

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YETİŞTİRİCİ KOŞULLARINDA HALEP KEÇİSİ
OĞLAKLARINDA DOĞRUSAL VE DOĞRUSAL OLMAYAN
YÖNTEMLERLE BÜYÜMENİN TAHMİN EDİLMESİ

Mehmet ÇOLAK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR

Temmuz - 2019

T.C. DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
DİYARBAKIR

Mehmet ÇOLAK tarafından yapılan “Halep Oğlaklarının Yetiştirici Koşullarında Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Yöntemlerle Büyüme Eğrilerinin Tahmini” konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Zootekni Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan : Dr. Öğr. Üyesi H. Deniz ŞİRELİ

Üye : Dr. Öğr. Üyesi S. Seçkin TUNCER

Üye : Dr. Öğr. Üyesi İlkay BARITÇI



Tez Savunma Sınavı Tarihi: 04/07/2019

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

..... / / 2019

Prof. Dr. Sevtap SÜMER EKER

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın sürdürülmesi sırasında benden desteğini esirgemeyen değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Halit Deniz ŞİRELİ ve değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Ali Murat TATAR'a teşekkürlerimi sunarım. Yüksek Lisans Programı süresince ve hayatımın her alanında yanımda olan ve beni maddi ve manevi olarak destekleyen aileme, çalışma sırasında yardımcı olan öğrenci arkadaşlarıma, ayrıca bu tezin datalarını elde ettiğim Amed Çiftliği sahibi Mehmet ÜSTÜN, Bedirhan ÜSTÜN, Muhittin ÜSTÜN ve çiftlik çalışanlarına sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca araştırmamızı destekleyen Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğüne (DÜBAP- Proje No: Ziraat 18.004) teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÇİZELGE LİSTESİ	v
ŞEKİL LİSTESİ	vi
KISALTMALAR LİSTESİ	ix
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	7
3. MATERYAL VE METOT	11
3.1. Materyal	11
3.2. Metot	11
3.2.1. Büyüme eğrilerinin Oluşturulması	12
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	13
4.1. Cinsiyet ve Doğum Tipine Göre Halep Keçisi Oğlaklarında Ağırlığa ilişkin Büyüme Eğrileri	31
4.1.1. Tekiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarında Ağırlığa ilişkin Büyüme Eğrileri	31
4.1.2. İkiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarında Ağırlığa ilişkin Büyüme Eğrileri	32
4.1.3. Erkek Halep Keçisi Oğlaklarında Ağırlığa ilişkin Büyüme Eğrileri	33
4.1.4. Dişi Halep Keçisi Oğlaklarında Ağırlığa ilişkin Büyüme Eğrileri	34
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	37
5.1. Tartışma	37
5.2. Sonuç	39
6. KAYNAKLAR	41
ÖZGEÇMİŞ	45

ÖZET

YETİŞTİRİCİ KOŞULLARINDA HALEP KEÇİSİ OĞLAKLARINDA DOĞRUSAL VE DOĞRUSAL OLMAYAN YÖNTEMLERLE BÜYÜMENİN TAHMİN EDİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mehmet ÇOLAK

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

2019

Bu çalışmada, oğlaklara ait doğum ağırlığı ve 7 aylık canlı ağırlıklar ölçülmüş ve bu ağırlıklara ait büyüme eğrisi modellerinden Linear, Gompertz ve Richards büyüme eğrisi modelleri denenmiştir. Çalışma, Diyarbakır ili Bismil ilçesinde entansif yetiştiricilik yapan bir süt keçisi işletmesinde mevcut 30 baş erkek ve 30 baş dişi toplam 60 baş Halep keçisi oğlakları kullanılmıştır. Kullanılan modeller içerisinde en iyi modelin tespit edilebilmesi için belirtme katsayısı (R^2) ve hata kareler ortalaması (HKO) istatistiki değerleri kullanılmış olup, büyümeyi en iyi açıklayan modelin; tekiz doğan (0.98 ± 2.66), ikiz doğan (0.97 ± 1.33) ve dişi Halep keçisi oğlaklarında (0.98 ± 1.31), Richards büyüme eğrisi modeli tanımlamıştır. Erkek Halep keçisi oğlaklarında ise büyümeyi en iyi tanımlayan model olarak Gompertz ve Richards olduğu saptanmıştır. Denenen modellerin tümü sırasıyla 0.975 ± 1.76 ; 0.976 ± 2.01 ; 0.976 ± 2.49 bulunmuş olup, Gompertz ve Richards modelleri aynı ölçüde tanımlamasına rağmen, HKO en küçük olan Gompertz modelin büyümeyi tanımlayan en iyi model olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın sonucunda kullanılan büyüme modellerinin araştırmanın materyali olan Halep Keçisi oğlakları ile iyi bir uyum sağladığını, yapılması düşünülen erken seleksiyon ile oldukça isabetli sonuçların elde edilebileceği kanısına varılmıştır. Çünkü tespit edilen belirtme katsayıları (R^2) son derece yüksek olmasına karşın, bunlara ait hata kareler ortalamaları (HKO) da o ölçüde küçük tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Halep Keçisi, Büyüme Eğrisi, Canlı ağırlık, Cinsiyet, Doğum tipi.

ABSTRACT

PREDICTING GROWTH IN DAMASCUS GOAT KIDS WITH LINEAR AND NONLINEAR METHODS IN BREEDING CONDITIONS MASTER THESIS

Mehmet ÇOLAK

DICLE UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF ZOOTEKNI ANIMAL SCIENCE

2019

In this study, 30 male and 30 females with a total of 60 Damascus goats were used in a dairy goat company that engaged in intensive cultivation in the Diyarbakir province Bismil district. In the study, the birth weight and the 7-month live weights of the kids were measured, and the growth curve models of Linear, Gompertz and Richards were tested for these weights. In order to determine the best model from within the models used, the coefficient of determination (R^2) and the mean of error square averages (ESA) statistical values are used, the model that best describes the growth; Single born (0.98 ± 2.66), twin-born (0.97 ± 1.33) and female Damascus goats (0.98 ± 1.31), while the Richards growth curve describes the model best, Gompertz and Richards models tried in male Damascus goats 0.975 ± 1.76 ; 0.976 ± 2.01 ; 0.976 ± 2.49 have the same growth. However, ESA has been identified as the best model that defines the growth of the smallest Gompertz model.

As a result, the growth models used in our research material, the Damascus goat is a good fit with the kids, what is thought to be done, with the early selection of the very accurate results were obtained. Because the identified coefficient of determination (R^2) is extremely high, their fault squares averages (ESA) have also been identified small to that extent.

Keywords: Damascus Goat, Growth Curve, Live weight, Gender, Birth type.

ÇİZELGE LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
Çizelge 1.1.	Türkiye’de Son 5 Yılda Toplam Keçi Sayısı, Et-Süt Üretimi ve Deri Sayısı Verileri	2
Çizelge 4.1.	Doğum Tipi ve Cinsiyete Göre Büyüme Eğrisi Modellerinin Özellikleri	13
Çizelge 4.2.	Halep Keçisi Oğlaklarının Canlı Ağırlık Değerleri	14
Çizelge 4.3.	Tekiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarında Ağırlığa İlişkin Büyüme Eğri Modelleri Sonucunda Elde Edilen R^2 ve HKO’ları	31
Çizelge 4.4.	İkiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarında Ağırlığa İlişkin Büyüme Eğri Modelleri Sonucunda Elde Edilen R^2 ve HKO’ları	32
Çizelge 4.5.	Erkek Halep Keçisi Oğlaklarında Ağırlığa İlişkin Büyüme Eğri Modelleri Sonucunda Elde Edilen R^2 ve HKO’ları	33
Çizelge 4.6.	Dişi Halep Keçisi Oğlaklarında Ağırlığa ilişkin Büyüme Eğri Modelleri Sonucunda Elde Edilen R^2 ve HKO’ları	34

ŞEKİL LİSTESİ

<u>Sekil No</u>		<u>Sayfa</u>
Şekil 4.1.	Halep Keçisi Erkek Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik	15
Şekil 4.2.	Halep Keçisi Dişi Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik	15
Şekil 4.3.	Halep Keçisi Erkek Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (1. Ay)	16
Şekil 4.4.	Halep Keçisi Dişi Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (1. Ay)	16
Şekil 4.5.	Halep Keçisi Erkek Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (2. Ay)	17
Şekil 4.6.	Halep Keçisi Dişi Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (2. Ay)	17
Şekil 4.7.	Halep Keçisi Erkek Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (3. Ay)	18
Şekil 4.8.	Halep Keçisi Dişi Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (3. Ay)	18
Şekil 4.9.	Halep Keçisi Erkek Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (4. Ay)	19
Şekil 4.10.	Halep Keçisi Dişi Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (4. Ay)	19
Şekil 4.11.	Halep Keçisi Erkek Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (5. Ay)	20
Şekil 4.12.	Halep Keçisi Dişi Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (5. Ay)	20
Şekil 4.13.	Halep Keçisi Erkek Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (6. Ay)	21
Şekil 4.14.	Halep Keçisi Dişi Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (6. Ay)	21
Şekil 4.15.	Halep Keçisi Erkek Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (7. Ay)	22
Şekil 4.16.	Halep Keçisi Dişi Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (7. Ay)	22
Şekil 4.17.	Halep Keçisi Tekiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik	23
Şekil 4.18.	Halep Keçisi İkiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik	23

Şekil 4.19.	Halep Keçisi Tekiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (1. Ay)	24
Şekil 4.20.	Halep Keçisi İkiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (1. Ay)	24
Şekil 4.21.	Halep Keçisi Tekiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (2. Ay)	25
Şekil 4.22.	Halep Keçisi İkiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (2. Ay)	25
Şekil 4.23.	Halep Keçisi Tekiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (3. Ay)	26
Şekil 4.24.	Halep Keçisi İkiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (3. Ay)	26
Şekil 4.25.	Halep Keçisi Tekiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (4. Ay)	27
Şekil 4.26.	Halep Keçisi İkiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (4. Ay)	27
Şekil 4.27.	Halep Keçisi Tekiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (5. Ay)	28
Şekil 4.28.	Halep Keçisi İkiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (5. Ay)	28
Şekil 4.29.	Halep Keçisi Tekiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (6. Ay)	29
Şekil 4.30.	Halep Keçisi İkiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (6. Ay)	29
Şekil 4.31.	Halep Keçisi Tekiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (7. Ay)	30
Şekil 4.32.	Halep Keçisi İkiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (7. Ay)	30
Şekil 4.33.	Tekiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi Modeli (Linear)	31
Şekil 4.34.	Tekiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi Modeli (Gompertz)	31
Şekil 4.35.	Tekiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi Modeli (Richards)	32
Şekil 4.36.	İkiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi Modeli (Linear)	33
Şekil 4.37.	İkiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi Modeli (Gompertz)	33
Şekil 4.38.	İkiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi Modeli (Richards)	33
Şekil 4.39.	Erkek Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi Modeli (Linear)	34
Şekil 4.40.	Erkek Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi Modeli (Gompertz)	34

Şekil 4.41. Erkek Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi Modeli (Richards)	34
Şekil 4.42. Dişi Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi Modeli (Linear)	35
Şekil 4.43. Dişi Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi Modeli (Gompertz)	35
Şekil 4.44. Dişi Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi Modeli (Richards)	35



KISALTMALAR LİSTESİ

- TÜİK** : Türkiye İstatistik Kurumu
- D. Ağ.** : Doğum Ağırlığı
- SPSS** : Statistical Package for the Social Sciences
- HKO** : Hata Kareler Ortalaması
- C. Ağ.** : Canlı Ağırlık
- R²** : Belirtme Katsayısı
- HKO** : Hata Kareler Ortalaması
- $\bar{x} \pm S_x$** : Ortalama Standart Hata
- A.K.** : Asymptotic Katsayısı

1.GİRİŞ

Keçi (*Capra hircus*), ortalama 10.000 yıl önce Neolitik dönemde Yakın Doğu'da evcilleştirilmiş ve dünyanın tüm kıtalarına dağılmıştır (Fernandez ve ark., 2006). Derisinden, etinden, sütünden ve lifinden faydalanılan keçi önemli bir çiftlik hayvanıdır. Keçiler evcilleştirildiği dönemden günümüze kadar ülkemizde ve dünyada önemli yere sahip olup kurak iklim koşullarında, eğimli ve tarımsal faaliyetlere elverişli olmayan ya da bitki örtüsünün az olduğu step alanlarda yetiştirilme imkanına sahiptirler (Aytekin ve Sema, 2010).

Günümüzde keçi yetiştiriciliğine olan ilgide ve keçi sayısında gözle görülür bir artış söz konusu olup bu artışta yetiştiriciliğin ekonomik kazancının yanı sıra, keçi türünün fizyolojik ve biyolojik özelliklerinin de etkili olduğu düşünülmektedir. Keçinin sahip olduğu, bu anatomik ve fizyolojik özellikleri nedeniyle başka türlerin yetiştirilmesinin yapılamadığı alanlarda daha kârlı olarak yetiştirilebilmektedir (Aytekin ve Sema, 2010).

Keçi yetiştiriciliği dünyada ve ülkemizde dağlık, ormanlık alanlar ile ekstrem tarımsal alanlarda yoğun olarak yapılan ekstansif üretim dalı konumundadır. Bu alanlarda keçi yetiştiriciliği yapılmasının nedenleri arasında, başka türlerin yetiştirilmesinin mümkün olmaması başta olmak üzere, döl verimlerinin ve türe özgü yem değerlendirme kabiliyetinin, yararlanabilecekleri yem kaynaklarının fazla olması ile hastalıklara karşı direncin fazla olması belirtilebilir (Darcan, 2000).

Keçi yetiştiriciliği özellikle gelişmemiş ülkelerde, dağlık ve orman kenarlarında dar gelirli işletmelerin geçim kaynağıdır. Keçilerin, çiftliklerdeki üretim artıklarını değerlendirebilme özelliğinin olması sebebiyle de, gelişmiş kentler etrafında yaşayan gelirleri iyi olmayan ailelerin hayvansal protein gereksinimlerini karşılamada da önemli etkiye sahiptir. Bunun yanı sıra ilk yetiştiricilik maliyetinin az olması ve istendiğinde rahatlıkla paraya çevrilebilmesi gibi sebeplerle dünyada ve ülkemizde yetiştiriciliği yapılmaktadır (Kaymakçı ve Aşkın, 1997). Keçiler iyi bakım ve yöntem koşullarında her türlü koşullara rahatlıkla adapte olup yüksek verim verebilirler. Keçilerin otlaktaki beslenme davranışları, mera kalitesine, yem mevcudiyeti ve çevre faktörlerine göre değişmektedir (Kaymakçı ve Aşkın, 1997).

Çizelge 1.1. Türkiye’de yıllara göre keçi sayısı, et-süt ve deri üretimi (TÜİK, 2019)

	2014	2015	2016	2017	2018	2014-2018 (% Değişim)
Keçi (Bin baş)	10 345	10 416	10 345	10 635	10 922	5.57
Et (ton)	26 770	33 990	31 011	37 525	13 603	-49.18
Süt (ton)	463 027	481 174	479 401	523 395	561 826	21.33
Deri (Bin adet)	1 570	1 999	1 756	2 069	2 124	34.01

Çizelge 1.1’de 2014-2018 yılları arasında Türkiye’de yetiştiriciliği yapılan keçilere ait keçi sayıları ile et, süt ve deri üretim değerleri verilmiştir. Türkiye’deki keçi sayısında çok fazla bir artışın görülmediği, buna karşılık et ve deri üretiminde oransal olarak daha yüksek bir artış söz konusu iken, süt üretiminde ise belirli bir artış görülmesine karşın bu artışın oransal olarak çok büyük olmadığı görülmektedir. Çizelge 1.1 incelendiğinde son 5 yıl içerisinde 2017’ye kadar keçi sayılarında ciddi bir artış olmamasına karşılık üretilen ürünlerin artması, keçilerin bireysel verimlerinin artması ve keçi yetiştiriciliğinde entansif ve yarı entansif işletmelerin sayılarının artması ile de yorumlanabilir. 2018 yılında ise et üretiminde ciddi bir azalma görülmüştür. Et, süt ve deri üretiminde son 5 yılda yüzdesel olarak meydana gelen artışlar sırasıyla; Keçi sayısında %5.57, et üretiminde -%49.18, süt üretiminde %21.33 ve deri sayısında ise %34.01’dir (TÜİK, 2019).

