

**T.C.  
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BAFRA KOYUNUNUN (SAKIZ × KARAYAKA G<sub>1</sub>)  
KAZIM KARABEKİR TARIM İŞLETMESİ  
ŞARTLARINDA DÖL VERİMİ, YAŞAMA GÜCÜ VE  
BÜYÜME ÖZELLİKLERİ**

**Arş. Gör. Serpil IŞIK  
Zootečni Anabilim Dalı**

**DOKTORA TEZİ**

**Danışman  
Prof. Dr. Ali Rıza AKSOY**

**2010-KARS**

T.C.  
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BAFRA KOYUNUNUN (SAKIZ × KARAYAKA G<sub>1</sub>)  
KAZIM KARABEKİR TARIM İŞLETMESİ  
ŞARTLARINDA DÖL VERİMİ, YAŞAMA GÜCÜ VE  
BÜYÜME ÖZELLİKLERİ**

**Arş. Gör. Serpil IŞIK**  
**Zootekni Anabilim Dalı**

**DOKTORA TEZİ**

**Danışman**  
**Prof. Dr. Ali Rıza AKSOY**

**Çalışmayı destekleyen kurumlar**  
**TUBİTAK Prj. No: TOVAG-107 O 913**

**2010-KARS**

## Önsöz

Geçmişten bu yana Türkiye’de ve özellikle Doğu Anadolu Bölgesinde koyunculuk, önemli bir yer tutmaktadır. Koyunculuk bakım ve besleme şartlarının kolaylığından dolayı en karlı hayvancılık kollarından biri olarak nitelendirilmektedir.

Türkiye’de koyuncululuğun geliştirilmesinde, hem saf yetiştirme ve seleksiyon hem de melezleme metotlarının sistemli olarak uygulamaya konulması gerekmektedir. Yerli ırklardaki iyi özelliklerin bir araya getirilmesi için çeşitli melezleme çalışmaları yapılmaktadır. Bafra koyunu da farklı bölgelere uyum yeteneği zayıf, yüksek süt ve döl verimine sahip Sakız ile Karayaka ırkı arasında yapılan melezleme çalışmaları ile elde edilmiş bir ırktır ve bu nedenle bu ırkın yaygınlaştırılması ülke koyuncululuğu açısından önemlidir.

Doktora tez çalışmalarım boyunca destek ve yardımlarını gördüğüm sayın danışman hocam Prof. Dr. Ali Rıza AKSOY’a, Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğüne, Kazım Karabekir Tarım İşletmesi Müdürü Mehmet TÜRKAN’a, Hayvancılık İşleri Şefi Zir. Müh. Rahattin DEĞİRMENCİ’ye, işletmenin diğer Personeline, Zootekni Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri Doç. Dr. Turgut KIRMIZIBAYRAK, Doç. Dr. Muammer TİLKİ ve Yrd. Doç. Dr. Mehmet SARI’ya, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Mustafa SAATCI’ya ayrıca doktora çalışmam süresince yardımlarını esirgemeyen babam Rüştü ADIGÜZEL ve kardeşim Halil İbrahim ADIGÜZEL’e, Celil IŞIK ile her zaman yanımda olan eşim Kadim IŞIK ve biricik oğluma, çalışmayı mali olarak destekleyen TÜBİTAK Tarım Orman Veteriner Araştırma Grubuna (TOVAG)’a teşekkür ederim.

## İçindekiler

Önsöz .....	I
İçindekiler .....	II
Grafik Dizini .....	IV
Şekil Dizini .....	V
Tablo Dizini .....	VI
<b>1. GİRİŞ ve GENEL BİLGİLER</b> .....	1
1.1. Sakız Koyunu .....	3
1.2. Karayaka Koyunu .....	3
1.3. Bafra Koyunu .....	4
1.4. Döl Verimi .....	5
1.5. Yaşama Gücü .....	9
1.6. Büyüme .....	12
<b>2. MATERYAL ve METOT</b> .....	19
2.1. Materyal .....	19
2.1.1. Hayvan Materyali .....	19
2.1.2. Yem Materyali .....	19
2.2. Metot .....	19
2.2.1. Hayvanların Bakım ve Beslenmesi .....	19
2.2.2. Koyunlarda Döl Veriminin Belirlenmesi .....	22
2.2.3. Kuzularda Yaşama Gücünün Belirlenmesi .....	22
2.2.4. Kuzularda Büyümenin Belirlenmesi .....	22
2.2.5. İstatistik Analizler .....	25
<b>3. BULGULAR</b> .....	26
3.1. Koyunlarda Döl Verimi Özellikleri .....	26
3.2. Kuzularda Yaşama Gücü .....	27
3.3. Kuzularda Büyüme .....	27
<b>4. TARTIŞMA ve SONUÇ</b> .....	52

<b>4.1. Koyunlarda Döl Verimi</b> .....	52
<b>4.2. Kuzularda Yaşama Gücü</b> .....	54
<b>4.3. Kuzularda Büyüme</b> .....	54
<b>4.4. Kuzularda Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçüleri Arasındaki Fenotipik Korelasyon Katsayıları</b> .....	57
<b>4.5. Sonuç</b> .....	57
<b>5. ÖZET</b> .....	59
<b>6. ABSTRACT</b> .....	61
<b>7. KAYNAKLAR</b> .....	63
<b>8. ÖZGEÇMİŞ</b> .....	71

**Grafik Dizini**

<b>Grafik 1.</b> Kuzularda büyüme eğrisi.....	35
<b>Grafik 2.</b> Cinsiyete göre kuzularda büyüme eğrisi.....	36
<b>Grafik 3.</b> Doğum tipine göre kuzularda büyüme eğrisi.....	36
<b>Grafik 4.</b> Kuzularda canlı ağırlık artışı eğrisi.....	38
<b>Grafik 5.</b> Cinsiyete göre kuzularda canlı ağırlık artışı eğrisi.....	39
<b>Grafik 6.</b> Doğum tipine göre kuzularda canlı ağırlık artışı eğrisi.....	39

**Şekil Dizini**

<b>Resim 1.</b> 2 haftalık yaşta bir Bafra kuzu.....	5
<b>Resim 2.</b> 4 aylık yaşta bir Bafra kuzu.....	5
<b>Resim 3.</b> Koyunlar demir yemlikte kaba yem yerken .....	20
<b>Resim 4.</b> Kuzular kaba yem yerken.....	21
<b>Resim 5.</b> Kuzular tahta yemlikte kesif yem yerken.....	21
<b>Resim 6.</b> Kulak numarası takılmış bir kuzu .....	23
<b>Resim 7.</b> Kuzuların tartılması .....	23
<b>Resim 8.</b> Kuzulardan vücut ölçülerinin alınması.....	24
<b>Resim 9.</b> Kuzulardan vücut ölçülerinin alınması.....	24

### Tablo Dizini

<b>Tablo 1.</b> Bafra koyunlarda bazı döl verimi özellikleri .....	26
<b>Tablo 2.</b> Bafra kuzularda yaşama gücü .....	27
<b>Tablo 3.</b> Büyümenin çeşitli dönemlerinde doğum tipi ve cinsiyete göre ortalama canlı ağırlıklar (kg).....	28
<b>Tablo 4.</b> Büyümenin çeşitli dönemlerinde doğum tipi ve cinsiyete göre ortalama göğüs çevresi ölçüleri (cm).....	29
<b>Tablo 5.</b> Büyümenin çeşitli dönemlerinde doğum tipi ve cinsiyete göre ortalama vücut uzunluğu ölçüleri (cm) .....	30
<b>Tablo 6.</b> Büyümenin çeşitli dönemlerinde doğum tipi ve cinsiyete göre ortalama cidago yüksekliği ölçüleri (cm).....	31
<b>Tablo 7.</b> Büyümenin çeşitli dönemlerinde doğum tipi ve cinsiyete göre ortalama göğüs derinliği ölçüleri (cm).....	32
<b>Tablo 8.</b> Büyümenin çeşitli dönemlerinde Bafra Kuzularda canlı ağırlıklara ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları (kg) .....	34
<b>Tablo 9.</b> Büyümenin çeşitli dönemlerinde Bafra kuzuların canlı ağırlık artışlarına ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları (g).....	37
<b>Tablo 10.</b> Büyümenin çeşitli dönemlerinde kuzularda göğüs çevresi ölçüsüne ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları (cm).....	41
<b>Tablo 11.</b> Büyümenin çeşitli dönemlerinde kuzularda vücut uzunluğu ölçüsüne ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları (cm).....	43
<b>Tablo 12.</b> Büyümenin çeşitli dönemlerinde kuzularda cidago yüksekliği ölçüsüne ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları (cm).....	45
<b>Tablo 13.</b> Büyümenin çeşitli dönemlerinde kuzularda göğüs derinliği ölçüsüne ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları (cm).....	47
<b>Tablo 14.</b> Büyümenin çeşitli dönemlerinde (doğum, 15, 30, 45, 60) kuzularda doğum ağırlığı ile vücut ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları.....	49
<b>Tablo 15.</b> Büyümenin çeşitli dönemlerinde (75, 90, 120, 150, 180) kuzularda doğum ağırlığı ile vücut ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları.....	50



## 1. GİRİŞ ve GENEL BİLGİLER

Türkiye'nin doğal ve ekonomik koşulları ile tarımsal yapısı ve gelenekleri koyun yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapılmasına ve hayvancılık içerisinde önemli bir yer tutmasına uygun bir ortam oluşturmaktadır (27). Türkiye'de koyunculuk genellikle ekstansif olarak yapılmaktadır (6).

Başarılı bir koyunculüğün en önemli şartı, yetiştiricilik yapılacak bölgenin coğrafi ve ekonomik şartlarına göre yetiştirme yönünün ve şeklinin iyi tespit edilmesi ve amaca uygun koyun ırkı veya tipinin isabetli seçilmesidir (9).

Bölgenin iklimi, mera ve yem imkanları ile koyun verimlerinin ekonomik durumu yetiştirilecek koyun tipinin tespitinde önemli olan faktörlerdir. Koyunların değişik çevre şartlarına uyumu üzerinde fazla araştırma yapılmamıştır. Ancak bazı koyun ırklarının bazı bölgelere daha iyi uyum sağlayabildiği görülmektedir. Örnek olarak, Türkiye'de yetiştirilen İvesi ve Sakız gibi süt tipi koyunlar incelendiğinde; İvesi ırkının değişik çevre şartlarına daha iyi uyum sağladığı, Sakız ırkının ise bu bakımdan çok hassas olduğu görülmektedir (9).

Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre; Türkiye'de 2009 yılında 21.750.000 baş koyun bulunmaktadır (51). Türkiye'de 21.750.000 baş koyun bulunmasına karşın yaklaşık % 95'i düşük verimli yerli ırklardan oluşmaktadır (18, 51). Yerli koyun ırkları düşük kombine verimli olup, kalitesi düşük meraları değerlendirme, kaba yemden yararlanma, hastalıklara ve olumsuz çevre şartlarına karşı dayanıklı olma gibi özelliklere sahiptir. Diğer taraftan Türkiye'de süt ve döl verimleri yüksek ve belirli bölgelerde yetiştirilen Sakız ve İvesi gibi ırklarda mevcuttur (6). Bafra koyununun elde edilmesinde kullanılan Karayaka ırkı, Karadeniz sahil şeridinde ve Tokat ili çevresinde yetiştirilen ince kuyruklu, kaba ve karışık yapağılı, süt ve döl verimi düşük yerli bir koyun ırkıdır. Sakız ırkı ise, Sakız adasından kökenini alan ve

Antalya'dan İstanbul'a kadar olan kıyı şeridinde yetiştirilen süt ve döl verimi yüksek bir ırktır (9). Ancak Sakız ırkının diğer bölgelere uyum kabiliyeti düşüktür. Bu bağlamda Karadeniz bölge şartlarına uyumlu, verim özellikleri Karayaka ırkına göre yüksek yeni koyun tiplerinin elde edilmesi amacıyla Karaköy Tarım İşletmesi'nde Sakız ile Karayaka ırkları arasında melezleme çalışmaları yapılmış, Sakız × Karayaka G<sub>1</sub> düzeyinde sürü kapatılarak ve kendi içinde melezlemeye devam edilerek melez bir ırk (Bafra koyunu) elde edilmiştir. Daha sonra Karaköy Tarım İşletmesi'nde koyun yetiştiriciliği kaldırılmış ve melez koyun tipi ile birlikte Karayaka ırkı koyunlar, Amasya Gökhöyük Tarım İşletmesi'ne götürülerek yetiştiriciliğine devam edilmiştir (54). Bafra koyunu, Gökhöyük Tarım İşletmesinden 2005 yılında Kazım Karabekir Tarım İşletmesine getirilerek deneme amaçlı olarak yetiştiriciliğine başlanmıştır (15).

Kazım Karabekir Tarım İşletmesi, Iğdır Devlet Üretim Çiftliği adıyla 1953 yılında Aras ve Karasu nehri arasındaki dil bölgesini (yasak bölge) değerlendirmek için kurulmuş, daha sonra Büyük ve Küçük Ağrı Dağları arasında kalan yasak bölge arazisinin de yayla olarak çiftliğe devredilmesiyle bugünkü arazi varlığına ulaşmıştır (16).

Iğdır'ın Aralık İlçesi sınırları içinde yer alan işletme, Iğdır'a 65 km ve Aralık İlçesine 15 km uzaklıkta olup işletmenin denizden yüksekliği ortalama 850 metredir. İşletme Doğu Anadolu Bölgesinde Iğdır Ovasının dil bölümünde yer almakta, Ermenistan, Nahçıvan Özerk Cumhuriyeti ve İran ile sınır teşkil etmektedir. Ermenistan ile Aras, İran ile Karasu nehriyle sınırlanan dil bölgesindeki işletme arazisi 90.000 dekar olup, geri kalan 97.116 dekarlık alanda Ağrı Dağları arası ve Ağrı Dağı eteklerinde dağlık ve zayıf meralardan ibarettir. İşletmenin toplam arazi varlığı 187.116 dekadır (16).

Dil bölgesi, karasal iklime sahip Doğu Anadolu Bölgesinde yer almasına rağmen ılıman bir iklime sahiptir. Iğdır Ovası ve onun bir devamı olan Dil bölgesinin bir mikro klimaya sahip oluşunun nedeni, Doğu Anadolu'nun genel yüksekliğine

oranla daha çukurda bulunması ve etrafının soğuk hava akımlarına karşı Ağrı ve Alagöz Dağlarıyla çevrili oluşudur (16).

### **1.1. Sakız Koyunu**

Vücut beyaz renkli kaba-karışık yapağı ile örtülüdür. Ağız ve gözler etrafında, kulaklar ve ayaklarda siyah lekeler görülür. Erkeklerde kuvvetli spiral boynuzlar bulunur, dişiler boynuzsuzdur. Vücut dar ve bacaklar uzundur. Kuyruk uzun ve kök kısmı az yağlı uç kısmı yağsızdır. Sakız ırkının döl verimi ve süt verimi yüksektir. Ege ve Akdeniz bölgelerinde başarılı şekilde yetiştirilebilmekte, ancak diğer bölgelerde aynı başarı sağlanamamaktadır (3, 9).

Vücut iridir (c.y. 70 cm). Yapağısı kaba karışık tiptedir. Ana koyunlarda; canlı ağırlık 40-45 kg, kirli yapağı verimi 1.5-2 kg, lüle uzunluğu 11-15 cm, yapağı kalitesi 40-42 S (D), süt verimi 120-180 kg, bir doğuma kuzu sayısı 1.7-2.3, yapağı randımanı % 60-70'dir (9).

### **1.2. Karayaka Koyunu**

Vücut beyaz renkli kaba yapağı ile örtülüdür. Siyah ve kahverengi olanlara da rastlanır. Esas ırkı temsil eden beyaz grupta akrak ve Karagöz olarak adlandırılan iki tip görülür. akrakta baş, kulaklar ve bacaklar siyahtır. Karagöz'de ağız ve gözler etrafında ve ayaklarda siyah kısımlar vardır. Erkeklerde kalın spiral boynuzlar bulunur, dişiler boynuzsuzdur. Baş ve bacaklar çıplaktır. Baş orta uzunlukta ve dar, vücut uzun ve dar bacaklar nispeten kısadır. Kuyruk uzun ve incedir (9).

Vücut küçüktür (c.y. 60-62 cm). Ana koyunlarda canlı ağırlık 35-40 kg, kirli yapağı verimi 2.0-2.5 kg, lüle uzunluğu 20-30 cm, yapağı kalitesi 32-36 S (E-F), süt verimi 30-45 kg, laktasyon süresi 100-140 gün, ikiz doğum oranı % 4-6, yapağı randımanı % 64-68 dir (9).

### 1.3. Bafra Koyunu

Karaköy Tarım İşletmesi'nde yapılan melezleme çalışmaları sonucunda Sakız koçlarla, Karayaka koyunlar çiftleştirilerek, F<sub>1</sub>'ler, daha sonra F<sub>1</sub> dişilere tekrar Sakız koçları verilerek G<sub>1</sub> (geriye) melezler, G<sub>1</sub>'lerde kendi aralarında yetiştirilerek ve seleksiyonla bu günkü Bafra koyunu (Sakız × Karayaka G<sub>1</sub>) elde edilmiştir. Bafra koyunu, yaklaşık % 75 Sakız ve % 25 Karayaka genotipi taşımaktadır (15).

Bafra koyunu yüksek döl ve süt verimine sahip olup et kalitesi oldukça iyidir. Vücutları beyaz yapağı ile örtülüdür. Ağız, göz etrafı ve kulaklarda siyahlıklara rastlanır. Baş, karın altı ve bacaklar genellikle çıplaktır. Kuyruk, dip kısmında az yağlı ince ve uzundur. Koçlar boynuzlu, koyunlar boynuzsuzdur (15).



**Resim 1.** 2 haftalık yaşta bir Bafra kuzu



**Resim 2.** 4 aylık yaşta bir Bafra kuzu

#### **1.4. Döl Verimi**

Döl verimi, bir gebelik döneminde anaç dişilerden elde edilen yavru sayısı veya yavru oranı olarak ifade edilmektedir. Hayvanlardan elde edilen verimlerin arttırılmasında döl veriminin önemli bir payı vardır (5, 9).

Döl verimi; sürü büyüklüğünün devam ettirilmesi, sürüde ayıklama ve seleksiyon işlemlerinin etkili şekilde yapılması, sürüde verimliliğin sağlanması yönünden önemlidir. Hayvanların bir gebelik döneminde mümkün olduğu kadar fazla sayıda ve yaşama gücü yüksek yavrular vermesi döl verimi kabiliyetinin iyi olduğunu göstermektedir (5, 9). Döl verimi, damızlık anaç koyunların sığa verilmesinden itibaren, kuzuların süttten kesilmesine kadarki, östrus oranı, gebelik oranı, doğum

oranı, kısırılık oranı, kuzu verimi, abort oranı, tek doğum oranı, ikiz doğum oranı gibi terimleri kapsamaktadır (9).

Döl veriminin artırılması genotipin ve çevre şartlarının iyileştirilmesi ile mümkündür. Genotipin ve çevre şartlarının iyileştirilmesi için, genetik ıslah, çevre ıslahı, kuzulama sıklığının artırılması, östrus senkronizasyonu gibi metotlar uygulanmaktadır (9, 19, 25, 33, 38).

Akcan ve ark. (2), Sakız koyunlarında yaptıkları bir çalışmada, 1 ve 2. yılda doğum oranını sırasıyla % 93.6 ve 96.7, kuzu doğum ağırlığını 3.51 ve 4.14 kg olarak bulmuşlardır.

