

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOOTEKNİ ANABİLİM DALI

**NORDUZ KUZULARINDA VÜCUT KONFORMASYON ÖZELLİKLERİ
ÜZERİNE CİNSİYET ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Şiyar AKDAĞ
DANIŞMAN: Doç. Dr. Ferda KARAKUŞ

VAN - 2019

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOOTEKNİ ANABİLİM DALI

**NORDUZ KUZULARINDA VÜCUT KONFORMASYON ÖZELLİKLERİ
ÜZERİNE CİNSİYET ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Şiyar AKDAĞ

VAN - 2019

KABUL VE ONAY SAYFASI

Zootekni Anabilim Dalı'nda Doç. Dr. Ferda KARAKUŞ danışmanlığında, Şiyar AKDAĞ tarafından sunulan "Norduz Kuzularında Vücut Konformasyon Özellikleri Üzerine Cinsiyet Etkisi" isimli bu çalışma Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili hükümleri gereğince 30.01.2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Mehmet BİNGÖL

İmza:

Üye: Prof. Dr. Ayhan YILMAZ

İmza:

Üye: Doç. Dr. Ferda KARAKUŞ

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 02.02.2019 tarih ve 2019/43-I sayılı kararı ile onaylanmıştır.



Prof. Dr. Suat ŞENSOY
Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Şiyar AKDAĞ

ÖZET

NORDUZ KUZULARINDA VÜCUT KONFORMASYON ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE CİNSİYET ETKİSİ

AKDAĞ, Şiyar
Yüksek Lisans Tezi, Zootekni Anabilim Dalı
Tez Danışmanı : Doç. Dr. Ferda KARAKUŞ
Ağustos 2019, 52 sayfa

Bu çalışmanın amacı dişi ve erkek Norduz kuzularında bazı vücut konformasyon özelliklerini koyunlar için geliştirilen doğrusal tip değerlendirme şemasından yararlanarak belirlemek ve konformasyon kusurları üzerine cinsiyetin etkisini ortaya koymaktır.

Çalışmanın hayvan materyalini 5-7 aylık yaştaki 40 baş dişi ve 41 baş erkek kuzu oluşturmuştur. Kuzularda canlı ağırlık ve vücut ölçüleri belirlenmiştir. Kuzularda vücut konformasyon özellikleri olarak çene hizası, sağrı (pelvis eğimi), sırt hattı, but ve bacaklar dikkate alınmıştır. Dişi ve erkek kuzularda canlı ağırlık ve vücut ölçüleri ile linear vücut konformasyon özellikleri arasındaki korelasyonlar belirlenmiştir.

Vücut konformasyon kusurları bakımından dişi ve erkek kuzular arasında arka bacakların yandan görünümü özelliği dışında önemli farklılıklar bulunmamıştır. Ülkemizde mevcut koyun ırkları üzerinde uygulanabilecek doğrusal tip değerlendirme şemalarının geliştirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır. Vücut konformasyon özellikleri üzerine cinsiyet etkisinin belirlenmesi amacıyla farklı ırklar ve büyük popülasyonlar üzerinde yapılacak çalışmalar daha fazla ve yararlı bilgi sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Cinsiyet, Konformasyon, Kuzu, Norduz.

ABSTRACT

EFFECT OF GENDER ON BODY CONFORMATION TRAITS IN NORDUZ LAMBS

AKDAĞ, Şiyar

M. Sc. Thesis, Department of Animal Science

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ferda KARAKUŞ

August 2019, 52 pages

The aim of this study was to determine some body conformation characteristics of female and male Norduz lambs by using linear type evaluation scheme developed for sheep and to determine the effect of gender on conformational defects.

The animal material of the study consisted of 40 female and 41 male lambs aged 5-7 months. Live weight and body measurements of lambs were determined. In the lambs, jaw alignment, rump (pelvic slope), topline, gigot and legs were considered as body conformation characteristics. Correlations among body weight and body measurements and linear body conformation characteristics were determined in female and male lambs.

There were no significant differences in body conformational defects between the male and female lambs except for the side view of the hind legs. There is a need to develop linear type assessment schemes that can be applied on sheep breeds in the country. Studies on different breeds and large populations will provide more and useful information to determine the gender effect on body conformation characteristics.

Keywords: Gender, Conformation, Lamb, Norduz.



ÖN SÖZ

Yüksek lisans tezimin hazırlanmasında, her türlü ilgi ve yardımlarını esirgemeyen saygıdeğer hocam sayın Doç. Dr. Ferda KARAKUŞ'a, çalışma verilerinin elde edilmesinde verdiği emeklerden dolayı Zir. Müh. Güney ALTÜRK'e, verilerin istatistik analizlerinde emeği geçen Mehmet Nur ÇİFTSÜREN'e ve değerli aile bireylerime teşekkürlerimi sunarım.

2019
Şiyar AKDAĞ



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖN SÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELER LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ	4
2.1. Dişi ve Erkek Kuzularda Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçüleri.....	4
2.2. Koyunlarda Tırnak-Ayak Konformasyonu.....	6
2.3. Koyunlarda Karkas Konformasyonu	8
2.4. Koyunlarda Vücut Konformasyonu	9
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	16
3.1. Materyal.....	16
3.2. Yöntem	16
3.2.1. Vücut ölçüleri	16
3.2.2. Vücut konformasyon özellikleri	17
4. BULGULAR	22
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	40
KAYNAKLAR.....	48
ÖZ GEÇMİŞ.....	52



ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.1. Norduz Kuzularında Cinsiyete Göre Canlı Ağırlık (Kg) Ve Vücut Ölçülerine (Cm) İlişkin En Küçük Kareler Ortalamaları Ve Standart Hataları.....	22
Çizelge 4.2. Norduz Kuzularında Cinsiyete Göre Linear Vücut Konformasyon Özelliklerinin En Küçük Kareler Ortalamaları Ve Standart Hataları.....	24
Çizelge 4.3. Norduz Dişi Kuzularında Meme Başı Durumu İle Erkek Kuzularında Testis Durumuna İlişkin Frekans Tablosu.	27
Çizelge 4.4. Norduz Dişi Kuzularında Canlı Ağırlık Ve Vücut Ölçüleri Arasındaki Korelasyonlar.....	27
Çizelge 4.5. Norduz Erkek Kuzularında Canlı Ağırlık VE Vücut Ölçüleri Arasındaki Korelasyonlar.	28
Çizelge 4.6. Norduz Dişi Kuzularında Linear Vücut Konformasyon Özellikleri Arasındaki Korelasyonlar.	33
Çizelge 4.7. Norduz Erkek Kuzularında Linear Vücut Konformasyon Özellikleri Arasındaki Korelasyonlar.....	34
Çizelge 4.8. Norduz Dişi Kuzularında Canlı Ağırlık Ve Vücut Ölçüleri İle Linear Konformasyon Özellikleri Arasındaki Korelasyonlar.	35
Çizelge 4.9. Norduz Erkek Kuzularında Canlı Ağırlık Ve Vücut Ölçüleri İle Linear Konformasyon Özellikleri Arasındaki Korelasyonlar.	36

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. Vücut Ölçülerinin Alınışı (Ertuğrul, 1991).	17
Şekil 3.2 Vücut Ölçülerini Almada Kullanılan Ölçü Gereçleri (Ertuğrul, 1991).....	17
Şekil 3.3. Çene Kusurları Şeması (Anonim, 2007)	18
Şekil 3.4. Sağrı (Pelvis Eğimi) İçin Değerlendirme Şeması	18
Şekil 3.5. Sırt Hattı İçin Değerlendirme Şeması.	19
Şekil 3.6. But Bölgesi İçin Değerlendirme Şeması.	19
Şekil 3.7. Bacaklar İçin Değerlendirme Şeması.	20



1. GİRİŞ

Vücudun yapı, biçim ve orantısını ifade eden konformasyon, hayvanın sağlığını, uzun ömürlülüğünü ve verimliliğini etkilemektedir. Konformasyon, bir hayvanın görsel yönleridir; hayvanın form veya şekli ile ilgilidir. İyi konformasyonlu bir hayvan, ait olduğu tür ve ırkın normal özelliklerini gösteren bir şekle sahiptir. Irk özelliklerinin yanı sıra yapı, denge ve sağlamlık konformasyonu oluşturan unsurlardır (Schoenian, 2016; Anonim, 2019).

Dış yapıya göre değerlendirmenin hayvan yetiştiriciliğinde önemli bir yeri vardır. Verim kayıtlarının ve pedigrî bilgisinin tutulmadığı yetiştirici koşullarında damızlık seçimi dış yapı özelliklerine göre yapılmaktadır (Soysal ve ark., 2016). Ancak bu seçim yapılırken daha çok sürü büyüklüğünün korunması göz önünde bulundurulmaktadır. Damızlık hayvanlardaki herhangi bir yapısal kusur kuşaktan kuşağa aktarılmaya devam edeceği için iyi konformasyona sahip olan hayvanların damızlık olarak seçilmesi, verimliliği ve ekonomik ömür süresini olumlu yönde etkileyecektir.

Bir ıslah programı içerisinde dış görünüşün tanımlanması ve bu kapsamda tanımlanan özelliklere ilişkin tekrarlamaya derecesi ve genetik parametrelerin tahmin edilmesi suretiyle, damızlığa ayrılan hayvanlardan elde edilecek sonraki jenerasyonlara aktarılacak morfolojik özelliklerin tespiti ve bu özellikler içerisinde bulunan olumsuzlukların iyileştirilmesi gibi birçok yarar sağlanmış olacaktır. Dış görünüş değerlendirmesi, tip ve konformasyonu tanımlayacak tüm özelliklerin teker teker değerlendirilip, bütün olarak ele alınması olarak da açıklanabilir (Savaş ve ark., 2015).

Konformasyon, deneyimli kişiler tarafından doğrusal bir puanlama sistemi ile değerlendirilir. Değerlendirmeler subjektif olsa da çok çeşitli ırkların geliştirilmesinde ve hayvanların ekonomik değerlerinin belirlenmesinde konformasyon özellikleri etkili olmuştur. Uygun vücut konformasyonu, çiftlik hayvanlarında verimli yaşam süresini olumlu yönde etkiler. İyi konformasyona sahip hayvanlar değerlidir ve daha yüksek fiyata alıcı bulurlar. Konformasyon kusurlarına sahip olan hayvanlar düşük verimli ve/veya kısa ömürlü olabilirler (Fuerst-Waltl ve Baumung, 2006; Schoenian, 2016).

Konformasyon unsurlarının kalıtsal olduğu düşünölmektedir. Birçok konformasyon kusuru yaşla birlikte kötöleşir. Tüm konformasyon kusurları verim üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olmasa da damızlık hayvanlar ırkı temsil ettiği için damızlıkçı işletmelerde özellikle erkek damızlıkların sıkı ayıklanmasına imkân verir (Schoenian, 2016).

Koyunlarda konformasyon özellikleri olarak büyüme potansiyeli, ağız (çene ve dişler), ayak-bacak-tırnak durumu, boyun-sırt-omuz, hacim-kapasite veya vücut derinliği, cüsse, kondisyon, eşeyssel özellikler, denge ve göze hitap ele alınmaktadır (Schoenian, 2016). Kuzularda önemli bir konformasyon özelliği olan büyüme potansiyeli, incik kemikleri karşılaştırılarak tahmin edilebilmektedir. Karşılaştırma yoluyla kuzunun ergin dönemdeki büyüklüğü tahmin edilebilir (Anonim, 2019).

İyi konformasyonlu hayvanlarda vücut derinliği önden arkaya doğru orantılı ve birörnek olmalıdır. Cüsse parametreleri; büyüme-gelişmeyi, verim performansını ve genetik özellikleri yansıtır. Bu nedenle cüsseyi izlemek de çok önemlidir. Erkek hayvanlarda her iki testis aynı büyüklükte ve iyi gelişmiş olmalı; dişilerde ise meme yapısı gelişmiş ve vücuda bağlantısı iyi olmalıdır. Erkek görünömlü bir dişi ya da dişi görünömlü bir erkek hiçbir zaman iyi bir damızlık olmaz. Bu nedenle sekonder cinsiyet karakterleri gelişmiş olmalıdır. Aşırı yağlı veya aşırı zayıf hayvanlardan kaçınılmalıdır. Yağ ve kas durumunu değerlendirmek için kondisyon skoru kullanılır; 1 ve 5 arasındaki değişen kategoride çok zayıf ve aşırı yağlı oluşlarına göre değerlendirme yapılır (Schoenian, 2016).

Hayvancılıkta en kritik noktalardan birisi olan damızlık seçiminde her ne kadar hayvanların fizyolojik özelliklerine ilişkin kantitatif veriler değerlendirilse de konformasyonun ölçütleri olan morfolojik özelliklerin payı yadsınamaz. Ancak konformasyon özelliklerinin doğrusal değerlendirmesi daha çok süt sığırlarında uygulanmakta olup koyunlardaki uygulamalar oldukça azdır. Bu nedenle, koyunlarda vücut konformasyon özelliklerine ilişkin bilgilerin daha güvenilir ve objektif yollarla elde edilmesini sağlayacak değerlendirme yöntemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmanın amacı dişi ve erkek Norduz kuzularında bazı vücut konformasyon özelliklerini koyunlar için geliştirilen doğrusal tip değerlendirme şemasından yararlanarak belirlemek ve konformasyon kusurları üzerine cinsiyetin etkisini ortaya koymaktır

2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

2.1. Dişi ve Erkek Kuzularda Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçüleri

Koyunlarda vücut ölçüleri, ırk ve tipleri bilimsel olarak tanımlamak, büyüme ve gelişmeyi izlemek ve istenen verim yönüne uygun hayvanları belirlemek açısından son derece önemlidir (Ertuğrul, 1991).

Kuzularda doğum ağırlığı ile büyümenin çeşitli dönemlerindeki ağırlıklar arasında ve bu ağırlıklar ile vücut ölçüleri arasında genellikle önemli fenotipik korelasyon katsayıları hesaplanmıştır (Akçapınar ve ark. 2001). Vücut ölçüleri, hayvanların yaşamları süresince meydana gelen yapısal değişiklikleri yansıtan niteliksel büyüme göstergeleri olarak kabul edilmektedir (Mengistu, 2008).

Saf Akkaraman ile Dorset Down melezi dişi ve erkek kuzularında canlı ağırlık ve vücut ölçülerinin tekrarlanma derecelerini araştıran Şireli ve Ertuğrul (2005), erkek ve dişi kuzularda sırasıyla 1. ay canlı ağırlığını 13.45 ve 12.48 kg ($p<0.05$); 6.ay canlı ağırlığını ise 33.54 ve 34.94 kg olarak belirlemiştir. Birinci ayda belirlenen vücut ölçülerinden cidago yüksekliğini erkek ve dişi kuzularda sırasıyla 40.00 ve 39.27 cm, vücut uzunluğunu 40.66 ve 39.77 cm, göğüs derinliğini 16.85 ve 16.47 cm ($p<0.05$), göğüs çevresini 49.76 ve 48.51 cm olarak belirlemiştir. Erkek ve dişi kuzuların 6. ay cidago yüksekliği sırasıyla 59.00 ve 55.55 cm, vücut uzunluğu 57.00 ve 58.52 cm, göğüs derinliği 25.00 ve 25.41 cm, göğüs çevresi 84.00 ve 82.10 cm olarak belirlenmiştir. Canlı ağırlık için hesaplanan tekrarlanma derecesinin, vücut ölçüleri için hesaplanan tekrarlanma derecelerine göre daha yüksek olmasından dolayı canlı ağırlık için yapılacak bir erken seleksiyonun oldukça isabetli olabileceği bildirilmiştir.

Afolayan ve ark. (2006), Yankasa dişi kuzularının erkek kuzulara göre canlı ağırlık bakımından daha hafif; yükseklik, uzunluk ve çevre ölçüleri bakımından daha kısa ve daha az kaslı olduğunu bildirmiştir. Bu durumun, dişilere kıyasla erkek kuzuların kısmen doğum öncesi ve süttten kesim öncesi sahip olduğu avantajdan kaynaklanabildiği bildirilmiştir.

Koyun yetiştiriciliğinde bazı vücut ölçülerinin ergin döneme kadar olan değişimi, büyütme programlarının uygun olup olmadığı konusunda yardımcı

olmaktadır. Büyütme programlarının iyi bir şekilde düzenlenmesiyle koyunun masraf gerektiren verimsiz dönemi bir yıl kadar kısaltılarak yetiştiricilik masraflarının azaltılması sağlanmış olur (Zülkadir ve ark., 2008).

Bir hayvanın vücut kısımları arasında bir denge ve korelasyonlar olduğunu bildiren Cam ve ark. (2010), erkek ve dişi Karayaka kuzularında kesim öncesi canlı ağırlıklar ve sağrı yüksekliği ($p<0.05$) ile göğüs derinliği, cidago yüksekliği ve incik kemiği çevresi ($p<0.05$) ölçüleri arasında önemli farklılıklar belirlemiştir.