Dünyadaki keçi sayısına baktığımızda bir önceki yıla göre yüzde 2,7 artışla 2018’de 10 milyon 922 bin olmuştur (Anonim a-2019).

Türkiye’de sayısal olarak en fazla Kıl keçisi, süt verimi yüksek Kilis keçisi, Tiftik keçisi, yakın zamanda ırk olarak tescil edilen Honamlı ve Norduz keçisi yetiştiriciliği yapılmaktadır (Kaymakçı ve Aşkın, 1997).

Halep keçisi; diğer adları Şami keçisi, Çukurova keçisi, Kıbrıs Şami keçisi, Damaskus keçisi, Mente keçisi, Şami keçisi, Damascane keçisi gibi farklı yörelere göre adlandırılmaktadır.

Halep keçisi tükettiği yeme oranla fazla miktarda süt verimi, çabuk doyum noktasına ulaşan bir süt keçisi ve çevre şartlarına göre dayanıklı olması Halep keçisini çok değerli bir keçi haline getirmiştir.

Halep keçilerinin laktasyon süt verimleri 750-900 kg civarındadır. Erkeklerde 140 kg canlı ağırlığına, dişilerde 50-60 kg canlı ağırlığına rahatlıkla ulaşır. Halep keçisi bu haliyle etçi boer keçisinden daha fazla et verimi sağlar. Halep keçileri doğumlarda 2-3 yavru verir (Anonim b-2016).

Halep Keçileri dört mevsim boyunca çiftleşebilir. Ortalama bir yıl içerisinde mayıs-temmuz ayları hariç diğer 10 ayda çiftleşirler. Halep keçileri her mevsim çiftleşme özelliğine sahip bir süt keçisi ırkıdır. Halep keçisi ırkının dünyada bulunan tüm ülke coğrafyasında rahatlıkla yetiştiriciliği yapılmaktadır. Çoğunlukla bulunduğu bölge Çukurova Bölgesidir (Anonim c-2009).

Arpa kırması, keçi süt yemi, mercimek samanı, çalı, kuru ot, yaprak ve çayır mera yem bitkilerini severek yemektedir. Et üretimi, çoğunlukla hayvanın cüssesi ve büyüme hızından etkilenmektedir. Bu nedenle hayvancılık alanında büyüme ile ilgili bilim dallarına ilgi yükselmekte ve bu alanda bilimsel araştırmalar yapılmaktadır (Anonim c-2009).

Canlı materyalin en yüksek özelliklerinden birisi büyümedir ve büyüme canlıların belirlivakit aralıklarında oluşan boyut ve ağırlık artışı olarak ifade edilmektedir (Tharnley ve Jhonsen, 1990; Çıtak ve ark., 1998). Eisen (1976) büyümeyi canlıların genetik potansiyeli ve yaşamını sürdürdüğü çevre koşulları arasındaki etkileşimin sonucu olarak ifade etmiştir. Büyüme eğrisinin şekli, çevre şartlarına, canlının genotipine ve incelenen özelliğine göre farklılık göstermektedir (Efe, 1990).

Canlı tüm organizmalarda sayıya, biçime ve hacime bağlı değişmeler büyüme ile anlatılabilir. Bir ya da birden fazla gelişme evresinde bir canlının büyümesini belirleyen ölçümler yapılabilir. Hayvanın bütün vücuduna veya organına ilişkin büyüme; doku kompozisyonu, fizyolojik gelişme, hücre büyüklüğü, ağırlık ve hücre sayılarının durumlarına bağlı olarak belirlenebilmektedir (Eisen, 1976).

Büyüme eğrileri ile yapılan araştırmalar sonucunda hayvanların belirli dönemlerdeki canlı ağırlıkları ve vücut ölçü değerleri kullanılarak o hayvana ait büyümenin tahmin edilmesi ve buna bağlı olarak uygun hayvanların erken damızlığa seçiminde yardımcı olmaktadır (Tekel, 1998; Efe, 1990).

Bundan dolayı son yıllarda farklı çiftlik hayvanlarında belirli dönem aralıklarına ilişkin büyüme eğrileri üzerinde araştırmalar yapılarak bunlardan çevresel

ıslah ve genetik programlarından faydalanmaya çalışılmaktadır (Gonzales ve ark.1992; Bathei ve Leroy, 1996; Bananno ve ark., 1997; Tekel, 1998; Yakupoglu, 1999; Kuzu, 2001; Şireli, 2002).

Büyümenin, biyolojik anlamda yorumlanabilir parametreleri içeren matematiksel eşitliklerle ifade edilebilmesi ve yaş-gelişme ilişkilerini yansıtan gözlemlere bu fonksiyonların uygulanabilmesi çok önemlidir. Canlının zamana bağlı olarak gösterdiği değişim “büyüme eğrileri” ile tanımlanır ve araştırmacı büyüme eğrileri ile canlı materyalin büyümesini matematiksel olarak ifade edebilir. Büyüme eğrisi, daha çok vücut ağırlığı olmak üzere canlının içinde yaşadığı zaman içerisinde diğer büyüme özelliklerinin zaman içerisindeki değişimini tanımlayan bir eğriyi ifade etmektedir (Efe, 1990).

Büyüme eğrileri herhangi bir bireyin gelecek yaşlardaki bazı ölçümlerinin tahmin edilmesine imkan vermektedir. Hayvanın ileriki yaşlarda büyümesini tahmin etme olanağı, büyümesi iyi olarak kabul edilebilecek hayvanları erken yaşta damızlığa ayırma fırsatı sağlayacaktır. Bu sayede söz konusu verimlerin ortaya çıkması için geçecek zamandan ve masraflardan tasarruf edilmiş olunacaktır (Tekel, 1998).

Büyüme eğrisi, incelenen özelliğin belirli bir dönemde gösterdiği değişimi tanımlar. Bu değişimde incelenen özellik başta olmak üzere tür, ırk ve hatlarda farklılıklar gösterir. Türkiye’de büyüme eğrisi modellerinin incelendiği çalışmalar bulunmakla birlikte, küçükbaş hayvanlarda büyüme eğrisinin doğrudan ele alındığı çalışmalar az sayıdadır. Küçükbaş hayvanlarda büyüme incelendiğinde, çalışmalarda genellikle belirli yaş dönemlerindeki performanslar veya canlı ağırlık artışları üzerinde durulmaktadır. fakat Dünya’da koyun ve keçilerde büyüme eğrilerinin kullanıldığı bir çok çalışma gerçekleştirilmiştir (Akbaş ve ark., 1998).

Belirli zaman aralıklarındaki büyümenin bilimsel olarak tanımlama yollarından biri de büyüme eğrileridir. Yapılan bilimsel araştırmalar sonucunda büyüme eğrilerinin belirlenmesi için tavsiye edilen büyüme eğrisi modeller Monomoleküler, Richards, Logistic, Bertalanffy, Gompertz ve Linear’dır (Finney, 1978).

Çalışmamızda, doğum ile 7. ay arasındaki Halep oğlaklarının canlı ağırlık bakımından büyüme eğrilerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu şekilde Halep keçisi

oğlaklarında büyüme ve büyüme ile ilişkili farklı özellikler için geliştirilecek olan çevresel ve genetik ıslah programlarına fayda sağlanması hedeflenmiştir.





2. KAYNAK ÖZETLERİ

Bhadulave Bhat (1980) tarafından yapılan bir araştırmada, Corriedale x Muzaffarangi ve Muzaffarangi melezi kuzularında doğumdan 32 haftalık yaşa kadarki dönem içerisinde dört haftalık zaman aralıkları ile ağırlıkları ölçülmüştür. Büyüme işlevi olarak doğrusal, üssel ve ikinci dereceli işlevler incelenmiş ve her iki genetik grupta da ikinci derecelive doğrusal işlevler için belirtme katsayısının $R^2 > \%95$ ve üsselişlev değerinin belirtme katsayısının $R^2 = \%91$ olduğu saptanmıştır.

Mukundan ve ark. (1982), Malabari keçilerinde ve bunların Saanen ırkı ile melezlerinde, doğumdan birinci yasin sonuna kadar alınmış olan vucut ağırlıkları için Doğrusal, üstel ve ikinci dereceden fonksiyonları buyume fonksiyonu olarak incelemişlerdir. Buna göre, Malabari keçileri ve Saanen keçileri için belirtme katsayıları sırasıyla $R^2 = 0.998$ ve $R^2 = 0.969$ olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre en iyi modelin Doğrusal model olduğunu belirtmişlerdir

Mukundan ve ark. (1984), Malabari keçileri ve bunların Saanen ırkı ile melezlerinin; 0-3 ay, 6-9 ay ve 9-12 aylararasındaki dönemlerinin canlı ağırlıklarını ölçerek büyüme modellerini tespit etmişlerdir. Bu araştırma sonucunda, 0-3 aylık dönemdeki büyüme özelliği üzerinede cinsiyetin ve yılın etkisinin çok önemli olduğu, erkeklerin dişilerden daha fazla ağırlık artışı göstermesinde cinsiyet x genotip interaksiyonunun etkisinin önemli bulunduğu bildirilmiştir. 3-6 aylar arasındaki büyüme özelliği üzerine genotipin, yılın ve genotip x doğum tipi interaksiyonunun etkisinin önemli bulunduğu bildirilmiştir. 6-9 aylar arasındaki büyüme özelliği üzerinde doğum zamanının (ay ve yıl) ve doğumayı x genotip interaksiyonunun tespit edildiği bildirilmiştir. 9-12 aylık dönemde ise doğum ayı ve yılının büyüme üzerine etkisinin önemli görüldüğü bildirilmiştir. Dönemler kendi aralarında karşılaştırıldığında gelişme oranı en yüksek 3-6 aylar arasında, en düşük de 6-9 aylar arasında görüldüğü tespit edilmiştir. Doğumdan 1 yaşına kadar olan dönemdeki gelişme üzerinde genotip ve zaman aralıklarının (0-3 ay, 6-9 ay ve 9-12 ay) etkisinin önemli olduğu saptanmıştır.

Kuzu'nun (2001), yaptığı bir araştırma sonucunda Kilis keçisi oğlaklarında canlı ağırlık ve farklı vücut ölçülerindeki farklılıkların nedenini açıklamak için monomoleküler fonksiyonun uygun bir büyüme modeli olduğunu bildirmiştir

Şireli (2002), DorsetDown x Akkaraman (GD₁), Akkaraman ve Akkaraman x GD₁ genotipli kuzuların 0-6 ay arasındaki dönemdeki canlı ağırlık ve vücut ölçülerinin büyüme eğrisinde Monomoleküler, Logistic ve Gompertz büyüme eğrisi modelleri denenmiş ve en uygun modelin Logistic olduğu saptanmıştır.

Barıtcı ve Eliçin'in (2002) yaptığı bir araştırmada Kilis keçisi oğlaklarının doğum, 3 ve 6 aylık yaşlardaki vücut ölçüleri arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Çalışma sonucunda, heryaş döneminde de en büyük kanonik korelasyon çevre setleri ve genişlik arasında bulunmuştur. Kanonik korelasyonlar; doğumda $r=0,864$, 3 aylık yaşta $r=0,887$, 6 aylık yaşta $r=0,955$ olarak hesaplanmıştır. Vücut ölçüleri setlerinde, dönemler arası yapılan analizlerde 0-3 ay ve 3-6 ay arası korelasyonlar büyük bulunmuştur. Doğumdan başlayıp 3.ay dönemine kadar olan analizlerde çevre ölçüleri ve yükseklik en fazlakorelasyona sahiptir (0,737-0,745). 3.ayile 6.ay arasındaki dönemde yapılan analizler sonucunda ise bütün özellikler için korelasyonlar 0,86'dan büyük ve genişlik seti için korelasyon 0,927 olarak önemli bulunmuştur.

Yeni (2003) yaptığı bir araştırmada Lojistik ve Gompertz modellerini kullanarak genç Ankara keçilerinde doğumdan itibaren 12 aylık yaşa kadarki dönemde canlı ağırlık bulgularını kullanarak büyüme eğrilerinin çizilmesini amaçlamıştır. Araştırmacının elde ettiği bulgulara göre Lojistik ($R^2=\%95.7$) ve Gompertz ($R^2=\%95.6$) modellerinin genç Ankara keçilerinin canlı ağırlıklarındaki değişimleri tanımlamak için uygun olduğu saptanmıştır.

Şimşek ve ark. (2007) Saanen x Kıl keçisi F₁ ve G₁Oğlaklarında; yaşama gücü, büyüme özellikleri ve beden ölçüleri üzerinde araştırma yapmışlardır. Çalışmada 16 baş G₁ ve 29 baş F₁düzeyinde oğlak kullanılmış ve beden ölçüleri ile büyüme özelliklerine ait verilere doğum tipi, ana yaşı, genotip ve cinsiyet gibi faktörlerin etkileri araştırılmıştır. F₁ ve G₁ düzeyindeki genotiplerin doğum ağırlıkları sırasıyla 2.18 ve 2.82 kg, süt emme dönemindeki günlük canlı ağırlık artışları sırasıyla 0.131 ve 0.141 kg ve sütten kesim ağırlıkları aynı sırayla 14.07 ve 15.62 kg olarak tespit edilmiştir.

Yıldız (2008) Kıvırcık melezi kuzular ve Saanen keçisi oğlaklarında doğumdan itibaren 101 günlük yaşa kadarki büyüme eğrilerinin çizilmesini amaçladığı çalışmada Gompertz, Lojistik ve Linear modellerini kullanmıştır. Bu çalışmada elde ettiği verilere göre Kıvırcık melezi kuzularda en iyi belirleme katsayısı ($R^2=\%98.8$) ve

Saanen keçisi oğlaklarında en iyi belirleme katsayısı ($R^2=\%97.2$) Gompertz modelinde bulunmuştur.

Gökdal ve ark. (2013) Aydın ilinde bulunan işletmelerde Saanen x Kıl keçisi ve Alpin x Kıl keçisi genotipleri ile Kıl keçisi oğlakların büyüme ve gelişme özelliklerini araştırmıştır. Elde edilen bulgulara göre Saanen x Kıl keçisi (F1) (SK), Alpin x Kıl keçisi (F1) (AK) ve Kıl keçisi (K) oğlaklarında doğum ağırlığı değerleri sırasıyla 2.86 ± 0.078 , 2.84 ± 0.082 ve 2.75 ± 0.110 kg olarak tespit edilmiştir ($P>0.05$). SK, AK ve K oğlaklarında 3. ve 5. ay canlı ağırlıkları ise sırasıyla 13.18 ± 0.469 , 14.22 ± 0.509 ve 13.98 ± 0.657 kg ve 20.60 ± 0.647 , 21.57 ± 0.749 ve 22.94 ± 0.999 kg olarak tespit edilmiştir ($P>0.05$). SK, AK ve K oğlaklarında 5. aya kadar günlük ortalama canlı ağırlık artışları sırasıyla 113.79 ± 4.355 , 120.30 ± 5.042 ve 128.61 ± 6.722 g olarak saptanmıştır ($P>0.05$). Elde edilen sonuçlara göre, yetiştirici koşullarında Alpin x Kıl keçisi ve Saanen x Kıl keçisi oğlaklarının büyüme ve gelişme özelliklerinin yetiştirici açısından tatminkar olduğu bildirilmiştir.