Akçapınar ve ark. (6) tarafından 1997-2001 yılları arasında yapılan bir araştırmada, Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü şartlarında yetiştirilen Karayaka ve Bafra (Sakız x Karayaka G<sub>1</sub>) koyunlarda doğum oranı % 50.00 ve 64.08, bir doğuma kuzu sayısı 1.05 ve 1.42, süttten kesim (90. gün) yaşama gücü % 80.00 ve 87.74 (P>0.05) olarak tespit edilmiştir.

Akçapınar ve ark. (3) Sakız koçlarla birleştirilen Akkaraman koyunlarda doğum oranını 1. yılda % 78.6 ve 2. yılda % 90.8 olarak bildirmişlerdir. Başka bir çalışmada Sakız koyununda doğum oranı % 75.5, kuzu verimi 1.83 olarak tespit edilmiştir (24).

Kıvırcık ırkı koyunları Sakız koçlarla melezleyerek döl verimi ve süt verimi yüksek F<sub>1</sub> analar oluşturmak ve bunları Alman Siyah Başlı koçlarla birleştirerek çok sayıda ve hızlı büyüyen kesim kuzuları elde etmek amacıyla yapılan bir çalışmada, 5 baş Sakız koç ile 134 baş Kıvırcık koyun melezlenmiş; Sakız x Kıvırcık melezlemesi ile elde edilen F<sub>1</sub> dişileri gelişimlerini tamamladıktan sonra Alman Siyah Başlı koçlarla birleştirilmişlerdir. Üç yıllık dönemde toplam 160 baş F<sub>1</sub> koyundan 117'si (% 73.13) gebe kalmış, 116'sı (% 72.5) doğum yapmış, bu doğumlardan 43'ü (% 37.07) çoklu doğum olmuş; bir doğuma kuzu sayısı 1.40 olarak bulunmuştur (13).

Akçapınar ve ark. (7), Bafra genotipinde erken yaşta damızlıkta kullanmanın etkisini incelemek için grup I'de ortalama 10 aylık 344 baş dişi kuzuyu ve grup II'de ise ortalama 18 aylık 174 baş dişi tokloyu kullanmışlardır. Sırasıyla çiftleştirme öncesi ortalama canlı ağırlığı 43.53 ve 50.31 kg ( $P<0.001$ ), kuzularda doğum oranını % 85.8 ve 91.4, bir doğuma kuzu sayısını 1.54 ve 1.67 olarak tespit etmişlerdir.

Arıtürk ve ark. (17) 159 baş Sakız x Karayaka ve Ile-de-France x Karayaka melezi koyunların sırasıyla doğum oranını % 91.2 ve 83.3, bir doğuma kuzu sayısını 1.30 ve 1.09 olarak bulmuşlardır.

Demir ve ark. (26), Sakız x Kıvırcık  $F_1$  genotipinden 80 baş koyunda doğum oranı, çoklu doğum oranı ve bir doğuma kuzu sayısını sırasıyla % 87.50, 62.86 ve 1.84 olarak belirlemişlerdir.

Çanakkale-Kumkale Tarım İşletmesi'nde yarı-entansif koşullarda, tek bir sürü halinde yetiştirilen Sakız ve İmroz koyunlarında yapılan bir çalışmada, koç altı koyun sayısına göre gebelik, doğum, tek, ikiz ve çoklu doğum oranları, kuzu oranı ve bir doğuma kuzu sayısı, Sakız koyunları için sırasıyla % 97.71, 97.46, 23.76, 60.83, 15.41, 188.55 ve 1.93 olarak bildirilmiştir (36).

Esen ve Özbey (30), Akkaraman, Sakız x Akkaraman melez ( $F_1$ ) koyunlarda döl ve süt verim özelliklerini incelemek amacıyla yaptıkları bir çalışmada, doğuran koyun oranının saf grupta % 80, melez grupta ise % 90 olduğunu, saf ve melez grupta, ikiz doğum ile bir doğuma kuzu sayısını ise sırasıyla % 16, 40 ( $P<0.01$ ); 1.16, 1.40 ( $P<0.05$ ) olarak bildirmişlerdir.

Kıbrıs'ta İvesi x Kıbrıs Yerli  $F_1$  ( $AF_1$ ) ve Sakız x Kıbrıs Yerli  $F_1$  ( $SF_1$ ) kuzularında yapılan bir çalışmada, tek ve ikiz doğum oranı, kuzu oranı, bir doğuma kuzu sayısı  $SF_1$  koyunlar için sırasıyla % 93.35, 39.02, 174.42, 1.83 olarak belirlenmiştir (37).

Türk Merinosu koçlarla tohumlanan Kıvırcık, Sakız x Kıvırcık (F<sub>1</sub>) ve Türk Merinosu koyunların döl verimi özelliklerinden sırasıyla doğum oranı % 75.00, 88.00 ve 93.33, bir doğuma kuzu sayısı 1.33, 1.41 ve 1.36, kuzu verimi 1.00, 1.24 ve 1.27 olarak bildirilmiştir. Çalışmada Türk Merinosu koçların baba hattı olarak kullanılmasının ikili ve üçlü kullanma melezlemesinde döl verimi yönünden olumsuz sonuçlar yaratmadığı sonucuna varılmıştır (46).

Olfaz ve Saylam (41), 30'ar baş Karayaka koyunlarda sonbahar ve ilkbaharda olmak üzere yılda iki kuzulatma yaptırdıkları çalışmalarında, sırasıyla doğum oranını % 87 ve 57, bir doğuma kuzu sayısını 1.15 ve 1.29 olarak bulmuşlardır.

Özcan ve ark. (45), Kıvırcık, Alman Siyah Başlı Etçi (ASB) x Kıvırcık ve ASB x F<sub>1</sub> (Sakız x Kıvırcık) genotiplerinin önemli döl verimi özelliklerinden gebelik ve doğum oranlarını sırasıyla % 76.66, 81.13 ve 85.29, bir doğuma kuzu sayısını 1.17, 1.25 ve 1.66, kuzu verimini ise 0.90, 1.02, 1.41 olarak saptamışlardır. Bu çalışmada Sakız genotipinin melezlemeler yolu ile sayısal olarak kuzu veriminin artırabileceği sonucuna varmışlardır.

Tekerli ve ark. (48) tarafından Afyon koşullarında Sakız koyunlarında yapılan bir çalışmada, 1999, 2000 ve 2001 yıllarında, doğum oranlarını sırasıyla % 86.6, 77.78, 61.54, bir doğuma kuzu sayısını 1.46, 2.14, 2.50 olarak belirlenmiştir. Adaptasyon düzeyinin Sakızlarda orta derecede olduğu, yeni genotipler geliştirirken bu ırkın döl verimi özelliklerinden yararlanılabileceği kanaatine varılmıştır.

Karayaka ve Bafra koyunlarda yapılan bir çalışmada, sırasıyla doğum oranı % 92.3 ve 93.7, bir doğuma kuzu sayısı 1.08 ve 1.78 olarak bulunmuştur. Araştırma sonucunda Bafra ırkında önemli bir döl verimi kriteri olan bir doğuma kuzu sayısı ile büyüme kabiliyetinin Karayaka ırkına göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir (54).

Ünal (53), Sakız x Akkaraman melezlerinde doğum oranı ve bir doğuma kuzu sayısını % 75.44, 1.16 olarak tespit etmiştir. Araştırma sonucunda Sakız x



Akkaraman F<sub>1</sub> kuzuların bölgeye uyumu, büyüme ve gelişme özelliklerinin iyi düzeyde olduğu görülmüştür.

Ünal ve ark. (55) Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nde Akkaraman, Kıvırcık x Akkaraman F<sub>1</sub> (KAF<sub>1</sub>), Kıvırcık x Akkaraman G<sub>1</sub> (KAG<sub>1</sub>), Sakız x Akkaraman F<sub>1</sub> (SAF<sub>1</sub>) ve Sakız x Akkaraman G<sub>1</sub> (KAG<sub>1</sub>) ile Karayaka ve Bafra koyunlarda bazı üreme özellikleri incelemişler; toplam östrüs oranını sırasıyla % 95.3, 92.3, 92.5, 95.8 ve 96.4, ikinci defa östrüs gösteren koyun oranını % 14.8, 9.8, 12.8, 10.1 ve 16.1, doğum oranını % 72.7, 71.4, 77.5, 73.5 ve 72.6, en küçük kareler ortalamalarını östrüs siklusu için 17.7, 17.8, 17.3, 17.9 ve 17.3 gün ve gebelik süresi için 148.9, 148.9, 149.6, 150.5 ve 151.3 gün olarak (P<0.001) hesaplamışlardır. Karayaka ve Bafra koyunlarda yukarıdaki değerleri sırasıyla % 86.7 ve 93.1; % 7.7 ve 5.7; % 60.0 ve 67.2; 17.1 gün (Bafra); 152.2 ve 150.9 gün bulmuşlardır. Akkaraman, KAF<sub>1</sub>, KAG<sub>1</sub>, SAF<sub>1</sub> ve SAG<sub>1</sub> koyunlarda gebelik süresine genotip (P<0.001) ve yılın (P<0.05) etkisini önemli, ana yaşı ve doğum tipinin etkisini önemsiz bulmuşlardır. Araştırma sonucunda östrüs ve doğum oranları ile östrüs siklusu bakımından Akkaraman ile KAF<sub>1</sub>, KAG<sub>1</sub>, SAF<sub>1</sub> ve SAG<sub>1</sub> koyunları benzer; gebelik süresi bakımından Sakız melezleri daha yüksek değerler göstermiştir. Ayrıca ele alınan özellikler bakımından Bafra ve Karayaka genotipleri benzer bulunmuş, ancak östrüs ve doğum oranları bu genotiplerin yetiştirildiği Gökhöyük Tarım İşletmesi şartlarındaki değerlere göre daha düşük belirlenmiştir.

### 1.5. Yaşama Gücü

Yaşama gücü, canlının hayatta kalabilme yeteneğidir. Prenatal ve postnatal yaşama gücü olarak ikiye ayrılmaktadır. Prenatal yaşama gücü; fötusun normal gelişmesini ve yavrunun canlı ve sağlıklı doğmasını ifade etmektedir. Uterustaki yavru sayısı ile anaya sağlanan bakım ve besleme gibi faktörlerden etkilenmektedir. Postnatal yaşama gücü; bir doğumdaki yavru sayısı, gebelik süresi, doğum tipi, doğum ağırlığı, yavruya ana tarafından uterusu ve süt emme döneminde sağlanan

besleme, iklim şartları, hastalıklar, genotip, cinsiyet, ana yaşı gibi faktörlerden etkilenmektedir (5, 9, 21).

Kuzunun postnatal yaşama gücü, kuzu doğum ağırlığı ve bir doğumdaki kuzu sayısı ile ilişkilidir. Benzer şartlarda yetiştirilen aynı ırk ve yaştaki koyunlardan doğan tek kuzuların doğum ağırlığı ikizlere göre, ikizlerin doğum ağırlığı üçüzlere göre daha fazladır. Yani bir doğumdaki kuzu sayısı arttıkça kuzu doğum ağırlığı azalmaktadır. Bu da kuzularda yaşama gücünün düşmesine neden olmaktadır. Doğum ağırlığı düşük olan kuzuların vücut enerjisi daha azdır ve böyle kuzuların ayağa kalkıp ana memesini arayıp bulma ve ana sütünü emme davranışları gecikmekte ve böylece zamanında ve yeterince beslenmesi zorlaşmaktadır. Ağırlığı fazla olan teklerin yaşama gücü yüksek olurken, eşit ağırlıktaki tek ve ikizlerin yaşama gücü benzer olmaktadır. Genel itibariyle tek doğanların ikizlerden, dişilerin erkeklerden, doğum ağırlığı yüksek olanların düşük olanlardan, bakım ve beslenmesi iyi olanları kötü olanlardan, yerli ırkların kültür ırklarından, melezlerin saf ırklardan daha yüksek yaşama gücüne sahip oldukları bildirilmektedir (4, 5, 9, 52).

Sakız koyunlarında yapılan bir çalışmada, 1 ve 2. yıl için süttten kesim yaşama gücü % 94 ve 94.2 olarak bulunurken, 1999, 2000, 2001 yıllarında yapılan başka bir çalışmada birinci ve üçüncü aylarda tüm kuzular, altıncı ay ve bir yaşta ise sadece dişilerde yaşama gücü % 71.43, 71.43, 68.42, 68.42 olarak bildirilmiştir (2, 48). Yine Ceyhan ve ark. (24), Sakız kuzularda süttten kesimde yaşama gücünü % 92.2 olarak tespit etmiştir.

Sakız x Kıvırcık melezlemesi ile elde edilen F<sub>1</sub> dişilerin Alman Siyah Başlı koçlarla birleştirilmesi ile elde edilen kuzularda süttten kesimde yaşama gücü % 91.36 olarak bildirilmiştir (13).

Akçapınar ve ark. (6) 1997-2001 yılları arasında Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü şartlarında yetiştirilen Karayaka ve Bafra (Sakız x Karayaka G<sub>1</sub>) kuzularda sırasıyla süttten kesim (90. gün) yaşama gücünü % 80.00 ve 87.74 (P>0.05)

olarak belirlemişler, her iki ırk için 1998 yılında % 75.00 olan yaşama gücünün 2001 yılında % 94.59' a yükseldiğini tespit etmişlerdir.

Akçapınar ve ark. (7), Bafra kuzularda süttten kesim (90. gün) yaşama gücünü grup I ve grup II'de % 95.4 ve 95.1 olarak bulmuşlardır. Bafra genotipinde erken yaşta damızlıkta kullanmanın yaşama gücü üzerine olumsuz etkisi olmadığını bildirmişlerdir.

Sakız x Akkaraman melezi  $G_1$  ve  $G_2$  kuzularda süttten kesim yaşama gücü sırasıyla % 72.42 ve 82.69 olarak bildirilmiştir (29). Yine Esen ve Özbey (32), Sakız x Akkaraman melezi  $F_1$  ve  $G_1$  kuzularda yaşama gücünü % 78.26, 78.56 olarak bulmuşlardır. Farklı çalışmalarda ise Sakız x Akkaraman melezi kuzularda 90. gün yaşama gücü oranları % 92.90, 92.00 olarak belirlenmiştir (3,53).

Esen ve Yıldız (32), Akkaraman, Sakız x Akkaraman melezi ( $F_1$ ) kuzularda süttten kesimdeki (105 günlük yaş) yaşama gücünü sırasıyla % 68.96 ve 78.57 olarak bulmuşlardır.

İsfendiyaroğlu ve ark. (37) İvesi x Kıbrıs Yerli  $F_1$  ( $AF_1$ ) ve Sakız x Kıbrıs Yerli  $F_1$  ( $SF_1$ ) kuzularında 90. güne kadar yaşama gücü değerlerini sırasıyla % 95.89 ve 93.42 olarak belirlemişlerdir.

Akkaraman (Akk.), Kıvırcık x Akk.  $G_1$  ve Sakız x Akk.  $G_1$  koyunlarda yapılan bir çalışmada, 180. günde yaşama gücü Akk. kuzularda % 95.24, Kıvırcık x Akk.  $G_1$  kuzularda % 91.67 ve Sakız x Akk.  $G_1$  kuzularda ise % 85.71 olarak bulunmuştur. Ayrıca süttten kesime kadar olan yaşama gücü oranlarının genotip gruplarında benzer olduğunu bildirilmiştir (40).

Olfaz ve Saylam (41), Karayaka kuzularda sonbahar ve ilkbaharda olmak üzere yaşama gücünü % 93 ve 100 olarak bulmuşlardır.

Özbey ve Akcan (42), Sakız x Morkaraman  $F_1$  melez kuzularda yaşama gücünü % 71.4 olarak bulmuşlardır.

Sakız x (Kıvırcık x Morkaraman)  $F_1$  ve Kıvırcık x (Sakız x Morkaraman)  $F_1$  melez kuzularda süttten kesimde yaşama gücü % 81.82 ve 85.71 olarak bildirilmiştir (44).

Özcan ve ark. (46), Türk Merinosu koçlarla tohumlanan Kıvırcık, Sakız x Kıvırcık ( $F_1$ ) ve Türk Merinosu koyunların sırasıyla süttten kesim (90. gün) yaşama gücünü % 92.86, 100 ve 100 olarak tespit etmişlerdir. Türk Merinosu koçların baba hattı olarak kullanılmasının ikili ve üçlü kullanma melezlemesinde yaşama gücü özellikleri yönünden olumsuz sonuçlar yaratmadığı, sonucuna varmışlardır.

Ünal ve ark. (54) tarafından yapılan bir çalışmada, Karayaka ve Bafra kuzularda süttten kesimde (90. gün) yaşama gücü % 93.6 ve 91.9 olmuştur. Bafra kuzularda yaşama gücünün Karayaka ırkına göre biraz düşük olduğu tespit edilmiştir.

## 1.6. Büyüme

Büyüme, zigotun oluşumundan itibaren canlının ergin canlı ağırlığına ulaşana kadar gösterdiği ağırlık artışıdır. Büyüme eğrisi bütün hayvanlarda benzer bir yapı gösterir ve genelde S şeklindedir. Büyüme eğrisi başlangıçta düz olarak seyreder, bir süre sonra dik olarak yükselir, sonra yavaş yavaş düzleşir ve böylece belli bir yaşa kadar devam eder. Yani, büyümenin karakteristiği olan ağırlık artışı, büyümenin ilk dönemlerinde doğal olarak düşüktür. Sonra giderek yükselir, en yüksek düzeye ulaşır, ergin yaşa yaklaştıkça azalır ve durur. Büyüme, ekonomik önemi olan bir özellik olduğu için, büyümenin hesaplanması da önem taşımaktadır. Yeni doğan kuzularda büyüme hızı intra uterin büyümeye göre daha fazladır ve kuzuların doğum ağırlığı 12-20 günde iki katına ulaşır. Koyunlarda büyüme 2-3 yaşlarında tamamlanmaktadır (5).

Büyümede hem hücre sayısının artışı (hiperplazi) hem de hücre hacminin artışı (hipertrofi) önemli rol oynamaktadır. Embriyonik hayatın erken dönemlerinde bütün hücrelerde bu iki artış kendini gösterir. Büyüme doğum öncesi (prenatal) ve doğum sonrası (postnatal) büyüme olmak üzere iki ana bölümde; doğum sonrası büyümede süt emme dönemi ve süttten kesim sonrası büyüme olarak iki alt bölümde incelenmektedir. Doğum öncesi büyüme, doğum ağırlığını ortaya koyar ve genotip, cinsiyet, doğum ağırlığı, doğum tipi, ananın yaşı ile canlı ağırlığı ve bakım ve beslenmesi, doğum yılı ve mevsimi gibi faktörlerden etkilenmektedir. Doğum sonrası büyümede bunlara ilave olarak kuzunun emdiği süt miktarı ile bakım ve beslenmesi etkili olmaktadır (5).

Büyüme genetik faktörler tarafından determine edilen bir olgudur. Bununla beraber genetik faktörlerin belirlediği büyüme sınırlarına ulaşabilmek için hayvanlara optimal çevre şartlarının sağlanması gereklidir. Böylece büyüme genetik ve çevresel faktörlerin ortak bir ürünü olarak değerlendirilebilir (11).