Tayland koyun popülasyonları üzerinde çalışan Supakorn ve ark. (2013) da erkek kuzuların dişilere göre daha büyük ve daha uzun olduğunu belirlemiştir. Çalışmada erkek ve dişi kuzularda sırasıyla doğum ağırlığı 3.41 ve 3.30 kg ($p<0.01$), göğüs çevresi 32.92 ve 32.63 cm ($p<0.05$), vücut uzunluğu 31.08 ve 31.17 cm ($p<0.05$) olarak bildirilmiştir.

Makuie koyun ırkında vücut ölçülerinin 1 yaş canlı ağırlığı ile olan ilişkilerini araştıran Jafari ve Hashemi (2014), göğüs çevresi hariç, incelenen tüm özelliklerin cinsiyet tarafından etkilendiğini ($p<0.001$) bildirmiştir. Cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği ve vücut uzunluğu bakımından erkek kuzular dişilerden sırasıyla 2, 2.21 ve 1 cm daha büyük bulunmuştur. Bununla birlikte dişi kuzular but çevresi bakımından erkek kuzulara üstün gelmiştir. Vücut ölçüleri ve 1 yaş canlı ağırlığı arasında belirlenen yüksek genetik korelasyonun, vücut ölçüleri ve canlı ağırlık özelliklerinde genetik ilerlemenin aynı anda mümkün olduğunu gösterdiği bildirilmiştir.

Bafra kuzularının büyüme özelliklerini araştıran Adıgüzel Işık ve Aksoy (2015), 75, 150 ve 180. günlerde erkek ve dişiler arasındaki canlı ağırlıklar bakımından farklılıkların önemli ($p<0.05$, $p<0.01$) olduğunu bildirmiştir. Ayrıca erkek ve dişi kuzuların 15, 75, 120 ve 150. Günlerdeki göğüs çevresi ölçüleri ($p<0.05$); doğum ve 150. Günlerdeki vücut uzunlukları ($P<0.05$); 30, 60, 75, 150. günlerdeki cidago yüksekliği bakımından aralarındaki farklılıkların önemli ($P<0.001$) olduğu bildirilmiştir.

Yılmaz ve ark. (2016) tarafından Dorper ve Dorper x Merinos melezi kuzular üzerinde yürütülen bir araştırmada, kas derinliği, göğüs çevresi ve canlı ağırlık bakımından cinsiyetler arasında önemli ($p<0.01$) farklılıklar bulunduğu bildirilmiştir. Erkek kuzular göğüs çevresi ve canlı ağırlık bakımından daha yüksek performans gösterirken, dişi kuzular daha yüksek kas derinliğine sahip olmuştur.

Aslan ve Emsen (2017), Nisan ayında doğan Charollais ile Romanov x Akkaraman (F1) ve Romanov x Morkaraman (F1) melezi erkek ve dişi kuzularında 150. gün vücut ölçülerinden sırasıyla cidago yüksekliğini 57.64 ve 57.53 cm, sağrı yüksekliğini 59.41 ve 60.60 cm, vücut uzunluğunu 56.55 ve 50.91 cm ($p<0.01$), göğüs yüksekliğini 33.83 ve 32.63 cm, sağrı genişliğini 13.93 ve 13.42 cm, göğüs çevresini 97.94 ve 105.43 cm ($p<0.01$) olarak belirlemiştir. Çalışmada Temmuz ayında doğan erkek ve dişi kuzuların 150. gün cidago yüksekliği 56.32 ve 56.18 cm, sağrı yüksekliği 62.02 ve 61.74 cm, vücut uzunluğu 41.82 ve 40.10 cm, göğüs yüksekliği 30.59 ve 28.85 cm, sağrı genişliği 15.44 ve 15.67 cm, göğüs çevresi 93.95 ve 95.97 cm olarak bildirilmiştir.

2.2. Koyunlarda Tırnak-Ayak Konformasyonu

Konformasyon, sığırlara göre birçok koyun yetiştiricisinin bireysel ıslah hedefinde önemli bir özelliktir. Vücut formu, ayak ve bacaklar gibi özellikler açısından uygun konformasyon çiftlik hayvanlarında verimli yaşam uzunluğunu olumlu yönde etkiler (Fuerst-Waltl ve Baumung, 2006).

Damızlık koyunların sürüde daha uzun süre tutulabilmeleri için tırnak ve ayak konformasyonu oldukça önemlidir. Bir koyun sürüsünde ayak konformasyonu ve topallık oluşumu ile ilişkili faktörleri araştıran Kaler ve ark. (2010), daha uzun koyunların iyi konformasyonlu ayaklara sahip olduğunu; zayıf ayak konformasyonuna sahip olan koyunların ise total olma olasılığının daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Ayak konformasyonunun iyiden kötüye geçişini etkileyen nispeten az sayıda faktör bulunduğu ve bu geçişin temel olarak çevresel koşulların ve ayak çürüğü varlığının bir sonucu olarak ortaya çıktığı belirlenmiştir. Topallık, ayak çürüğü ve ayak konformasyonu arasında dinamik bir etkileşim olduğu; kötü ayak konformasyonunun, ayak çürüğü ve topallık riskini artırdığı bildirilmiştir.

Ayak ve bacak konformasyonunu tanımlayan tip özelliklerinin, fonksiyonel olarak verimli yaşamla pozitif korelasyonlar gösterdiği bildirilmiştir (Gutierrez-Gil ve ark., 2011). Küçükbaş hayvanlarda topallığı araştıran Olechnowicz ve Jaskowski (2011), topallığın, ayak ve bacakların anormal konformasyonu veya deri ve meme lezyonlarıyla ilişkili olabildiğini bildirmiştir. Kötü bir ayak konformasyonunun, artan

ayak çürüğü insidansı ve daha fazla topallık için bir risk faktörü olduğu; iyi veya kötü bir ayak konformasyonunun ise çevresel koşulların bir sonucu olduğu bildirilmiştir. Ayrıca ayak banyosu sıklığı, merada topal koyunların ayıklanması ve stok yoğunluğu gibi yönetimsel faktörlerin de etkili olduğu bildirilmiştir.

Lambertz ve ark. (2014), tırnak boynuzu kalitesinin seleksiyonla iyileştirilmesinin tırnak hastalıklarının azalmasında ümit verici bir yaklaşım olabilmesinden dolayı, tırnak konformasyonunun seleksiyon kriteri olarak düşünülmesi gerektiğini bildirmiştir.

Koyunlarda önemli konformasyon özelliklerinden biri de ayak özellikleridir. Etkili bir otlama için koyunlarda ayaklar ve bacaklar önemlidir. Koyunlarda ayaklar ve bacaklar düz ve sağlam olmalıdır. Bacaklar birbirine yakın olmamalı ve ayaklar yana doğru yayılmamalıdır. Bilekler geriye yatkın veya çok düz olmamalıdır. Zayıf ayak ve bacaklar aşım sırasında koçun becerisi üzerine etkili olabilir. Kötü ayak konformasyonu, zayıf hareket kabiliyetine ve geniş alanlarda yeterli derecede otlanamamasına yol açar. Bu durum, mevsimler kötü olduğunda hayvanların verimliliğini etkileyecektir (Anonim, 2015).

İyi bir yapıya sahip olan koyunun bacakları düzdür ve vücut köşeleri altına düzgün bir şekilde yerleştirilmiş olup incedir; diz altındaki kasların yokluğundan dolayı hafiftir ve çeviklik için güçlü kalıplarla son bulmuştur. Güçlü ayak ve bacaklar, koyunların sürüde kalmasını ve uzun ömürlü olmalarını sağlar. Ön ve arka bacaklar için önemli hususlardan biri de bileklerin açısı ve uzunluğudur. Bilek açısı, yatay çizgi ile yaklaşık 45 derecelik omuz açısına uyar (Bokko ve Adamu, 2015).

Koyunlarda ayak konformasyonu, topallığın değerlendirilmesinde potansiyel olarak önemli bir husustur. Geleneksel olarak, ayak konformasyonu görsel olarak değerlendirilmektedir, ancak subjektif görsel skorlar tırnak sağlığı ve hareket rahatsızlıklarının önemli yönlerini tespit etmede çoğu zaman yanlış ve yetersizdir. Hayvanların “normal” ve “anormal” gruplara ayrılması faydalı bir yaklaşımdır. Örneğin dioposküler kategorik bir puanlama sistemi tanımlanmıştır. Buna göre, hasar görmemiş bir taban, ökçe veya tırnak duvarı ile mükemmel bir şekli olan ayağın normal konformasyona sahip olduğu; hasarlı veya şekilsiz bir taban, ökçe veya duvar var ise anormal bir konformasyona sahip olduğu kabul edilmiştir. Sığırlarda konformasyonu değerlendirmek için objektif tırnak ölçümleri kullanılmaktadır. Ancak günümüzde

koyunlarda ayak konformasyonunu değerlendirmek için normal ve anormal gruplara kategorize etmek dışında objektif bir yöntem bulunmamaktadır (Bhardwaj ve ark., 2018).

2.3. Koyunlarda Karkas Konformasyonu

Karkas bileşimi; ırk, cinsiyet ve yaş gibi hayvana bağlı iç faktörler ile üretim sistemi ve beslenme gibi dış faktörler tarafından belirlenir. Buna göre karkas bileşimi, et verimi ve etin duysal özelliklerini belirlediği için karkasların ekonomik değeri karkas kompozisyonuna dayandırılmalıdır (Teixeira ve ark., 2004).

Karkas sınıflandırma, konformasyon (etlenme kaslanma durumu) ve yağlılık durumu göz önüne alınarak karkasın değerlendirilmesi işlemidir. Avrupa Birliği'ne üye ülkelerde kesilen sığır ve koyunların karkasları "EUROP" olarak adlandırılan ortak değerlendirme sistemi ile sınıflandırılmaktadır. Karkaslar etlenme ve yağlanmaya göre fotoğrafik skalalarla standardize edilmiş bir cetvel yardımıyla kantitatif olarak değerlendirilmektedir ve sınıflandırmada birbirinden bağımsız yağ ile konformasyon sınıfları kullanılmaktadır (şeker ve ark., 2017).

Çoğu ülkede (Avustralya, USA, İngiltere ve Güney Afrika) karkas kompozisyonunun ticari alanlarda değerlendirilmesi için yağlılık ve konformasyon konuları üzerinde durulmaktadır. Konformasyon ve yağlılık birbiri ile ilişkili olup, iyi konformasyondaki hayvanlar daha yüksek oranda yağsız et ve daha yüksek oranda değerli et parçaları üretmektedir. Sübjektif ölçümlerin kullanımı popülasyondan büyük ölçüde etkilenmektedir. Bu ölçümlerin kullanılışlığı farklı ırk, yaş veya büyüklüğe sahip popülasyonlarda üniform popülasyonlara göre daha iyidir (Yaralı, 2015).

Konformasyon ve yağlılık, satılabilir et yüzdesini etkilemektedir. Satılabilir et yüzdesi, karkastan aşırı yağ ve diğer bileşenler çıkarıldıktan sonra geriye kalan kısım olarak düşünülebilir. Konformasyonun değerlendirilmesinde ise genel olarak karkasın profili, but, sırt, omuz üzerindeki kas gelişimine bakılmaktadır (şeker ve ark., 2017).

Koyunlarda görsel karkas konformasyonu veya şekli, damızlıkçı koyun yetiştiricileri ve et tüccarları için geleneksel olarak önemli bir özelliktir. Bu özellik, kesim sırasında karkas üzerinde veya damızlık için canlı hayvan üzerinde değerlendirilebilir. Bununla birlikte, koyun endüstrisinde karkas konformasyonunun

evrensel olarak kabul görmüş tek bir tanımı bulunmamaktadır. Ortak bir tanımlamaya sahip olmak için bazı ülkeler görsel karkas konformasyonunu “kas ve yağ kalınlığının iskeletin boyutuna göre görsel değerlendirilmesi” olarak tanımlamaktadır. Ucuz ve uygulanması kolay olduğu için koyun yetiştiricileri görsel karkas konformasyon değerlendirmesi yapmaktadır. Ancak objektif konformasyon ve etlenme, dikkate alınan sisteme bağlı olarak karmaşık, zor veya maliyetli ölçümler gerektirmektedir (Nsoso ve ark., 2000).

2.4. Koyunlarda Vücut Konformasyonu

Tip ve konformasyon, bireysel bakımdan hayvan refahı ve sağlıklı döller için önemlidir. Konformasyon özellikleri bakımından olası sağlıksız hayvanların ayıklanması, onlara döl verme şansı verilmemesi, gelecek generasyonun sağlıklı bireylerden meydana gelmesine, dolayısıyla bireysel refahın ön koşulu olan sağlıklı bir genetik altyapının oluşmasına yardımcı olacaktır (Savaş ve ark., 2015).

Doğumda var olan deformasyonları ifade eden genetik bozukluklar sporadik olarak meydana gelirler ve nadiren sürülerde büyük kuzu kayıplarına katkıda bulunurlar. Koyunlarda 30'dan fazla bilinen veya şüpheli genetik kusur vardır. Birçoğu letal (öldürücü), diğerleri yarı-letaldir. Yarı-letal kusurların etkisi sakatlık olup belli bir oranda ölüm gerçekleşmektedir. Entropion (ters göz kapakları), yarı damak, papağan ağzı, kriptorşidizm (inmemiş testis), fitıklar ve örümcek kuzu ve hatta prolapsus bazı yaygın genetik bozukluklar arasındadır (Sweiter ve ark., 2001).

Koyunlar düzgün hizalanmış bir çeneye sahip olmalıdır. Çene anormalliği olan hayvanlar yavru bakımı, yem yeme ve/veya otlamada zorluk yaşayabilirler. Hemen hemen tüm koyun ırklarında görülen çene kusurları kesici dişlerin diş pedini düzgün bir şekilde karşılayamamasıyla ilişkilidir. Çene anormalliği olan kuzular emişmede, yem yemede ve otlamada zorluk yaşamaktadırlar. Çene kusurları kalıtsal olup kusurlu hayvanlar ayıklanmalıdır (Sweiter ve ark., 2001).

Sübjektif olarak değerlendirilen yapağı ve konformasyon özellikleri ile verim ve üreme özellikleri arasındaki korelasyonları araştıran Snyman ve Olivier (2002), yapağı ve konformasyon özelliklerini tüm hayvanlarda 1-50 arasında değişen lineer bir ölçeğe göre değerlendirmiştir. Çalışmada dikkate alınan özellikler, genel kafa yapısı, yüz

örtüsü yumuşaklığı, yüz ve kulaklardaki pigmentasyon derecesi, yapağı yumuşaklığı, kıvrımlılık, yapağı yoğunluğu, yapağı düzlüğü, karın örtüsü, ön but, sırt hattının düzgünlüğü, diz içleri, ön ve arka bilekler olmuştur. Baş, ön but, sırt hattı ve diz içi konformasyon özellikleri arasında 0.33-0.80 arasında değişen pozitif genetik korelasyonlar belirlenmiştir. Konformasyon özellikleri her yaşta vücut ağırlığı ile orta-yüksek genetik korelasyonlara sahip olmuştur. Üreme özellikleri ile sübjektif olarak değerlendirilen özelliklerin herhangi biri arasında kayda değer bir fenotipik korelasyon saptanmamıştır. Ayrıca yapağı ve konformasyon özellikleri arasında -0.35 ile 0.14 arasında değişen düşük genetik korelasyonlar belirlenmiştir.

Koyunların konformasyon özellikleri hakkında daha yararlı ve güvenilir bilgileri objektif yolla toplamak amacıyla Janssens ve ark. (2004) tarafından bir doğrusal tip değerlendirmesi şeması geliştirilmiştir. Şemadaki özellikler öncelikle, ekonomik önemleri ve verimi iyileştirme potansiyellerine göre; ikinci olarak doğru ölçülebilir veya puanlanabilir olma imkanına göre seçilmiştir. Mümkün ise, özellikler etkin bir şekilde ölçülmüş ve kg veya cm cinsinden ifade edilmiştir. Diğer özellikler ise ölçeğin uçlarının bu özelliğin biyolojik sınırları ile çakıştığı 1-9 arasındaki skalaya göre puanlanmıştır. Buna göre çalışmada canlı ağırlık ve 6 vücut ölçüsü (cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, bel genişliği, vücut derinliği, sağrı çevresi, incik kemiği çevresi) ölçüm yoluyla belirlenmiştir. Deri kalınlığı, yağlılık, kuyruk kalınlığı, kuyruk yüksekliği, kuyruk yerleşimi, bel eğimi, but yuvarlağı (arka görünüm, yan görünüm, derinlik), sırt hattı, ön bacaklar (ön görünüm, yan görünüm), arka bacaklar (arka görünüm, yan görünüm) olma üzere 14 dış özellik 9 puanlık bir ölçeğe göre puanlanmıştır. Özelliklerin tekrarlanabilirlik dereceleri, ölçülen özellikler için daha yüksek değerlerle birlikte, 0.28-0.93 arasında değişmiştir.