Gök ve ark. (2015) Konya, Antalya ve Isparta illerinde koruma altına alınan 3 Honamlı keçi sürüsünde vücut ölçüleri ve canlı ağırlık ölçülerini araştırmıştır. Bu çalışmanın sonucunda, keçi ve tekelerin canlı ağırlık ve bazı vücut ölçüleri bakımından iller ve yaşlar arasında önemli seviyede ($P<0.05-0.001$) farklılıklar olduğu saptanmıştır. 90 günlük oğlakların canlı ağırlıklarında iller arasındaki farklar çok önemli ($P<0.001$), 180 günlük oğlaklarda ise önemsiz olarak tespit edilmiştir. Oğlakların vücut özellikleri açısından bölgeler arasındaki farklılıklar 90. günde önemli ($P<0.05-0.001$), 180. günde ise burun uzunluğu ($P<0.002$) hariç önemli olmadığı bildirilmiştir. İncelenen bütün özellikler bakımından erkek oğlakların dişilere göre daha yüksek sonuçlar verdiği tespit edilmiştir ($P<0.05-0.001$).

Çelik ve Olfaz (2017) Amasya ili Sarılar köyünde özel bir işletmede yaptıkları Çelik ve Olfaz (2017) Kıl keçisi ve Saanen x Kıl F₁ oğlaklarının 6. ay vücut ölçüleri arasında önemli farklar bulunmadığını bildirmiştir. 6 aylık melezlerde Saanen ırkının genetik seviyesi arttıkça ölçülen vücut özelliklerinde düşüşler olduğu saptanmıştır.

Çelik ve Olfaz (2018) yetiştirici koşullarında Saanen ile Kıl keçisi arasındaki melezlemelerde Saanen ırkının kan derecesinin artmasıyla büyüme özellikleri ve

yaşama gücünün olumsuz etkilenebileceği ve çevre koşullarına karşı duyarlılıklarının artabileceğini ifade etmişlerdir.



3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Araştırmanın hayvan materyalini Diyarbakır ili Bismil ilçesinde bulunan ve entansif süt keçisi yetiştiriciliği yapan özel bir işletmede yetiştirilen 45 keçiden doğan 30'ar baş dişi ve erkek toplamda 60 baş Halep ırkı oğlak oluşturmuştur. Oğlakların 30 başı tekiz doğmuş, 30 başı ise ikiz doğmuştur.

3.2. Metot

Denemede, Halep keçisi oğlaklarının doğumdan 7 aylık yaşa kadar aylık olarak canlı ağırlıkları alınmıştır.

Oğlaklar, doğumu takiben ilk 24 saat içerisinde 50 gr'a hassas kantar ile tartılmış ve plastik küpe ile numaralandırılmıştır. Halep keçisi oğlaklarının doğumdan 7 aylık yaşa kadar aylık olarak canlı ağırlıkları alınmıştır.

Oğlaklar doğum sonrası ilk 5 gün analarıyla birlikte, daha sonra ise gündüzleri analarından ayrı, geceleri analarıyla birlikte tutulmuşlardır. Oğlaklar, ortalama 90 günlük yaşa geldiğinde sütten kesilmiş ve sütten kesim sonrası kuru yonca otu ve oğlak büyütme yemi ile beslenmişlerdir. Süt emme döneminde ilave olarak selenyum ve E-vitamini preparatları enjekte edilmiş, sütten kesim sonrası ise iç-dış parazit ilaçlaması yapılmıştır. Oğlaklar 5 aylık olduktan sonra ise işletmede uygulanan yemleme şartlarına uygun olarak, kuru fiğ otu ve yine işletme bünyesinde hazırlanan keçi yemi verilmiştir (İşletmede uygulanan standart büyütme yöntemi).

Canlı ağırlıklar üzerine ana yaşı, doğum tipi ve cinsiyetin etki miktarlarını saptamak üzere en küçük kareler metodu kullanılmış ve her özellik için ayrı ayrı aşağıdaki gibi bir matematiksel model oluşturulmuştur. Elde edilen ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan testi uygulanarak istatistik olarak önem kontrolleri yapılmış ve önemli bulunan ortalamalara göre düzeltmeler yapılmıştır.

Oğlakların doğum ağırlığı ve çeşitli dönemlerdeki büyüme performanslarını tespit etmek için $Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + e_{ijkl}$ şeklinde birer toplamalı genel doğrusal model kullanılmıştır. Faktörler arası interaksiyon sıfır olarak değerlendirilmiştir.

Y_{ijkl} = i. ana yaşı, j. doğum tipi, k. Cinsiyet ve l. oğlağın canlı ağırlığı

μ = Populasyonun genel ortalaması

a_i = i. yaşı etkisi, $i=1, 2, 3 (2, 3, 4 \geq)$

b_j = j. doğum tipinin etkisi, $j= 1,2$ (tekiz, ikiz)

c_k = k. cinsiyetin etkisi, $k=1, 2$ (erkek, dişi)

e_{ijkl} = Hata terimi

3.2.1. Büyüme Eğrilerinin Oluşturulması

Büyüme eğrilerinin tahmininde doğrusal olmayan yöntemler kullanılmıştır. Doğrusal olmayan yöntemler tahmin ederken Linear, Gompertz ve Richards büyüme modelleri kullanılmıştır. Aşağıda çalışmada kullanılacak olan büyüme eğrisi modellerinin denklemleri verilmiştir (Oda ve ark., 2016; Şireli, 2002; Bilgin ve ark., 2003; Yıldız ve ark., 2009).

Model Denklemleri;

Linear: $y(t)=a+b.t+\varepsilon$

Gompertz: $y(t) = \alpha \exp(-\beta \exp(-kt)) + \varepsilon$

Richards: $y(t) = \alpha / (1 + \beta \exp(-kt))^{1/m} + \varepsilon$

Bu modellerde;

y: t zamanındaki büyüklük,

t: Zaman,

a: Asimptotik büyüklük

b, c : Büyüme ile ilgili parametreler

ε : 2,71828 sabitidir.

Denemede SPSS 12 istatistik programı kullanılmıştır (SAS, 2017).

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Çalışmada; yetiştirici koşullarında Halep keçisi oğlaklarının doğum ağırlıkları ve doğumdan 7 aylık yaşa kadar olan ağırlıkları üzerinde durulmuş olup, oğlakların doğum, 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 7. aylardaki ağırlıkları ölçülmüştür.

Çizelge 4.1. Doğum Tipi ve Cinsiyete Göre Büyüme Eğrisi Modellerinin Özellikleri

Modeller	Doğum Tipi				Cinsiyet			
	Tekiz Doğan		İkiz Doğan		Erkek		Dişi	
	R ²	HKO	R ²	HKO	R ²	HKO	R ²	HKO
Linear	0.97	2.30	0.96	1.20	0.97	1.76	0.96	1.66
Gompertz	0.97	2.42	0.96	1.32	0.97	2.01	0.97	1.74
Richards	0.98	2.66	0.97	1.33	0.97	2.49	0.98	1.31

Çizelge 4.1’de görüldüğü üzere, doğum tipi ve cinsiyete ilişkin ölçümlerde, oğlakların çeşitli dönemlerdeki ağırlıklarının farklı olmasına neden olmakta böylelikle tekiz doğan oğlaklar ikiz doğanlardan, cinsiyeti erkek olanların da dişilerden daha yüksek canlı ağırlık ortalamalarına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada; büyümenin zaman içerisinde göstermiş olduğu değişimi tanımlayabilmek amacıyla Linear, Gompertz ve Richards büyüme eğrisi modelleri denenmiştir. Denenen bu modellerden büyümeyi en iyi tanımlayan modelin; tekiz doğan (0.98 ± 2.66), ikiz doğan (0.97 ± 1.33) ve dişi halep keçisi oğlaklarında (0.98 ± 1.31), Richards büyüme eğrisi modeli en iyi tanımlarken, erkek halep keçisi oğlaklarında ise denenen modellerin tümü (0.975 ± 1.76 ; 0.976 ± 2.01 ; 0.976 ± 2.49) büyümeyi Gompertz ve Richards modelleri aynı ölçüde tanımlamasına rağmen, HKO’sı en küçük olan Gompertz (2.01) modelinin, büyümeyi tanımlayan en iyi model olarak tespit edilmesini sağlamıştır.

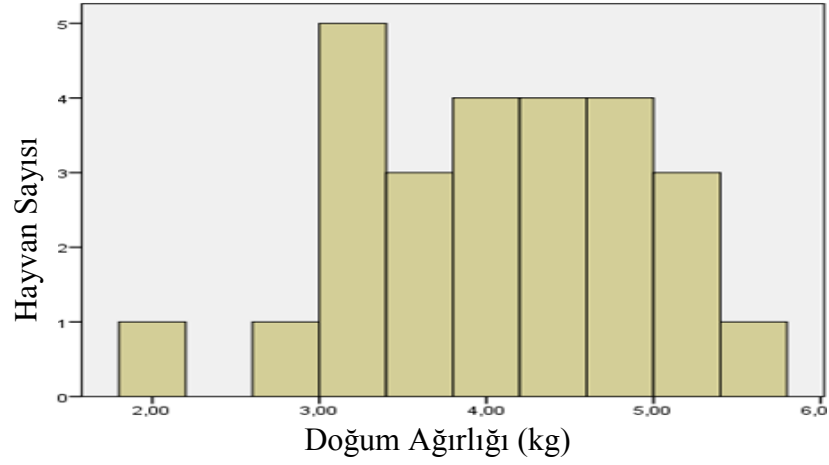
Çizelge 4.2.’de Halep keçisi oğlaklarına ait cinsiyet ve doğum tipi göz önüne alınarak 0-7 aylık yaşlar arasında aylık olarak canlı ağırlık ölçümleri verilmiştir.

Cinsiyet durumu ve doğum tipi göz önüne alındığında, doğum ağırlığı, 1. ay canlı ağırlığı, 2. ay canlı ağırlığı, 3. ay canlı ağırlığı, 4. ay canlı ağırlığı, 5. ay canlı ağırlığı, 6. ay canlı ağırlığı, 7. ay canlı ağırlığı belirlenmiş olup, erkek ve tekiz doğan oğlaklar, tüm ağırlıklar bakımından dişi ve ikiz doğan oğlaklardan daha yüksek tespit edilmiştir.

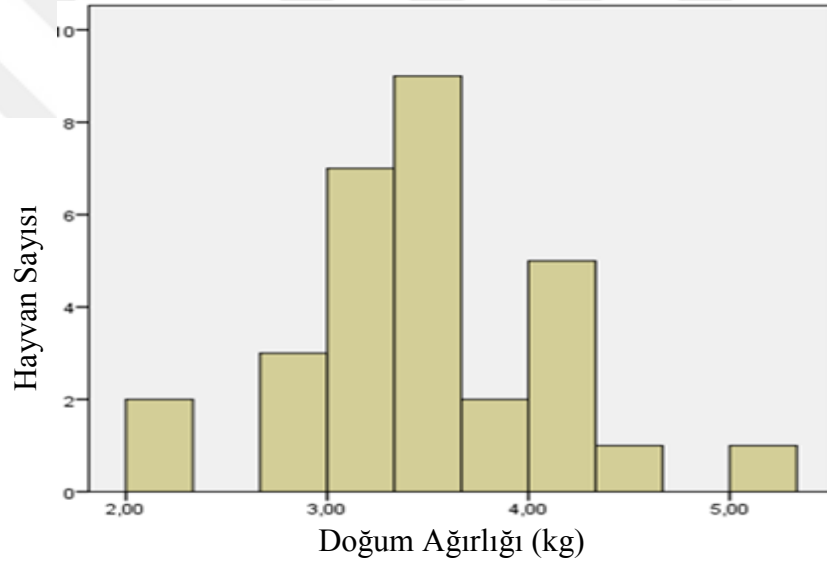
4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Çizelge 4.2. Halep Keçisi Oğlaklarının Canlı Ağırlık Değerleri

DÖNEMLER (kg)	CİNSİYET					DOĞUM TİPİ				
	n	C	$\bar{x} \pm S_x$	Min	Max	n	DT	$\bar{x} \pm S_x$	Min	Max
Doğum Ağırlığı	30	E	3.89±0.152	2.0	5.40	30	T	4.13±0.120	2.80	5.40
	30	D	3.44±0.119	2.0	5.20	30	İ	3.20±0.107	2.0	4.60
1. Ay CA	30	E	7.24±0.431	2.80	11.20	30	T	7.59±0.308	4.60	11.20
	30	D	5.73±0.241	3.60	8.60	30	İ	5.19±0.253	2.80	9.20
2. Ay CA	30	E	10.36±0.710	5.20	19.30	30	T	11.12±0.550	5.00	19.30
	30	D	8.15±0.391	5.00	11.80	30	İ	7.08±0.282	5.20	11.10
3. Ay CA	30	E	12.78±0.965	6.70	25.00	30	T	13.99±0.705	7.20	25.00
	30	D	10.26±0.435	7.10	15.40	30	İ	8.68±0.294	6.70	13.90
4. Ay CA	30	E	14.79±1.10	6.90	29.30	30	T	16.74±0.702	11.80	29.30
	30	D	11.95±0.579	7.00	18.20	30	İ	9.54±0.306	6.90	15.90
5. Ay CA	30	E	22.04±1.66	7.10	41.20	30	T	24.96±1.06	16.10	41.20
	30	D	18.66±0.806	10.30	28.10	30	İ	15.14±0.594	7.10	19.20
6. Ay CA	30	E	22.25±1.68	7.10	41.60	30	T	25.21±1.08	16.20	41.60
	30	D	18.86±0.817	10.40	28.40	30	İ	15.30±0.608	7.10	19.50
7. Ay CA	30	E	25.40±1.89	6.80	41.20	30	T	28.34±1.22	17.60	41.20
	30	D	20.66±0.890	11.80	31.00	30	İ	16.97±0.683	6.80	21.80

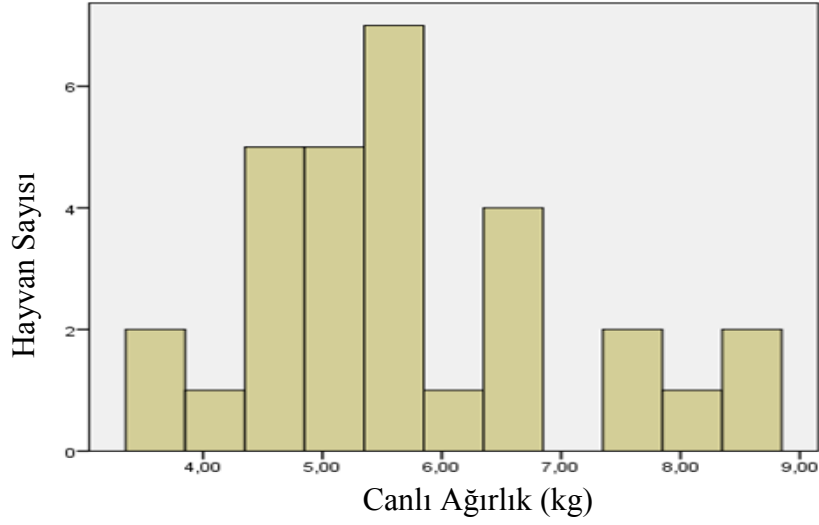


Şekil 4.1. Halep Keçisi Erkek Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik

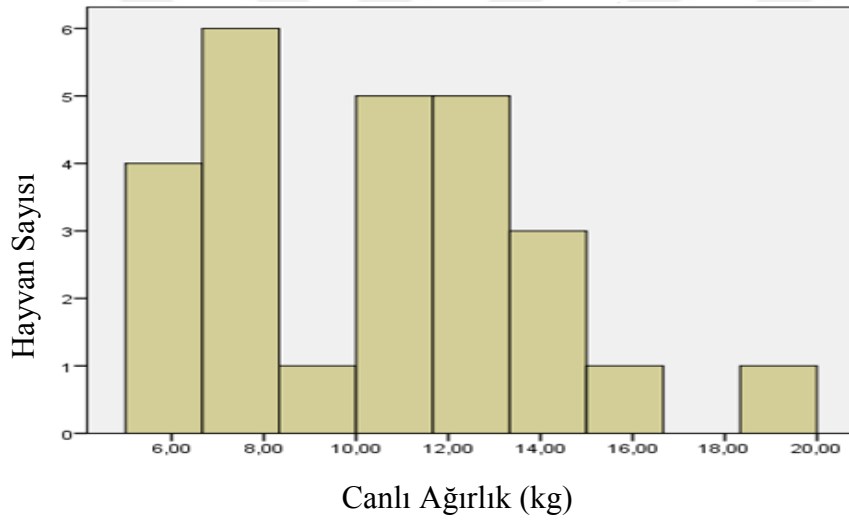


Şekil 4.2. Halep Keçisi Dişi Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik

Şekil 4.1 ve 4.2’de sırasıyla Halep keçisi erkek ve dişi oğlakların doğum ağırlığı ve hayvan sayıları incelenmiştir. Buna göre canlı ağırlık olarak en fazla hayvanın bulunduğu canlı ağırlık erkeklerde 3 kg, dişilerde 3.5 kg olarak tespit edilmiştir.

