

AFYONKARAHİSAR KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BELİRLİ ÇEVRE FAKTÖRLERİ VE AKRABALI YETİŞTİRMENİN
YERLİ KARA SIĞIRLARIN
FARKLI VÜCUT ÖLÇÜLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

Vet. Hek. İlkay DEMİRHAN

**ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Doç.Dr.Mustafa TEKERLİ**

2008-AFYONKARAHİSAR

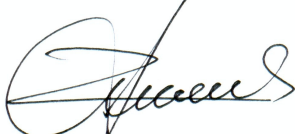
KABUL VE ONAY

Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.


Tez Savunma Tarihi: 28.04.2008


Doç. Dr. Mustafa TEKERLİ

ÜYE

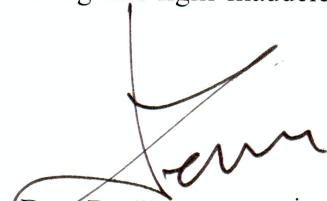

Doç. Dr. Zehra BOZKURT

ÜYE


Yrd. Doç. Dr. Zeki GÜRLER

ÜYE

Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi İlkay DEMİRHAN'ın "Belirli Çevre Faktörleri ve Akrabalı Yetiştirmenin Yerli Kara Sığırların Farklı Vücut Ölçüleri Üzerine Etkileri" başlıklı tezi 09/05/2008 günü saat: 11.00'da Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.


Doç. Dr. Yavuz DEMİR

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Biyolojik zenginlik toplumların ekolojik, ekonomik, kültürel ve manevi değerleri ve geçmişleriyle bağlantı kurmalarında önemli bir etkidir. Artan nüfus ve tüketim hızı doğal ekosistemlere zararlar vermekte ve buna bağlı olarak bitki ve hayvan kaynakları tür, ırk ve gen düzeyinde azalmakta, bu da genetik varyasyonun, dolayısıyla ileride kullanabileceğimiz gen kaynaklarının da tükenmesine yol açmaktadır. Bütün bunlar genetik kaynaklar ve biyolojik çeşitliliğin korunmasını, kullanımını ve ekonomiye kazandırılmasını gerekli kılmaktadır.

Islah çalışmalarında genetik kaynakların korunması ve bir dengenin kurulması gereklidir. Burada amaç genetik varyasyonun yok olmasını engellemektir.

Hayvan yetiştiriciliğinde akrabalı yetiştirme ve bunun olumsuz etkileri üzerinde durulması gereken önemli bir konudur. Akrabalı yetiştirmeyle birlikte letal resesif genler homozigot hale geçmekte ve süt verimi, döl verimi ve yaşama gücü gibi özelliklerde önemli düşüşler görülmektedir. Aralarında akrabalık olan hayvanların birleştirilmesi kontrol altına alınmadıkça akrabalı yetiştirmenin olumsuz etkileri tüm popülasyonda görülür.

Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde Yerli Gen Kaynaklarını Koruma Projesi kapsamında yetiştirilen Yerli Karalara ait kimi verim ve pedigree kayıtlarının değerlendirildiği bu araştırmada; mevcut durumun tespitiyle gelecek yıllarda ıslah çalışmalarına temel oluşturacak ve ileriye yönelik tahminlere de ışık tutacak değerli sonuçlar elde edilmiştir. Ancak genel durumun belirlenmesi açısından kapsamlı araştırmalar da yararlı olacaktır.

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay.....	II
Önsöz.....	III
İçindekiler.....	IV
Çizelgeler.....	VI
Çizelge 1.....	9
Çizelge 2.....	11
Çizelge 3.....	12
Çizelge 4.....	13
Çizelge 5.....	14
ÖZET.....	VII
1 SUMMARY.....	VIII
1.GİRİŞ.....	1
1.1. Ağırlık ve Vücut Ölçüleri.....	2
1.1.1. Üç, Altı ve Oniki ay Canlı Ağırlıkları.....	2
1.1.2. İncik Çevresi.....	3
1.1.3. Göğüs Çevresi.....	3
1.1.4. Beden Uzunluğu.....	3
1.1.5. Cidago Yüksekliği.....	4
1.2. Farklı Vücut Ölçülerini Etkileyen Faktörler.....	4
1.2.1. Doğum Yılı.....	4
1.2.2. Doğum Mevsimi.....	5
1.2.3 Ananın Laktasyon Sırası.....	6
1.2.4 Akrabalı Yetiştirme Katsayısı.....	6
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	6
3.1. Akrabalık Katsayısı Hesabı.....	8
4. BULGULAR.....	10
4.1. Doğum Ağırlığı.....	15
4.2. Üç, Altı ve Oniki ay Canlı Ağırlıkları.....	15
4.3. İncik Çevresi.....	16
4.4. Göğüs Çevresi.....	17
4.5. Beden Uzunluğu.....	18

4.6. Cidago Yüksekliği.....	19
5. TARTIŞMA.....	20
5.1. Doğum Ağırlığı:	21
5.2. , Altı ve Oniki ay Canlı Ağırlıkları.....	22
5.3. İncik evresi:	22
5.4. Göğüs evresi:	23
5.5. Beden Uzunluğu:	24
5.6. Cidago Yüksekliği:	24
6. SONUÇ.....	25
7. KAYNAKLAR.....	26

ÇİZELGELER

Çizelge 1. Akrabalık matrisi

Çizelge 2. Yeni Doğan Yerli Kara Sığırlarda Canlı Ağırlık ve Bazı Vücut Ölçülerine İlişkin En Küçük Kareler Ortalamaları

Çizelge 3. Üç Aylık Yerli Kara Sığırlarda Canlı Ağırlık ve Bazı Vücut Ölçülerine İlişkin En Küçük Kareler Ortalamaları

Çizelge 4. Altı Aylık Yerli Kara Sığırlarda Canlı Ağırlık ve Bazı Vücut Ölçülerine İlişkin En Küçük Kareler Ortalamaları

Çizelge 5. Oniki Aylık Yerli Kara Sığırlarda Canlı Ağırlık ve Bazı Vücut Ölçülerine İlişkin En Küçük Kareler Ortalamaları

ÖZET**Belirli Çevre Faktörleri ve Akrabalı Yetiştirmenin Yerli Kara Sığırların Farklı Vücut Ölçüleri Üzerine Etkileri**

Bu araştırmada Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde Yerli Gen Kaynaklarını Koruma Projesi kapsamında yetiştirilen 143 Yerli Karaya ait vücut ölçülerine farklı çevre faktörleri ve akrabalı yetiştirme katsayısının etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmada akrabalı yetiştirme katsayısı 0,0133 bulunmuştur. Doğumda ortalama canlı ağırlık 16,972±0,769 kg., incik çevresi 9,497±0,162 cm., göğüs çevresi 59,272±1,020 cm., beden uzunluğu 53,604±1,025 cm. ve cidago yüksekliği 54,829±0,909 cm. bulunmuştur. Aynı ölçüler sırasıyla üç aylıkta 68,179±3,745 kg., 11,792±0,291 cm., 92,018±2,372 cm., 80,641±1,701 cm. ve 75,529±1,377 cm., altı aylıkta 110,328±5,833 kg., 14,579±0,465 cm., 112,041±2,932 cm., 96,060±1,979 cm. ve 87,050±1,912 cm., oniki aylıkta 184,574±9,119 kg., 16,847±0,560 cm., 130,328±3,804 cm., 112,437±3,459 cm. ve 99,980±1,834 cm. olarak belirlenmişlerdir.

Varyans analizlerinde doğum yılının yeni doğanlarda doğum ağırlığı ve incik çevresini, üç aylıklarda incik çevresini üç, altı ve oniki aylıklarda göğüs çevresi ve beden uzunluğunu, oniki aylıklarda ise sadece canlı ağırlığı önemli ($P<0,05$) etkilediği saptanmıştır. Doğum mevsimi yeni doğanlarda doğum ağırlığı, ve oniki aylıklarda göğüs çevresini önemli ($P<0,05$) etkilemiştir. Ananın laktasyon sırasının yeni doğanlarda doğum ağırlığı, incik çevresi ve cidago yüksekliğini üç aylıkta canlı ağırlık ve incik çevresini, altı aylıkta incik ve göğüs çevresini, oniki aylıkta ise hem canlı ağırlık hem de incik ve göğüs çevrelerini önemli ($P<0,05$) etkilediği saptanmıştır. Cinsiyetin ise yeni doğanlarda doğum ağırlığı ve incik çevresini, altı aylıklarda da incik çevresini etkilediği tespit edilmiştir. Akrabalı yetiştirme üç aylık buzağılarda incik çevresini, altı aylıklarda sadece incik çevresini, oniki aylıklarda ise hem canlı ağırlık hem de incik ve göğüs çevrelerini etkilemiştir ($P<0,05$).

Sonuç olarak, doğum yılı, doğum mevsimi ananın laktasyon sırasını ve akrabalı yetiştirmenin, beden ölçülerine yönelik bir seleksiyon çalışmasında göz önünde bulundurulması gerektiği kanaatine varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Yerli Kara, vücut ölçüleri, akrabalık

SUMMARY

Effects Of Certain Factors And Inbreeding On Different Body Measurement Treats Of Yerli Kara Cattles

In this study it was aimed to determine the effects of some enviromental factors and inbreeding on different body measurement treats of 143 Yerli Kara cattles maintained at Lalahan Livestock Central Research Institute.

Inbreeding coefficienty was found to be 0,0133. Mean live weight, shin girth, chest girth, body lenght and height at withers were 17,274±0,780 kg., 9,556±0,164 cm., 59,428±1,006 cm., 53,903±1,024 cm and 54,707±0,895 cm. at birth 68,665±3,718 kg., 11,841±0,290 cm., 92,102±2,339 cm., 80,854±1,688 cm. and 75,749±1,372 cm. at three months, 112,164±5,818 kg., 14,775±0,473 cm., 112,780±2,900 cm., 95,881±1,931 cm. and 87,345±1,873 cm. at six months, 184,242±9,377 kg., 16,835±0,562 cm., 130,276±3,782 cm., 112,365±3,465 cm. and 99,924±1,873 cm. at twelve months respectively.

Analysis of variance showed that the effect of birth year was significiant ($P<0,05$) for birth weight and shin girth at birth, chest girth and body lenght at three months, only live weight at twelve months. The effects of birth season were significiant ($P<0,05$) for birth weight at birth and chest girth at twelve months. The parity of dam were significiant ($P<0,05$) for birth weight shin girth and height at withers at birth, live weight and shin girth at three months, shin and chest girths at six months and live weight shin and chest girths at twelve months. It was determined that sex affect the birth weight and shine girth for newborns and shine girth for six months . The affects of inbreeding were significiant ($P<0,05$) for shin and chest girths at three months, only shin girth at six months and live weight, shin and chest girths at twelve months.

As a result, it was concluded that the birth year and season, party of dam and inbreeding must be considered in a selection programme intended for body measurements.

Keywords: Yerli Kara, body measurements, inbreeding.