Akçapınar ve ark. (3), Sakız koçlarla birleştirilen Akkaraman kuzularda doğum, süttten kesim (90 gün) ve 180. gün düzeltilmiş ortalama ağırlıkları 4.71, 22.89 ve 34.96 kg olarak bildirmişlerdir. Yine Akçapınar ve ark. (8), Sakız x Akkaraman F<sub>1</sub> melezlerinde süttten kesimde (90. gün) düzeltilmiş ortalama cidago yüksekliğini 52.34 cm, vücut uzunluğunu 51.44 cm, göğüs çevresini 64.76 cm, göğüs derinliğini 23.89 cm ve incik çevresini 7.00 cm olarak bulmuşlardır. Kuzularda doğum ağırlığı ile büyümenin çeşitli dönemlerindeki ağırlıklar arasında ve bu ağırlıklar ile vücut ölçüleri arasında genellikle önemli ( $P<0.05$ ) fenotipik korelasyon katsayıları hesaplanmıştır.

Başka bir çalışmada (54), Karayaka ve Bafra (Sakız x Karayaka G<sub>1</sub>) kuzularda doğum, 90. gün (süttten kesim) ve 180. gün düzeltilmiş canlı ağırlıkları aynı koyunlarda sırasıyla 3.26 ve 3.40 kg, 13.69 ve 13.92 kg, 22.09 ve 22.98 kg olduğu belirlenmiştir ( $P>0.05$ ). Ayrıca Karayaka ve Bafra kuzularda süttten kesimde düzeltilmiş cidago yüksekliği 45.22 ve 48.90 cm; vücut uzunluğu 46.18 ve 49.52 cm; göğüs çevresi 57.52 ve 59.05 cm; göğüs derinliği 21.75 ve 22.59 cm olarak tespit

edilmiş olup, ilk yılda adı geçen genotiplerin uyum zorluğu çektiği, sonraki yıllarda uyum sağladığı sonucuna varılmıştır.

Arıtürk ve ark. (17), 159 baş Sakız x Karayaka ve Ile-de-France x Karayaka melezi koyunların doğum, 45, 75, 105, 180 ve 240 günlük yaşlardaki canlı ağırlıklarını Sakız x Karayaka melezleri için 3.3, 12.4, 16.7, 21.2, 28.1 ve 32.2 kg, Ile-de-France x Karayaka melezleri için 3.5, 13.0, 18.6, 22.9, 30.2 ve 34.3 kg olarak bildirmişlerdir.

Bir yaşındaki Karayaka ve Bafra toklularda yapılmış bir çalışmada, düzeltilmiş canlı ağırlık ortalamaları 48.4 ve 55.0 kg, cidago yüksekliğini 56.2 ve 63.8 cm, vücut uzunluğunu 59.6 ve 71.0 cm, göğüs çevresini 91.9 ve 96.5 cm, göğüs derinliğini 29.3 ve 32.0 cm, göğüs genişliğini 22.7 ve 21.2 cm olarak bulmuşlar ve yukarıdaki özellikler sırasıyla Karayaka ve Bafra koyunlarında 51.1 ve 61.3 kg, 58.6 ve 67.4 cm, 58.6 ve 70.8 cm, 93.9 ve 99.9 cm, 30.3 ve 32.5 cm, 23.1 ve 21.9 cm olarak bildirilmiştir. Ayrıca araştırma sonucunda canlı ağırlık, vücut ölçüleri bakımından Bafra koyunlarının Karayaka koyunlarına önemli düzeyde üstünlük sağladığını tespit etmişlerdir (18).

Akçapınar ve ark. (7), 10 ve 18 aylık Bafra dişi kuzu ve dişi toklularda sırasıyla çiftleştirme öncesi ortalama canlı ağırlığı 43.53 ve 50.31 kg ( $P<0.001$ ); doğum, sütten kesim ve 180. gün ortalama canlı ağırlıklarını sırasıyla 3.5 ve 3.9 kg, 18.3 ve 21.2 kg, 26.1 ve 31.1 kg olarak belirlemişlerdir ( $P<0.001$ ). Bafra ırkında erken yaşta damızlıkta kullanmanın etkisi, kuzu verimi ve kuzularda büyüme üzerine olumsuz olduğu sonucuna varmışlardır.

Alexandridis ve ark. (10), Sakız kuzularda en küçük kareler ortalamasını doğum ağırlığı için 3.9 kg, sütten kesim ağırlığı için 14.4 kg olarak bulmuşlar; bir doğumdaki kuzu sayısı ve cinsiyetin kuzu doğum ağırlığı üzerine etkisinin önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Sakız x Kıvırcık F<sub>1</sub> kuzularda yapılan bir çalışmada tek-erkek, tek-dişi, ikiz-erkek ve ikiz-dişi kuzularda canlı ağırlıklar sırasıyla doğumda 4.04, 3.87, 3.47 ve 3.25 kg, 30. günde 11.12, 10.51, 9.15 ve 8.07 kg, 60. günde 18.87, 17.69, 15.68 ve 13.62 kg, 105. günde 30.19, 27.38, 26.31 ve 21.98 kg ve 150. günde 40.20, 32.27, 37.73 ve 27.62 kg olarak bulunmuştur (12).

Sakız x Kıvırcık melezlemesi ile elde edilen F<sub>1</sub> dişilerin Alman Siyah Başlı koçlarla birleştirildiği bir çalışmada, melezlerde doğum ağırlığı 4.34 kg, sütten kesim ağırlığı ise (105 gün) 32.04 kg olarak belirlenmiştir (13).

Ceyhan ve ark. (24), Sakız koyununda doğum ağırlığını 3.93 kg, sütten kesim ağırlığını 30.82 kg, altıncı ay canlı ağırlığı 34.64 kg, bir yaş canlı ağırlığı 37.39 kg olarak bulmuşlardır.

Sakız x Akkaraman melezi 58 baş G<sub>1</sub> ve 52 baş G<sub>2</sub> kuzuda doğum ve 45. gün ağırlıkları sırasıyla 3.80 ve 3.74 kg, 12.84 ve 12.40 kg (P<0.05), sütten kesim (90. gün) ağırlıkları 19.34 ve 18.21 kg (P<0.01) olarak bildirilmiştir. Çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıklar bakımından, doğum ağırlığı hariç, G<sub>1</sub> melezleri G<sub>2</sub> melezlerinden üstün iken, bütün büyüme dönemi boyunca erkekler dişilerden, tek doğanlar ikizlerden istatistiksel olarak üstün bulunmuştur (P<0.05, P<0.01) (28).

Esen ve Özbey (31) Sakız x Akkaraman melezi (F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub>) kuzularda sırasıyla ortalama doğum ve sütten kesim ağırlığını 3.72 ve 3.60 kg, 19.35 ve 18.26 kg (P<0.01), 6 aylık kuzularda cidago yüksekliğini 58.75 ve 58.41 cm, pelvis genişliğini ise 21.75 ve 17.16 cm (P<0.01) olarak tespit etmişlerdir.

Esen ve Yıldız (32), Akkaraman, Sakız x Akkaraman melez (F<sub>1</sub>) kuzularda sırasıyla ortalama doğum ağırlığını 3.73 ve 3.78 kg, sütten kesim ağırlığını 20.23 ve 19.03 kg, doğumdan itibaren sütten kesime kadar günlük canlı ağırlık artışını 157 ve 145 g, saf ve melez dişi kuzularda 6 aylık sağrı yüksekliğini sırasıyla 57.12 ve 59.44 cm (P<0.05), pelvis genişliğini 20.62 ve 22.11 cm (P <0.05) olarak belirlemişlerdir.

Giouzelyannis ve ark. (35) tarafından Florina x Sakız melezlerinde yapılan bir çalışmada, kuzu doğum ağırlığı 4.02 kg, 90. gün ağırlığı 24.4 kg olarak bildirilmiştir.

İvesi x Kıbrıs Yerli  $F_1$  ( $AF_1$ ) ve Sakız x Kıbrıs Yerli  $F_1$  ( $SF_1$ ) kuzularında, büyüme hızı ile ilgili özelliklerden ortalama doğum ağırlığı  $AF_1$  ve  $SF_1$  melezi kuzular için sırasıyla 4.59 ve 4.48 kg, 90. gün ağırlığı ise 27.79 ve 26.75 kg olarak tespit edilmiştir (37).

Mundan ve Özbeyaz (40), Akkaraman (Akk.), Kıvırcık x Akk.  $G_1$  ve Sakız x Akk.  $G_1$  koyunlarda yaptıkları bir çalışmada, En küçük kareler ortalama değerlerini doğum ağırlığı için Akk., Kıvırcık x Akk. $G_1$  ve Sakız x Akk. $G_1$  kuzularda sırasıyla 4.74, 4.32 ve 3.96 kg ( $P<0.05$ ); 90. gün (sütten kesim) ağırlığı aynı sıra ile 22.35, 17.10 ve 15.24 kg ( $P<0.001$ ); 180. gün ağırlığı 30.48, 23.32 ve 21.65 kg ( $P<0.001$ ); 1 yaş canlı ağırlığı ise 49.49, 39.29 ve 35.87 kg ( $P<0.001$ ) olarak bulmuşlar, büyüme bakımından 12 aylık yaşta Akkaraman ırkının,  $G_1$ 'lerden daha fazla ağırlığa sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Karayaka koyunlarda yapılan bir çalışmada sonbahar ve ilkbaharda ortalama doğum ağırlığı 3.84 ve 3.20 kg, sonbaharda doğan kuzuların 30. gün ağırlıkları 10.25 kg ve 75. gün ağırlıkları 16.96 kg olarak bulunmuş ve Karayaka koyunlarında bir yılda iki veya 2 yılda 3 kuzulatmanın başarılabileceği sonucuna varılmıştır (41).

Özbey ve Akcan (42), Sakız x Morkaraman  $F_1$  melez kuzularda ortalama doğum ağırlığını 3.26 kg, sütten kesim ağırlığını 17.69 kg, süt emme dönemi günlük canlı ağırlık artışını 137 g olarak bulmuşlardır.

Özbey ve ark. (44), Sakız x (Kıvırcık x Morkaraman)  $F_1$  ve Kıvırcık x (Sakız x Morkaraman)  $F_1$  melez kuzularda sırasıyla ortalama doğum ağırlığını 4.24 ve 4.95 kg; sütten kesim ağırlığını (105. gün) 25.48 ve 25.99 kg olarak bulmuşlar, melez kuzularda 12 aylık cidago yüksekliğini 63.30 ve 58.50 cm ( $P<0.01$ ), vücut uzunluğunu 61.50 ve 54.50 cm ( $P<0.01$ ) ve göğüs genişliğini 18.60 ve 16.30 cm ( $P<0.01$ ) olarak bildirmişlerdir.



Kıvırcık, Alman Siyah Başlı Etçi (ASB) x Kıvırcık ve ASB x F<sub>1</sub> (Sakız x Kıvırcık) melezlerinde yapılan bir çalışmada, Sakız genotipinin melezlemeler yolu ile sayısal olarak kuzu verimini artırabileceği ve melez kuzuların, Kıvırcık kuzulara kıyasla süttten kesime kadar geçen sürede daha hızlı büyüme gösterdikleri sonucuna varılmıştır (45).

Özcan ve ark. (46), Türk Merinosu koçlarla tohumlanan Kıvırcık, Sakız x Kıvırcık (F<sub>1</sub>) ve Türk Merinosu koyunların doğum ağırlığını 4.70, 4.50 ve 4.98 kg ve süttten kesimdeki ağırlıklarını ise 27.35, 26.84 ve 28.78 kg olarak belirlemişlerdir. Türk Merinosu koçların baba hattı olarak kullanılmasının ikili ve üçlü kullanma melezlemesinde döl verimi ve yaşama gücü özellikleri yönünden olumsuz sonuçlar yaratmadığı, kuzuların süttten kesime kadar hızlı büyüme gösterdikleri ve besiyeye uygun ağırlığa erken ulaştıkları sonucuna varmışlardır.

Steele (47), Sakız x Omani melez kuzularında doğum ve 6 aylık canlı ağırlıkları sırasıyla erkeklerde 3.3 ve 26.8 kg, dişilerde 3.3 ve 24.4 kg olarak belirlemiştir.

Sakız x Akkaraman melez kuzularda yapılan bir çalışmada, doğum, süttten kesim, 180. gün ve bir yaş düzeltilmiş ortalama canlı ağırlıklar sırasıyla 4.32, 25.48, 35.47 ve 49.10 kg olarak bulunmuştur. Kuzularda süttten kesimde cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi, göğüs derinliği, incik çevresi ve kuyruk çevresi ölçülerine ait düzeltilmiş ortalama değerler sırasıyla 55.52, 54.43, 68.27, 24.91, 7.11, 32.83 cm olarak bulunmuştur. Araştırma sonucunda Sakız x Akkaraman F<sub>1</sub> kuzuların bölgeye uyumu büyüme ve gelişme özelliklerinin iyi düzeyde olduğu görülmüştür (53).

Karayaka ve Bafra kuzularda doğum, süttten kesim ve 180. gün düzeltilmiş canlı ağırlıkları sırasıyla 3.1 ve 3.7 kg, 19.5 ve 22.5 kg, 29.6 ve 32.6 kg olarak belirlenmiştir (P<0.001). Araştırma sonucunda Bafra ırkında büyüme kabiliyetinin Karayaka ırkına göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir (54).

Bafra koyununun Türkiye'nin diğer bölgelerine uyum sağlaması, yaygınlaştırılması ve yetiştirilmesi Türkiye hayvancılığı ve ekonomisi için önemlidir. Çünkü Bafra ırkının elde edilmesinde yerli ırklardan yararlanılmıştır (6). Bu açıdan bakıldığında Bafra koyunu yetiştiriciliğinin Türkiye'nin diğer bölgelerine yayılması ve bu arada hayvancılık açısından önemli bir bölge olan Doğu Anadolu Bölgesinde Bafra ırkının yetiştirilme imkanlarının araştırılması, ülke koyunculığında kullanılabilecek parametrelerin elde edilmesini sağlayacaktır.

Bafra koyunu ile ilgili Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü, Gökhöyük Tarım İşletmesi ve Bafra koyununun ilk elde edildiği yer olan Karaköy Tarım İşletmesinde çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Doğu Anadolu Bölgesi'nde ilk kez Kazım Karabekir Tarım İşletmesine getirilen Bafra koyunuyla ilgili Adıgüzel ve Aksoy (1)'un aynı işletmede 2006-2007 yetiştirme dönemine ait Bafra koyununun döl verimi özelliklerini değerlendirdikleri ve II. Zootekni Kongresi'nde sunulmuş bulunan bildiri dışında yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışma, Bafra koyununun Kazım Karabekir Tarım İşletmesi şartlarında döl verimi, yaşama gücü ve büyüme özelliklerini incelemek ve böylece bölge koşullarına uyumunu belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## **2. MATERYAL ve METOT**

### **2.1. Materyal**

#### **2.1.1. Hayvan Materyali**

Araştırmanın hayvan materyalini, Kazım Karabekir Tarım İşletmesi'nde bulunan Bafra genotipi koyun ve kuzular oluşturmuştur. Çalışmada, 2007-2008 yetiştirme döneminde 420 baş koyunda döl verimi özellikleri belirlenmiştir. Kuzu doğumları birbirine yakın dönemde gerçekleşmiş 100 baş koyundan doğan 140 baş kuzudan 6 aylık yaşa kadar, canlı ağırlık ve bazı vücut ölçüleri alınmış; büyüme ve yaşama gücü belirlenmiştir.

#### **2.1.2. Yem Materyali**

Hayvanların kaba yem ihtiyaçları, işletme imkanları dahilinde, konsantre yem ihtiyaçları ise 2700 kcal/kg ME (Metabolik Enerji) ve % 16 HP (Ham Protein) içeren kuzu büyütme yemi ve 2800 kcal/kg ME ve % 18 HP içeren kuzu besi yemleriyle karşılanmıştır.

### **2.2. Metot**

#### **2.2.1. Hayvanların Bakım ve Beslenmesi**

Çalışma işletme bakım ve besleme şartlarında yürütülmüştür. Koyun ve koçlar sıfat dönemi meraya bırakılmış ilave yemleme yapılmamıştır. Koyunlarda çiftleştirmeler, Ekim-Kasım aylarında serbest sıfat yöntemiyle yapılmıştır.

Kuzular doğumdan sonra 3-4 gün anaları ile birlikte tutulmuşlar daha sonra analarından ayrılarak günde iki kez sabah ve akşam emzirilmişlerdir. İkinci haftadan itibaren kuzulara günlük 50 g'dan başlanıp yavaş yavaş arttırılarak kuzu büyütme yemi verilmiş, kuzular 75 günlük yaşta süttten kesilmiş, daha sonra kuzular meraya çıkarılmıştır. Mera döneminden sonra, temmuz ayından itibaren kuzulara kuzu besi yemi verilmiştir.



**Resim 3.** Koyunlar demir yemlikte kaba yem yerken



**Resim 4.** Kuzular kaba yem yerken



**Resim 5.** Kuzular tahta yemlikte kesif yem yerken

### **2.2.2. Koyunlarda Döl Veriminin Belirlenmesi**

Koyunlarda doğum oranı (doğuran koyun sayısı / koç altı koyun sayısı), tek doğum oranı (tek doğuran koyun sayısı / doğuran koyun sayısı), ikiz doğum oranı (ikiz doğuran koyun sayısı / doğuran koyun sayısı), üçüz doğum oranı (üçüz doğuran koyun sayısı / doğuran koyun sayısı), bir doğuma kuzu sayısı (doğan kuzu sayısı / doğuran koyun sayısı), kuzu verimi (doğan kuzu sayısı / koç altı koyun sayısı) belirlenmiştir (9).

### **2.2.3. Kuzularda Yaşama Gücünün Belirlenmesi**

Kuzularda yaşama gücü (yaşayan kuzu sayısı / canlı doğan kuzu sayısı), 30. günde, süttten kesimde (75. gün) ve 90. günde belirlenmiştir (9). Kuzular 90 günlük olduktan sonra bir kısmı satıldığı için bundan sonraki dönemlerde yaşama gücü belirlenememiştir.

### **2.2.4. Kuzularda Büyümenin Belirlenmesi**

Kuzular doğumdan sonra ilk 24 saat içinde tartılmış ve numaralandırılmıştır. Kuzuların doğum ağırlığı, doğum tipi, cinsiyeti ve ana numaraları kayıt edilmiştir. Kuzulara süt emme döneminde kuru ot verilmiştir. Kuzuların canlı ağırlıkları ve vücut ölçüleri 15 günde bir olmak üzere süttten kesime kadar ve süttten kesimden 6 aylık yaşa kadar ayda bir kez olmak üzere belirlenmiştir. Kuzular, 50 g'a hassas terazi ile tartılmış, göğüs çevresi scapulaların arkasından ölçü şeridi ile, vücut uzunluğu (art. humeri ile tuber ichii arası), göğüs derinliği (cidago ile sternum arası) ve cidago yüksekliği (yer ile cidago arası) ise ölçü bastonu ile ölçülmüştür (9).



**Resim 6.** Kulak numarası takılmış bir kuzu



**Resim 7.** Kuzuların tartılması



**Resim 8.** Kuzulardan vücut ölçülerinin alınması



**Resim 9.** Kuzulardan vücut ölçülerinin alınması



### 2.2.5. İstatistik Analizler

Kuzuların 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120, 150 ve 180. gün canlı ağırlıkları ve vücut ölçüleri interpolasyon yöntemiyle elde edilmiştir. Canlı ağırlık ve büyümeye doğum tipi ile cinsiyetin etkisinin belirlenmesinde GLM (General Linear Model) kullanılmıştır. Her bir kuzu için tartımlar arasındaki canlı ağırlık farkının tartımlar arası süreye bölünmesiyle günlük canlı ağırlık artışı hesaplandıktan sonra, doğum tipi ile cinsiyetin etkisinin belirlenmesinde GLM kullanılmıştır. Kuzuların doğumdaki canlı ağırlık ve vücut ölçüleri için aşağıdaki model kullanılmıştır.