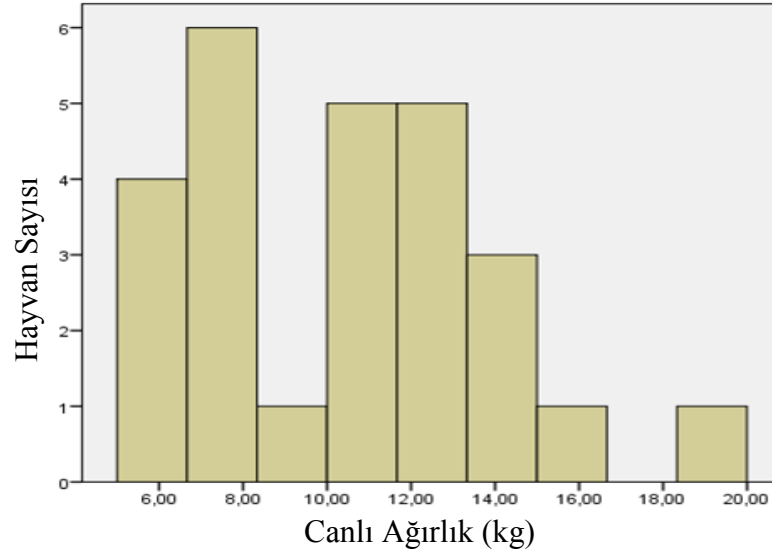


Şekil 4.3. Halep Keçisi Erkek Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (1. Ay)

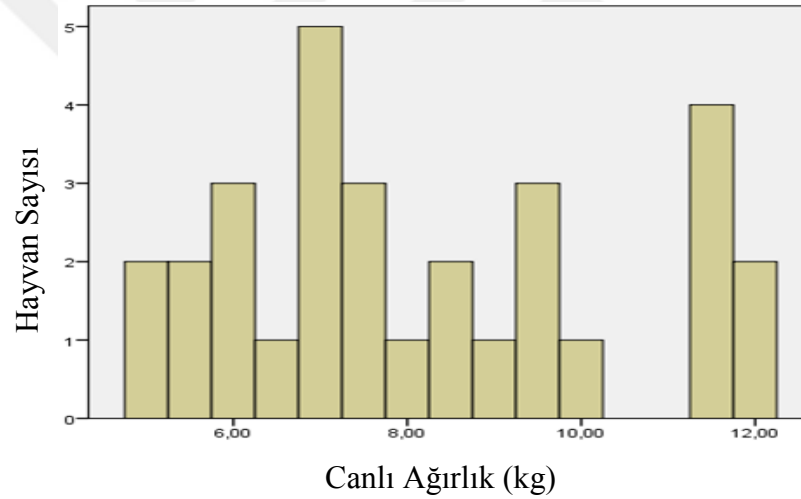


Şekil 4.4. Halep Keçisi Dişi Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (1. Ay)

Şekil 4.3 ve 4.4'te sırasıyla Halep keçisi erkek ve dişi oğlakların doğum ağırlığı ve hayvan sayıları incelenmiştir. Buna göre canlı ağırlık olarak en fazla hayvanın bulunduğu canlı ağırlık erkeklerde 8 kg, dişilerde 3.5 kg olarak tespit edilmiştir.

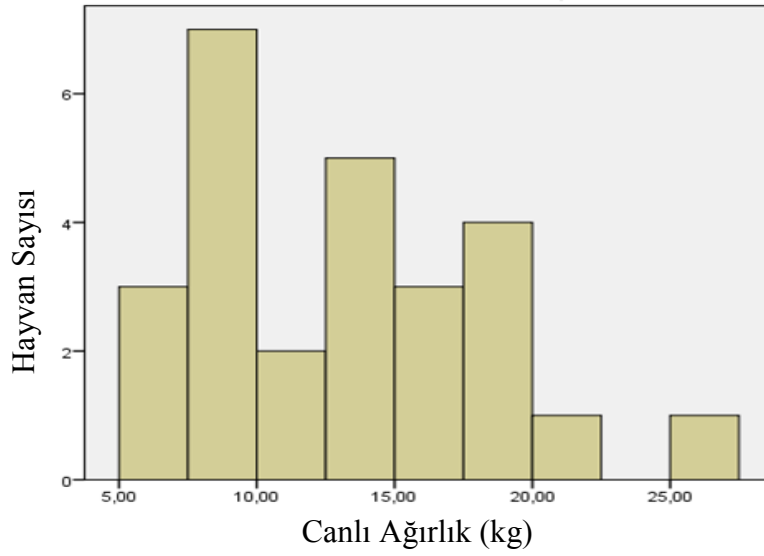


Şekil 4.5. Halep Keçisi Erkek Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (2. Ay)

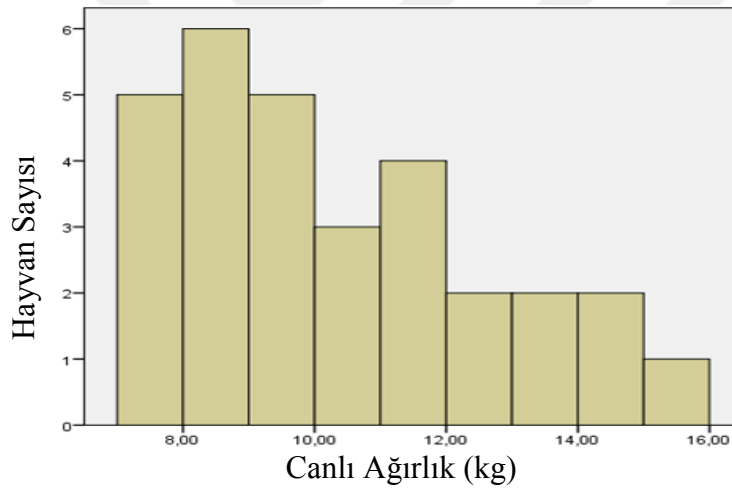


Şekil 4.6. Halep Keçisi Dişi Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (2. Ay)

Şekil 4.5 ve 4.6'da sırasıyla Halep keçisi erkek ve dişi oğlakların doğum ağırlığı ve hayvan sayıları incelenmiştir. Buna göre canlı ağırlık olarak en fazla hayvanın bulunduğu canlı ağırlık erkeklerde 8 kg, dişilerde 7 kg olarak tespit edilmiştir.

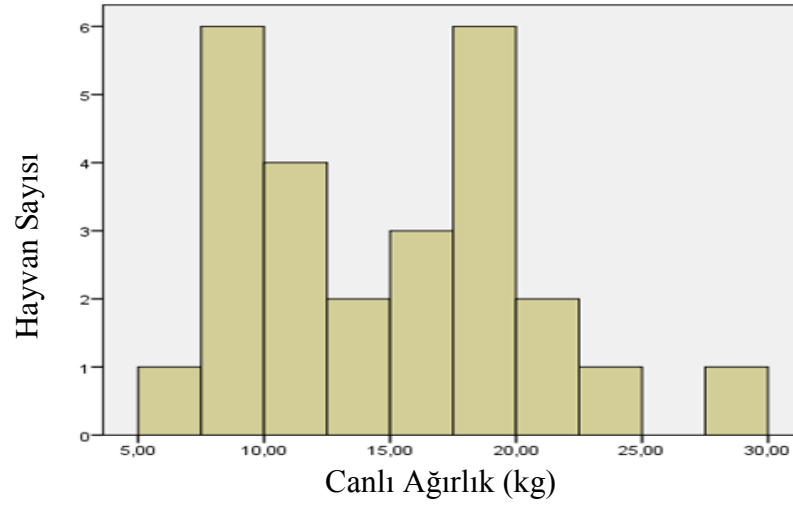


Şekil 4.7. Halep Keçisi Erkek Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (3. Ay)

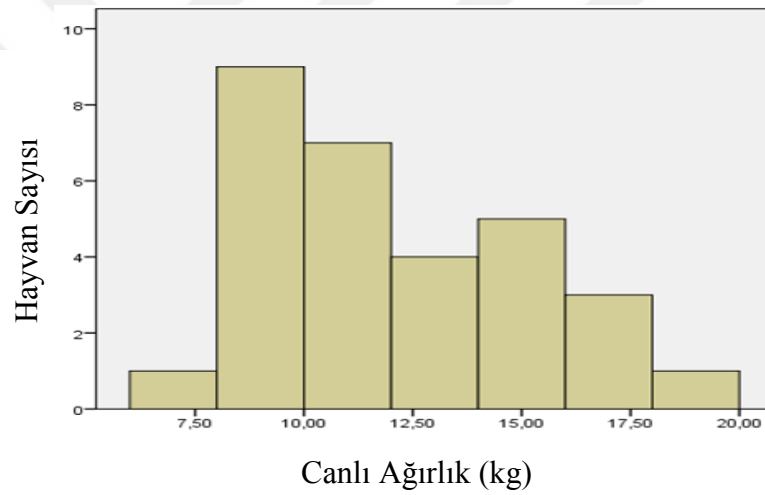


Şekil 4.8. Halep Keçisi Dişi Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (3. Ay)

Şekil 4.7 ve 4.8’de sırasıyla Halep keçisi erkek ve dişi oğlakların doğum ağırlığı ve hayvan sayıları incelenmiştir. Buna göre canlı ağırlık olarak en fazla hayvanın bulunduğu canlı ağırlık erkeklerde 10 kg, dişilerde 9 kg olarak tespit edilmiştir.

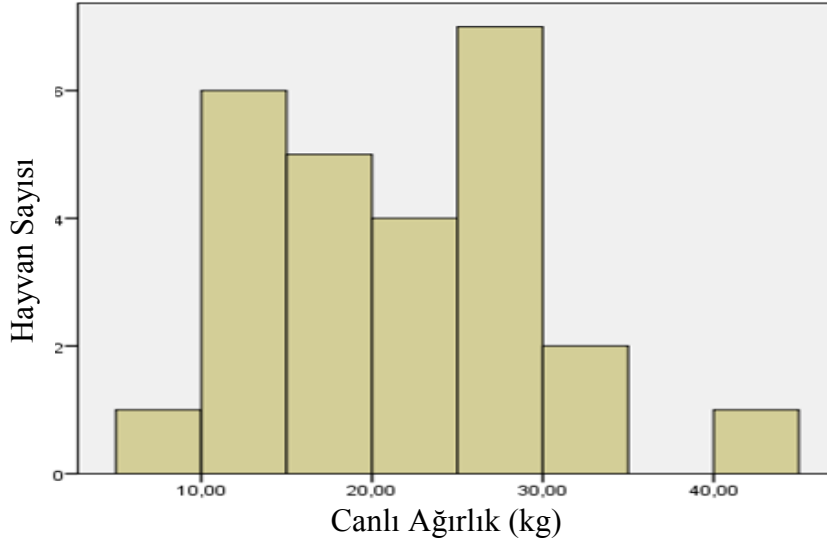


Şekil 4.9. Halep Keçisi Erkek Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (4. Ay)

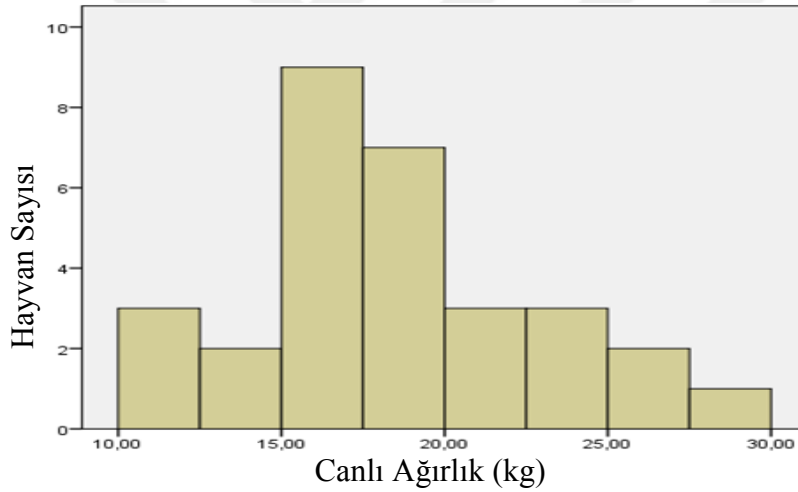


Şekil 4.10. Halep Keçisi Dişi Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (4. Ay)

Şekil 4.9 ve 4.10’da sırasıyla Halep keçisi erkek ve dişi oğlakların doğum ağırlığı ve hayvan sayıları incelenmiştir. Buna göre canlı ağırlık olarak en fazla hayvanın bulunduğu canlı ağırlık erkeklerde 10 ve 20 kg, dişilerde 8 kg olarak tespit edilmiştir.

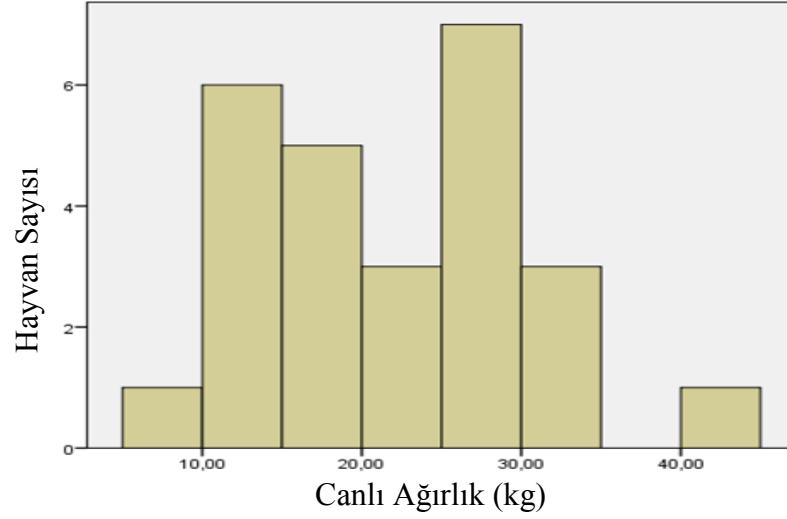


Şekil 4.11. Halep Keçisi Erkek Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (5. Ay)

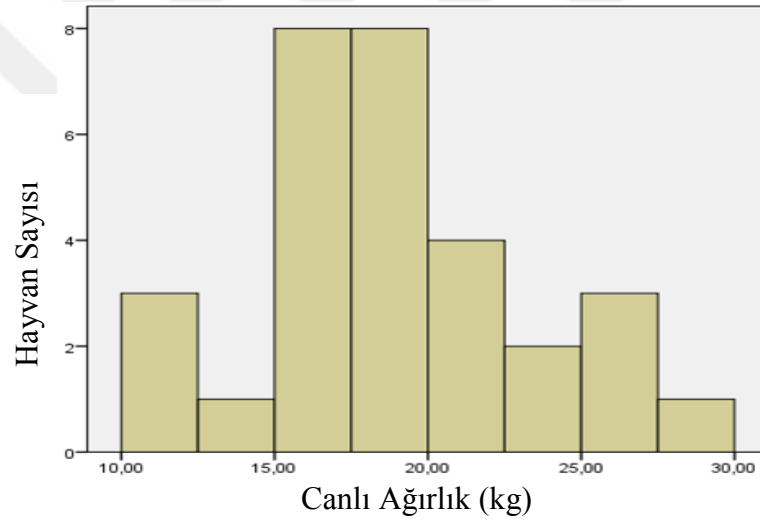


Şekil 4.12. Halep Keçisi Dişi Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (5. Ay)

Şekil 4.11 ve 4.12’de sırasıyla Halep keçisi erkek ve dişi oğlakların doğum ağırlığı ve hayvan sayıları incelenmiştir. Buna göre canlı ağırlık olarak en fazla hayvanın bulunduğu canlı ağırlık erkeklerde 30 kg, dişilerde 17,5 kg olarak tespit edilmiştir.

