17	22±0,35	27
Anadolu Mandası	(4-8)	154	17	22±0,18	28
Anadolu Mandası	9 <	15	21	23±0,49	27

Çizelge 4.7. Laktasyon sırasına göre göğüs genişliği

Çizelge 4,7'de 1. ve 2. laktasyonda Anadolu Mandası ile İtalyan Mandası arasında ortalama göğüs genişliklerinde aynı değerler bulunmuştur.



Şekil 4.5. Laktasyon sırasına göre göğüs genişliği dağılımının serpilme grafiği

Grafik incelendiğinde yaş ilerledikçe göğüs genişliğinin arttığı gözlemlenmiştir. En düşük göğüs genişliği 1. laktasyonda ki Mandalarda görülmüştür. Mandalarda ilerleyen yaşlarda vücut kapasitesi arttığından dolayı göğüs genişliği de buna paralel artmaktadır.

Çizelge 4.8. Göğüs genişliğinin puana dönüştürülmesi

Göğüs Genişliği (cm)	14	15,5	17	18,5	20	21,5	23	24,5	26
Göğüs Genişliği Puan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Göğüs Genişliği Linear İndeks Puan	11	22	33	44	55	66	77	88	99

Artış miktarı: $(26-14) / 8 = 1,5$ (cm)

Her 1,5 (cm) için 1 puan verilmiştir. Göğüs genişliği ideal puanı 9'dur.

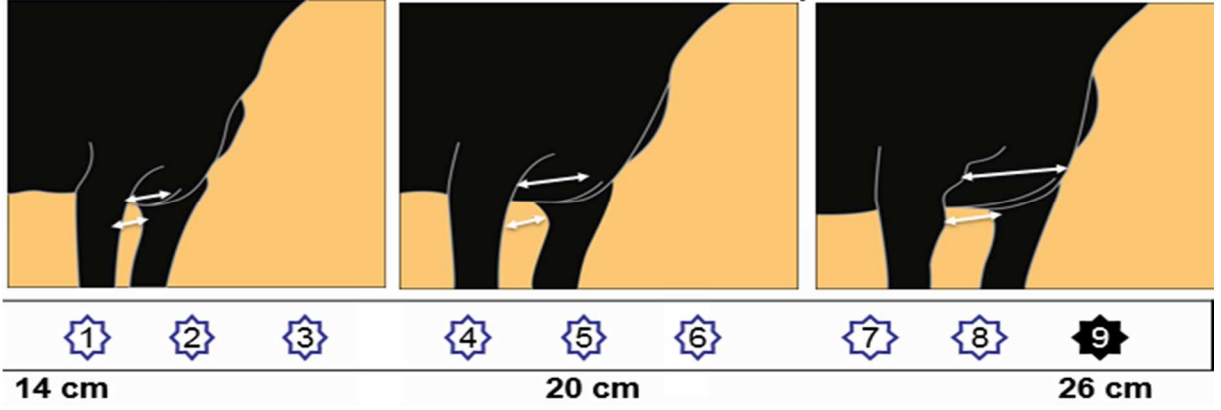
Göğüs Genişliği Formülü

GG Puanı = $1 + [(X-14)/1.5]$

(4.3)

GG Linear İndeks Puan = $[1 + (X-14)/1.5] \cdot 11$

X Ölçülen Göğüs Genişliği (cm)



Şekil 4.6. Göğüs genişliği ölçüm skalası

Çizelge 4.9. Göğüs genişliği (GG) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

3 yaş grubu için				4 yaş grubu için				5 yaş grubu için				6-10 yaş grubu için				yaş grubu >10			
i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$
1	2	17,0	1,00	3	3	21,3	0,88	2	6	24,5	0,7	2	8	24,2	0,79	5	4	22,5	0,50
5	3	23,3	1,76	5	3	23,0	1,15	4	2	19,0	0,0	3	12	20,0	0,58	22	2	24,5	1,50
7	4	16,7	0,62	6	3	20,3	0,33	6	5	21,2	0,8	4	8	22,0	0,94	23	4	22,2	0,75
8	5	20,8	0,80	9	3	21,6	0,66	9	3	23,3	0,3	5	8	24,7	0,67	24	5	24,4	1,02
9	2	19,5	2,50	12	7	20,2	0,60	11	4	20,2	1,1	6	10	21,9	0,60				
10	3	20,0	1,52	13	2	23,0	1,00	13	4	22,2	1,4	8	3	22,3	1,20				
11	4	17,7	0,47	14	10	21,8	0,75	14	9	22,4	0,7	9	2	24,0	0,00				
12	2	16,5	1,50	15	5	19,4	0,40	22	3	21,6	1,8	10	2	22,5	1,50				
13	3	21,0	1,00	22	2	19,5	2,50	24	7	23,2	0,8	11	11	21,8	0,60				
14	7	20,1	1,10	23	3	20,0	0,00	26	3	21,3	0,8	12	5	21,8	0,86				
17	10	18,0	0,59	24	7	20,2	0,52					13	9	21,5	0,41				
18	6	23,0	1,15	26	3	19,6	0,33					14	16	22,2	0,62				
20	2	16,5	0,50	27	3	22,6	1,85					15	6	22,8	1,35				
21	3	19,0	1,00	30	13	19,7	0,72					16	4	23,2	0,75				
24	6	20,1	0,70									19	9	24,3	0,55				
25	2	19,5	2,50									20	10	20,6	0,42				
27	6	17,3	0,88									22	6	22,6	0,91				
28	2	19,5	0,50									23	3	23,3	1,20				
29	8	20,8	0,83									24	16	22,5	0,50				
30	26	20,5	0,70									26	3	21,3	1,20				
												29	3	24,0	1,73				
Σ	106	19,7	0,28	Σ	67	20,7	0,26	Σ	46	22,2	0,3	Σ	154	22,3	0,18	Σ	15	23,3	0,49
p		0,004		p		0,117		p		0,065		p		0,0001		p		0,236	

\bar{X} : Aritmetik Ortalama $S_{\bar{X}}$: Standart Hata

Çizelge 4,9'da görüldüğü gibi ortalama göğüs genişliği (GG) 3 yaş için 19 (cm), 4 yaş için 20 (cm) 5 yaş ve sonrası için 22 (cm) bulunmuştur.

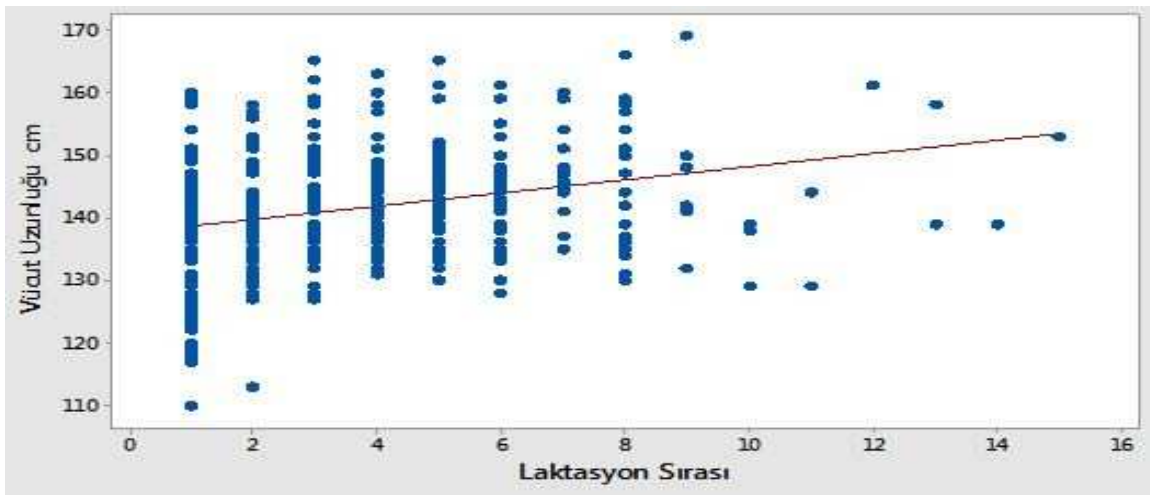
4.1.4. Anadolu Mandalarında Vücut uzunluğu (VU)

Omuz ucundan, oturak yumrusuna kadar olan meyilli hattır. Vücudun büyüklüğünü ve kapasitesini belirler. Vücudun uzun olması arzu edilir.

Çizelge 4.10. Laktasyon sırasına göre vücut uzunluğu

İrk	Laktasyon Sırası	Hayvan Sayısı Baş (n)	Min (cm)	Ortalama ve Standart Hata $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max (cm)
Anadolu Mandası	1	80	112	136±0,96	160
İtalyan Mandası	1	26	129	144±1,43	158
Anadolu Mandası	2	54	113	142±1,03	158
İtalyan Mandası	2	13	138	146±1,38	153
Anadolu Mandası	3	46	127	143±1,25	165
Anadolu Mandası	(4-8)	154	128	144±0,67	166
Anadolu Mandası	9 <	15	129	142±2,2	161

Çizelge 4.10’da ortalama vücut uzunluğu 1. ve 2. laktasyonda Anadolu Mandası ile İtalyan Mandası arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. İtalyan Mandasının ortalama vücut uzunluğu Anadolu Mandalarından yüksek çıkmıştır.



Şekil 4.7. Laktasyon sırasına göre vücut uzunluğu dağılımının serpilme grafiği

Şekil 4,7’de Vücut uzunluğunun yaş ilerledikçe arttığı gözlemlenmektedir. Mandalarda ilerleyen yaşlarda vücut kapasitesi arttığından dolayı Vücut uzunluğu da buna paralel artmaktadır.

Çizelge 4.11. Vücut uzunluğunun puana dönüştürülmesi

Vücut Uzunluğu (cm)	112	118	124	130	136	142	148	154	160
Vücut Uzunluğu Puan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vücut Uzunluğu Linear İndeks Puan	11	22	33	44	55	66	77	88	99

Artış miktarı: $(160-112) / 8 = 6$ (cm)

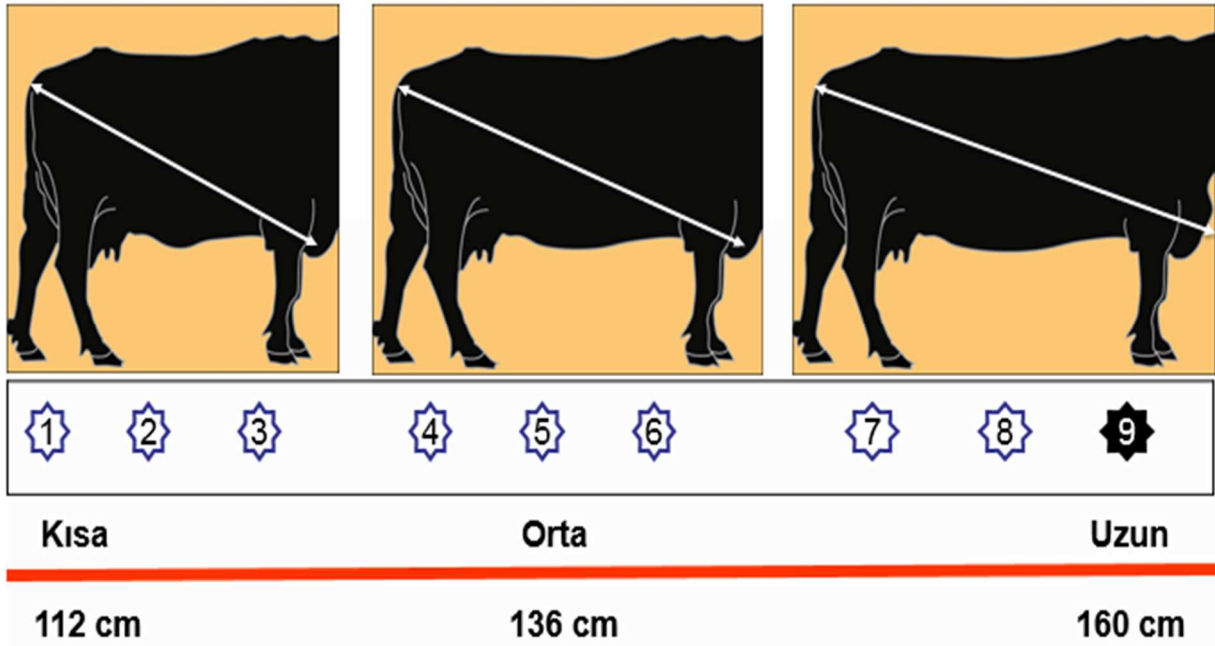
Her 6 (cm)’de 1 puan artmıştır. Vücut uzunluğu ideal puanı 9’dur.

Vücut Uzunluğu Formülü

$$\text{VU Puanı} = 1 + [(X-112)/6] \quad (4.4)$$

$$\text{VU Linear İndeks Puan} = [1 + (X-112)/6].11$$

X Ölçülen Vücut Uzunluğu (cm)



Şekil 4.8. Vücut uzunluğu ölçüm skalası

Çizelge 4.12. Vücut uzunluğu (VU) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

3 yaş grubu için				4 yaş grubu için				5 yaş grubu için				6-10 yaş grubu için				yaş grubu >10			
i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$
1	2	138,0	1,00	3	3	143,3	6,96	2	6	147,6	4,11	2	8	155,0	1,88	5	4	139,0	3,93
5	3	145,0	2,64	5	3	145,0	5,29	4	2	137,0	0,00	3	12	140,5	2,16	22	2	150,0	11,00
7	4	128,0	2,00	6	3	149,0	4,35	6	5	151,0	3,78	4	8	136,8	2,06	23	4	143,0	2,61
8	5	136,0	3,89	9	3	139,3	5,54	9	3	140,3	2,40	5	8	147,5	3,00	24	5	142,2	4,61
9	2	121,0	9,00	12	7	136,1	3,06	11	4	142,7	2,46	6	10	151,0	2,58				
10	3	136,3	0,88	13	2	144,0	7,00	13	4	140,5	1,75	8	3	147,6	1,20				
11	4	121,0	2,04	14	10	144,4	2,28	14	9	147,5	2,65	9	2	142,5	1,50				
12	2	121,0	1,00	15	5	140,2	2,51	22	3	143,0	4,50	10	2	151,0	8,00				
13	3	136,0	2,08	22	2	135,0	2,00	24	7	138,7	3,57	11	11	141,7	1,81				
14	7	137,4	3,86	23	3	138,0	1,00	26	3	139,3	6,69	12	5	14,0	1,94				
17	10	138,5	1,33	24	7	133,1	4,41					13	9	145,5	2,43				
18	6	147,6	4,23	26	3	142,0	2,88					14	16	141,1	1,54				
20	2	131,0	3,00	27	3	148,3	4,84					15	6	145,1	2,93				
21	3	136,6	2,18	30	13	146,6	1,38					16	4	139,0	3,58				
24	6	126,3	2,75									19	9	146,5	3,53				
25	2	142,0	0,00									20	10	139,2	1,69				
27	6	138,0	3,69									22	6	145,5	3,04				
28	2	132,5	5,50									23	3	137,3	1,85				
29	8	142,3	3,24									24	16	140,6	2,02				
30	26	144,5	1,43									26	3	142,6	0,66				
												29	3	160,0	3,21				
Σ	106	136,7	0,96	Σ	67	141,9	1,03	Σ	46	143,8	1,25	Σ	154	144,0	0,67	Σ	15	142,6	2,28
p		0,0001		p		0,031		p		0,182		p		0,0001		p		0,607	

\bar{X} : Aritmetik Ortalama $S_{\bar{X}}$: Standart Hata

Çizelge 4.12’de görüldüğü gibi ortalama vücut uzunluğu (VU) 3 yaş için 136 (cm) sonraki yaşlarda vücut uzunluğunun önemli bir düzeyde arttığı görülmüştür. En yüksek vücut uzunluğu 5 yaş grubu ve 6-10 yaş grubu hayvanlarda 144 (cm) olarak görülmüştür.

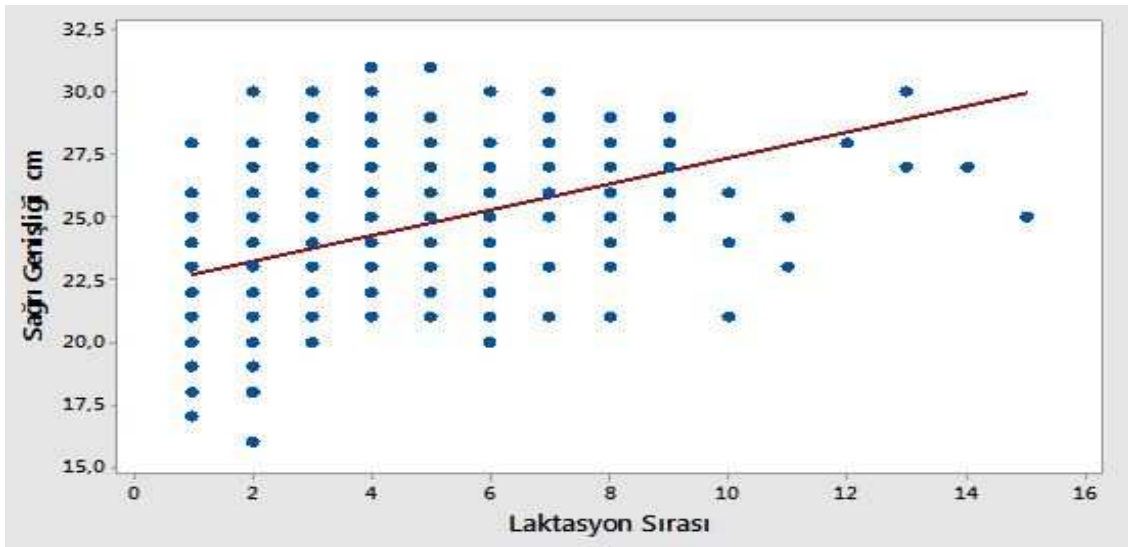
4.1.5. Anadolu Mandalarında Sağrı Genişliği (SG)

Oturak yumruları arasındaki genişliktir. Doğum kolaylığı nedeniyle geniş olması arzu edilir.

Çizelge 4.13. Laktasyon sırasına göre sağrı genişliği

İrk	Laktasyon Sırası	Hayvan Sayısı Baş (n)	Min (cm)	Ortalama ve Standart Hata $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max (cm)
Anadolu Mandası	1	80	15	21±0,32	27
İtalyan Mandası	1	26	22	26±0,43	31
Anadolu Mandası	2	54	16	24±0,31	30
İtalyan Mandası	2	13	24	27±0,47	29
Anadolu Mandası	3	46	21	25±0,36	30
Anadolu Mandası	(4-8)	154	20	25±0,20	31
Anadolu Mandası	9 <	15	23	26±0,50	30

Çizelge 4.13’de ortalama Sağrı Genişliği 1. ve 2. laktasyonda Anadolu Mandası ile İtalyan Mandası arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. İtalyan Mandasının ortalama Sağrı Genişliği Anadolu Mandalarından yüksek çıkmıştır.



Şekil 4.9. Laktasyon sırasına göre sağrı genişliği dağılımının serpilme grafiği

Grafik incelendiğinde yaş ilerledikçe sağrı genişliğinin arttığı gözlemlenmektedir. Mandalarda ilerleyen yaşlarda vücut kapasitesi arttığından dolayı sağrı genişliği de buna paralel artmaktadır.

Çizelge 4.14. Sağrı genişliğinin puana dönüştürülmesi

Sağrı Genişliği (cm)	15	16,5	18	19,5	21	22,5	24	25,5	27
Sağrı Genişliği Puan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sağrı Genişliği Linear İndeks Puan	11	22	33	44	55	66	77	88	99

Artış miktarı: $(27-15) / 8 = 1,5$ (cm)

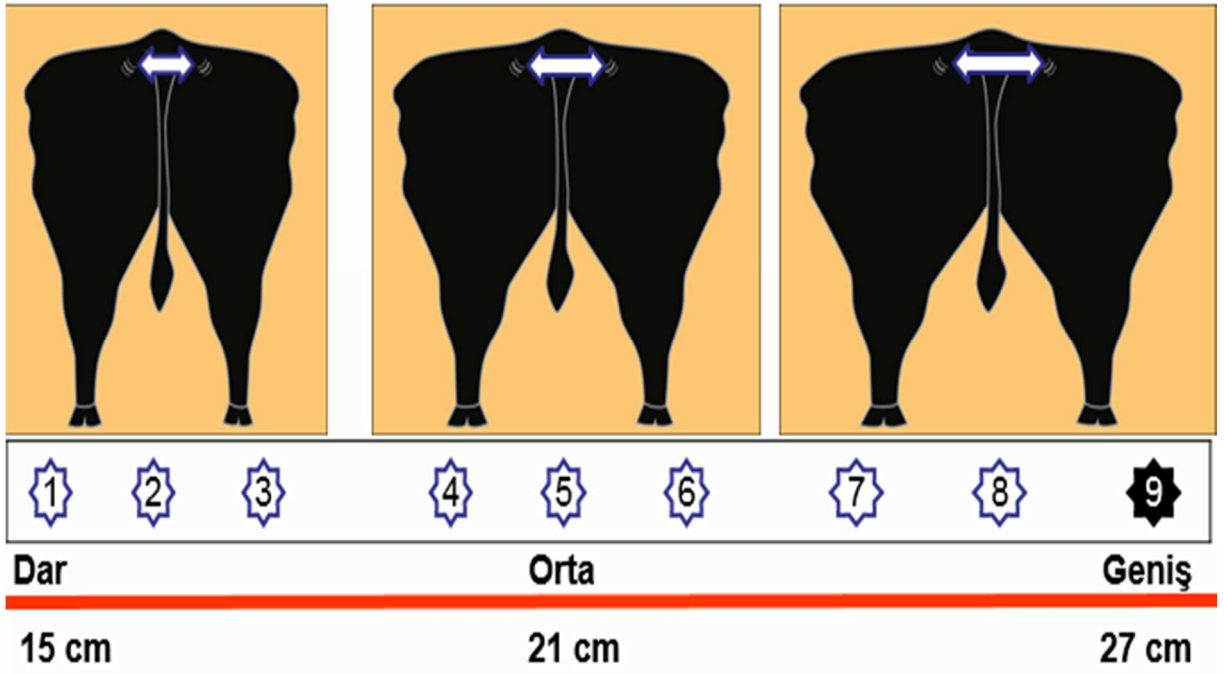
Her 1,5 (cm) için 1 puan verilmiştir. Sağrı genişliğinin ideal puanı 9'dur.

Sağrı Genişliği Formülü

$$\text{SG Puanı} = 1 + [(X-15)/1.5] \quad (4.5)$$

$$\text{SG Linear İndeks Puan} = [1 + (X-15)/1.5] \cdot 11$$

X Sağrı Genişliği Uzunluğu(cm)



Şekil 4.10. Sağrı genişliği ölçüm skalası

Çizelge 4.15. Sağrı genişliği (SG) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

3 yaş grubu için				4 yaş grubu için				5 yaş grubu için				6-10 yaş grubu için				yaş grubu >10			
i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$
1	2	20,0	0,00	3	3	24,6	0,88	2	6	27,5	0,99	2	8	27,2	1,03	5	4	25,5	0,86
5	3	24,6	1,45	5	3	25,6	1,20	4	2	22,0	0,00	3	12	23,0	0,35	22	2	27,5	0,50
7	4	19,2	0,75	6	3	23,0	0,57	6	5	22,0	0,73	4	8	24,6	0,84	23	4	25,2	0,62
8	5	21,6	0,87	9	3	18,3	1,45	9	3	23,6	0,88	5	8	27,6	0,70	24	5	27,4	1,07
9	2	19,5	2,50	12	7	23,2	0,68	11	4	24,0	0,81	6	10	25,5	0,73				
10	3	20,3	1,33	13	2	25,5	0,50	13	4	25,7	1,75	8	3	26,3	0,33				
11	4	21,0	0,40	14	10	24,4	0,65	14	9	25,6	0,52	9	2	23,0	2,00				
12	2	18,0	3,00	15	5	22,0	0,54	22	3	24,3	1,66	10	2	25,5	1,50				
13	3	23,3	0,88	22	2	22,0	2,00	24	7	26,7	0,74	11	11	25,2	0,68				
14	7	21,8	1,28	23	3	23,3	0,33	26	3	23,6	0,66	12	5	24,4	0,92				
17	10	19,4	0,58	24	7	24,1	0,59					13	9	25,4	0,80				
18	6	23,5	1,23	26	3	23,0	0,57					14	16	24,8	0,72				
20	2	18,5	0,50	27	3	27,0	2,08					15	6	25,3	1,35				
21	3	20,6	0,88	30	13	26,6	0,47					16	4	25,7	0,62				
24	6	22,5	0,80									19	9	27,2	0,54				
25	2	20,0	2,00									20	10	23,2	0,35				
27	6	20,5	0,95									22	6	25,0	0,89				
28	2	21,0	1,00									23	3	26,3	1,20				
29	8	22,2	0,67									24	16	26,4	0,61				
30	26	26,2	0,43									26	3	24,6	1,33				
												29	3	27,0	1,15				
Σ	106	21,4	0,32	Σ	67	24,2	0,31	Σ	46	25,1	0,36	Σ	154	25,3	0,20	Σ	15	26,3	0,50
p		0,0001		p		0,0001		p		0,006		p		0,001		p		0,256	

\bar{X} : Aritmetik Ortalama $S_{\bar{X}}$: Standart Hata

Çizelge 4.15’de görüldüğü gibi ortalama sağrı genişliği (SG) 3 yaş için 21 (cm) 5 yaş ve sonrasında sabit bir artış görülmüştür.