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + e_{ijk}$$

Modelde;

$Y_{ijk}$ : Doğumda kuzunun canlı ağırlığı veya vücut ölçüsü

$\mu$ : Beklenen ortalama

$a_i$ : Cinsiyetin etkisi (i: 1,2; erkek ve dişi);

$b_j$ : Doğum tipinin etkisi (j: 1,2; tekiz ve çoklu doğumlar)

$e_{ijk}$ : Hata payı.

Kuzuların 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120 150 ve 180. gün canlı ağırlık, günlük canlı ağırlık artışı ve vücut ölçüleri için aşağıdaki model kullanılmıştır.

$$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + e_{ijkl}$$

Modelde,  $Y_{ijkl}$ : Doğumdan sonraki (15, 30, 45, 60, 75, 90, 120, 150 ve 180. gün) herhangi bir dönemde kuzunun canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı ve vücut ölçüleri

$\mu$ : Beklenen ortalama

$a_i$ : Cinsiyetin etkisi (i: 1,2; erkek ve dişi);

$b_j$ : Doğum tipinin etkisi (j: 1,2; tek ve çoklu doğumlar)

$c_k$ : Doğum ağırlığı veya doğumdaki vücut ölçüsünün etkisi

$e_{ijkl}$ : Hata payı.

İncelenen faktörler arasında önemli bir interaksiyon olmadığı kabul edilmiştir.

Bafra kuzuların doğum, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120, 150 ve 180. gün canlı ağırlık ve vücut ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları ve bunlara ait önem düzeyleri belirlenmiştir. Hesaplamalarda SPSS 12.0 istatistik paket programı kullanılmıştır.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Koyunlarda Döl Verimi Özellikleri

Bafra koyunlarından elde edilen döl verimi özellikleri Tablo 1’de verilmiştir. Koyunlarda doğum oranı % 75.24, tek, ikiz ve üçüz doğum oranları sırasıyla % 37.66, 57.28 , 4.75 olarak bulunmuştur. Bir doğuma kuzu sayısı 1.66, kuzu verimi % 125.24 olarak belirlenmiştir. Tablo 1 işletmedeki genel sayı dikkate alınarak hazırlanmıştır.

**Tablo 1.** Bafra koyunlarda bazı döl verimi özellikleri

Koç Altı Koyun Sayısı	Doğuran Koyun Sayısı	Tek Doğuran Koyun Sayısı	İkiz Doğuran Koyun Sayısı	Üçüz Doğuran Koyun Sayısı	Doğan Kuzu Sayısı	Doğum Oranı (%)	Tek Doğum Oranı (%)	İkiz Doğum Oranı (%)	Üçüz Doğum Oranı (%)	Bir Doğuma Kuzu Sayısı	Kuzu Verimi (%)
420	316	119	181	15	526	75.24	37.66	57.28	4.75	1.66	125.24

### 3.2. Kuzularda Yaşama Gücü

Tablo 2’de büyümesi takip edilen kuzulara ait 30, 75 ve 90. gün yaşama gücü değerleri verilmiştir. Kuzularda 30, 75 ve 90. gün yaşama gücü değerleri sırasıyla % 91.43, 80.00 ve 74.29 olmuştur.

**Tablo 2.** Bafra kuzularda yaşama gücü

İncelenen Faktörler	Yaşayan Kuzu Sayısı				Yaşama Gücü (%)		
	Canlı Doğan	30. Gün	75. Gün	90. Gün	30. Gün	75. Gün	90. Gün
Genel	140	128	112	104	91.43	80.00	74.29
Cinsiyet					-	-	-
Erkek	73	67	60	58	91.78	82.19	79.45
Dişi	67	61	52	46	91.00	77.61	68.66
Doğum Tipi					-	-	-
Tek	52	47	44	42	90.38	84.62	80.77
Çoklu	88	81	68	62	92.05	77.27	70.45

### 3.3. Kuzularda Büyüme

Büyüme takibi yapılan kuzularda üçüz doğan kuzu sayısı az olduğu için ikizlerle birlikte çoklu olarak ortalama canlı ağırlık ve vücut ölçüleri değerlendirilerek tablolandırılmıştır. Tablo 3’te farklı yaşlarda elde edilen canlı ağırlıkların, ortalama  $\pm$  standart hataları; tekiz, çoklu, erkek, dişi ve genel ortalama olarak verilmiştir.

Kuzularda büyümeyi değerlendirmek için alınan göğüs çevresi, vücut uzunluğu, cidago yüksekliği, göğüs derinliği ölçüleri tekiz, çoklu, erkek, dişi ve genel ortalama şeklinde sırasıyla Tablo 3, 4, 5, 6, 7’de ortalama  $\pm$  standart hata olarak verilmiştir.

**Tablo 3.** Büyümenin çeşitli dönemlerinde doğum tipi ve cinsiyete göre ortalama canlı ağırlıklar (kg)

Büyüme Dönemleri	Doğum Tipi ve Cinsiyet	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Doğum	Tek	52	3.46±0.11
	Çoklu	88	2.99±0.06
	Erkek	73	3.19±0.09
	Dişi	67	3.13±0.85
	Genel	140	3.16±0.06
15. Gün	Tek	47	5.72± 0.21
	Çoklu	83	4.21± 0.14
	Erkek	67	4.91±0.17
	Dişi	63	4.59 ±0.20
	Genel	130	4.76±0.13
30. Gün	Tek	47	7.51±0.19
	Çoklu	81	5.33±0.16
	Erkek	67	6.28±0.19
	Dişi	61	5.97± 0.24
	Genel	128	6.13±0.15
45. Gün	Tek	47	9.14± 0.31
	Çoklu	74	6.70±0.22
	Erkek	65	7.71±0.26
	Dişi	56	7.56±0.34
	Genel	121	7.64±0.21
60. Gün	Tek	45	10.94±0.35
	Çoklu	73	8.23±0.28
	Erkek	63	9.40±0.33
	Dişi	55	9.11±0.38
	Genel	118	9.27±0.25
75. Gün	Tek	44	14.78±0.45
	Çoklu	68	9.86±0.33
	Erkek	60	11.97±0.48
	Dişi	52	11.19±0.54
	Genel	112	11.62±0.36
90. Gün	Tek	42	14.27±0.44
	Çoklu	62	10.36±0.38
	Erkek	58	12.05±0.45
	Dişi	46	11.44±0.55
	Genel	104	11.79±0.35
120. Gün	Tek	42	18.22±0.66
	Çoklu	50	13.77±0.62
	Erkek	50	15.95±0.75
	Dişi	42	15.19±0.68
	Genel	92	15.63±0.52
150. Gün	Tek	36	21.40±0.52
	Çoklu	39	17.79±0.47
	Erkek	37	20.69±0.73
	Dişi	38	18.82±0.65
	Genel	75	19.77±0.50
180. Gün	Tek	19	23.02±0.97
	Çoklu	31	21.02±0.64
	Erkek	28	23.40±0.85
	Dişi	22	20.52±0.65
	Genel	50	22.20±0.66

**Tablo 4.** Büyümenin çeşitli dönemlerinde doğum tipi ve cinsiyete göre ortalama göğüs çevresi ölçüleri (cm)

Büyüme Dönemleri	Doğum Tipi ve Cinsiyet	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Doğum	Tekiz	52	34.60± 0.39
	Çoklu	88	33.11±0.25
	Erkek	73	33.63±0.31
	Dişi	67	33.69±0.33
	Genel	140	33.66±0.22
15.Gün	Tekiz	47	45.48±0.94
	Çoklu	83	39.21±0.58
	Erkek	67	42.38± 0.75
	Dişi	63	40.52± 0.85
	Genel	130	41.48±0.57
30. Gün	Tekiz	47	46.09± 0.39
	Çoklu	81	40.48± 0.35
	Erkek	67	42.71±0.41
	Dişi	61	42.28±0.60
	Genel	128	42.51±0.36
45. Gün	Tekiz	47	49.48±0.57
	Çoklu	74	44.48±0.47
	Erkek	65	46.46±0.53
	Dişi	56	46.33±0.69
	Genel	121	46.40±0.43
60. Gün	Tekiz	45	52.40±0.49
	Çoklu	73	47.13±0.53
	Erkek	63	49.28±0.60
	Dişi	55	48.98±0.68
	Genel	118	49.14±0.45
75. Gün	Tekiz	44	57.59±0.63
	Çoklu	68	49.66±0.68
	Erkek	60	53.17±0.82
	Dişi	52	51.68±0.97
	Genel	112	52.50±0.63
90. Gün	Tekiz	42	59.03±0.76
	Çoklu	62	51.52±0.73
	Erkek	58	54.26±0.91
	Dişi	46	54.29±0.96
	Genel	104	54.27±0.66
120. Gün	Tekiz	42	63.41±1.01
	Çoklu	50	56.77±1.07
	Erkek	50	60.86±1.27
	Dişi	42	58.51±1.02
	Genel	92	59.85±0.85
150. Gün	Tekiz	36	66.60±0.64
	Çoklu	39	61.98±0.58
	Erkek	37	65.58±1.94
	Dişi	38	63.36±0.78
	Genel	75	64.49±0.62
180. Gün	Tekiz	19	69.93±1.41
	Çoklu	31	67.24±0.72
	Erkek	28	69.20±0.89
	Dişi	22	67.44±0.99
	Genel	50	68.47±0.79

**Tablo 5.** Büyümenin çeşitli dönemlerinde doğum tipi ve cinsiyete göre ortalama vücut uzunluğu ölçüleri (cm)

Büyüme Dönemleri	Doğum Tipi ve Cinsiyet	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Doğum	Tekiz	52	29.82± 0.35
	Çoklu	88	28.62± 0.30
	Erkek	73	28.47± 0.30
	Dişi	67	29.71± 0.35
	Genel	140	29.07±0.23
15.Gün	Tekiz	47	38.64± 0.68
	Çoklu	83	33.61± 0.40
	Erkek	67	36.01± 0.51
	Dişi	63	34.80± 0.65
	Genel	130	35.43±0.41
30. Gün	Tekiz	47	41.59 ±0.31
	Çoklu	81	37.25± 0.39
	Erkek	67	38.98± 0.44
	Dişi	61	38.65± 0.51
	Genel	128	38.82±0.33
45. Gün	Tekiz	47	43.09± 0.45
	Çoklu	74	39.73± 0.44
	Erkek	65	41.02± 0.41
	Dişi	56	41.04± 0.60
	Genel	121	41.03±0.35
60. Gün	Tekiz	45	46.74±0.51
	Çoklu	73	41.64±0.46
	Erkek	63	43.90±0.52
	Dişi	55	43.25±0.65
	Genel	118	43.60±0.41
75. Gün	Tekiz	44	50.78±0.54
	Çoklu	68	45.38±0.49
	Erkek	60	47.42±0.54
	Dişi	52	47.18±0.78
	Genel	112	47.31±0.45
90. Gün	Tekiz	42	51.18±0.57
	Çoklu	62	45.80±0.57
	Erkek	58	47.82±0.67
	Dişi	46	47.71±0.75
	Genel	104	47.77±0.50
120. Gün	Tekiz	42	53.07±0.60
	Çoklu	50	48.22±0.80
	Erkek	50	50.71±0.80
	Dişi	42	49.63±0.89
	Genel	92	50.25±0.59
150. Gün	Tekiz	36	56.08±0.63
	Çoklu	39	54.05±0.52
	Erkek	37	56.10±0.59
	Dişi	38	54.41±0.77
	Genel	75	55.27±0.49
180. Gün	Tekiz	19	58.44±0.73
	Çoklu	31	56.80±0.71
	Erkek	28	58.55±0.90
	Dişi	22	56.53±0.63
	Genel	50	57.71±0.66

**Tablo 6.** Büyümenin çeşitli dönemlerinde doğum tipi ve cinsiyete göre ortalama cıdago yüksekliği ölçüleri (cm)

Büyüme Dönemleri	Doğum Tipi ve Cinsiyet	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Doğum	Tekiz	52	34.90± 0.35
	Çoklu	88	33.52± 0.33
	Erkek	73	34.05± 0.37
	Dişi	67	34.02± 0.34
	Genel	140	34.03±0.25
15. Gün	Tekiz	47	40.80± 0.44
	Çoklu	83	36.72± 0.31
	Erkek	67	38.36± 0.41
	Dişi	63	38.02± 0.46
	Genel	130	38.20±0.31
30. Gün	Tekiz	47	43.04± 0.33
	Çoklu	81	38.69± 0.31
	Erkek	67	40.70±0.37
	Dişi	61	39.78±0.46
	Genel	128	40.27±0.30
45. Gün	Tekiz	47	45.00±0.35
	Çoklu	74	41.01±0.36
	Erkek	65	42.85±0.42
	Dişi	56	42.20±0.47
	Genel	121	42.55±0.31
60. Gün	Tekiz	45	47.51±0.46
	Çoklu	73	43.54±0.41
	Erkek	63	45.84±0.51
	Dişi	55	44.16±0.47
	Genel	118	45.06±0.35
75. Gün	Tekiz	44	49.42±0.54
	Çoklu	68	44.09±0.42
	Erkek	60	46.63±0.57
	Dişi	52	45.23±0.61
	Genel	112	46.00±0.42
90. Gün	Tekiz	42	48.34±0.81
	Çoklu	62	44.93±0.54
	Erkek	58	46.59±0.60
	Dişi	46	45.62±0.80
	Genel	104	46.18±0.48
120. Gün	Tekiz	42	50.56±0.51
	Çoklu	50	46.37±0.52
	Erkek	50	48.31±0.60
	Dişi	42	47.88±0.63
	Genel	92	48.12±0.44
150. Gün	Tekiz	36	53.48±0.40
	Çoklu	39	50.85±0.36
	Erkek	37	52.80±0.53
	Dişi	38	51.68±0.51
	Genel	75	52.25±0.37
180. Gün	Tekiz	19	54.26±0.46
	Çoklu	31	53.39±0.50
	Erkek	28	54.60±0.61
	Dişi	22	53.10±0.41
	Genel	50	50.97±1.74

**Tablo 7.** Büyümenin çeşitli dönemlerinde doğum tipi ve cinsiyete göre ortalama göğüs derinliği ölçüleri (cm)

Büyüme Dönemleri	Doğum Tipi ve Cinsiyet	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Doğum	Tekiz	52	11.88± 0.14
	Çoklu	88	11.15± 0.11
	Erkek	73	11.43± 0.12
	Dişi	67	11.42± 0.14
	Genel	140	11.43±0.09
15. Gün	Tekiz	47	16.37± 0.38
	Çoklu	83	14.74± 0.20
	Erkek	67	15.49± 0.25
	Dişi	63	15.15± 0.31
	Genel	130	15.33±0.20
30. Gün	Tekiz	47	17.39± 0.17
	Çoklu	81	15.33± 0.14
	Erkek	67	16.06±0.18
	Dişi	61	16.10±0.22
	Genel	128	16.08±0.14
45. Gün	Tekiz	47	18.93±0.24
	Çoklu	74	17.06±0.20
	Erkek	65	17.82±0.23
	Dişi	56	17.74±0.27
	Genel	121	17.79±0.18
60. Gün	Tekiz	45	19.40±0.18
	Çoklu	73	17.70±0.22
	Erkek	63	18.42±0.23
	Dişi	55	18.26±0.25
	Genel	118	18.35±0.17
75. Gün	Tekiz	44	20.63±0.25
	Çoklu	68	17.99±0.21
	Erkek	60	19.11±0.27
	Dişi	52	18.73±0.31
	Genel	112	18.94±0.21
90. Gün	Tekiz	42	20.31±0.21
	Çoklu	62	17.86±0.23
	Erkek	58	18.48±0.29
	Dişi	46	19.14±0.27
	Genel	104	18.76±0.21
120. Gün	Tekiz	42	21.30±0.28
	Çoklu	50	19.05±0.29
	Erkek	50	20.25±0.34
	Dişi	42	19.63±0.33
	Genel	92	19.99±0.24
150. Gün	Tekiz	36	22.46±0.21
	Çoklu	39	21.11±0.20
	Erkek	37	22.12±0.27
	Dişi	38	21.53±0.28
	Genel	75	21.83±0.20
180. Gün	Tekiz	19	23.65±0.31
	Çoklu	31	23.11±0.25
	Erkek	28	23.61±0.38
	Dişi	22	23.08±0.19
	Genel	50	23.39±0.25



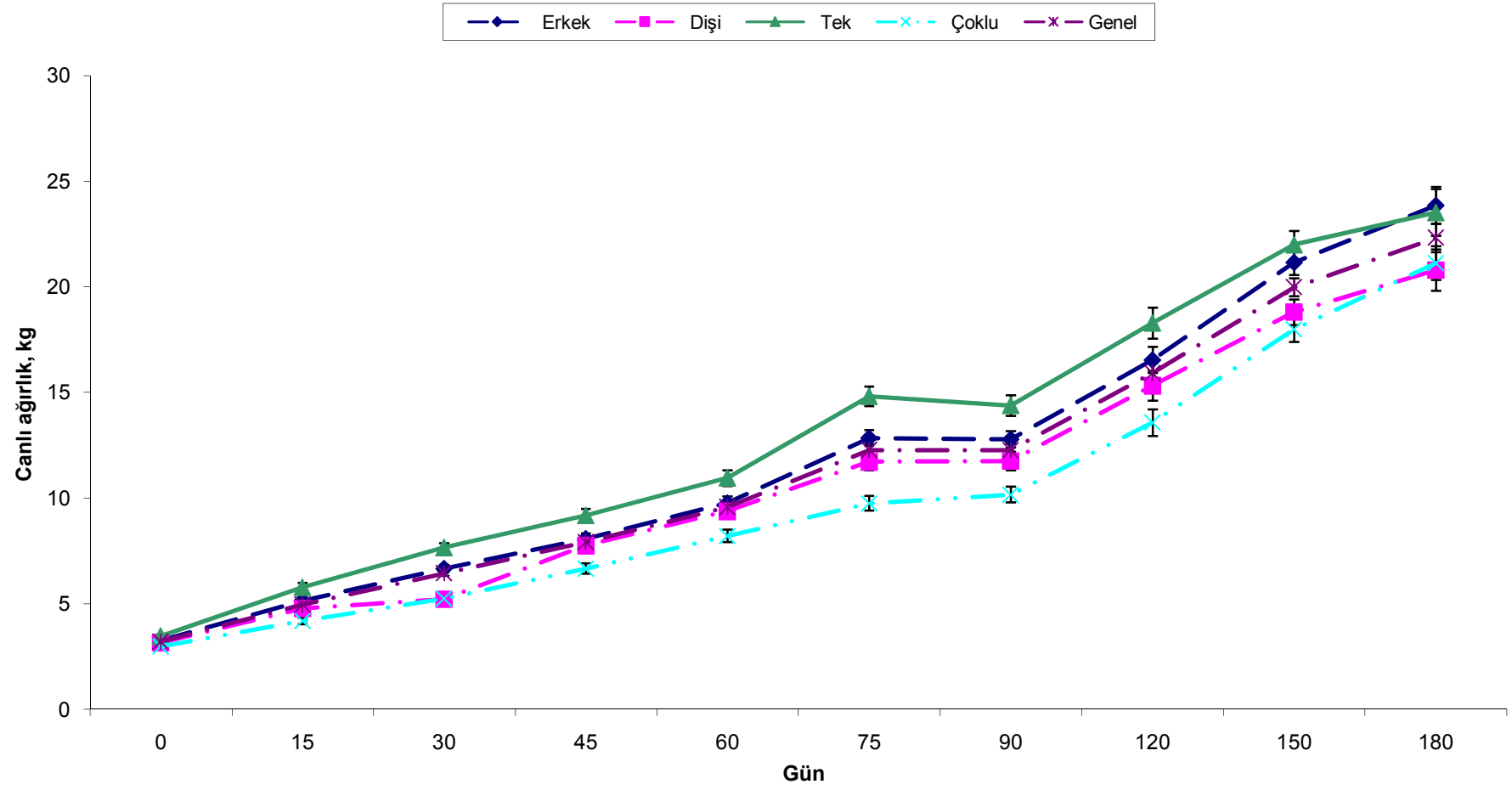
Yapılan tartımlarda ve alınan vücut ölçüleri bakımından tek, çoklu, erkek ve dişi kuzular arasındaki farklılıkların istatistiki önem kontrolü Tablo 8, 10, 11, 12, 13'de, Bafra kuzuların günlük canlı ağırlık artışları Tablo 9'da GLM kullanılarak değerlendirilmiştir. Kuzularda büyüme Grafik 1, 2 ve 3'te, canlı ağırlık artışı Grafik 4, 5 ve 6'da sunulmuştur.