Janssens ve Vandepitte (2004), etçi koyunlarda vücut ağırlığı, cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, vücut derinliği, bel genişliği, göğüs çevresi ve incik kemiği çevresi ölçümlerinden oluşan lineer vücut konformasyon özelliklerinin orta-yüksek kalıtım derecelerine (0.26-0.57) sahip olduğunu ve söz konusu özellikler arasındaki genetik korelasyonların yüksek olduğunu belirlemiştir.

Nascimento ve ark. (2004), konformasyon ile süttten kesim sonrası canlı ağırlık arasında orta ve pozitif genetik korelasyon belirlemiştir. Konformasyon özelliklerine göre yapılacak seleksiyonun vücut ağırlığını artıracığı bildirilmiştir.

Fuerst-Waltl ve Baumung (2006), damızlık satışında konformasyonun önemli bir rol oynayabilmesinden dolayı dağ koyunlarında farklı tip özelliklerinin açık artırma fiyatı üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. Bu amaçla, tip, cüsse, form, ayak ve bacaklar ile yapağı özellikleri değerlendirilmiş ve tüm hayvanların konformasyon skorları (1=en kötü, 9=en iyi), açık artırma başlamadan hemen önce ıslah organizasyonlarının temsilcileri tarafından kaydedilmiştir. Her iki cinsiyette de tip, açık artırma fiyatı üzerine önemli bir etkiye sahip olmuştur ($p<0.01$). Koyunlarda cüsse, fiyatı önemli ölçüde etkilememiştir. Buna karşılık vücut formu bakımından koçlarda yalnızca bir eğilim gözlenirken, koyunlarda fiyatı önemli ölçüde etkilemiştir ($p<0.05$). Açık artırma fiyatlarında ayak ve bacak skoruna bağlı farklılıklar her iki cinsiyette de önemli bulunmamıştır. Bunun nedeni, bazı teklif sahiplerinin farklı ayak ve bacak skoru sınıflarını ayırt edebilmeleri için ringdeki zamanın çok kısa olmasına bağlanmıştır. Yapağı skoru bakımından da koçlarda fiyat üzerine önemli bir etki bulunmazken koyunlarda fiyatı önemli ölçüde etkilemiştir ($p<0.001$). Konformasyon özelliklerinin ekonomik ağırlıkları, koyunlara kıyasla koçlarda belirgin ölçüde daha yüksek bulunmuştur. Bu sonucun, koçlardaki genel olarak daha yüksek fiyat seviyesini ve dolayısıyla konformasyon puan sınıfları arasındaki farkları yansıttığı bildirilmiştir. Koçlarda, en yüksek ekonomik ağırlık değerleri sırasıyla cüsse, tip, form, yapağı, ayak ve bacaklar için hesaplanırken koyunlardaki sıralama sırasıyla tip, yapağı, cüsse, form, ayak ve bacaklar şeklinde olmuştur.

Bir hayvanın damızlık için uygunluğunu belirlemek amacıyla süt, et ve döl verimleri gibi ölçülebilen özellikleri yanında, ekonomik açıdan önemli ve görsel olarak belirlenebilen özelliklerinin de dikkate alınması gerekliliği bütün ıslah programlarında kabul edilmiştir (Alıç, 2007).

Süt koyunları endüstrisinin çok tatmin edici bir oranda genişlemesinden dolayı üreticilerin, daha iyi sağım performansına sahip koyunlar üretmek ve gelecekte sağım işgücü maliyetlerini azaltmak için süt verimi, sağım zamanı ve meme konformasyonunun ekonomik açıdan önemli özelliklerini sürekli iyileştirme çabası göstermeleri gerekmektedir (Rovai ve ark., 2004). Sütçü koyunlarda, genel verimlilik ve sürü ömrü ile ilgili oldukları için vücut konformasyon özellikleri eşit derecede önemli olabilse de en önemli fonksiyonel özellikler meme morfolojisi ile ilgili olanlardır (Gutierrez-Gil ve ark., 2011).

Meme konformasyonunun iyileştirilmesinin hayvanın sağım yeteneği ve sağlığı için faydalı olduğu bildirilmiştir. İyi meme konformasyonu, fonksiyonel uzun ömür ile de ilişkilidir. Çünkü derin meme yapısına sahip koyunlar merada otlarken daha fazla yaralanmaya maruz kalmakta ve bu özellik koyunun ayıklanmasına engel olamamaktadır (Altınçekiç ve Koyuncu, 2011).

Damızlık hayvanların seçiminde en yaygın başvurulan yöntem dış görünüşüne göre seleksiyon olduğu için süt tipi ırklarda özellikle memenin puanlaması önem taşımaktadır (Sarigül ve ark., 2015). Türk Saanen keçilerinde meme özelliklerinin doğrusal puanlama yöntemi ile belirlendiği çalışmada, doğrusal puanlama yapılan ön meme bağlantısı ile arka meme yüksekliği, arka meme kavisi, meme derinliği, meme başı kalınlığı, meme ve vulva-kuyruk altı leke puanı arasında pozitif; meme orta bağlantısı, meme başı yerleşimi, arka meme yan görünüm özellikleri arasında negatif korelasyonlar belirlenmiştir. Memedeki lekelenmeler ve vulva-kuyruk altı lekeleri ön meme bağlantısı, arka meme yüksekliği ve meme başı kalınlığı memedeki lekelenmeleri ile doğrusal bir ilişki sergilemiştir. Benzer bulguların vulva-kuyruk altı lekelenmeleri için de geçerli olduğu bildirilmiştir (Sarigül ve ark., 2015).

de la Fuente ve ark. (2011), sütçü koyunlarda vücut konformasyon özelliklerinin kalıtımını ve bunların meme özellikleri, süt verimi ve kompozisyonu ile arasındaki genetik korelasyonları belirlemişlerdir. Yükseklik, arka bacaklar-arkadan görünüm, bilek açısı, sağrı genişliği ve vücut kondisyonu için kalıtım derecelerini 0.14-0.24 arasında ve tekrarlanma derecelerini ise 0.34-0.42 arasında bulmuşlardır. Vücut konformasyon özellikleri ile süt verimi, protein oranı, yağ oranı ve somatik hücre sayısı arasındaki fenotipik ve genetik korelasyonlar çoğu durumda düşük bulunmuştur. Vücut konformasyon özellikleri için belirlenen kalıtım ve tekrarlanma dereceleri, doğrudan değerlendirme kolaylığı ile birleştiğinde, sütçü koyunlarda seleksiyon yoluyla iyileştirilebileceği bildirilmiştir.

İspanya'daki sütçü koyunlarda vücut konformasyon özelliklerini etkileyen kromozomal bölgeler için genom taraması yapan Gutierrez-Gil ve ark. (2011), vücut konformasyonunu değerlendirmek için boy, arka bacaklar-arka görünüm, ayak açısı, sağrı genişliği ve genel görünüm özelliklerini dikkate almıştır. Sütçü koyunlarda vücut konformasyon özellikleri için tanımlanan ilk genom tarama analizi olan çalışmada ortaya çıkan bölgelerin, Churra koyunlarında vücut konformasyon özellikleri için

genom çapında ilişkilendirme analizlerinin geliştirilmesinde referans noktaları olarak kullanılabileceği bildirilmiştir.

Holman ve ark. (2012), kuzularda büyüme ve vücut konformasyon özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemiştir. Çalışmada, göğüs çevresi, cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, vücut kondisyon puanı ve canlı ağırlık ölçümleri arasında pozitif ve önemli korelasyonlar belirlenmiştir ($p < 0.01$). En güçlü korelasyon vücut uzunluğu ve canlı ağırlık arasında 0.83 olarak belirlenmiştir. Yalnızca günlük canlı ağırlık artışı, canlı ağırlık hariç, diğer tüm vücut konformasyon özellikleri ile arasında ihmal edilebilir korelasyonlara sahip olmuştur. Çalışma sonuçlarının, canlı ağırlık ve vücut konformasyon ölçümlerinde baba ırkı ve cinsiyet arasındaki yaygın olarak kabul edilen interaksiyonu doğruladığı bildirilmiştir. Ayrıca kuzularda canlı ağırlığı artırmayı amaçlayan damızlık seçimlerinde vücut konformasyon ölçümlerinin dahil edilmesinin zorunlu olduğu; vücut konformasyon ölçümlerinin, kuzu verimliliğini kesinlikle artıracak olan belirli anatomik alanların büyümesine öncelik vermek suretiyle seleksiyona izin vereceği bildirilmiştir.

Kuzularda büyüme ve konformasyon özellikleri (cidago yüksekliği, göğüs çevresi, vücut uzunluğu) üzerine üretim sistemlerinin etkisini araştıran Barham ve ark. (2013), meraya ilaveten konsantre yemle beslenen kuzuların sadece yeşil yemle beslenen kuzulardan daha iyi performans gösterdiğini bildirmiştir.

Küçük ölçekli işletmelerde dişi ve erkek damızlıkların seçiminde vücut konformasyonuna öncelik verilmektedir (Yitayew ve ark., 2013). Gizaw ve ark. (2013), Menz, Bonga, Horro ve Afar koyun ırklarında damızlık koçların seçiminde ilk sırada dikkate alınan özelliklerin görünüş/konformasyon/büyüklik olduğunu bildirmiştir.

Hayvan popülasyonlarında genel renk ve vücut yapısı bakımından kusurlar kolayca anlaşılabilir. Çok özel durumlar istisna tutulursa kusurlu hayvanlar devre dışı bırakılır. Bozuk çene, asimetric / kusurlu boynuz, çarpık bacak, anormal kulak yapısı, aykırı renk ve diğer birçok kusur hayvanların devre dışı bırakılma gerekçesidir (Karaca, 2014).

Koyunlarda maksimum verim elde etmek için iyi bir konformasyon hayati önem taşımaktadır. İyi konformasyona sahip bir koyun geniş, düz bir sırt, güçlü bir kafa ve burun, yumuşak omuzlar, derin bir göğüs yapısı, iyi bir yay çizmiş kaburgalar, parlak yapağı örtüsü, geniş bacak aralığı ve yeterli iskelet boyutu ile birlikte uzun ve dengeli

bir vücuda sahiptir. Bu yapı, optimum denge, yapısal sağlamlık, kas ve tip olarak da bilinen ırk/cinsiyet karakteri anlamına gelmektedir. En uygun konformasyonun önemli bir bileşeni, bir koyunun yaşamı boyunca acısız, verimli ve üretken bir şekilde hareket ettiği yerde bozukluğun olmamasıdır. Bu ise iyi bir vücut kondisyonu, sağlam ayaklar ile birlikte doğru pozisyon, sayı ve durumdaki vücut kısımları ile birlikte ayakta durması suretiyle elde edilebilir. Damızlık seçimi süreci boyunca ideal konformasyon genellikle en uygun vücut ve uzuv yapılarına sahip koç ve koyunları bulmak için kullanılmaktadır (Bokko ve Adamu, 2015).

Savaş ve ark. (2015), koyunculukta dış görünüşün değerlendirmesine ilişkin yapılan çalışmaların vücut ölçülerinin alınması üzerinde yoğunlaştığını ve bu yöntemin, bir ırkın tanımlanması ve tescilinde önemli bir yere sahip olsa da ölçüm tekniğine dayanması nedeniyle pratik olmadığını ve vücut ölçüleri ile tip ve konformasyonun "ölçülemeyecek" olduğunu bildirmiştir.

Bir koyun işletmesinde görülen anomali vakalarını değerlendiren İşler ve ark. (2016), yeni doğan 173 kuzudan beş tanesinde (%2.89) anomali tespit etmişlerdir. Beş anomali vakasının üçü dişi, ikisi erkek cinsiyetli olmuştur. Dişi kuzulardan birinde çene çarpıklığı belirlenmiştir.

Hayvanların tanımlanması, verim kayıtlarının belirlenmesi, genetik değerlendirme ve veri analizi için Uluslararası Hayvan Verim Kayıtları Komitesi (ICAR) tarafından uluslararası bir rehber yayınlanmıştır. Buna 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 (Soysal ve ark., 2016).

Erkek kuzularda konformasyon özelliklerinden göğüs çevresi ve vücut uzunluğunun karkas özelliklerinin tahmininde kullanılabilirliğini araştıran König ve ark. (2017), soğuk karkas ağırlığının göğüs çevresi ile fenotipik korelasyonunu 0.47 ($P<0.001$), vücut uzunluğu ile korelasyonunu ise 0.24 ($P<0.05$) olarak belirlemiştir. Ancak konformasyon özelliklerinin karkas randımanı ile korelasyonu zayıf ve önemsiz bulunmuştur. Herhangi bir tartı aletinin mevcut olmadığı durumlarda canlı ağırlığın tahmininde konformasyon ölçülerinin kullanılabileceği bildirilmiştir.

Amare ve ark. (2018), küçük ölçekli üreticilerin koyunlarda verimliliği artırmak amacıyla seleksiyon kriterleri olarak büyüme hızı, vücut konformasyonu ve sütten kesim oranını ilk üç sırada dikkate aldığını ve bu amaçlar için hızlı büyüme performansı, büyük vücut yapısı ve analar tarafından sütten kesilen kuzu oranını değerlendirdiklerini bildirmiştir.

Çeşitli vücut konformasyon özelliklerinin ölçülmesi, etin niceliksel özelliklerinin değerlendirilmesinde önemlidir ve aynı zamanda uygun seleksiyon kriterlerinin geliştirilmesine katkıda bulunur (Kumar ve ark., 2018).

Konformasyonlarından dolayı seçilen Suffolk koyunlarında cüsse, kaburgalar, omuz ve bacak yapısı 1-5 arasında görsel olarak değerlendirilmiş ve üreme özellikleri ile arasındaki genetik korelasyonlar araştırılmıştır. Yüz seksen günlük yaşta ve ilk kuzulama yaşında konformasyon özelliklerine göre seleksiyonun, muhtemelen çevresel faktörlerin yüksek etkisinden dolayı daha yavaş genetik ilerleme ile sonuçlanacağı bildirilmiştir (Portes ve ark., 2018).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Araştırma ve Uygulama İşletme Müdürlüğü'ne bağlı koyunculuk biriminde yetiştirilen Norduz koyunlarından 2018 yılı doğum mevsiminde elde edilen 5-7 aylık yaştaki 40 baş dişi ve 41 baş erkek kuzu çalışmanın hayvan materyalini oluşturmuştur.

3.2. Yöntem

Dişi ve erkek kuzuların kulak numaraları kaydedilmiş ve elektronik terazi ile tartılarak canlı ağırlıkları belirlenmiştir.

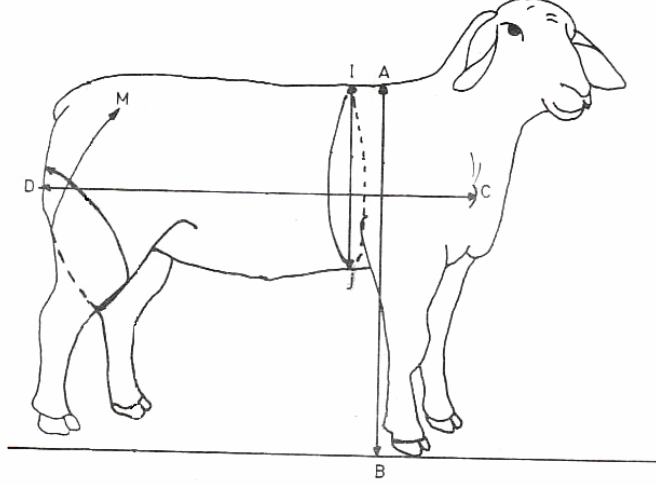
3.2.1. Vücut ölçüleri

Deneme materyali hayvanların vücut ölçülerini belirlemek amacıyla, ölçü bastonu yardımı ile cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, kürekler arkası göğüs genişliği ve göğüs derinliği; ölçme şeridi ile göğüs çevresi ve but çevresi ölçüleri alınmıştır. Vücut ölçüleri belirlenirken hayvanların düz bir zemin üzerinde sakince durmalarına özen gösterilmiştir.

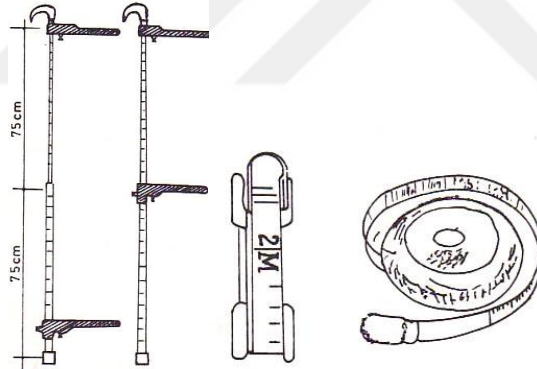
Söz konusu vücut ölçülerini belirleme yöntemi Şekil 3.1'de, kullanılan ölçü gereçleri ise Şekil 3.2'de verilmiştir.

1. Cidago yüksekliği (AB): Cidagonun en yüksek yerinden yere olan düşey uzaklıktır. Ölçme bastonu ile ölçülür.
2. Vücut uzunluğu (CD): Omuz ucundan (articulus humeri) oturak yumrusuna (tuber ischii) kadar olan uzaklıktır. Ölçme bastonu ile ölçülür.
3. Kürekler arkası göğüs genişliği: Kürekler arkasında bulunan çukurluklar arası uzaklıktır. Ölçme bastonu ile ölçülür.
4. Göğüs derinliği (IJ): Cidago ile göğüs kemiği (sternum) arasındaki düşey uzaklıktır. Ölçme bastonu ile ölçülür.

