

**İVESİ X (ROMANOV X İVESİ) G₁ KUZULARDA FARKLI
BÜYÜME EĞRİSİ MODELLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

SUAD ELSAİD

TEMMUZ 2023

DİYARBAKIR

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**İVESİ X (ROMANOV X İVESİ) G₁ KUZULARDA FARKLI
BÜYÜME EĞRİSİ MODELLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

SUAD ELSAİD

DİCLE ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM-ÖĞRETİM VE SINAV
YÖNETMELİĞİNİN BİR PARÇASI OLARAK
ZOOOTEKNİ ANA BİLİM DALINDA
YÜKSEK LİSANS TEZİ
OLARAK HAZIRLANMIŞTIR

TEMMUZ 2023

DİYARBAKIR

**İVESİ X (ROMANOV X İVESİ) G₁ KUZULARDA FARKLI BÜYÜME
EĞRİSİ MODELLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

SUAD ELSAİD tarafından Dicle Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin bir parçası olarak hazırlanan bu çalışma, aşağıda bilgileri yazılı jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek **Zootekni Ana Bilim Dalı**'nda **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Neslihan DALKILIÇ
Müdür, **Fen Bilimleri Enstitüsü**

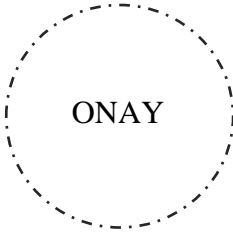
Prof. Dr. Nihat TEKEL
Danışman, **Zootekni Bölümü, Dicle Üniversitesi**

Sınav Jürisi:

Prof. Dr. Nihat TEKEL (*,**)
Zootekni Bölümü, Dicle Üniversitesi

Doç.Dr. Ferda KARAKUŞ
Zootekni Bölümü, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Dr.Öğr.Üyesi İlkay BARITÇI
Zootekni Bölümü, Dicle Üniversitesi



Savunma Tarihi: 25 / 07 / 2023

(*) Sınav Jürisi kısmının birinci satırına Jüri Başkanının bilgilerini yazınız.

(**) Sınav Jürisi kısmının ikinci satırına Tez Danışmanının bilgilerini yazınız.



Aileme...

Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tez çalışmasında yer alan tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu beyan ederim. Ayrıca, bahse konu bu kural ve ilkelerin gerektirdiği üzere, bu çalışmada özgün olmayan tüm bilimsel içerikleri kurallara uygun biçimde alıntılıyıp kaynak gösterdiğimi beyan ederim. Beyanıyla çelişen herhangi bir delil bulunduğu takdirde tüm sorumluluğu üstleneceğimi kabul ederim.

Ad, Soyadı: Suad ELSAİD

İmza:

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezim için başarılı bir şekilde sunduğunuz için derin bir minnettarlık ve teşekkürlerimi Sayın Prof.Dr. Nihat Tekel'e sunmak istiyorum. Araştırma ve yazma yolculuğum boyunca sadık rehberim ve destekçim oldunuz ve değerli yardımlarınız ve desteğiniz için çok minnettarım. Uzman yönlendirmeleriniz ve değerli tavsiyeleriniz sayesinde, çalışmamı daha da geliştirebildim ve başarılı bir şekilde tamamladım. Size olan minnettarlığımı ve takdirimi ifade etmek için kelimeler yetersiz kalıyor. Sizin bilgeliğiniz, bilgi birikiminiz ve rehberliğiniz olmadan bu noktaya gelemezdim. Sizin sayenizde kendimi akademik olarak geliştirdim ve yeni bir perspektif kazandım. Size olan minnettarlığım sonsuz. Ayrıca, beni motive eden ve güvenimi artıran cesaretlendirici sözleriniz için de ayrıca teşekkür etmek istiyorum. Sizin teşvikleriniz ve güveniniz benim için büyük bir değer taşıdı. Sizin gibi bir akademik rehberle çalışmak büyük bir ayrıcalık ve şeref oldu. Sizin destekleriniz olmadan bu tezi tamamlamak mümkün olmazdı. Siz sayesinde bilgi ve deneyimlerimde büyük bir artış yaşadım. Yardımlarınız ve destekleriniz için tekrar teşekkür ederim. Ayrıca çalışmamda desteklerini hiçbir zaman eksik etmeyen, bana olan güvenlerini hiç kaybetmeyen aileme teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
TABLolar LİSTESİ.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	ix
ÖZET.....	x
ABSTRACT.....	xi
1. GİRİŞ	1
1.1 Büyüme Eğrileri	3
1.2 İvesi Koyunları.....	5
1.3 Romanov Koyunları.....	6
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	9
3. MATERYAL VE METOT	11
3.1 Materyal.....	11
3.2 Metot	13
3.2.1 Doğum Ağırlığı ve Canlı Ağırlık.....	13
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	15
5. SONUÇLAR	21
KAYNAKLAR	23
ÖZGEÇMİŞ	25