1. GİRİŞ

Sığırların evciltilmesi sekiz bin yıl öncesine dayanır. Yakın geçmişte hem etinden ve sütünden hem de iş gücünden yararlanan bu hayvanlar, günümüzde dünya süt üretiminin yaklaşık %86,3 ila %89,5'ini, et üretiminin de % 25'ini tek başlarına sağlamaktadırlar (1). Dünya besin maddesi ihtiyacının karşılanmasında bu kadar büyük bir pay sahibi olması, yapısında birçok biyolojik avantajı barındırmasından kaynaklanmaktadır (2). Bu avantajlar kısaca;

- a. Doğrudan değerlendirilme imkanı olmayan kaba yemleri kolaylıkla hayvansal proteine dönüştürebilmesi,
- b. Değişen çevre şartlarına kolaylıkla uyum sağlayabilmesi,
- c. Yüksek süt üretim gücü,
- d. Uzun laktasyon süresi ve bu sayede yılın hemen her ayında süt üretiminin mümkün olması,
- e. Yüksek et üretim kapasitesi,
- f. Gıda sanayine ham madde sağlayabilecek bir üretim gücüne sahip olması,
- g. Entansif üretim sistemine yatkınlığı,
- h. Sürekli seleksiyon ve ıslah amaçlı çalışmalarla başarılı sonuçların alındığı bir tür olması,
- ı. Dünya hayvansal üretim ticaretinde önemli bir yer tutmasıdır (3).

Bu doğrultuda mevcut sığır varlığının korunması ve biyolojik çeşitlilik, toplumların ekolojik, ekonomik, kültürel ve manevi zenginliklerini devam ettirmesi bakımından ön plana çıkmaktadır. Bu kavramlar aynı zamanda toplumlar için geçmişten geleceğe bir kültür köprüsü işlevini de görmektedir. Doğal ekosistemler nüfus ve tüketim hızının artmasıyla zarara uğramakta ve olumsuz birçok faktörün etkisiyle gen kaynakları tür, ırk ve gen düzeyinde azalmakta veya yok olmakta, bu da genetik varyasyonun ortadan kalkmasına yol açmaktadır (4).

Biyolojik çeşitliliğin devamında ekosistemlerin bir bütün olarak korunması ana esastır. Ancak, bu kaynakların değerlendirilmesi, sürdürülebilir kullanımı ve kayıt altına alınması da önemlidir (5).

Biyoteknoloji ve Genetik Mühendisliği kimi canlılara diğer canlılardan gen transferini mümkün kılacak duruma gelmiştir. Gelecekte ise bu işlemler tüm canlıları

kapsayacak düzeye ulaşacağı ve bu nedenle genetik kaynaklar ve biyolojik çeşitliliğin korunması, kullanımı ve ekonomiye kazandırılmasının büyük önem arz ettiği belirtilmektedir (6, 7).

Bu noktada ülkemizin önemli bir yerli ırkı olan Yerli Kara'ların korunması ve geliştirilmesi hayvancılığımızın geleceği bakımından üzerinde durulması gerekli olan bir konu olarak ortaya çıkmaktadır.

Orta Anadolu'nun yerel bir ırkı olan Yerli Kara, sığır varlığımızın %3.4' lük bölümünü oluşturmaktadır (8). Bos Taurus Brachyceros (kısa boynuzlu sığırlar)'tan kök alan bu ırkta ilk göze çarpan özellik rengin siyah ve beden yapısının ufak olmasıdır. Boyun ince, kas gelişimi zayıf, cidago yüksekliği ise yaklaşık 110 cm dir. Cidago sivri, sağrı dar ve meyilli, bacaklar kısa fakat kalın, tırnaklar siyah, ufak ve sağlam yapılıdır. Diğer ırklarla karışma sonucu renklerde farklılıklar görülebilmektedir. Ergin dişilerde canlı ağırlık 200 kg. erkeklerde ise 250 kg. dolayındadır. Deri ince ve yumuşak, kıllar yazın kısa ve ince, kışın uzundur. Kas gelişimi yetersiz, göğüs dar, butlar zayıf ve incedir (9, 10, 11).

Düveler sığırta üç yaşında alınır. Buzağılarda doğum ağırlığı 15-20 kg kadardır. İneklerde laktasyon süresi ortalama 200 gün olup, yıllık süt verimleri %4 yağlı 700 kg. dolayındadır. Süt veriminin çevre şartlarının iyileştirilmesiyle 1200 kg a kadar çıkabildiği belirtilmektedir (12, 13, 14).

1.1. Ağırlık ve Vücut Ölçüleri

1.1.1. Üç, Altı ve Oniki Ay Canlı Ağırlıkları

Demirhan (15)'ca Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde yeni doğan ve kuruma ilk gelen Yerli Karalara ait 32 baş dişi buzağıda doğum ağırlığı $15,88 \pm 0,7053$ kg. ve 31 baş erkek buzağıda $17,76 \pm 0,880$ kg. bulunmuştur. Aynı çalışmada üç aylık yaştaki 24 baş Yerli Kara ırkı dişi hayvanda canlı ağırlık ortalama $55,96 \pm 3,090$ kg. ve 28 baş erkek hayvanda $61,79 \pm 2,880$ kg. olarak tespit edilmiştir. Altı aylık yaştaki 16 baş Yerli Kara ırkı dişi hayvanda canlı ağırlık ortalama $102,25 \pm 5,040$ kg. ve 14 baş erkek hayvanda $120,57 \pm 8,180$ kg. olmuştur. Oniki aylık 12 baş Yerli Kara ırkı dişi hayvanda ise canlı ağırlık ortalama $159,17 \pm 9,800$ kg. ve 12 baş erkek hayvanda $195,30 \pm 13,300$ kg. olarak saptanmıştır .

1.1.2.İncikÇevresi

Yarkın (16) Çifteler Harasında yetiştirilen Yerli Kara ineklerde incik çevresini $14,22\pm 0,09$ cm. olarak bulmuştur. Demirhan (15)'ca Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsüne ilk getirilen Yerli Karalardan doğan 27 baş dişi buzağıda incik çevresi $8,91\pm 0,207$ cm. ve 26 baş erkek buzağıda $9,27\pm 0,176$ cm. olduğu bildirilmektedir. İncik çevresi üç aylık yaştaki 26 baş Yerli Kara dişide ortalama $10,33\pm 0,240$ cm. ve 28 baş erkekte $10,63\pm 0,235$ cm. olarak tespit edilmiştir. Altı aylık yaştaki 17 baş dişide incik çevresi ortalama $12\pm 0,227$ cm ve 16 baş erkekte $12,69\pm 0,344$ cm olurken bu değerlerin 12 aylık 13 baş dişide ortalama $13,62\pm 0,340$ cm ve 13 baş erkek hayvanda $15,42\pm 0,362$ cm'e ulaştığı saptanmıştır.

1.1.3.Göğüs Çevresi

Yarkın (16)'ca Çifteler Harasında yapılan bir çalışmada Yarkın İ. Yerli Kara ineklerde göğüs çevresi $153,9\pm 1,22$ cm. bulunmuştur. Demirhan (15)'ca Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde yapılan bir çalışmada yeni doğan Yerli Kara ırkı 27 baş dişi buzağıda göğüs çevresi $62,30\pm 0,850$ cm., 25 baş erkek buzağıda $63,26\pm 1,320$ cm. bulunmuştur. Üç aylık yaştaki 26 baş Yerli kara ırkı dişi hayvanda göğüs çevresi ortalama $90,27\pm 1,920$ cm. ve 28 baş erkek hayvanda $91,39\pm 1,960$ cm. olarak tespit edilmiştir. Altı aylık yaştaki 17 baş Yerli Kara ırkı dişi hayvanda göğüs çevresi ortalama $114,06\pm 2,180$ cm. ve 16 baş erkek hayvanda $117,38\pm 3,040$ cm. olarak tespit edilmiştir. 12 aylık 13 baş Yerli Kara ırkı dişi hayvanda göğüs çevresi ortalama $134,69\pm 2,730$ cm. ve 13 baş erkek hayvanda $144,38\pm 2,630$ cm. olarak tespit edilmiştir.

1.1.4.Beden Uzunluğu

Yarkın (16)'ca Çifteler Harası Yerli Kara ineklerinde beden uzunluğu $126,44\pm 0,885$ cm. bulunmuştur. Demirhan (15)'ca Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsüne ilk gelenlerden doğan Yerli Kara ırkı 27 baş dişi buzağıda beden uzunluğu $56,33\pm 0,953$ cm. ve 26 baş erkek buzağıda $58,54\pm 1,260$ cm. bulunmuştur. Üç aylık yaşta bu değerler sırasıyla ortalama $82,23\pm 1,830$ cm. ile $82,36\pm 1,090$ cm. olduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada altı aylık yaştaki 17 baş dişide

beden uzunluğu ortalama $98,12 \pm 1450$ cm. ve 16 baş erkekte $98,13 \pm 2,960$ cm. olarak tespit edilmiştir. Oniki aylıkta bu değerler $115,92 \pm 3,230$ cm. ve $122,23 \pm 3,260$ cm.'e ulaşmıştır

1.1.5.Cidago Yůksekliđi

Yarkın (16)'ca ifteler Harası Yerli Kara ineklerinde cidago yůksekliđi $111,4 \pm 0,757$ cm bulunmuřtur. Cidago yůksekliđi Demirhan (15)'ca Lalahan Hayvancılık Merkez Arařtırma Enstitůsünde ilk gelen Yerli Kara'lardan dođan 27 bař diři buzađıda $59,57 \pm 0,690$ cm. ve 26 bař erkek buzađıda $60,31 \pm 0,800$ cm. bulunmuřtur.  üç aylık yařta bu deđerler sırasıyla ortalama $75,87 \pm 1,050$ cm. ve $76,86 \pm 0,897$ cm.'e ulařmıřtır. Altı aylık yařta cidago yůksekliđi diřilerde ortalama $88,97 \pm 2,620$ cm. ve erkeklerde $89,00 \pm 2,070$ cm. saptanmıřtır. Aynı çalıřmada oniki aylıkta cidago yůksekliđinin diřilerde $95,85 \pm 0,769$ cm. ve erkeklerde $99,85 \pm 1,510$ cm. olduđu bildirilmektedir.

1.2.Farklı Vůcut lçůlerini Etkileyen Faktörler

1.2.1 Doğum Yılı

Sekerden (17) Anadolu Mandaları'nda doğum mevsimi, ana laktasyon sırası ve doğum yılının 0-12 aylık yas periyodunda muhtelif özelliklerde çeşitli yaşlarda önemli düzeylerde varyasyon yarattığını bildirmektedir.

Kaygısız (18)'ca Altındere Tarım İşletmesinde yapılan bir araştırmada Esmer ve Sarı Alaca Buzağıların doğum yıllarının doğum ağırlığına etkisi her iki ırktada çok önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur. Doğum yılının doğum ağırlığının toplam varyasyonundaki payı Esmer ve Sarı Alacalarda sırasıyla %35.85 ve %50.18 olarak gerçekleşmiştir. Sang ve ark. (19), Kaygısız ve ark. (20), Souza ve ark. (21, 22), Guaragna ve ark. (23), Najera ve ark. (24), Scherre ve ark. (25) ve Freitas ve ark. (26) bu araştırmada elde edilen bulgulara paralel olarak yıl etkisinin doğum ağırlığı için önemli bir varyasyon kaynağı olduğunu bildirmişlerdir.