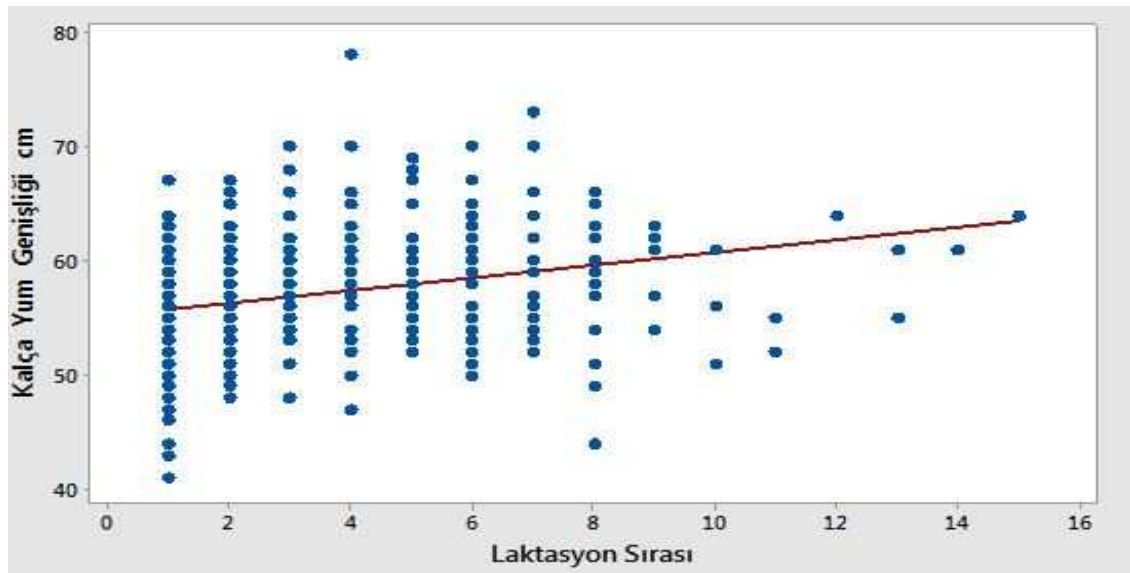
4.1.6. Anadolu Mandalarında Kalça Yumru Genişliği (KYG)

Sağ ve sol kalça çıkıntıları arası genişliktir. Kalça yumru genişliğinin geniş olması arzu edilir.

Çizelge 4.16. Laktasyon sırasına göre kalça yumru genişliği

İrk	Laktasyon Sırası	Hayvan Sayısı Baş (n)	Min (cm)	Ortalama ve Standart Hata $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max (cm)
Anadolu Mandası	1	80	41	53±0,56	65
İtalyan Mandası	1	26	56	60±0,55	68
Anadolu Mandası	2	54	48	59±0,75	91
İtalyan Mandası	2	13	59	61±0,54	65
Anadolu Mandası	3	46	51	59±0,56	70
Anadolu Mandası	(4-8)	154	44	58±0,42	78
Anadolu Mandası	9 <	15	51	57±1,04	64

Çizelge 4.16’da ortalama kalça yumru genişliği 1. ve 2. laktasyonda Anadolu Mandası ile İtalyan Mandası arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. İtalyan Mandasının ortalama kalça yumru genişliği Anadolu Mandalarından yüksek çıkmıştır.



Şekil 4.11. Laktasyon sırasına göre kalça yumru genişliği dağılımının serpilme grafiği

Şekil 4.11. incelendiğinde yaş ilerledikçe kalça yumru genişliğinin arttığı gözlemlenmektedir. Mandalarda yaş ilerledikçe vücut kapasitesi büyüdüğünden kalça yumru genişliği de paralel bir şekilde artmaktadır.

Çizelge 4.17. Kalça yumru genişliğinin puana dönüştürülmesi

Kalça Yumru Genişliği (cm)	41	44	47	50	53	56	59	62	65
Kalça Yumru Genişliği Puan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kalça Yumru Genişliği Linear İndeks Puan	11	22	33	44	55	66	77	88	99

Artış miktarı: $(65-41) / 8 = 3$ (cm)

Her 3 (cm)'de 1 puan artmıştır. Kalça yumru genişliği ideal puanı 9'dur.

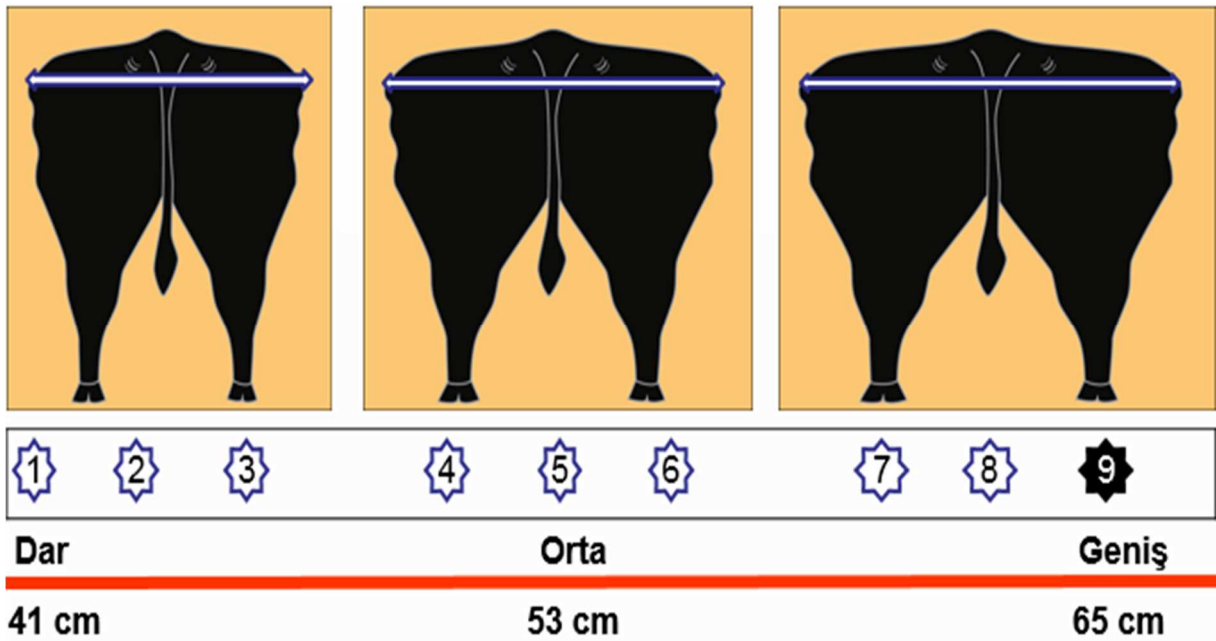
Kalça Yumru Genişliği Formülü

KYG Puanı= $1+[(X-41)/3]$

(4.6)

KYG Linear İndeks Puan= $[1+(X-41)/3].11$

X Ölçülen Kalça Yumru Genişliği (cm)



Şekil 4.12. Kalça yumru genişliği ölçüm skalası

Çizelge 4.18. Kalça yumru genişliği (KYG) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

3 yaş grubu için				4 yaş grubu için				5 yaş grubu için				6-10 yaş grubu için				yaş grubu >10			
i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$
1	2	49,0	2,00	3	3	53,6	2,66	2	6	64,1	1,47	2	8	65,2	1,46	5	4	55,0	2,73
5	3	55,6	3,17	5	3	56,6	2,96	4	2	55,0	2,00	3	12	51,8	1,34	22	2	62,5	1,50
7	4	47,7	2,17	6	3	61,6	2,90	6	5	62,0	1,30	4	8	55,5	1,16	23	4	55,0	0,40
8	5	50,4	1,43	9	3	57,6	0,88	9	3	59,0	1,73	5	8	60,1	1,40	24	5	58,6	1,20
9	2	47,5	0,50	12	7	53,4	1,39	11	4	59,0	0,40	6	10	63,3	1,97				
10	3	55,6	1,45	13	2	59,5	0,50	13	4	58,0	2,48	8	3	62,3	2,60				
11	4	50,2	1,03	14	10	59,8	1,23	14	9	58,4	0,78	9	2	67,5	2,50				
12	2	43,5	0,50	15	5	68,4	5,78	22	3	56,3	1,85	10	2	61,0	5,00				
13	3	55,3	2,33	22	2	53,5	5,50	24	7	58,7	1,04	11	11	56,0	0,97				
14	7	56,0	1,64	23	3	54,6	2,18	26	3	54,3	1,33	12	5	57,6	1,40				
17	10	50,4	0,94	24	7	56,8	1,51					13	9	60,5	1,27				
18	6	60,6	2,04	26	3	52,6	1,85					14	16	57,6	0,84				
20	2	49,0	1,00	27	3	63,6	1,20					15	6	63,0	1,39				
21	3	54,3	0,88	30	13	61,6	0,54					16	4	59,2	0,85				
24	6	50,3	0,55									19	9	60,5	1,27				
25	2	57,0	1,00									20	10	54,9	0,93				
27	6	52,3	2,01									22	6	56,6	1,45				
28	2	55,0	4,00									23	3	55,0	1,52				
29	8	60,2	0,92									24	16	58,1	1,07				
30	26	60,6	0,55									26	3	57,0	2,08				
												29	3	65,0	2,88				
Σ	106	53,1	0,56	Σ	67	58,8	0,75	Σ	46	59,1	0,56	Σ	154	58,6	0,42	Σ	15	57,2	1,04
p		0,0001		p		0,0001		p		0,0001		p		0,0001		p		0,074	

\bar{X} : Aritmetik Ortalama $S_{\bar{X}}$: Standart Hata

Çizelge 4.18’de görüldüğü gibi ortalama kalça yumru genişliği (KYG) 3. yaş için 53 (cm) 4. yaş ve sonrasında sabit bir artış görülmüştür. En yüksek kalça yumru genişliği 59 (cm) ile 5. yaş grubunda ki Mandalarda görülmüştür.

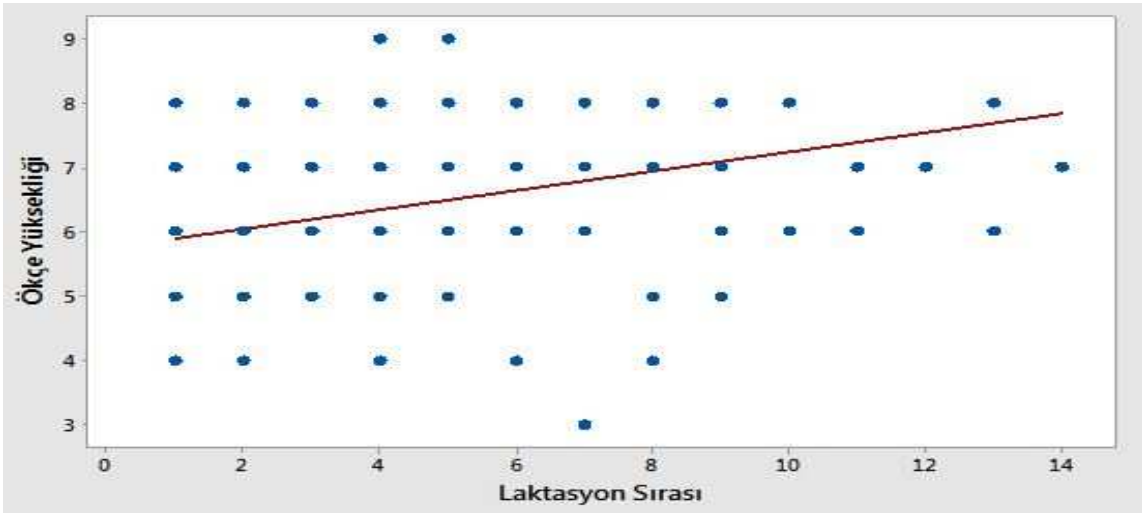
4.1.7. Anadolu Mandalarında Ökçe Yüksekliği (ÖY)

Tırnağın, arka ve dış kenarının yerden yüksekliği ölçülür. Tırnağın yere yakın olması veya çok yüksek olması ayakların hareketini engellemektedir. Ortalama bir yükseklik arzu edilir.

Çizelge 4.19. Laktasyon sırasına göre ökçe yüksekliği

İrk	Laktasyon Sırası	Hayvan Sayısı Baş (n)	Min (cm)	Ortalama ve Standart Hata $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max (cm)
Anadolu Mandası	1	72	4	6±0,10	8
İtalyan Mandası	1	26	5	5±0,13	8
Anadolu Mandası	2	43	4	6±0,13	8
İtalyan Mandası	2	13	5	6±0,32	8
Anadolu Mandası	3	32	5	6±0,14	8
Anadolu Mandası	(4-8)	120	3	6±0,09	9
Anadolu Mandası	9 <	15	5	7±0,22	8

Çizelge 4.19’da ortalama ökçe yüksekliğinde Anadolu Mandası ile İtalyan Mandası arasında önemli farklılıklar yoktur.



Şekil 4.13. Laktasyon sırasına göre ökçe yüksekliği dağılımının serpilme grafiği

Şekil 4.13 incelendiğinde yaş ilerledikçe ökçe yüksekliğinin arttığı gözlemlenmektedir.

Çizelge 4.20. Ökçe yüksekliğinin puana dönüştürülmesi

Ökçe Yüksekliği (cm)	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
Ökçe Yüksekliği Puan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ökçe Yüksekliği Linear İndeks Puan	11	22	33	44	55	66	77	88	99

Artış miktarı: $(8-4) / 8 = 0,5$ (cm)

Her 0,5 (cm)’de 1 puan artmıştır. Ökçe yüksekliği için ideal puan 9’dur.

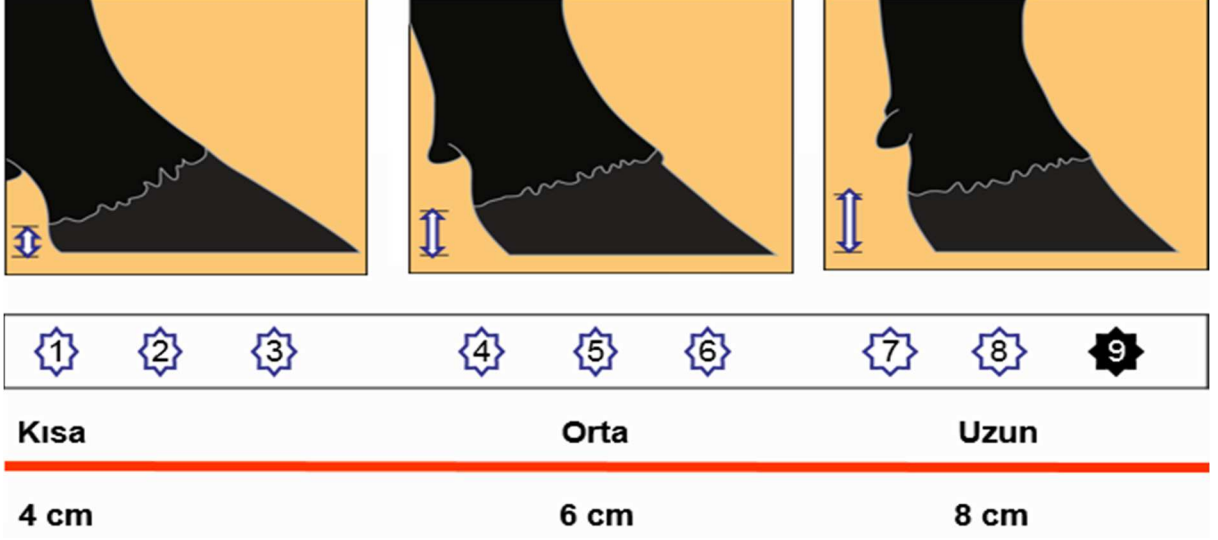
Ökçe Yüksekliği Formülü

$$\text{ÖY Puanı} = 1 + [(X-4)/0,5]$$

(4.7)

$$\text{ÖY Linear İndeks Puan} = [1 + (X-4)/0,5] \cdot 11$$

X Ölçülen Ökçe Yüksekliği (cm)



Şekil 4.14. Ökçe yüksekliği ölçüm skalası

Çizelge 4.21. Ökçe yüksekliği (ÖY) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

3 yaş grubu için				4 yaş grubu için				5 yaş grubu için				6-10 yaş grubu için				yaş grubu >10			
i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$
1	2	6,0	0,00	3	3	5,6	0,33	4	2	7,0	0,00	3	12	6,4	0,25	5	4	7,5	0,28
5	2	6,5	0,50	5	3	6,6	0,33	11	4	6,0	0,00	4	8	7,1	0,12	22	2	7,0	0,00
7	4	5,0	0,40	12	7	5,0	0,21	13	4	6,7	0,62	5	8	6,5	0,18	23	4	5,7	0,25
8	4	5,0	0,00	13	2	7,0	1,00	14	9	7,1	0,26	11	11	6,6	0,24	24	5	6,8	0,37
10	3	5,0	0,57	14	10	7,1	0,23	22	3	6,3	0,33	12	5	5,8	0,37				
11	4	6,0	0,00	22	2	6,5	0,50	24	7	6,8	0,26	13	9	7,1	0,20				
12	2	5,0	1,00	23	3	7,0	0,57	26	3	6,6	0,66	14	16	7,0	0,23				
13	3	7,3	0,33	24	7	6,2	0,28					16	4	7,5	0,28				
14	7	6,5	0,29	26	3	6,3	0,33					19	9	7,3	0,16				
17	10	5,1	0,23	27	3	5,6	0,33					20	10	4,8	0,35				
18	4	8,0	0,00	30	13	6,3	0,32					22	6	6,6	0,21				
20	2	5,5	0,50									23	3	6,0	0,00				
21	3	4,6	0,33									24	16	7,1	0,15				
24	6	5,6	0,33									26	3	6,6	0,33				
27	6	5,0	0,00																
28	2	4,5	0,50																
29	8	4,3	0,18																
30	26	5,7	0,13																
Σ	98	5,8	0,10	Σ	56	6,3	0,13	Σ	32	6,7	0,14	Σ	120	6,6	0,09	Σ	15	6,7	0,22
p		0,001		p		0,004		p		0,391		p		0,001		p		0,018	

\bar{X} : Aritmetik Ortalama

$S_{\bar{X}}$: Standart Hata

Çizelge 4.21’de görüldüğü gibi ortalama ökçe yüksekliği (ÖY) en yüksek 6,7 (cm) ile 5 yaş grubu hayvanlarda olduğu görülmüştür.

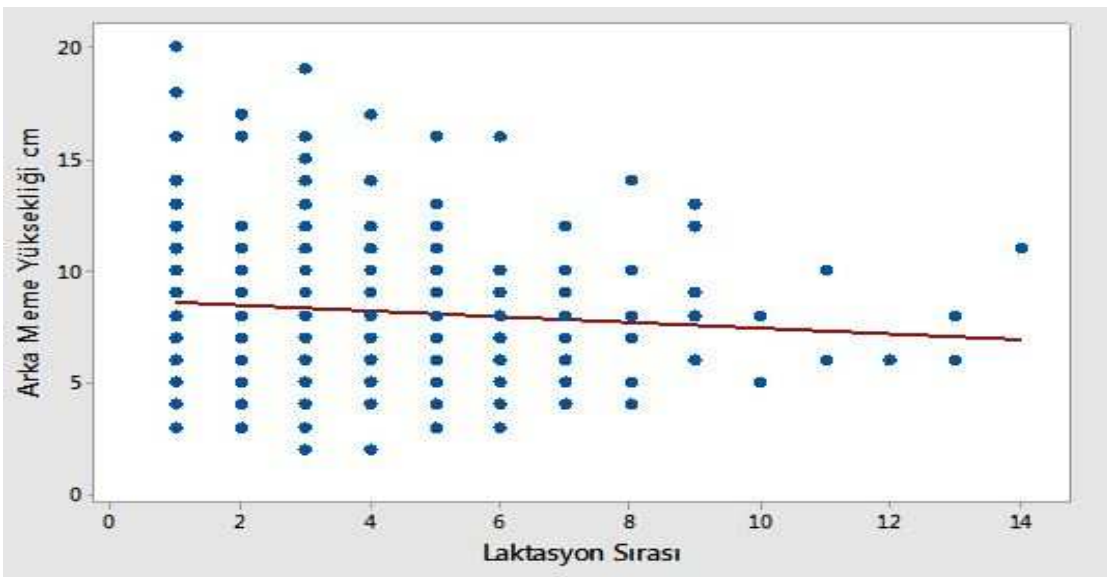
4.1.8. Anadolu Mandalarında Arka Meme Yüksekliği (AMY)

Memenin arka bacaklar arasından görülen bağlantısı olup, memenin kapasitesini tahmin etmeye yarar. Vulva dudaklarının alt ucu ile meme başlangıç noktası arası mesafedir.

Çizelge 4.22. Laktasyon sırasına göre arka meme yüksekliği

İrk	Laktasyon Sırası	Hayvan Sayısı Baş (n)	Min (cm)	Ortalama ve Standart Hata $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max (cm)
Anadolu Mandası	1	72	2	10±0,23	18
İtalyan Mandası	1	26	5	8±0,29	11
Anadolu Mandası	2	43	3	8±0,40	17
İtalyan Mandası	2	13	3	8±0,86	13
Anadolu Mandası	3	32	2	8±0,70	19
Anadolu Mandası	(4-8)	120	2	8±0,26	17
Anadolu Mandası	9 <	15	5	8±0,61	13

Çizelge 4.22’de ortalama arka meme yüksekliği 1. laktasyondaki Mandalarda ortalama 10 (cm) olarak bulunmuştur. Sonraki laktasyonlarda ve İtalyan Mandalarında ortalama 8 (cm) olduğu görülmüştür.



Şekil 4.15. Laktasyon sırasına göre arka meme yüksekliği dağılımının serpilme grafiği

Şekil 4.15’de yaş ilerledikçe arka meme yüksekliğinin azaldığı gözlemlenmektedir. Mandalar da ilerleyen yaşlarda meme kapasitesi arttığından dolayı arka meme yüksekliği de buna paralel azalmaktadır.

Çizelge 4.23. Arka meme yüksekliğinin puana dönüştürülmesi

Arka Meme Yüksekliği (cm)	18	16	14	12	10	8	6	4	2
Arka Meme Yüksekliği Puan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Arka Meme Yüksekliği Linear İndeks Puan	11	22	33	44	55	66	77	88	99

$$\text{Artış miktarı: } (18-2) / 8 = 2 \text{ (cm)}$$

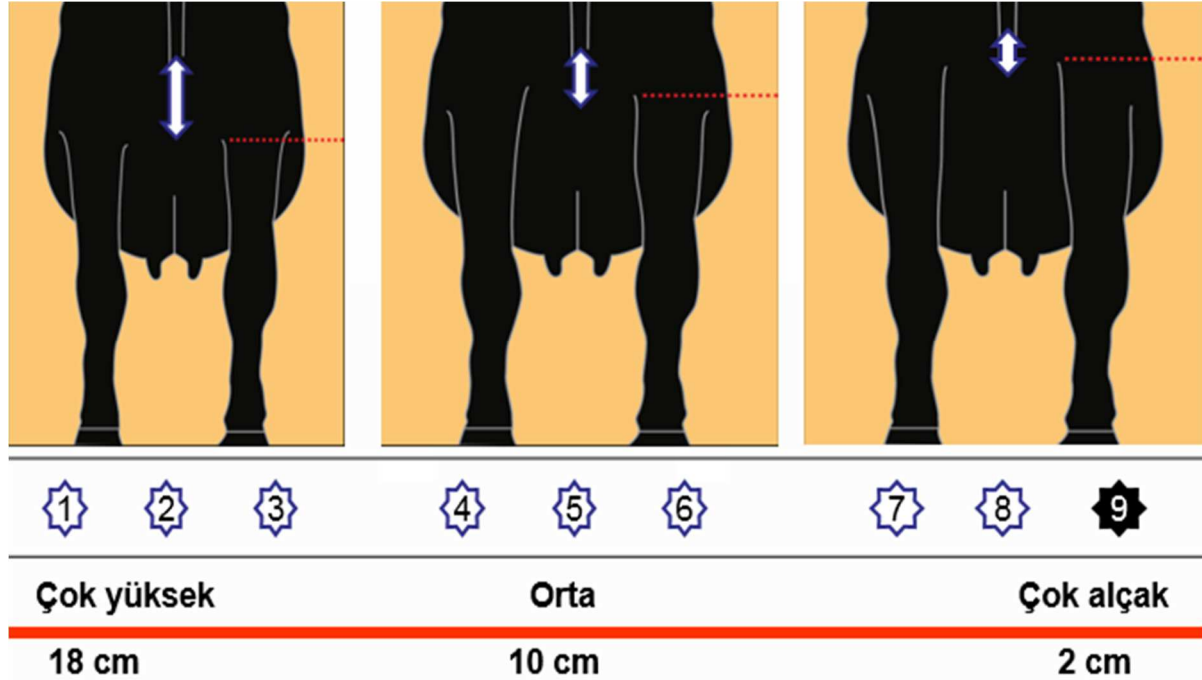
Her 2 (cm)’de 1 puan azalmıştır. Arka meme yüksekliği için ideal puan 9’dur. Arka meme yüksekliği arttıkça puan azalmaktadır. Arka meme yüksekliğinin düşük olması istenir.