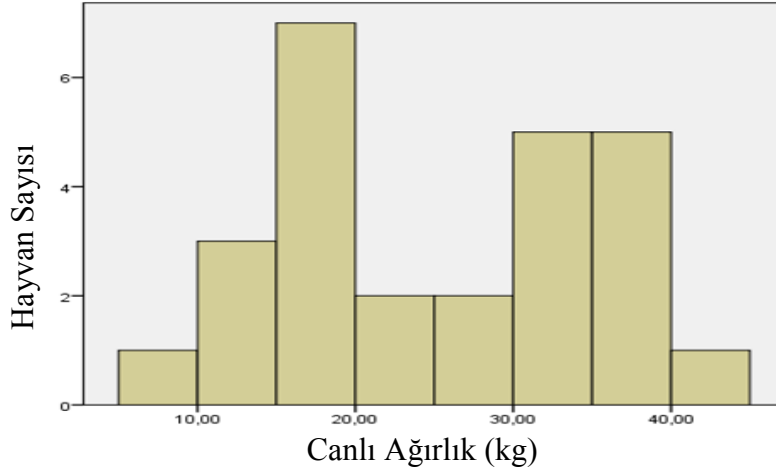


Şekil 4.13. Halep Keçisi Erkek Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (6. Ay)

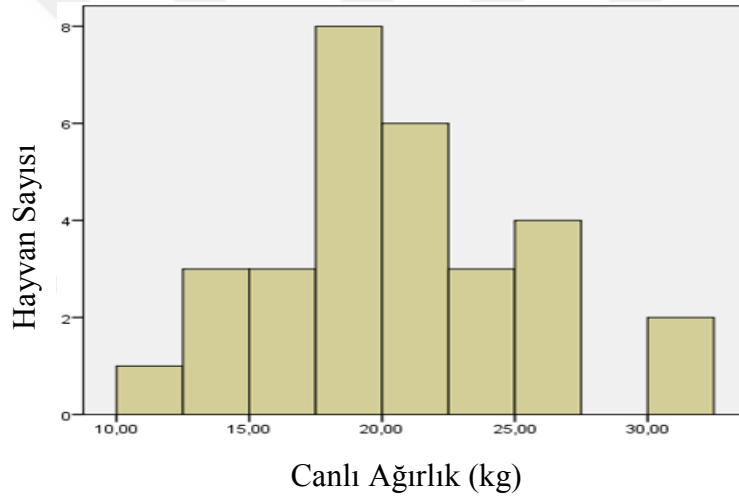


Şekil 4.14. Halep Keçisi Dişi Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (6. Ay)

Şekil 4.13 ve 4.14'te sırasıyla Halep keçisi erkek ve dişi oğlakların doğum ağırlığı ve hayvan sayıları incelenmiştir. Buna göre canlı ağırlık olarak en fazla hayvanın bulunduğu canlı ağırlık erkeklerde 30 kg, dişilerde 17,5 kg olarak tespit edilmiştir.

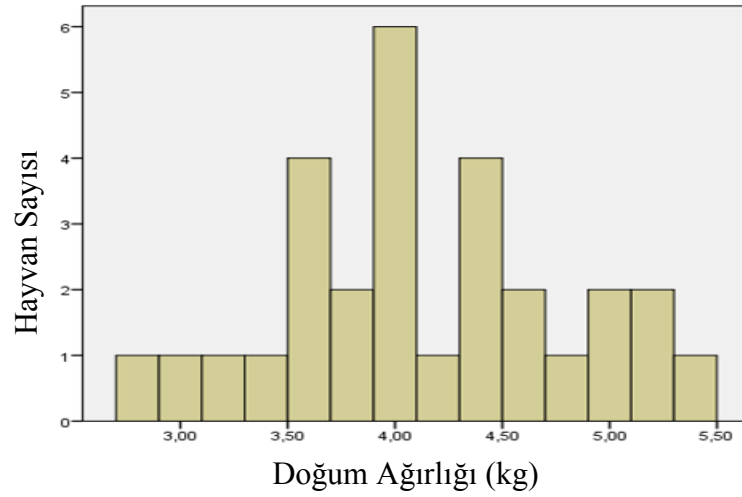


Şekil 4.15. Halep Keçisi Erkek Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (7. Ay)

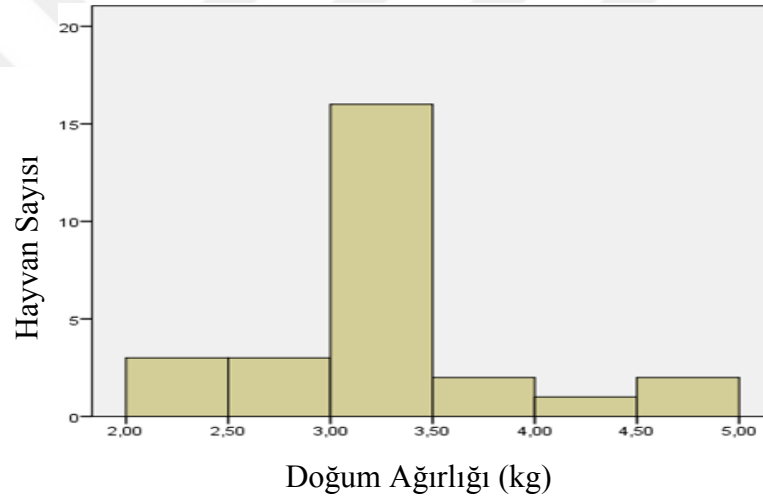


Şekil 4.16. Halep Keçisi Dişi Oğlaklarında Doğum Ağırlığı ile Hayvan Sayılarına ait Grafik (7. Ay)

Şekil 4.15 ve 4.16’da sırasıyla Halep keçisi erkek ve dişi oğlakların doğum ağırlığı ve hayvan sayıları incelenmiştir. Buna göre canlı ağırlık olarak en fazla hayvanın bulunduğu canlı ağırlık erkeklerde 20 kg, dişilerde 17,5 kg olarak tespit edilmiştir.

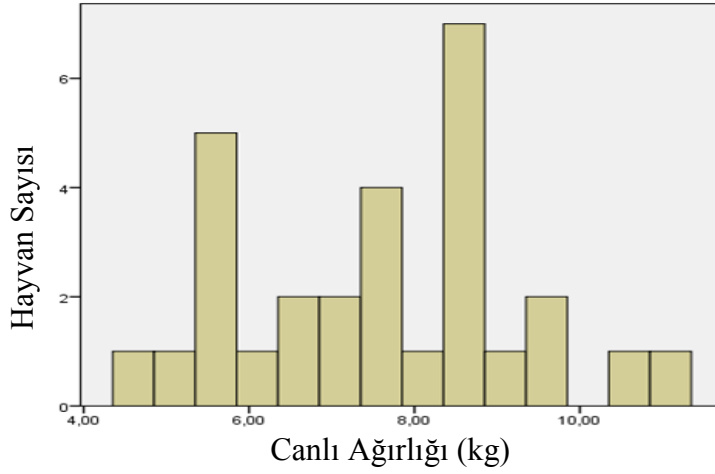


Şekil 4.17. Halep Keçisi Tekiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik

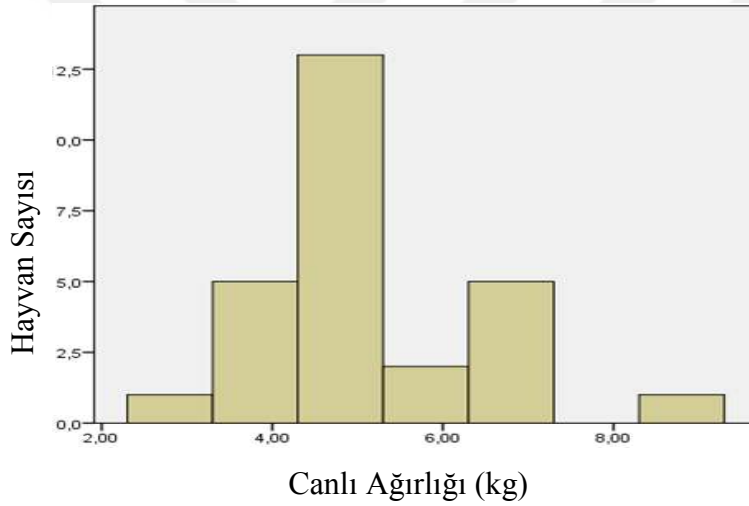


Şekil 4.18. Halep Keçisi İkiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik

Şekil 4.17 ve 4.18’de sırasıyla Halep keçisi tekiz ve ikiz oğlakların doğum ağırlığı ve hayvan sayıları incelenmiştir. Buna göre canlı ağırlık olarak en fazla hayvanın bulunduğu canlı ağırlık tekizlerde 4 kg, ikizlerde 3,25 kg olarak tespit edilmiştir.

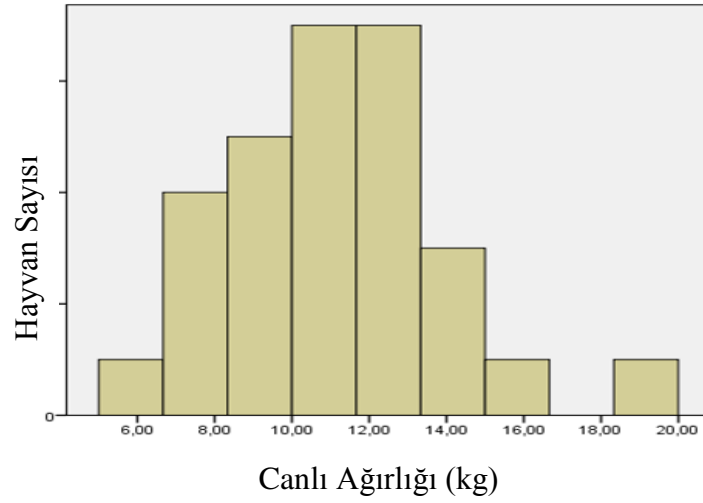


Şekil 4.19. Halep Keçisi Tekiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (1. Ay)

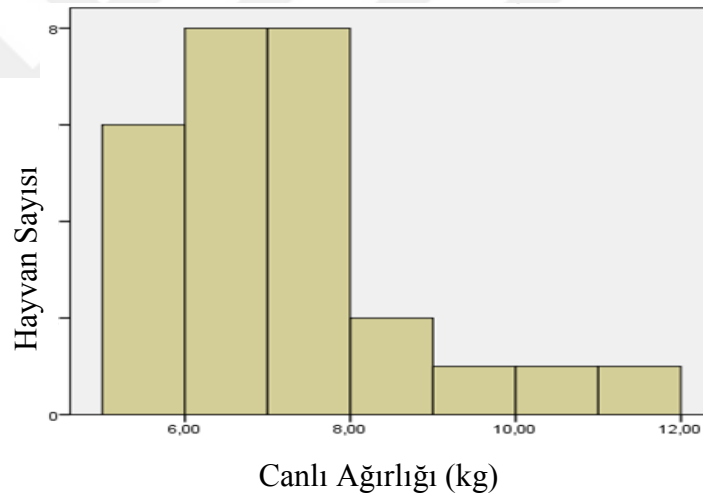


Şekil 4.20. Halep Keçisi İkiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (1. Ay)

Şekil 4.19 ve 4.20’de sırasıyla Halep keçisi tekiz ve ikiz oğlakların doğum ağırlığı ve hayvan sayıları incelenmiştir. Buna göre canlı ağırlık olarak en fazla hayvanın bulunduğu canlı ağırlık tekizlerde 8,25 kg, ikizlerde 5 kg olarak tespit edilmiştir.

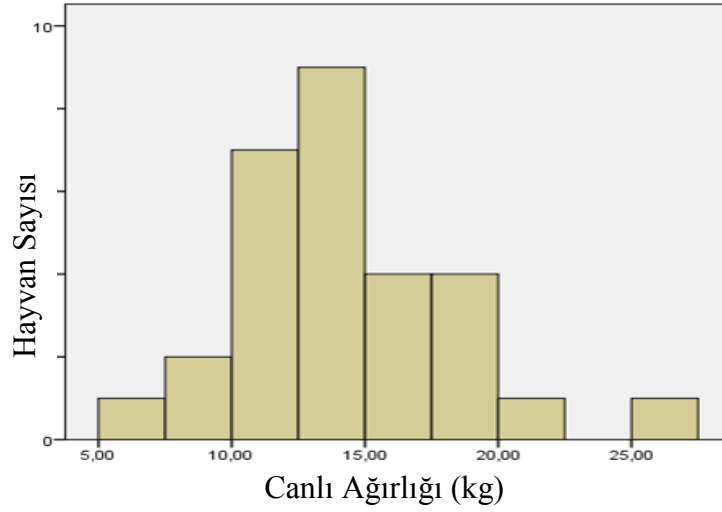


Şekil 4.21. Halep Keçisi Tekiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (2. Ay)

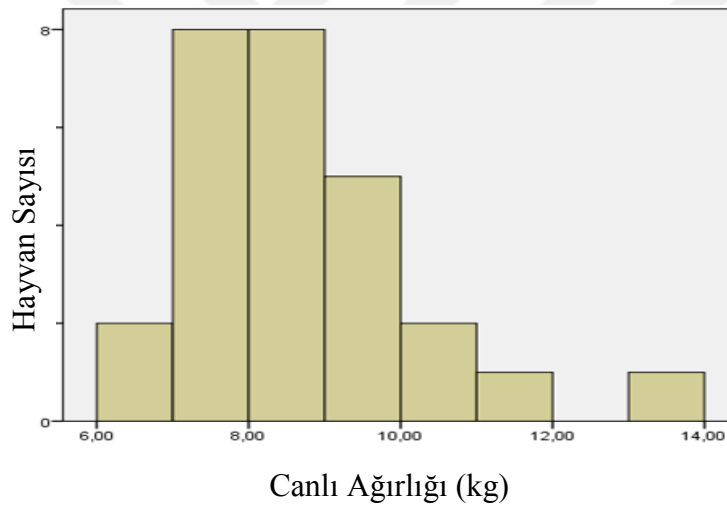


Şekil 4.22. Halep Keçisi İkiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (2. Ay)

Şekil 4.21 ve 4.22’de sırasıyla Halep keçisi ikiz ve tekiz oğlakların doğum ağırlığı ve hayvan sayıları incelenmiştir. Buna göre canlı ağırlık olarak en fazla hayvanın bulunduğu canlı ağırlık tekizlerde 12 kg, ikizlerde 7 kg olarak tespit edilmiştir.