1.2.2Doğum Mevsimi

Sekerden (17), doğum mevsiminin sığır ve mandalarda 0-12 aylık yaş periyodunda canlı ağırlık ve vücut ölçüleri üzerinde önemli bir faktör olduğunu bildirmiştir.

Sekerden (17), Anadolu Mandalarında doğum mevsimi, ananın laktasyon sırası ve doğum yılının 0-12 aylık yaş periyodunda muhtelif özelliklerde çeşitli yaşlarda önemli düzeylerde varyasyon yarattığını bildirmektedir.

Sekerden (27)'ce doğum mevsiminin doğum ağırlığı üzerinde olduğu gibi, muhtelif vücut özelliklerinde de önemli düzeyde etkiye sahip olduğu bildirilmiştir.

Galliç (28), buzağılama mevsiminin ilk buzağılama yaşı üzerinde önemli farklılıklara yol açtığını; Ağustos-Kasım döneminde buzağılayanların daha ileri yaşta buzağıladığını saptamıştır. Araştırmacı bunun, buzağılamayı izleyen aylarda ineklerin ahırda kontrol altında tutulabilmesine yönelik bir tercihten kaynaklandığını bildirmiştir.

Sekerden (17), Anadolu Mandalarında doğum mevsimi, ana laktasyon sırası ve doğum yılının 0-12 aylık yaş periyodunda muhtelif özelliklerde çeşitli yaşlarda önemli düzeylerde varyasyon yarattığını bildirmektedir.

Kaygısız (18)'ca Altındere Tarım işletmesinde yapılan bir araştırmada doğum aylarının doğum ağırlığına etkisi Esmerlerde önemli ($P<0.05$), Sarı Alacalarda ise önemsiz ($P>0.05$) bulunmuştur. Ancak yapılan çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre Sarı Alacalarda da doğum ayları alt grupları arasındaki farklar önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Doğum mevsiminin doğum ağırlığının toplam varyasyondaki payı Esmer ve Sarı Alacalarda sırasıyla %1.43 ve %0.62 olarak gerçekleşmiştir. Esmer buzağılarda, en yüksek ve en düşük doğum ağırlıkları 42.76 ve 38.67 kg ile Aralık ve Temmuz aylarında gerçekleşmiştir. En yüksek ve en düşük aylar arasındaki fark 4.09 kg (%10.58) olarak hesaplanmıştır. Sarı Alaca buzağılarda ise, en yüksek ve en düşük doğum ağırlıkları 40.85 ve 38.78 kg ile Mayıs ve Eylül aylarında gerçekleşmiştir. En yüksek ve en düşük aylar arasındaki fark 2.07 kg (%5.34) olarak gerçekleşmiştir. Scherre ve ark. (25), Nelore sığırlarında en yüksek doğum ağırlığının Mayıs, en düşük doğum ağırlığının ise Eylül-Ekim aylarında gerçekleştiğini bildirmiştir. Bu bulgular, doğum ağırlığı üzerine doğum ayı veya

mevsim etkisinin önemli olduğunu bildiren Sakhare ve Ingle (29), Sang ve ark. (30), Kaygısız ve ark. (18), Souza ve ark. (21)'nin bulgularıyla uyumaktadır.

1.2.3 Ananın Laktasyon Sırası

Sekerden (17)'ce ananın laktasyon sırasının doğum ağırlığı üzerine etkin bir faktör olduğu bildirilmiştir. Sekerden (17), Anadolu Mandalarında doğum mevsimi, ananın laktasyon sırası ve doğum yılının 0-12 aylık yaş periyodunda muhtelif özelliklerde çeşitli yaşlarda önemli düzeylerde varyasyon yarattığını bildirmektedir.

1.2.4 Akrabalı Yetiştirme Katsayısı

Karaca (31) Aydın ilinde Çine Çaparı yetiştirme sürüsünde yaptığı bir araştırmada akrabalı yetiştirme katsayısını 0.0011 hesaplamıştır. Bu düzeyin önemli bir risk içermediğini bildirmiştir.

Arıtürk (32) ve Uzmay (33) Kan yakınlığının Holstein ırkında genç yaşlarda gelişme hızında gerilemeye neden olduğunu bildirmişlerdir.

Turner ve Young (41), geniş populasyonlarda yapmış oldukları çalışmalarda, akrabalı yetiştirmenin verim özelliklerine olumsuz etki yaptığını bildirmişlerdir.

Özdemir ve Poyraz (35) Akrabalı Yetiştirmenin ve olumsuz etkilerinin hayvan yetiştiriciliğinde dikkate alınması gerektiğini bildirmişlerdir. Kalinowski (36) akrabalı yetiştirmeyle birlikte genellikle verim düzeylerinde azalma olduğunu ve letal resesif genlerin bireyde homozigot formda ortaya çıkma olasılığının arttığını bildirmiştir. Kalinowski (36), Kutsal ve Aytuğ (37)'ca aralarında akrabalık ilişkisi olan hayvanların çiftleşmesi kontrol altına alınmadığı sürece akrabalı yetiştiriciliğin olumsuz etkilerinin tüm populasyonlarda görüleceği bildirilmiştir. Kaygısız (38), Lian ve ark. (39), Alderson (49), Wiener ve ark. (41), Thompson ve ark. (42) akrabalığın ve akrabalı yetiştirme katsayısının ıslah çalışmalarında büyük önem taşıdığını ve göz ardı edilmemesi gerektiğini, düzeyi arttığında da olumsuzlukların artacağını bildirmişlerdir.

3.GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmada Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nde Hayvan

Genetik Kaynakları Koruma projesi kapsamında 1996-2006 yılları arasında yetiştirilen 143 Yerli Kara sığırının doğum, üç, altı ve oniki ay beden ölçüsü kayıtları kullanılmıştır. Bu amaçla alınan ölçüler canlı ağırlık, beden uzunluğu, göğüs çevresi, cidago yüksekliği ve incik çevresine aittir. İncelenen ölçüler üzerinde etkili olan faktörlerin önemlilik düzeyleri SPSS (43) bilgisayar programı ile belirlenmiştir. Bu amaçla aşağıdaki model kullanılmıştır.

$$Y = \mu + DM_i + DY_j + ALS_k + C\dot{I}N_l + AYK_m + e_{ijklm}$$

Burada;

Y_{ijklm} i'inci doğum mevsimi, j'inci doğum yılı, k'inci ananın laktasyon sırası, l'inci cinsiyet, m'inci akrabalı yetiştirme katsayısındaki gözlem olarak ifade edilmiştir.

- μ = genel ortalama
- DM_i = i'inci doğum mevsimi grubunun etkisi (i=1,...,3)
- DY_j = j'inci doğum yılı grubunu etkisi (j=1,2)
- ALS_k = k'inci ana laktasyon sırası grubunun etkisi (k=1,2)
- $C\dot{I}N_l$ = l'inci cinsiyet grubunun etkisi (l=1,2)
- AYK_m = m'inci akrabalı yetiştirme katsayısı grubunun etkisi (m=1,...,3)
- e_{ijklm} = Rastgele hata $N(0, \sigma^2)$

Eldeki veriler doğrultusunda mevsimler kış, ilkbahar ve yaz olarak üçe ayrılmış olup sonbahar sonunda doğan iki baş Yerli Kara kış mevsiminde doğmuş kabul edilmiştir. Yavruların doğum yılları 1996-1998 (1) ve 1999-2006 (2) şeklinde, analara ait laktasyon sıraları ise 1 ve 2 ≤, olarak ikişer guruba ayrılmıştır. Sürü oluşturulurken ilk gelen ineklerin laktasyon sıraları ve yaşları tam bilinmediğinden bunlar ikinci laktasyon sırası grubunda mütalaa edilmişlerdir. Modelde bir faktör olarak yer alan akrabalı yetiştirme katsayısı 0 (1), $0 < 0,06 \leq$ (2) ve $0,06 < 0,30 \leq$ (3) gruplarına ayrılmıştır. Cinsiyet, erkekler 1 ve dişiler 2 olmak üzere iki grupta

değerlendirilmiştir.

Anaların yaşlarına ilişkin sağlıklı kayıtların olmayışı nedeniyle ana yaşı bir faktör olarak modelde yer almamış olup, alt gruptaki denek sayısı yetersiz olduğundan iki ya da üç yönlü interaksyonların da olmadığı varsayılmıştır.

3.1. Akrabalık Katsayısı Hesabı

Bu katsayı Wright (44, 45, 46) ve Henderson (47), un bildirişleri doğrultusunda oluşturulan bir matrisin çözülmesi suretiyle elde edilmiştir. Hesaplamalarda bireyler arası akrabalığın(R_{xy}) bulunmasında;

$R_{xy} = (1/2)^{n+n'}$ formülünden yararlanılmış, burada n ortak ata ile x bireyi arasındaki generasyon sayısını, n' ise ortak ata ile y bireyi arasındaki generasyon sayısını göstermektedir (45, 48).

Akrabalık katsayısı hesaplanmasında kullanılan matris (Çizelge 1) de sunulmuştur.

4. BULGULAR

Araştırmaya konu olan Yerli Karaların doğum ağırlığı ve çeşitli beden ölçülerine ilişkin varyans analiz sonuçları ve en kk kareler ortalamaları (marjinal ortalamalar) tablolarda (2-5) sunulmuş olup ortalama akrabalı yetiştirme katsayısı 0,0133 bulunmuştur.

Çizelge 2, Yeni doğan Yerli Kara Buzağlarda Canlı Ağırlık ve Bazı Vücut Ölçülerine İlişkin En Küçük Kareler Ortalamaları.