Arka Meme Yüksekliği Formülü

$$\text{AMY Puanı} = 1 + [(18-X)/2] \quad (4.8)$$

$$\text{AMY Linear İndeks Puan} = [1 + (18-X)/2] \cdot 11$$

X Ölçülen Arka Meme Yüksekliği (cm)



Şekil 4.16. Arka meme yüksekliği ölçüm skalası

Çizelge 4.24. Arka meme yüksekliği (AMY) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

3 yaş grubu için				4 yaş grubu için				5 yaş grubu için				6-10 yaş grubu için				yaş grubu >10			
i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$
1	2	11,0	1,00	3	3	4,3	1,45	4	2	16,5	2,50	3	12	7,0	0,83	5	4	8,7	1,49
5	2	11,0	0,00	5	3	5,0	1,00	11	4	7,7	0,75	4	8	10,3	0,99	22	2	8,5	2,50
7	4	11,0	0,91	12	7	5,5	0,36	13	4	7,5	1,70	5	8	7,7	0,72	23	4	9,0	1,29
8	4	9,2	0,47	13	2	4,5	0,50	14	9	10,8	1,07	11	11	7,9	0,57	24	5	7,2	0,73
10	3	7,0	0,57	14	10	5,0	0,39	22	3	3,3	0,66	12	5	5,0	0,54				
11	4	5,7	0,85	22	2	5,5	0,50	24	7	7,8	1,35	13	9	7,7	0,49				
12	2	8,5	2,50	23	3	5,3	0,88	26	3	7,3	1,33	14	16	10,1	0,75				
13	3	10,6	1,66	24	7	5,4	0,29					16	4	5,7	1,1				
14	7	11,2	1,89	26	3	5,0	0,00					19	9	8,7	0,75				
17	10	9,2	0,32	27	3	4,0	0,00					20	10	4,9	0,52				
18	4	8,7	1,65	30	13	4,2	0,23					22	6	10,1	1,68				
20	2	9,5	0,50									23	3	6,0	0,57				
21	3	9,0	1,52									24	16	6,6	0,56				
24	6	8,5	1,02									26	3	6,3	0,33				
27	6	7,8	0,54																
28	2	9,5	0,50																
29	8	9,8	0,71																
30	26	8,8	0,29																
Σ	98	9,8	0,23	Σ	56	4,8	0,15	Σ	32	8,7	0,7	Σ	120	7,7	0,26	Σ	15	8,2	0,61
p		0,045		p		0,034		p		0,002		p		0,0001		p		0,713	

\bar{X} : Aritmetik Ortalama $S_{\bar{X}}$: Standart Hata

Çizelge 4.24’de görüldüğü gibi ortalama arka meme yüksekliği (AMY) 3 yaş için 9,8 (cm) 4 yaşında ideal olduğu yüksekliğin azaldığı ve sonrasında sabit bir artış görülmüştür.

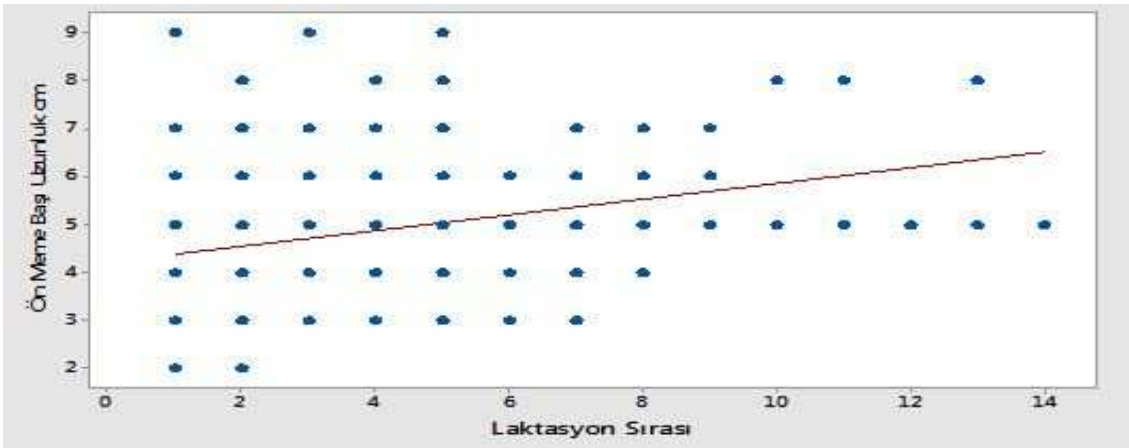
4.1.9. Anadolu Mandalarında Ön Memebaşı Uzunluğu (ÖMBU)

Ön meme başlarının uzunluğu ölçülür. Ön meme başlarının uzunluğunu ifade eder. Makineli sağım için orta uzunlukta olması arzu edilir.

Çizelge 4.25. Laktasyon sırasına göre ön memebaşı uzunluğu

İrk	Laktasyon Sırası	Hayvan Sayısı Baş (n)	Min (cm)	Ortalama ve Standart Hata $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max (cm)
Anadolu Mandası	1	72	1	5±0,11	9
İtalyan Mandası	1	26	3	4±0,13	6
Anadolu Mandası	2	43	2	4±0,18	8
İtalyan Mandası	2	13	3	4±0,24	6
Anadolu Mandası	3	32	3	5±0,22	9
Anadolu Mandası	(4-8)	120	3	5±0,11	9
Anadolu Mandası	9 <	15	5	6±0,31	8

Çizelge 4.25’de ortalama ön memebaşı uzunluğu 1. laktasyonda ki Mandalarda ortalama 5 (cm) olarak bulunmuştur. Sonraki laktasyonlarda ve İtalyan Mandalarında 4 (cm) olduğu görülmüştür. 9 ve üzeri laktasyonlarda memebaşının uzadığı görülmüştür. Ön memebaşı uzunluğunun 5 (cm) olması istenir.



Şekil 4.17. Laktasyon sırasına göre ön memebaşı uzunluğu dağılımının serpilme grafiği

Grafik incelendiğinde ön memebaşı uzunluğu farklı yaşlarda farklı varyasyonlar göstermektedir. Özellikle elle sağımlarda meme başlarının çekilerek uzadığı bilinmektedir.

Çizelge 4.26. Ön memebaşı uzunluğunun puana dönüştürülmesi

Ön Memebaşı Uzunluk (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ön Memebaşı Uzunluğu Puan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ön Memebaşı Uzunluk Linear İndeks Puan	20	40	60	80	100	80	60	40	20

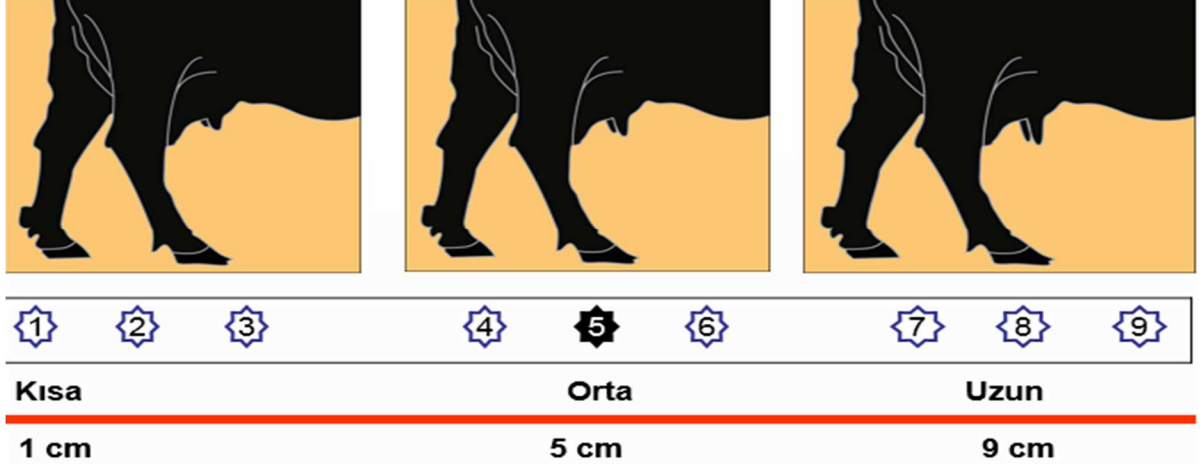
Ön Memebaşı Uzunluğu Formülü

$$\text{ÖMU Puanı: } 1+[(X-1)/1]$$

(4.9)

X Ölçülen Ön Memebaşı Uzunluğu(cm)

Ön memebaşı uzunluk linear indeks puanı 5 ve 5'den küçük durumlarda 20 ile çarpılarak linear indeks puanı belirlenir. Ön memebaşı uzunluk linear indeks puanı 5'den büyük durumlarda puan değeri 10'dan çıkarılarak elde edilen değer 20 ile çarpımı şeklinde belirlenir. Her 1 (cm) de 1 puan artmıştır. Ön meme başlarının uzunluğu için ideal puan 5'tir.



Şekil 4.18. Ön memebaşı uzunluğu ölçüm skalası

Çizelge 4.27. Ön memebaşı uzunluğu (ÖMBU) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

3 yaş grubu için				4 yaş grubu için				5 yaş grubu için				6-10 yaş grubu için				yaş grubu >10			
i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$
1	2	2,5	0,50	3	3	4,0	1,15	4	2	5,0	1,00	3	12	4,8	0,44	5	4	7,25	0,47
5	2	5,5	0,50	5	3	4,3	0,67	11	4	5,0	0,00	4	8	5,0	0,53	22	2	5,00	0,00
7	4	5,0	1,35	12	7	3,2	0,18	13	4	5,2	0,47	5	8	5,3	0,37	23	4	6,25	0,75
8	4	4,7	0,47	13	2	4,5	0,50	14	9	5,7	0,57	11	11	5,0	0,42	24	5	5,40	0,24
10	3	4,3	0,66	14	10	6,4	0,37	22	3	4,6	0,88	12	5	4,2	0,20				
11	4	3,5	0,28	22	2	5,0	2,00	24	7	4,5	0,29	13	9	5,6	0,47				
12	2	3,5	0,50	23	3	4,3	0,66	26	3	4,0	0,57	14	16	5,6	0,33				
13	3	3,6	0,33	24	7	4,1	0,26					16	4	6,5	0,64				
14	7	4,7	0,64	26	3	3,0	0,00					19	9	5,1	0,38				
17	10	4,8	0,13	27	3	4,0	0,00					20	10	4,7	0,26				
18	4	5,2	0,47	30	13	4,4	0,24					22	6	5,3	0,55				
20	2	3,0	2,00									23	3	5,0	0,57				
21	3	5,0	0,57									24	16	4,8	0,20				
24	6	3,8	0,16									26	3	4,6	0,88				
27	6	3,0	0,25																
28	2	5,5	0,50																
29	8	4,6	0,46																
30	26	4,1	0,13																
Σ	98	4,8	0,11	Σ	56	4,5	0,18	Σ	32	5,0	0,22	Σ	120	5,1	0,11	Σ	15	6,06	0,31
p		0,005		p		0,0001		p		0,386		p		0,23		p		0,053	

\bar{X} : Aritmetik Ortalama $S_{\bar{X}}$: Standart Hata

Çizelge 4.27'de görüldüğü gibi ortalama ön memebaşı uzunluğu (ÖMBU) 3 yaş için 4,8 (cm) 4 yaş ve sonrasında sabit bir artış görülmüştür.

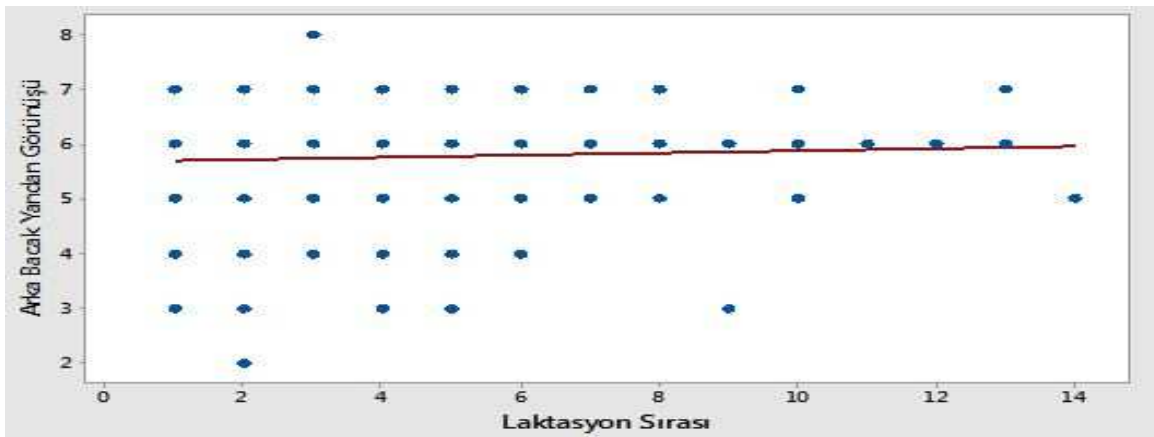
4.1.10. Anadolu Mandalarında Arka Bacak Açısı (ABA)

Çalışmada değerlendirilen vücut ölçüm noktalarından arka bacak açısı; Sığırlar referans alınarak 1 ile 9 arası puanlar verilmek suretiyle değerlendirilmiştir. Arka bacağı yandan bakılarak değerlendirilir. Arka bacağın dik olması veya yatık olması ağırlığın ayaklara dengesiz bir biçimde binmesine yol açar. Arka bacak açısının ne çok dik, nede dar açılı olması istenir. Hareket zorluğu yanında uzun ömürlülüğü de etkiler.

Çizelge 4.28. Laktasyon sırasına göre arka bacak açısı

İrk	Laktasyon Sırası	Hayvan Sayısı Baş (n)	Min (cm)	Ortalama ve Standart Hata $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max (cm)
Anadolu Mandası	1	72	3	5±0,94	7
İtalyan Mandası	1	26	5	5±0,53	6
Anadolu Mandası	2	43	2	5±0,10	7
İtalyan Mandası	2	13	6	6±0,00	6
Anadolu Mandası	3	32	5	6±0,10	8
Anadolu Mandası	(4-8)	120	3	6±0,67	7
Anadolu Mandası	9 <	15	3	6±0,30	7

Çizelge 4.28’de ortalama arka bacak açısı 1. laktasyonda ki İtalyan ve Anadolu Mandalarında aynı olduğu görülmüştür. İtalyan Mandalarda 2. laktasyondan sonra Anadolu Mandalarında ise 3. laktasyondan sonra 6 puan olduğu görülmüştür. Arka bacak açısının 5 puan olması istenir.



Şekil 4.19. Laktasyon sırasına göre arka bacak açısı dağılımının serpilme grafiği

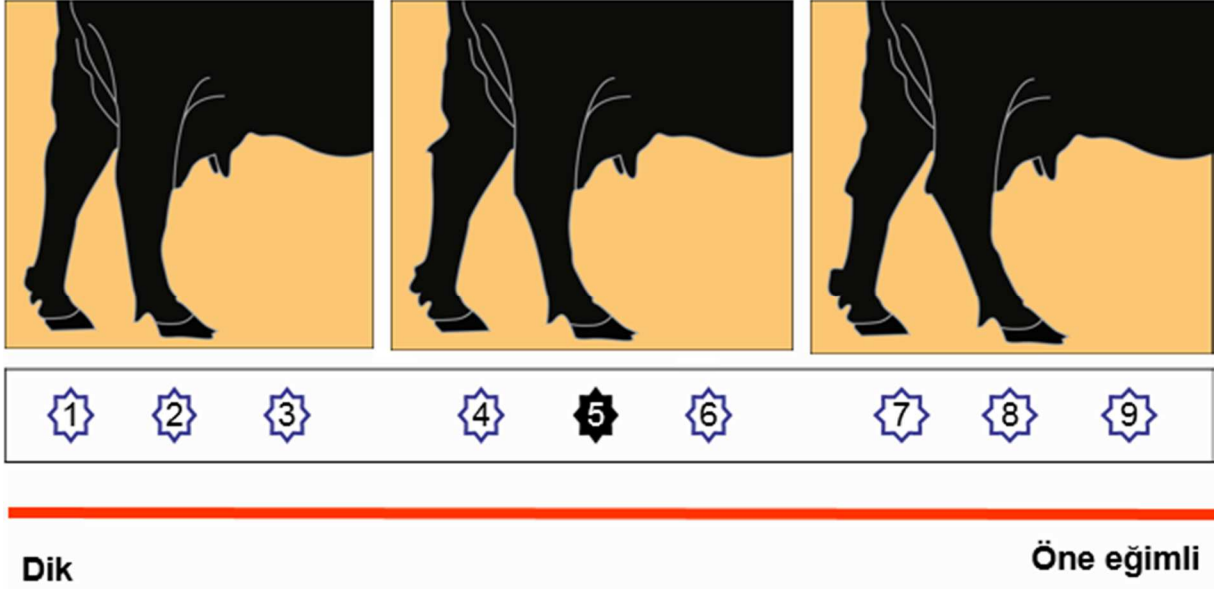
Şekil 4.19’da arka bacak açısı yaş ilerlemiş olsa bile popülasyonda sabit bir görünüm izlemiştir.

Çizelge 4.29. Arka bacak açısının puana dönüştürülmesi

Arka Bacak Açısı Puan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Arka Bacak Açısı Linear İndeks Puanı	20	40	60	80	100	80	60	40	20

Arka bacak açısının linear indeks puanı 5 ve 5’den küçük durumlarda 20 ile çarpılarak linear indeks puanı belirlenir. Arka bacak açısının linear indeks puanı 5’den büyük durumlarda puan değeri 10’dan çıkarılarak elde edilen değer 20 ile çarpımı şeklinde belirlenir. **(4.10)**

Arka Bacak Açısı için ideal puan 5 puandır.



Şekil 4.20. Arka Bacak Açısı ölçüm skalası

Çizelge 4.30. Arka bacak açısı (ABA) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

3 yaş grubu için				4 yaş grubu için				5 yaş grubu için				6-10 yaş grubu için				yaş grubu >10			
i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$
1	2	6,0	1,00	3	3	6,0	0,00	4	2	6,0	0,00	3	12	5,8	0,11	5	4	6,0	0,00
5	2	5,5	0,50	5	3	6,0	0,00	11	4	6,0	0,00	4	8	6,1	0,12	22	2	5,5	0,50
7	4	6,5	0,50	12	7	6,0	0,00	13	4	7,0	0,40	5	8	5,7	0,25	23	4	6,5	0,28
8	4	6,2	0,75	13	2	6,0	0,0	14	9	5,7	0,14	11	11	6,0	0,00	24	5	4,6	0,67
10	3	6,0	0,00	14	10	5,2	0,38	22	3	6,0	0,57	12	5	5,6	0,40				
11	4	6,0	0,00	22	2	4,0	2,00	24	7	6,0	0,00	13	9	6,0	0,44				
12	2	6,0	0,00	23	3	6,0	0,00	26	3	5,6	0,33	14	16	5,3	0,25				
13	3	4,6	0,88	24	7	6,0	0,00					16	4	5,7	0,25				
14	7	5,1	0,26	26	3	5,3	0,33					19	9	6,2	0,14				
17	10	6,4	0,40	27	3	6,3	0,33					20	10	5,7	0,21				
18	4	5,0	0,00	30	13	6,0	0,00					22	6	5,8	0,30				
20	2	4,5	1,50									23	3	5,6	0,33				
21	3	6,6	0,33									24	16	5,8	0,20				
24	6	6,0	0,00									26	3	6,0	0,00				
27	6	5,8	0,16																
28	2	7,0	0,00																
29	8	5,1	0,47																
30	26	5,9	0,05																
Σ	98	5,8	0,09	Σ	56	5,7	0,1	Σ	32	6	0,1	Σ	120	5,8	0,06	Σ	15	5,6	0,3
p		0,003		p		0,015		p		0,019		p		0,396		p		0,074	

\bar{X} : Aritmetik Ortalama $S_{\bar{X}}$: Standart Hata

Çizelge 4.30'da görüldüğü gibi ortalama arka bacak açısı (ABA) bütün yaşlar için yaklaşık bir değer görülmüştür.

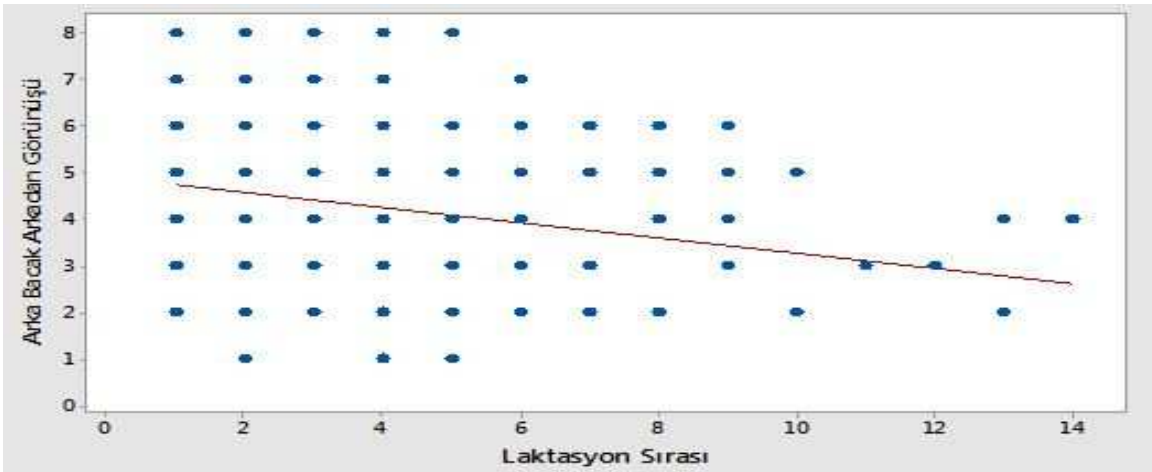
4.1.11. Anadolu Mandalarında Arka Bacak Duruşu (ABD)

Çalışmada değerlendirilen vücut ölçüm noktalarından arka bacak duruşu; Sığırlar referans alınarak 1 ile 9 arası puanlar verilmek suretiyle değerlendirilmiştir. Hayvanın arkasından her iki bacağın duruş pozisyonuna bakılır. Tırnaklar üzerine direkt etkilidir. Hayvan hareket halindeyken daha kolay tespit edilir. Birbirine paralel veya hafif dışa bakan bacak istenir, X bacaklılık en düşük seviyeden puanlanır. Paralel bacaklar ise yüksek puanlanır.

Çizelge 4.31. Laktasyon sırasına göre arka bacak duruşu

İrk	Laktasyon Sırası	Hayvan Sayısı Baş (n)	Min (cm)	Ortalama ve Standart Hata $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max (cm)
Anadolu Mandası	1	72	2	5±0,17	8
İtalyan Mandası	1	26	3	4±0,13	5
Anadolu Mandası	2	43	1	4±0,20	8
İtalyan Mandası	2	13	3	4±0,16	5
Anadolu Mandası	3	32	2	4±0,26	8
Anadolu Mandası	(4-8)	120	1	4±0,13	8
Anadolu Mandası	9 <	15	2	4±0,33	6

Çizelge 4.31’de ortalama arka bacak duruşu 1.laktasyonda ki Anadolu Mandalarında 5 puan 1.laktasyondaki İtalyan Mandası ve 2.laktasyondan sonraki Anadolu Mandalarında ise 4 puan olduğu görülmüştür.



Şekil 4.21. Laktasyon sırasına göre arka bacak duruşu dağılımının serpilme grafiği

Şekil 4.21’de arka bacak duruşu yaş ilerledikçe idealden uzaklaşmaktadır ve çapraz bacaklılık artmaktadır.