5. Göğüs çevresi (IJ): Cidago ve sternumdan geçen, göğsü tamamen çevreleyen ölçüdür. Ölçme şeridi ile ölçülür.
6. But çevresi (DM): Ölçme seridinin tuber ischii'den tuber coxae'ya çaprazlama geçirilip butu çevreleyerek alınan ölçüdür.



Şekil 3.1. Vücut ölçülerinin alınışı (Ertuğrul, 1991).



Şekil 3.2 Vücut ölçülerini almada kullanılan ölçü gereçleri (Ertuğrul, 1991).

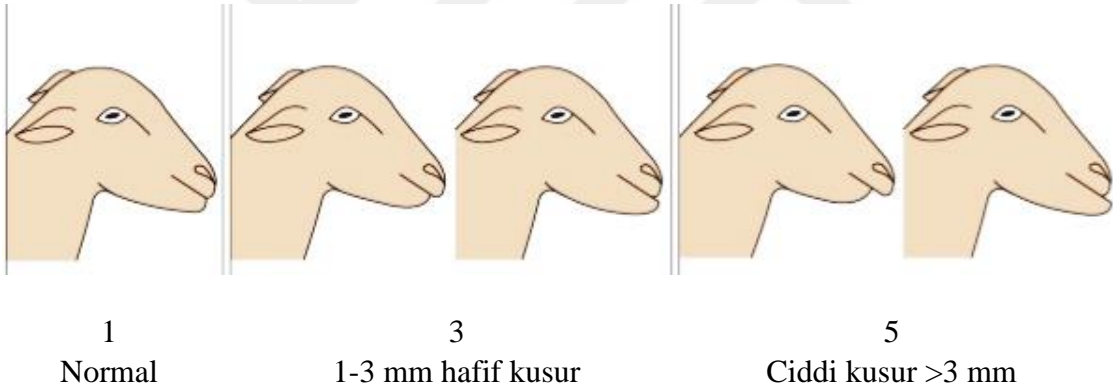
3.2.2. Vücut konformasyon özellikleri

Dişi kuzularda meme durumu, erkek kuzularda ise her iki testis varlığı kontrol edilmiştir. Tüm kuzuların yürüyüşleri, birden fazla gözlem yapmak üzere, yürüyüş düzensizliği bakımından incelenmiştir. Bu amaçla kusurlu hayvanlar için hafif, orta ve ağır derecede düzensiz yürüyüş olmak üzere 3 kategoride puanlama yapılmıştır (Janssens ve ark., 2004).

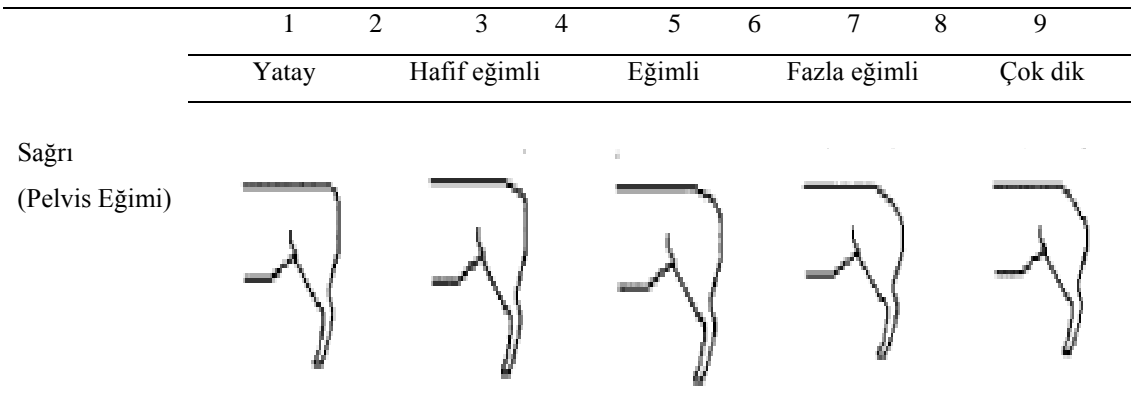
Kuzularda vücut konformasyon özellikleri olarak çene hizası, sağrı (pelvis eğimi), sırt hattı, but ve bacaklar dikkate alınmıştır. Çene hizasına ilişkin değerlendirme Avustralya koyun ırklarının görsel değerlendirilmesinde kullanılan puanlamaya (Anonim, 2007) göre yapılırken diğer değerlendirmeler Janssens ve ark. (2004) tarafından bildirilen doğrusal tip değerlendirme şemasına göre yapılmıştır.

Çene kusurlarını belirlemek amacıyla Şekil 3.3'de verilen şema kullanılmıştır. Bu amaçla bir veya iki parmak kuzunun ağzına sokularak düzgün hizalanmış bir çeneye sahip olup olmadığı belirlenmiştir. Kusurlu çenelerde ise kusur düzeyini (hafif-ciddi) belirlemek amacıyla bir cetvel yardımıyla milimetrik ölçüm yapılmıştır.

Sağrı (pelvis eğimi), sırt hattı, but bölgesi ve bacaklara ilişkin değerlendirme şemaları sırasıyla Şekil 3.4, 3.5, 3.6 ve 3.7'de verilmiştir. Tüm değerlendirmeler iki gözlemci tarafından ortak yapılmıştır.



Şekil 3.3. Çene kusurları şeması (Anonim, 2007)



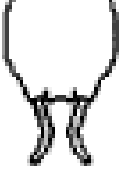
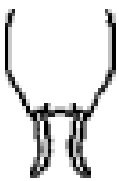
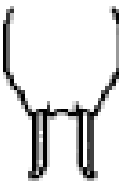
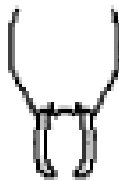
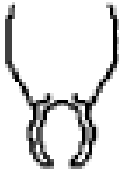






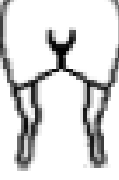








Şekil 3.4. Sağrı (Pelvis Eğimi) için değerlendirme şeması

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Çok basık		Basık		Yatay	Biraz tümsek		Tümsek	
Sırt Hattı									

Şekil 3.5. Sırt hattı için değerlendirme şeması.

But	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Yan	Çok düz	Düz		Orta		Geniş		Çok geniş	
Arka	Çok düz	Düz		Orta		Geniş		Çok geniş	
Derinlik	Tamamen boş	Biraz derin		Orta		Derin		Çok derin	

Şekil 3.6. But bölgesi için değerlendirme şeması.

Bacaklar	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Çarpık		Biraz çarpık		Normal		Biraz oval		Oval
Ön									
Yan									
	Çarpık		Biraz çarpık		Normal		Biraz oval		Oval
Arka									
Yan									

Şekil 3. 7. Bacaklar için değerlendirme şeması.

3.3. İstatistik Analizler

Çalışma sonucunda elde edilen canlı ağırlık, vücut ölçüleri ve linear vücut konformasyon puanlarına ilişkin veriler En Küçük Kareler Yöntemi'ne (Least Squares Method) göre analiz edilmiştir. İncelenen özellikler arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla Pearson's korelasyon analizi yapılmıştır. Söz konusu analizler için SAS Paket programı (2005) kullanılmıştır.

Araştırma materyali kuzularda canlı ağırlık ve vücut ölçüleri için;

$Y_{ij} = \mu + a_i + e_{ij}$ şeklinde bir istatistik model kullanılmıştır.

Modelde;

Y_{ij} = i. cinsiyetli bir kuzunun canlı ağırlığı, cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, kürekler arkası göğüs genişliği, göğüs derinliği, göğüs çevresi, but çevresi

μ = popülasyonun beklenen ortalaması

a_i = i. cinsiyetin etkisi (i= 1, 2; erkek, dişi)

e_{ij} = normal, bağımsız ve şansa bağlı hata



4. BULGULAR

Dişi ve erkek Norduz kuzularında canlı ağırlık ve vücut ölçülerine ilişkin en küçük kareler ortalamaları Çizelge 4.1’de verilmiştir. Dişi Norduz kuzularında 28.41 kg canlı ağırlık belirlenirken erkek kuzuların canlı ağırlığı 32.17 kg olmuştur.

Çizelge 4.1. Norduz Kuzularında Cinsiyete Göre Canlı Ağırlık (Kg) Ve Vücut Ölçülerine (Cm) İlişkin En Küçük Kareler Ortalamaları Ve Standart Hataları.

Özellikler	Cinsiyet	n	$\bar{x} \pm S_x$	En Az - En Çok
Canlı Ağırlık			*	
	Dişi	40	28.41±1.13	12.40-46.20
	Erkek	41	32.17±1.18	18.80-49.50
	Genel	81	30.31±0.84	
Cidago Yüksekliği			**	
	Dişi	40	59.04±0.76	50.00-69.00
	Erkek	41	61.58±0.63	53.00-69.00
	Genel	81	60.32±0.51	
Vücut Uzunluğu			*	
	Dişi	40	55.14±0.68	43.00-64.70
	Erkek	41	57.41±0.71	47.20-65.10
	Genel	81	56.29±0.50	
Kürekler Arkası Göğüs Genişliği				
	Dişi	40	14.57±0.32	10.60-18.60
	Erkek	41	14.89±0.35	9.70-19.60
	Genel	81	14.73±0.24	
Göğüs Derinliği			**	
	Dişi	40	22.79±0.37	17.10-27.10
	Erkek	41	24.14±0.35	19.60-27.70
	Genel	81	23.47±0.26	
Göğüs Çevresi				
	Dişi	40	75.45±1.25	58.00-93.00
	Erkek	41	76.17±1.10	62.00-93.00
	Genel	81	75.81±0.83	
But Çevresi				
	Dişi	40	43.43±0.72	35.00-55.00
	Erkek	41	44.46±0.71	37.00-56.00
	Genel	81	43.95±0.50	

*: p<0.05; **: p<0.01

Canlı ağırlık bakımından erkek kuzular dişilerden istatistiki olarak önemli farklılık göstermiştir ($p<0.05$). Çalışma materyali Norduz kuzularının ortalama canlı ağırlığı ise 30.31 kg olarak belirlenmiştir.

Vücut ölçülerinden cidago yüksekliği dişi ve erkek kuzularda sırasıyla 59.04 cm ve 61.58 cm olarak belirlenmiştir. Cidago yüksekliği bakımından dişi ve erkek kuzular arasındaki farklılık $p<0.01$ düzeyinde önemli bulunmuştur. Norduz kuzularında ortalama cidago yüksekliği ise 60.32 cm olmuştur.

Dişi ve erkek Norduz kuzularında vücut uzunluğu sırasıyla 55.14 cm ve 57.41 cm olarak belirlenmiştir ($p<0.05$). Norduz kuzularında ortalama vücut uzunluğu 56.29 cm bulunmuştur. Kürekler arkası göğüs genişliği ölçüsü dişi ve erkek kuzularda sırasıyla 14.57 cm ve 14.89 cm; genel ortalama ise 14.73 cm olarak belirlenmiştir.

Göğüs derinliği incelendiğinde ise erkek kuzuların dişilerden daha yüksek göğüs derinliğine sahip olduğu (sırasıyla 24.14 cm ve 22.79 cm) ve farkın önemli bulunduğu görülmektedir ($p<0.01$). Norduz kuzularında ortalama göğüs derinliği ise 23.47 cm olarak belirlenmiştir.

Göğüs çevresi ölçüsü dişi ve erkek kuzularda sırasıyla 75.45 cm ve 76.17 cm; genel ortalama ise 75.81 cm olarak belirlenmiştir. But çevresi dişi kuzularda 43.43 cm olarak bulunurken erkek kuzularda 44.46 cm olarak belirlenmiştir. Norduz kuzularında ortalama but çevresi ölçüsü ise 43.95 cm olarak belirlenmiştir.

Norduz kuzularında cinsiyete göre linear vücut konformasyon özelliklerinin en küçük kareler ortalamaları Çizelge 4.2’de verilmiştir. Çene kusuru bakımından yapılan değerlendirmeye göre yalnızca 2 dişi ve 2 erkek kuzuda maymun ağız şeklinde 1-3 mm hafif kusur belirlenmiş ve puanlama 3 olmuştur. Geri kalan kuzularda ise çene normal olarak kabul edilmiş ve puanlama 1 olmuştur. Buna göre her iki cinsiyet ve genel için çene kusuru bakımından ortalama puan 1.10 olarak hesaplanmıştır. Çalışma materyali dişi ve erkek kuzularda alt veya üst çenenin >3 mm önde veya geride olduğu ciddi çene kusuru tespit edilmemiştir.

Sağrı (pelvis eğimi) değerlendirmesine göre dişi kuzuların yalnızca 1’i 4 puan (hafif eğimli-eğimli), 20’si 5 puan (eğimli) ve geri kalan 19’u 6 puan (eğimli-fazla eğimli) kategorisinde yer almıştır.

Çizelge 4.2. Norduz Kuzularında Cinsiyete Göre Linear Vücut Konformasyon Özelliklerinin En Küçük Kareler Ortalamaları Ve Standart Hataları.

Özellikler	Cinsiyet	n	$\bar{x} \pm S_x$	En Az – En Çok
Çene	Dişi	40	1.10±0.07	1.00-3.00
	Erkek	41	1.10±0.07	1.00-3.00
	Genel	81	1.10±0.05	
Sağrı (pelvis eğimi)	Dişi	40	5.45±0.09	4.00-6.00
	Erkek	41	5.34±0.11	4.00-8.00
	Genel	81	5.40±0.07	
Sırt hattı	Dişi	40	4.93±0.04	4.00-5.00
	Erkek	41	4.95±0.10	3.00-7.00
	Genel	81	4.94±0.06	
Yan	Dişi	40	4.85±0.11	4.00-6.00
	Erkek	41	4.95±0.12	3.00-7.00
	Genel	81	4.90±0.08	
But	Dişi	40	4.45±0.09	4.00-6.00
	Erkek	41	4.49±0.10	3.00-6.00
	Genel	81	4.47±0.07	
Derinlik	Dişi	40	4.40±0.08	4.00-5.00
	Erkek	41	4.46±0.09	3.00-6.00
	Genel	81	4.43±0.06	
Ön	Dişi	40	4.88±0.05	4.00-5.00
	Erkek	41	4.85±0.06	4.00-5.00
	Genel	81	4.86±0.04	
Ön Bacaklar	Dişi	40	4.90±0.05	4.00-5.00
	Erkek	41	4.98±0.02	4.00-5.00
	Genel	81	4.94±0.03	
Arka Bacaklar	Dişi	40	4.25±0.08	3.00-5.00
	Erkek	41	4.48±0.09	3.00-5.00
	Genel	81	4.36±0.06	
Yan	Dişi	40	4.05±0.06	3.00-5.00
	Erkek	41	4.41±0.09	3.00-5.00
	Genel	81	4.23±0.06	

** : p<0.01

Buna karşılık sağrı özelliği bakımından erkek kuzulardan 1'i 4 puan (hafif eğimli-eğimli), 29'u 5 puan (eğimli), 8'i 6 puan (eğimli-fazla eğimli), 2'si 7 puan (fazla eğimli) ve geri kalan 1 erkek kuzu 8 puan (fazla eğimli-çok dik) kategorisinde değerlendirilmiştir. Çizelge 4.2'den izlenebileceği gibi, sağrı (pelvis eğimi) özelliği bakımından dişi ve erkek kuzular, eğimli olarak ve normal sınırlarda kabul edilen puan ortalamalarına (sırasıyla 5.45 ve 5.34) sahip olmuşlardır ($p>0.05$).

Sırt hattı kusuru bakımından dişi kuzuların 3'ü 4 puan (basık-yatay) ve 37'si 5 puan (yatay) kategorisinde değerlendirilmiştir. Buna karşılık erkek kuzulardan 1'i 3 puan (basık), 6'sı 4 puan (basık-yatay), 29'u 5 puan (yatay), 4'ü 6 puan (yatay-biraz tümsek) ve geri kalan 1 erkek kuzu 7 puan (biraz tümsek) kategorisinde değerlendirilmiştir. Dişi ve erkek Norduz kuzularında sırt hattı kusuruna göre puan ortalamaları sırasıyla 4.93 ve 4.95 bulunmuş olup yatay diğer ifadeyle normal kategoride yer almıştır ($p>0.05$).

Çalışmada dikkate alınan vücut konformasyon özelliklerinden but bölgesinin yapısı, yan ve arka görünüm ile derinliğe göre değerlendirilmiştir. Buna göre but bölgesinin yandan görünümü bakımından dişi kuzuların 13'ü 4 puan (düz-orta), 20'si 5 puan (orta) ve 7'si de 6 puan (orta-geniş) kategorisinde yer almıştır. Norduz erkek kuzulardan ise 1'i 3 puan (düz), 8'i 4 puan (düz-orta), 25'i 5 puan (orta), 6'sı 6 puan (orta-geniş) ve geri kalan 1 erkek kuzu 7 puan (geniş) kategorisinde değerlendirilmiştir. Söz konusu özellik bakımından dişi ve erkek kuzularda puan ortalamaları sırasıyla 4.85 ve 4.95 olarak belirlenmiştir ($p>0.05$).