Faktör	n	Doğum Ağırlığı (kg)	İncik Çevresi (cm)	Göğüs Çevresi (cm)	Beden Uzunluğu (cm)	Cidago Yüksekliği (cm)
μ	91	16,972±0,769	9,497±0,162	59,272±1,020	53,604±1,025	54,829±0,909
Doğum Yılı		*	**			
1996-1998	42	18,327±1,046 ^a	9,869±0,221 ^a	59,169±1,388	52,982±1,393	54,391±1,236
1999-2006	49	15,619±0,877 ^b	9,126±0,185 ^b	59,375±1,163	54,225±1,168	55,268±1,036
Doğum Mevsimi		**				
Kış (12-1 ve 2. Aylar)	14	13,735±1,245 ^b	9,309±0,263	57,403±1,651	51,484±1,658	53,838±1,472
İlkbahar(3-4 ve 5. Aylar)	51	18,433±0,856 ^a	9,457±0,180	61,093±1,135	54,884±1,140	56,057±1,011
Yaz (6-7 ve 8. Aylar)	26	18,750±1,009 ^a	9,727±0,213	59,319±1,338	54,444±1,344	54,593±1,193
Ananın Laktasyon Sırası		*	**			**
1. Laktasyon Grubu	31	18,557±0,963 ^a	10,102 ±0,203 ^a	57,993±1,277	52,319±1,282	52,318±1,138 ^b
2. Laktasyon Grubu	60	15,388±1,063 ^b	8,893±0,224 ^b	60,550±1,410	54,889±1,416	57,342±1,256 ^a
Cinsiyet		*	*			
1 Erkek	50	18,006±0,818 ^a	9,697±0,172 ^a	59,807±1,085	54,630±1,089	54,408±0,966
2 Dişi	41	15,939±0,941 ^b	9,299±0,198 ^b	58,736±1,248	52,577±1,253	55,251±1,112
Akrabalık Katsayısı						
0	75	16,641±0,619	9,435±0,130	60,536±0,821	55,630±0,824	55,983±0,731
0-0,06	8	16,916±1,547	9,339±0,326	59,767±2,051	51,277±2,059	53,991±1,828
0,06<0,30	8	17,362±1,524	9,719±0,321	57,512±2,020	53,904±2,029	54,514±1,800
R²		0,273	0,283	0,149	0,187	0,263

**P<0,01, *P<0,05

^{abcde}Aynı sütunda farklı harf taşıyan gruplar arası farklar önemlidir (P<0,05).

R² İlgili özellikteki toplam değişkenin bu modelle açıklanabilir kısmını gösterir.

Çizelge 3, Üç Aylık Yerli Karalarda Canlı Ağırlık ve Bazı Vücut Ölçülerine İlişkin En Küçük Kareler Ortalamaları.

Faktör	N	Canlı Ağırlık (kg)	İncik Çevresi (cm)	Göğüs Çevresi (cm)	Beden Uzunluğu (cm)	Cidago Yüksekliği (cm)
μ	81	68,179±3,745	11,792±0,291	92,018±2,372	80,641±1,701	75,529±1,377
Doğum Yılı			*	**	*	
1996-1998	36	70,927±5,119	12,235±0,398	98,514±3,242 ^a	83,370±2,325 ^a	76,236±1,882
1999-2006	45	65,431± 4,235	11,350±0,329 ^b	85,522±2,682 ^b	77,912±1,924 ^b	74,821±1,557
Doğum Mevsimi						
Kış (12-1 ve 2. Aylar)	12	64,185±6,063	11,132±0,471	89,788±3,840	79,527±2,754	75,722±2,229
İlkbahar(3-4 ve 5. Aylar)	45	70,500±4,070	11,998±0,316	95,012±2,578	81,309±1,849	75,849±1,496
Yaz(6-7-8. Aylar)	24	69,852±5,017	12,248±0,390	91,254±3,178	81,087±2,279	75,015±1,844
Ananın Laktasyon Sırası		*	**			
1. Laktasyon Grubu	29	75,156± 4,733 ^a	12,826±0,368 ^a	92,035±2,997	81,974±2,150	76,612±1,740
2. Laktasyon Grubu	52	61,203±5,008 ^b	10,759±0,389 ^b	92,002±3,172	79,308±2,275	74,445±1,841
Cinsiyet						
1 Erkek	44	70,339±4,050	12,007±0,314	92,390±2,565	81,587±1,840	76,510±1,489
2 Dişi	37	66,020±4,505	11,578±0,350	91,647±2,853	79,695±2,046	74,547±1,656
Akrabalık Katsayısı			*			
0	67	64,319±2,898	11,031±0,225 ^b	85,612±1,835	82,246±1,316	76,449±1,065
0-0,06	7	77,655±7,455	12,602±0,579 ^a	97,508±4,722	82,291±3,386	77,926±2,741
0,06<0,30	7	62,563±7,463	11,745±0,580 ^a	92,934±4,727	77,387±3,390	72,211±2,744
R²		0,190	0,439	0,233	0,107	0,062

**P<0,01, *P<0,05

^{abcde}Aynı sütunda farklı harf taşıyan gruplar arası farklar önemlidir (P<0,05).

R² İlgili özellikteki toplam değişkenin bu modelle açıklanabilir kısmını gösterir.

Çizelge 4, Altı Aylık Yerli Karalarda Canlı Ağırlık ve Bazı Vücut Ölçülerine İlişkin En Küçük Kareler Ortalamaları.

Faktör	N	Canlı Ağırlık (kg)	İncik Çevresi (cm)	Göğüs Çevresi (cm)	Beden Uzunluğu (cm)	Cidago Yüksekliği (cm)
μ	66	110,328±5,833	14,579±0,465	112,041±2,932	96,060±1,979	87,050±1,912
Doğum Yılı				**	**	
1996-1998	26	116,607±7,841	14,994±0,625	124,495±3,941 ^a	100,658±2,660 ^a	87,095±2,570
1999-2006	40	104,050±6,841	14,165±0,546	99,587±3,438 ^b	91,461±2,321 ^b	87,005±2,242
Doğum Mevsimi					*	
Kış (12-1 ve 2. Aylar)	10	102,172±9,599	14,514±0,766	110,462±4,825	90,951±3,257 ^b	84,991±3,146
İlkbahar(3-4 ve 5. Aylar)	34	118,419± 6,323	14,842±0,504	117,649±3,178	97,904±2,145 ^a	88,836±2,072
Yaz(6-7-8. Aylar)	22	110,394±7,487	14,382±0,597	108,013±3,763	99,324±2,540 ^a	87,324±2,454
Ananın Laktasyon Sırası		*	*	**		*
1. Laktasyon Grubu	27	120,678±7,129 ^a	15,544±0,569 ^a	119,881±3,583 ^a	97,562±2,419	90,303±2,337 ^a
2. Laktasyon Grubu	39	99,979±7,937 ^b	13,615±0,633 ^b	104,201±3,989 ^b	94,558±2,693	83,798±2,601 ^b
Cinsiyet			*			
1 Erkek	37	115,623±6,087	15,144±0,485 ^a	114,173±3,060	95,544±2,065	87,899±1,995
2 Dişi	29	105,034±7,127	14,015±0,568 ^b	109,910±3,582	96,575±2,418	86,201±2,336
Akrabalık Katsayısı			**			
0	54	105,413±4,267	12,705±0,340 ^b	107,788±2,144	96,531±1,448	89,876±1,398
0-0,06	7	120,311±10,355	16,584±0,826 ^a	117,208±5,205	94,086±3,513	88,178±3,394
0,06<0,30	5	105,262±12,368	14,448±0,987 ^a	111,128±6,217	97,562±4,197	83,097±4,054
R²		0,250	0,507	0,451	0,180	0,172

**P<0,01, *P<0,05

abcde Aynı sütunda farklı harf taşıyan gruplar arası farklar önemlidir (P<0,05).

R² İlgili özellikteki toplam değişkenin bu modelle açıklanabilir kısmını gösterir.

Çizelge 5, Oniki Aylık Yerli Karalarda Canlı Ağırlık ve Bazı Vücut Ölçülerine İlişkin En Küçük Kareler Ortalamaları.

Faktör	N	Canlı Ağırlık (kg)	İncik Çevresi (cm)	Göğüs Çevresi (cm)	Beden Uzunluğu (cm)	Cidago Yüksekliği (cm)
μ	51	184,574±9,119	16,847±0,560	130,328±3,804	112,437±3,459	99,980±1,843
<i>Doğum Yılı</i>		**		**	*	
1996-1998	13	212,794±11,999 ^a	17,257±0,737	146,720±5,005 ^a	117,579±4,552 ^a	97,726±2,424
1999-2006	38	156,354±10,486 ^b	16,437±0,644	113,936±4,374 ^b	107,295±3,978 ^b	102,234±2,119
<i>Doğum Mevsimi</i>				**		
Kış (12-1 ve 2. Aylar)	3	185,743±20,244	16,499±1,245	128,007±8,444 ^a	112,449±7,680	102,930±4,090
İlkbahar(3-4 ve 5. Aylar)	30	195,985±9,054	17,454±0,556	139,549±3,777 ^a	114,625±3,435	98,506±1,829
Yaz(6-7-8. Aylar)	18	177,994±10,728	16,588±0,659	123,429±4,475 ^b	110,236±4,070	98,505±2,168
<i>Ananın Laktasyon Sırası</i>		*	**	**		
1. Laktasyon Grubu	25	200,258±10,713 ^a	17,915±0,658 ^a	143,239±4,469 ^a	115,051±4,064	98,968±2,165
2. Laktasyon Grubu	26	168,891±11,416 ^b	15,779±0,702 ^b	117,418±4,762 ^b	109,823±4,331	100,992±2,307
<i>Cinsiyet</i>						
1 Erkek	25	193,694±10,406	17,178±0,640	131,779±4,341	114,422±3,948	101,522±2,103
2 Dişi	26	175,454±10,241	16,516±0,629	128,877±4,272	110,452±3,885	98,439±2,069
<i>Akrabalık Katsayısı</i>		**	**	*		
0	40	163,748±7,843 ^a	14,004±0,482 ^b	124,958±3,272 ^a	113,778±2,975	101,167±1,585
0-0,06	6	233,621±15,064 ^a	20,001±0,926 ^a	143,237±6,284 ^a	116,784±5,715	103,066±3,044
0,06<0,30	5	156,354±16,594 ^b	16,536±1,020 ^a	122,790±6,922 ^b	106,749±6,295	95,707±3,353
R²		0,556	0,694	0,658	0,145	0,169

**P<0,01, *P<0,05

abcde Aynı sütunda farklı harf taşıyan gruplar arası farklar önemlidir (P<0,05).

R² İlgili özellikteki toplam değişkenin bu modelle açıklanabilir kısmını gösterir.

4.1. Doğum ağırlığı

Yeni doğan Yerli Karalarda doğum ağırlığına yılın, doğum mevsiminin, ananın laktasyon sırasının ve cinsiyetin etkileri önemli ($P<0,05$) bulunurken akrabalı yetiştirmenin etkisi önemsiz olmuştur.

Bu özellikte birinci ve ikinci doğum yılı gruplarında en küçük kareler ortalamaları sırasıyla $18,327 \pm 1,046$ ve $15,619 \pm 0,877$ kg. bulunmuştur. Doğum mevsimi için bu değerler $13,735 \pm 1,245$, $18,433 \pm 0,856$ ve $18,750 \pm 1,009$ kg. olarak saptanmıştır. Ananın laktasyon sırasında ise aynı sonuçların $18,557 \pm 0,963$ ve $15,388 \pm 1,063$ kg. olduğu görülmüştür. Doğum ağırlığı cinsiyet için $18,006 \pm 0,818$ ve $15,939 \pm 0,941$ kg. olarak saptanmıştır. Akrabalı yetiştirme gruplarında da $16,641 \pm 0,619$, $16,916 \pm 1,547$ ve $17,362 \pm 1,524$ kg. ortalamaları elde edilmiştir.