Çizelge 4.32. Arka bacak duruşunun puana dönüştürülmesi

Arka Bacak Duruşu Puan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Arka Bacak Duruşu Linear İndeks Puanı	11	22	33	44	55	66	77	88	99

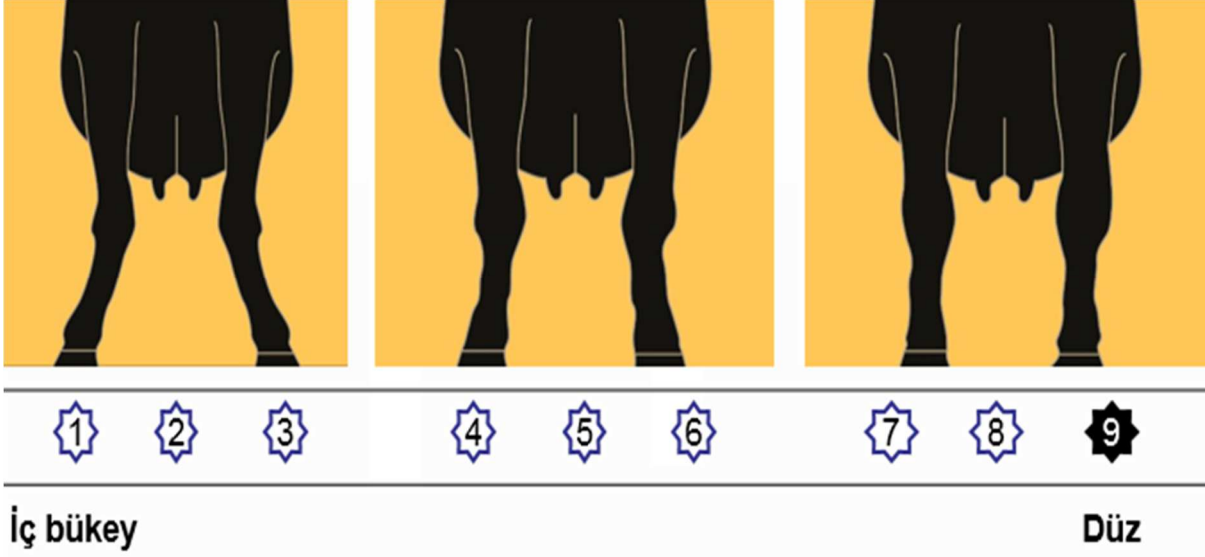
Arka Bacak Duruşu Formülü

ABD Linear İndeks Puan: (X) . 11

(4.11)

X Arka Bacak Duruşu Puan

Arka Bacak Duruşu için ideal puan 9’dur.



Şekil 4.22. Arka bacak duruşu ölçüm skalası

Çizelge 4.33. Arka bacak duruşu (ABD) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

3 yaş grubu için				4 yaş grubu için				5 yaş grubu için				6-10 yaş grubu için				yaş grubu >10			
i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$
1	2	5,5	1,50	3	3	2,6	0,88	4	2	3,0	0,00	3	12	2,7	0,32	5	4	3,0	0,40
5	2	5,0	0,00	5	3	4,3	1,20	11	4	4,0	0,40	4	8	2,8	0,39	22	2	3,5	0,50
7	4	4,0	1,00	12	7	4,1	0,26	13	4	3,0	0,40	5	8	4,5	0,37	23	4	3,0	0,70
8	4	5,2	0,80	13	2	3,0	1,00	14	9	3,8	0,35	11	11	4,5	0,51	24	5	5,0	0,31
10	3	4,0	1,00	14	10	4,0	0,53	22	3	5,0	1,00	12	5	5,0	0,70				
11	4	7,0	0,70	22	2	5,5	0,50	24	7	5,1	0,73	13	9	3,2	0,27				
12	2	2,0	0,00	23	3	2,6	0,88	26	3	2,0	0,00	14	16	4,1	0,31				
13	3	4,0	0,57	24	7	6,0	0,84					16	4	4,2	0,47				
14	7	3,5	0,52	26	3	4,3	0,33					19	9	3,6	0,37				
17	10	6,0	0,53	27	3	4,6	0,33					20	10	4,6	0,47				
18	4	5,0	1,08	30	13	4,7	0,16					22	6	3,6	0,61				
20	2	5,5	0,50									23	3	3,6	0,88				
21	3	5,6	1,33									24	16	4,6	0,37				
24	6	7,0	0,63									26	3	3,3	0,88				
27	6	5,1	0,54																
28	2	5,0	2,00																
29	8	5,1	0,74																
30	26	4,6	0,13																
Σ	98	5,0	0,17	Σ	56	4,3	0,2	Σ	32	3,9	0,26	Σ	120	3,9	0,13	Σ	15	3,7	0,33
P		0,002		p		0,02		p		0,024		p		0,004		p		0,03	

\bar{X} : Aritmetik Ortalama $S_{\bar{X}}$: Standart Hata

Çizelge 4.33'de görüldüğü gibi ortalama arka bacak duruşu (ABD) yaş ilerledikçe çapraz olduğu ve idealden uzaklaştığı görülmüştür. Mandalarda 5 yaş grubu için 3,9 puan olduğu görülmekte ve yaş ilerledikçe sabit bir görünüm olduğunu göstermiştir.

4.1.12. Anadolu Mandalarında Meme Taban Yerleşimi (MTY)

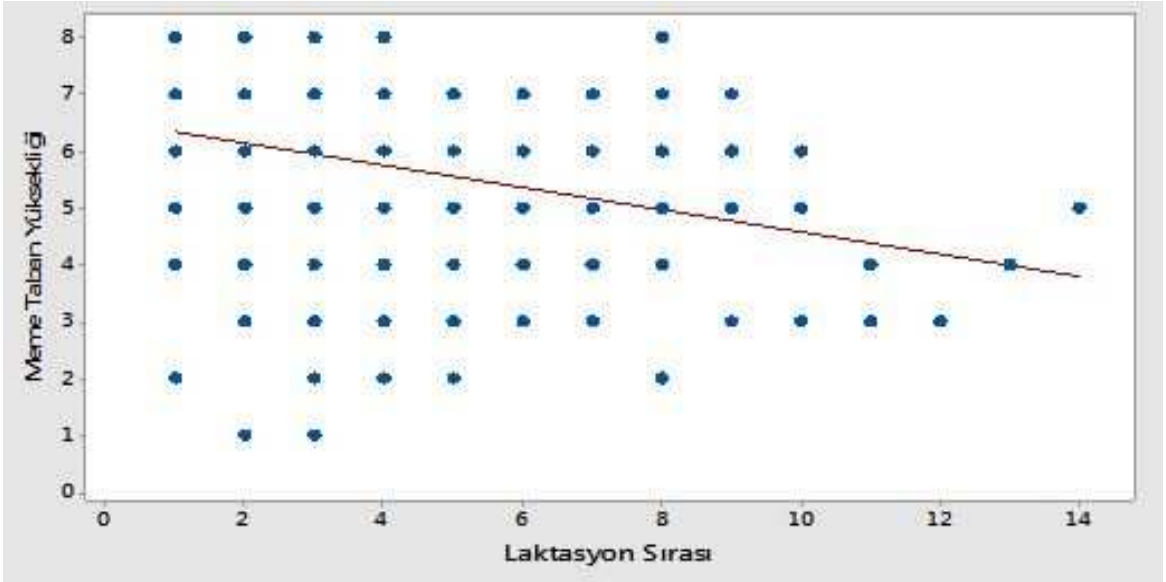
Çalışmada değerlendirilen vücut ölçüm noktalarından meme taban yerleşimi; sığırlar referans alınarak 1 ile 9 arası puanlar verilmek suretiyle değerlendirilmiştir. Vücuda sağlam bir biçimde bağlı olan memenin en fazla arka diz hizasına kadar inmesi istenir. Tam diz hizasına 2 puan verilir. Memenin gelecekteki sağlığı açısından sarkık olmaması, yüksek olması istenir.

Meme taban yerleşiminin linear indeks puanı idealden yani 5 puandan yukarı ve aşağı doğru gidildikçe azalır.

Çizelge 4.34. Laktasyon sırasına göre meme taban yerleşimi

İrk	Laktasyon Sırası	Hayvan Sayısı Baş (n)	Min (cm)	Ortalama ve Standart Hata $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max (cm)
Anadolu Mandası	1	72	2	6±0,16	8
İtalyan Mandası	1	26	3	5±0,26	9
Anadolu Mandası	2	43	1	5±0,22	8
İtalyan Mandası	2	13	3	3±0,28	6
Anadolu Mandası	3	32	1	5±0,33	8
Anadolu Mandası	(4-8)	120	2	5±0,13	8
Anadolu Mandası	9 <	15	3	4±0,37	7

Çizelge 4.34'de ortalama meme taban yerleşimi 1. laktasyondaki Anadolu Mandalarında ortalama 6 puan olarak hesaplanmıştır. İtalyan Mandalarda 1 ve 2. laktasyonlarda 5 puandır. İdeal Meme taban yerleşimi 5 puandır.



Şekil 4.23. Laktasyon sırasına göre meme taban yerleşimi dağılımının serpilme grafiği

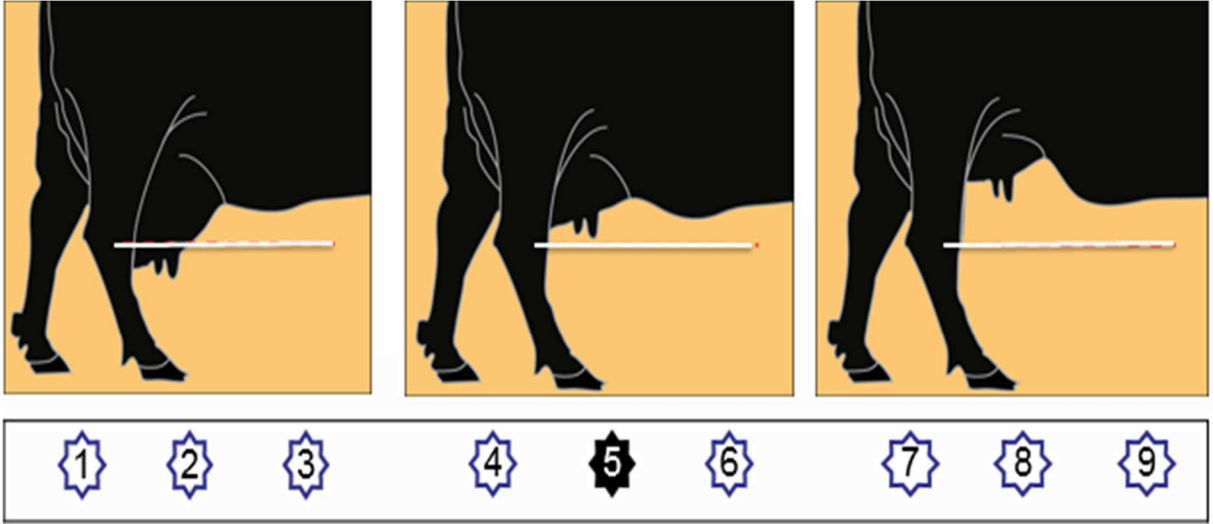
Meme taban yerleşiminin yaş ilerledikçe aşağı doğru indiği gözlemlenmiştir. İlkine doğumlarda meme yapısı daha küçük yaş ilerledikçe meme yapısı büyümekte ve meme taban yerleşiminin dize daha yaklaşmış olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.35. Meme taban yerleşiminin puana dönüştürülmesi

Meme Taban Yerleşimi Puan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Meme Taban Yerleşimi Linear Puan	20	40	60	80	100	80	60	40	20

Meme taban yerleşiminin linear indeks puanı 5 ve 5'den küçük durumlarda 20 ile çarpılarak linear indeks puanı belirlenir. Meme taban yerleşiminin linear indeks puanı 5'den büyük durumlarda puan değeri 10'dan çıkarılarak elde edilen değer 20 ile çarpımı şeklinde belirlenir. **(4.12)**

Meme Taban Yerleşimi için ideal puan 5'tir.



Düşük

Yüksek

Şekil 4.24. Meme taban yerleşimi ölçüm skalası

Çizelge 4.36. Meme taban yerleşimi (MTY) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

3 yaş grubu için				4 yaş grubu için				5 yaş grubu için				6-10 yaş grubu için				yaş grubu >10			
i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$
1	2	8,0	0,00	3	3	5,3	0,88	4	2	6,5	0,50	3	12	5,2	0,39	5	4	4,0	1,00
5	2	7,5	0,50	5	3	6,6	0,33	11	4	3,7	0,85	4	8	6,8	0,29	22	2	4,0	1,00
7	4	6,5	0,28	12	7	5,7	0,47	13	4	6,0	0,57	5	8	6,1	0,29	23	4	5,0	0,70
8	4	6,5	0,50	13	2	7,0	0,00	14	9	4,3	0,72	11	11	4,0	0,43	24	5	4,8	0,50
10	3	6,6	0,33	14	10	4,8	0,74	22	3	6,3	0,33	12	5	5,6	0,67				
11	4	7,0	0,00	22	2	5,5	1,50	24	7	5,0	0,65	13	9	5,0	0,40				
12	2	7,0	0,00	23	3	6,6	0,33	26	3	7,6	0,33	14	16	5,0	0,48				
13	3	7,6	0,33	24	7	5,8	0,14					16	4	5,5	0,60				
14	7	5,4	0,78	26	3	7,6	0,33					19	9	6,3	0,47				
17	10	6,9	0,10	27	3	5,0	0,57					20	10	6,1	0,10				
18	4	8,7	2,42	30	13	3,9	0,28					22	6	6,1	0,40				
20	2	7,0	1,00									23	3	6,3	0,33				
21	3	6,3	0,88									24	16	4,6	0,37				
24	6	6,3	0,21									26	3	6,6	0,33				
27	6	6,8	0,40																
28	2	7,5	0,50																
29	8	6,2	0,36																
30	26	5,0	0,26																
Σ	98	6,2	0,16	Σ	56	5,3	0,22	Σ	32	5,2	0,3	Σ	120	5,4	0,13	Σ	15	4,5	0,37
P		0,001		p		0,002		p		0,045		p		0,001		p		0,755	

\bar{X} : Aritmetik Ortalama

$S_{\bar{X}}$: Standart Hata

Çizelge 4.36'da görüldüğü gibi ortalama meme taban yerleşimi (MTY) yaş ilerledikçe ve meme kapasitesi büyüdükçe meme taban yerleşimi dizelere doğru yaklaştığı görülmüştür. 4 yaş ve sonrası için meme taban yerleşimi İdeal sınırlar içindedir.

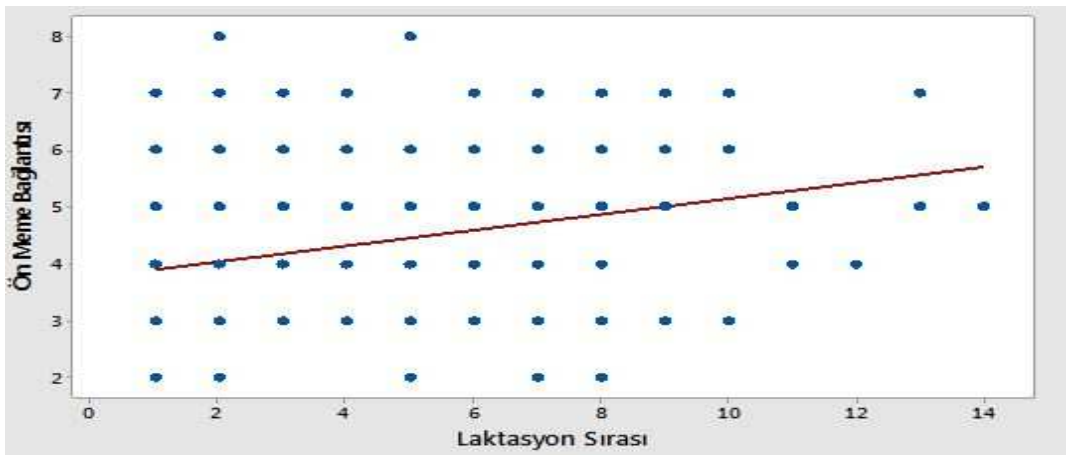
4.1.13. Anadolu Mandalarında Ön Meme Bağlantısı (ÖMB)

Çalışmada değerlendirilen vücut ölçüm noktalarından ön meme bağlantısı; Sığırlar referans alınarak 1 ile 9 arası puan verilmek suretiyle değerlendirilmiştir. Memenin karınla birleştiği yerdir, memenin kapasitesini ve ileride sarkıp sarkmayacağı konularında bilgi vermektedir. Meme ile karnın bağlantısının geniş açılı olması arzu edilir.

Çizelge 4.37. Laktasyon sırasına göre ön meme bağlantısı

İrk	Laktasyon Sırası	Hayvan Sayısı Baş (n)	Min (cm)	Ortalama ve Standart Hata $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max (cm)
Anadolu Mandası	1	72	2	4±0,14	7
İtalyan Mandası	1	26	4	5±0,13	7
Anadolu Mandası	2	43	2	4±0,18	8
İtalyan Mandası	2	13	5	5±0,22	7
Anadolu Mandası	3	32	3	4±0,19	7
Anadolu Mandası	(4-8)	120	2	4±0,11	8
Anadolu Mandası	9 <	15	3	5±0,33	7

Çizelge 4.37'de ortalama meme taban yerleşimi 1. laktasyondaki Anadolu Mandalarında ortalama 6 puan ve İtalyan Mandalarda 1. ve 2. laktasyonlarda meme taban yerleşimi 5 puan olarak bulunmuştur.



Şekil 4.25. Laktasyon sırasına göre ön meme bağlantısı dağılımının serpilme grafiği

Ön Meme Bağlantısının yaş ilerledikçe arttığı gözlemlenmiştir. 1. laktasyonda meme yapısı daha küçüktür. Yaş ilerledikçe meme yapısının büyümesiyle meme dolgunluğunun daha belirgin olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.38. Ön Meme Bağlantısının puana dönüştürülmesi

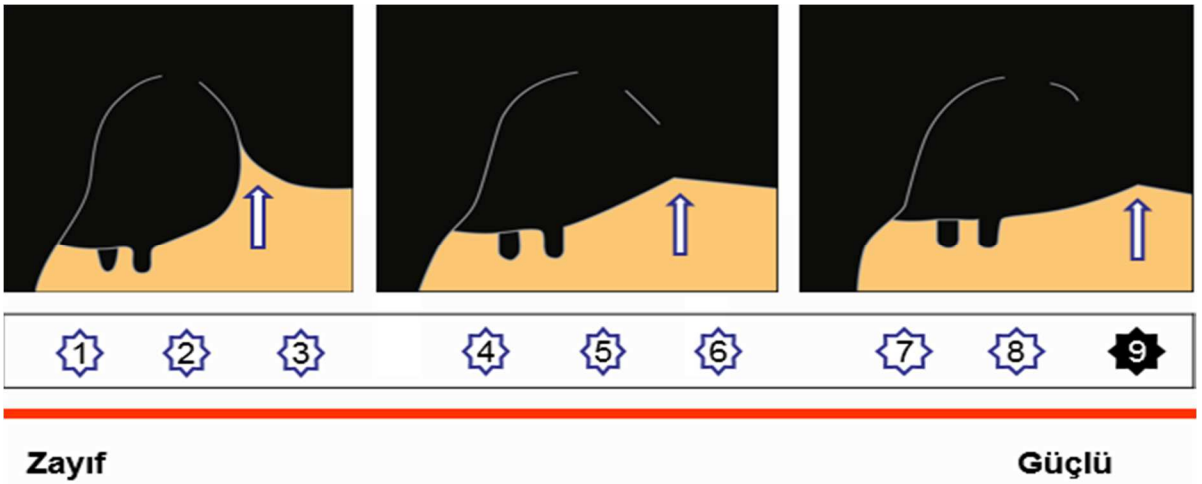
Ön Meme Bağlantısı Puan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ön Meme Bağlantısı Linear İndeks Puanı	11	22	33	44	55	66	77	88	99

Ön Meme Bağlantısı Formülü

ÖMB Linear İndeks Puan: (X) . 11 (4.13)

X Ön Meme Bağlantısı Puan

Ön Meme Bağlantısı için ideal puan 9 puandır.



Şekil 4.26. Ön meme bağlantısının ölçüm skalası

Çizelge 4.39. Ön meme bağlantısı (ÖMB) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

3 yaş grubu için				4 yaş grubu için				5 yaş grubu için				6-10 yaş grubu için				yaş grubu >10			
i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$
1	2	3,5	0,50	3	3	4,3	0,30	4	2	3,5	0,50	3	12	3,6	0,35	5	4	5,5	0,28
5	2	3,5	0,50	5	3	4,0	0,00	11	4	4,7	0,60	4	8	4,6	0,32	22	2	4,5	0,50
7	4	2,7	0,47	12	7	3,4	0,20	13	4	4,2	0,62	5	8	5,2	0,45	23	4	5,2	1,03
8	4	4,7	0,62	13	2	2,0	0,00	14	9	4,6	0,40	11	11	4,7	0,30	24	5	5,0	0,63
10	3	3,3	0,66	14	10	4,6	0,30	22	3	3,6	0,33	12	5	4,4	0,40				
11	4	2,7	0,25	22	2	3,5	0,50	24	7	3,5	0,20	13	9	4,3	0,52				
12	2	3,0	0,00	23	3	3,6	0,60	26	3	4,0	1,00	14	16	4,5	0,22				
13	3	2,3	0,33	24	7	4,0	0,30					16	4	5,7	0,85				
14	7	3,8	0,50	26	3	3,0	0,00					19	9	5,3	0,52				
17	10	3,5	0,22	27	3	6,3	0,80					20	10	4,4	0,37				
18	4	5,0	0,70	30	13	5,8	0,20					22	6	3,5	0,34				
20	2	2,5	0,50									23	3	4,3	0,33				
21	3	5,0	1,00									24	16	5,0	0,26				
24	6	4,3	0,61									26	3	4,0	0,00				
27	6	5,3	0,49																
28	2	3,5	0,50																
29	8	4,0	0,50																
30	26	5,4	0,13																
Σ	98	4,2	0,14	Σ	56	4,4	0,18	Σ	32	4,1	0,19	Σ	120	4,5	0,11	Σ	15	5,1	0,33
p		0,0001		p		0,0001		p		0,404		p		0,016		p		0,864	

\bar{X} : Aritmetik Ortalama $S_{\bar{X}}$: Standart Hata

Çizelge 4.39'da görüldüğü gibi ortalama ön meme bağlantısının (ÖMB) ideale uzak olduğu ve meme kapasitesinin yetersiz olduğu tespit edilmiştir.

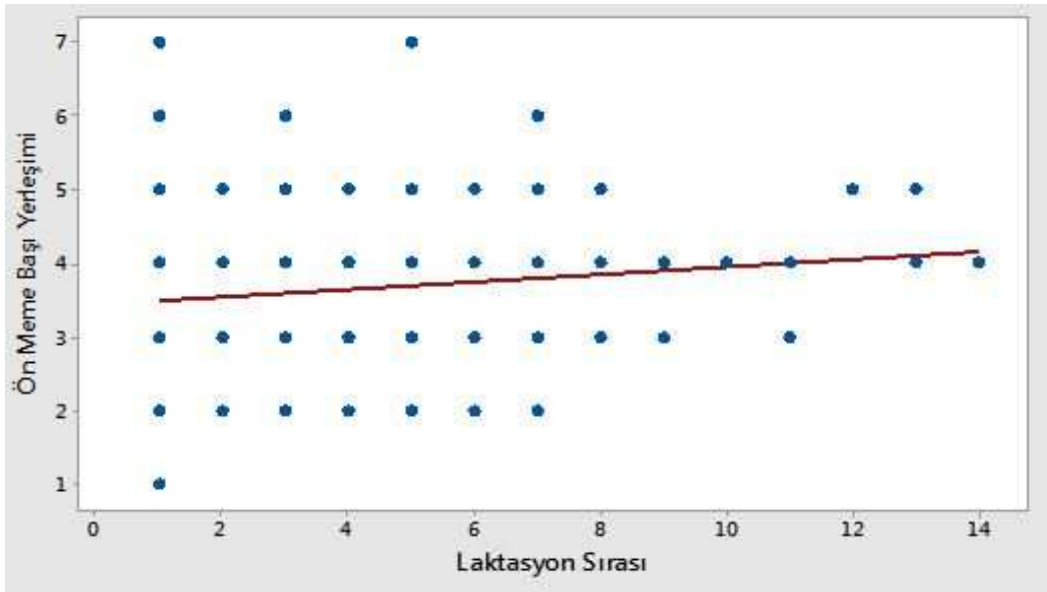
4.1.14. Anadolu Mandalarında Ön Memebaşı Yerleşimi (ÖMBY)

Çalışmada değerlendirilen vücut ölçüm noktalarından ön memebaşı yerleşimi; Sığırlar referans alınarak 1 ile 9 arası puanlar verilmek suretiyle değerlendirilmiştir. Ön meme başlarının memeye bağlandığı yeri ifade eder (içe ya da dışa bakışı değil) makineli sağım için önemlidir. Meme başları birbirine yaklaştıkça puan yükselmektedir.