But bölgesinin arka görünümü bakımından dişi kuzuların 23'ü 4 puan (düz-orta) ve 16'sı 5 puan (orta) ve 1 dişi kuzuda 6 puan (orta-geniş) kategorisinde değerlendirilmiştir. Norduz erkek kuzularından 1'i 3 puan (düz), 21'i 4 puan (düz-orta), 17'si 5 puan (orta) ve geri kalan 2'si 6 puan (orta-geniş) kategorisinde kabul edilmiştir. Dişi ve erkek kuzularda but bölgesinin arka görünüm itibarıyla puan değerlendirmesi sırasıyla 4.45 ve 4.49 olarak belirlenmiştir ($p>0.05$).

Norduz dişi kuzularında but derinliği özelliği incelendiğinde 24'ünün biraz derin-orta arasında değerlendirilen 4 puan ve 16'sının da orta olarak değerlendirilen 5 puan kategorisinde yer aldığı belirlenmiştir. Erkek kuzulardan ise yalnızca 1'nin biraz derin sınıfı olan 3 puan, 21'inin biraz derin-orta sınıfı olan 4 puan, 18'inin orta sınıfı olan 5 puan ve 1 erkek kuzunun da orta-derin sınıfı olan 6 puan kategorisinde yer aldığı

belirlenmiştir. But derinliği bakımından dişi ve erkek kuzularda puan ortalamaları sırasıyla 4.40 ve 4.46 olarak benzer bulunmuştur ($p>0.05$).

Çalışmada ele alınan bir diğer vücut konformasyon özelliği ön ve arka bacak yapısıdır. Ön bacakların önden görünümüne göre dişi kuzuların 5'inin 4 puan (biraz çarpık-normal), geri kalan 35'inin de 5 puan (normal) kategorisinde yer aldığı belirlenmiştir. Erkek kuzulardan ise 6'sında ön bacakların önden görünümü 4 puan ve geri kalan 35'inde ise 5 puan olarak kategorize edilmiştir. Böylece dişi ve erkek Norduz kuzuları ön bacakların önden görünümü bakımından sırasıyla 4.88 ve 4.85 puan ortalamaları ile normal sınıfında yer almıştır ($p>0.05$).

Ön bacakların yandan görünümüne ilişkin değerlendirmeye göre, dişi kuzuların 4'ü 4 puan (oraklaşmış-normal), 36'sı 5 puan (normal) kategorisinde; erkek kuzuların ise yalnızca 1'i 4 puan ve geri kalan 40'ı 5 puan kategorisinde yer almıştır. Çizelge 4.2'de görüldüğü gibi dişi ve erkek kuzularda ön bacakların yandan görünümüne ilişkin puan ortalamaları sırasıyla 4.90 ve 4.98 olarak bulunmuştur ($p>0.05$).

Arka bacakların önden görünümü bakımından yapılan değerlendirmede, yalnızca 1 dişi kuzu biraz çarpık olarak nitelendirilen 3 puan, 28'i biraz çarpık-normal arasında değerlendirilen 4 puan ve 11 dişi kuzu da normal sınıfı olan 5 puan almıştır. Erkek kuzuların ise 2'si 3 puan, 18'i 4 puan ve 21'i de 5 puan almıştır. Arka bacakların önden görünümüne ilişkin puan ortalamaları dişi ve erkek kuzularda sırasıyla 4.25 ve 4.48 olarak belirlenmiştir ($p>0.05$).

Arka bacak kusurlarına ilişkin bir diğer değerlendirme, arka bacakların yandan görünümüne göre yapılmıştır. Buna göre dişi kuzulardan 2'si 3 puan (oraklaşmış), 34'ü 4 puan (oraklaşmış-normal) ve geri kalan 4'ü ise 5 puan (normal) sınıfında yer alırken, erkek kuzulardan 1'i 3 puan, 22'si 4 puan ve 18 erkek kuzu da 5 puan sınıfında değerlendirilmiştir. Dişi ve erkek kuzularda arka bacakların yandan görünümüne ilişkin puan ortalaması sırasıyla 4.05 ve 4.41 olarak belirlenmiş ve söz konusu farklılık istatistiki olarak da önemli bulunmuştur ($p<0.01$).

Çalışma materyali Norduz dişi kuzularında meme başı durumu ile erkek kuzularında testis durumuna ilişkin frekans tablosu Çizelge 4.3'te verilmiştir. Tüm dişi kuzularda iki meme başı varlığı normal olarak tespit edilmiştir. Buna karşılık erkek kuzuların 27'sinde (%65.85) testislerin durumu normal olarak belirlenirken, 5 (%12.20) erkek kuzuda bir ya da iki testisin skrotuma inmemesi durumu olan kriptorhidizm

belirlenmiştir. Söz konusu erkek kuzulardan 3'ünde her iki testis skrotuma inmemişken diğer 2 kuzuda birer testisin inmediği tespit edilmiştir. Testis gelişme hızı normalin altında olarak tespit edilen erkek kuzu sayısı ise 9 (%21.95) olmuştur.

Çizelge 4.3. Norduz Dişi Kuzularında Meme Başı Durumu İle Erkek Kuzularında Testis Durumuna İlişkin Frekans Tablosu.

Özellik		n	%
Meme başı durumu	Normal	40	100
Testis durumu	Normal	27	65.85
	Kriptorhid	5	12.20
	Testis hipoplasiyası	9	21.95
	Toplam	41	100

Norduz dişi kuzularında canlı ağırlık ve vücut ölçüleri arasındaki korelasyonlar Çizelge 4.4'de verilmiştir. Canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasında oldukça yüksek ve önemli korelasyonlar belirlenmiştir. Çizelge 4.4'de görüldüğü gibi, canlı ağırlığın cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, kürekler arkası göğüs genişliği, göğüs derinliği, göğüs çevresi ve but çevresi ölçüleri ile arasındaki korelasyon katsayıları sırasıyla 0.87332, 0.91440, 0.84807, 0.87878, 0.89607 ve 0.86556 olarak bulunmuştur ($p < 0.001$).

Çizelge 4. 4. Norduz Dişi Kuzularında Canlı Ağırlık Ve Vücut Ölçüleri Arasındaki Korelasyonlar.

	CA	CY	VU	KAGG	GD	GÇ
CY	0.87332***					
VU	0.91440***	0.87285***				
KAGG	0.84807***	0.72448***	0.75362***			
GD	0.87878***	0.83505***	0.81518***	0.74701***		
GÇ	0.89607***	0.82889***	0.84369***	0.86523***	0.80146***	
BÇ	0.86556***	0.81196***	0.79932***	0.73585***	0.76703***	0.73188***

***: $p < 0.001$

CA: Canlı ağırlık; CY: Cidago yüksekliği; VU: Vücut uzunluğu; KAGG: Kürekler arkası göğüs genişliği; GD: Göğüs derinliği; GÇ: Göğüs çevresi; BÇ: But çevresi.

Vücut ölçülerinden cidago yüksekliğinin vücut uzunluğu, kürekler arkası göğüs genişliği, göğüs derinliği, göğüs çevresi ve but çevresi ölçüleri ile korelasyon katsayıları (sırasıyla 0.87285, 0.72448, 0.83505, 0.82889, 0.81196) oldukça yüksek ve önemli ($p<0.001$) bulunmuştur.

Benzer şekilde, vücut uzunluğu ile kürekler arkası göğüs genişliği, göğüs derinliği, göğüs çevresi ve but çevresi ölçüleri arasında oldukça yüksek ve önemli ($p<0.001$) korelasyonlar (sırasıyla 0.75362, 0.81518, 0.84369 ve 0.79932) belirlenmiştir.

Kürekler arkası göğüs genişliğinin göğüs derinliği, göğüs çevresi ve but çevresi ölçüleri ile arasında oldukça yüksek ve önemli korelasyonlar bulunmuştur ($p<0.001$). En yüksek korelasyon katsayısı, kürekler arkası göğüs genişliği ile göğüs çevresi (0.86523) arasında belirlenmiştir.

Norduz dişi kuzularında göğüs derinliği ile göğüs çevresi ve but çevresi ölçüleri arasındaki korelasyon katsayıları sırasıyla $r= 0.80146$ ($p<0.001$) ve $r= 0.76703$ ($p<0.001$) olarak hesaplanmıştır. Göğüs çevresinin but çevresi ile olan korelasyonu (0.73188) da oldukça yüksek ve önemli olmuştur ($p<0.001$).

Norduz erkek kuzularında canlı ağırlık ve vücut ölçüleri arasındaki korelasyonlar Çizelge 4.5’de verilmiştir. Canlı ağırlık ile cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, kürekler arkası göğüs genişliği, göğüs derinliği, göğüs çevresi ve but çevresi ölçüleri arasındaki korelasyon katsayıları sırasıyla 0.85109, 0.75061, 0.73615, 0.87640, 0.86368 ve 0.73313 olarak belirlenmiştir ($p<0.001$).

Diğer yandan cidago yüksekliğinin vücut uzunluğu, kürekler arkası göğüs genişliği, göğüs derinliği, göğüs çevresi ve but çevresi ölçüleri ile korelasyon katsayıları sırasıyla 0.69152, 0.66279, 0.82378, 0.73558 ve 0.49959 olarak bulunmuştur ($p<0.001$).

Çizelge 4. 5. Norduz Erkek Kuzularında Canlı Ağırlık Ve Vücut Ölçüleri Arasındaki Korelasyonlar.

	CA	CY	VU	KAGG	GD	GÇ
CY	0.85109***					
VU	0.75061***	0.69152***				
KAGG	0.73615***	0.66279***	0.48082**			
GD	0.87640***	0.82378***	0.70414***	0.64707***		
GÇ	0.86368***	0.73558***	0.68076***	0.78775***	0.75996***	

BÇ	0.73313***	0.49959***	0.55983***	0.58182***	0.59982***	0.74339***
----	------------	------------	------------	------------	------------	------------

** : $p < 0.01$; *** : $p < 0.001$

CA: Canlı ağırlık; CY: Cidago yüksekliği; VU: Vücut uzunluğu; KAGG: Kürekler arkası göğüs genişliği; GD: Göğüs derinliği; GÇ: Göğüs çevresi; BÇ: But çevresi.

Vücut uzunluğunun kürekler arkası göğüs genişliği, göğüs derinliği, göğüs çevresi ve but çevresi ölçüleri ile korelasyon katsayıları sırasıyla 0.48082 ($p < 0.05$), 0.70414 ($p < 0.001$), 0.68076 ($p < 0.001$) ve 0.55983 ($p < 0.001$) olarak bulunmuştur. Söz konusu özellikler arasındaki korelasyonlar dışı kuzularda daha yüksek değerler göstermiştir.

Kürekler arkası göğüs genişliği ile göğüs derinliği, göğüs çevresi ve but çevresi ölçüleri arasında yüksek ve önemli korelasyonlar belirlenmiştir ($p < 0.001$). Söz konusu korelasyon katsayıları sırasıyla 0.64707, 0.78775 ve 0.58182 olarak bulunmuştur.

Norduz erkek kuzularında göğüs derinliği ile göğüs çevresi ve but çevresi ölçüleri arasındaki korelasyon katsayıları sırasıyla $r = 0.75996$ ($p < 0.001$) ve $r = 0.59982$ ($p < 0.001$) olarak belirlenmiştir. Göğüs çevresinin but çevresi ile arasındaki korelasyon katsayısı ise $r = 0.74339$ bulunmuştur ($p < 0.001$).

Norduz dışı kuzularında linear vücut konformasyon özellikleri arasındaki korelasyonlar Çizelge 4.6'da verilmiştir. Çene kusurunun sağrı, sırt, but özellikleri, ön ve arka bacak özellikleri ile olan korelasyon katsayıları 0.02103-0.26881 arasında pozitif ancak oldukça düşük değerler almıştır.

Sağrı bölgesi kusurunun diğer vücut konformasyon özellikleri ile olan ilişkileri incelendiğinde, but bölgesinin yandan görünümü ile korelasyonunun orta düzeyde (0.31175) ve önemli ($p < 0.05$) bulunduğu anlaşılmaktadır. Sağrı özelliğinin, yalnızca sırt hattı ile olan korelasyonu negatif önemsiz bulunurken, diğer vücut konformasyon özellikleri olan korelasyonları pozitif ancak yine oldukça önemsiz bulunmuştur. Sırt hattı özelliğinin diğer vücut konformasyon özellikleri ile pozitif ve negatif yönde ancak oldukça düşük düzeylerde korelasyonları belirlenmiştir.

Çizelge 4.6'dan izlenebileceği gibi, but bölgesi özellikleri arasında yüksek ve önemli korelasyonlar belirlenmiştir. But bölgesinin yandan görünümü özelliğinin arkadan görünümü özelliği ile arasındaki korelasyon katsayısı $r = 0.70973$ ($p < 0.001$); but derinliği ile olan korelasyon katsayısı da $r = 0.54649$ ($p < 0.001$) bulunmuştur. Diğer yandan söz konusu özelliğin, ön bacak özellikleri ve arka bacak önden görünüm özelliği ile olan korelasyonları pozitif önemsiz bulunurken, arka bacağın yandan görünümü

özelliği ile arasında negatif orta ($r = -0.34855$) ve önemli ($p < 0.05$) bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Norduz dişi kuzularında but bölgesinin arkadan görünümü özelliği ile but derinliği arasında yüksek düzeyde (0.82333) ve önemli ($p < 0.001$) bir korelasyon bulunmuştur. Buna karşılık ön ve arka bacak özellikleri ile olan korelasyonları pozitif ve negatif yönde oldukça düşük belirlenmiştir.

But derinliği özelliğinin ön bacakların önden görünümü özelliği ile arasında $r = -0.46291$ ($p < 0.01$) olarak hesaplanan korelasyon katsayısı, bu iki özellik arasındaki negatif orta düzeyde ancak anlamlı bir ilişki varlığını göstermiştir.

Ön bacakların önden görünümü özelliği ile yandan görünümü özelliği arasında orta düzeyde pozitif (0.37796) ve önemli ($p < 0.05$) bir korelasyon olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık arka bacak özellikleri ile arasında çok zayıf ilişkiler belirlenmiştir. Arka bacakların önden ve yandan görünümü özellikleri arasındaki korelasyon katsayısı da $r = 0.60107$ olup orta-yüksek düzeyde ve önemli ($p < 0.001$) bir ilişki tespit edilmiştir.

Norduz erkek kuzularında linear vücut konformasyon özellikleri arasındaki korelasyonlar Çizelge 4.7'de verilmiştir. Çene kusurunun sağrı, sırt, but özellikleri, ön ve arka bacak özellikleri ile olan korelasyonları negatif ve pozitif yönde ancak oldukça düşük düzeylerde bulunmuştur.

Norduz dişi kuzularına benzer şekilde erkek kuzularda da sağrı bölgesi özelliğinin but bölgesinin yandan görünümü ile olan korelasyonu orta düzeyde (0.44915) ve önemli ($p < 0.01$) bulunmuştur. Sağrı özelliğinin, sırt hattı ve arka bacak yandan görünüm özelliği ile olan korelasyonları negatif yönde çok önemsiz; diğer vücut konformasyon özellikleri olan korelasyonları ise pozitif yönde çok önemsiz bulunmuştur.

Diğer yandan dişi kuzuların aksine erkek kuzularda sırt hattı özelliğinin but bölgesi özellikleri ile arasında negatif orta düzeyde ve önemli korelasyonlar olduğu tespit edilmiştir. Buna göre, söz konusu özelliğin but bölgesi yandan görünümü ile arasındaki korelasyon katsayısı $r = -0.30793$ ($p < 0.05$); but bölgesi arkadan görünümü ile korelasyon katsayısı $r = -0.41191$ ($p < 0.01$) ve but derinliği ile arasındaki korelasyon katsayısı $r = -0.38097$ ($p < 0.01$) olarak belirlenmiştir.

But bölgesinin yandan görünümü ile arkadan görünümü özelliği arasındaki korelasyon katsayısı $r = 0.74093$ ($p < 0.001$) ve but derinliği ile olan korelasyon katsayısı

da $r = 0.73312$ ($p < 0.001$) bulunmuştur. Diğer yandan söz konusu özelliğin, ön ve arka bacak özellikleri ile olan korelasyonları oldukça önemsiz bulunmuştur.

Norduz erkek kuzularında but bölgesinin arkadan görünümü özelliği ile but derinliği arasında oldukça yüksek bir korelasyon ($r = 0.97015$, $p < 0.001$) tespit edilmiştir. Buna karşılık ön ve arka bacak özellikleri ile olan korelasyonları pozitif ve negatif yönde oldukça düşük düzeylerde belirlenmiştir. Benzer şekilde, but derinliği özelliği ile ön ve arka bacak özellikleri arasında pozitif ve negatif yönde oldukça düşük düzeylerde ilişkiler belirlenmiştir.