4.2. Üç, Altı ve Oniki Ay Canlı Ağırlıkları

Üç aylık buzağılarda bu özelliğe ananın laktasyon sırasının etkisi önemli ($P<0,05$), doğum yılı, doğum mevsimi ve akrabalı yetiştirmenin etkileri önemsiz bulunmuştur. Altı aylıklarda ananın laktasyon sırasının etkisi önemli ($P<0,05$), doğum yılı, doğum mevsimi ve akrabalı yetiştirmenin etkileri önemsiz olmuştur. Oniki aylıklarda canlı ağırlık ve ananın laktasyon sırasının etkisi önemli ($P<0,05$), doğum yılı ve akrabalı yetiştirmenin etkileri yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$) ve doğum mevsiminin etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

Üç aylıklarda en küçük kareler ortalamaları birinci ve ikinci doğum yılı gurubu için sırasıyla $70,927 \pm 5,119$ ve $6565,431 \pm 4,235$ kg. doğum mevsimi için $64,185 \pm 6,063$, $70,500 \pm 4,070$ ve $69,852 \pm 5,017$ kg. olarak bulunmuş, ananın laktasyon sırası için $75,156 \pm 4,733$ ve $61,203 \pm 5,008$ kg. tespit edilen bu değerler cinsiyet için $70,339 \pm 4,050$, $66,020 \pm 4,505$ kg. ve akrabalı yetiştirme için de $64,319 \pm 2,898$, $77,655 \pm 7,455$ ve $62,563 \pm 7,463$ kg. olarak saptanmıştır.

Altı aylıklarda en küçük kareler ortalamaları birinci ve ikinci doğum yılı grupları için sırasıyla $116,607 \pm 7,841$ ve $104,050 \pm 6,841$ kg. doğum mevsimi için $102,172 \pm 9,599$, $118,419 \pm 6,323$ ve $110,394 \pm 7,487$ kg. ananın laktasyon sırası için $120,678 \pm 7,129$ ve $99,979 \pm 7,937$ kg. bulunmuştur. Bu değerler cinsiyet için $115,623 \pm 6,087$ ve $105,034 \pm 7,127$ kg. olarak tespit edilmiştir. Akrabalı yetiştirme

için aynı değerler $105,413 \pm 4,267$, $120,311 \pm 10,355$ ve $105,262 \pm 12,368$ kg. olarak saptanmıştır.

Oniki aylıklarda en küçük kareler ortalamaları birinci ve ikinci doğum yılı grupları için sırasıyla $212,794 \pm 11,999$ ve $156,354 \pm 10,486$ kg. doğum mevsimi için $185,743 \pm 20,244$, $195,985 \pm 9,054$ ve $177,994 \pm 10,728$ kg. ananın laktasyon sırası için $200,258 \pm 10,713$ ve $168,891 \pm 11,416$ kg. cinsiyet için $193,694 \pm 10,406$ ve $175,454 \pm 10,241$ kg., akrabalı yetiştirme için ise $163,748 \pm 7,843$, $233,621 \pm 15,064$ ve $156,354 \pm 16,594$ kg. olmuştur.

4.3. İncik Çevresi

Yeni doğan Yerli Karalarda incik çevresine cinsiyetin etkisi önemli ($P < 0,05$), doğum yılı ve ananın laktasyon sırasının etkileri yüksek düzeyde önemli ($P < 0,01$), doğum mevsimi ve akrabalı yetiştirmenin etkileri ise önemsiz bulunmuştur. Üç aylıklarda doğum yılı ve akrabalı yetiştirmenin etkileri önemli ($P < 0,05$), ananın laktasyon sırasının etkisi ise yüksek düzeyde önemli ($P < 0,01$) bulunurken doğum yılı ve doğum mevsiminin etkisi ise önemsiz olmuştur. Altı aylıklarda cinsiyet ve ananın laktasyon sırasının etkileri önemli ($P < 0,05$), akrabalı yetiştirmenin etkisi yüksek düzeyde önemli ($P < 0,01$), doğum yılı ve doğum mevsiminin etkileri ise önemsiz bulunmuştur. Oniki aylıklarda ananın laktasyon sırasının ve akrabalı yetiştirmenin etkileri yüksek düzeyde önemli ($P < 0,01$) bulunurken doğum mevsimi ve doğum yılının etkileri ise önemsiz olmuştur.

Yeni doğan Yerli Karalarda en küçük kareler ortalamaları birinci ve ikinci doğum yılı grupları için sırasıyla $9,869 \pm 0,221$ ve $9,126 \pm 0,185$ cm. doğum mevsimi için $9,309 \pm 0,263$, $9,457 \pm 0,180$ ve $9,727 \pm 0,213$ cm. ananın laktasyon sırası için $10,102 \pm 0,203$ ve $8,893 \pm 0,224$ cm. olmuştur. Aynı değerler cinsiyet için $9,697 \pm 0,172$ ve $9,299 \pm 0,198$ cm., akrabalı yetiştirme için ise $9,435 \pm 0,130$; $9,339 \pm 0,326$ ve $9,719 \pm 0,321$ cm. olarak saptanmıştır.

Üç aylıklarda en küçük kareler ortalamaları birinci ve ikinci doğum yılı grupları için sırasıyla $12,235 \pm 0,398$ ve $11,350 \pm 0,329$ cm. doğum mevsimi için $11,132 \pm 0,471$, $11,998 \pm 0,316$ ve $12,248 \pm 0,390$ cm. ananın laktasyon sırası için $12,826 \pm 0,368$ ve $10,759 \pm 0,389$ cm. bulunmuştur. Aynı değerler cinsiyet için

12,007±0,314 ve 11,578±0,350 cm., akrabalı yetiştirme için 11,031±0,225, 12,602±0,579 ve 11,745±0,580 cm. olarak saptanmıştır.

Altı aylıklarda en küçük kareler ortalamaları birinci ve ikinci doğum yılı grupları için sırasıyla 14,994±0,625 ve 14,165±0,546 cm. doğum mevsimi için 15,514±0,766, 14,842±0,504 ve 14,382±0,597 cm. ananın laktasyon sırası için 15,544±0,569 ve 13,615±0,633 cm. olarak saptanmıştır. Aynı değerler cinsiyet için 15,144±0,485 ve 14,015±0,568 cm., akrabalı yetiştirme için 12,705±0,340, 16,584±0,826 ve 14,448±0,987 cm. olarak bulunmuştur.

Oniki aylıklarda en küçük kareler ortalamaları birinci ve ikinci doğum yılı grupları için sırasıyla 17,257±0,737 ve 16,437±0,644 cm. olarak bulunmuştur. Doğum mevsimi için 16,499±1,245, 17,454±0,556 ve 16,588±0,659 cm., ananın laktasyon sırası için aynı değerler 17,915±0,658 ve 15,779±0,702 cm. olurken cinsiyet için 17,178±0,640 ve 16,516±0,629 cm., akrabalı yetiştirmede bu değerler 14,004±0,482, 20,001±0,926 ve 16,536±1,020 cm. olarak saptanmıştır.

4.4. Göğüs Çevresi

Yeni doğanlarda göğüs çevresine doğum yılı, doğum mevsimi, ananın laktasyon sırası ve akrabalı yetiştirmenin etkileri önemsiz bulunmuştur. Üç aylıklarda göğüs çevresine doğum yılının etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$) bulunurken doğum mevsimi, ananın laktasyon sırasının ve akrabalı yetiştirmenin etkileri ise önemsiz düzeyde olmuştur. Altı aylıklarda göğüs çevresine doğum yılı ve ananın laktasyon sırasının etkilerinin yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$) olduğu saptanmış, doğum mevsimi ve akrabalı yetiştirmenin etkilerinin ise önemsiz olduğu görülmüştür. Oniki aylıklarda göğüs çevresine akrabalı yetiştirmenin etkisi önemli ($P<0,05$) bulunurken, doğum yılı, doğum mevsimi ve ananın laktasyon sırasının etkilerinin ise yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$) olduğu saptanmıştır.

Yeni doğanlarda en küçük kareler ortalamaları birinci ve ikinci doğum yılı grupları için sırasıyla 59,169±1,388 ve 59,375±1,163cm. doğum mevsimi için 57,403±1,651, 61,093±1,135 ve 59,319±1,338 cm. olarak bulunurken ananın laktasyon sırası için 57,993±1,277 ve 60,550±1,410 cm. ve cinsiyet için 59,807±1,085 ve 58,736±1,248 cm., akrabalı yetiştirme katsayısı grupları için

60,536±0,821, 59,767±2,051 ve 57,512±2,020 cm. olarak saptanmıştır.

Üç aylıklarda en küçük kareler ortalamaları birinci ve ikinci doğum yılı grupları için sırasıyla 98,514±3,242 ve 85,522 ± 2,682 cm. olarak bulunmuştur. Bu değerler doğum mevsimi için 89,788±3,840, 95,012±2,578 ve 91,254±3,178 cm. ananın laktasyon sırası için 92,035±2,997 ve 92,002±3,172 cm. cinsiyet için 92,390±2,565 ve 91,647±2,853 cm., akrabalı yetiştirme için ise 85,612±1,835, 97,508±4,722 ve 93,934±4,727 cm. olmuştur.

Altı aylıklarda en küçük kareler ortalamaları birinci ve ikinci doğum yılı grupları için sırasıyla 124,495±3,941 ve 99,587±3,438 cm. doğum mevsimi için 110,462±4,825, 117,649±3,178 ve 108,013±3,763 cm. ananın laktasyon sırası için 119,881±3,583 ve 104,201±3,989 cm., cinsiyet için 114,173±3,060, 109,910±3,582 cm., akrabalı yetiştirme için 107,788±2,144, 117,208±5,205 ve 111,128±6,217 cm. olarak saptanmıştır.

Oniki aylıklarda en küçük kareler ortalamaları birinci ve ikinci doğum yılı grupları için sırasıyla 146,720±5,005 ve 113,936±4,374 cm. doğum mevsimi için 128,007±8,444, 139,549±3,777 ve 123,429±4,475 cm. ananın laktasyon sırası için 143,239±4,469 ve 117,418±4,762 cm., cinsiyet için 131,779±4,341 ve 128,877±4,272 cm., akrabalı yetiştirme için 124,958±3,272, 143,237±6,284 ve 122,790±6,922 cm. bulunmuştur.

4.5. Beden Uzunluğu

Yeni doğanlarda beden uzunluğuna doğum yılı, doğum mevsimi, ananın laktasyon sırası ve akrabalı yetiştirmenin etkilerinin önemsiz düzeyde olduğu saptanmıştır. Üç aylıklarda beden uzunluğuna doğum yılının etkisi önemli ($P<0,05$) olurken, doğum mevsimi, ananın laktasyon sırası ve akrabalı yetiştirmenin etkileri önemsiz bulunmuştur. Altı aylıklarda beden uzunluğuna doğum mevsiminin etkisi önemli ($P<0,05$), doğum yılının etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$), ananın laktasyon sırası ve akrabalı yetiştirmenin etkileri ise önemsiz bulunmuştur. Oniki aylıklarda beden uzunluğuna doğum yılının etkisi önemli ($P<0,05$), doğum mevsimi, ananın laktasyon sırası ve akrabalı yetiştirmenin etkileri ise önemsiz olmuştur.