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1 Hayvan sayıları, Aralık 2021-Haziran 2022.....	2
Şekil 1.2 İvesi koç.....	6
Şekil 1.3 Romanov koyunu.....	8
Şekil 3.1 Kuzuların tartımı	11
Şekil 3.2 Araştırmada kullanılan İvesi X (Romanov X İvesi) G1 kuzular.....	11
Şekil 3.3 İvesi koyunu.....	12
Şekli 3.4 İvesi x (Romanov x İvesi) G1 Koyunu	12
Şekil 4.1. Deneme kuzularının doğumdan 210 günlük yaşa kadarki dönemde, gerçek ve kullanılan modeller.....	17
Şekil 4.2 Gerçek değerlere ait büyüme eğrisi	17
Şekil 4.3 Logistic Model kullanılarak tahmin edilen ağırlıkların (kg) değişimi.....	18
Şekil 4.4 Gompertz Model kullanılarak tahmin edilen ağırlıkların (kg) değişimi	18
Şekil 4.5 Negative Exponential Model kullanılarak tahmin edilen tahmin edilen ağırlıkların (kg) değişimi.....	19
Şekil 4.6 Bertalanffy Model kullanılarak tahmin edilen tahmin edilen ağırlıkların (kg) değişimi.....	19

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.1 Koyun popülasyonuna göre ülkelerin sıralaması 2019.....	1
Tablo 1.2 İvesi koyunlarının Vücut Ölçüleri.....	6
Tablo 1.3 Romanov koyunlarının Vücut Ölçüleri.....	7
Tablo 2.1 Pırlak kuzularının vücut ölçüleri için en iyi uyum sağlayan büyüme modelleri ve R^2 değerleri.....	9
Tablo 4.1 Deneme kuzularının dönem ağırlıklarına ait tanımlayıcı değerler.....	15
Tablo 4.2 Canlı ağırlıklar için farklı modellerle ait parametre tahminleri	16



SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

Simge	Açıklama
Kg.	Kilogram
Cm	Santimetre
Y_{ijk}	i. cinsiyette, "j." doğum tipinde doğan, "k." Kuzusunun canlı ağırlığı
μ	Kuzuların tartım dönemi ağırlık ortalaması,
α_i	i. Cinsiyetin dönem canlı ağırlığında meydana getirdiği sapma,
β_j	j. doğum tipinin dönem canlı ağırlığında meydana getirdiği sapma
b_{yz}	Kuzu dönem ağırlığının ana ağırlığına göre kısmi regresyon katsayısı
Z_{ijk}	i cinsiyette j doğum tipinde doğan k kuzusunun anasının ağırlığı
R^2	Belirleme katsayısı

ÖZET

İVESİ X (ROMANOV X İVESİ) G₁ KUZULARDA FARKLI BÜYÜME EĞRİSİ MODELLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Elsaid, Suad

Yüksek Lisans, Zootekni Bölümü

Danışman: Prof. Dr. Nihat Tekel

Temmuz 2023, 38 sayfa

Amaç: Büyüme popülasyon düzeyinde hayvanlar, bitkiler ve canlı organizmaların temel özelliğidir. Canlıların canlı ağırlıklarının zaman içindeki değişiminin grafik olarak gösterimi ise büyüme eğrileri olarak ifade edilir. Büyüme eğrilerinin tahmin edilmesinde doğrusal olmayan bazı büyüme fonksiyonları kullanılır. En uygun büyüme fonksiyonları belirlendikten sonra, bu fonksiyonlar kullanılarak en uygun kesim zamanı, ideal hayvanlara verilecek yem miktarları ve seleksiyon için büyüme standartları belirlenebilir. Bu çalışmada İvesi x (Romanov x İvesi) G₁ kuzularda farklı doğrusal olmayan büyüme modelleri (Gompertz, Lojistik, Brody, Negative Exponential) karşılaştırılarak, söz konusu kuzularda büyümeyi en iyi açıklayacak model belirlenmiştir.