Çizelge 4.7'den izlenebileceği gibi, ön bacakların önden görünümü özelliği ile yandan görünümü özelliği ve arka bacakların önden görünümü özelliği arasında orta düzeyde pozitif korelasyonlar belirlenmiş olup söz konusu korelasyon katsayıları sırasıyla $r = 0.38188$ ($p < 0.01$) ve $r = 0.33729$ ($p < 0.05$) olarak hesaplanmıştır.

Erkek kuzularda ön bacakların yandan görünümü ile arka bacakların önden görünümü arasındaki korelasyon katsayısı orta düzeyde (0.39962) ve önemli ($p < 0.01$) bulunmuştur. Arka bacakların önden ve yandan görünümü özellikleri arasında da orta düzeyde ($r = 0.49634$) ve önemli ($p < 0.001$) bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Norduz dişi kuzularında vücut ölçüleri ile linear konformasyon özellikleri arasındaki korelasyonlar Çizelge 4.8'de verilmiştir. Dişi kuzularda canlı ağırlık ve ele alınan vücut ölçülerinin çene kusuru ile korelasyonları pozitif yönde ancak oldukça düşük belirlenmiştir. Buna karşılık sağrı özelliğinin canlı ağırlık, cidago yüksekliği, kürekler arkası göğüs genişliği ve göğüs derinliği ile korelasyonları sırasıyla 0.32878 ($p < 0.05$), 0.38122 ($p < 0.01$), 0.32876 ($p < 0.05$) ve 0.42493 ($p < 0.01$) olarak tespit edilmiştir.

Dişi kuzularda sırt özelliğinin cidago yüksekliği ve göğüs derinliği dışındaki vücut ölçüleri ve canlı ağırlık ile arasında orta düzeyde ve önemli ($p < 0.05$, $p < 0.01$) korelasyonlar olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık but bölgesinin yandan görünümü özelliği ile canlı ağırlık ve incelenen tüm vücut ölçüleri arasında $p < 0.01$ ve $p < 0.001$ düzeyinde istatistiki olarak önemli ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu özellikler arasındaki korelasyon katsayıları $0.39601-0.57759$ arasında değerler almıştır. Benzer şekilde but bölgesinin arka görünümü özelliği ile canlı ağırlık ve söz konusu vücut ölçülerinin $0.42636-0.51927$ arasında orta düzeyde ve istatistiki olarak önemli ($p < 0.01$ ve $p < 0.001$) korelasyonları belirlenmiştir. But derinliği özelliğinin ise yalnızca

kürekler arkası göğüs genişliği ve göğüs çevresi ölçüleri ile düşük düzeyde ilişkili olduğu tespit edilmiştir.



Çizelge 4. 6. Norduz dişi kuzularında linear vücut konformasyon özellikleri arasındaki korelasyonlar.

	ÇENE	SAĞRI	SIRT	BUTYAN	BUTARKA	BUTDRN	ÖNBCKÖN	ÖNBCKYAN	ARBCKÖN
SAĞRI	0.02103								
SIRT	0.06533	-0.11311							
BUTYAN	0.21580	0.31175*	0.07555						
BUTARKA	0.02103	0.24370	-0.11311	0.70973***					
BUTDRN	0.04683	0.07485	0.03875	0.54649***	0.82333***				
ÖNBCKÖN	0.08671	0.03465	-0.10762	0.02735	-0.24254	-0.46291**			
ÖNBCKYAN	0.07647	0.12223	0.22147	0.28943	0.12223	-0.06804	0.37796*		
ARBCKÖN	0.11769	0.23513	-0.24345	0.11136	0.04703	0.00000	0.03878	0.00000	
ARBCYAN	0.26881	0.01193	-0.21007	-0.34855*	-0.22675	-0.23917	0.04921	0.04340	0.60107***

*: p<0.05; **: p<0.01; ***: p<0.001

BUTYAN: But yan görünüm; BUTARKA: But arka görünüm; BUTDRN: But derinliği; ÖNBCKÖN: Ön bacak ön görünüm; ÖNBCKYAN: Ön bacak yan görünüm; ARBCKÖN: Arka bacak ön görünüm; ARBCYAN: Arka bacak yan görünüm.

Çizelge 4. 7. Norduz Erkek Kuzularında Linear Vücut Konformasyon Özellikleri Arasındaki Korelasyonlar.

	ÇENE	SAĞRI	SIRT	BUTYAN	BUTARKA	BUTDRN	ÖNBCKÖN	ÖNBCKYAN	ARBCKÖN
SAGRI	-0.10749								
SIRT	0.01672	-0.11888							
BUTYAN	0.01511	0.44915**	-0.30793*						
BUTARKA	-0.17550	0.22465	-0.41191**	0.74093***					
BUTDRN	-0.17835	0.20237	-0.38097**	0.73312***	0.97015***				
ÖNBCKÖN	-0.22659	0.00468	0.28273	0.06678	-0.11765	-0.02574			
ÖNBCKYAN	0.03581	0.07505	-0.01167	0.20578	0.12254	0.12453	0.38188**		
ARBCKÖN	0.00946	0.10693	0.24980	0.16868	-0.10036	-0.07360	0.33729*	0.39962**	
ARBCYAN	-0.17391	-0.05054	0.19342	-0.13417	-0.23632	-0.29774	0.06235	0.12143	0.49634***

*: p<0.05; **: p<0.01; ***: p<0.001

BUTYAN: But yan görünüm; BUTARKA: But arka görünüm; BUTDRN: But derinliği; ÖNBCKÖN: Ön bacak ön görünüm; ÖNBCKYAN: Ön bacak yan görünüm; ARBCKÖN: Arka bacak ön görünüm; ARBCYAN: Arka bacak yan görünüm.

Çizelge 4. 8. Norduz Dişi Kuzularında Canlı Ağırlık Ve Vücut Ölçüleri İle Linear Konformasyon Özellikleri Arasındaki Korelasyonlar.

	ÇENE	SAĞRI	SIRT	BUTYAN	BUTARKA	BUTDRN	ÖNBCKÖN	ÖNBCKYAN	ARBCKÖN	ARBCYAN
CA	0.16242	0.32878*	0.30561*	0.57759***	0.51589***	0.39650**	-0.04686	0.27192	0.04179	-0.12835
CY	0.14375	0.38122**	0.26323	0.56031***	0.50725***	0.44684**	-0.20485	0.07314	0.09358	-0.15248
VU	0.13585	0.19501	0.40685**	0.54612***	0.49503***	0.44385**	-0.12326	0.22643	0.07066	-0.10070
KAGG	0.08889	0.32876*	0.31032*	0.39601**	0.42636**	0.23551	-0.03603	0.35364*	0.01842	-0.05593
GD	0.15723	0.42493**	0.26831	0.59271***	0.51927***	0.42774**	-0.14152	0.28976	0.22128	-0.12742
GÇ	0.20700	0.24580	0.38084**	0.52648***	0.43352**	0.28607	-0.11368	0.27517	0.13459	-0.04082
BÇ	0.08061	0.27965	0.34461*	0.50483***	0.51482***	0.41210**	-0.09907	0.23609	-0.11730	-0.24468

*: p<0.05; **: p<0.01; ***: p<0.001

BUTYAN: But yan görünüm; BUTARKA: But arka görünüm; BUTDRN: But derinliği; ÖNBCKÖN: Ön bacak ön görünüm; ÖNBCKYAN: Ön bacak yan görünüm; ARBCKÖN: Arka bacak ön görünüm; ARBCYAN: Arka bacak yan görünüm.

Çizelge 4. 9. Norduz Erkek Kuzularında Canlı Ağırlık Ve Vücut Ölçüleri İle Linear Konformasyon Özellikleri Arasındaki Korelasyonlar.

	ÇENE	SAĞRI	SIRT	BUTYAN	BUTARKA	BUTDRN	ÖNBCKÖN	ÖNBCKYAN	ARBCKÖN	ARBCYAN
CA	-0.13928	0.49733***	-0.06182	0.46066**	0.20499	0.18346	0.05326	0.27586	0.34790*	0.32295*
CY	-0.03293	0.27917	-0.03549	0.41679**	0.15424	0.17102	0.12935	0.33984*	0.45395**	0.24252
VU	-0.13460	0.26463	-0.21123	0.44794**	0.29948	0.25460	-0.13823	0.22660	0.13789	0.27863
KAGG	-0.02892	0.36877*	-0.15080	0.35948*	0.17676	0.15913	0.10229	0.30323*	0.36336*	0.34872*
GD	-0.03527	0.34678*	-0.10886	0.37461*	0.16008	0.14578	-0.09490	0.29673	0.31111*	0.28753
GÇ	-0.15221	0.43232**	-0.15754	0.52508***	0.34342*	0.32663*	0.03003	0.16316	0.24751	0.16966
BÇ	-0.14949	0.53254***	-0.15683	0.53469***	0.50697***	0.47273**	0.04274	0.19244	0.19974	0.05155

*: p<0.05; **: p<0.01; ***: p<0.001

BUTYAN: But yan görünüm; BUTARKA: But arka görünüm; BUTDRN: But derinliği; ÖNBCKÖN: Ön bacak ön görünüm; ÖNBCKYAN: Ön bacak yan görünüm; ARBCKÖN: Arka bacak ön görünüm; ARBCYAN: Arka bacak yan görünüm.

Dişi kuzularda canlı ağırlık ve vücut ölçülerinin, linear konformasyon özelliklerinden ön bacakların önden görünümü özelliği ile korelasyonları oldukça düşük düzeyde ve negatif olurken; yandan görünüm özelliği ile korelasyonlar, kürekler arkası göğüs genişliği özelliği dışında, düşük düzeyde ancak pozitif olmuştur. Ön bacakların yandan görünümü özelliği ile kürekler arkası göğüs genişliği arasındaki korelasyon katsayısı $r = 0.35364$ ($p < 0.05$) olarak belirlenmiştir. Diğer yandan arka bacakların önden ve yandan görünümü ile canlı ağırlık ve vücut ölçüleri arasında oldukça düşük ve önemsiz ilişkiler tespit edilmiştir.

Norduz erkek kuzularında vücut ölçüleri ile linear konformasyon özellikleri arasındaki korelasyonların verildiği Çizelge 4.9'dan izlenebileceği gibi canlı ağırlık ve incelenen vücut ölçülerinin çene kusuru ile korelasyonları negatif yönde oldukça düşük bulunmuştur.

Canlı ağırlık, kürekler arkası göğüs genişliği, göğüs derinliği, göğüs çevresi ve but çevresi ölçülerinin sağrı özelliği ile korelasyonları sırasıyla 0.49733 ($p < 0.001$), 0.36877 ($p < 0.05$), 0.34678 ($p < 0.05$), 0.43232 ($p < 0.01$) ve 0.53254 ($p < 0.001$) olarak tespit edilmiştir. Buna karşılık sırt özelliğinin, canlı ağırlık ve vücut ölçüleri ile arasında negatif yönde ve oldukça önemsiz ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

Dişi kuzulara benzer şekilde, but bölgesinin yandan görünümü özelliği ile canlı ağırlık ve tüm vücut ölçüleri arasında istatistiki olarak önemli ($p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.001$) ilişkiler bulunmuştur. Söz konusu özellikler arasındaki korelasyon katsayıları 0.35948-0.53469 arasında değerler almıştır. Buna karşılık yalnızca göğüs çevresi ve but çevresi ölçülerinin but bölgesinin arka görünümü ve but derinliği ile korelasyonları orta düzeyde ve istatistiki olarak da $p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.001$ düzeylerinde önemli bulunmuştur.

Norduz erkek kuzularında canlı ağırlık ve vücut ölçülerinin, ön bacakların önden görünümü özelliği ile korelasyonları oldukça düşük düzeyde belirlenmiştir. Buna karşılık yandan görünüm özelliği ile cidago yüksekliği ve kürekler arkası göğüs genişliği arasındaki korelasyon katsayıları sırasıyla 0.33984 ($p < 0.05$) ve 0.30323 ($p < 0.05$) olarak bulunmuştur. Söz konusu özelliğin diğer vücut ölçüleri ile korelasyonları ise düşük ve önemsiz bulunmuştur.

Linear konformasyon özelliklerinden arka bacakların önden görünümü ile canlı ağırlık, cidago yüksekliği, kürekler arkası göğüs genişliği ve göğüs derinliği arasındaki

korelasyon katsayıları sırasıyla 0.34790 ($p<0.05$), 0.45395 ($p<0.01$), 0.36336 ($p<0.05$) ve 0.31111 ($p<0.05$) olarak tespit edilmiştir. Arka bacakların yandan görünümü özelliği ile canlı ağırlık ve kürekler arkası göğüs genişliği arasında da orta düzeyde ve önemli ($p<0.05$) ilişkiler belirlenmiştir. Söz konusu özelliğin diğer vücut ölçüleri ile korelasyonları düşük ve önemsiz bulunmuştur.





5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Norduz dişi ve erkek kuzularında canlı ağırlık değerleri sırasıyla 28.41 kg ve 32.17 kg; genel ortalama ise 30.31 kg olarak belirlenmiştir. Norduz dişi kuzularının canlı ağırlık değeri, Hemşin dişi kuzuları için bildirilen 120, 150 ve 180. gün canlı ağırlığı değerlerinden düşük bulunurken; Norduz erkek kuzularının canlı ağırlığı, Hemşin erkek kuzularının 120. gün canlı ağırlığından yüksek (30.52 kg), ancak 150 ve 180. gün canlı ağırlık değerlerinden (sırasıyla 36.65 ve 42.61 kg) düşük bulunmuştur (Sarı ve ark., 2014). Çalışma materyali Norduz kuzularının canlı ağırlık değerleri, Ceyhan ve ark.'nın (2011) Alman Siyah Başlı x Kıvırcık (F₁), Bandırma-I, Bandırma-II ve Kıvırcık kuzuları için bildirdiği sırasıyla 38.38 kg, 39.01 kg, 38.51 kg, 33.90 kg 6. ay canlı ağırlığı değerlerinden düşük; Yılmaz ve ark.'nın (2016) 156 günlük yaştaki Dorper ve Dorper x Merinos melezi kuzular için bildirdiği 25.41 kg değerinden yüksek bulunmuştur.

Vücut ölçülerinden cidago yüksekliği dişi ve erkek kuzularda sırasıyla 59.04 cm ve 61.58 cm ($p<0.01$); genel ortalama ise 60.32 cm olmuştur. Söz konusu değerler Cam ve ark.'nın (2010) 8-18 aylık yaştaki Karayaka dişi ve erkek kuzuları için bildirdiği sırasıyla 51.40 ve 53.50 cm ($p<0.01$) değerlerinden yüksek; Sarı ve ark.'nın (2014) Hemşin kuzuları için bildirdiği 120. gün değerinden yüksek (58.57 cm), 150. gün değerine (60.25 cm) benzer ve 180. gün değerinden (62.06 cm) düşük; Aslan ve Emsen'in (2017) Charollais x Romanov x Akkaraman ve Charollais x Romanov x Morkaraman üçlü melezi dişi ve erkek kuzulardan sırasıyla Nisan doğumlular için 150. günde belirlediği 57.53 ve 57.64 cm ile Temmuz doğumlular için bildirdiği 56.18 ve 56.32 cm değerlerinden yüksek bulunmuştur.

Dişi ve erkek Norduz kuzularında vücut uzunluğu sırasıyla 55.14 cm ve 57.41 cm ($p<0.05$); genel ortalama ise 56.29 cm bulunmuştur. Çalışma bulgularına benzer şekilde Aslan ve Emsen (2017) de üçlü melezi Nisan doğumlu dişi ve erkek kuzularda vücut uzunluğu (sırasıyla 50.91 ve 56.55 cm) bakımından istatistiki olarak önemli farklılık ($p<0.01$) olduğunu bildirmiştir. Diğer yandan Norduz kuzuları, Karayaka kuzuları (Cam ve ark., 2010) ile Temmuz doğumlu üçlü melezi kuzulardan (Aslan ve Emsen, 2017) daha yüksek, ancak Hemşin kuzularından daha düşük (Sarı ve ark., 2010) vücut uzunluğu değerlerine sahip olmuştur.

Kürekler arkası göğüs genişliği ölçüsü dişi ve erkek kuzularda sırasıyla 14.57 cm ve 14.89 cm; genel ortalama ise 14.73 cm olarak belirlenmiştir. Bu değerler Gökdal ve ark.'nın (1999) 4 aylık yaştaki Karakaş dişi ve erkek kuzuları için bildirdiği sırasıyla 16.42 cm ve 16.42 cm değerleri ile Cam ve ark.'nın (2010) Karayaka dişi ve erkek kuzuları için bildirdiği sırasıyla 18.9 ve 18.5 cm değerlerinden düşük bulunmuştur.