Çizelge 4.40. Laktasyon sırasına göre ön memebaşı yerleşimi

İrk	Laktasyon Sırası	Hayvan Sayısı Baş (n)	Min (cm)	Ortalama ve Standart Hata $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max (cm)
Anadolu Mandası	1	72	3	5±0,10	7
İtalyan Mandası	1	26	2	3±0,16	5
Anadolu Mandası	2	43	2	3±0,10	5
İtalyan Mandası	2	13	3	3±0,22	5
Anadolu Mandası	3	32	2	3±0,16	6
Anadolu Mandası	(4-8)	120	2	4±0,08	7
Anadolu Mandası	9 <	15	3	4±0,18	5

Çizelge 4.40'da ortalama ön memebaşı yerleşimi 1. laktasyondaki Anadolu Mandalarında 5 puan ve İtalyan Mandalarda 1 ve 2. laktasyonlarda 3 puan'dır. İdeal ön memebaşı yerleşimi 5 puandır.



Şekil 4.27. Laktasyon sırasına göre ön memebaşı yerleşimi dağılımının serpilme grafiği

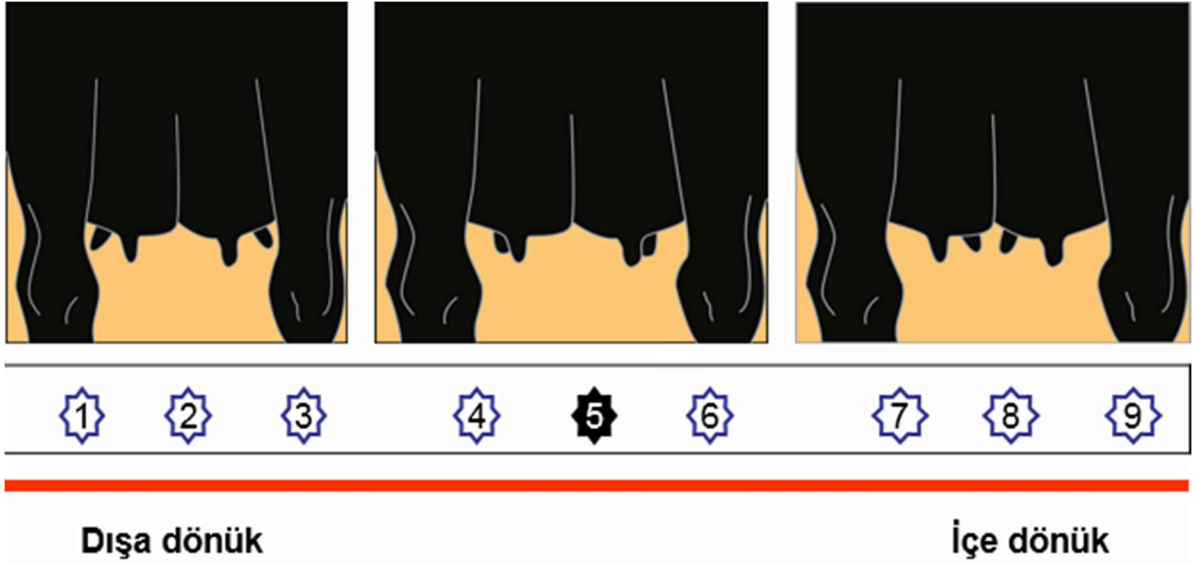
Grafik incelendiğinde ön memebaşı yerleşimi popülasyonda ideal sınırlar içinde olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.41. Ön memebaşı yerleşiminin puana dönüştürülmesi

Ön Memebaşı Yerleşimi Puan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ön Memebaşı Yerleşimi Linear İndeks Puanı	20	40	60	80	100	80	60	40	20

Ön memebaşı yerleşiminin linear indeks puanı 5 ve 5'den küçük durumlarda 20 ile çarpılarak linear indeks puanı belirlenir. Ön memebaşı yerleşiminin linear indeks puanı 5'den büyük durumlarda puan değeri 10'dan çıkarılarak elde edilen değer 20 ile çarpımı şeklinde belirlenir. **(4.14)**

Ön memebaşı yerleşimi için ideal puan 5 puandır. Ön memebaşı yerleşiminin linear indeks puanı idealden yani 5 puandan yukarı ve aşağı doğru gidildikçe azalır.



Şekil 4.28. Ön memebaşı yerleşimi ölçüm skalası

Çizelge 4.42. Ön memebaşı yerleşimi (ÖMBY) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

3 yaş grubu için				4 yaş grubu için				5 yaş grubu için				6-10 yaş grubu için				yaş grubu >10			
i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$
1	2	3,0	0,00	3	3	3,3	0,66	4	2	4,0	0,00	3	12	3,1	0,20	5	4	3,2	0,20
5	2	3,5	0,50	5	3	3,6	0,33	11	4	4,2	0,47	4	8	3,8	0,22	22	2	4,5	0,50
7	4	3,2	0,47	12	7	3,8	0,26	13	4	2,7	0,25	5	8	3,3	0,26	23	4	4,0	0,40
8	4	4,5	0,60	13	2	3,5	0,50	14	9	3,6	0,33	11	11	4,0	0,21	24	5	3,6	0,24
10	3	2,6	0,66	14	10	3,6	0,26	22	3	4,3	0,88	12	5	3,4	0,50				
11	4	3,5	0,50	22	2	4,5	0,50	24	7	3,1	0,26	13	9	4,0	0,16				
12	2	3,0	1,00	23	3	4,3	0,33	26	3	3,3	0,33	14	16	3,7	0,26				
13	3	3,0	0,57	24	7	3,2	0,28					16	4	3,7	0,62				
14	7	3,0	0,37	26	3	3,6	0,66					19	9	4,1	0,30				
17	10	3,2	0,35	27	3	3,6	0,33					20	10	3,6	0,22				
18	4	3,5	0,86	30	13	3,8	0,22					22	6	4,3	0,49				
20	2	4,0	0,00									23	3	3,3	0,30				
21	3	2,6	0,66									24	16	3,9	0,29				
24	6	4,5	0,61									26	3	3,6	0,30				
27	6	3,1	0,16																
28	2	3,5	1,50																
29	8	4,1	0,29																
30	26	3,5	0,16																
Σ	98	4,6	0,10	Σ	56	3,7	0,1	Σ	32	3,5	0,16	Σ	120	3,7	0,08	Σ	15	3,7	0,18
p		0,25		p		0,684		p		0,155		p		0,327		p		0,166	

\bar{X} : Aritmetik Ortalama $S_{\bar{X}}$: Standart Hata

Çizelge 4.42’de görüldüğü gibi ortalama Ön memebaşı yerleşimi (ÖMBY) 1.laktasyonda ideal puanda olduğu ilerleyen yaşlarda puanın azaldığı gözlemlenmiştir.

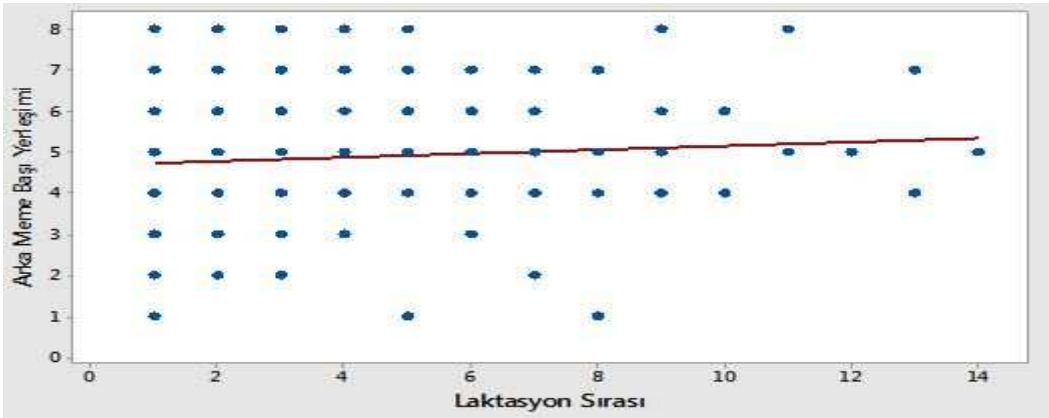
4.1.15. Anadolu Mandalarında Arka Memebaşı Yerleşimi (AMBY)

Çalışmada değerlendirilen vücut ölçüm noktalarından arka memebaşı yerleşimi; Sığırlar referans alınarak 1 ile 9 arası puanlar verilmek suretiyle değerlendirilmiştir. Arka memebaşlarının memeye bağlandığı yeri ifade eder (içe ya da dışa bakışı değil) sağlık ve makineli sağım için önemlidir. Memebaşları birbirine yaklaştıkça puan yükselmektedir.

Çizelge 4.43. Laktasyon sırasına göre arka memebaşı yerleşimi

İrk	Laktasyon Sırası	Hayvan Sayısı Baş (n)	Min (cm)	Ortalama ve Standart Hata $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max (cm)
Anadolu Mandası	1	72	1	5±0,10	8
İtalyan Mandası	1	26	2	4±0,19	5
Anadolu Mandası	2	43	2	4±0,15	8
İtalyan Mandası	2	13	3	4±0,23	5
Anadolu Mandası	3	32	2	5±0,20	8
Anadolu Mandası	(4-8)	120	1	5±0,11	8
Anadolu Mandası	9 <	15	3	4±0,18	5

Çizelge 4.43’de ortalama arka memebaşı yerleşimi 1. laktasyondaki Anadolu Mandalarında 5 puan olduğu görülmüştür. İtalyan Mandalarda 1 ve 2. laktasyonlarda 4 puan’dır. İdeal arka memebaşı yerleşimi 5 puandır.



Şekil 4.29. Laktasyon sırasına göre arka memebaşı yerleşimi dağılımının serpilme grafiği

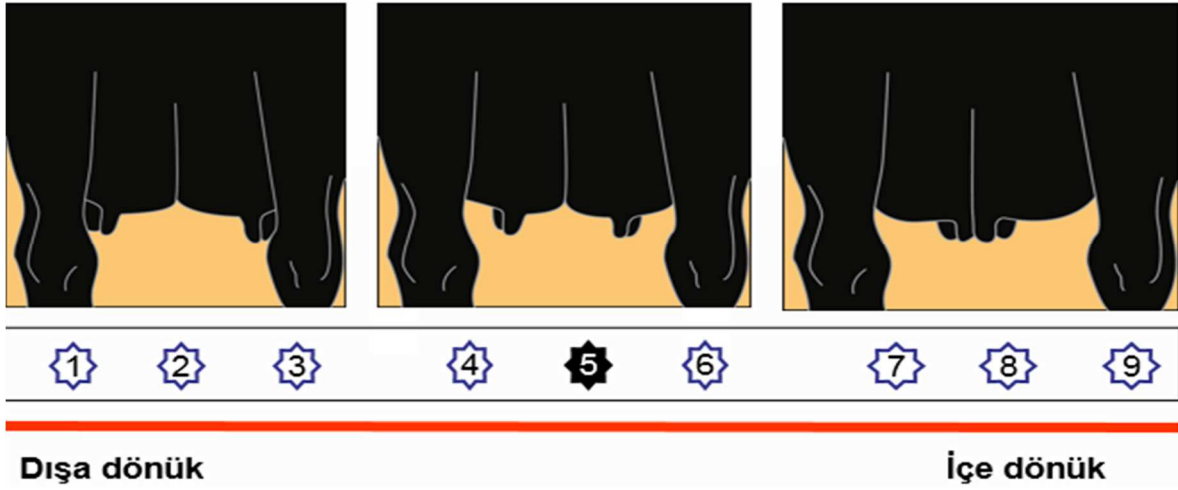
Arka memebaşı yerleşimi grafiğinde popülasyonda farklı varyasyonlar görülmüştür. Popülasyona bakıldığı zaman arka memebaşı yerleşimi sabit bir görünümde dir.

Çizelge 4.44. Arka memebaşı yerleşiminin puana dönüştürülmesi

Arka Memebaşı Yerleşimi Puan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Arka Memebaşı Yerleşimi Linear İndeks Puanı	20	40	60	80	100	80	60	40	20

Arka memebaşı yerleşiminin linear indeks puanı 5 ve 5’den küçük durumlarda 20 ile çarpılarak linear indeks puanı belirlenir. Arka memebaşı yerleşiminin linear indeks puanı 5’den büyük durumlarda puan değeri 10’dan çıkarılarak elde edilen değerin 20 ile çarpımı şeklinde belirlenir. **(4.15)**

Arka memebaşı yerleşimi için ideal puan 5 puandır. Arka memebaşı yerleşiminin linear indeks puanı idealden yani 5 puandan yukarı ve aşağı doğru gidildikçe azalır.



Şekil 4.30. Arka memebaşı yerleşimi ölçüm skalası

Çizelge 4.45. Arka memebaşı yerleşimi (AMBY) bakımından işletmelere ait tanımlayıcı istatistikler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

3 yaş grubu için				4 yaş grubu için				5 yaş grubu için				6-10 yaş grubu için				yaş grubu >10			
i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	i.n	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$
1	2	5,0	0,00	3	3	4,3	1,45	4	2	4,5	0,50	3	12	4,5	0,52	5	4	6,2	1,03
5	2	3,5	0,50	5	3	5,0	1,00	11	4	5,7	0,47	4	8	4,2	0,25	22	2	5,0	0,00
7	4	3,7	0,25	12	7	5,5	0,36	13	4	3,0	0,40	5	8	5,2	0,45	23	4	5,7	0,47
8	4	5,2	0,25	13	2	4,5	0,50	14	9	4,8	0,20	11	11	5,2	0,23	24	5	5,2	0,40
10	3	4,0	0,00	14	10	5,0	0,39	22	3	6,0	1,00	12	5	5,2	0,50				
11	4	5,2	0,85	22	2	5,5	0,50	24	7	5,1	0,40	13	9	4,3	0,40				
12	2	5,5	0,50	23	3	5,3	0,88	26	3	5,0	0,00	14	16	4,8	0,23				
13	3	5,0	0,00	24	7	5,4	0,29					16	4	3,7	0,94				
14	7	4,5	0,57	26	3	5,0	0,00					19	9	4,2	0,40				
17	10	5,2	0,30	27	3	4,0	0,00					20	10	5,4	0,22				
18	4	4,7	0,47	30	13	4,2	0,23					22	6	4,8	0,16				
20	2	4,5	0,50									23	3	5,6	1,20				
21	3	5,3	0,66									24	16	5,1	0,27				
24	6	4,8	0,30									26	3	5,6	0,88				
27	6	4,6	0,42																
28	2	4,0	0,00																
29	8	4,3	0,49																
30	26	4,3	0,19																
Σ	98	4,9	0,1	Σ	56	4,8	0,15	Σ	32	4,9	0,2	Σ	120	4,8	0,1	Σ	15	5,6	0,33
p		0,37		p		0,266		p		0,004		p		0,146		p		0,631	

\bar{X} : Aritmetik Ortalama $S_{\bar{X}}$: Standart Hata

Çizelge 4.45’de görüldüğü gibi ortalama arka memebaşı yerleşimi (AMBY) ideal puanlarda olduğu gözlemlenmiştir.

Çizelge 4.46’da duncan çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre (cm) biriminden ölçülen vücut özelliklerinin hangi yaşlarda durduğu ve puanlanan vücut özelliklerinin hangi yaşlarda ideal olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.46. Bütün vücut özelliklerinin ortalama tanımlayıcı istatistikleri ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

Vücut Özelliği	3 yaş grubu için			4 yaş grubu için			5 yaş grubu için			6-10 yaş grubu için			Yaş grubu > 10			
	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	
Cidago Yüksekliği	Σ	106	133,47	0,7	67	136,88	0,85	46	139,43	0,72	154	139,6	0,48	15	139,33	1,31
	p		0,0001				0,0001		0,0001			0,006			0,7	
Beden Derinliği	Σ	106	73,453	0,5	67	74,224	0,71	46	73,87	0,781	154	75,48d	0,42	15	74,733	1,315
	p		0,0001			0,082			0,082			0,0001			0,097	
Vücut Uzunluğu	Σ	106	137,97	1	67	141,92	1,03	46	143,8	1,257	154	144	0,67	15	142,6	2,288
	p		0,0001			0,031			0,182			0,0001			0,607	
Sağrı Genişliği	Σ	106	22,42	0,3	67	24,2	0,31	46	25,1	0,36	154	25,38	0,2	15	26,33	0,5
	p		0,0001			0,0001			0,006			0,001			0,256	
Kalça Yumru Genişliği	Σ	106	55,14	0,6	67	58,83	0,75	46	59,1	0,56	154	58,62	0,42	15	57,2	1,04
	p		0,0001			0,0001			0,0001			0,0001			0,074	
Göğüs Genişliği	Σ	106	19,74	0,3	67	20,7	0,26	46	22,28	0,35	154	22,35	0,18	15	23,333	0,494
	p		0,004			0,117			0,065			0,0001			0,236	
Ön Memebaşı Uzunluğu	Σ	98	4,28	0,1	56	4,5	0,18	32	5,03	0,22	120	5,13	0,11	15	6,0667	0,316
	p		0,005			0,0001			0,386			0,23			0,053	
Arka Meme Yüksekliği	Σ	98	9,15	0,2	56	4,87	0,15	32	8,71	0,7	120	7,75	0,26	15	8,26	0,61
	p		0,045			0,034			0,002			0,0001			0,713	
Ön Meme Bağlantısı	Σ	98	4,2	0,1	56	4,4	0,18	32	4,1	0,196	120	4,5	0,11	15	5,1	0,336
	p		0,0001			0,0001			0,404			0,016			0,864	
Ön Memebaşı Yerleşimi	Σ	98	3,4	0,1	56	3,7	0,1	32	3,5	0,16	120	3,7	0,08	15	3,7	0,18
	p		0,25			0,684			0,155			0,327			0,166	
Arka Memebaşı Yerleşimi	Σ	98	4,6	0,1	56	4,8	0,15	32	4,9	0,2	120	4,8	0,1	15	5,6	0,33
	p		0,377			0,266			0,004			0,146			0,631	
Meme Taban Yerleşimi	Σ	98	6,2	0,2	56	5,3	0,22	32	5,2	0,3	120	5,4	0,13	15	4,5	0,37
	p		0,001			0,002			0,045			0,001			0,755	
Arka Bacak Duruşu	Σ	98	5	0,2	56	4,3	0,2	32	3,9	0,26	120	3,9	0,13	15	3,7	0,33
	p		0,002			0,02			0,024			0,004			0,03	
Arka Bacak Açısı	Σ	98	5,8	0,1	56	5,7	0,1	32	6	0,1	120	5,8	0,06	15	5,6	0,3
	p		0,003			0,015			0,019			0,396			0,074	
Ökçe Yüksekliği	Σ	98	5,5	0,1	56	6,3	0,13	32	6,7	0,14	120	6,6	0,09	15	6,7	0,22
	p		0,001			0,004			0,391			0,001			0,018	

Arka bacak duruşunun 3 yaş grubu Mandalarda ortalama 5 puan olduğu ve ideal değer bu yaş grubunda olduğu görülmüştür. Arka bacak açısının 3 yaş grubu Mandalarda ortalama 5,8 puan olduğu ve ideal değer bu yaş grubunda olduğu görülmüştür. Ökçe yüksekliğinin 3 yaş grubu Mandalarda ortalama 5,5 (cm) olduğu ve ideal değer bu yaş grubunda olduğu görülmüştür. Arka meme yüksekliğinin 4 yaş grubu Mandalarda ortalama 4,87 (cm) olduğu ve ideal değer bu yaş grubunda olduğu görülmüştür. Ön memebaşı yerleşiminin 4 yaş grubu Mandalarda ortalama 3,7 puan olduğu ve ideal değer bu yaş grubunda olduğu görülmüştür. Cidago yüksekliğinin 5 yaş grubu Mandalarda ortalama 139,43 (cm) olduğu ve ideal değer bu yaş grubunda olduğu görülmüştür. Kalça yumru genişliği 5 yaş grubu Mandalarda ortalama 59,1 (cm) olduğu ve ideal değer bu yaş grubunda olduğu görülmüştür. Arka memebaşı yerleşimi 5 yaş grubu Mandalarda ortalama 4,9 puan olduğu ve ideal değer bu yaş grubunda olduğu görülmüştür. Beden derinliği 6-10 yaş grubu Mandalarda ortalama 75,48 (cm) olduğu ve ideal değer bu yaş grubunda olduğu görülmüştür. Vücut uzunluğu 6-10 yaş grubu Mandalarda ortalama 144,01 (cm) olduğu ve ideal değer bu yaş grubunda olduğu görülmüştür. Sağrı genişliği 11 ve üzeri yaş grubu Mandalarda ortalama 26,33 (cm) olduğu ve ideal değer bu yaş grubunda olduğu görülmüştür. Ön meme bağlantısı 11 ve üzeri yaş grubu Mandalarda ortalama 5,1 puan olduğu ve ideal değer bu yaş grubunda olduğu görülmüştür. Meme taban yerleşimi 11 ve üzeri yaş grubu Mandalarda ortalama 4,5 (cm) olduğu ve ideal değer bu yaş grubunda olduğu görülmüştür. Göğüs genişliği 11 ve üzeri yaş grubu Mandalarda ortalama 23,3 (cm) olduğu ve ideal değer bu yaş grubunda olduğu görülmüştür. Ön memebaşı uzunluğu 11 ve üzeri yaş grubu Mandalarda ortalama 6 (cm) olduğu ve ideal değer bu yaş grubunda olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.47. Bölge, mevsim ve cinsiyete göre günlük ortalama süt verimi (GOSV) ve 305 günlük süt verimi (SV305) değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler ve önem testi sonuçları.

		GOSV				305GSV			
Köy (Bölge)	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	Min	Max	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	Min	Max
Yassören	54	3,66 ^a	1,31	1,74	6,48	1050,17 ^a	370,81	493,68	1949,88
Kızılcaali	5	4,48 ^b	1,96	1,50	6,59	1130,66 ^a	529,58	219,01	1571,72
Boyalık	91	5,08 ^{bc}	1,63	1,86	10,36	1422,61 ^b	507,17	339,43	2997,62
Baklah	158	5,14 ^{cd}	1,54	1,60	15,58	1430,79 ^b	382,57	473,69	3074,88
Hacımaşlı	83	5,21 ^{cd}	0,98	2,88	7,96	1460,42 ^{bc}	323,54	558,96	2210,06
Örcünlü	116	5,38 ^{cde}	1,37	1,80	8,88	1463,46 ^{bc}	337,47	583,51	2499,77
Nakkaş	270	5,41 ^{cde}	1,38	1,00	9,98	1422,02 ^b	389,29	296,06	2830,25
Işıklar	340	5,42 ^{cde}	1,04	2,83	10,60	1511,76 ^{bc}	329,32	413,41	2465,25
Tayakadın	115	5,68 ^{cde}	1,36	1,80	8,88	1638,29 ^c	393,79	534,06	2639,66
Pirinççi	90	5,77 ^{cde}	1,72	2,00	11,51	1405,15 ^b	301,40	558,72	2585,10
Danamandıra	11	5,79 ^{de}	2,16	3,19	9,61	1208,91 ^a	262,27	756,01	1664,91
Yolçatı	97	5,96 ^e	1,55	2,50	10,34	1425,91 ^b	470,75	366,65	2903,07
Genel	1430	5,36	1,42	1,00	15,58	1449,85	389,90	219,01	3074,88
p		0,027				0,05			
Mevsim									
Kış	93	5,19 ^a	1,49	2,50	10,05	1438,67 ^a	348,58	737,24	2585,10
İlkbahar	540	5,20 ^a	1,25	1,00	10,28	1473,51 ^b	375,70	296,06	2903,07
Yaz	608	5,45 ^b	1,48	1,50	11,51	1459,94 ^b	393,07	219,01	2997,62
Sonbahar	189	5,62 ^b	1,61	2,67	15,58	1355,29 ^b	426,07	353,10	3074,88
Genel	1430	5,36	1,42	1,00	15,58	1449,85	389,90	219,01	3074,88
p		0,01				<0,001			
Cinsiyet									
Dişi	702	5,25 ^a	1,35	1,50	10,28	1427,58 ^a	381,74	219,01	2903,07
Erkek	728	5,47 ^b	1,48	1,00	15,58	1471,34 ^a	396,68	296,06	3074,88
Genel	1430	5,36	1,42	1,00	15,58	1449,85	389,90	219,01	3074,88
p		0,05				0,13			

^{a-e} : Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir.