Yeni doğanlarda en küçük kareler ortalamaları birinci ve ikinci doğum yılı

grupları için sırasıyla 52,982±1,393 ve 54,225±1,168 cm. doğum mevsimi için 51,484±1,658, 54,884±1,140 ve 54,444±1,344 cm. ananın laktasyon sırası için 52,319±1,282 ve 54,889±1,416 cm. olmuştur. Aynı değerlerin cinsiyet için 54,630±1,089 ve 52,577±1,253 cm., akrabalı yetiştirme için ise 55,630±0,824, 51,227±2,059 ve 53,904±2,029 cm. olduğu saptanmıştır.

Üç aylıklarda en küçük kareler ortalamaları birinci ve ikinci doğum yılı grupları için sırasıyla 83,370±2,325 ve 77,912±1,924 cm. doğum mevsimi için 79,527±2,754, 81,309±1,849 ve 81,087±2,279 cm. ananın laktasyon sırası için 81,974±2,150 ve 79,308±2,275 cm. cinsiyet için 81,587±1,840 ve 79,695±2,046 cm., akrabalı yetiştirme için ise 82,246±1,316, 82,291±3,386 ve 77,387±3,390 cm. bulunmuştur.

Altı aylıklarda en küçük kareler ortalamaları birinci ve ikinci doğum yılı grupları için sırasıyla 100,658±2,660 ve 91,461±2,321 cm. doğum mevsimi için 90,951±3,257, 97,904±2,145 ve 99,324±2,540 cm. ananın laktasyon sırası için 97,562±2,419 ve 94,558±2,693 cm., cinsiyet için 95,544±2,065 ve 96,575±2,418 cm., akrabalı yetiştirme için 96,531±1,448, 94,086±3,513 ve 97,562±4,197 cm. olarak saptanmıştır.

Oniki aylıklarda en küçük kareler ortalamaları birinci ve ikinci doğum yılı grupları için sırasıyla 117,579±4,552 ve 107,295±3,978 cm. doğum mevsimi için 112,449±7,680, 114,625±3,435 ve 110,236±4,070 cm. ananın laktasyon sırası için 115,051±4,064 ve 109,823±4,331 cm., cinsiyet için 114,422±3,948 ve 110,452±3,885 cm., akrabalı yetiştirme için 113,778±2,975, 116,784±5,715 ve 106,749±6,295 cm. olmuştur.

4.6. Cidago Yüksekliği

Yeni doğanlarda cidago yüksekliğine ananın laktasyon sırasının etkisi önemli ($P<0,05$), doğum yılı, doğum mevsimi ve akrabalı yetiştirmenin etkileri ise önemsiz bulunmuştur. Üç aylıklarda cidago yüksekliğine doğum yılı, doğum mevsimi, ananın laktasyon sırası ve akrabalı yetiştirmenin etkilerinin önemsiz olduğu saptanmıştır. Altı aylıklarda bu özelliğe ananın laktasyon sırasının etkisi önemli ($P<0,05$), doğum yılı, doğum mevsimi ve akrabalı yetiştirmenin etkileri ise önemsiz bulunmuştur.

Oniki aylıklarda cidago yüksekliğine doğum yılı, doğum mevsimi, ananın laktasyon sırası ve akrabalı yetiştirme etkileri önemsiz olmuştur.

Yeni doğanlarda en küçük kareler ortalamaları birinci ve ikinci doğum yılı grupları için sırasıyla $54,391 \pm 1,236$ ve $55,268 \pm 1,036$ cm. doğum mevsimi için $53,838 \pm 1,472$, $56,057 \pm 1,011$ ve $54,593 \pm 1,193$ cm. ananın laktasyon sırası için $52,318 \pm 1,138$ ve $57,342 \pm 1,256$ cm., cinsiyet için $54,408 \pm 0,966$ ve $55,251 \pm 1,112$ cm., akrabalı yetiştirme için ise $55,983 \pm 0,731$, $53,991 \pm 1,828$ ve $54,514 \pm 1,800$ cm. olarak saptanmıştır.

Üç aylıklarda en küçük kareler ortalamaları birinci ve ikinci doğum yılı grupları için $76,236 \pm 1,882$ ve $74,821 \pm 1,557$ cm. doğum mevsimi için $75,722 \pm 2,229$, $75,849 \pm 1,496$ ve $75,015 \pm 1,844$ cm. ananın laktasyon sırası için $76,612 \pm 1,740$ ve $74,445 \pm 1,841$ cm., cinsiyet için $76,510 \pm 1,489$ ve $74,547 \pm 1,656$ cm., akrabalı yetiştirme için ise $76,449 \pm 1,065$, $77,926 \pm 2,741$ ve $72,211 \pm 2,744$ cm. olarak bulunmuştur.

Altı aylıklarda en küçük kareler ortalamaları birinci ve ikinci doğum yılı grupları için sırasıyla $87,095 \pm 2,570$ ve $87,005 \pm 2,242$ cm. doğum mevsimi için $84,991 \pm 3,146$, $88,836 \pm 2,072$ ve $87,324 \pm 2,454$ cm. ananın laktasyon sırası için $90,303 \pm 2,337$ ve $83,798 \pm 2,601$ cm., cinsiyet için $87,899 \pm 1,995$ ve $86,201 \pm 2,336$ cm. ve akrabalı yetiştirme için $89,876 \pm 1,398$, $88,178 \pm 3,394$ ve $83,097 \pm 4,054$ cm. olmuştur.

Oniki aylıklarda en küçük kareler ortalamaları birinci ve ikinci doğum yılı grupları için sırasıyla $97,726 \pm 2,424$ ve $102,234 \pm 2,119$ cm. doğum mevsimi için $102,930 \pm 4,090$, $98,506 \pm 1,829$ ve $98,505 \pm 2,168$ cm. ananın laktasyon sırası için $98,968 \pm 2,165$ ve $100,992 \pm 2,307$ cm., cinsiyet için $101,522 \pm 2,103$ ve $98,439 \pm 2,069$ cm., akrabalı yetiştirme için ise $101,167 \pm 1,585$, $103,066 \pm 3,044$ ve $95,707 \pm 3,353$ cm. olarak saptanmıştır.

5. TARTIŞMA

Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nde Hayvan Genetik Kaynakları Koruma projesi kapsamında yetiştirilen Yerli Kara sürüsünün 1996-2006 yılları arasına ait kayıtlarından yola çıkılarak yapılan bu çalışmada belirli çevre

faktörleri ve akrabalı yetiştirilenin bu sığırların farklı vücut ölçüleri üzerine etkileri incelenmiştir. Sürüde akrabalı yetiştirme katsayısı 0,0133 olarak hesaplanmıştır. Bu değer Miglior ve ark. (49), Kaygısız ve Vanlı (38), Kutsal ve ark. (50), Özbeyaz ve ark. (51), Kutsal ve Aytuğ (37) ve Uzmay (33)'ın buldukları değerlerle yakın benzerliktedir. Thompson ve ark. (42), Miglior ve ark. (52), Krosigk ve Lush (53), Smith ve ark. (54) ve Uzmay (33) ise farklı ırklardan sürülerde daha düşük değerler saptamışlardır.

Aynı şekilde kapalı yetiştirilen ve benzer yıl aralığına sahip olan Esmer sığır sürülerinde çeşitli araştırmacıların (51, 55, 56), Pyrenean Brown sürülerinde ve bir Amerikan orjinli Longhorn sürüsünde hesaplanan akrabalı yetiştirme derecesine göre bu çalışmada bulunan değer daha düşüktür. Bu durum Lalahan Yerli Kara sürüsünde daha iyi bir idare yapıldığını ancak sürüdeki akrabalık düzeyinin kontrol altında tutulması gerektiğini düşündürmektedir.

5.1. Doğum ağırlığı:

Yeni doğan Yerli Karalarda doğum ağırlığına yılın, doğum mevsiminin, cinsiyetin ve ananın laktasyon sırasının etkileri önemli ($P<0,05$) bulunurken akrabalı yetiştirilenin etkisi önemsiz olmuştur. Üç aylıklarda bu özelliğe ananın laktasyon sırasının etkisi önemli ($P<0,05$), doğum yılı, doğum mevsimi ve akrabalı yetiştirilenin etkileri önemsiz bulunmuştur. Altı aylıklarda ananın laktasyon sırasının etkisi önemli ($P<0,05$), doğum yılı, doğum mevsimi ve akrabalı yetiştirilenin etkileri önemsiz olmuştur. Oniki aylıklarda canlı ağırlık ve ananın laktasyon sırasının etkisi önemli ($P<0,05$), doğum yılı ve akrabalı yetiştirilenin etkileri yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$), doğum mevsiminin etkisi ise önemsiz bulunmuştur. Benzer şekilde Kaygısız (18), Esmer ve Sarı Alaca buzağılarda doğum yılının doğum ağırlığına etkisinin yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$), cinsiyetin etkisinin ise önemli ($P<0,05$) olduğunu bildirmiştir. Sekerden ve ark. (17, 27) Anadolu Mandalarında doğum mevsimi, ananın laktasyon sırası ve doğum yılının 0-12 aylık yaş periyodunda doğum ağırlığı da dahil muhtelif özelliklerde çeşitli yaşlarda etkisinin önemli olduğunu bildirmektedir. Kaygısız ve ark. (18)'nın Altındere Tarım işletmesinde yaptıkları bir araştırmada doğum aylarının doğum ağırlığına etkisinin Esmerlerde

önemli ($P<0.05$), Sarı Alacalarda ise önemsiz ($P>0.05$) olduğu saptanmıştır. Ancak yapılan çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre Sarı Alacalarda da doğum ayları alt grupları arasında farkların önemli ($P<0.05$) olduğu bildirilmektedir. Aynı şekilde farklı yabancı araştırmacılar (21, 25, 29, 30) benzer sonuçlar bildirmişlerdir. Bu durum mevsimin doğum ağırlığında etki eden önemli bir faktör olduğunu düşündürmektedir.

5.2. Üç, Altı ve Oniki Ay Canlı Ağırlıkları:

Üç aylıklarda bu özelliğe ananın laktasyon sırasının etkisi önemli ($P<0,05$), doğum yılı, doğum mevsimi ve akrabalı yetiştirilenin etkileri önemsiz bulunmuştur. Altı aylıklarda ananın laktasyon sırasının etkisi önemli ($P<0,05$), doğum yılı, doğum mevsimi ve akrabalı yetiştirilenin etkileri önemsiz olmuştur. Oniki aylıklarda canlı ağırlık ve ananın laktasyon sırasının etkisi önemli ($P<0,05$), doğum yılı ve akrabalı yetiştirilenin etkileri yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$), doğum mevsiminin etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

Bu çalışmada varyans analizi ile elde edilen doğum ağırlığı en küçük kareler ortalaması verileri Demirhan'ın (15) bildirişleri ile benzer yönde uyumludur. Sekerden (27) Siyah Alacalarda canlı ağırlık üzerine, laktasyon sırasının etkisinin bu çalışma ile benzer şekilde önemli olduğunu bildirmiştir. Birinci laktasyon grubunda yer alan Yerli Kara inekler tümüyle enstitüde doğanlardan oluşurken ikinci grupta dışardan ilk getirilen ve kaçıncı laktasyonda oldukları bilinmeyen ineklerden oluşmaktadır. Bu çalışmada doğum ağırlığı da dahil farklı dönemlerdeki canlı ağırlıkların birinci laktasyondaki ineklerden doğan buzağılarda daha yüksek olması kurumda uygulanan iyi bakım ve besleme koşullarından kaynaklanmış olabilir.