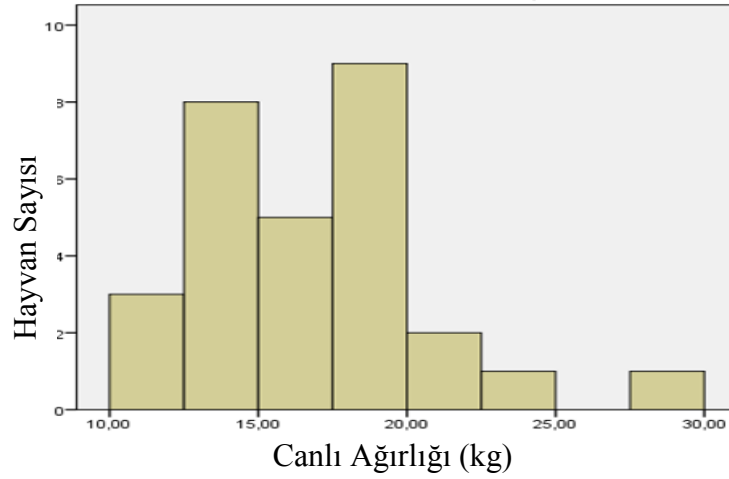


Şekil 4.23. Halep Keçisi Tekiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (3. Ay)

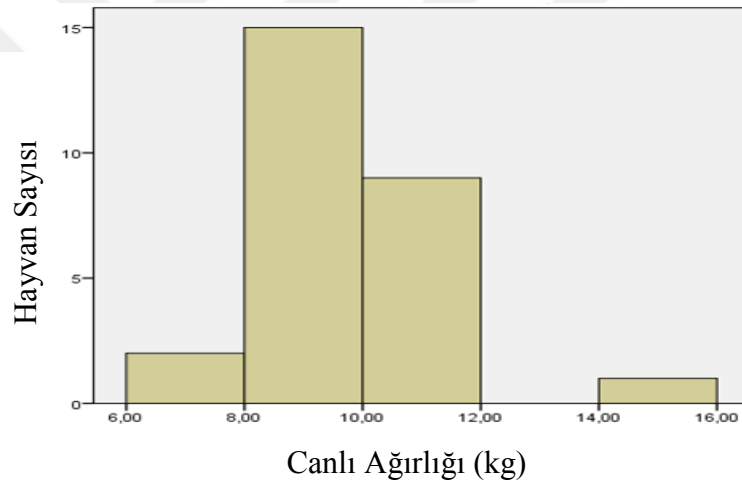


Şekil 4.24. Halep Keçisi İkiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait grafik (3. Ay)

Şekil 4.23 ve 4.24'te sırasıyla Halep keçisi ikiz ve tekiz oğlakların doğum ağırlığı ve hayvan sayıları incelenmiştir. Buna göre canlı ağırlık olarak en fazla hayvanın bulunduğu canlı ağırlık tekizlerde 13 kg, ikizlerde 8 kg olarak tespit edilmiştir.

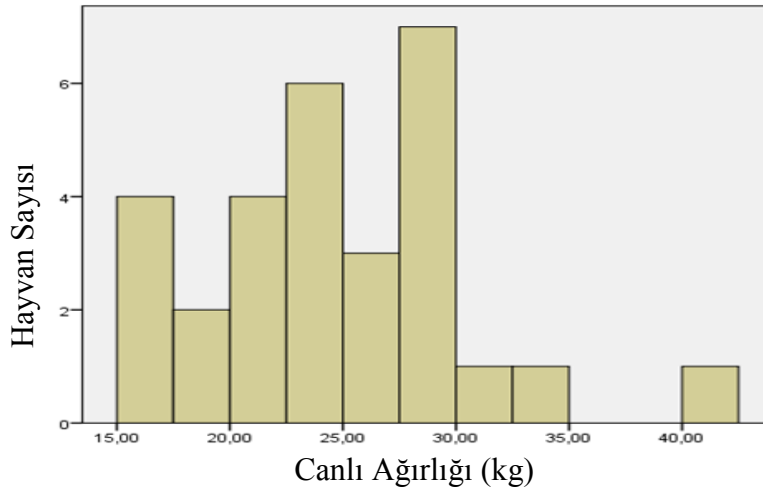


Şekil 4.25. Halep Keçisi Tekiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (4. Ay)

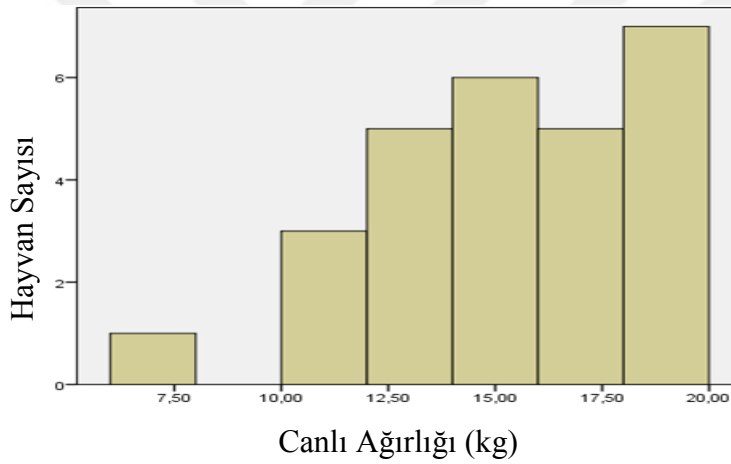


Şekil 4.26. Halep Keçisi İkiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (4. Ay)

Şekil 4.25 ve 4.26’da sırasıyla Halep keçisi ikiz ve tekiz oğlakların doğum ağırlığı ve hayvan sayıları incelenmiştir. Buna göre canlı ağırlık olarak en fazla hayvanın bulunduğu canlı ağırlık tekizlerde 18 kg, ikizlerde 9 kg olarak tespit edilmiştir.

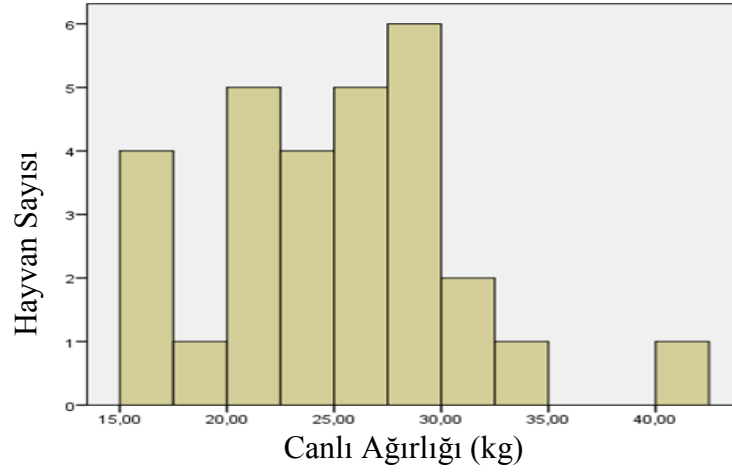


Şekil 4.27. Halep Keçisi Tekiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (5. Ay)

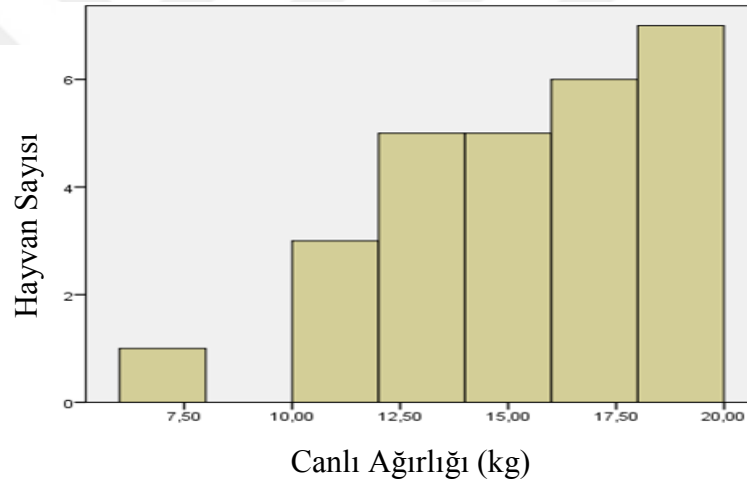


Şekil 4.28. Halep Keçisi İkiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (5. Ay)

Şekil 4.27 ve 4.28’de sırasıyla Halep keçisi ikiz ve tekiz oğlakların doğum ağırlığı ve hayvan sayıları incelenmiştir. Buna göre canlı ağırlık olarak en fazla hayvanın bulunduğu canlı ağırlık tekizlerde 28 kg, ikizlerde 20 kg olarak tespit edilmiştir.

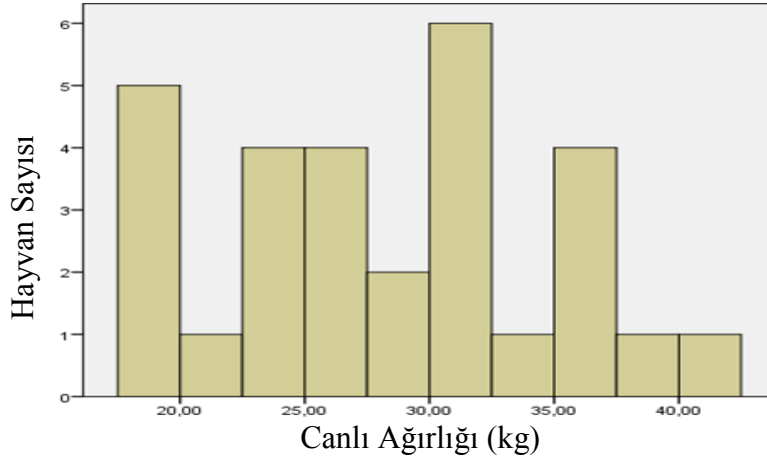


Şekil 4.29. Halep Keçisi Tekiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (6. Ay)

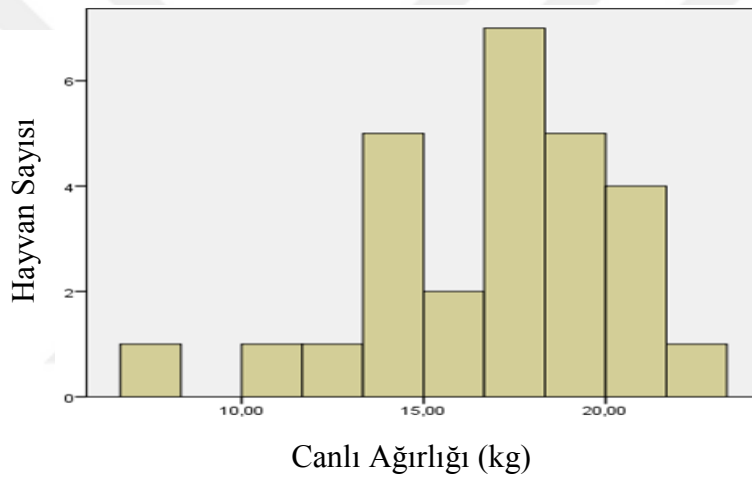


Şekil 4.30. Halep Keçisi İkiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (6. Ay)

Şekil 4.29 ve 4.30’de sırasıyla Halep keçisi ikiz ve tekiz oğlakların doğum ağırlığı ve hayvan sayıları incelenmiştir. Buna göre canlı ağırlık olarak en fazla hayvanın bulunduğu canlı ağırlık tekizlerde 28 kg, ikizlerde 20 kg olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4.31. Halep Keçisi Tekiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (7. Ay)



Şekil 4.32. Halep Keçisi İkiz Doğan Oğlaklarda Doğum Ağırlığı ve Hayvan Sayılarına ait Grafik (7. Ay)

Şekil 4.31 ve 4.32’de sırasıyla Halep keçisi ikiz ve tekiz oğlakların doğum ağırlığı ve hayvan sayıları incelenmiştir. Buna göre canlı ağırlık olarak en fazla hayvanın bulunduğu canlı ağırlık tekizlerde 32 kg, ikizlerde 17 kg olarak tespit edilmiştir.

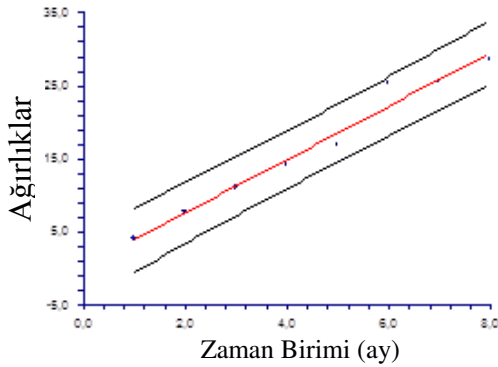
4.1. Cinsiyet ve Doğum Tipine Göre Halep Keçisi Oğlaklarında Ağırlığa ilişkin Büyüme Eğrileri

4.1.1. Tekiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarında Ağırlığa ilişkin Büyüme Eğrileri

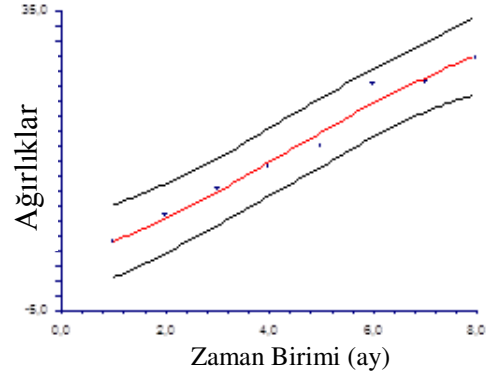
Tekiz doğan Halep keçisi oğlaklarda ağırlıklara ilişkin büyüme eğrisi parametreleri Çizelge 4.3'te verilmiştir. Halep keçisi tekiz doğan oğlaklarda ağırlıklara ilişkin Linear (Şekil 4.33), Gompertz (Şekil 4.34) ve Richards (Şekil 4.35) büyüme eğrisi grafikleri incelendiğinde, kullanılan büyüme eğrisi modellerinin ağırlıklara ilişkin değişimi sırasıyla; %97, %97, %98 olarak tespit edilmiş olup, büyümeyi en iyi tanımlayan modelin, %98 ile Richards büyüme eğrisi modeli olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.3. Tekiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarında Ağırlığa ilişkin Büyüme Eğri Modelleri Sonucunda Elde Edilen R^2 ve HKO'ları

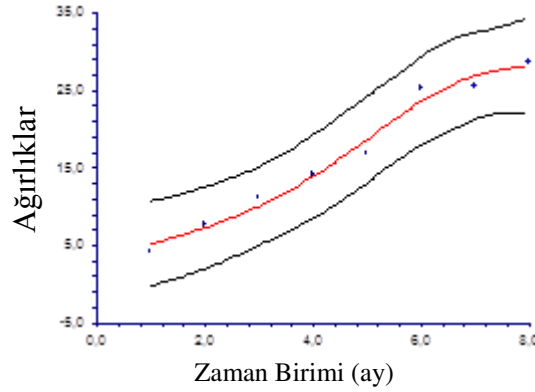
Model	Parametreler				R^2	HKO	A.K.
	a	b	c	d			
Linear	0.28±1.18	3.65±0.23			0.976	2.30	-0.891
Gompertz	41.93±10.40	0.26±8.14	4.16±1.09		0.979	2.42	
Richards	28.75±2.94	5.16±5.27	1.36±1.42	5.14±0.83	0.981	2.66	



Şekil 4.33. Tekiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi (Linear)



Şekil 4.34. Tekiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi (Gompertz)