Çizelge 4.47’de İstanbul da Halk Elinde Anadolu Mandası Islah Projesinde kayıtlı olan işletmelerde yapılan çalışmada 1430 laktasyon verim kaydı kullanılmıştır. Araştırmada, günlük ortalama süt verimi (GOSV), 305 gün süt verimi (305GSV) ve laktasyon süresi (LS) üzerine malaklama mevsimi, cinsiyet ve bölge faktörlerinin etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. İstanbul’da Anadolu Mandalarının GOSV, 305GSV ve LS ortalamaları sırasıyla 5,36 (kg),

1449,85 (kg) ve 215,97 gün olarak tespit edilmiştir. En küçük kareler analizi sonuçlarına göre; GOSV, 305GSV ve LS üzerine malaklama mevsimi, cinsiyet ve bölge faktörlerinin etkisi istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p \leq 0,05$). Ayrıca günlük ortalama süt veriminin en yüksek olduğu (5,96 kg) köy yolçatı köyü, en düşük süt verimine sahip (3,66 kg) köy ise Yassıören köyüdür. 305 günlük ortalama süt veriminin en yüksek (1511 kg) olduğu yer ışıklar köyü, en düşük köy ise (1050 kg) yassıören köyüdür. Mevsime göre günlük ortalama süt verimi en çok sonbaharda artmakta (5.62 kg), 305 günlük süt verimi ise en çok ilkbaharda (1473 kg) olduğu görülmüştür. Cinsiyete göre malaklayan annelerin günlük ortalama süt veriminde erkek malakların anne sütleri dışı malaklayan annelere göre daha fazla bulunmuştur. 305 günlük süt verimlerinde cinsiyetin süt veriminde etkisi görülmemektedir.

Çizelge 4.48. İstanbul Mandalarının süt analiz sonuçları

Parametre	N	Ortalama (\bar{X})	Standart Hata ($S_{\bar{X}}$)	Min	Max
Yağ (%)	660	7,679	0,117	0,87	18,4
Protein (%)	660	3,8779	0,0194	0,17	6,11
Laktoz (%)	660	5,2927	0,0213	0,49	6,13
Kuru Madde (%)	660	17,871	0,121	1,63	29,3
Donma Noktası	660	0,5202	0,00131	0,01	0,59
Somatik (x1000)	660	135,8	11,7	0,01	2466

İstanbul'daki ıslah projesine kayıtlı 690 Mandanın süt analiz sonuçlarına göre sırasıyla % yağ, % protein, % laktoz, % kuru madde, % donma noktası ve somatik (x1000) sonuçları % 7,6, % 3,8, % 5,2, % 17,8, % 0,52, 135,8 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.49. Malak doğum ağırlıkları

Yılı	Doğum Ağırlığı Alınan Dişi Malak Sayısı (Baş)	Mak. Dişi Malak Doğum Ağırlığı (Kg)	Min. Dişi Malak Doğum Ağırlığı (Kg)	Ort. Dişi Malak Doğum Ağırlığı (Kg)
2012	321	48	10	33,159
2013	384	51	18	32,36± 0,306
2014	412	45	23	33,239±0,31
Yılı	Doğum Ağırlığı Alınan Erkek Malak Sayısı (Baş)	Mak. Erkek Malak Doğum Ağırlığı (Kg)	Min. Erkek Malak Doğum Ağırlığı (Kg)	Ort. Erkek Malak Doğum Ağırlığı (Kg)
2012	316	51	19	34,877
2013	438	53	19	33,51± 0,322
2014	433	47,47	23	33,901±0,33

İstanbul ilinde yürütülen Halk elinde Anadolu Mandası ıslahı projesinde kayıtlı Mandalardan doğan 1117 malağın yıllara göre doğum ağırlıkları dişi malaklarda ortalama ağırlık 33 (kg) erkek malaklarda ortalama ağırlık 34 (kg) olarak bulunmuştur. Minimum dişi malak doğum ağırlığı 10 (kg), minimum erkek malak doğum ağırlığı 19 (kg), maksimum dişi malak doğum ağırlığı 51 (kg), maksimum erkek malak doğum ağırlığı 53 (kg) olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.50. Malak 6 ay ağırlıkları

Yılı	6 Aylık Yaşta Tartılan Dişi Malak Sayısı (Baş)	6 Aylık Yaşta Mak. Dişi Malak Ağırlığı (Kg)	6 Aylık Yaşta Min. Dişi Malak Ağırlığı (Kg)	6 Aylık Yaşta Ort. Dişi Malak Ağırlığı (Kg)
2012	298	209	50	93,244
2013	282	200,02	46,91	104,71± 1,53
Yılı	6 Aylık Yaşta Tartılan Erkek Malak Sayısı (Baş)	6 Aylık Yaşta Mak. Erkek Malak Ağırlığı (Kg)	6 Aylık Yaşta Min. Erkek Malak Ağırlığı (Kg)	6 Aylık Yaşta Ort. Erkek Malak Ağırlığı (Kg)
2012	282	211	55	107,96
2013	305	191,14	52,3	110,8± 1,64

İslah projesinde kayıtlı Mandalardan doğan 580 dişi 587 erkek malağın yıllara göre 6 aylık ağırlıkları dişi malaklarda ortalama ağırlık 98,5 (kg) erkek malaklarda ortalama ağırlık 109 (kg) olarak bulunmuştur. Minimum dişi malak 6 aylık ağırlıkları 46 (kg), minimum erkek malak 6 aylık ağırlıkları 52 (kg), maksimum dişi malak 6 aylık ağırlıkları 209 (kg), maksimum erkek malak 6 aylık ağırlıkları 211 (kg) olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.51. Malak 12 ay ağırlıkları

Yılı	12 Aylık Yaşta Tartılan Dişi Malak Sayısı (Baş)	12 Aylık Yaşta Mak. Dişi Malak Ağırlığı (Kg)	12 Aylık Yaşta Min. Dişi Malak Ağırlığı (Kg)	12 Aylık Yaşta Ort. Dişi Malak Ağırlığı (Kg)
2012	235	300	109	194,72
2013	162	285,19	78,14	175,27± 3,57
Yılı	12 Aylık Yaşta Tartılan Erkek Malak Sayısı (Baş)	12 Aylık Yaşta Mak. Erkek Malak Ağırlığı (Kg)	12 Aylık Yaşta Min. Erkek Malak Ağırlığı (Kg)	12 Aylık Yaşta Ort. Erkek Malak Ağırlığı (Kg)
2012	253	298	98	196,1
2013	167	342,28	87,25	187,76±4,25

Islah projesinde kayıtlı Mandalardan doğan 397 dişi 420 erkek malağın yıllara göre 12 aylık ağırlıkları dişi malaklarda ortalama ağırlık 184 (kg) erkek malaklarda ortalama ağırlık 191 (kg) olarak bulunmuştur. Minimum dişi malak 12 aylık ağırlığı 78 (kg), minimum erkek malak 12 aylık ağırlığı 87 (kg), maksimum dişi malak 12 aylık ağırlığı 300 (kg) maksimum erkek malak 12 aylık ağırlığı 342 (kg) olarak tespit edilmiştir.

4.2. Sınıflandırma Yöntemleri

Dış görünüş özelliklerine göre sınıflandırmada 2 yöntem vardır. Bunlar; 100 Puan Sistemi ve Doğrusal (Linear) Tanımlamadır.

4.2.1. 100 Puan Sistemi

100 puan sisteminde sınıflandırıcı doğrudan hayvanın değerine karar verebilir. Hayvanın iyi ya da kötü olduğu sonucuna ulaşabilir. 100 puan sisteminde hayvanları puanlamak ve puana göre sıralamak mümkündür. Islah amaçlı yetiştirici birliklerinde yürürlükte olan ve halk elinde hayvan ıslahı projelerinde kullanılması bakımından önemlidir.

Mandalar 100 puan üzerinden değerlendirilir ve aldıkları puana göre şu şekilde sınıflandırılabilir

> 88 Mükemmel : Çalışmadaki sonuçlarda genel puanlarda 5. laktasyondaki Manda ineğinin maksimum puanı 88 olarak bulunmuştur.

- 85-87 Çok İyi : Damızlık kullanım

- 80-84 İyi : Damızlık kullanım

- 75-79 Orta : Çalışmadaki sonuçlarda genel puanlarda bir Manda ineğinin 1. laktasyondaki maksimum puanı 79 olarak bulunmuştur.

- 70-74 Yeterli : Damızlık kullanımda dikkat

- 65-69 Zayıf : Sürüden çıkarılabilir.

100 puan üzerinden sınıflandırmada vücut 3 bölüme ayrılarak değerlendirme yapılır.

<u>Bölüm</u>	<u>Ağırlık (%)</u>
Beden	30
Ayak ve Bacaklar	30
Meme	<u>40</u>
	100

4.2.2. Doğrusal (Linear) Tanımlama

Doğrusal tanımlamada 100 puan sisteminde olduğu gibi hayvanlar iyi ya da kötü diye değerlendirilmez. Doğrusal tanımlamadaki amaç hayvanın mevcut durumunu sayısal olarak ortaya koymaktır.

Bu yöntem, boğaların kızlarının dış görünüşüne bakarak o boğanın döllerinin dış görünüş özelliklerinin tespitinde kullanılır.

Yöntemin bir diğer kullanım alanı, amaçlı çiftleştirmedir. Bunun için işletmedeki ineklerin ve boğaların dış görünüş özelliklerinin bilinmesi gerekir. Doğrusal tanımlamada 15 standart özellik kullanılarak Türkiye’de bu özellikler ile Mandaları daha iyi tanımlamamız sağlanacaktır.

Her bir özellik için 1 – 9 arası puanlama yapılır. 1 ve 9 puanları ilgili özellik bakımından uç sınırları temsil etmektedir. 5 puan ortalama değeri ifade etmektedir.

Çizelge 4.52. Tipe göre genel puan tablosu

DOĞRUSAL TİP İNDEKSİ			100 PUAN İNDEKSİ			
	A	B	C	D	E	
Linear Tip Özellikleri	Linear Yüzdeler	Linear İndeks Puanı	A*B	Linear Özellikler Toplamı	100 Puan	D*E
Cidago Yüksekliği	30			C SÜTUNU	BEDEN 30%	
Göğüs Genişliği	25					
Beden Derinliği	15					
Vücut Uzunluğu	30					
Arka Bacak Açısı	30			C SÜTUNU	AYAK-BACAK 30%	
Ökçe Yüksekliği	30					
Sağrı Genişliği	10					
Kalça Yumru Genişliği	10					
Arka Bacak Duruşu	20					
Arka Meme Yüksekliği	20			C SÜTUNU	MEME YAPISI 40 %	
Ön Memebaşı Yerleşimi	15					
Ön Meme Bağlantısı	25					
Arka Memebaşı Yerleşimi	10					
Meme Taban Yerleşimi	15					
Ön Memebaşı Uzunluğu	15					

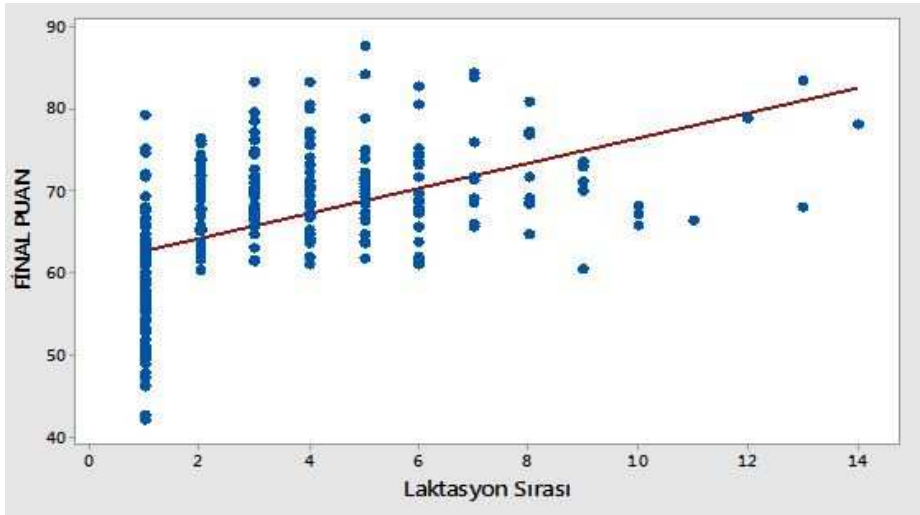
Genel Puan

Tipe göre genel puan tablosu oluşturulurken linear yüzdeler sütunu ve 100 puan sütunundaki sabit değerler sığırlarda tip sınıflandırması tekniği referans alınarak oluşturuldu.

Çizelge 4.53. Laktasyon sırasına göre Mandaların genel puan ortalaması

İrk	Laktasyon Sırası	Hayvan sayısı	Min Genel Puan	Ort Genel Puan	Max Genel Puan
Anadolu Mandası	1	88	42	57	79
Anadolu Mandası	2 ve üzeri	200	60	70	88
İtalyan Mandası	1 ve 2	39	62	70	82
Toplam		327			

Materyal ve metotta 412 adet Mandanın ölçümlerinin yapıldığını bildirmiştik. Bütün Mandaların vücut özellikleri alınamamıştır. Çünkü çok tehlikeli Mandalarda vücut özelliklerinin alınmasında sorunlar yaşanmıştır. Genel puanlamada vücut özellikleri alınamayan Mandaların genel puanlaması yapılmamıştır.



Şekil 4.31. Anadolu Mandalarında laktasyon sırasına göre genel puan tablosu grafiği

Genel puanlarını gösteren grafik incelendiğinde 5. laktasyondaki Mandaların en yüksek puanı aldığı görülmektedir. En düşük puanı 1. laktasyondaki Mandalar almıştır. Yaş ilerledikçe genel (final) puan artmıştır.

Çizelge 4.54. Vücut ölçüleri ve puanı alınan özelliklerin puanlandırılması ve linear indeks hesaplarının yapılması.

Vücut Özelliği	(cm)	Puan	Linear İndeks Puan
Ön Memebaşı Uzunluk	4	4	80
Ökçe Yüksekliği	7	7	77
Arka Meme Yüksekliği	9	5,5	60,5
Göğüs Genişliği	19	4,3	47,6
Sağrı Genişliği	22	5,6	62,3
Kalça Yumru Genişliği	53	5	55
Beden Derinliği	73	5	55
Vücut Uzunluğu	133	4,5	49,5
Cidago Yüksekliği	138	6,5	71,5
Arka Bacak Açısı		5	100
Arka Bacak Duruşu		4	44
Ön Memebaşı Yerleşimi		3	60
Ön Meme Bağlantısı		3	33
Arka Memebaşı Yerleşimi		5	100
Meme Taban Yerleşimi		3	60

Çizelge 4.54’de 1.laktasyonda vücut ölçüleri alınan Mandanın puanlandırılması ve Linear indeks hesaplarının yapılması bulunmaktadır.

Vücut özelliklerinden (cm) cinsinden ölçülen özellikler formüller yardımıyla önce puana dönüştürülür daha sonra linear indeks değeri hesaplanır.

Çizelge 4.55. Tipe göre genel puan hesaplama tablosu

DOĞRUSAL TİP İNDEKSİ					100 PUAN İNDEKSİ	
	A	B	C	D	E	
Linear Tip Özellikleri	Linear Yüzdeler	Linear İndeks Puanı	A*B	Linear Özellikler Toplamı	100 Puan	D*E
Cidago Yüksekliği	30	71,5	21,5	56,45	BEDEN 30%	16,935
Göğüs Genişliği	25	47,6	11,9			
Beden Derinliği	15	55	8,25			
Vücut Uzunluğu	30	49,5	14,9			
Arka Bacak Açısı	30	100	30	73,63	AYAK-BACAK 30%	22,089
Ökçe Yüksekliği	30	77	23,1			
Sağrı Genişliği	10	62,3	6,23			
Kalça Yumru Genişliği	10	55	5,5			
Arka Bacak Duruşu	20	44	8,8			
Arka Meme Yüksekliği	20	60,5	12,1	60,35	MEME YAPISI 40 %	24,14
Ön Memebaşı Yerleşimi	15	60	9			
Ön Meme Bağlantısı	25	33	8,25			
Arka Memebaşı Yerleşimi	10	100	10			
Meme Taban Yerleşimi	15	60	9			
Ön Memebaşı Uzunluğu	15	80	12			
						63,164

Tipe göre genel puan tablosunda B sütununda linear indeks puanı yazan yere çizelge 4.55’de bulunan değerler yazılmaktadır. C sütunundaki değeri A ve B sütunundaki değerler çarpılarak bulunmuştur. D sütununda linear özellikler toplamını bulmak için C sütunundaki değerler toplanarak bulunmuştur. D ve E sütunlarındaki değerlerin çarpılması ile bir Mandanın genel puanı bulunmuş olur.

Linear yüzdeliğin rakamları sığırlarda tip sınıflandırması tekniği referans alınarak belirlenmiştir. Linear Yüzdellik ve 100 Puan sabit olup sığırlardaki değerler referans alınarak Mandaya uyarlanmıştır.

Çizelge 4.55’de genel puanı hesaplanan Manda 63,164 Mandalarda 100 puan sistemine göre 65-69 zayıf yani sürüden çıkarılabilir.

Linear özellikler toplamında beden 56,45 ayak ve bacak 73,63 meme yapısı 60,35 olarak çıkmıştır. Ayak ve bacak diğer özelliklere göre yüksek beden ise düşük çıkmıştır. Bu değerlere göre çiftleştirme ile seleksiyon çalışmaları yapılabilir.

Bu ölçümler neticesinde tipe göre damızlık değeri hesaplama tablosu doğrusal ve 100 puan indeksine göre alınan verilerin analizinde aşağıda tabloda yazılan değerler bulunmuştur.

4.3. Dişi Anadolu Mandalarında Çeşitli Vücut Ölçülerinin Bazı Vücut Özelliklerine Korelasyon Matrisi

Çalışmada bütün yaşlarda sağrı genişliği ile bazı vücut özellikleri arasında korelasyon yüksek bulunmuştur. Çizelge 4.56’da 3. yaşındaki Mandalarda en yüksek korelasyon kalça yumru genişliği ile sağrı genişliği arasında 0,73 (**) görülmüştür. Çizelge 4.57’de 4 yaşındaki Mandalarda en yüksek korelasyon kalça yumru genişliği ile sağrı genişliği arasında 0,67 (**) görülmüştür. Çizelge 4.58’de 5 yaşındaki Mandalarda en yüksek korelasyon sağrı genişliği ile göğüs genişliği arasında 0,73 (**) görülmüştür. Çizelge 4.59’da 6 ve 10 yaş grubu Mandalarda en yüksek korelasyon cidago yüksekliği ile sağrı genişliği arasında 0,86 (**) görülmüştür. Çizelge 4.60’da yaş grubu > 10 aralığındaki dişi Mandaların en yüksek korelasyon cidago yüksekliği ile sağrı genişliği arasında 0,86 (**) görülmüştür.

Çizelge 4.56. 3. Yaşındaki Mandaların bazı vücut özelliklerinin korelasyon matrisi

	CY	BD	VU	SG	KYG	GG	ÖMBU	AMY	ÖMB	ÖMBY	AMBY	MTY	ABD	ABA	ÖY
CY	1	0,53(**)	0,59(**)	0,62(**)	0,60(**)	0,37(**)	0,10	0,20(*)	0,41(**)	0,04	-0,17	-0,16	-0,20(*)	-0,15	0,30(**)
BD		1	0,59(**)	0,41(**)	0,59(**)	0,37(**)	0,19	0,20(*)	0,45(**)	0,04	0,11	-0,18	-0,06	-0,03	0,08
VU			1	0,52(**)	0,69(**)	0,39(**)	0,19	0,11	0,43(**)	0,02	-0,07	-0,07	-0,02	0,06	0,08
SG				1	0,73(**)	0,58(**)	0,05	-0,02	0,45(**)	0,1	-0,16	0-,36(**)	-0,13	-0,03	0,24(*)
KYG					1	0,46(**)	0,17	0,00	0,50(**)	0,04	-0,18	0-,23(*)	-0,13	-0,19	0,19
GG						1	0,15	0,06	0,08	0,02	-0,04	-0,17	-0,03	-0,05	0,16
ÖMBU							1	-0,03	0,14	0,06	0,04	0,02	-0,01	0,17	-0,05
AMY								1	-0,18	-0,05	-0,13	0,13	-0,10	-0,19	0,12
ÖMB									1	0,22(*)	0,16	-0,25(*)	0,09	0,10	0,07
ÖMBY										1	0,18	-0,1	0,27(**)	-0,15	-0,03
AMBY											1	-0,02	0,18	-0,10	0,03
MTY												1	0,02	-0,06	0,07
ABD													1	0,26(**)	-0,11
ABA														1	-0,23(*)
ÖY															1

* p<0,05

** p<0,01

Çizelge 4.56’da 98 adet dişi Mandanın vücut özelliklerinin korelasyon matrisi; Cidago yükseliği ile beden derinliği arasında 0,53 (**), vücut uzunluğu arasında 0,59 (**), sağrı genişliği arasında 0,62 (**), kalça yumru genişliği arasında 0,60 (**), göğüs genişliği arasında 0,37 (**), ön meme bağlantısı arasında 0,41 (**), ökçe yüksekliği arasında 0,30 (**). Beden derinliği ile vücut uzunluğu arasında 0,59 (**), sağrı genişliği arasında 0,41 (**), kalça yumru genişliği arasında 0,59 (**), göğüs genişliği arasında 0,37(**), ön meme bağlantısı arasında 0,45 (**). Vücut uzunluğu ile sağrı genişliği arasında 0,52 (**), kalça yumru genişliği arasında 0,69 (**), göğüs genişliği arasında 0,39 (**), ön meme bağlantısı arasında 0,43 (**). Sağrı genişliği ile kalça yumru genişliği arasında 0,73 (**), göğüs genişliği arasında 0,58 (**), ön meme bağlantısı arasında 0,45(**). Kalça yumru genişliği ile göğüs genişliği arasında 0,46 (**), ön meme bağlantısı arasında 0,50 (**), Ön memebaşı yerleşimi ile arka bacak duruşu arasında 0,27 (**). Arka bacak duruşu ile arka bacak açısı arasında 0,26 (**). Sağrı genişliği ile meme taban yerleşimi arasında -0,36 (**). Kalça yumru genişliği ile meme taban yerleşimi arasında -0,23 (*) negatif yönde korelasyon tespit edilmiştir. En yüksek korelasyon kalça yumru genişliği ile sağrı genişliği arasında 0,73 (**), olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.57. 4. Yaşındaki Mandaların bazı vücut özelliklerinin korelasyon matrisi

	CY	BD	VU	SG	KYG	GG	ÖMBU	AMY	ÖMB	ÖMBY	AMBY	MTY	ABD	ABA	ÖY
CY	1	0,45(**)	0,65(**)	0,40(**)	0,48(**)	0,33(*)	0,27(*)	0,29(*)	0,10	-0,17	-0,17	0,23	-0,07	0,12	0,30(*)
BD		1	0,50(**)	0,42(**)	0,56(**)	0,33(*)	0,38(**)	0,21	0,09	-0,27(*)	-0,24	-0,19	0,02	-0,20	0,20
VU			1	0,51(**)	0,54(**)	0,14	0,25	0,35(**)	0,31(*)	-0,11	-0,36(**)	-0,05	-0,01	0,08	0,26
SG				1	0,67(**)	0,53(**)	0,13	0,23	0,37(**)	-0,17	-0,19	-0,18	0	0,30(*)	0,11
KYG					1	0,24	0,31(*)	0,36(**)	0,43(**)	-0,21	-0,34(**)	-0,33(*)	-0,02	0,12	0,22
GG						1	0,25	0,03	-0,14	-0,25	0,01	0,15	-0,14	0,11	0,23
ÖMBU							1	0,12	0,29(*)	-0,08	-0,05	-0,29(*)	-0,1	-0,36(**)	0,40(**)
AMY								1	0,10	0,07	-0,16	-0,1	-0,04	-0,05	0,23
ÖMB									1	0,14	-0,23	-0,57(**)	0,20	0,11	0,09
ÖMBY										1	-0,06	0,09	0,08	0,03	0,01
AMBY											1	0,13	-0,14	-0,15	-0,13
MTY												1	0,01	0,33(*)	0,17
ABD													1	0,10	0,00
ABA														1	-0,15
ÖY															1