Çalışma yöntem ve planı: Bu çalışmada DÜ Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde 2022 yılında doğmuş olan 21 baş İvesi x (Romanov x İvesi) G₁ kuzunun doğumdan 7 aylık yaşa kadarki dönemde bir aylık periyotlarla belirlenmiş canlı ağırlık verileri kullanılarak, farklı büyüme eğrisi modelleri (Gompertz, Lojistik, Brody, Negative Exponential) karşılaştırılmıştır. Modellerin uygulanmasında İteratif Levenberg Marquardt prosedürü uygulanmış ve analizler SPSS programı kullanılarak yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Büyüme Eğrisi, Romanov, İvesi.

ABSTRACT

COMPARISON OF DIFFERENT GROWTH CURVE MODELS IN AWASSI X (ROMANOV X AWASSI) G₁ HYBRID LAMBS

Elsaid, Suad

Master of Science in Department of Zootechnics

Supervisor: Prof. Dr. Nihat Tekel

July 2023, 38 pages

Aim: Growth is the main characteristic of animals, plants, and living organisms at the population level. The graphic representation of the change in body weights of these organisms over time is made using growth curves. Nonlinear growth functions are used to determine growth curves. After the most suitable growth functions are determined, the most appropriate slaughter time, the amount of feed to be given to the ideal animals, and the growth standards for selection can be determined by using these functions. In this study, different nonlinear growth models (Gompertz, Logistic, Brody, Negative Exponential) were compared and the model that best explains the growth for the Awassi x (Romanov x Awassi) G₁ lambs was determined.

Method and plan of the study: In this study, different growth curve models (Gompertz, Logistic, Brody, Negative Exponential, etc.) were compared by using the live weight data of 21 lambs born in 2022 at the Research and Application Farm of DÜ Faculty of Agriculture, from birth to 7 months of age, determined in one-month periods. Iterative Levenberg Marquardt procedure was applied in the application of the models and the analyses were performed using SPSS program.

Keywords: Growth Curves, Romanov, Awassi.

1. GİRİŞ

Hayvancılık, dünya çapında milyonlarca insanın yaşamının önemli bir parçasıdır. Bu önem, sadece besin sağlamasından değil, aynı zamanda ticaret ve geçim kaynağı olarak milyonlarca aileye katkı sağlamasından gelmektedir. Özellikle inek, keçi ve koyun gibi çiftlik hayvanları, bireylerin ve ailelerin et, süt ve diğer hayvansal ürünleri satarak geçimlerini sağlamalarına yardımcı olmaktadır.

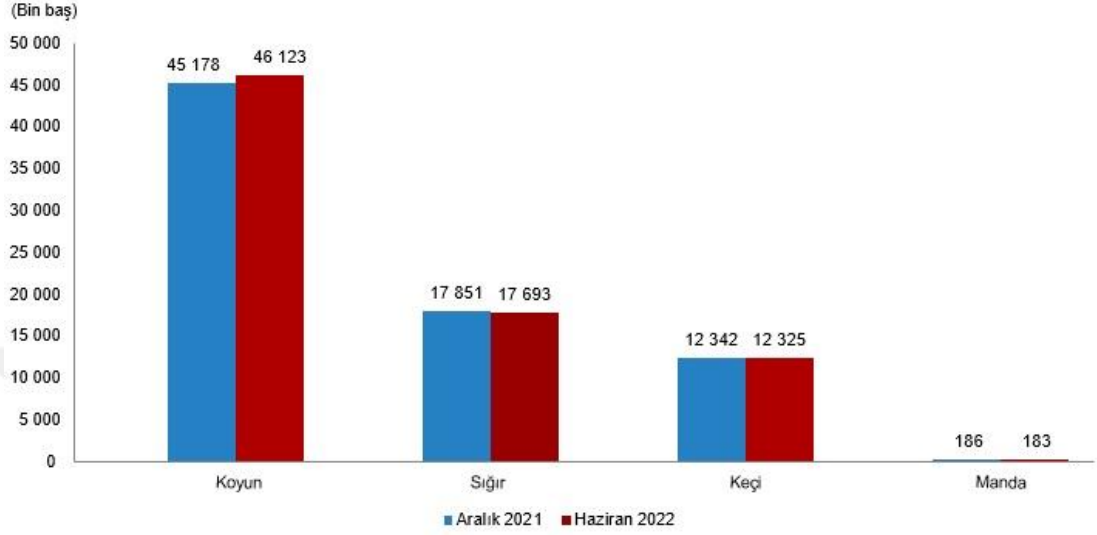
Koyun tarihi: MÖ 10.000 civarında (Taş Devri) evcilleştirilmeye başlanan koyunlar, köpekten sonra evcilleştirilen ikinci hayvan türüdür (Epstein, 1980). Yaklaşık 4000 yıl önce firavunların dönemine ait kalıntıları koyun resimleri bulunmaktadır. Koyun istisnasız olarak tüm dünyaya yayılmıştır. Bu durum türün çeşitli iklim koşulları altında yaşamasına olanak sağlayan fizyolojik ve morfolojik özellikleri nedeniyle, yüksek adaptasyon kabiliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca meralar, yabani otlar, çalılar, bitki kökleri, tahıllar, yapraklar ve ağaç kabuklarından yem kaynağı olarak yararlanabilmesi de bu durum üzerinde etkili olmuştur.