5.3. İncik Çevresi:

Yeni doğan yerli karalarda incik çevresine cinsiyetin etkisi önemli ($P<0,05$), doğum yılı ve ananın laktasyon sırasının etkileri yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$), doğum mevsimi ve akrabalı yetiştirilenin etkileri ise önemsiz bulunmuştur. Üç aylıklarda akrabalı yetiştirilenin ve doğum yılının etkileri önemli ($P<0,05$), ananın laktasyon sırasının etkisi ise yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$) bulunurken doğum

mevsiminin etkisi ise önemsiz olmuştur. Altı aylıklarda ananın laktasyon sırasının etkisi önemli ($P<0,05$), akrabalı yetiştirmenin etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$), doğum yılı ve doğum mevsiminin etkileri ise önemsiz bulunmuştur. Oniki aylıklarda ananın laktasyon sırasının ve akrabalı yetiştirmenin etkileri yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$) bulunurken doğum mevsimi ve doğum yılının etkileri de önemsiz olmuştur.

Bu çalışmada bulunan incik çevresi verileri ile Yarkın'ın (16) Çifteler harasında ve Demirhan (15)'in yine Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde yaptığı farklı çalışmaların sonuçlarıyla birbirini destekler niteliktedir. Sekerden ve ark. (27) doğum mevsiminin farklı yaşlarda incik çevresine etkisinin önemli olduğunu belirtirken bu çalışmada mevsimler arası fark önemsiz bulunmuştur. Bu farkın eldeki verilerde ortaya konulamayacak kadar küçük olduğunu düşündürmektedir.

5.4. Göğüs Çevresi:

Yeni doğanlarda göğüs çevresine doğum yılı, doğum mevsimi, ananın laktasyon sırası ve akrabalı yetiştirmenin etkileri önemsiz bulunmuştur. Üç aylıklarda göğüs çevresine doğum yılının etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$) bulunurken akrabalı yetiştirme, doğum mevsimi ve ananın laktasyon sırasının etkileri ise önemsiz düzeyde olmuştur. Altı aylıklarda göğüs çevresine doğum yılı ve ananın laktasyon sırasının etkilerinin yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$) olduğu saptanmış, doğum mevsimi ve akrabalı yetiştirmenin etkilerinin ise önemsiz olduğu bulunmuştur. Oniki aylıklarda göğüs çevresine akrabalı yetiştirmenin etkisi önemli ($P<0,05$) bulunurken, doğum yılı, doğum mevsimi ve ananın laktasyon sırasının etkilerinin ise yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$) olduğu saptanmıştır.

Bu çalışmada bulunan göğüs çevresi verileri ile Yarkın'ın (16) Çifteler harasında ve Demirhan (15)'in yine Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde yaptığı farklı çalışmaların sonuçları birbirini destekler niteliktedir. Şekerden ve ark. (17, 27) iki aylık yaşta yaptıkları ölçümlerde mevsimin göğüs çevresine önemli etkideğini saptamışlardır. Bu çalışmada ise üç ve altı aylık yaşlarda mevsimin bu özelliğe etkisi önemsiz, oniki aylık yaşta ise önemli ve en yüksek göğüs

çevresine kış aylarında doğanlarda ulaşıldığı saptanmıştır.

5.5. Beden Uzunluğu

Yeni doğanlarda beden uzunluğuna doğum yılı, doğum mevsimi, ananın laktasyon sırası ve akrabalı yetiştirme etkileri önemsiz bulunmuştur. Üç aylıklarda beden uzunluğuna doğum yılının etkisi önemli ($P<0,05$) olurken, doğum mevsimi, ananın laktasyon sırası ve akrabalı yetiştirme etkileri önemsiz olmuştur. Altı aylıklarda beden uzunluğuna doğum mevsiminin etkisi önemli ($P<0,05$), doğum yılının etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$), ananın laktasyon sırası ve akrabalı yetiştirme etkileri ise önemsiz bulunmuştur. Oniki aylıklarda beden uzunluğuna doğum yılının etkisi önemli ($P<0,05$), doğum mevsimi, ananın laktasyon sırası ve akrabalı yetiştirme etkileri ise önemsiz olmuştur.

Bu çalışmada bulunan beden uzunluğu verileri ile Yarkın'ın (16) Çifteler harasında ve Demirhan (15)'in yine Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde yaptığı farklı çalışmaların sonuçları birbirini destekler niteliktedir. Şekerden ve ark. (17, 27) Holştaynlarda dört aylık yaşta yaptıkları ölçümlerde laktasyon sırasının beden uzunluğuna önemli etkidiğini saptamışlardır. Bu çalışmada ise Yerli Karalarda üç ve oniki ay ölçümlerinde doğum yılının önemli bulunan etkisi dışında incelenen diğer faktörlerin önemli etkimedikleri saptanmıştır.

5.6. Cidago Yüksekliği

Yeni doğanlarda cidago yüksekliğine ananın laktasyon sırasının etkisi önemli ($P<0,05$), doğum yılı, doğum mevsimi ve akrabalı yetiştirme etkileri önemsiz bulunmuştur. Üç aylıklarda bu özelliğe doğum yılı, doğum mevsimi, ananın laktasyon sırası ve akrabalı yetiştirme etkilerinin önemsiz olduğu saptanmıştır. Altı aylıklarda ananın laktasyon sırasının etkisi önemli ($P<0,05$), doğum yılı, doğum mevsimi ve akrabalı yetiştirme etkileri ise önemsiz bulunmuştur. Oniki aylıklarda cidago yüksekliğine doğum yılı, doğum mevsimi ananın laktasyon sırasının ve akrabalı yetiştirme etkileri önemsiz düzeyde olmuştur.

Bu çalışmada bulunan cidago yüksekliği verileri ile Yarkın'ın (16) Çifteler harasında ve Demirhan (15)'in yine Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde yaptığı farklı çalışmaların sonuçları birbirini destekler niteliktedir.

Şekerden ve ark. (17, 27) üç, dört ve beş aylıkta yaptıkları ölçümlerde cidago yüksekliğine laktasyon sırasının önemli etkidiğini saptamışlardır. Bu çalışmada ise laktasyon sırası cidago yüksekliğini sadece yeni doğanlarda ve altı aylık ölçümlerde önemli etkilemiştir. Bu uyumsuzluklar eldeki verilerden ve ırklar arası farklılıklardan kaynaklanmış olabilir.

6.SONUÇ

Bulgular ve tartışmalar sonunda Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Yerli Kara sığırların bazı vücut ölçülerinin iyi durumda oldukları tespit edilmiştir.

Yerli gen kaynaklarının korunması çalışmalarında yakın akrabalı yetiştirmeden uzak durulması gerektiği bilinmektedir. Bu çalışmada Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü Yerli Kara sürüsünde akrabalı yetiştirmenin düzeyi arttıkça incik ve göğüs çevresi özelliklerinde önemli farklılaşmaların olabileceği saptanmıştır. En küçük kareler ortalamaları akrabalı yetiştirmenin incik çevresinde artışa göğüs çevresinde ise düşüşe yol açabildiğini göstermiştir. Bu durumda akrabalı yetiştirmenin olumsuz ve olumlu yöndeki etkilerinin özellikten özelliğe değiştiği sonucuna varılmıştır.

Araştırmada incelenen farklı canlı ağırlık ve vücut ölçülerine doğum yılı, doğum mevsimi ve ananın laktasyon sırası gibi faktörlerin etki yapabileceği saptanmıştır. Bir seleksiyon programı uygulanırken bunların göz önünde bulundurulması ve etkilerinin kesin olarak ortaya konulabilmesi için daha geniş kapsamlı bir çalışmanın yapılmasına gereksinim vardır. 1996-1998 yıllarında doğan buzağuların 1999-2006 yıllarında doğanlardan doğum ağırlığı ve oniki aylık ağırlık yönünden daha ağır oldukları belirlenmiştir. İşletmede ineklerin gelişme dönemlerini tamamlamadan erken yaşta damızlıkta kullanılmaması doğru olacaktır. En küçük kareler ortalamaları bu sürüde doğum ağırlığı ve incik çevresinin ilkine doğuranlarda daha yüksek olduğunu göstermiştir. Bu nedenle Yerli Kara ineklerin ilkine doğurma yaşı, sürüde kalabilme süreleri ve yaşlanmaya başlama dönemlerinin araştırılması gerektiği kanaatine varılmıştır.

7.KAYNAKLAR

- 1.Özbeyaz C., Yıldız M.A., Çamdeviren H. (1999) Türkiyede Yetiştirilen Çeşitli Sığır Irkları Arasındaki Genetik İlişkiler. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg., 39(1)17-32
2. Karataş Ş. (1973) *Hayvan Islahı*. Atatürk Ü. Yayınları NO:155 (sayfa:138-147)
- 3.Evrım M., Güneş H. (1996) İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı Hayvan Islahı Ders Notları
- 4.Thomson G. M., Freeman A. E. (1967) Effects of Inbreeding and Selection in a Closed Holstein-Friesian Herd. J. Dairy Sci.:50:1824-1827
5. Goyache F., Gutierrez J.P., Fernandez I., Gomez E., Alvarez I., Diez J., Royo L.J. (2003) Using Pedigree Information to Monitor Genetic Variability of Endangered Populations: The Xalda Sheep Breed of Asturias as an Example. J. Anim. Breed. Genet. 120 , 95-105
6. Anonymous (2003) Ülkesel Genetik Kaynaklar Araştırma ve Geliştirme Projesi Toplantı Raporu. T. A. G. E. M. Ankara.
7. Hodges J. (1992) The Threat to Indigenous Breeds in Developing Countries and Options for Action. Genetic Conservation of Domestic Livestock. Volume 2. Chapter 4.S.47.
8. Anonymous (2005) Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Veri Tabanı. Ankara.
- 9.Batu S. (1952) *Türkiye Sığır Irkları ve Sığır Yetiştirme Bilgisi*. A.Ü.V.F. Yayınları Ankara. 29-74
- 10.Schmid A. (1956) *Dünya Sığır Irkları*. A.Ü.V.F. Yayınları Ankara.298-335
- 11.Akıncı İ.A., Batu S. (1942) *Türkiye Sığır Irkları ve Sığır Yetiştirme Bilgisi*. Ziraat Vekaleti Neşriyatı. 16-63
- 12.Düzgüneş O. (1955) Yerli Kara Sığırların Süt ve Yağ Verimlerine Bazı

Faktörlerin Tesir Şekil ve Dereceleri. A.Ü. Zir. Fak.Yay. No69

13.Arıtürk E. (1977) *Hayvancılıkta Uygulanan Yetiştirme ve Islah Yöntemleri*. A.Ü. Yayınları No: 335 Sayfa: 74-112)

14.Düzgüneş O., Elçin A., Akman:*Hayvan Islahı* A.Ü. Zir. Fak. Yayınları. 1212/349.