**Tablo 8.** Büyümenin çeşitli dönemlerinde Bafra kuzularında canlı ağırlıklara ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları (kg)

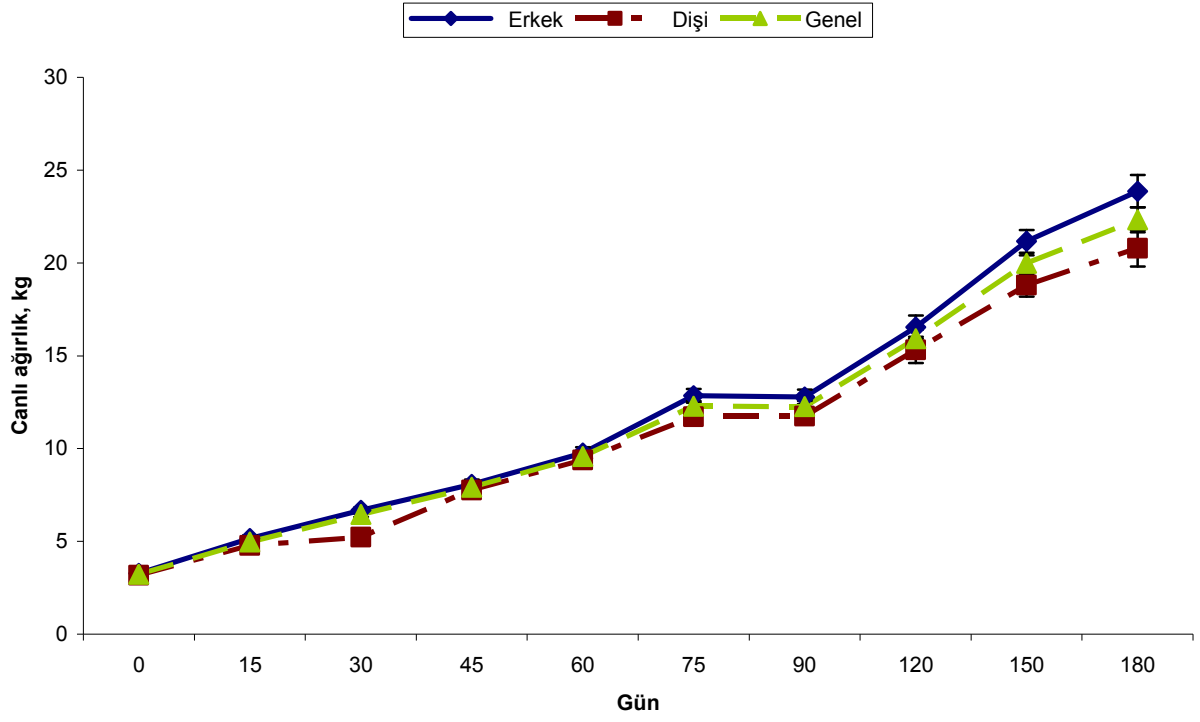
İncelenen Çevre Faktörleri	Doğum ağırlığı		15. Gün		30. Gün		45. Gün		60. Gün		75. Gün		90. Gün		120. Gün		150. Gün		180. Gün	
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Cinsiyet		-		-		-		-		-		*		-		-		**		*
Erkek	73	3.27±0.08	67	5.16±0.17	67	6.67±0.17	65	8.08±0.25	63	9.77±0.31	60	12.85±0.37	58	12.79±0.39	50	16.54±0.62	37	21.16±0.61	28	23.86±0.87
Dişi	67	3.17±0.08	63	4.78±0.17	61	6.23±0.18	56	7.76±0.27	55	9.38±0.32	52	11.72±0.40	46	11.75±0.44	42	15.32±0.70	38	18.80±0.61	22	20.78±0.98
Doğum tipi		***		***		***		***		***		***		***		***		***		-
Tek	52	3.46±0.09	47	5.77±0.21	47	7.65±0.21	47	9.17±0.31	45	10.95±0.38	44	14.81±0.46	42	14.38±0.50	42	18.28±0.73	36	21.98±0.67	19	23.51±1.11
Çoklu	88	2.98±0.07	83	4.18±0.15	81	5.25±0.16	74	6.67±0.24	73	8.21±0.29	68	9.76±0.34	62	10.17±0.38	50	13.58±0.63	39	17.98±0.59	31	21.13±0.80
Beklenen Ortalama	140	3.22±0.06	130	4.97±0.12	128	6.45±0.13	121	7.92±0.19	118	9.58±0.23	112	12.28±0.28	104	12.27±0.30	92	15.93±0.47	75	19.98±0.43	50	22.32±0.67

\*: P &lt; 0.05; \*\*: P &lt; 0.01; \*\*\*: P &lt; 0.001; -: Önemsiz

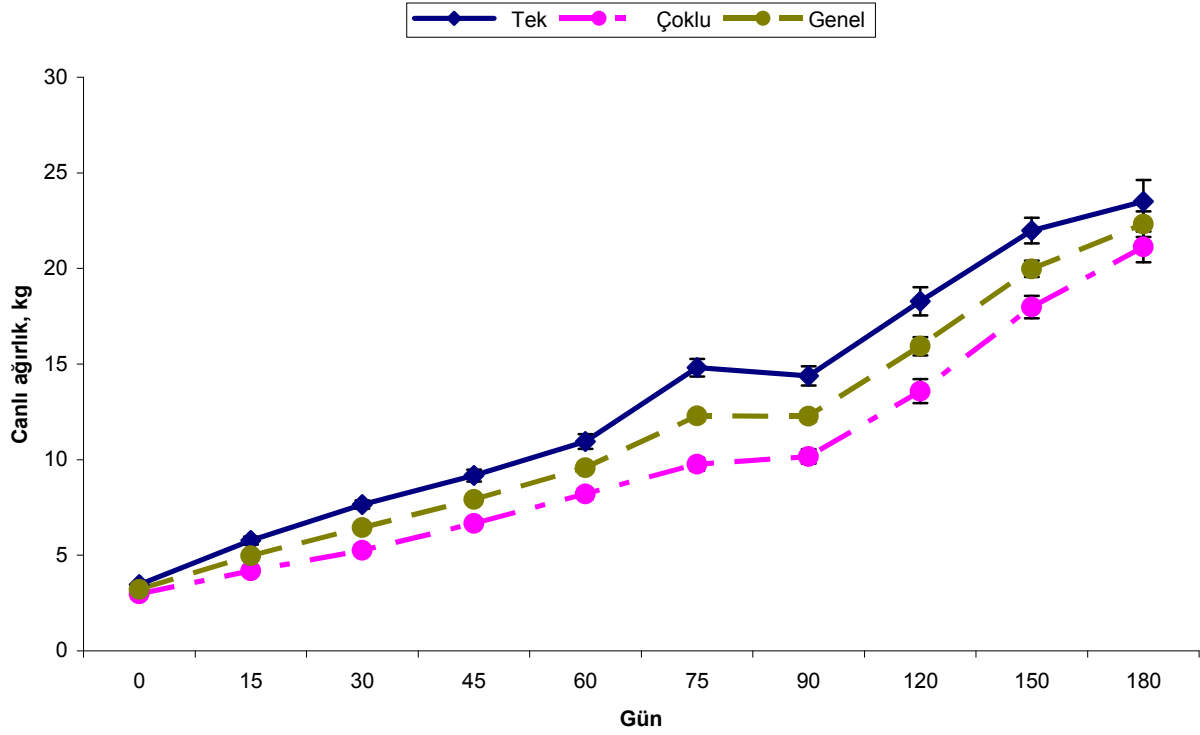
Grafik 1. Kuzularda büyüme eğrisi



Grafik 2. Cinsiyete göre kuzularda büyüme eğrisi



Grafik 3. Doğum tipine göre kuzularda büyüme eğrisi

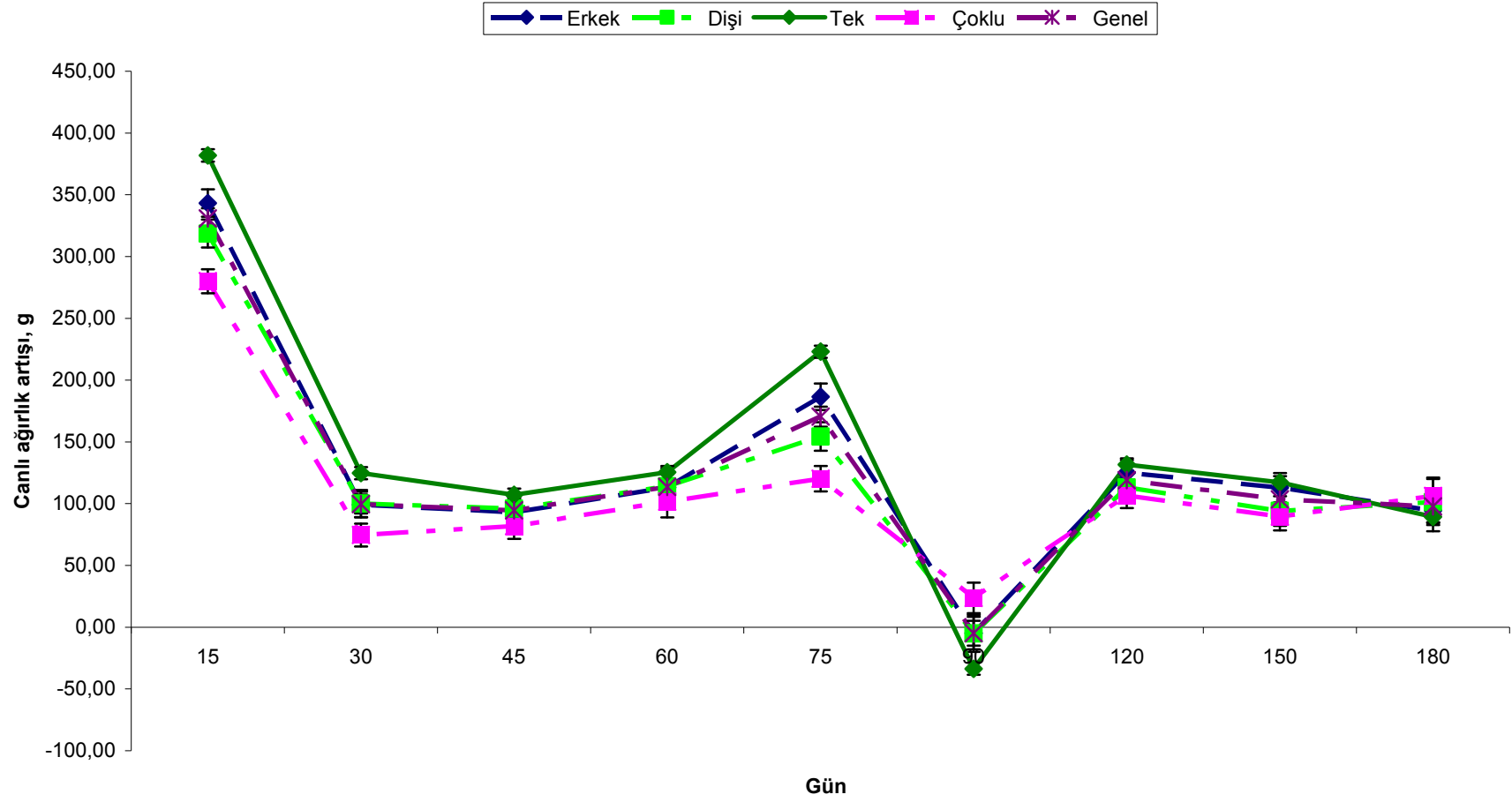


**Tablo 9.** Büyümenin çeşitli dönemlerinde Bafra kuzuların canlı ağırlık artışlarına ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları (g)

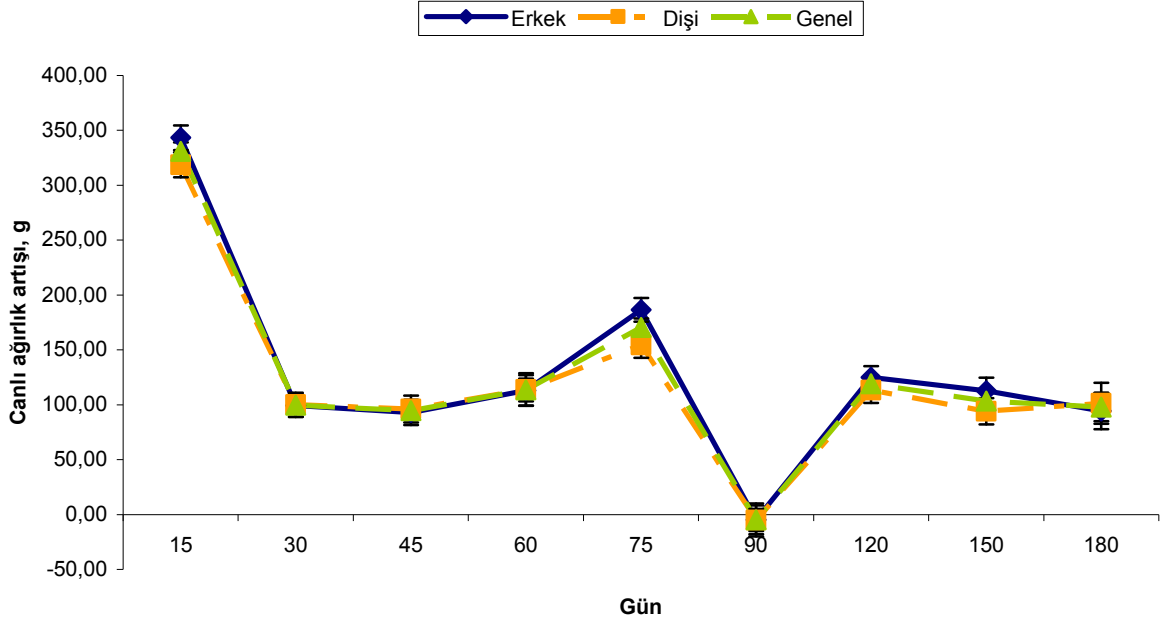
İncelenen Çevre Faktörleri	15. Gün	30. gün	45. Gün	60. Gün	75. Gün	90. Gün	120. gün	150. Gün	180. Gün	Süt Emme Dönemi	Genel
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Cinsiyet	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-
Erkek	343.29±11.12	99.29±10.45	93.03±11.41	113.17±14.00	186.50±10.77	-4.77±13.07	125.01±10.30	112.84±11.99	94.32±16.53	166.56±7.39	136.54±5.93
Dişi	318.57±11.33	100.09±10.89	96.04±12.19	114.01±14.83	154.39±11.56	-5.06±15.00	113.22±11.65	94.13±12.03	101.35±18.71	159.78±7.76	132.15±6.33
Doğum Tipi	***	**	-	-	***	**	-	-	-	***	***
Tek	381.84±12.93	124.70±12.27	107.145±13.25	125.43±16.24	223.04±11.9	-33.58±15.82	131.62±11.82	117.31±12.72	89.27±20.98	191.86±8.64	152.36±6.92
Çoklu	280.02±9.74	74.69±9.27	81.92±10.50	101.75±12.79	120.22±10.2	23.75±12.39	106.61±10.15	89.67±11.35	106.39±14.72	134.48±6.63	116.33±5.42
Beklenen Ortalama	330.93±8.09	99.69±7.69	94.53±8.45	113.59±10.34	170.45±8.05	-4.92±10.06	119.11±7.80	103.49±8.50	97.83±12.86	163.17±5.45	134.34±4.40

\* P: < 0.05; \*\* P: < 0.01; \*\*\* P: < 0.001; -: Önemli

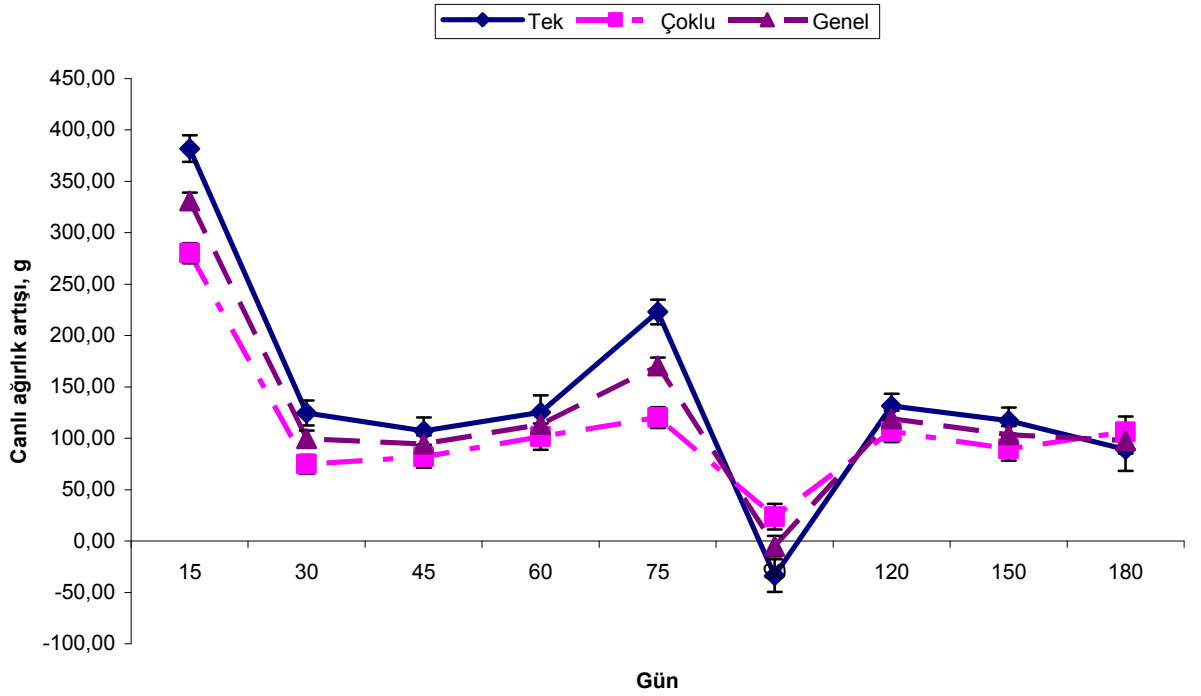
Grafik 4. Kuzularda canlı ağırlık artışı eğrisi



Grafik 5. Cinsiyete göre kuzularda canlı ağırlık artışı eğrisi



Grafik 6. Doğum tipine göre kuzularda canlı ağırlık artışı eğrisi



Kuzuların farklı dönemlerdeki canlı ağırlıkları erkek, dişi, tek ve çoklu en küçük kareler ortalamaları olarak verilmiştir (Tablo 8). Yetmişbeş, 150 ve 180. günlerde erkek ve dişiler arasındaki canlı ağırlıklar bakımından farklılıklar önemli iken ( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ), diğer günlerde önemsiz bulunmuştur ( $P>0.05$ ). Tek ve çoklular arasında doğum, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120 ve 150. günlerde farklılıklar önemli ( $P<0.001$ ), 180. günde ise önemsiz bulunmuştur ( $P>0.05$ ).