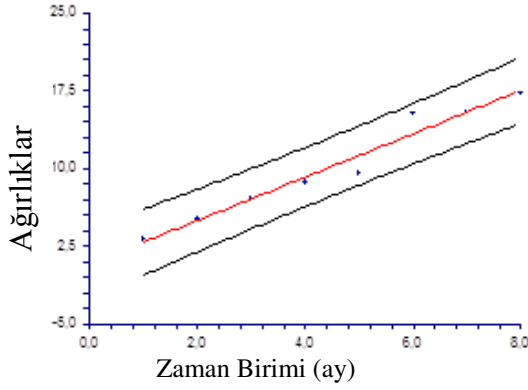
Şekil 4.35. Tekiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi (Richards)

4.1.2. İkiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarında Ağırlığa İlişkin Büyüme Eğrileri

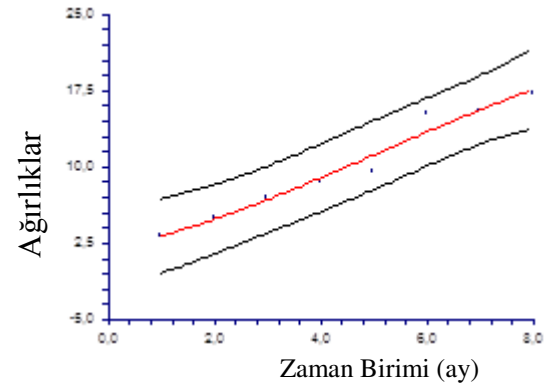
İkiz doğan Halep keçisi oğlaklarda ağırlıklara ilişkin büyüme eğrisi parametreleri Çizelge 4.4'te verilmiştir. Halep keçisi ikiz doğan oğlaklarda ağırlıklara ilişkin Linear (Şekil 4.36), Gompertz (Şekil 4.37) ve Richards (Şekil 4.38) büyüme eğrisi grafikleri incelendiğinde, kullanılan büyüme eğrisi modellerinin ağırlıklara ilişkin değişimi sırasıyla; %96, %96, %97 olarak tespit edilmiş olup büyümeyi en iyi tanımlayan modelin Richards olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.4. İkiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarında Ağırlığa İlişkin Büyüme Eğri Modelleri Sonucunda Elde Edilen R^2 ve HKO' ları

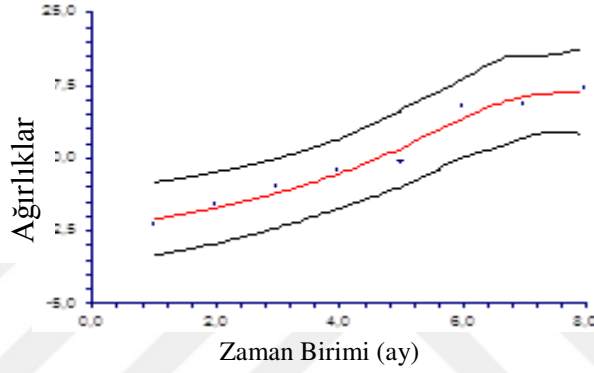
Model	Parametreler				R^2	HKO	A.K.
	a	b	c	d			
Linear	0.78±0.85	2.09±0.17			0.962	1.20	-0.891
Gompertz	30.79±15.30	0.20±9.86	5.07±2.71		0.966	1.32	
Richards	16.92±1.47	9.52±16.38	2.32±4.13	5.65±1.16	0.972	1.33	



Şekil 4.36. İkiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi (Linear)



Şekil 4.37. İkiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi (Gompertz)



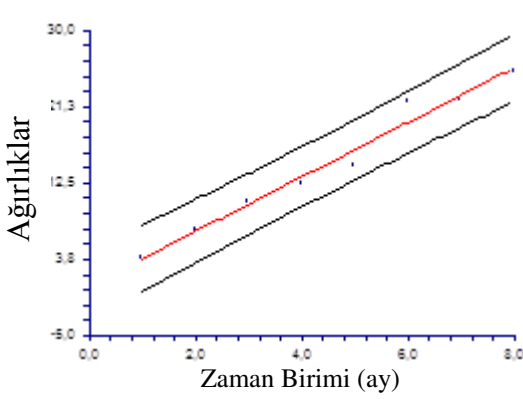
Şekil 4.38. İkiz Doğan Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi (Richards)

4.1.3. Erkek Halep Keçisi Oğlaklarında Ağırlığa İlişkin Büyüme Eğrileri

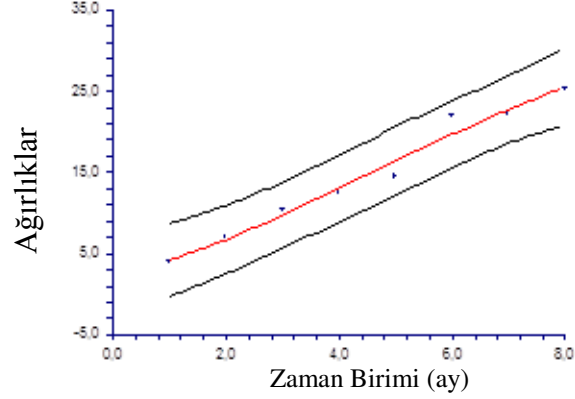
Erkek Halep Keçisi Oğlaklarında Ağırlığa ilişkin büyüme eğrisi parametreleri Çizelge 4.5'te verilmiştir. Erkek Halep keçisi oğlaklarında ağırlıklara ilişkin Linear (Şekil 4.39), Gompertz (Şekil 4.40) ve Richards (Şekil 4.41) büyüme eğrisi modelleri incelenmiş olup, kullanılan büyüme eğrisi modellerinin ağırlıklara ilişkin değişimi sırasıyla; %97.5, %97.6, %97.6 olarak tespit edilmiştir. HKO en düşük olan Gompertz (2.01) olduğu için en iyi büyüme modelinin Gompertz olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.5. Erkek Halep Keçisi Oğlaklarında Ağırlığa ilişkin Büyüme Eğri Modelleri Sonucunda Elde Edilen R^2 ve HKO' ları

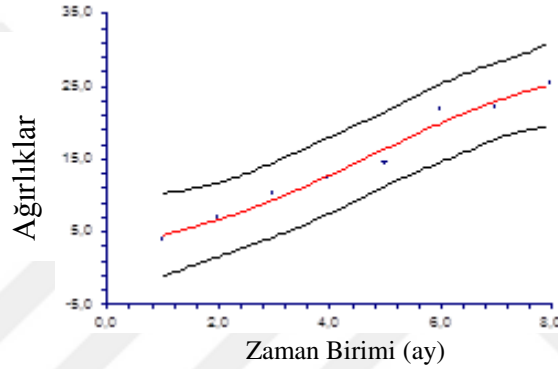
Model	Parametreler				R^2	HKO	A.K.
	a	b	c	d			
Linear	0.68±1.03	3.12±0.20			0.975	1.76	-0.891
Gompertz	39.40±12.45	0.23±0.08	4.45±1.52		0.976	2.01	
Richards	29.59±12.30	2.27±3.36	0.54±0.82	4.77±1.12	0.976	2.49	



Şekil 4.39. Erkek Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi (Linear)



Şekil 4.40. Erkek Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi (Gompertz)



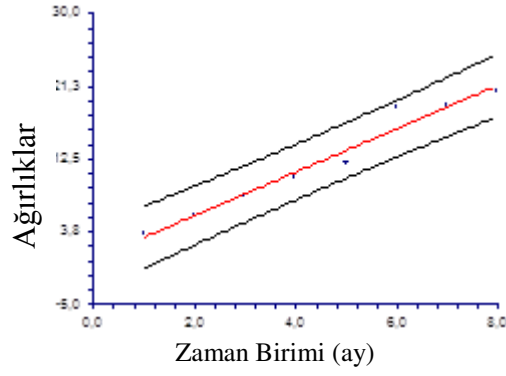
Şekil 4.41. Erkek Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi (Richards)

4.1.4. Dişi Halep Keçisi Oğlaklarında Ağırlığa ilişkin Büyüme Eğrileri

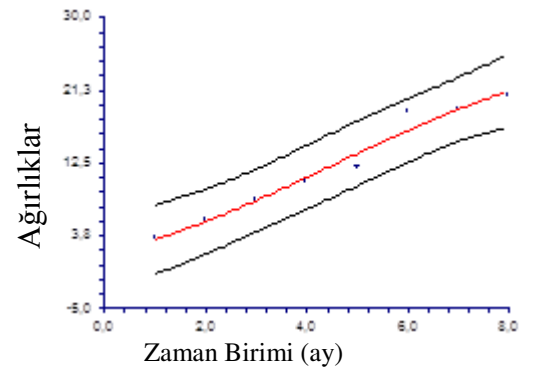
Dişi Halep Keçisi oğlaklarında ağırlığa ilişkin büyüme eğrisi parametreleri çizelge 4.6'da verilmiştir. Halep keçisi dişi oğlaklarda ağırlıklara ilişkin Linear (Şekil 4.42), Gompertz (Şekil 4.43) ve Richards (Şekil 4.44) büyüme eğrisi grafikleri incelendiğinde, kullanılan büyüme eğrisi modellerinin ağırlıklara ilişkin değişimi sırasıyla; %96, %97, %98 olarak tespit edilmiş olup en büyümeyi en iyi tanımlayan modelin Richards olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.6. Dişi Halep Keçisi Oğlaklarında Ağırlığa ilişkin Büyüme Eğri Modelleri Sonucunda Elde Edilen R^2 ve HKO' ları

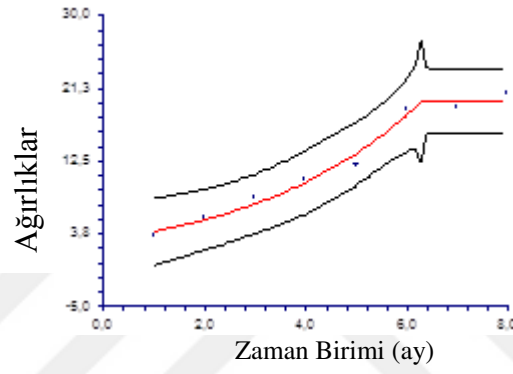
Model	Parametreler				R^2	HKO	A.K.
	a	b	c	d			
Linear	0.46±1.00	2.61±0.20			0.966	1.66	-0.891
Gompertz	32.03±10.53	0.24±0.09	4.36±1.54		0.971	1.74	
Richards	19.76±0.81	156.30±11370.09	46.61±3415.46	6.19±6.22	0.982	1.31	



Şekil 4.42. Dişi Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi (Linear)



Şekil 4.43. Dişi Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi (Gompertz)



Şekil 4.44. Dişi Halep Keçisi Oğlaklarına İlişkin Büyüme Eğrisi (Richards)



5. TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1.Tartışma

Kuzu (2001) çalışmasında Kilis Keçisi oğlaklarında doğumdan başlayıp 6 aylık yaşa kadarki dönemler içerisinde canlı ağırlık ve farklı vücut ölçülerindeki değişimleri tanımlamak için en uygun modelin monomoleküler büyüme eğrisi modeli olduğunu tespit etmiştir. Çalışmanın ilk üç ayında oğlakların, canlı ağırlıkları hariç, ölçümü yapılan tüm vücut ölçüsü değerlerinde belirtme katsayısının; $R^2=\% 99.0$ olduğunu tespit etmiştir. Canlı ağırlıklar için belirtme katsayısını ise; $R^2=\% 95.0$ bulmuştur. Çalışmanın altı aylık dönemi için, vücut ölçülerinin tümünde belirtme katsayısını; $R^2=\% 99.0$ tespit ederken, canlı ağırlık için belirtme katsayısını ise; $R^2=\% 94.0$ olarak tespit etmiştir. Bildirilen bu çalışmada canlı ağırlık göz önüne alınarak hesaplanan belirtme katsayısı bu çalışmanın sonuçlarından daha düşük olarak tespit edilmiştir.

Şireli (2002), Dorset Down x Akkaraman (GD_1), Akkaraman ve Akkaraman x GD_1 genotipli kuzuların doğumdan başlayıp 6 aylık yaşa kadarki dönemler içerisinde; canlı ağırlık, göğüs çevresi, vücut uzunluğu, göğüs derinliği ve cidago yüksekliği özelliklerine ait modellerden Logistic, Monomoleküler, Gompertz büyüme eğrilerini belirlemiştir. Sonuç olarak büyümeyi en iyi açıklayan modelin Logistic model ($R^2=0.99$) olduğunu ve elde edilen belirtme katsayısı değerinin, bu çalışmada elde edilen belirtme katsayısı değerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Özdemir ve Dellal (2009), çalışmalarında Ankara Keçisi oğlaklarında doğumdan, 12 aylık yaşa kadar canlı ağırlıklarını tespit ederek, Logistic ve Gompertz büyüme eğrisi modellerini kullanmışlardır. Kullanılan her iki modelin de büyümeyi aynı derecede tanımladığını ($R^2=\% 95$) tespit etmişlerdir. Çalışmada elde ettikleri belirtme katsayısı değerleri bu çalışmada elde edilen değerlerden düşük bulunmuştur.

Özdemir ve ark (2009) Ankara keçilerinde doğumdan sonraki 12 aylık dönem boyunca elde edilen canlı ağırlıkları kullanarak büyüme eğrilerini kontrol etmiştir. Bu amaçla Gompertz ve Logistic doğrusal olmayan büyüme modelleri kullanılmış ve belirleme katsayıları sırasıyla 0.956 ve 0.957 olarak tespit edilerek Ankara keçilerinde her iki büyüme modelinin de kullanımının uygun olduğu saptanmıştır. Bildirilen bu R^2

değerleri bu çalışmada kullanılan büyüme modellerinden elde edilen değerden (0.976) daha düşük olarak tespit edilmiştir.

Waheed ve ark (2011) yaptıkları çalışmalarında 120 Beetal Keçisi ile doğumdan bir yaşına kadar canlı ağırlıkları ölçülmüş ve Brody ile Gompertz büyüme modellerini kullanmışlardır. Kullanılan her iki modelde de belirtme katsayılarını sırasıyla % 99,8 ve 99,8 olarak tespit etmişlerdir. Söz konusu çalışmalarında elde etmiş oldukları belirtme katsayıları değerleri, bu çalışmada elde edilen R^2 lerden yüksek bulunmuştur.

Çelikeloglu ve Tekerli (2014) Pırlak Kuzular ile yapmış oldukları çalışmalarında Logistic, Gompertz , Brody, Gompertz ve Bertalanffy büyüme modelleri kullanmışlar. En iyi uyum sağlayan model ve R^2 değerleri, vücut uzunluğunda ($R^2 = \%90,52$), cidago yüksekliği Bertalanffy ve Brody ($R^2 = \%93,00$), göğüs çevresinde ($R^2 = \%94,06$) ve göğüs derinliğinde ($R^2 = \%91,28$) Brody, incik çevresinde ($R^2 = \%84,94$), sağrı genişliği ($R^2 = \%93,67$) ve ön göğüs genişliği ($R^2 = \%89,84$) ise Bertalanffy modeli olduğunu bildirmişlerdir.