* p<0,05

** p<0,01

Çizelge 4.57’de 56 adet dişi Mandanın vücut özelliklerinin korelasyon matrisi; Cidago yükseliği ile beden derinliği arasında 0,45 (**), vücut uzunluğu arasında 0,65 (**), sağrı genişliği arasında 0,40 (**), kalça yumru genişliği arasında 0,48 (**). Beden derinliği ile vücut uzunluğu arasında 0,50 (**), sağrı genişliği arasında 0,42 (**), kalça yumru genişliği arasında 0,56 (**). Vücut uzunluğu ile sağrı genişliği arasında 0,51 (**), kalça yumru genişliği arasında 0,54 (**), arka meme yüksekliği arasında 0,35 (**). Sağrı genişliği ile kalça yumru genişliği arasında 0,67 (**), göğüs genişliği arasında 0,53 (**), ön meme bağlantısı arasında 0,37 (**). Kalça yumru genişliği ile Arka meme yüksekliği arasında 0,36 (**), ön meme bağlantısı arasında 0,43 (**). Ön meme başı uzunluğu ile ökçe yüksekliği arasında 0,40 (**). Vücut uzunluğu ile Arka meme başı yerleşimi arasında -0,36 (**). Kalça yumru genişliği ile Arka meme başı yerleşimi arasında -0,34 (**). Ön meme bağlantısı ile Meme taban yerleşimi arasında -0,57 (**). Ön meme başı uzunluğu ile arka bacak açısı arasında negatif yönde korelasyon tespit edilmiştir. En yüksek korelasyon kalça yumru genişliği ile sağrı genişliği arasında 0,67 (**) olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.58. 5. Yaşındaki Mandaların bazı vücut özelliklerinin korelasyon matrisi

	CY	BD	VU	SG	KYG	GG	ÖMBU	AMY	ÖMB	ÖMBY	AMBY	MTY	ABD	ABA	ÖY
CY	1	0,35(*)	0,14	0,35(*)	0,20	0,27	0,12	-0,22	-0,05	-0,13	-0,55(**)	0,19	-0,23	0,39(*)	0,10
BD		1	0,34	0,44(*)	0,18	0,47(**)	0,23	-0,04	0,28	-0,08	-0,27	-0,26	-0,19	-0,09	0,41(*)
VU			1	0,39(*)	0,46(**)	0,29	0,29	-0,17	0,19	0,33	0,02	-0,29	-0,06	-0,14	-0,09
SG				1	0,67(**)	0,73(**)	0,07	-0,32	-0,09	-0,04	-0,10	-0,23	0,13	-0,14	0,25
KYG					1	0,43(*)	0,32	-0,02	0,05	0,11	0,05	-0,53(**)	0,25	-0,17	0,07
GG						1	-0,05	-0,27	0,02	0,11	-0,12	-0,01	-0,07	-0,24	0,38(*)
ÖMBU							1	0,26	-0,14	-0,04	-0,08	-0,49(**)	0,00	0,12	-0,05
AMY								1	0,17	-0,11	-0,15	-0,13	-0,00	-0,11	0,16
ÖMB									1	0,09	-0,08	-0,08	0,06	-0,15	0,26
ÖMBY										1	0,42(*)	0,04	0,15	-0,43(*)	0,02
AMBY											1	-0,11	0,46(**)	-0,45(**)	-0,19
MTY												1	-0,20	0,16	0,14
ABD													1	-0,14	0,09
ABA														1	-0,38(*)
ÖY															1

* p<0,05

** p<0,01

Çizelge 4.58’de 32 adet dişi Mandanın vücut özelliklerinin korelasyon matrisi; Beden derinliği ile göğüs genişliği arasında 0,47 (**). Vücut uzunluğu ile kalça yumru genişliği arasında 0,46 (**). Sağrı genişliği ile kalça yumru genişliği arasında 0,67 (**), göğüs genişliği arasında 0,73 (**). Arka memebaşı yerleşimi ile arka bacak duruşu arasında 0,46 (**). Ayrıca negatif yönde korelasyonlar tespit edilmiştir. Bunlar; Cidago yüksekliği ile arka memebaşı yerleşimi arasında -0,55 (**), Kalça yumru genişliği ile meme taban yerleşimi arasında -0,53 (**), Ön memebaşı uzunluğu ile meme taban yerleşimi arasında -0,49 (**), Arka memebaşı yerleşimi ile arka bacak açısı arasında -0,45 (**) korelasyon görülmüştür. En yüksek korelasyon sağrı genişliği ile göğüs genişliği arasında 0,73 (**) olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.59. 6-10 Yaş aralığındaki Mandaların bazı vücut özelliklerinin korelasyon matrisi

	CY	BD	VU	SG	KYG	GG	ÖMBU	AMY	ÖMB	ÖMBY	AMBY	MTY	ABD	ABA	ÖY
CY	1	0,30(**)	0,37(**)	0,33(**)	0,60(**)	0,32(**)	0,23(**)	0,09	0,20(*)	0,01	-0,14	0,15	0,15	0,05	0,17
BD		1	0,22(*)	0,32(**)	0,35(**)	0,34(**)	0,32(**)	0,17	0,13	0,06	-0,11	-0,08	0,03	-0,09	0,20(*)
VU			1	0,31(**)	0,48(**)	0,25(**)	0,04	0,05	0,05	0,04	0,01	-0,04	0,14	0,12	0,01
SG				1	0,57(**)	0,84(**)	0,15	0,11	0,24(**)	0,07	-0,10	-0,11	0,14	-0,14	0,35(**)
KYG					1	0,52(**)	0,23(*)	0,15	0,17	0,11	-0,07	0,03	0,18(*)	-0,02	0,23(**)
GG						1	0,16	0,16	0,22(*)	0,08	-0,13	-0,09	0,16	-0,15	0,28(**)
ÖMBU							1	0,04	0,17	0,14	-0,12	-0,11	0,04	0,01	0,29(**)
AMY								1	-0,00	0,08	-0,03	0,05	0,00	-0,14	0,25(**)
ÖMB									1	0,19(*)	-0,04	-0,11	0,14	0,05	0,21(*)
ÖMBY										1	-0,03	-0,05	0,17(*)	0,12	0,04
AMBY											1	-0	0,16	0,17	-0,24(**)
MTY												1	-0,10	0,08	-0,10
ABD													1	-0,09	-0,10
ABA														1	-0,05
ÖY															1

* p<0,05

** p<0,01

Çizelge 4.59’da 120 adet dişi Mandanın vücut özelliklerinin korelasyon matrisi; Cidago yükseliği ile beden derinliği arasında 0,30 (**), vücut uzunluğu arasında 0,37 (**), sağrı genişliği arasında 0,33 (**), kalça yumru genişliği arasında 0,60 (**), göğüs genişliği arasında 0,32 (**), Ön meme başı uzunluğu 0,23 (**). Beden derinliği ile sağrı genişliği arasında 0,32 (**), kalça yumru genişliği arasında 0,35 (**), Göğüs genişliği arasında 0,34 (**), Ön meme başı uzunluğu arasında 0,32 (**). Vücut uzunluğu ile sağrı genişliği arasında 0,31 (**), kalça yumru genişliği arasında 0,48 (**), Göğüs genişliği arasında 0,25 (**). Sağrı genişliği ile kalça yumru genişliği arasında 0,57 (**), göğüs genişliği arasında 0,84 (**), ön meme bağlantısı arasında 0,24 (**). Kalça yumru genişliği ile göğüs genişliği arasında 0,52 (**) korelasyon görülmüştür.

En yüksek korelasyon göğüs genişliği ile sağrı genişliği arasında 0,84 (**) olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.60. Yaş grubu > 10 aralığındaki Mandaların bazı vücut özelliklerinin korelasyon matrisi

	CY	BD	VU	SG	KYG	GG	ÖMBU	AMY	ÖMB	ÖMBY	AMBY	MTY	ABD	ABA	ÖY
CY	1	0,3	0,76(**)	0,86(**)	0,61(*)	0,55(*)	-0,01	0,15	-0,08	0,04	-0,42	0,20	0,19	-0,04	0,19
BD		1	0,12	0,40	0,27	0,39	0,15	0,23	0,35	-0,20	0,01	-0,16	-0,05	0,07	0,76(**)
VU			1	0,65(**)	0,59(*)	0,30	-0,28	0,29	-0,19	0,22	-0,51(*)	0,01	0,04	0,11	0,13
SG				1	0,55(*)	0,84(**)	-0,19	0,01	0,06	0,12	-0,53(*)	0,00	0,21	-0,21	0,34
KYG					1	0,42	-0,56(*)	0,24	-0,03	0,27	-0,33	0,12	0,38	-0,29	0,155
GG						1	-0,22	0,01	0,21	0,07	-0,46	-0,12	0,24	-0,47	0,31
ÖMBU							1	-0,01	0,17	-0,22	0,24	-0,02	-0,35	0,31	0,01
AMY								1	-0,11	-0,33	-0,28	0,47	0,19	0,06	-0,06
ÖMB									1	0,19	0,28	-0,45	-0,36	0,03	0,34
ÖMBY										1	-0,12	-0,41	-0,4	0,20	-0,00
AMBY											1	-0,26	-0,2	0,26	0,02
MTY												1	0,42	0,05	-0,54(*)
ABD													1	-0,73(**)	-0,19
ABA														1	0,02
ÖY															1

* p<0,05

** p<0,01

Çizelge 4.60'da 98 adet dişi Mandanın vücut özelliklerinin korelasyon matrisi; Cidago yüksekliği ile vücut uzunluğu arasında 0,76 (**), sağrı genişliği arasında 0,86 (**). Beden derinliği ile ökçe yüksekliği arasında 0,76 (**). Vücut uzunluğu ile sağrı genişliği arasında 0,65 (**). Sağrı genişliği ile göğüs genişliği arasında 0,84 (**). Arka bacak duruşu ile Arka bacak açısı arasında -0,73 (**) negatif korelasyonlar tespit edilmiştir. En yüksek korelasyon cidago yüksekliği ile sağrı genişliği arasında 0,86 (**) olarak bulunmuştur.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1. TARTIŞMA

1. laktasyondaki Anadolu Mandalarının cidago yüksekliği ortalama 132 (cm), İtalyan Akdeniz Mandalarının ortalama cidago yüksekliği 137 (cm), Anadolu Mandalarının beden derinliği ortalama 73 (cm), İtalyan Akdeniz Mandalarının ortalama beden derinliği 76 (cm), Anadolu Mandalarının göğüs genişliği ortalama 20 (cm), İtalyan Akdeniz Mandalarının ortalama göğüs genişliği ortalama 20 (cm), Anadolu Mandalarının vücut uzunluğu ortalama 136 (cm), İtalyan Akdeniz Mandalarının vücut uzunluğu 144 (cm), Anadolu Mandalarının sağrı genişliği ortalama 21 (cm), İtalyan Akdeniz Mandalarının sağrı genişliği ortalama 26 (cm), Anadolu Mandalarının kalça yumru genişliği ortalama 53 (cm), İtalyan Akdeniz Mandalarının kalça yumru genişliği ortalama 60 (cm), Anadolu Mandalarının ökçe yüksekliği ortalama 6 (cm), İtalyan Akdeniz Mandalarının ortalama ökçe yüksekliği 5 (cm), Anadolu Mandalarının arka meme yüksekliği ortalama 10 (cm), İtalyan Akdeniz Mandalarının ortalama arka meme yüksekliği 8 (cm), Anadolu Mandalarının ön memebaşı uzunluğu ortalama 5 (cm) , İtalyan Akdeniz Mandalarının ortalama ön memebaşı uzunluğu 4 (cm) bulunmuştur. Bu veriler neticesinde İtalyan Akdeniz Mandalarının vücut ölçüleri Anadolu Mandalarının vücut ölçülerinden daha yüksek değerler bulunmuştur.

Çizelge 2.3'te bütün illerin 3 yaşındaki ve 4 yaşındaki Mandalarının vücut ölçüleri ile İstanbul ve İtalyan Mandaların vücut ölçüleri karşılaştırılmıştır.

3 yaşındaki İstanbul Mandalarının cidago yüksekliği $133,47 \pm 0,7$ (cm) bulunmuştur. Sakarya, Çorum, Balıkesir ve Tokat illerinden yüksek Afyon ve Samsun illerinden düşük çıkmıştır. 3 yaşındaki İtalyan Mandalarının cidago yüksekliği $137 \pm 0,97$ (cm) ile Afyon ilinden düşük diğer bütün illerin verilerinden yüksek çıkmıştır.

4 yaşındaki İstanbul Mandalarının cidago yüksekliği $136,88 \pm 0,85$ (cm) bulunmuştur. Sakarya ve Tokat illerinin verilerinden yüksek bulunmuştur. Afyon, Balıkesir ve Samsun illerinin verilerinden düşük, Çorum ve İtalyan verileri ile aynı bulunmuştur. 4 yaşındaki İtalyan Mandaların cidago yüksekliği $136 \pm 0,91$ (cm) bulunmuştur. Sakarya ve Tokat illerinin

verilerinden yüksek bulunmuştur. Afyon, Balıkesir ve Samsun illerinin verilerinden düşük, Çorum ve İstanbul verileri ile aynı bulunmuştur.

3 yaşındaki İstanbul Mandalarının vücut uzunluğu $137,97 \pm 1,0$ (cm) bulunmuştur. Bütün illerin verilerinden yüksek İtalyan Mandaların verilerinden düşük bulunmuştur. 3 yaşındaki İtalyan Mandalarının vücut uzunluğu $144 \pm 1,43$ (cm) ile bütün illerin verilerinden yüksek çıkmıştır.

4 yaşındaki İstanbul Mandalarının vücut uzunluğu $141,92 \pm 1,0$ (cm) ile bütün illerin verilerinden yüksek İtalyan Mandaların verilerinden düşük bulunmuştur. 4 yaşındaki İtalyan Mandaların vücut uzunluğu $146 \pm 1,38$ (cm) bulunmuştur. Bütün illerin verilerinden yüksek çıkmıştır.

3 yaşındaki İstanbul Mandalarının sağrı genişliği $22,42 \pm 0,3$ (cm) bulunmuştur. Tokat ve Çorum illerinden yüksek diğer illerden ve İtalya Mandalarından düşük çıkmıştır. 3 yaşındaki İtalyan Mandalarının sağrı genişliği $26 \pm 0,43$ (cm) ile Afyon ilinden düşük diğer bütün illerin verilerinden yüksek çıkmıştır.

4 yaşındaki İstanbul Mandalarının sağrı genişliği $24,2 \pm 0,3$ (cm) ile bütün illerin verilerinden düşük bulunmuştur. 4 yaşındaki İtalyan Mandaların sağrı genişliği $27 \pm 0,47$ (cm) bulunmuştur. İstanbul ilinin verilerinden yüksek diğer illerin verilerinden düşük çıkmıştır.

3 yaşındaki İstanbul Mandalarının kalça yumruları arası genişliği $55,14 \pm 0,6$ (cm) bulunmuştur. İtalyan Mandaların verilerinden düşük diğer illerin verilerinden yüksek çıkmıştır. 3 yaşındaki İtalyan Mandalarının kalça yumruları arası genişliği $60 \pm 0,55$ (cm) ile bütün illerin verilerinden yüksek çıkmıştır.

4 yaşındaki İstanbul Mandalarının kalça yumruları arası genişliği $58,83 \pm 0,7$ (cm) bulunmuştur. İtalyan ve Balıkesir Mandalarının verilerinden düşük diğer illerin verilerinden yüksek çıkmıştır. 4 yaşındaki İtalyan Mandaların kalça yumruları arası genişliği $61 \pm 0,54$ (cm) ile bütün illerin verilerinden yüksek bulunmuştur.

3 yaşındaki ve 4 yaşındaki İstanbul Mandalarının ve İtalyan Mandalarının göğüs genişliği diğer bütün illerden düşük bulunmuştur.

Çizelge 2.2’de Anadolu Mandası Irk Tescil Komitesi tarafından belirlenen vücut özelliklerinden ortalama Cidago Yüksekliği 129 (cm), Vücut uzunluğu 136 (cm) olarak bulunmuştur (Anonim 2004). Yapmış olduğumuz çalışmada 1. laktasyondaki Anadolu Mandalarında Cidago Yüksekliği 133 (cm), Vücut uzunluğu 137 (cm) olarak bulunmuştur.

Afyon ilinde 325 baş Manda ile yapılan bir çalışmada cidago yüksekliği 124 (cm), vücut uzunluğu 129 (cm) olarak ölçülmüştür (Uslu 1970). Yapmış olduğumuz çalışmada 1. laktasyondaki Anadolu Mandalarında Cidago Yüksekliği 133 (cm), Vücut uzunluğu 137 (cm) olarak bulunmuştur. Afyon verileri ile karşılaştırdığında cidago yüksekliği ve vücut uzunluğu Afyon ilindeki Mandalardan yüksek çıkmıştır.

Güney Asya’da bulunan ergin Mandaların cidago yüksekliğini 120–127 (cm), vücut uzunluğu 127–152 (cm) ve Mısır Mandasında cidago yüksekliği 134–142 (cm), vücut uzunluğu 150–158 (cm), sağrı genişliği 45–56 (cm) arasında bildirilmiştir (Zahariev 1986). Güney Asya’daki Mandaların Cidago yüksekliği ve ortalama alındığında Vücut uzunluğu ergin Anadolu Mandalarından düşük bulunmuştur. Mısır Mandasında cidago yüksekliği Anadolu Mandası ile aynı, vücut uzunluğu ve sağrı genişliği oldukça yüksek çıkmıştır. Mısır Mandalarının sağrı genişliği Anadolu Mandalarının sağrı genişliğinin $(22,42 \pm 0,3)$ 2 katı kadardır.

Bulgaristan yerli Mandalarında yapılan bir çalışmada çeşitli vücut ölçülerini ise cidago yüksekliği 132,3 (cm), vücut uzunluğu 144,2 (cm) olarak bildirilmiştir (Zahariev 1986). İstanbul’daki Anadolu Mandasında cidago yüksekliği Bulgaristan yerli Mandalarından yüksek, vücut uzunluğunun ise aynı olduğu görülmüştür.

Bulgaristan Murrah’ında yapılan bir çalışmada çeşitli vücut ölçülerinden cidago yüksekliği 137 (cm), vücut uzunluğu 147,1 (cm) olarak bildirilmiştir (Zahariev 1986). İstanbul’daki Anadolu Mandasında cidago yüksekliği Bulgaristan murrah Mandaları ile aynı, vücut uzunluğunun ise kısa olduğu görülmüştür.

Nehir Mandalarının vücut ölçülerini belirlemek üzere yapılan bir çalışmada cidago yüksekliği 132,3 (cm), sırt uzunluğu 133,8 (cm) olarak bildirilmiştir (Amano 1981). Anadolu Mandalarında cidago yüksekliği 137 (cm) ve vücut uzunluğu 143 (cm) bulunmuştur.

Trakya bölgesindeki Anadolu Mandalarında 74 baş ergin dişi Mandada cidago yüksekliği 134,7 (cm), vücut uzunluğu 144,8 (cm) olarak bildirilmiştir. (Gürcan ve ark. 2011). İstanbul ilindeki Anadolu Mandalarında cidago yüksekliği 137 (cm) ve vücut uzunluğu 143 (cm) bulunmuştur. Trakya bölgesi Anadolu Mandalarıyla kıyaslandığında cidago yüksekliği fazla, vücut uzunluğunda ise aynı değerler bulunmuştur.

Hindistan Mandalarında morfometrik özellikleri karakterize etmeye çalışmışlardır. Bu amaçla 82 tane Hindistan Mandasında 19 farklı ölçü almışlardır. Jaffarabadi ve Murrah Mandalarının sırasıyla göğüs çevresi 216, 168,4; vücut uzunlukları ise sırasıyla 232,1 ve 187 (cm) olarak bildirmişlerdir (Talla SG 2013). Anadolu Mandalarının vücut uzunluğu 143 (cm) Jaffarabadi (232 cm) ve Murrah 187 (cm) Anadolu Mandalarının vücut uzunlukları bu ırklardan yaklaşık 44 ile 89 (cm) arasında kısa olduğu görülmüştür.

Çizelge 2.1’de İtalya’da Ergin Manda Vücut Ölçüleri (Negretti ve ark. 2008). Cidago Yüksekliği $134,7 \pm 6,7$ (cm), Beden Derinliği $78,5 \pm 2,0$ (cm), Vücut Uzunluğu $156,3 \pm 5$ (cm) olarak bulunmuştur. Anadolu Mandalarında Cidago Yüksekliği $139,43 \pm 0,72$ (cm) İtalyan Mandalarından yüksek, Beden Derinliği $73,8 \pm 0,7$ (cm) İtalyan Mandalarından düşük, Vücut Uzunluğunun $143,8 \pm 1,25$ (cm) İtalyan Mandalarından kısa olduğu görülmüştür. Çizelge 2.1’de İtalya’da Ergin Manda Vücut Ölçüleri (Negretti ve ark. 2008). Cidago Yüksekliği $134,7 \pm 6,7$ (cm), Beden Derinliği $78,5 \pm 2,0$ (cm), Vücut Uzunluğu $156,3 \pm 5$ (cm) olarak bulunmuştur. Yapmış olduğumuz çalışmada ölçülen 2. Laktasyondaki İtalyan Akdeniz Mandasının Cidago Yüksekliği $136 \pm 0,85$ (cm) ile yüksek, Beden Derinliği $74 \pm 0,71$ (cm) ile düşük, Vücut Uzunluğu $146 \pm 1,38$ (cm) ile düşük bulunmuştur.

5.2. Sonuç

En yüksek genel puan 5. laktasyondaki Mandalarda bulunmuştur. 1-2 laktasyondaki İtalyan Mandalarının ortalama genel puanı ile 2-14 laktasyon aralığındaki Anadolu Mandalarının ortalama genel puanı aynı çıkmıştır. 1. laktasyondaki İtalyan Mandalarının vücut ölçüleri 1. laktasyondaki Anadolu Mandalarından yüksek çıkmıştır. Çalışmada bütün yaşlarda sağrı genişliği ile diğer vücut özellikleri arasında korelasyon yüksek bulunmuştur.

İstanbul'da Anadolu Mandalarının GOSV, 305GSV ve LS ortalamaları sırasıyla 5,36 (kg), 1449,85 (kg) ve 215,97 gün olarak tespit edilmiştir. En küçük kareler analizi sonuçlarına göre; GOSV, 305GSV ve LS üzerine malaklama mevsimi, cinsiyet ve bölge faktörlerinin etkisi istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p \leq 0,05$). Ayrıca Günlük ortalama süt veriminin en yüksek olduğu (5,96 kg) köy yolçatı köyü, en düşük süt verimine sahip (3,66 kg) köy ise yassıören köyüdür. 305 günlük ortalama süt veriminin en yüksek (1511 kg) olduğu yer ışıklar köyü, en düşük köy ise (1050 kg) yassıören köyüdür. Mevsime göre günlük ortalama süt verimi en yüksek sonbaharda artmakta (5,62 kg), 305 günlük süt verimi ise en yüksek ilkbaharda (1473 kg) olduğu görülmüştür.

Vücut özellikleri arasında yapılan korelasyon matrisinde sağrı genişliği ile diğer vücut özellikleri arasında yüksek korelasyonlar bulunmuştur. 3 yaşındaki Mandalarda en yüksek korelasyon kalça yumru genişliği ile sağrı genişliği arasında 0,73 (**) görülmüştür. 4 yaşındaki Mandalarda en yüksek korelasyon kalça yumru genişliği ile sağrı genişliği arasında 0,67 (**) görülmüştür. 5 yaşındaki Mandalarda en yüksek korelasyon sağrı genişliği ile göğüs genişliği arasında 0,73 (**) görülmüştür. 6-10 yaş aralığındaki Mandalarda en yüksek korelasyon göğüs genişliği ile sağrı genişliği arasında 0,84 (**) görülmüştür. 11 yaş ve sonrası Mandalarda en yüksek korelasyon cidago yüksekliği ile sağrı genişliği arasında 0,86 (**) görülmüştür.

Manda yetiştiriciliğinde süt sığırcılığında olduğu gibi en önemli kriterler süt ve döl verimidir. Mandalar sığira göre çok uzun ekonomik ömre (30 yaşa kadar) sahip hayvanlardır. Hayat boyunca elde edilen süt ve döl verimi işletmenin ekonomikliğini ve hayvansal ürün üretim miktarını belirlemektedir. Uzun ekonomik ömürlülük olarak ifade edilen bu durum sığırlar da olduğu gibi Mandada da yüksek verime dayandırılmalıdır.

Mandaların iyi bir soydan gelmelerinin yanı sıra sağlam ve gelişmiş bir beden yapısına, kapasiteli bir memeye, ağır bedenini taşıyacak yapıda ayak ve bacaklara sahip olmaları gerekir. Çitçilerimiz için meme kapasitesi artan bir Manda ülkeye ve geleceğine olumlu kazanımlar sağlayabilir.

Damızlık sığır birlikleri Suni tohumlama yapılacak ineklerde eşleştirme programıyla hangi ineğe uygun sperma kullanacağını tespit etmektedir. Bu eşleştirme programı linear puanların hayvan eşleştirmede önemini ortaya koymaktadır. Bir ineğin meme yapısı zayıf ise ona göre uygun boğa sperması kullanılmaktadır. Linear puanlamada boğanın kızlarına

bakılarak ıslah süreci yürütülmektedir. Anadolu Mandaların da ıslah çalışmaları 2011 yılında başladı. Mandalarda boğa seçimi yapmak için eşleştirme yapma imkanı yok. Bu yüzden bizim boğa seçmede stratejimiz boğanın annesine bakarak seçim yapmaktır. Tip sınıflandırması yapılan ve iyi damızlık olarak seçilen anne Mandaların kızlarını ve boğalarını kullanarak seleksiyon yapmak daha isabetli olacaktır.