Bafra kuzuların erkek, dişi, tek, çoklu ve genel canlı ağırlık artışları Tablo 9'da sunulmuştur. Cinsiyete göre canlı ağırlık artışları 75. günde önemli ( $P<0.05$ ), diğer günlerde önemsiz bulunmuştur ( $P>0.05$ ). Doğum tipine göre ise 15, 30, 75 ve 90. günler ile süt emme döneminde önemli ( $P<0.01$ ,  $P<0.001$ ) diğer günlerde önemsiz bulunmuştur ( $P>0.05$ ). Genel günlük canlı ağırlık artışları bakımından cinsiyetlere göre farklılık önemsiz ( $P>0.05$ ) olurken, doğum tipine göre önemli olmuştur ( $P<0.001$ ).



**Tablo 10.** Büyümenin çeşitli dönemlerinde kuzularda göğüs çevresi ölçüsüne ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları (cm)

İncelenen Çevre Faktörleri	Doğum		15. Gün		30. Gün		45. Gün		60. Gün		75. Gün		90. Gün		120. Gün		150. Gün		180. Gün	
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Cinsiyet		-		*		-		-		-		*		-		*		*		-
Erkek	73	33.87±0.31	67	43.44± 0.71	67	43.64±0.37	65	47.18±0.51	63	50.02±0.54	60	54.63±0.68	58	55.63±0.74	50	61.84±1.00	37	66.13±0.76	28	69.72±1.05
Dişi	67	33.84±0.32	63	41.35± 0.73	61	42.98±0.39	56	46.73±0.55	55	49.53±0.57	52	52.56±0.73	46	54.92±0.84	42	58.75±1.13	38	63.36±0.76	22	67.79±1.22
Doğum tipi		**		***		***		***		***		***		***		***		***		-
Tek	52	34.60± 0.36	47	45.82±0.86	47	46.27± 0.45	47	49.43±0.62	45	52.50±0.65	44	57.79±0.85	42	59.25±0.94	42	64.33±1.18	36	67.22±0.83	19	70.18±1.36
Çoklu	88	33.11±0.27	83	38.97±0.63	81	40.35± 0.34	74	44.48±0.48	73	47.05±0.50	68	49.40±0.63	62	51.30±0.71	50	56.26±1.01	39	62.28±0.73	31	67.33±0.98
Beklenen Ortalama	140	33.85±0.22	130	42.39±0.52	128	43.31±0.27	121	46.96±0.38	118	49.77±0.40	112	53.59±0.51	104	55.28±0.57	92	60.30±0.76	75	64.75±0.54	50	68.75±0.83

\* P: &lt; 0.05; \*\* P: &lt; 0.01; \*\*\* P: &lt; 0.001; -: Önemli

Kuzuların farklı dönemlerdeki göğüs çevresi ölçüleri bakımından erkek ve dişiler arasında 15, 75, 120 ve 150. günlerde farklılıklar önemli ( $P<0.05$ ), diğer günlerdeki farklılıklar istatistiki olarak önemsiz ( $P>0.05$ ) bulunmuştur. Tek ve çoklular arasında doğum, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120 ve 150. günlerde farklılıklar önemli ( $P<0.01$ ,  $P<0.001$ ), 180. günde ise önemsiz ( $P>0.05$ ) bulunmuştur (Tablo 10).

**Tablo 11.** Büyümenin çeşitli dönemlerinde kuzularda vücut uzunluğu ölçüsüne ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları (cm)

İncelenen Çevre Faktörleri	Doğum		15. Gün		30. Gün		45. Gün		60. Gün		75. Gün		90. Gün		120. Gün		150. Gün		180. Gün			
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		
Cinsiyet		*		-		-		-		-		-		-		*		-		-		-
Erkek	73	28.65± 0.32	67	36.75± 0.51	67	39.67± 0.39	65	41.54± 0.46	63	44.59±0.48	60	48.34±0.52	58	48.77±0.57	50	51.29±0.72	37	56.37±0.67	28	58.86±0.87		
Dişi	67	29.82± 0.33	63	35.52± 0.52	61	39.14± 0.42	56	41.22± 0.49	55	43.74±0.52	52	47.79±0.57	46	48.11±0.66	42	49.83±0.83	38	54.43±0.67	22	56.93±1.04		
Doğum tipi		*		***		***		***		***		***		***		***		*		-		-
Tek	52	29.79± 0.37	47	38.77± 0.60	47	41.57 ±0.47	47	42.99± 0.53	45	46.75±0.57	44	50.83±0.64	42	51.14±0.71	42	53.11±0.84	36	56.65±0.70	19	58.98±1.15		
Çoklu	88	28.68± 0.28	83	33.50± 0.44	81	37.24± 0.35	74	39.77± 0.42	3	41.58±0.44	8	45.31±0.47	62	45.75±0.54	50	48.02±0.71	39	54.14±0.63	31	56.81±0.82		
Beklenen Ortalama	140	29.24±0.23	130	36.14±0.37	128	39.41±0.29	121	41.38±0.33	118	44.17±0.35	112	48.07±0.39	104	48.44±0.44	92	50.56±0.54	75	55.40±0.47	50	57.89±0.69		

\*: P &lt; 0.05; \*\* P: &lt; 0.01; \*\*\* P: &lt; 0.001; -: Önemli

Kuzuların farklı yaşlardaki vücut uzunlukları bakımından erkek ve dişiler arasında doğum ve 150. günlerdeki farklılıklar önemli ( $P < 0.05$ ), diğer günlerdeki farklılıklar istatistiki olarak önemsiz ( $P > 0.05$ ) bulunmuştur. Tek ve çoklular arasında doğum, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120 ve 150. günlerde farklılıklar önemli ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.001$ ), 180. günde ise önemsiz ( $P > 0.05$ ) bulunmuştur (Tablo 11).

**Tablo 12.** Büyümenin çeşitli dönemlerinde kuzularda cidago yüksekliği ölçüsüne ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları (cm)

İncelenen Çevre Faktörleri	Doğum Ölçüsü		15. Gün		30. Gün		45. Gün		60. Gün		75. Gün		90. Gün		120. Gün		150. Gün		180. Gün	
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Cinsiyet		-		-		*		-		**		**		-		-		*		-
Erkek	73	34.27±0.35	67	38.99±0.37	67	41.40±0.32	65	43.42±0.36	63	46.42±0.41	60	47.63±0.45	58	47.30±0.61	50	48.87±0.49	37	53.12±0.46	28	54.84±0.57
Dişi	67	34.15±0.36	63	38.50±0.37	61	40.31±0.34	56	42.53±0.38	55	44.60±0.44	52	45.81±0.48	46	45.92±0.68	42	48.01±0.55	38	51.71±0.46	22	53.24±0.66
Doğum tipi		**		***		***		***		***		***		***		***		***		-
Tek	52	34.90±0.40	47	40.76±0.43	47	43.09±0.39	47	44.99±0.42	45	47.66±0.49	44	49.56±0.54	42	48.60±0.74	42	50.74±0.57	36	53.94±0.50	19	54.77±0.71
Çoklu	88	33.52±0.31	83	36.73±0.32	81	38.61±0.29	74	40.96±0.34	73	43.35±0.38	68	43.88±0.41	62	44.61±0.57	50	46.14±0.48	39	50.89±0.44	31	53.31±0.54
Beklenen Ortalama	140	34.21±0.25	130	38.75±0.27	128	40.85±0.24	121	42.98±0.27	118	45.51±0.31	112	46.72±0.34	104	46.61±0.46	92	48.44±0.37	75	52.41±0.32	50	54.04±0.44

\*: P &lt; 0.05; \*\*: P &lt; 0.01; \*\*\*: P &lt; 0.001; -: Önemli

Cidado yüksekliği bakımından erkek ve dişiler arasında 30, 60, 75, 150. günlerdeki farklılıklar önemli ( $P<0.05$ ,  $P<0.001$ ), diğer günlerdeki farklılıklar önemsiz ( $P>0.05$ ) bulunmuştur. Doğum tipi bakımından doğum, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120. günlerde farklılıklar önemli ( $P<0.01$ ,  $P<0.001$ ), 150 ve 180. günde önemsiz ( $P>0.05$ ) bulunmuştur (Tablo 12).

**Tablo 13.** Büyümenin çeşitli dönemlerinde kuzularda göğüs derinliği ölçüsüne ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları (cm)

İncelenen Çevre Faktörleri	Doğum ağırlığı		15. Gün		30. Gün		45. Gün		60. Gün		75. Gün		90. Gün		120. Gün		150. Gün		180. Gün	
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Cinsiyet		-		-		-		-		-		-		-		*		*		-
Erkek	73	11.55± 0.12	67	15.66± 0.26	67	16.36±0.16	65	18.08±0.22	63	18.65±0.21	60	19.53±0.22	58	18.89±0.23	50	20.54±0.28	37	22.30±0.25	28	23.80±0.34
Dişi	67	11.49± 0.13	63	15.27± 0.26	61	16.33±0.16	56	17.89±0.23	55	18.43±0.23	52	19.01±0.24	46	19.33±0.26	42	19.70±0.31	38	21.52±0.25	22	23.11±0.39
Doğum tipi		***		**		***		***		***		***		***		***		***		-
Tek	52	11.87± 0.14	47	16.01± 0.31	47	17.33± 0.19	47	18.90±0.27	45	19.39±0.26	44	20.52±0.28	42	20.31±0.29	42	21.30±0.34	36	22.65±0.28	19	23.84±0.44
Çoklu	88	11.15± 0.11	83	14.93± 0.23	81	15.36± 0.14	74	17.07±0.21	73	17.69±0.20	68	18.01±0.21	62	17.92±0.22	50	18.94±0.29	39	21.17±0.24	31	23.06±0.31
Beklenen Ortalama	140	11.52±0.09	130	15.47±0.19	128	16.35±0.12	121	17.99±0.16	118	18.54±0.16	112	19.27±0.17	104	19.11±0.17	92	20.12±0.21	75	21.91±0.18	50	23.45±0.26

\*: P &lt; 0.05; \*\*: P &lt; 0.01; \*\*\*: P &lt; 0.001; -: Önemsiz

Göğüs derinliği bakımından cinsiyetler arasında 120 ve 150. günlerdeki farklılıklar önemli ( $P<0.05$ ), diğer günlerdeki farklılıklar önemsiz ( $P>0.05$ ) olurken, doğum tipi bakımından doğum, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120, 150. günlerde önemli ( $P<0.01$ ,  $P<0.001$ ), ve 180. günde önemsiz ( $P>0.05$ ) olmuştur (Tablo 13).



Kuzularda farklı dönemlerde alınan canlı ağırlık ve vücut ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları Tablo 14 ve 15' de sunulmuştur.

**Tablo 14.** Büyümenin çeşitli dönemlerinde (doğum, 15, 30, 45, 60) kuzularda doğum ağırlığı ile vücut ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları

	Günler	Göğüs çevresi	Vücut uzunluğu	Cidago yüksekliği	Göğüs derinliği
	Doğum				
Canlı ağırlık		0,924(***)	0,711(***)	0,685(***)	0,668(***)
Göğüs çevresi			0,694(***)	0,701(***)	0,642(***)
Vücut uzunluğu				0,621(***)	0,412(***)
Cidago yüksekliği					0,470(***)
	15				
Canlı ağırlık		0,737(***)	0,724(***)	0,802(***)	0,566(***)
Göğüs çevresi			0,873(***)	0,696(***)	0,867(***)
Vücut uzunluğu				0,743(***)	0,800(***)
Cidago yüksekliği					0,600(***)
	30				
Canlı ağırlık		0,952(***)	0,843(***)	0,824(***)	0,763(***)
Göğüs çevresi			0,830(***)	0,828(***)	0,823(***)
Vücut uzunluğu				0,790(***)	0,734(***)
Cidago yüksekliği					0,769(***)
	45				
Canlı ağırlık		0,936(***)	0,863(***)	0,788(***)	0,765(***)
Göğüs çevresi			0,820(***)	0,805(***)	0,777(***)
Vücut uzunluğu				0,756(***)	0,707(***)
Cidago yüksekliği					0,681(***)
	60				
Canlı ağırlık		0,941(***)	0,869(***)	0,774(***)	0,808(***)
Göğüs çevresi			0,841(***)	0,757(***)	0,815(***)
Vücut uzunluğu				0,747(***)	0,819(***)
Cidago yüksekliği					0,770(***)

\*\*\*: P < 0.001

**Tablo 15.** Büyümenin çeşitli dönemlerinde (75, 90, 120, 150, 180) kuzularda doğum ağırlığı ile vücut ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları

	Günler	Göğüs çevresi	Vücut uzunluğu	Cidago yüksekliği	Göğüs derinliği
	75				
Canlı ağırlık		0,952(***)	0,891(***)	0,843(***)	0,890(***)
Göğüs çevresi			0,834(***)	0,824(***)	0,865(***)
Vücut uzunluğu				0,703(***)	0,795(***)
Cidago yüksekliği					0,777(***)
	90				
Canlı ağırlık		0,926(***)	0,889(***)	0,662(***)	0,821(***)
Göğüs çevresi			0,837(***)	0,620(***)	0,864(***)
Vücut uzunluğu				0,603(***)	0,790(***)
Cidago yüksekliği					0,559(***)
	120				
Canlı ağırlık		0,942(***)	0,894(***)	0,839(***)	0,925(***)
Göğüs çevresi			0,835(***)	0,841(***)	0,914(***)
Vücut uzunluğu				0,801(***)	0,824(***)
Cidago yüksekliği					0,837(***)
	150				
Canlı ağırlık		0,867(***)	0,823(***)	0,873(***)	0,889(***)
Göğüs çevresi			0,712(***)	0,711(***)	0,864(***)
Vücut uzunluğu				0,764(***)	0,748(***)
Cidago yüksekliği					0,790(***)
	180				
Canlı ağırlık		0,843(***)	0,670(***)	0,757(***)	0,746(***)
Göğüs çevresi			0,475(***)	0,618(***)	0,715(***)
Vücut uzunluğu				0,661(***)	0,610(***)
Cidago yüksekliği					0,731(***)

\*\*\*: P &lt; 0.001

İncelenen dönemlerdeki (doğum, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120, 150, 180. günler) canlı ağırlık ve vücut ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayılarının pozitif ve önemli düzeyde olduğu ( $P<0.001$ ) belirlenmiştir (Tablo 14, 15).

#### 4. TARTIŞMA ve SONUÇ

##### 4.1. Koyunlarda Döl Verimi

Çalışmada Bafra koyunlarında, doğum oranı, tek, ikiz ve üçüz doğum oranları sırasıyla % 75.24, 37.66, 57.28, 4.75 olarak bulunmuştur.

Bafra koyunu için belirlenen doğum oranı (% 75.24), Adıgüzel ve Aksoy (1)'un aynı işletmede 2006-2007 yetiştirme dönemi için belirlediği doğum oranından (% 81.11) düşük olurken, Bafra koyununun, Kazım Karabekir Tarım İşletmesine getirildiği yer olan Gökhöyük Tarım İşletmesi ile Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü şartlarında Bafra ve Karayaka için bildirilen değerler (% 64.08, 50.00; 67.2, 60.0) (6, 55) ile Sakız × Kıvırcık F<sub>1</sub> melezlerde bildirilen değerden (% 69.05) yüksek olmuştur (56). Sonuç, Ünal ve ark. (54)'nin Karayaka ve Bafra ile Akcan ve ark. (2)'nin Sakız koyunu için bildirdiği değerler (% 93.7, 92.3, 93.6) ile yine Tekerli ve ark. (48)'nin Sakız koyununda bildirdiği değerlerden (1. yıl % 86.6, 2. yıl 77.78, 3. yıl 61.54) düşük bulunmuştur. Çalışmada elde edilen doğum oranı, Akçapınar ve ark. (3) ile Esen ve Ay (29)'ın Sakız x Akkaraman F<sub>1</sub> melezlerde bildirdiği değerler (1. yıl % 78.6, 2. yıl 90.8; 88.88) ile Demir ve ark. (26)'nin Sakız × Kıvırcık F<sub>1</sub> melezlerde bildirdiği değer (% 87.50) ve Özbey ve Aysöndü (43)'nün Sakız x Morkaraman F<sub>1</sub>'lerde bildirdiği değerden (% 77.78) yine düşük bulunmuştur. Diğer taraftan doğum oranı Ceyhan ve ark. (24)'nin Sakız koyununda bildirdiği sonuca (% 74.5) benzerdir.

Çalışmada tek doğum oranı % 37.66 olarak belirlenmiş olup, Adıgüzel ve Aksoy (1)'un bildirdiği tek doğum oranından (% 54.58) düşük bulunmuştur. Tek doğum oranı, Ünal ve ark. (54)'nin Bafra koyunu için bildirdiği değerden (% 35.0)

yüksek bulunurken, Sakız × Kıvırcık F<sub>1</sub> melezleri ile Karayaka ırkında yapılan bazı çalışma (54, 56) sonuçlarından (% 92.4, 71.26) düşük bulunmuştur.

Çalışmada elde edilen ikiz ve üçüz doğum oranları (% 57.28, 4.75), Adıgüzel ve Aksoy (1)'un belirlediği değer (% 45.42, 4.97) ile Yılmaz ve Altinel (56)' in Sakız × Kıvırcık F<sub>1</sub>'ler için belirlediği değerlerden (% 26.44, 2.30) ve Sakız × Akkaraman melezlerinden elde edilen (3, 29) ikiz doğum oranlarından (% 37.80, 45.00) yüksek belirlenmiştir. İkiz doğum oranı, Ünal ve ark (54)'nın Bafra koyunu için bildirdiği ikiz doğum oranından (% 53.3) yüksek olurken, üçüz doğum oranından (% 9.9) düşük olduğu görülmektedir. İkiz doğum oranı, farklı yetiştirme dönemlerinde Sakız koyununda döl verimi özelliklerinin belirlendiği bir çalışmada (48) elde edilen değer ( % 57.14) bu çalışma sonuçları ile benzerdir.