Kesin bir sayı vermek zor olsa da dünya genelinde yaklaşık olarak 1000'den fazla koyun ırkının olduğu tahmin edilmektedir. Bu ırklar farklı coğrafi bölgelerde, iklim koşullarına ve yerel gereksinimlere uyum sağlamak üzere yetiştirilmekte ve çeşitli özelliklere sahip olmaktadır. Bazı yaygın koyun ırkları arasında Merinos, Suffolk, Dorset, Romnelet, Texel, Hampshire ve Karayaka bulunmaktadır. Şu anda dünyada yaklaşık 1.176 milyar koyun vardır. Bu rakama en büyük katkıyı dünyadaki en büyük koyun popülasyonu ile Çin sağlamaktadır (FAO, 2019). Tablo 1.1'de Koyun popülasyonuna göre ülkelerin sıralaması verilmiştir.

Tablo 1.1 Koyun popülasyonuna göre ülkelerin sıralaması (FAO, 2019)

Sıra	Ülkeler	Koyun Sayısı (Milyon)	Dünyadaki payı (%)
1	Çin	187.00	15.9
2	Hindistan	75.000	6.4
3	Avustralya	74.722	6.3
4	Sudan	52.500	4.4
5	İran	48.750	4.1

Türkiye’de Koyun sayısı 2022 yılı haziran ayı sonu itibarıyla 46 milyon 123 bin baştır. TÜİK’in 2022 verilerine göre, Türkiye ekonomisinde koyun yetiştiriciliğinin özel bir önemi olduğu anlaşılmaktadır. Türkiye’de üretilen etin %24,75’i, sütün %12,35’i ve derinin %63,18’i koyunlardan elde edilmektedir.



Şekil 1.1 Hayvan sayıları, Aralık 2021-Haziran 2022 (TÜİK, 2022)

Şekil 1.1’e bakıldığında Türkiye’nin önemli bir koyun varlığı olduğu anlaşılmaktadır. Türkiye’de yaygın olarak bulunan bazı koyun ırkları: Akkaraman, Morkaram, Kıvırcık, İvesi ırklarıdır. Türkiye koyun popülasyonunun çoğunluğunu yağlı kuyruklu primitif ırklar oluşturmaktadır. Bunun nedeni, koyun yetiştiriciliğinin genellikle bitkisel üretimden sonra ikinci bir iş olarak görülmesi ve ektansif ya da yarı entansif olarak yapılmasıdır (Kaymakçı ve Sönmez, 1996).

Koyunlardan elde edilen gelir esas olarak sağlık ve döl verimiyle ilişkilidir. Bu nedenle yüksek döl verimi koyun yetiştiricilerinin öncelikli hedefleri arasındadır. Döl veriminin kalıtım derecesinin düşük olması nedeniyle seleksiyonla ıslah edilmesi son derece zordur ve genellikle melezleme yoluna baş vurulur (Kaymakçı ve Sönmez, 1996).