Dişi ve erkek Norduz kuzularında sırasıyla 22.79 cm ve 24.14 cm ($p<0.01$) olarak belirlenen göğüs derinliği ölçüsü değerleri Sarı ve ark.'nın (2014) Hemşin kuzuları için bildirdiği 120 ve 150. gün değerlerine benzer, ancak 180. gün değerinden düşük bulunmuştur. Norduz dişi ve erkek kuzularının göğüs derinliği değerleri Gökdal ve ark. (1999) tarafından Karakaş dişi ve erkek kuzuları; Esen ve Özbey (2001) tarafından Sakız x Akkaraman F_1 ve G_1 dişi kuzuları için bildirilen değerlerden düşük bulunmuştur.

Göğüs çevresi ölçüsü dişi ve erkek kuzularda sırasıyla 75.45 cm ve 76.17 cm; genel ortalama ise 75.81 cm olarak belirlenmiştir. Söz konusu değerler 118 günlük yaştaki Karakaş dişi ve erkek kuzularının göğüs çevresi değeri (Gökdal ve ark., 1999) ile Hemşin kuzularının 120. gün göğüs çevresi değeri (Sarı ve ark., 2014) ve Bafra dişi ve erkek kuzularının 120, 150 ve 180 günlük yaşlardaki göğüs çevresi ölçülerinden yüksek; Sakız x Akkaraman F_1 ve G_1 dişi kuzularının 6. ay göğüs çevresi değerlerine benzer (Esen ve Özbey, 2001); yine Hemşin kuzularının 150 ve 180. gün değerleri (Sarı ve ark., 2014) ile Aslan ve Emsen'in (2017) üçlü melez kuzular için bildirdiği değerlerden düşük olmuştur.

Dişi ve erkek Norduz kuzularında sırasıyla 43.43 cm ve 44.46 cm olarak belirlenen but çevresi ölçüsü değerleri Gökdal ve ark. (1999) tarafından Karakaş dişi ve erkek kuzuları için sırasıyla bildirilen 58.10 cm ve 55.30 cm değerlerinden düşük bulunmuştur.

Norduz kuzularında cinsiyete göre linear vücut konformasyon özelliklerinin en küçük kareler ortalamaları Çizelge 4.2'de verilmiştir. Çene kusuru bakımından yapılan değerlendirmeye göre yalnızca 2 dişi ve 2 erkek kuzuda hafif kusur belirlenmiş ve her iki cinsiyet için puanlama 1.10 olarak yapılmıştır.

Sağrı (pelvis eğimi) özelliği bakımından dişi ve erkek kuzular, eğimli olarak kabul edilen sırasıyla 5.45 ve 5.34 puan ortalamalarına sahip olmuşlardır ($p>0.05$). Bu değerler Janssens ve ark.'nın (2004) HOUT, BLEU, CAMB, VOSK ve TEXL koyun

ırkları için bildirdiği 5.6-6.0 arasında değişen değerlerden düşük; ESME, IDEF ve VLKU ırkları için bildirdiği sırasıyla 5.2, 5.3 ve 5.1 değerlerine benzer; MERG, HAMP, ROUE ve SUFF ırklarında belirlediği 3.7-4.9 arasında değişen değerlerden yüksek bulunmuştur.

Dişi ve erkek Norduz kuzularında sırt hattı kusuruna göre puan ortalamaları sırasıyla 4.93 ve 4.95 yatay sınıfında belirlenmiştir ($p>0.05$). Bu değerler Janssens ve ark.'nın (2004) HOUT, BLEU ve VOSK ırklarında belirlediği sırasıyla 3.9, 4.2 ve 4.5 değerlerinden yüksek; diğer koyun ırkları için bildirdiği değerlere benzer bulunmuştur.

Çalışmada dikkate alınan vücut konformasyon özelliklerinden but bölgesinin yandan görünümü bakımından dişi ve erkek kuzularda puan ortalamaları sırasıyla 4.85 ve 4.95 olarak belirlenmiştir ($p>0.05$). Bu değerler Janssens ve ark.'nın (2004) TEXTL ırkı için bildirdiği 6.9 değerinden düşük bulunurken; HOUT, BLEU, MERG, ESME, CAMB, HAMP, IDEF, VLKU, ROVE, VOSK ve SUFF koyun ırkları için bildirdiği 1.0-4.3 arasında değişen değerlerden yüksek bulunmuştur.

Dişi ve erkek kuzularda but bölgesinin arka görünüm itibarıyla puan değerlendirmesi sırasıyla 4.45 ve 4.49 olarak belirlenmiştir ($p>0.05$). Bu değerler Janssens ve ark.'nın (2004) ROVE ve TEXTL ırkları için bildirdiği sırasıyla 4.7 ve 6.9 değerlerinden düşük; diğer ırklar için bildirdiği 1.0-3.6 arasında değişen değerlerden yüksek olmuştur.

But derinliği bakımından dişi ve erkek Norduz kuzularında puan ortalamaları sırasıyla 4.40 ve 4.46 olarak belirlenmiştir ($p>0.05$). Söz konusu değerlerin, Janssens ve ark. (2004) tarafından HAMP, SUFF ve TEXTL ırkları için bildirilen sırasıyla 6.4, 5.9 ve 7.0 değerlerinden düşük; diğer ırklar için bildirilen 1.0-3.0 arasında değişen değerlerden yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çalışmada ön bacakların önden görünümüne göre dişi ve erkek kuzular sırasıyla 4.88 ve 4.85 olarak puanlanmıştır ($p>0.05$). Bu değerler Janssens ve ark.'nın (2004) VLKU ve ROVE ırkları için bildirdiği 5.0 değerlerinden düşük; BLEU, CAMB, HAMP ve SUFF ırkları için bildirdiği 4.8-4.9 değerlerine benzer; HOUT, MERG, ESME, IDEF, VOSK ve TEXTL ırklarında belirlediği 4.1-4.7 arasında değişen değerlerden yüksek bulunmuştur.

Ön bacakların yandan görünümüne ilişkin değerlendirmeye göre, dişi ve erkek kuzularda puan ortalamaları sırasıyla 4.90 ve 4.98 olarak bulunmuştur ($p>0.05$). Söz

konusu değerler Janssens ve ark. (2004) tarafından BLEU, CAMB, IDEF, VLKU, ROVE, SUFF ve TEXTL ırkları için bildirilen 4.9-5.0 değerlerine benzer; HOUT, MERG, ESME, HAMP ve VOSK ırkları için bildirilen 3.7-4.7 arasında değişen değerlerden yüksek bulunmuştur.

Arka bacakların önden görünümüne ilişkin puan ortalamaları dişi ve erkek kuzularda sırasıyla 4.25 ve 4.48 olarak belirlenmiştir ($p>0.05$). Bu değerler Janssens ve ark.'nın (2004) BLEU, CAMB, HAMP, IDEF, VLKU, ROVE, SUFF ve TEXTL koyun ırklarında belirlediği 4.6-5.1 arasında değişen değerlerden düşük; buna karşılık HOUT ve ROVE ırklarında belirlediği 3.5 değerinden yüksek bulunmuştur.

Dişi ve erkek kuzularda arka bacakların yandan görünümüne ilişkin puan ortalaması sırasıyla 4.05 ve 4.41 olarak belirlenmiş ve söz konusu farklılık istatistiki olarak da önemli bulunmuştur ($p<0.01$). Bu değerlerin Janssens ve ark. (2004) tarafından BLEU, CAMB, IDEF, VLKU, ROVE, SUFF ve TEXTL ırkları için bildirilen 4.6-5.0 arasında değişen değerlerden düşük; HOUT, ESME ve VOSK ırklarında bildirilen sırasıyla 3.3, 3.2 ve 3.4 değerlerinden yüksek olduğu belirlenmiştir.

Damızlık seçilecek dişi hayvanlarda meme durumu ile erkek hayvanlarda testislerin durumu, dikkate alınması gereken önemli konformasyon özelliklerindedir. Bu amaçla çalışma materyali Norduz dişi kuzularında meme sağlığı açısından iki meme başı varlığı ile erkek kuzularında testislerin durumu subjektif olarak incelenmiştir. Tüm dişi kuzularda iki meme başı varlığı normal olarak tespit edilmiştir. Buna karşılık 27 erkek kuzuda testislerin durumu normal olarak belirlenirken, 5'inin kriptorhid olduğu belirlenmiştir. Kriptorhidizm, memeli erkek hayvanlarda bir veya iki testisin skrotuma inmeme durumu olup testisler ya karın boşluğunda ya da inguinal kanalda sıkışık kalmış durumdadır. Kriptorhid testisler küçük ve yumuşak olup tek testisi skrotuma inmiş olan erkek hayvanların üreme işlevleri normal olabilir. Buna karşılık, iki taraflı kriptorhidizm olgularında hayvan kısırdır. Kriptorhidizm kalıtsal bir kusur olmakla birlikte kalıtımı konusunda tam bir bilgi bulunmamaktadır (Karcı, 2007). Bu çalışma kapsamındaki erkek kuzulardan 3'ünde her iki testis skrotuma inmemişken 2 kuzuda birer testisin inmediği tespit edilmiştir. Smith ve ark.'nın (2012), İngiltere'deki üç mezbahada yürüttükleri çalışmada, 6521'i kuzu ve toklu, 786'sı koç olmak üzere toplam 7307 hayvandan kesim sonrası 70'inde kriptorhidizm olduğunu belirlemiştir. Bu olguların yalnızca 5'i ergin koçlarda geri kalanı genç hayvanlarda belirlenmiştir. Ayrıca

kriptorhidizm olgularının 57'sinin tek taraflı, 13'ünün ise çift taraflı olduğu tespit edilmiştir. Abdominal kriporhidlerin daha yaygın olduğu bildirilmiştir.

Çalışmada, 9 erkek kuzuda testis gelişme hızı normalin altında olarak tespit edilmiştir. Testis hipoplasiası olarak bilinen olgularda testis gelişme hızı normalin altındadır veya testislerin biri küçük ve sert yapıdadır. Söz konusu anatomik kusur genellikle ara eşeyliliğin bir sonucudur (Karcı, 2007).

Dişi ve erkek Norduz kuzularında canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasındaki korelasyonlar Çizelge 4.4 ve 4.5'de verilmiştir. Dişi kuzularda en yüksek korelasyon katsayısı, canlı ağırlık ile vücut uzunluğu arasında ($r= 0.91440$, $p<0.001$) belirlenirken; erkek kuzularda en yüksek korelasyon katsayısı, canlı ağırlık ile göğüs derinliği ölçüsü arasında ($r= 0.87640$, $p<0.001$) belirlenmiştir. Çalışma kapsamındaki dişi kuzularda, erkek kuzulardaki değerlere göre, canlı ağırlık ile incelenen vücut ölçüleri arasında daha yüksek korelasyon katsayıları elde edilmiştir. Çalışma bulgularına benzer şekilde Şahin ve ark. (2018) Anadolu Merinosu erkek kuzularında canlı ağırlık ile tüm vücut ölçüleri arasında önemli korelasyonlar olduğunu bildirmiştir ($p<0.01$).

Dişi kuzularda, cidago yüksekliği ile diğer vücut ölçüleri arasında yüksek düzeyde önemli korelasyonlar ($p<0.001$) belirlenirken, erkek kuzularda söz konusu özellikler arasındaki korelasyonlar orta-yüksek düzeyde önemli ($p<0.001$) bulunmuştur.

Vücut uzunluğunun kürekler arkası göğüs genişliği, göğüs derinliği, göğüs çevresi ve but çevresi ölçüleri ile korelasyonları dişi kuzularda daha yüksek değerler göstermiştir. Dişi kuzularda olduğu gibi erkek kuzularda da kürekler arkası göğüs genişliğinin göğüs çevresi ile korelasyonu en yüksek değer almıştır. Göğüs derinliğinin but çevresi ile korelasyonu dişi kuzularda yüksek düzeyde önemli ($r= 0.76703$, $p<0.001$) bulunurken, erkek kuzularda orta düzeyde önemli ($r= 0.59982$, $p<0.001$) bulunmuştur. Çalışma bulgularına benzer şekilde, vücut ölçüleri arasında önemli korelasyonlar bulunduğu Cam ve ark. (2010) ile Tahtalı ve ark. (2012) tarafından da bildirilmiştir.

Dişi ve erkek Norduz kuzularında linear vücut konformasyon özellikleri arasındaki korelasyonlar Çizelge 4.6 ve 4.7'de verilmiştir. Dişi kuzularda but yan görünümü ile sağrı ($p<0.05$), but arka görünüm ($p<0.001$), but derinliği ($p<0.001$) özellikleri arasında; but derinliği ile but arka görünüm ($p<0.001$) ve ön bacak ön görünüm ($p<0.01$) özellikleri arasında; ön bacak ön ve yan görünüm özelliği ($p<0.05$)

ile arka bacak ön ve yan görünüm özelliği ($p<0.001$) arasında istatistiki olarak önemli korelasyonlar bulunduğu belirlenmiştir.

Norduz erkek kuzularında ise linear vücut konformasyon özelliklerinden but yan görünümü ile sağrı ($p<0.01$), sırt ($p<0.05$), but arka görünüm ($p<0.001$) ve but derinliği ($p<0.001$) özellikleri arasında; but derinliği ile sırt ($p<0.01$), but yan görünüm ($p<0.001$) ve but arka görünüm ($p<0.001$) özellikleri arasında; ön bacak ön görünümü ile yan görünümü ($p<0.01$) ve arka bacak ön görünüm ($p<0.05$) özelliği arasında; ön bacak yan görünümü ile arka bacak ön görünüm ($p<0.01$) özelliği arasında ve arka bacak ön ve yan görünüm özellikleri ($p<0.001$) arasında istatistiki olarak önemli korelasyonlar bulunduğu belirlenmiştir.

Norduz erkek kuzularında but bölgesinin arkadan görünümü özelliği ile but derinliği arasında 0.97015 ($p<0.001$) olarak belirlenen oldukça yüksek düzeydeki korelasyon katsayısı dişi kuzularda belirlenen değerden daha yüksek bulunmuştur. Dişi kuzularda da linear konformasyon özellikleri arasındaki en yüksek korelasyon katsayısı but arka görünüm özelliği ile but derinliği arasında $r= 0.82333$ ($p<0.001$) olarak hesaplanmıştır.

Dişi ve erkek Norduz kuzularında canlı ağırlık ve vücut ölçüleri ile linear konformasyon özellikleri arasındaki korelasyonlar Çizelge 4.8 ve 4.9'da verilmiştir. Dişi kuzularda canlı ağırlığın, sağrı ($p<0.05$), sırt ($p<0.05$) ve but bölgesi özellikleri ($p<0.01$, $p<0.001$) ile önemli korelasyonları belirlenirken, erkek kuzularda canlı ağırlık ile sağrı ($p<0.001$), but yan görünüm ($p<0.01$), arka bacak ön ($p<0.05$) ve yan görünüm ($p<0.05$) özellikleri arasında önemli ilişkiler olduğu tespit edilmiştir.

Sağrı (pelvis eğimi) özelliğinin, dişi kuzularda cidago yüksekliği ($p<0.01$), kürekler arkası göğüs genişliği ($p<0.05$) ve göğüs derinliği ($p<0.01$) ile; erkek kuzularda ise kürekler arkası göğüs genişliği ($p<0.05$), göğüs derinliği ($p<0.05$), göğüs çevresi ($p<0.01$) ve but çevresi ($p<0.001$) ile önemli ilişkileri belirlenmiştir.

Sırt hattı özelliğinin dişi kuzularda, cidago yüksekliği ve göğüs derinliği dışındaki vücut ölçüleri ile önemli korelasyonları ($p<0.05$, $p<0.01$) belirlenirken erkek kuzularda negatif ve anlamsız korelasyonlar bulunmuştur.

Her iki cinsiyette de but yan görünümü özelliğinin tüm vücut ölçüleri ile orta düzeyde ancak önemli ($p<0.05$, $p<0.01$, $p<0.001$) korelasyonları belirlenmiştir. Buna karşılık but arka görünüm özelliği dişi kuzularda tüm vücut ölçüleri ile önemli ($p<0.01$,

$p < 0.001$) korelasyonlar gösterirken, erkek kuzularda yalnızca göğüs çevresi ($p < 0.05$) ve but çevresi ($p < 0.001$) ölçüleri ile korelasyonları önemli bulunmuştur. Diğer yandan but derinliği özelliğinin dişi kuzularda daha fazla sayıda vücut ölçüsü ile önemli ilişkileri belirlenirken; arka bacak bölgesinin de yalnızca erkek kuzularda bazı vücut ölçüleri ile önemli korelasyonları tespit edilmiştir. Canlı ağırlık ve vücut ölçüleri ile linear vücut konformasyon özellikleri arasındaki korelasyonlara ilişkin literatür desteği bulunmadığı için karşılaştırma yapılamamıştır.

Bu çalışmada Janssens ve ark. (2004) tarafından geliştirilen doğrusal tip değerlendirme şemasına göre Norduz ırkı dişi ve erkek kuzularda bazı vücut konformasyon özellikleri değerlendirilerek söz konusu şemanın yerli ırklarımızda uygulanabilirliği belirlenmiştir. Ayrıca konformasyon kusurlarının cinsiyete bağlı değişimi incelenmiştir.