Araştırmada elde edilen bir doğuma kuzu sayısı (1.66), Adıgüzel ve Aksoy (1)'un Bafra koyunu için belirlediği değerden (1.50) yüksek bulunmuştur. Elde edilen değer, Bafra koyunu için Ünal ve ark (54)'nın bildirdiği değer (1.78) ile Sakız koyunu için Ceyhan ve ark. (24) ile Boyazoğlu ve ark. (20) 'nın bildirdiği değerlerden (1.83, 1.81) düşük, bazı çalışma (7, 39) sonuçlarıyla (1.67, 1.68) benzer tespit edilmiştir. Ayrıca bu değer, Akçapınar ve ark. (6), Altinel ve ark (14), Esen ve Özbey (30), Esen ve Ay (29), Yılmaz ve Altinel (56) ' in Sakız, Sakız x Akkaraman F<sub>1</sub>, Sakız × Kıvırcık F<sub>1</sub> melezi koyunlar için belirledikleri değerlerden (1.42, 1.43, 1.40, 1.43, 1.30) ise yüksek bulunmuştur.

Kuzu verimi % 125.24 olup, Adıgüzel ve Aksoy (1)'un Bafra koyunu için belirlediği değer (% 121.91) ile Akçapınar ve ark. (6)'nın Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü şartlarında Karayaka ve Bafra için bildirdiği değerden (% 52.63, 91.26) ve Sakız x Morkaraman F<sub>1</sub> melezlerde bildirilen değerden (% 122.22) yüksektir (43). Kuzu verimi Ünal ve ark. (54)'nın Karayaka için bildirdiği değerden (% 99.3) yüksek, Bafra için bildirdiği değerden (167.2) ise düşük tespit edilmiştir. Yine Sakız koyunu için Tekerli ve ark. (48)'nın bildirdiği değerler ( 1, 2 ve 3. yılda sırasıyla % 133.33, 166.67, 153.85) ile Ceyhan ve ark. (24) ile Çörekçi ve Evrim

(36)'in bildirdiği değerlerden (% 136.2, 188.55) ve Sakız x Kıbrıs Yerli F<sub>1</sub> kuzularda bildirilen değerden (% 174.42) düşük belirlenmiştir (37).

#### 4.2. Kuzularda Yaşama Gücü

Yaşama gücü 30, 75 ve 90. günde sırasıyla % 91.43, 80.00, 74.29 olarak hesaplanmıştır. Doksanıncı günde bu oranın, Adıgüzel ve Aksoy (1) 'un aynı işletmede Bafra koyunları için belirlediği değere (% 72.31) yakın olduğu görülmektedir. Yaşama gücü bakımından aynı işletme için iki dönem arasında önemli bir fark olmadığı görülmektedir. Ancak yaşama gücünün arttırılabilmesi mümkündür ve bunun için bakım besleme şartlarına dikkat edilmesi gerekmektedir.

Doksanıncı gün yaşama gücü değeri, Bafra koyununda yapılan (6, 7, 54) bazı çalışma sonuçları ile (% 87.74, 95.1, 91.9) ve Sakız, Sakız × Akkaraman F<sub>1</sub>, Sakız × Akkaraman G<sub>1</sub>, Sakız × (Kıvırcık × Morkaraman ) F<sub>1</sub>, Kıvırcık × ( Sakız × Morkaraman ) F<sub>1</sub> ve Sakız × Kıbrıs Yerli F<sub>1</sub> melezlerde yapılan bazı çalışma (2, 24, 29, 32, 37, 40, 44) sonuçlarından (% 94.20, 92.20, 93.33, 78.57, 93.42, 85.71, 81.82) düşük bulunmuştur. Yetmişbeşinci günde yaşama gücü değeri, Sakız × Kıvırcık F<sub>1</sub> melezlerde bildirilen değerden (% 75.97) yüksektir (26). Çalışmada 30. günde elde edilen yaşama gücü değeri, Sakız koyununda bildirilen değerden (% 71.43) yüksek; 90. gündeki yaşama gücü değeri yine aynı çalışmadaki 90. gün yaşama gücü değerinden (% 71.43) ise yüksek bulunmuştur (48).

#### 4.3. Kuzularda Büyüme

Kuzularda 0, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120, 150 ve 180. günlerde canlı ağırlıklar 3.22±0.06, 4.97±0.12, 6.45±0.13, 7.92±0.19, 9.58±0.23, 12.28±0.28, 12.27±0.30, 15.93±0.47, 19.98±0.43, 22.32±0.67 kg olarak bulunmuştur. Erkek ve dişi kuzularda doğum ağırlıkları (3.27, 3.17 kg) bakımından farklılıklar istatistiki olarak önemsiz bulunurken (P>0.05), tekiz ve çoklu doğum ağırlıkları bakımından farklılıklar (3.46,

2.98 kg) önemli bulunmuştur ( $P < 0.001$ ). Doğum ağırlığı, Akçapınar ve ark. (6) ile Ünal ve ark. (54)'nin Karayaka ve Bafra kuzular için belirlediği doğum ağırlığı (3.26, 3.40 kg; 3.10, 3.70 kg) ile Mundan ve Özbeyaz (40), Esen ve Yıldız (32), Akçapınar ve ark. (3)'nin Sakız  $\times$  Akkaraman  $F_1$  ile Sakız  $\times$  Akkaraman  $G_1$ 'lerde ve Akcan ve ark. (2), Alexandridis ve ark. (10), Ceyhan ve ark. (24)'nin Sakız koyununda belirlediği doğum ağırlığından (3.96, 3.78, 4.71, 3.51, 3.90, 3.93 kg) düşük bulunmuştur. Tek ve çoklu doğum ağırlıkları, Akçapınar ve ark (6)'nın Bafra kuzular (3.69, 2.15 kg) ile Ünal ve ark (54)'nin Karayaka ve Bafra kuzular için belirlediği doğum ağırlıklarından (3.9, 3.2 kg; 4.5, 4.0 kg) düşük bulunmuştur.

Doğum, 15, 30, 45, 60, 90, 120 günlük yaşlarda erkek ve dişi kuzular arasında canlı ağırlık farklılıkları istatistiki olarak önemsizken ( $P > 0.05$ ), 75, 150 ve 180. günde farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ). Yine canlı ağırlıklar bakımından 0, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120 ve 150 günlük yaşlarda tekiz ve çoklular arasındaki farklılık önemli bulunurken ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.001$ ), 180. günde farklılıklar önemsiz ( $P > 0.05$ ) bulunmuştur. Çalışma sonuçları; Akçapınar ve ark. (3)'nin Sakız  $\times$  Akkaraman  $F_1$ 'lerde belirlediği 90 ve 180. gün (22.89, 34.96 kg) canlı ağırlıklarından düşük bulunmuştur. Farklı dönemlerdeki canlı ağırlıklar, Akçapınar ve ark. (6)'nin Karayaka ve Bafra kuzular için belirlediği 90 ve 180. gün ağırlıklarından (13.63, 22.09; 3.40, 13.92, 22.58 kg), Akçapınar ve ark. (7)'nin Bafra kuzularda belirlediği süttten kesim ve 180. gün canlı ağırlıklarından (21.2, 31.1 kg), Alexandridis ve ark. (10)'nin Sakız kuzularda belirlediği süttten kesim (14.4 kg) ağırlıklarından düşük bulunmuştur. Yine çalışma sonuçları, Altinel ve ark. (14)'nin Sakız koyununda bildirdiği 30, 60, 150 ve 180. gün canlı ağırlıklarından (9.49, 16.06, 33.67, 36.70 kg) ve Ünal ve ark.(54)'nin Karayaka ve Bafra kuzularda belirlediği süttten kesim ve 180. gün canlı ağırlıklarından (19.5, 29.6; 22.5, 32.6 kg), Ceyhan ve ark. (24)'nin Sakız koyunu için belirlediği 180. gün canlı ağırlığından (34.64) düşük bulunurken, Sakız  $\times$  Akkaraman  $G_1$  kuzularda bildirilen 180. gün ağırlığına (21.65 kg) ise benzer tespit edilmiştir (40).

Çalışmada süttten kesime kadar elde edilen canlı ağırlık artışı (163.17 g), Esen ve Yıldız (32)'in Sakız  $\times$  Akkaraman  $F_1$  kuzularda belirlediği değer (145 g) ile

Özbey ve Akcan (42)'nin Sakız x Morkaraman F<sub>1</sub> melez kuzularda belirledikleri sonuçtan (137.64 g) yüksek tespit edilmiştir. Genel canlı ağırlık artışı (134.34 g) Esen ve Yıldız (32)'in Sakız x Akkaraman F<sub>1</sub> kuzularda 180. güne kadar bildirdikleri değere benzer olmuştur (137.64 g).

Kuzularda 0, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120, 150 ve 180. günlerde göğüs çevresi, vücut uzunluğu, cidago yüksekliği, göğüs derinliği ölçüleri sırasıyla 33.85±0.22, 42.39±0.52, 43.31±0.27, 49.96±0.38, 49.77±0.40, 53.59±0.51, 55.28±0.57, 60.30±0.76, 64.75±0.54, 68.75±0.83 cm; 29.24±0.23, 36.14±0.37, 39.41±0.29, 41.38±0.33, 44.17±0.35, 48.07±0.39, 48.44±0.44, 50.56±0.54, 55.40±0.47, 57.89±0.69 cm; 34.21±0.25, 38.75±0.27, 40.85±0.24, 42.98±0.27, 45.51±0.31, 46.72±0.34, 46.61±0.46, 48.44±0.37, 52.41±0.32, 54.04±0.44 cm; 11.52±0.09, 15.47±0.19, 16.35±0.12, 17.99±0.16, 18.54±0.16, 19.27±0.17, 19.11±0.17, 20.12±0.21, 21.91±0.18, 23.45±0.26 cm olarak bulunmuştur.

Kırkbeşinci günde kuzularda belirlenen göğüs çevresi ölçüsü (46.96) Akçapınar ve ark. (6)'nın Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü şartlarında Karayaka ve Bafra kuzularda belirledikleri sonuca (44.57, 46.49 cm) benzer, 90 ve 180. günler için belirledikleri değerden (57.52, 59.05; 68.67, 71.83 cm) düşük bulunmuştur. Yine aynı çalışma sonuçları ile cidago yüksekliği, göğüs derinliği ölçüleri (41.12, 42.67; 18.61, 19.72 cm) 45. günde benzer, vücut uzunluğu ise, Karayaka'ya benzer bulunurken, Bafra'dan düşük belirlenmiştir (42.57, 44.27 cm) (6). Aynı çalışmada, cidago yüksekliği bakımından, 90 ve 180. günlerde elde edilen sonuçlar, Karayaka için belirlenen sonuçlara benzer bulunurken Bafra'dan düşük bulunmuştur (48.90, 56.21 cm). Vücut uzunluğu ölçüsü, 180. günde Bafra koyunu için belirlenen sonuçlara (58.06 cm) benzer bulunurken, göğüs derinliği bakımından 45, 90 ve 180. günlerde elde ettiğimiz sonuçlar daha tespit edilmiştir. Göğüs çevresi, cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs derinliği, ölçüleri 90. günde Akçapınar ve ark. (8)'nin Sakız x Akkaraman F<sub>1</sub>' lerde belirlediği (64.76, 52.34, 51.44, 23.89 cm) ölçülerden düşük bulunmuştur.



#### 4.4. Kuzularda Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçüleri Arasındaki Fenotipik Korelasyon Katsayıları

İncelenen tüm dönemlerdeki (0, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120, 150 ve 180) canlı ağırlık ve vücut ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları önemli ( $P < 0.001$ ) bulunmuştur. En yüksek fenotipik korelasyon katsayıları sırasıyla 0, 30, 45, 60, 75, 90 ve 120. günlerde canlı ağırlık ve göğüs çevresi arasında 0.924, 0.952, 0.936, 0.941, 0.952, 0.926, 0.942 olarak elde edilmiştir. Benzer şekilde Akçapınar ve ark. (8), Sakız x Akkaraman  $F_1$  melez kuzularda doğum ağırlığı ile büyümenin çeşitli dönemlerindeki ağırlıklar arasında ve bu ağırlıklar ile vücut ölçüleri arasında önemli ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ,  $P < 0.001$ ) fenotipik korelasyon katsayıları hesaplamışlardır.

Topal ve Macit (49) ile Topal ve ark. (50) Morkaraman ve İvesi koyunlarda, Cam ve ark. (23) Karayaka koyunlarda yaptıkları çalışmada en yüksek fenotipik korelasyon katsayısını göğüs çevresi ile canlı ağırlık arasında (sırasıyla 0.867, 0.871, 0.792) belirlemiş olup, bu sonuçlar çalışmada elde edilen sonuçlar ile benzerlik göstermektedir.

Cam ve ark. (22), Kıl keçilerinde yaptıkları çalışmada ise en yüksek korelasyon katsayısını 0.775 olarak vücut ağırlığı ve göğüs derinliği arasında bulmuşlardır. Zülkadir ve ark. (57), Malya kuzularda en yüksek fenotipik korelasyon katsayısını cidago yüksekliği ile sırt yüksekliği arasında 0.959 olarak bildirmişlerdir. Bu sonuçlar çalışma sonuçları ile benzerlik göstermemektedir.

#### 4.5. Sonuç

Araştırmada Kazım Karabekir Tarım İşletmesi şartlarında Bafra koyununda döl verimi, yaşama gücü ve büyüme özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmış ve gerekli veriler elde edilmiştir.

Adıgüzel ve Aksoy (1), 2006-2007 yetiştirme dönemi için aynı işletmede Bafra ırkında döl verimi özelliklerini (doğum oranı, tek, ikiz ve üçüz doğum oranları, bir doğuma kuzu sayısı, kuzu verimi sırasıyla % 81.11, 54.58, 45.42, 4.97; 1.50, % 121.91) değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda doğum oranında bir önceki yıla göre düşüş görülürken, ikiz doğum oranı, bir doğuma kuzu sayısı ve kuzu veriminde artış görülmektedir. Bafra koyununun zamanla bölge şartlarına daha iyi adaptasyon sağlayacağı düşünülmekte, ancak büyüme özelliklerinin ırk standartlarına göre düşük olduğu görülmektedir. Bafra koyunundan istenilen verim düzeyine ulaşılmasında, bakım ve besleme şartlarına dikkat edilmesi gerektiği de unutulmamalıdır. Bu hususta işletme bakım ve besleme şartlarının iyileştirilmesi gerektiği görülmektedir.

Türkiye koyunculuğu açısından yüksek verim özelliklerine sahip, adaptasyon kabiliyeti iyi yerli ırkların elde edilmesi ve yaygınlaştırılması önemlidir. Bafra ırkı yüksek süt ve döl verimine sahip ancak yetiştirildiği bölge dışında diğer bölgelere uyum kabiliyeti düşük ve sürü iç güdüsü zayıf Sakız koyunu ile et kalitesi oldukça iyi olan Karayaka koyununun melezlenmesiyle elde edilmiş yüksek döl ve süt verimine sahip adaptasyon kabiliyeti yüksek ve sürü içgüdüğü güçlü bir ırktır. Bu açıdan bakıldığında Bafra koyunu yetiştiriciliğinin, Türkiye'nin diğer bölgelerine yayılması ve bu arada hayvancılık açısından önemli bir bölge olan Doğu Anadolu Bölgesinde bu ırkın döl verimi, yaşama gücü ve büyüme özelliklerinin araştırılması, ülke koyunculuğunda kullanılabilecek parametrelerin elde edilmesini sağlamıştır.

Bu çalışmayla literatüre, Bafra koyununun Doğu Anadolu Bölgesi Kazım Karabekir Tarım İşletmesi şartlarında döl verimi, yaşama gücü ve büyüme özellikleri ile ilgili veriler eklenmiş ve elde edilen veriler ışığında Bafra ırkının işletme şartlarında yetiştirilme imkanları değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın ülke koyunculuğuna önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

## 5. ÖZET

Bu çalışmada Bafra koyunlarının Iğdır Aralık Kazım Karabekir Tarım İşletmesi şartlarında döl verimi, yaşama gücü ve büyüme özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmada Kazım Karabekir Tarım İşletmesi bünyesinde yetiştirilen Bafra ırkı koyun ve bu koyunlardan doğan kuzular kullanılmış, çalışma, işletme bakım ve besleme şartlarında yürütülmüştür. Koyunlarda doğum oranı (doğuran koyun sayısı / koçaltı koyun sayısı), tek doğum oranı (tek doğuran koyun sayısı / doğuran koyun sayısı), ikiz doğum oranı (ikiz doğuran koyun sayısı / doğuran koyun sayısı), üçüz doğum oranı (üçüz doğuran koyun sayısı / doğuran koyun sayısı), bir doğuma kuzu sayısı (doğan kuzu sayısı / doğuran koyun sayısı), kuzu verimi (doğan kuzu sayısı / koçaltı koyun sayısı), belirlenmiştir.

Kuzular doğduktan sonra kurutulup, 24 saat içinde hassas terazi ile tartılarak numara takılmış ve her kuzunun doğum tarihi, doğum ağırlığı, cinsiyeti kaydedilmiştir. Kuzuların 3 aylık yaşa kadar iki haftada bir, daha sonra 6 aylık yaşa kadar ayda bir kez canlı ağırlıkları ve vücut ölçüleri (cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs derinliği, göğüs çevresi) alınmıştır. Kuzularda yaşama gücü (yaşayan kuzu sayısı / canlı doğan kuzu sayısı) 30, 75 ve 90. günlerde belirlenmiştir.

Koyunlarda doğum oranı % 75.24, tek, ikiz ve üçüz doğum oranları sırasıyla % 37.66, 57.28, 4.75 olarak bulunmuştur. Bir doğuma kuzu sayısı 1.66, kuzu verimi % 125.24 süttten kesimde yaşama gücü % 80.00 olarak bulunmuştur.

Kuzularda 0, 30, 60, 75, 120 ve 180. günlerde canlı ağırlık, göğüs çevresi, vücut uzunluğu, cidago yüksekliği, göğüs derinliği ölçüleri sırasıyla  $3.22 \pm 0.06$ ,  $6.45 \pm 0.13$ ,  $9.58 \pm 0.23$ ,  $12.28 \pm 0.28$ ,  $15.93 \pm 0.47$ ,  $22.32 \pm 0.67$  kg;  $33.85 \pm 0.22$ ,

43.31±0.27, 49.77±0.40, 53.59±0.51, 60.30±0.76, 68.75±0.83 cm; 29.24±0.23, 39.41±0.29, 44.17±0.35, 48.07±0.39, 50.56±0.54, 57.89±0.69 cm; 34.21±0.25, 40.85±0.24, 45.51±0.31, 46.72±0.34, 48.44±0.37, 54.04±0.44 cm; 11.52±0.09, 16.35±0.12, 18.54±0.16, 19.27±0.17, 20.12±0.21, 23.45±0.26 cm olarak bulunmuştur.

Kuzularda süt emme döneminde canlı ağırlık artışı 163.17±5.45 g olarak bulunurken, genel canlı ağırlık artışı 134.34±4.40 g olarak belirlenmiştir.

İncelenen tüm dönemlerdeki (0, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120, 150 ve 180) canlı ağırlık ve vücut ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları pozitif ve önemli ( $P<0.001$ ) bulunmuştur.

Sonuç olarak, koyunlarda doğum oranı bir önceki yetiştirme dönemine göre azalırken, tek, ikiz ve üçüz doğum oranları ile bir doğuma kuzu sayısı ve kuzu veriminde artış olduğu görülmüştür. Bafra kuzulardan elde edilen yaşama gücü değerleri ve büyüme özelliklerinin ırk standartlarına göre düşük olduğu görülmektedir. Bununla birlikte elde edilen parametreler ışığında Bafra koyununun zamanla bölge şartlarına adaptasyonunun artacağı ancak işletme bakım ve besleme şartlarının iyileştirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bafra koyunu, döl verimi, yaşama gücü, büyüme, adaptasyon

## 6. ABSTRACT

Study was conducted to define the reproduction, livability and growth traits of Bafra sheep reared in Iğdır-Aralık-Kazım Karabekir Agriculture centre.