Morfolojik açıdan tanımlanan hayvanların ilerleyen yıllarda yetiştiriciye oldukça karlı bir dönüşü olacaktır. Dış görünüşü iyi olan hayvanlar uzun ömürlü olur, damızlık satışlarda fiyat bakımından avantaj sağlanır, elde edilecek süt veriminde artış sağlanır, gelecekte genetik ve ekonomik açıdan fayda sağlanamayacak bireylerin erken dönemde ayıklanması mümkün olur, dış görünüş özellikleri iyi olan bir hayvanın sağlık problemleri daha az olur, üretici ve çevre koşullarına uyumlu hayvanlar elde edilebilir, malaklama ve döl verimi bakımından popülasyon performansı yükseltilir, yüksek süt verimine dayanabilecek yapıya sahip nesiller elde edilir, malak kayıpları azaltılır, yurt içi ve uluslararası yarışmalarda derece alabilecek hayvanlar elde edilir.

Hayvan ıslahı çalışmalarında ilk olarak kullanılan özellikler, hayvanların dış görünüşüne ilişkin özelliklerdir. Sistemli verim kontrollerinin gelişmesi ve popülasyon genetiğindeki gelişmelere paralel olarak dış görünüş önemini yitirmiştir. Morfolojik değerlendirmede sadece hayvanın estetik görüntüsünün dışında uzun ömürlülük, yüksek verim ve ırk özelliklerinin tespitinde önemlidir. Çalışmada ele alınan 100 puanlık yöntem özellikle, ıslah amaçlı yetiştirici birliklerinde, uygulanan seleksiyon programının başlaması açısından önem taşımaktadır. Bu sayede yapılan ıslah çalışmalarına hız verilecek ve günümüzde vücut yapısı bakımından oldukça değişkenlik gösteren süt tipi Anadolu Mandasına tip uyumu ve sabitlemesi getirerek, süt verim artışı da sağlanacak. Bu durum Manda sütü ve eti üretimi ile nitelikli Manda varlığına katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Ahmad N, Abdullah M, Javed K, Khalid MS, Babar ME, Younas U and Nasrullah (2013). Relationship between Body Measurements and Milk Production in Nili-Ravi Buffaloes Maintained at Commercial Farms in Peri-urban Vicinity of Lahore. The 10th World Buffalo Congress and the 7th Asian Buffalo Congress May 6-8, 2013 Hilton Phuket Arcadia Resort and Spa, Phuket, Thailand
- Amano T, M. Katsumoto, S. Suzuki, K.Y. Mozanora, T. Namikova, H. Mortojo, I.K. (1981). Abdugani and M. Nadjib. Morphological and genetics survey of water buffaloes in Indonesia. Native Livestock (Part-2).
- Anonim (2004). Yerli Hayvan Irk ve Hatlarının Tescili Hakkında Tebliğ. 25668 Sayılı Resmi Gazete ve 2004/39 no'lu tebliğ. Ek-4 ve Ek-6, <http://www.rega.basbakanlik.gov.tr> (Erişim Tarihi 15.05.2015).
- Anonim (2015). Türkiye İstatistik Kurumu Hayvancılık Verileri, <http://tuikapp.tuik.gov.tr/hayvancilikapp/hayvancilik.zul> (30.06.2015).
- Anonim (2015). Gıda Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı Türkiye Veteriner Sistemi, <http://www.turkvvet.gov.tr/> (Erişim Tarihi 18.05.2015).
- Alıç D (2007). Siyah Alaca İneklerde Dış Yapı Özellikleri, Sürüde Kalma Süresi ve Süt Verimi Üzerine Araştırma. Doktora Tezi, A.Ü. Fen Bilimleri Fakültesi, Ankara.
- Atasever S, Erdem H (2014). Kızılırmak Deltası Ekosistemi ve Deltada Manda Yetiştiriciliği, İstanbul Manda dergisi:13-17
- Doğaroğlu O.K (2006). Kasaplık Sığırlarda Canlı Ağırlık Ve Çeşitli Vücut Ölçülerinin Tahmininde Görüntü İşleme Teknolojisi. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Gürcan E.K (2011). Anadolu Mandalarının Çeşitli Vücut Ölçülerine Göre Morfometrik Karakterizasyonu. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi 8(2)
- Güven H (2014). İstanbul Yöresinde Yetiştirilen Anadolu Mandalarının Laktasyon Dönemi Boyunca Süt Verim ve Bileşenlerinin Değişimi Üzerine Bir Çalışma. Yüksek Lisans Tezi, N.K.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- İzgi AN, Asker R (1988). Çeşitli çevre şartlarının Mandaların doğum ağırlığı üzerine etkisi. Mandacılık Araş. Enst. Yayın No:18 Afyon.
- Javed K, Mirza LH, Abdullah M, Pasha TN and Akhtar M (2013). Studies on Linear Type Traits and Morphometric Measurements in Nili Ravi Buffaloes of Pakistan. The 10th World Buffalo Congress and the 7th Asian Buffalo Congress May 6-8, 2013 Hilton Phuket Arcadia Resort and Spa, Phuket, Thailand

- Kök S (1991). Keşan, ipsala ve Enez yöresi Boz Step Sığırını Yetiştiriciliği Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Kök S (1996). Marmara ve Karadeniz Bölgesinin çeşitli illerindeki Manda populasyonlarının kimi morfolojik ve genetik özellikleri üzerine bir araştırma. Doktora Tezi, T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Kumlu S. Şahin, O. ve Galiç, A (2004). Sığırlarda Dış Görünüşe Göre Sınıflandırmada Saha Elemanlarının Etkisi. Uluslararası Zootekni Bilim Kongresi.s. 86-90. 1-3 Ekim 2004, Isparta.
- Küçükkebaççı M (2005). Manda Yetiştiriciliği. Seminer Notu, Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bandırma.
- Negretti P, Bianconi G, Bartocci S, Terramoccia S, Verna M (2008). Determination of live weight and body condition score in lactating Mediterranean buffalo by visual image analysis. *Livestock Science*, 113:1-7.
- Nilipour AH, Butcher CD (1997). Data collection is important in poultry integrations. *Misset World Poultry*, 13(8): 19-20.
- Önal A.R (2011). Görüntü işleme Teknolojisinden Yararlanarak Sığır ve Mandalarda Morfometrik Parametrelerin Tahmininde Kullanılan Farklı Metotların karşılaştırılması. Doktora Tezi, N.K.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Peeva T. (1981). Study on type and body-build of the buffalo population raised in Bulgaria. In: Ph. D. Thesis, Sofia, pp.189 (Bg).
- Sarıözkan S (2011). Türkiye’de Manda Yetiştiriciliğinin Önemi Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg. 17 (1): 163-166, Makale Kodu (Article Code): KVFD-2010-2446
- Soysal M.İ, Küçük R (1996). Siyah Alaca Süt Sığırlarında Eklemeli Kısmi Verimler İle Birinci Laktasyon Süt Veriminin Tahmin Olanakları Üzerine Bir Araştırma. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* S.284-293 1996.
- Soysal M.İ, Y.T Tuna, E.K Gürcan, 2004. A Research on Several Body easurements of Water Buffaloes in Danamandıra Village of Silivri District of İstanbul Province of Türkiye.7th World Buffalo Congress 41st PSAS Scientific Annual Convention, October, 20-23, 2004 Manila, Philippines.
- Soysal M.İ (2009). Manda ve ürünleri Üretimi. Tekirdağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Ders Notları. ISBN NO: 978-9944-5405-3-7,237s, Tekirdağ

- Soysal M.İ (2011). Minitab ve spss yazılımı ile istatistiksel analizler ders notları. <http://www.bidb.nku.edu.tr> (Erişim Tarihi 30.08.2015).
- Soysal M.İ ve ark. (2015). Türkiye’de Anadolu Mandası Yetiştiriciliği.8.Asya Asya Manda Kongresi 21-25- Nisan Harbiye Askeri Müzesi: ISBN:978-605-4265-35-0 İstanbul.
- Şahin O (2011). Süt Sığırlarında Tip Sınıflandırması ve Vücut Kondisyonu Değerlendirme.Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği, Ankara.
- Şengör R (1985). Esmer Sığırlarda Dış Yapı ile Süt Verimi Arasındaki İlişki. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Zootečni Anabilim Dalı, (Yayınlanmamış), Ankara.
- Talla SG, Wachau R, Srinivasulu P, Choudary S, Choudary AP, Singh SV and Upadhyay RC (2013). Morphometric Characteristics of Indian Buffaloes. The 10th World Buffalo Congress and the 7th Asian Buffalo Congress May 6-8, 2013 Hilton Phuket Arcadia Resort and Spa, Phuket, Thailand
- Uslu N.T (1970). Mandalarda tabii ve suni emzirmenin süt verimine tesiri ve malakların büyümelerinin mukayesesi. Tarım Bakanlığı Yem Bitkileri Üretim Zootečni Deneme İstasyonu, Afyon.
- Yener S.M (1987). Büyükbaş Hayvan Yetiştirme. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Ders Notu. No:138, Ankara
- Yılmaz, A., Ekiz,, B., Soysal, M.İ., Yılmaz, İ., Yalçın, H. (2011): Certain carcass and meat quality characteristics of Anatolian Water Buffalos. 8th Global Conference on The Conservation of Animal Genetic Resources, 149-156, 4-8 October 2011, Tekirdağ.
- Zahariev, Z.İ, A.İ. Aleksiyeve and S.D. Nikolova, (1986)Morphological and genetically survey of water buffaloes. Bivali, Zemizdat, Sofia.

EK-1 Anadolu Mandalarında Dış Görünüşe Göre Toplu Sınıflandırma Formu Şahin.O (2011)

DIŞ GÖRÜNÜŞE GÖRE TOPLU SINIFLANDIRMA FORMU					
İşletme No			Tarih		
İşletme Sahibi			Sınıflandırıcı		
SINIFLANDIRILACAK HAYVANA AİT BİLGİLER					
	1	2	3	4	5
Manda Kulak No					
Laktasyon No					
Son Buz. Tarihi					
100 PUAN ÜZERİNDEN SINIFLANDIRMA					
Beden (100 Puan)					
Ayak ve Bacaklar (100 P)					
Meme (100 Puan)					
DOĞRUSAL (LİNEAR) TANIMLAMA					
Cidago Yüksekliği (cm)					
Beden Derinliği (cm)					
Vücut Uzunluğu (cm)					
Göğüs Genişliği (cm)					
Sağrı Genişliği (cm)					
Kalça Yumru Genişliği (cm)					
Arka Meme Yüksekliği (cm)					
Ön Memebaşı Uzunluğu (cm)					
Ökçe Yüksekliği (cm)					
Arka Bacak Açısı					
Arka Bacak Duruşu					
Ön Memebaşı Yerleşimi					
Ön Meme Bağlantısı					
Arka Memebaşı Yerleşimi					
Meme Taban Yerleşimi					
EKSİKLİK / İZLENİMLER					
Ön bacak duruş bozukluğu					
Arka bacak duruş boz.					
Eklemlerde yumuşaklık					
Yüksek kuyruk sokumu					
Gevşek omuzluluk					
Ek memebaşı					
Tırnak bozukluğu					
Meme Hastalığı					
Basamaklı meme					
Diğer (Ayrık Tırnak)					
BİREYSEL ÖZELLİKLER(X İLE İŞARETLEYİNİZ)					
Sağım Hızı	YAVAŞ				
	ORTA				
	HIZLI				
Doğum Şekli	Kolay				
	Zor				
Mizaç	Sakin				
	Sinirli				
Yetiştiricinin İmzası	Sınıflandırıcı İmzası				

EK-2 Pakistan Vücut Ölçüleri ve Linear Tip Değerlendirme Sistemi (Javed ve ark. 2013).

Özellik	Tanım	Adet	Ara Toplam
RENK	Siyah, Kafa, alt uzuvlar ve kuyruktaki beyazlık haricinde vücutta beyaz leke yok.	1	20
Vücut Ölçüsü	Cidago ve kuyruk sokumunda orta yükseklik, ikisi de istenmeyen durumlar, yetişkin bir Manda500-600 (kg) civarında olmalıdır	1	
Kafa Yapısı	Dişi, Orta boy, vücuda orantılı, oldukça zayıf, hafif bombeli ve gözler arası geniş, kulaklar orta boy, iyi durumda ve eşit ağız burun, geniş ve oldukça açık burun delikleri, adaleli dudaklar, güçlü çene, çene altında kısa değil, düz burun.	3	
Boynuzlar	Yakın bir şekilde sarılmış kıvrılmış boynuzlar istenen seviyede, kıvrımlı, düz ya da sarkık olmayan kulaklar diskalifiyeye sebep olabilir	3	
Gözler	Göz duvarlı olanlar, kısmen duvarlı ya da siyah ve eşit olmayan gözlü olanlara tercih edilir	4	
Alın Rengi	Alındaki benek için sıralama önce küçük daire, sonra büyük daire, sonra tamamen beyaz ve sonra tamamen siyah olmalıdır, burun deliklerine kadar uzanan komple beyaz benek ayırıcı olarak düşünülmelidir.	4	
Burun	Tamamen beyaz ya da her iki bütün deliklerinde küçük benekler yerine, Siyah	2	
Çene	Tamamen beyaz çene ya da küçük benekler yerine, Siyah	2	
Boyun uzunluğu	Uzun, beyaz, kafaya ve omuzlara düzgünce oturmuş boğaz. Ama bir şey gibi değil...	2	15
Boyun Çevresi	Zayıf (yağsız) ve ince	2	
Döş	Küçük boy, sonra orta boy, sonra büyük boy	2	
Toynak Rengi	Komple beyaz, sonra her iki arkası beyaz sonra diğerleri	3	
Kuyruk Rengi	Beyaz, sonra dize kadar beyaz, sonra diz üstüne kadar beyaz	3	
Meme Rengi	Komple siyah, sonra küçük benekli sonra meme ucu dahil yarı beyaz	3	
YAPISI	Bacaklar ve ayaklar haricinde Mandanın iskelet yapısı değerlendirilir. Öncelik sırasına göre listelenmiştir, özelliklerin açıklamaları aşağıdaki gibi düşünülmüştür.		
But	Kalça kemiğinin (but kısmı) hemen altındaki kısım boyunca uzun ve derin olmalı ve kalça kemikleri arasında yeterli ara olmalı. Kalça eklemleri ayırık olmalı ve kalça kemiklerinin arasında olmalıdır. Kuyruk başı kalça kemikleri arasında olmalı ve kuyruk iri olmamalıdır. Vulva neredeyse dik olmalıdır.	5	10
Boy-Pos (yapı)	Uzunluk bacak kemiklerindeki uzunluğunda içermelidir. Vücut boyunca uzun bir kemik yapısı istenir. Cidago ve kalçalardaki yükseklik hemen hemen orantılı olmalıdır.	1	
Ön Taraf	Ön bacakların düz, açık ve düzgün bir şekilde yerleştirilmiş olmasıyla birlikte yeterli yapıda olması. Omuz bıçakları ve dirsekler göğüs kafesine doğru sıkıca yerleşmiş olmalıdır. Ürünler yeterli dolgunluğa sahip olmalıdır.	2	
Sırt / Bel	Geniş belli, güçlü ve hemen hemen düz ve neredeyse düz ve güçlü olmalıdır	2	
SÜT CİNSİ	Sağım kabiliyetinin fiziksel ispatı değerlendirilir. Temel önem gücünü korurken hantallıktan uzak, kemiğin düz olmasına, genel açıklık ve köşeliliğine verilir. Önem sırasına göre listelendiğinde, dikkate alınacak özelliklerin açıklaması şu şekildedir.		10
Kaburga	Ayrık Kaburga kemikleri geniş, düz, derin ve arkaya doğru eğimli olmalıdır.	5	

Uyluk	Eğimliden düze doğru giden ve arkadan ayrı olmalıdır.	2	
Cidago	Çıkıntılı bel kemiği olan keskin	2	
Deri	Zayıf, gevşek ve esnek.	1	
Vücut Kapasitesi	Mandanın kapasitesinin volumetric ölçümü. (Uzunluk X Derinlik X Genişlik) yaş göz önünde bulundurularak değerlendirilir. Önem sırasına göre listelendiğinde, dikkate alınacak özelliklerin açıklaması şu şekildedir.		5
Gövde	Uzun, derin ve geniş. Derinliği ve kaburganın yayı arkaya doğru derin bir kanatla artmalıdır.	3	
Göğüs	Omuzlara uyum sağlayan ön kaburgalarla birlikte derin ve geniş bir göğüs. Vücut kapasitesini değerlendirirken gövde temel düşünceyi oluşturur.	2	
Ayaklar ve bacaklar	Ayaklar ve arka bacaklar değerlendirilir. Hareketlilik en önemli unsurdur. Önem sırasına göre listelendiğinde, dikkate alınacak özelliklerin açıklaması şu şekildedir.	2	10
Ayak	Dik ayak bileği ve kısa, yuvarlak, kapalı tırnaklı derin topuklar.	2	
Arka Bacak	Arkadan bakış düz bir şekilde yerleşmiş düz, açık bir görüntü sağlar. Yan ise iç dize orta set sağlar.	4	
Dizler	Temiz kalıplı, hantallıktan ve şişkinlikten uzak, yeterli derecede esnek olmalıdır.	1	
Bilekler	Kısa, güçlü ve birazda esnek. Bu yapıyı incelerken arka bacaklardan ziyade ayaklara daha fazla önem verilir.	1	
MEME	Meme özellikleri en fazla tartılan özelliklerdir. Temel önem yüksek süt verimine ve uzun üretken ömre katkı sağlayan özelliklere verilir. Önem sırasına göre listelendiğinde, dikkate alınacak özelliklerin açıklaması şu şekildedir.		40
Meme Derinliği	Yeterli kapasite ve temizlikle dize yakın orta derinlik. Laktasyon sayısına ve yaşına önem verilir.	10	
Meme Ucu Konumu	Her köşenin altında düzgün bir şekilde yerleşmiş olmalıdır; yandan ve arkadan bakıldığında düzgün bir şekilde görünmelidir.	5	
Arka Meme	Geniş ve yüksekte, yukarıdan aşağıya doğru ve meme alanına düzgünce yerleşmiş olmalıdır.	9	
Meme Aralığı	Yeteri kadar belirlenen eklemelerle güçlü asıcı bağ varlığı önemlidir.	5	
Ön Meme	Orta uzunlukta ve bol kapasiteli, sıkıca yerleşmiş olmalıdır.	5	
Meme Ucu	Silindir şeklinde, orta uzunluk ve çapta bir boyuta sahip olmalıdır. Ön meme uçları arkadakilere göre biraz daha kısadır.	3	
Meme Dengesi ve Yapısı	Yandan görülebilen ve düz bir meme göstermelidir. Köşeler eşit bir şekilde dengeli, yumuşak, esnek ve sağımdan sonra düzgün bir şekilde durmalıdır.	3	

EK-3 Bulgaristan murrah cinsi Mandalarının sağımı için önerilen yeni puantaj cetveli(Peeva 1981).

ÖZELLİKLER	İSTENEN TÜR	İSTENMEYEN	Genel Değerlendirme-100
1	2	3	4
I. Genel Görünüş - 30			
	Belirtilmiş vücut oluşum düzeni, bireysel kısımlar içinde iyi ilişki, hafif kas kütlesi, güçlü kemikler, enerjik mizaç, çekici genel görünüş		
Renk	Siyah, alın ve kuyrukta beyaz lekeler yok, vücut ağırlığı550-600 (kg)	Gri renk ve beyaz lekeler, düşük vücut ağırlığı	5
Kafa	Orta büyüklük, yumuşak, iyi tanımlanmış, kuru, hafif, geniş burun delikleri, açık alın, uzun ortalama surat, orta uzunlukta kulaklar.	“boğa başı”	4
Cidago&omuz	Cidago-orta yükseklik ve dar. Omuz-Göğüs ile iyice bağlı.	Kırık cidago, yüksek, sırtla bağlantısı zayıf, Omuzun göğüsle bağı iyi değil.	3
Sırt	Sıhhatli, hafif içerek, orta uzunlukta ve geniş, hafif belirgin omurga, bel ile bağlantısı güçlü.	Semer	4
But	Geniş, uzun, hafif eğimli	Alt kısmı pürüzlü, dar, sivri uçlu, çatallaşmış	6
Arka bacaklar	Sağlıklı ve geniş	X biçimli, kılıç şeklinde	3
Ön bacaklar	Düz, güçlü, orta genişlikte	O-halkası dizlerde çok yakın.	2
Toynaklar	Sağlıklı ve eşit ayaklar	Yapışık tırnaklı toynaklar	3
	Sakin mizaçkemikleri belirgin form,		
II. Sütçülük Özelliği - 20			
Boyun	Orta uzunluk, ince, çok ince deri kıvrımları, göğüs ile bağlantısı güçlü	Kısa, pürüzlü, deri kıvrımı yok,	4
Kalça	Derin, belirgin	Kaslı	3
Kemik sistemi	Güçlü, ince	Kaba, kalın	4
Vücut şekli	Armut benzeri	Paralel yüzlü	5
Deri	Yumuşak, elastik, vücuttan kolaylıkla ayrılabilir, vücudun ön kısmına doğru az tüylü	Kalın, vücuttan zor ayrılabilir, kalın tüy	4
III. Vücut kapasitesi – 20			
Vücut ölçüsü	Oldukça geniş vücut	Oldukça küçük	4
Gövde	Derin ve geniş, armut şeklinde	Kısa, kare	8

Göğüs	Uzun, geniş, derin	Düz, kısa dar"kuşaklı"	8
IV. Memeli sistem - 30			
Meme	Batın ile bağı güçlü olan hacimli		
Arka meme	Geniş, ayrı iki parça, yüksek miktarda süt sağlayan	Yakın,	6
Ön meme	Sağlam bir şekilde bağlı olduğu batından uzayan, düzenli miktarda süt sağlayan	Yakın	6
Meme uçlarının şekli ve büyüklüğü	Silindirik, orta uzunlukta, aralarında eşit mesafe	Geniş, kalın, uzun	6
Memeye bağlantısı	Arka bağlantı, geniş ve yüksek, geniş stoklu simetrik çeyrekler	Zayıf Bağlantı	6
Süt damarları	Uzun, kolaylıkla ayırt edilebilir ve öne çıkan	Zayıf ve güçsüz	6

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans öğrenimim süresince çalışmalarımın her aşamasında desteğini esirgemeyen ve gerekli tüm kolaylıkları sağlayan değerli hocam **Prof. Dr. Mehmet İhsan SOYSAL**'a, tezin yöntem aşamasında bana yol gösteren **Yrd. Doç. Dr. Yahya Tuncay TUNA**, **Yrd. Doç. Dr. Serdar GENÇ** ve Gıda, Tarım ve Hayvancılık bakanlığında çalışan değerli arkadaşım **Metehan AKDAĞ**'a, tüm tez çalışmam boyunca özellikle istatistik programlarının kullanımı konusunda bilgi ve tecrübesinden faydalandığım **Doç. Dr. Eser Kemal GÜRÇAN** 'a, tezin materyal seçimi ve metot kısmında bana yol gösteren Türkiye damızlık sığır yetiştiricileri merkez birliğinden **Dr. Onur ŞAHİN**'e, Hayvancılık Genel Müdürlüğü çalışanları **Kemalettin ÖZCAN** ve **Hakan ÜLGEY**'e, Matematiksel formüllerde bana yardımcı olan eşim **Nuray AKSEL**'e, değerli arkadaşım **Abdullah GÜRTEKİN**'e, Saha çalışmalarında bana yardımcı olan değerli kurum arkadaşlarım **Barış İNCEGÜL** ve **Talat TAN**'a, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü'nün Halk Elinde Manda Islahı Projesine kayıtlı işletme sahiplerine, TAGEM Genel Müdürlüğü'ne, öğrenim hayatımdan sonra mesleki konularda her zaman bana destek veren değerli birlik başkanım **Sezai URAL**'a

En içten teşekkürlerimi sunarım.

ÖZGEÇMİŞ

1982 yılında Ağrı'nın Yolugüzel köyünde doğdu. İlkokulu Şehit Hikmet Koman İlkoulunda, Orta öğrenimin Atatürk orta okulunda, Lise Öğrenimini Naci Gökçe lisesinde tamamlamıştır.2006 yılında Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü'nden mezun oldu.

Evli ve bir çocuk babasıdır.

2011 yılından itibaren İstanbul İli Damızlık Manda Yetiştiricileri Birliği' de Ziraat Mühendisi olarak görev yapmaktadır.