Çalışma bulgularına göre, canlı ağırlık ($p < 0.05$) ile vücut ölçülerinden cidago yüksekliği ($p < 0.01$), vücut uzunluğu ($p < 0.05$) ve göğüs derinliği ($p < 0.01$) ölçüleri bakımından erkek kuzular lehine cinsiyetler arasında önemli farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

Çalışmada dikkate alınan ve çene, sağrı (pelvis eğimi), sırt hattı, but bölgesi özellikleri ile ön ve arka bacak özelliklerini kapsayan vücut konformasyon kusurları bakımından yapılan değerlendirmeye göre dişi ve erkek kuzular arasında söz konusu kusurlara ilişkin puanlamalar bakımından arka bacakların yandan görünümü özelliği dışında önemli farklılıklar bulunmamıştır. Söz konusu farklılık, bu özellik bakımından oraklaşmış bacak yapısına sahip dişi kuzu sayısının biraz daha fazla olmasından ileri gelmiştir.

Çalışma materyali tüm kuzuların yürüyüşleri, birden fazla gözlem yapılmak suretiyle yürüyüş düzensizliği bakımından incelenmiştir. Yapılan gözlemler neticesinde Norduz dişi ve erkek kuzularında yürüyüş düzensizliği gözlenmemiştir.

Koyun yetiştiriciliğinde verimliliği artırmak için hayvanların iyi konformasyona sahip olması önemlidir. Bu nedenle damızlık koç ve koyunların seçiminde konformasyon özellikleri dikkate alınmalıdır. Yapısal sağlamlık, koç ve koyunların damızlıkta kalma süresi ve uzun ömürlülük açısından oldukça önemlidir. Çünkü, damızlık hayvanlardaki herhangi bir yapısal kusur kuşaktan kuşağa aktarılmaya devam edecektir.

Sonuç olarak Norduz dişi ve erkek kuzularında bazı vücut konformasyon özelliklerinin değerlendirilmesinde, Janssens ve ark. (2004) tarafından geliştirilen doğrusal tip değerlendirme şemasının kullanılabileceği belirlenmiştir. Ancak, ülkemizde mevcut koyun ırkları üzerinde uygulanabilecek doğrusal tip değerlendirme şemalarının geliştirilmesine ihtiyaç vardır.

Koyunlarda konformasyon özelliklerinin 4-7 ve 7-10 aylık yaşlarda, daha sonra 10-13 ve 13-18 aylık yaşlarda değerlendirilmesi gerekmektedir (ASBV, 2013). Söz konusu değerlendirmeler neticesinde, kusurlu hayvanların önceden belirlenerek ayıklanması ve sürü verimliliğinin sağlanması mümkün olacaktır. Vücut konformasyon özellikleri üzerine cinsiyet etkisinin belirlenmesi amacıyla farklı ırklar ve büyük popülasyonlar üzerinde yapılacak çalışmalar daha fazla ve yararlı bilgi sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Adıgüzel Işık, S., Aksoy, A.R., 2015. The growth traits of Bafra sheep (Chios x Karayaka B1) at Kazım Karabekir Agriculture Centre. *Van Veterinary Journal*, **26** (2): 93-99.
- Afolayan, R.A., Adeyinka, I.A., Lakpini, C.A.M., 2006. The estimation of live weight from body measurements in Yankasa sheep. *Czech Journal of Animal Science*, **51** (8): 343-348.
- Akçapınar, H., Ünal, N., Özbeyaz, C., 2001. Kuzu eti üretimine uygun ana ve baba hatlarının geliştirilmesinde Akkaraman, Sakız ve Kıvırcık ırklarından yararlanma imkanları. II. Kuzularda bazı vücut ölçüleri ve toklularda bazı verim özellikleri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, **41**(1): 25-34.
- Alıç, D., 2007. Siyah Alaca İneklerde Dış Yapı Özellikleri, Sürüde Kalma Süresi ve Süt Verimi Üzerine Araştırmalar (basılmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altınçekiç, Ş.Ö., Koyuncu, M., 2011. Relationship between udder measurements and the linear scores for udder morphology traits in Kıvırcık, Tahirova and Karacabey Merino ewes. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, **17** (1): 71-76.
- Amare, T., Goshu, G., Tamir, B., 2018. Flock composition, breeding strategies and farmers' traits of interest evaluation of Wollo highland sheep and their F₁ crosses. *Journal of Animal Science and Technology*, **60**: 1-12.
- Anonim, 2007. Visual sheep scores. <https://www.wool.com/on-farm-research-and-development/sheep-health-welfare-and-productivity/sheep-breeding/visual-sheep-scores/> (Erişim tarihi: 19.09.2018).
- Anonim, 2019. Sheep conformation. http://ag.umass.edu/sites/ag.umass.edu/files/pdf-doc-ppt/Sheep_conformation_Part_1.pdf (Erişim Tarihi: 01.08.2019)
- ASBV, 2013. *A Pocket Guide to Australian Sheep Breeding Values*. Meat & Livestock Australia and Australian Wool Innovation, 21p.
- Aslan, F.A., Emsen, E., 2017. Terminal melezlemede baba hat olarak kullanılan Charollais ile Romanov x Akkaraman (F₁) ve Romanov x Morkaraman (F₁) melezleri kuzularında doğum mevsiminin vücut özellikleri üzerine etkileri. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, **5** (10): 1199-1205.
- Barham, G.S., Baloch, M.H., Nizamani, A.H., Khaskheli, M., Khaskheli, G., Pirzado, S.A., Magsi, A.S., Soomro, H., Fazilani, S., 2013. Effect of management systems on growth and conformation of male lambs of Kachhi and Kooka sheep. *International Journal of Plant and Animal Sciences*, **1** (6): 064-069.
- Bokko, P.B., Adamu, S.S., 2015. Body and limb conformational deformities in sheep in the Sahel: a review. *Veterinary Research*, **8** (1-4): 1-8.
- Cam, M.A., Olfaz, M., Soydan, E., 2010. Body measurements reflect body weights and carcass yields in Karayaka sheep. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*, **5** (2): 120-127.
- de la Fuente, L.F., Gonzalo, C., Sanchez, J.P., Rodriguez, R., Carriedo, J.A., San Primitivo, F., 2011. Genetic parameters of the linear body conformation traits and genetic correlations with udder traits, milk yield and composition, and somatic cell count in dairy ewes. *Canadian Journal of Animal Science*, **91**: 585-591.
- Ertuğrul, M., 1991. *Küçükbaş Hayvan Yetiştirme Uygulamaları*. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1211, Yardımcı Ders Kitabı: 348, Ankara. 146.

- Esen, F., Özbey, O., 2001. Sakız x Akkaraman melez (F₁ ve G₁) Kuzularda verim özellikleri. I. Büyüme, yaşama gücü, vücut ölçüleri. *Veteriner Bilimleri Dergisi*, **17** (1): 107-113.
- Fuerst-Waltl, B., Baumung, R., 2006. Economic weights for conformation traits in Mountain sheep. *Arch. Tierz., Dummerstorf*, **49** (6): 575-582.
- Gizaw S., Getachew, T., Edea, Z., Mirkena, T., Duguma, G., Tibbo, M., Rischkowsky, B., Mwai, O., Dessie, T., Wurzinger, M., Solkner, J. and Haile, A., 2013. *Characterization of indigenous breeding strategies of the sheep farming communities of Ethiopia: A basis for designing community-based breeding programs*. ICARDA working paper, Aleppo, Syria. 47pp.
- Gökdal, Ö., Ülker, H., Temur, C., Oto, M.M., Budag, C., 1999. Köylü koşullarında yetiştirilen Karakaş kuzularının sütten kesim dönemine kadarki büyüme-gelişme özellikleri ile vücut ölçüleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, **9** (1): 41-49.
- Gutierrez-Gil, B., Alvarez, L., de la Fuente, L. F., Sanchez, J. P., San Primitivo, F., Arranz, J. J., 2011. A genome scan for quantitative trait loci affecting body conformation traits in Spanish Churra dairy sheep. *Journal of Dairy Science*, **94** : 4119-4128.
- Holman, B.W.B., Kashani, A., Malau-Aduli, A.E.O., 2012. Growth and body conformation responses of genetically divergent australian sheep to spirulina (*Arthrospira platensis*) supplementation. *American Journal of Experimental Agriculture*, **2** (2): 160-173.
- Jafari, S., Hashemi, A., 2014. Estimation of genetic parameters for body measurements and their association with yearling liveweight in the Makuie sheep breed. *South African Journal of Animal Science*, **44** (2): 140-147.
- Janssens, S., Winandy, D., Tylleman, A., Delmotte, Ch., Van Moeseke, W., Vandepitte, W., 2004. The linear assessment scheme for sheep in Belgium: breed averages and assessor quality. *Small Ruminant Research*, **51** (2004): 85-95.
- İşler, C.T., Altuğ, M.E., Gönenci, R., Aytekin, İ., 2016. Bir koyun işletmesinde görülen anomali vakalarının değerlendirilmesi. *Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, **5** (1): 74-76.
- Janssens, S., Vandepitte, W., 2004. Genetic parameters for body measurements and linear type traits in Belgian Bleu du Maine, Suffolk and Texel sheep. *Small Ruminant Research*, **54** (1-2): 13-24.
- Kaler, J., Medley, G.F., Grogono-Thomas, R., Wellington, E.M.H., Calvo-Bado, L.A., Wassink, G.J., King, E.M., Moore, L.J., Russell, C., Green, L.E., 2010. Factors associated with changes of state of foot conformation and lameness in a flock of sheep. *Preventive Veterinary Medicine*, **97**: 237-244.
- Karaca, O., 2014. *Koyun Keçi Islahı Ve Açık Çekirdek Yetiştirme Sistemi*. Koyun-Keçi Genetik Islah Çalıştayı, 11-13 Haziran 2014, Uşak, 13-51.
- Karcı, D., 2007. Sığır ve Koyunlarda başlıca üreme aksaklıkları. **3. Ulusal Zootekni Öğrenci Kongresi**, 17-18 Mayıs 2007, 135-140, Kahramanmaraş.
- König, E.Z., Ojango, J.M.K., Audho, J., Mirkena, T., Strandberg, E., Okeyo, A.M., Philipsson, J., 2017. Live weight, conformation, carcass traits and economic values of ram lambs of Red Maasai and Dorper sheep and their crosses. *Tropical Animal Health Production*, **49**: 121-129.

- Kumar, S., Dahiya, S.P., Malik, Z.S., Patil, C.S., 2018. Prediction of body weight from linear body measurements in sheep. *Indian Journal of Animal Research*, **52**: 1263-1266.
- Lambertz, C., Friedrich, C., Moors, E., Brandt, H., Erhardt, G., Gauly, M., 2014. A comparison of claw conformation and claw horn structure of two sheep breeds, and their relationship to footrot incidence. *Small Ruminant Research* **117**: 103-107.
- Mengistu, T.G., 2008. Characterization of Menz and Afar Indigenous Sheep Breeds of Smallholders and Pastoralists for Designing Community-based Breeding Strategies in Ethiopia. M.Sc. Thesis, Haramaya University.
- Nsoso, S.J., Young, M.J., Beatson, P.R., 2000. A review of carcass conformation in sheep: assessment, genetic control and development. *Small Ruminant Research*, **35**: 89-96.
- Olechnowicz, J., Jaskowski, J.M., 2011. Lameness in small ruminants. *Medycyna Weterynaryjna*, **67** (11): 715-719.
- Portes, J.V., Somavilla, A.L., Grion, A.L., Dias, L.T., Teixeira, R.A., 2018. Short communication: Genetic parameters for post-weaning visual scores and reproductive traits in Suffolk sheep. *Spanish Journal of Agricultural Research*, **16** (1): 1-5.
- Rovai, M., D. L. Thomas, Y. Berger and G. Caja. 2004. Udder morphology and effects on milk production and ease of milking in dairy sheep. In Proceeding of the 10th Annual Great Lakes Dairy Sheep Symposium (pp. 1-37). Hudson, WI, USA.
- SAS, 2005. *SAS/STAT User's Guide: Version 9.3*. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.
- Sarı, M., Önk, K., Aksoy, A.R., Tilki, M., Adıgüzel Işık, S., 2014. Hemşin Kuzularında Büyüme Ve Bazı Vücut Ölçülerinin Belirlenmesi. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, **54** (1): 15-20.
- Sarıgül, M., Baykal, M., Konyalı, A., 2015. Türk Saanen keçilerinde meme özelliklerinin doğrusal puanlama yöntemi ile belirlenmesi. **9. Ulusal Zooteknik Bilim Kongresi**, 3-5 Eylül 2015, Konya, 484-494.
- Savaş, T., Göktürk, S., Yetiştii, O., Kardaş, B., 2015. Koyunlarda Dış Görünüşün (Eksteriyör) Değerlendirilmesine Yönelik Bir Yaklaşım. *Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Dergisi*, 36-40.
- Schoenian, S., 2016. Conformation 101. <https://www.slideshare.net/schoenian/conformation-101-64679217> (Erişim tarihi: 19.09.2018).
- Smith, K.C., Brown, P.J., Barr, F.J., Parkinson, T.J., 2012. Cryptorchidism in sheep: a clinical and abattoir survey in the United Kingdom. *Open Journal of Veterinary Medicine*, **2**: 281-284.
- Snyman, M. A., Olivier, W. J., 2002. Correlations of subjectively assessed fleece and conformation traits with production and reproduction in Afrino sheep. *South African Journal of Animal Science*, **32** (2): 88-96.
- Soysal, M.İ., Aksel, M., Tuna, Y.T., Genç, S., Gürcan, E.K., 2016. İstanbul'da yetiştirilen anadolu mandalarında linear tip puanlaması tekniğinin oluşturulması. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, **13** (03): 143-155.
- Supakorn, C., Pralomkarn, W., Anothaisinthawee, S., 2013. Estimation of genetic parameters and genetic trends for weight and body measurements at birth in sheep populations in Thailand. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, **35** (1): 1-10.

- Sweiter, K., Gacsala, E., Esquivel, H., 2001. Genetic defects in sheep. http://ag.ansc.purdue.edu/sheep/ansc442/semprojs/defects/genetic_defects.htm (Erişim tarihi: 19.09.2018).
- şahin, Ö., Boztepe, S., Keskin, İ., 2018. Anadolu Merinosu erkek kuzularında besi dönemi vücut ölçülerine ait ortalamalardan canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı ve yem tüketiminin tahmini. *Selçuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, **32** (2): 142-145.
- şeker, İ., Köseman, A., Baykalır, Y., şeker, P., 2001. Koyun karkaslarının kalite sınıflandırılmasında "EUROP" sistemi ve Türkiye'deki uygulamalar. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, **7** (3): 309-320.
- Tahtalı, Y., Çankaya, S., Ulutaş, Z., 2012. Canonical correlation analysis for estimation of relationships between some traits measured at birth and weaning time in Karayaka lambs. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, **18** (5): 839-844.
- Teixeira, A., Cadavez, V., Delfa, R., Bueno, M.S., 2004. Carcass conformation and joints composition of Churra Galega Bragançana and crossbred lambs by Suffolk and Merino Precoce sire breeds. *Spanish Journal of Agricultural Research*, **2** (2): 217-225.
- Yılmaz, O., Ocak, S., Ogun, S., 2016. Ultrasonic Carcass assessment of Dorper and Dorper x Merino lambs using MLD and body measurements. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, **4** (5): 395-400.
- Yitayew, A., Taye, M., Amanie, A., Zeleke, G., 2013. Community-based improvement scheme for washera sheep: Lessons from Yilmanadensa and Quarit Districts in Westren Amhara Region, Ethiopia. *African Journal of Agricultural Research*, **8** (44): 5485-5491.
- Zülkadir, U., şahin, Ö., Aytekin, İ., Boztepe, S., 2008. Malya Kuzularda Canlı Ağırlık Ve Bazı Vücut Ölçülerinin Tekrarlanma Dereceleri. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **22** (45): 89-93.

ÖZ GEÇMİŞ

1979 yılında Şırnak ili Beytüşşebap İlçesinde dünyaya geldi. İlkokulu Hakkari, Ortaokulu Van, Lise eğitimini Beytüşşebap Lisesi'nde tamamladı. 2005 yılında girdiği Van YYÜ Ziraat Fakültesinden çeşitli nedenlerden dolayı ara verip 2009 yılında tekrar öğrenci affıyla girip 2013 yılında mezun oldu. Evli olup Mardin Orman ve Tarım İl Müdürlüğü'nde görev yapmaktadır.



YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 25/07/2019

Tez Başlığı / Konusu: Norduz Kuzularında Vücut Konformasyon Özellikleri Üzerine Cinsiyet Etkisi

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 64 sayfalık kısmına ilişkin, 25/07/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %13 (yüzde on üç) dür.

Uygulanan filtreler aşağıda verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit inatch size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi inceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

İmza

25.07.2019
Tarih ve

Adı Soyadı: Şiyar AKDAĞ

Öğrenci No: 149101307

Anabilim Dalı: Zootečni

Programı: Yüksek Lisans

Statüsü: Y. Lisans

Doktora

DANIŞMAN ONAYI
UYGUNDUR

Doç. Dr. Ferda KARAKUŞ