Lambs were obtained from above mentioned Agriculture centre any additional management and feeding factors were not be added to the conditions of the Centre. Birth rate, birth type, lamb rate in one parturition and lamb production were defined.

Lambs were dried and ear-tagged just after the birth. Birth weight of each lamb were defined within 24 hours and recorded with birth date and sex. Liveweight and body measurements (withers, body length, chest depth and heart girth) of the lambs were taken once in fortnight in 3 months period. After 3th month same measurement were recorded once a month until 6th months. Livability (live lamb number/total birth number) of the lambs were defined in 30, 70 and 90 days.

Birth rate, single birth type, twin birth type, triple birth type were determined as 75.24%, 37.66%, 57.28%, 4.75% respectively. Number of lamb in per parturition, lamb production, livability at weaning were 1.66, 125.24%, 80.00%.

Liveweight and body measurements (heart girth, body length, withers, chest depth) of the lambs in days of 0, 30, 60, 75, 120 and 180 were defined as 3.22±0.06, 6.45±0.13, 9.58±0.23, 12.28±0.28, 15.93±0.47, 22.32±0.67 kg; 33.85±0.22, 43.31±0.27, 49.77±0.40, 53.59±0.51, 60.30±0.76, 68.75±0.83 cm; 29.24±0.23, 39.41±0.29, 44.17±0.35, 48.07±0.39, 50.56±0.54, 57.89±0.69 cm; 34.21±0.25, 40.85±0.24, 45.51±0.31, 46.72±0.34, 48.44±0.37, 54.04±0.44 cm; 11.52±0.09, 16.35±0.12, 18.54±0.16, 19.27±0.17, 20.12±0.21, 23.45±0.26.

Liveweight gain of lambs in suckling period was  $163.17 \pm 5.45$  g while daily mean liveweight gain was  $134.34 \pm 4.40$  g.

Evaluated phenotypic correlation between liveweight and body measurement in all periods were positive and statistically significant ( $P < 0.001$ ).

As conclusion; although birth rate was showed a decrease in the comparison of the previous period, single, twin and triple rate, lamb number in per parturition and lamb production were showed increases. Defined livability and growth traits were lower than the breed standards. But it was thought that, Bafra sheep will adopt the environment with the help of better management and feeding conditions.

**Key words:** Bafra sheep, reproduction, livability, growth, adaptation.

## 7. KAYNAKLAR

1. Adıgüzel, S., Aksoy A.R.: Kazım Karabekir Tarım İşletmesi'nde Yetiştirilen Bafra (Sakız × Karayaka G<sub>1</sub>) Koyunlarında Döl Verimi Özellikleri ile Sıfat Dönemi Canlı Ağırlık ve Bazı Vücut Ölçüleri. II. Ulusal Veteriner Zootekni Kongresi. Kongre Özet Kitabı. Erzurum. 3-4 Temmuz 2008.
2. Akcan, A., Özbeyaz, C., Çetin, O.: Some Production Traits in a Flock of Chios sheep at Boztepe State Farm. Doğa Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi. 12, 99-112. 1988.
3. Akçapınar, H., Özbeyaz, C., Ünal, N., Avcı, M.: Kuzu Eti Üretimine Uygun Ana ve Baba Hatlarının Geliştirilmesinde Akkaraman, Sakız ve Kıvırcık Koyun Irklarından Yararlanma İmkanları, I. Akkaraman Koyunlarda Döl Verimi, Akkaraman, Sakız × Akkaraman F<sub>1</sub> ve Kıvırcık × Akkaraman F<sub>1</sub> Kuzularda Yaşama Gücü ve Büyüme. Turk J Vet Anim Sci. 24: 71-79. 2000.
4. Akçapınar, H., Kadak, R.: Bazı Faktörlerin Akkaraman ve Morkaramanlarda Gebelik Süresi ve Doğum Ağırlığı Üzerine Etkileri. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 29 (3-4): 392-400. 1982.
5. Akçapınar, H., Özbeyaz, C.: Hayvan Yetiştiriciliği Temel Bilgileri. 1. baskı. Kariyer Matbaacılık. Ankara. 1999.
6. Akçapınar, H., Ünal, N., Atasoy, F., Özbeyaz, C., Aytaç, M.: Karayaka ve Bafra (Sakız × Karayaka G<sub>1</sub>) Koyunlarının Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Şartlarına Uyum Kabiliyeti. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg., 42(1): 11-24. 2002.

7. Akçapınar, H., Ünal, N., Atasoy, F.: The Effects of Early Age Mating on Some Production Traits of Bafra ( Chios × Karayaka B<sub>1</sub> ) Sheep. Turk J Vet Anim Sci. 29: 531-536. 2005.
8. Akçapınar, H., Ünal, N., Özbeyaz, C.: Kuzu Eti Üretimine Uygun Ana ve Baba Hatlarının Geliştirilmesinde Akkaraman, Sakız ve Kıvırcık Irklarından Yararlanma İmkanları, II. Kuzularda Bazı Vücut Ölçüleri ve Toklularda Bazı Verim Özellikleri. Lalahan Hay.Araşt. Enst. Derg., 41,1:25-34. 2001.
9. Akçapınar, H.: Koyun Yetiştiriciliği. Yenilenmiş 2. Baskı, İsmat Matbaacılık, ISBN: 975-96978-1-5, Ankara. 2000.
10. Alexandridis, C., Michailidis, J., Michailidis, V., Gabrilidis, G.T., Papadopoulos, T., Nicolaou, E., Mantzios, A., Triandafilidis, D., Agoritsas, P., Hatjiminaoglu, J.: Dairy performance and growth in the Grek sheep breeds Chios, Kymi, Vlachiko and Florina (preliminary results). EUR Publication. No. 1189, pp. 470-481. 1989.
11. Alpan, O., Aksoy, A.R.: Sığır Yetiştiriciliği ve Besiciliği. 5. Baskı. Zafer Matbaacılık. Erzurum. 2009.
12. Altınel, A., Evrim, M., Deligözoğlu, F., Özcan, M., Güneş, H.: Kıvırcık, Sakız ve Alman Siyah başlı koyun ırkları arasında yapılacak melezleme yoluyla döl ve verim özelliklerinin geliştirilmesi: 1. Kıvırcık koyunlarda döl verimi Sakız Kıvırcık (F1) kuzularda yasama gücü ve büyüme özellikleri. Hayvancılık Araştırma Dergisi. 4, 29-33. 1994.
13. Altınel, A., Evrim, M., Güneş, H., Özcan, M.: Studies on the Possibility to Increase Lamb Meat Production by Commercial Crossbreeding in Marmara Region. İst. Üniv. Vet. Fak. Derg., 27, 495-500. 2001.



14. Altınel, A., Evrim, M., Özcan, M., Başpınar, H., Deligözoğlu, F.: Sakız, Kıvırcık ve Alman Siyah Başlı Koyun Irkları Arasındaki Melezlemeler İle Kaliteli Kesim Kuzuları Elde Etme Olanaklarının Araştırılması. Turk J. of Veterinary and Animal Sciences. 22: 257-265. 1998.
15. Anonim: Bafra Koyunu. Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü. Erişim: [http://www.tarim.gov.tr/sanal\\_kutuphane2/tigem\\_tarimsalegitim/bafrakoyunu.pdf](http://www.tarim.gov.tr/sanal_kutuphane2/tigem_tarimsalegitim/bafrakoyunu.pdf). Erişim Tarihi: 29.02.2008
16. Anonim: Tigem Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü  
<http://www.tigem.gov.tr/icerik.asp?is=160q11562q10q1hdq10q1133q10q1153>
17. Arıtürk, E., Akçapınar, H., Aydoğan, M., Bayrak, S.: Karayaka Koyun Irkının Melezleme ile Islahı. Doğa Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi. 11, 1-5. 1987.
18. Atasoy, F., Ünal, N., Akçapınar, H., Mundan, D.: Karayaka ve Bafra ( Sakız × Karayaka G<sub>1</sub>) Koyunlarda Bazı Verim Özellikleri. Turk J Vet Anim Sci. 27: 259-264. 2003.
19. Batmaz, E., S., Başpınar, H.: Karacabey Merinosu Koyunların Yarı-Entansif Koşullarda Kuzulama Aralığının Kısaltılması Üzerine Bir Araştırma. Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences 23. Ek Sayı 4. 665-672. 1999.
20. Boyazoglu, J. G., Casu, S., Zervas, N.: Differences in Production Among Mediterranean Breeds of Dairy Sheep and Crossbreds. Paper, 32nd Annual Meeting, European Association for Animal Production. No. IIB-4 [S2B.4], pp. 10. 1981.
21. Boztepe S.: Karacabey Merinoslarında Bazı Döl Verim Özellikleri: I. Çevre Faktörlerinin Etkisi. Hayvancılık Araştırma Dergisi. 4, 2: 73-77. 1994.

22. Cam., M.A., Oflaz, M., Soydan, E.: Possibilites of Using Morphometrics Characteristics as a Tool for Body Weight Prediction in Turkish Hair Goats (Kilkeci). Asian Journal of Animal and Veterinary Advances. 5 (1): 52-59. 2010.
23. Cam., M.A., Oflaz, M., Soydan, E.: Body Measurements Reflect Body Weights and Carcass Yields in Karayaka Sheep. Asian Journal of Animal and Veterinary Advances. 5 (2): 120-127, 2010.
24. Ceyhan, A., Erdoğan, İ., Sezenler, T.: Gen Kaynağı Olarak Korunan Kıvırcık, Gökçeada ve Sakız Koyun Irklarının Bazı Verim Özellikleri. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi. 4(2): 211-218. 2007.
25. Çetin, H., Akçapınar, H.: Merinoslarda Yılda İki Kuzulatmanın Kuzularda Yaşama Gücüne ve Büyümeye Etkisi. Lalahan Hayv. Araşt. Enst. Derg., 45 (2) 25-34. 2005.
26. Demir, H., Ekiz, B., Yılmaz, A., Elmaz, Ö.: Kıvırcık ve Sakız × Kıvırcık Melezi F<sub>1</sub> Koyunların Döl Verimi ve Kuzularının Yaşama Gücü. İst. Üniv. Vet. Fak. Derg., 28(1): 155-161. 2002.
27. DPT. VIII.: Beş Yıllık Kalkınma Planı ÖİK Raporu. Ankara. 2001.
28. Esen, F., Ay, G. Sakız x Akkaraman Melez Kuzuların (G<sub>1</sub> ve G<sub>2</sub>) Büyüme Ve Yaşama Gücü Özelliklerinin Karşılaştırılması. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.18, 41-4. 2004.
29. Esen, F., Ay, G.: Yarı-Entansif Şartlarda Sakız X Akkaraman Melezi (F<sub>1</sub> Ve G<sub>1</sub>) Koyunların Çeşitli Döl Ve Süt Verim Özellikleri. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 17, 161-5. 2003.

30. Esen, F., Özbey, O.: Akkaraman, Sakız x Akkaraman Melez (F<sub>1</sub>) Koyunlarda Döl ve Süt Verim Özellikleri Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi. 26, 503-509. 2002.
31. Esen, F., Özbey, O.: Sakız x Akkaraman Melezi (F<sub>1</sub> Ve G<sub>1</sub>) Melez Kuzuların Üretim Özellikleri I. Büyüme , Yaşama Gücü ve Beden Ölçüleri. Veteriner Bilimleri Dergisi 17, 107-113 2001.
32. Esen, F., Yıldız, N.: Akkaraman, Sakız × Akkaraman Melez (F<sub>1</sub> ) Kuzularda Verim Özellikleri, I. Büyüme, Yaşama Gücü, Vücut Ölçüleri. Turk J Vet Anim Sci. 24: 223-231. 2000.
33. Esenbuğa, N., Dayıoğlu, H.: İvesi ve Morkaraman Koyunlarının Döl Verim Özelliklerine Kimi Çevre Faktörlerinin Etkileri. Turk J Vet Anim Sci. 26:139-143. 2002.
34. Esenbuğa, N., Dayıoğlu, H.: İvesi ve Morkaraman Kuzularının Büyüme ve Gelişme Özelliklerine Kimi Çevre Faktörlerinin Etkileri. Turk J Vet Anim Sci. 26:145-150. 2002.
35. Giouzelyannis, A., Vainas, E., Katanos, J., Christodoulou, V., Ploumi, K.: The Performance of the Florina (Pelagonia) Sheep in Comparison to its Crosses. Živočišná Vıroba. 42, 433-9. 1997.
36. Gündal Çörekci, S., Evrim, M.: Sakız ve İmroz Koyunlarının Yarı-Entansif Koşullardaki Verim Performansları Konusunda Karşılaştırmalı Araştırmalar I. Döl Verimi, Yaşama Gücü, Kuzularda Büyüme. Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi. 25, 421-9. 2001.
37. İsfendiyaroğlu, M., Demir, H., Çörekçi, Ş., G.: Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde İvesi × Kıbrıs Yerli F<sub>1</sub> ve Sakız × Kıbrıs Yerli F<sub>1</sub>

Koyunların Çeşitli verim Özellikleri Yönünden Karşılaştırılması. İst. Üniv. Vet. Fak. Derg., 31(1): 25-39. 2005.

38. Keskin, M., Biçer, O., Gül, S., Sarı, A.: İvesi Koyunlarında İki Yılda Üç Kuzulatma ile Döl Veriminin Artırılması Üzerine Bir Araştırma. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg., 45 (1) 33-39, 2005.
39. Mavrogenis, A. P.: Breed Group and Parity Effects on Gestation Duration and Litter Size at Birth of Sheep. Technical Bulltein - Cyprus Agricultural Research Institute. No. 142, pp. 6. 1992.
40. Mundan, D., Özbeyaz, C.: Akkaraman, Kıvırcık × Akkaraman  $G_1$  ve Sakız × Akkaraman  $G_1$  Koyunlarda Süt Verim Özellikleri İle Kuzularda Büyüme ve Yaşama Gücü. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg., 44 (2): 23-35. 2004.
41. Olfaz, M., Saylam, S.K.: Karayaka Koyunlarında Mevsim İçi Ve Dışı Kuzulama İhtimallerine Ait Bir Araştırma Ondokuzmayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 11, 1-8. 1996.
42. Özbey, O. , Akcan, A.: Morkaraman, Kıvırcık x Morkaraman  $F_1$  ve Sakız x Morkaraman  $F_1$  Melez Kuzularda Verim Özellikleri. I. Büyüme, Yaşama Gücü ve Vücut Ölçüleri. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 9, 15-21. 2003.
43. Özbey, O., Aysöndü, M.H.: Kıvırcık x Morkaraman  $F_1$  ve Sakız x Morkaraman  $F_1$  Melezlerinde Döl Verimi ve Süt Verimi Özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 6 (1-2): 26-31. 2000.
44. Özbey, O., Esen, F., Aysöndü, M. H.: Kıvırcık × ( Sakız × Morkaraman )  $F_1$  ve Sakız × (Kıvırcık × Morkaraman )  $F_1$  Melez Kuzularda Verim Özellikleri, I. Büyüme, yaşama gücü ve vücut ölçüleri. Y. Y. Ü. Vet. Fak. Derg., 11 (2) : 27-33. 2000.

45. Özcan, M., Altinel, A., Yılmaz, A., Güneş, H.: Studies on the Possibility of Improving Lamb Production by Two-Way and Tthree-Way Crossbreeding With German Black-Headed Mutton, Kıvırcık and Chios Sheep Breeds. 1. Fertility, Lambsurvival and Growth of Lambs. Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi. 25, 687-694. 2001.
46. Özcan, M. , Yılmaz, A. , Akgündüz, M.: Türk Merinosu, Sakız ve Kıvırcık Irkları Arasındaki Melezlemeler ile Kesim Kuzularının Et Verimlerinin Artırılma Olanaklarının Araştırılması.1. Dölverimi, Kuzularda Yaşama Gücü ve Büyüme. Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi. 26, 517-523. 2002.
47. Steele, M.: Initial Results of Sheep Cross-Breeding Programme: Chios x Omani. Preliminary Reports, Khabura Development Project, Sultanate of Oman. Vol. 1B, No. 4, pp. 9. 1983.
48. Tekerli, M., Gündoğan, M., Akıncı, Z., Akcan, A.: Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi Koyunlarının Afyon Koşullarındaki Verim Özelliklerinin Belirlenmesi, I- Döl Verimi ve Yaşama Gücü, Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg., 42 (2): 29-36. 2002.
49. Topal, M., Macit, M.: Prediction of Body Weight from Body Measurements in Morkaraman Sheep. J. Appl. Anim. Res., 25: 97-100. 2004.
50. Topal, M.,Yıldız, N., Esenbuğa, N., Aksakal, V., Macit, M., Özdemir, M.: Determination of Best Fitted Regression Model for Estimation of Body Weight in Awassi Sheep. J. Appl. Anim. Res., 23: 201-208. 2003.
51. TÜİK: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=6250>. Erişim Tarihi: 10.08.2009.

52. Ünal, N., Akçapınar, H.: Orta Anadolu Merinoslarında Önemli Verim Özellikleri ve Seleksiyonla Geliştirilmesi İmkanları. I. Önemli Verim Özellikleri. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg., 41 (1): 45-58. 2001.
53. Ünal, N.: Akkaraman ve Sakız x Akkaraman F<sub>1</sub> Kuzularda Yaşama Gücü, Büyüme ve Bazı Vücut Ölçüleri. Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi. 26, 109-116. 2002.
54. Ünal, N., Atasoy, F., Akçapınar, H., Erdoğan, M.: Karayaka ve Bafra ( Sakız × Karayaka G<sub>1</sub>) Koyunlarda Döl Verimi, Kuzularda Yaşama Gücü ve Büyüme. Turk J Vet Anim Sci. 27: 265-272. 2003.
55. Ünal, N., Aytaç, M., Koçak, S., Erol, H. : Çeşitli Yerli Saf ve Melez Genotip Koyunlarda Bazı Üreme Özellikleri. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg., 46 (1): 45-57. 2006.
56. Yılmaz, A., Altınel, A.; Kesim Kuzusu Elde Etmek Amacıyla Alman Siyah Başlı Etçi Koçlarla Birleştirilen Sakız × Kıvırcık (F<sub>1</sub>) Koyunlar ile Kıvırcık ve Türk Merinosu Koyunların Döl Verimi ve Süt Verimi Özellikleri. İst. Üniv. Vet. Fak. Derg., 29 (2): 221-227. 2003.
57. Zülkadir, U., Şahin, Ö., Aytekin, İ., Boztepe, S.: Malya Kuzularda Canlı Ağırlık ve Bazı Vücut Ölçülerinin Tekrarlanma Dereceleri. Selçuk Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi. 22 (45): 89-93. 2008.

## 8. ÖZGEÇMİŞ

1978 yılında Kars'ta doğdu. İlk, Orta ve Lise öğrenimini Kars'ta tamamladı. 2001 yılında Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nden mezun oldu. Bir sene serbest Veteriner Hekim olarak çalıştı. 2002 yılında Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans'a başladı. 2004 yılında Yüksek Lisans'ı tamamlayarak Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı'nda Doktora'ya başladı. 2005 yılında Sağlık Bilimleri Enstitüsü'ne bağlı Araştırma Görevlisi kadrosuna atandı. Daha sonra 2010 yılında Veteriner Fakültesi Araştırma Görevlisi kadrosuna atandı. Halen görevine devam etmektedir. Evli ve bir çocuk annesidir.