15.Demirhan İ. (2005) Yerli Kara (Anatolian Black) Sığır Irkının Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde Exitu ve In Vivo Yöntemlerle Korunması. IV. Gap Kongresi Bildirileri.

16.Yarkın İ., Spöttel W. (1940) Orta Anadolu Yerli Kara Sığırlarında Muhtelif Yemleme Tarzlarının Beden İnkişafı Üzerine Yaptığı Tesirler Hakkında Araştırmalar. Y.Z.E. Çalışmaları 103.

17.Sekerden Ö. (2001) Aynı Sartlarda Yetistirilen Siyah Alaca Sığır ve Anadolu Mandasının 0-12 Ay Periyodunda Gelişim Performansının Karşılaştırılması. MKU Zir. Fak. Derg. 6 (1-2): 71-82,

18.Kaygısız A. (1998) Altındere Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Esmer ve Sarı Alaca Buzağuların Doğum Ağırlıklarına İlişkin Genetik ve Fenotipik Parametre Tahminleri.Tr. J. Of Veterinary and Animal Sicences 22 527–535

19. Sang B.C., Cho Y.-., Kim K.K. (1986) Repetability Estimates of Gestation Length and Birth Weight, and The Environmental Effects on These Traits in Dairy Cattle. Korean Journal of Animal Sciences. 28(4): 184-187.

20. Kaygısız A., Yılmaz İ., Akyol İ. (1995) Van Tarım Meslek Lisesi İşletmesinde Yetiştirilen İsviçre Esmeri Buzağularda Doğum Ağırlığına İlişkin Genetik ve Fenotipik Parametre Tahminleri. Hayvancılık Araştırma Derg. 5: 71-73.

21. Souza JCC de., Brule AO., Ferraz PB., Oliveira J de AL., Alencar Mmde.,

Bahiense Ferraz P, Jr., Anchieta Leite Oliveira J de., Mello de Alencar M. (1994) Repeatability of Body Weight and Gain From Birth to Weaning in Nelore Cattle. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*. 23: 1, 133-139.

22. Souza JC de., Ramos A de A., Amorin Ramos A de. (1995) Effects of Genetic and Environmental Factors on Body Weight in Nelore Cattle. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*. 24; 164-172.

23. Guaragna GP., Carneiro GG., Torres JR., Gambini LB. (1990) Effect of Environmental and Genetic Factors on Birth Weight of Holstein Cattle. *Boletim de Industria Animal.*, 47: 1, 19-30.

24. Najera Ayala, J, M; Pereira JCC; Oliveira HN de. (1991) Genetic and Non-Genetic Effects on Body Weight Traits in Two Nelore Herds. *Arquivo-Brasileiro de Medicina-Veterinaria e Zootecnia.*, 43: 81-91.

25. Scherre JF., Carneiro GC., Fonseca CG., Pereira CS., Sampaio IBM. (1988) A Quantitative Genetic Study on The Body Weights at Birth and at 90 and 205 Days of Age in A Herd of Nelore Cattle in The Semi-Arid Tropics. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinariae Zootecnia.*, 40: 205-223.

26. Freitas R., Vaccaro R., De Freitas R. (1988) Factors Affecting Birth Weight and Gestation Length in Dairy Cattle. *Animal Breeding Abst.* 56: 2525.

27. Sekerden ve ark. (2000) Reyhanlı Tarım İşletmesi Şartlarında Yetiştirilen Siyah Alaca Dişi Sığırlarda 0-12 Aylık Yas Periyodunda Büyüme Performansı Üzerine Etkin Faktörler M.K.Ü. Zir. Fak. Derg. 5 (1-2): 111-119.

28. Galiç A. ve Ark. (2005) İzmir İli Siyah Alaca Irkı Sığır Yetiştiriciliğinde İlk Buzağılama Yaşı ve Süt Verimine Etkisi. *Akdeniz Üniversitesi Zir. Fak. Derg.*, 18(1), 87-93

29. Sakhare P.G., Ingle U.M. (1983) Genetic and Non-Genetic Factors Affecting Birth Weight in HolsteinxSahiwal Crossbred Calves.Indian Journal of Dairy Science, 36: 184-186.
30. Sang B.C., Cho Y.-., Kim K.K. (1986) Repetability Estimates of Gestation Length and Birth Weight, and The Environmental Effects on These Traits in Dairy Cattle. Korean Journal of Animal Sciences. 28(4): 184-187.
- 31.Karaca O., Cemal İ., Altın T. (2004) Yerli Çine Çaparı Koyun Irkının Genetik Kaynak Olarak Korunması Çalışmaları. 4. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, 01-03 Eylül 2004, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Cilt 1 (Sözlü Bildiriler), s.33-38.
- 32.Arıtürk E. (1977) Hayvancılıkta Uygulanan Yetiştirme ve Islah Yöntemleri. A.Ü.Yayımları No.:335 Sayfa:74-112)
- 33.Uzmay C. (2003) Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Çiftliğinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırlarda Akrabalı Yetiştirme Düzeyi ve Bunun Süt Verimi, İlkine Buzağılama Yaşı ve Buzağı Ölümleri Üzerine Etkileri. Turk J.Vet.Anim.Sci.27(2003)935-941
- 34.Turner H.N. and S.S.Y. Young (1969) Quantitative Genetics in Sheep Breeding. Cornell Univ. Pres, Ithaca, New York.
- 35.Özdemir C., Poyraz Ö. (2000) Bildircinlarda Akrabalı Yetiştirmenin Verim Özellikleri Üzerine Etkileri. Lalahan Hay. Ar. En. Derg. 40(1)48-64
- 36.Kalinowski S. T. and Hedrick P. W. (2001) Inbreeding Depression in Captive Bighorn Sheep. Cambridge University Press, 4: 319-324
- 37.Kutsal A., Aytuğ C.N. (1959) Çukurova Harası Sığırlarında Akrabalık ve Kan Yakınlığı Konuları Üzerinde Araştırmalar. Lalahan Zootekni Ar. Derg. 1(29-40)

- 38.Kaygısız A. ve Vanlı Y. (1995) “Akrabalı Yetiştirmeden Sakınma” Hayvancılık Araştırma Dergisi. 5 (1-2), 93-95.
- 39.Yu Y., Lian L.S., Wen J.K., Shi X.W., Zhu F.X., Nie L., Zhang Y.P. (2004) Genetic Diversity and Relationship of Yunnan Native Cattle Breeds and Introduced Beef Cattle Breeds Biochemical Genetics, Volume 42, Numbers 1-2, pp. 1-9(9)
- 40.Alderson L. (1992) A System to Maximize The Maintenance of Genetic Variability in Small Populations. In Genetic Conservation of Domestic Livestock II, Eds. Alderson, L. and Bodo, I., CABI, Wallingford, U.K., pp. 18-29.
- 41.Wiener B., Burton D. and Williams J.L. (2004) Breed Relationships and Definition in British Cattle: A Genetic Analysis. Nature Heredity 93,597-602
- 42.Thompson J.R., Evereft R.W., Hammerschmidt N.L. (2000) Effects of Inbreeding on Production and Survival in Holsteins. J. Dairy Sci.:83:1856-1864
43. SPSS for Windows Ver.10.0
- 44.Wright S. (1921) System of Matings. Genetics 6.111-178
- 45.Wright S. (1992) Coefficient of Inbreeding and Relationship. Am. Nat., 56 (645):330-338
- 46.Wright S., McPhee H.C. (1925) An Approximate Method of Calculating Coefficients of Inbreeding and Relationship From Livestock Pedigrees. Journal of Agricultural Research 31:377-383
- 47.Henderson C.R. (1975) A Rapid Method for Computing The Inverse of a Relationship Matrix. J. Dairy Sci. 58: 1727-1730
- 48.Doğan İ., Doğan N., Akcan A., Korkmaz Ü. (1998) Kalıtım Derecesi Tahmininde Akrabalık Katsayısının Önemi ve Bir Bilgisayar Programı. Lalahan Hay. Arş.

Ens.Derg. 38(1),85-93

49.Miglior F., Burside E. B. (1995) Inbreeding of Canadian Holstein Cattle. J. Dairy Sci.:78:1163-1118

50.Kutsal A., Toktamış Ö., Elibol C., Yılmaz A.Ş. (1981) Lalahan Zootečni Ar. Derg. 21(1-2), 20-31

51.Özbeyaz C., Yıldız M.A., Çamdeviren H. (2001) Türkiyede Yetiştirilen Farklı Esmer Sığır Sürüleri Arasındaki Genetik İlişkiler.Turk J.Vet.Anim.Sci. 25453-461

52.Miglior F., Szkotnicki B., Burside E. B. (1992) Analysis of Levels of Inbreeding and Inbreeding Depression in Jersey Cattle. J. Dairy Sci.:75:1112-1118

53. Krosigk Von C. M. and Lush J. L. Effect of Inbreeding on Production in Holsteins.Journal of Dairy Science Vol. 41 No. 1 105-113

54.Smith L.A., Cassel B.G, Pearson R.E. (1998) The Effects of Inbreeding on The Lifetime Performance of Dairy Cattle. J Dairy Sci. Oct ;81 (10):2729-37

55.Jordana J. And Piedrafita. J. (1996) The “Bruna Dels Prineus” (Pyrenean Brown breed):A Genetic Study of A Rare Cattle Breed in Catalonia (Spain). Biochemical Systematics and Ecology.:24(6):485-498

56.Kidd K.K., Stone W. H., Crimella C., Carenzi C., Caseti M. And Rognoni G. (1980) Immunogenetic and Population Genetic Analysis Of Iberian Cattle. Anim. Blood Grps. Biochem. Genet.: 11: 21-38

TEŐEKKÜRLER

Yüksek lisans programı sürecinde ve bu tezin hazırlanması aşamasında her anlamda beni destekleyen, ufkumu genişleten, akademik araştırmalarda bilimsel ve sistematik bir bakış açısı kazanmamda sonsuz yardımları olan kıymetli hocam ve tez danışmanım Sayın Doç.Dr.Mustafa TEKERLİ'ye, Enstitümüz Müdürü Sayın Talat GÖZET'e, yakın ilgileri nedeniyle Ana Bilim Dalının diğer akademik ve idari personeline, yardımlarından dolayı Dr. Ali BİLGEN'e, bugünlere gelmemde varını yoğunu harcayan anne ve babama, beni hep sabırla ve ilgiyle karşılayan sevgili eşim Çağlar DEMİRHAN'a ve başından beri yanımdan ayrılmayan sevgili oğlum Akın Alp DEMİRHAN'a şükranlarımı sunarım.