Cak ve ark. (2017), tekiz ve ikiz doğan Renkli Tiftik Keçileri ile yapmış oldukları çalışmalarında, doğum ile 5 aylık yaşa kadar olan canlı ağırlık değerlerini tespit etmişler ve büyümeyi tanımlayabilmek için Logistic, Gompertz ve Richards büyüme eğrisi modellerini kullanmışlardır. Tekiz doğan oğlaklarda Gompertz ve Richards modelleri büyümeyi aynı dercede tanımlarken ($R^2 = \% 99.7$), ikiz doğan oğlaklarda ise Richards modelinin büyümeyi en iyi tanımlayan ($R^2 = \% 99.5$) model olduğunu bildirmişler, elde edilen belirtme katsayısı (R^2) değerleri bu çalışmada elde edilen R^2 değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Pires ve ark. (2017), çalışmalarında Repartida ekotipine ait keçilerde doğumdan başlayıp 9 aylık yaşa kadar elde etmiş oldukları canlı ağırlıklar bakımından büyümeyi tanımlayabilmek için Brody, Gompertz, Logistic, van Bertalanffy ve Richards modellerini kullanmışlardır. Çalışmada en yüksek belirtme katsayısını, dolayısıyla büyümeyi en iyi tanımlayan modelin Logistik büyüme eğrisi modeli ($R^2 = \% 91$) olduğunu tespit etmişlerdir. Söz konusu çalışmadan elde edilen belirtme katsayısı, bu çalışmada elde edilen değerden daha düşük bulunmuştur.

Kheibadi ve Rashidi (2019), Markhoz Keçisi oğlakları ile yapmış oldukları çalışmalarında, Brody, van Bertalanffy, Logistic ve Gompertz büyüme eğrisi

modellerini kullanmışlar ve büyümeyi en iyi tanımlayan modelin Brody ($R^2= \% 97$) olduğunu bildirmişler ve çalışmalarında elde ettikleri sonuç ile bu çalışmada elde edilen sonucun benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Çalışmada elde edilen sonuçlar diğer araştırmacıların elde ettikleri sonuçlarla karşılaştırıldığında sonuçlarda görülen farklılıkların sebeplerinin farklı tür, ırk ve farklı çevre şartları ile uygulanan bakım ve beslemenin farklı olmasından kaynaklanabilir olması ile açıklayabiliriz.

5.2. Sonuç

Çalışmada tekiz ve ikiz doğan Halep Keçisi oğlaklarında büyümeyi en iyi tanımlayan modelin Richards büyüme eğrisi modeli olduğu saptanmış ve belirtme katsayıları sırasıyla; $R^2= \% 98$; $R^2= \% 97$ olarak tespit edilmiştir. Cinsiyet bakımından, erkek Halep Keçisi oğlaklarında büyümeyi en iyi tanımlayan Gompertz ($R^2= \% 97.6$) ve Richards ($R^2= \% 97.6$) büyüme eğrisi modelleri olduğu, HKO ise sırasıyla 2,01 - 2,49 olup en düşük Gompertz (2,01) olduğu için, erkek Halep Keçisi oğlaklarında büyümeyi en iyi tanımlayan modelin Gompertz ($R^2= \% 97$), dişi Halep Keçisi oğlaklarında ise büyümeyi en iyi tanımlayan modelin Richards büyüme eğrisi modeli olduğu ($R^2= \% 98$) tespit edilmiştir.

Çalışmamızda; tekiz doğan (0.98 ± 2.66), ikiz doğan (0.97 ± 1.33) ve dişi halep keçisi oğlaklarında (0.98 ± 1.31), Richards büyüme modeli, erkek halep keçisi oğlaklarında ise Gompertz büyüme modeli uygulanarak elde edilen belirtme katsayıları (R^2), söz konusu modelin çeşitli dönem canlı ağırlıklarına ilişkin değişimi açıklama payı olup, eğrinin biyolojik olarak açıklanmasında kullanılmaktadır. Büyüme eğrilerinin biyolojik olarak yorumlanmasında sadece belirtme katsayılarının yeterli olmayacağı, yapılan yorumun biyolojik olarak iyi bir şekilde açıklanması için denklemin hata kareler ortalamasının (HKO) da bilinmesi ve uyumda dikkate alınması gereklidir. Denklemin hata kareler ortalaması ne kadar küçük ise modelin uyumunun da o kadar iyi olduğu söylenebilir. Bu çalışmada kullanılan büyüme modelinin araştırma materyalimiz Halep keçisi genotipi ile çok iyi uyum sağladığı, yapılması düşünülen bir erken seleksiyonda ise oldukça isabetli sonuçlar verebileceği kanısına varılmıştır. Çünkü hesaplanan belirtme katsayılarının son derece yüksek olması ve R^2 'lere ilişkin hata kareler

ortalamlarının da o ölçüde küçük olması tespit edilen modelin büyümeyi en doğru tanımlayan model olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.



6. KAYNAKLAR

- Anonim a-2019 <https://www.haberturk.com/buyukbas-ve-kucukbas-hayvan-sayisi-2018-de-3-milyon-artti-2346484-ekonomi>
- Anonim b-2016 <http://www.veteriner.cc/keci/damascus.asp>
- Anonim c-2009 <http://www.saanen.gen.tr/?/halep-kecisi>
- Aytekin G. ve Sema A. Türkiye’de Keçi Yetiştiriciliği ve Geleceği Üzerine Bazı Değerlendirmeler. **Vet. Hekim. Derg.** 81(2):15-20 (2010).
- Bananno, A., Alabiso, M., Grigoli, A-di and Di- Grigoli, A. 1997. Live Performance of Different Genetic Type Lambs Defined by Growth Curves. **Zootecnica e Nutrizione Animale.** 23:4, 195-206; 6 ref.
- Barıtcı, İ., Eliçin A., 2002. Kilis Keçisi Oğlaklarında Doğumda, 3 ve 6 Aylık Yaşta Vücut Ölçüleri Arasındaki İlişkilerin Kanonik Korelasyon Metodu İle Araştırılması. **Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, Sayı 1 (2002)
- Bathaei, S.S. and Leroy, P.L. 1996. Growth and Mature Weight of Mehraban Iranian Fat-Tailed Sheep Small Ruminant Research, 22:20, 155-162;22 ref.
- Bhadula, S.K. and Bhat, P.N. 1980. Note on Growth Curves in Sheep. Growth Curves in Sheep. **Indian J. of Anim. Sci.** 50: 11,1001-1003.
- Bilgin, Ö. C. ve Esenbuğa, N. (2003) *Doğrusal-olmayan Büyüme Modellerinde Parametre Tahmini Hayvansal Üretim* 44(2): 81-90.
- Cak, B., Yilmaz, O., Keskin, S., Bayril, T., Tariq, M.M. (2017). Determination of Appropriate Growth Models for Early Selection Possibilities in Goats. **Pakistan J. Zool.**, vol. 49(2), pp 543-547, 2017.
- Çelikeloglu, K. ve Tekerli, M. (2014) *Pırlak kuzularda farklı büyüme eğrisi modellerinin vücut ölçülerine uyumunun karşılaştırılması* **Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.** 2014, 54 (2) 63-69.
- Çıtak, B., T. Kesici, A.Eliçin ve Z. Kocabaş, 1998. Keçilerde Değişik Karakterler Bakımından Büyüme Eğrileri. 11. Ulusal Zootečni Bilim Kongresi, Bursa.
- Darcan, N. (2000). Çukurova Bölgesi Subtropik İklim Koşullarında Geliştirilen Bazı Keçi Genotiplerinin Bu Koşullardaki Adaptasyon Mekanizmaları Üzerine Karşılaştırmalı araştırmalar. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Adana.
- Efe, E. 1990. Büyüme Eğrileri. Fen Bilimleri Ens. Zootečni Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Adana.
- Eisen, E.J. 1976. Results of Growth Curve Analysis in Mice ant Rats. **Journal.of Animal Science.** 42, 1008.
- Fernández, H., Hughes, S., Vigne, J.D., Helmer, D., Hodgins, G., Miquel, C., Hänni, C., Luikart, G., Taberlet, P., 2006. Divergent mtDNA Lineages of Goats in an Early Neolithic Site, Far from the Initial Domestication Areas. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 103(42): 15375-15379.

- Finney, D.J. 1978. Growth Curves: Their Nature, Uses and Estimation. İn: H. De Boer and J. Martin (Ed.) Patterns of Growth and Development in Cattle. Pp 658-672.
- Gonzalesz, M.A., Herra, G. M., Vicente, B.D.J. and Radera F.J.M. 1992. A Study on Growth to 98 Days of Age in Spanish Black Mountain Kids. Terra- Arida. 11, 45-49, Proceedings, Internatioanal Symposium on Goat Breeding in Arid Zones,Coquimbo, Chile, 23-26.; 8 ref.
- Gök B, Aktaş A. H, Halıcı İ, Baş H. (2015). Halk Elinde Koruma Altına Alınan Honamlı Keçisi ve Oğlaklarının Canlı Ağırlıkları ve Bazı Vücut Ölçüleri” DOI:10.15312/*EurasianJVetSci*.2015413528, *Eurasian J Vet Sci*, 2015, 31, 4, 227-234.
- Gökdal, Ö., Atay, O., Özüğür, A.K., Eren., V. 2013. Yetiştirici Koşullarında Kıl, Saanen x Kıl ve Alpin x Kıl Melezi Oğlaklarda Büyüme-Gelişme ve Yaşama Gücü Özellikleri. Adnan Menderes Üniversitesi, Çine Meslek Yüksekokulu, *Hayvansal Üretim* 54 (1): 30-37, 2013.
- Çelik, H. T. ve Olfaz, M. (2018) Yetiştirici koşullarında kıl keçi ve saanen x kıl keçi genotiplerinin (F1, G1, G2) büyüme özellikleri ve yaşama gücü üzerine bir araştırma. *DergiPark Mediterranean Agricultural Sciences*, Yıl 2018, Cilt 31, Sayı 1, Sayfalar 77 – 85.
- Kaymakçı M, Aşkın, Y. 1997. Keçi Yetiştiriciliği. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, İzmir, s: 294.
- Kheirabadi, K., Rashidi, A., (2019). Modelling and genetic evaluation of Markhoz goat growth curve parameters. *Small Ruminant Research* 170 (2019) 43–50.
- Kor, A., Başpınar, E., Karaca, S., Keskin, S., (2006). The determination of growth in Akkeci (White goat) female kids by various growth models. *Czech J. Anim. Sci.*, 51, 2006 (3): 110–116
- Kuzu, E. 2001. Kilis Keçisi Oğlaklarında Değişik Vücut Ölçüleri Bakımından Büyüme Eğrileri. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Mukundan, G., Khan, B.U. And Bhat, P.B.1982. Nate on Growth Curve in Malabari Goats and Saanen Half- Breeds. Qndian J. Of Anim. Sci., 52(11);1112- 1113.
- Mukundan, G., Bhat, P.N. and Khan, B.U. 1984. Factors Affecting Monthly Body Weight Gains in Malabari Goats and Their Saanen Halfbreeds. *Indian Journal of Animal Sciences*. 54: 8, 779-781;5 ref.
- Oda, V., Korkmaz, M. ve Özkurt, E. (2016) *Büyüme Eğrilerinin Tahmininde Kullanılan Bazı Sigmoidal Modeller ve Elde Edilen Biyolojik Parametreler: Bertalanffy Modeli Örneği*, *Ordu Üniv. Bil. Tek. Derg.*, Cilt:6, Sayı:1, 2016,54-66/Ordu Univ. J. Sci. Tech., Vol:6, No:1,2016,54-66 54.
- Çelik, H. T. Ve Olfaz, M. (2017). Kıl keçi ve Saanen x Kıl (F1, G1 ve G2) melez oğlakların 6. ay vücut ölçüleri ve bu ölçülere etki eden faktörlerin belirlenmesi) *DergiPark Akademik Ziraat Dergisi* ArşivCilt 6, Sayı 2 Sayfalar 161 – 168.
- Özdemir, H., Dellal, G., (2009). Determination of Growth Curves in Young Angora Goats. *Tarım Bilimleri Dergisi* 2009, 15 (4) 358-362. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi.
- Pires, L.C., Machado, T.M.M., Carneiro, P.L.S., ; da Silva, J.,B.,L., Barbosa, A.D.H., Torres, R.A., (2017). Growth curve of Repartida goats reared in the Caatinga region, Brazil. Semina: *Ciencias Agrarias* · May 2017. Doi: 10.5433/1679-0359.2017v38n2p1041.

SAS, Statistical Analysis System. 2017. SAS/stat software hangen and enhanced. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.

Şimşek, Ü.G., Bayraktar, M., Gürses, M. 2007. Saanen x Kıl Keçisi F1 ve G1 Melezlerinde Büyüme ve Yaşama Gücü Özelliklerinin Araştırılması. **Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi** 2007, Cilt 21, Sayı 1, Sayfa(lar) 021-026.

Şireli, H.D. 2002. Dorset Down X Akkaraman (GD1), Akkaraman ve Akkaraman x GD1 Genotipli Kuzularda Büyüme ve Bazı Büyüme Özelliklerinin Tekrarlanma Derecelerinin Tahmini. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.

Tekel, N. 1998. İvesi Kuzularının Süt Emme ve Mer'alama Dönemlerinde Büyüme Eğrilerinin Çizilmesi Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Tharnley, J.H.M. and Jhonsen, I.R. 1990. Plant and Crop Modelling. A.Mathematical Approach to Plant and Crop Physiology. Clarendon Press, Oxford, U.S.A.

Waheed, A., Sajjad Khan, M., Ali, S. ve Sarwar, M. (2011) *Estimation of growth curve parameters in Beetal goats. Archiv Tierzucht* 54 (2011) 3, 287-296, ISSN 0003-9438.

Yakupoglu, Ç. 1999. Etlik Piliçlerde Büyüme Eğrilerinin Karşılaştırılması. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

Yeni, H. (2003). Genç Ankara Keçilerinde Büyüme Fonksiyonunun Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Yıldız, G., Soysal, M.İ. ve Gürcan, E.K. (2009). Tekirdağ İlinde Yetiştirilen Karacabey Merinosu x Kıvrıcık Melezi Kuzularda Büyüme Eğrisinin Farklı Modellerle Belirlenmesi **Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi** 6(1).

Yıldız, G. (2008). Tekirdağ ilinde Halk Elinde Yetistirilen Karacabey Merinos X Kıvrıcık Melezi Kuzular ile Saanen Melezi Oglaklarında Canlı Ağırlık-Vücut Ölçüleri ilişkileri ve Bazı Büyüme Modellerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.



ÖZGEÇMİŞ

1989’da Diyarbakır’ın Lice ilçesinde doğdum. 2014’te Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümünden mezun oldum. 2016 yılında aynı üniversitede yüksek lisans yapmaya başladım. 2017 yılından itibaren ise Siirt Kurtalan İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğünde Ziraat Mühendisi olarak görev yapmaktayım.





DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ İNTİHAL FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ

ADI VE SOYADI	Mehmet ÇOLAK
ÖĞRENCİ NO	16812002
EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI	2018-2019
YARIYIL	☐ Güz ☒ Bahar
ANABİLİM DALI	Zootekni
PROGRAM	Yüksek Lisans
TEZ KONUSU	Yetiştirici Koşullarında Halep Keçisi Oğlaklarında Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Yöntemlerle Büyümenin Tahmin Edilmesi

İNTİHAL RAPORU BİLGİLERİ

RAPOR TÜRÜ	Tez Savunma Sınavı Sonrası
SAYFA SAYISI	56
BENZERLİK ORANI	%13
RAPORLAMA TARİHİ	18/07/ 2019

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 56 sayfalık kısmına ilişkin, 18/07/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından *TURNİTİN* adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 13'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

- ☐ Kabul/Onay sayfaları hariç,
☒ Kaynakça hariç
☐ Alıntılar hariç/dâhil
☐ Diğer

Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Programlarda Tez Çalışması İntihal Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edilmesi durumunda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

ÖĞRENCİ

Mehmet ÇOLAK

18/07/2019

Tez Danışmanı
Dr.Öğr.Üyesi H. Deniz ŞİRELİ
18/07/2109

Anabilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. Muzaffer DENLİ
18/07/2019

Formdaki bilgiler bilgisayar ortamında doldurulmalıdır. El yazısı ile doldurulan formlar geçersiz sayılmaktadır.