Döl verimi yüksek ırkların dişileri ile etçi ırkların erkekleri çiftleştirilerek çok sayıda kasaplık kuzu elde etmek mümkündür. Bunun için birçok ülkede döl verimi ile ünlü Romanov ırkının melezlenmesiyle F₁ dişileri elde edilmekte ve yerel ırklar anaç koyun olarak kullanılmaktadır (Yalçın, 1987). Romanov ırkının yüksek döl verimi Türkiye’de

de yetiştiricilerin dikkatini çekmiş ve önemli miktarda Romanov koyunu ithal edilmiştir. Ancak Romanov ırkının viral hastalıklara karşı hassasiyeti, yetersiz konstitüsü nedeniyle saf yetiştiricilik yerine melezlemenin kullanılması önerilmektedir (Emsen, 2008). Türkiye’de de benzer nedenlerden dolayı saf yetiştirme yerine melezlemenin kullanılması önerilmelidir. Türkiye’nin yerel koyun ırklarından biri olan İvesi ırkının yüksek süt ve adaptasyon kabiliyetine sahip olduğu bilinmektedir. Irkın birçok önemli özelliğine rağmen döl verimi düşüktür. İvesinin döl veriminin ıslah edilmesi Romanov ırkından yararlanmak uygun bir yoldur. Zira İvesi ve Romanov melezlerinden oluşan sürülerin, başta döl verimi olmak üzere birçok özellik açısından yeterli olması beklenebilir (Kandemir vd., 2022)

1.1 Büyüme Eğrileri

Büyüme, canlıların en önemli biyolojik özelliklerinden birisidir. Biyolojik olarak büyüme, tüm vücut ve organlardaki hacim ve ağırlık bakımından orantılı artış olarak tanımlanır. Büyümede, yaşa bağlı olarak gözlenen değişimin matematiksel bir fonksiyonla ifadesi büyüme eğrisi veya modeli olarak tanımlanır (Çolak vd., 2006; Ensminger, 1980). Büyüme eğrileri, genellikle organizmanın yaşıyla ilişkilendirilerek vücut ağırlığı veya belirli bir ölçüm birimi kullanılarak çizilmektedir ve büyüme sürecini anlamak, ölçmek ve değerlendirmek amacıyla kullanılırlar. Büyüme eğrileri kullanılarak, sağlıklı büyüme ve gelişmenin takibi yapılabilir. Çiftlik hayvanlarında ağırlık-yaş ilişkisi uygun bir model ile ıslah çalışmalarında seleksiyon amaçlı kullanılabilir. Öte yandan bu büyüme aşamaları ve dolayısıyla büyüme eğrisi genotip, hastalık, cinsiyet, yıl ve mevsim gibi çevresel faktörlerden etkilenir. (Aytekin vd., 2011; Çelikoğlu ve Tekerli, 2014).

Büyüme eğrisi türden türe değişmekle birlikte genellikle “S” harfi (sigmoidal eğri) şeklindedir ve hazırlık aşaması, büyüme aşaması ve durgunluk aşaması olmak üzere üç bölümden oluşur (Brown vd., 1976). Farklı büyüme noktalarında hesaplanan parametreler kullanılarak, büyüme aşamaları tahmin edilir ve anlamlı yorumlar yapılabilir (Akbaş, 1995 ve Bilgin ve Esenbuğa, 2003).

Çiftlik hayvanlarının ırk özelliklerinin belirlenmesi, büyüme ve gelişmelerinin izlenebilmesi için belirli dönemlerde canlı ağırlık ve vücut ölçülerinin (cudago yüksekliği, sağrı yüksekliği göğüs çevresi, kürekler arkası göğüs genişliği, incik

çevresi ve vücut uzunluğu gibi) belirlenmesi gereklidir. Bu amaçla yapılmış, çok sayıda araştırma bulunmaktadır. (Tekerli vd., 2002 ve Erol ve Akçadağ, 2009). Ayrıca yine aynı verilere büyüme modelleri uygulanarak büyüme eğrileri de çizilebilir ve eğriler yardımıyla en uygun kesim zamanı, ideal hayvanlara verilecek yem miktarları ve seleksiyon için büyüme standartları belirlenebilir.

Büyüme eğrileri, ırk yaş, cinsiyet ve çevre şartlarına bağlı olarak farklılık gösterebilir (Akbaş, Demirören, 1999). Her canlının büyümesi, yaşamının farklı evrelerinde farklı hızlarda gerçekleşir ve genellikle stabil değildir. Büyüme hızı, çeşitli faktörlere bağlı olarak dönemsel olarak değişebilir. Örneğin, bir hayvanın büyüme hızı, beslenme durumu, sağlık durumu, genetik faktörler, çevresel koşullar ve diğer çeşitli etmenlere bağlı olarak değişebilir. Bu nedenle, canlının büyümesini modellemek için doğrusal olmayan büyüme modelleri kullanmak gerekebilir. Doğrusal modeller, büyümenin sabit bir hızda gerçekleştiği varsayımına dayanır. Ancak, birçok canlının büyümesi doğrusal bir şekilde ilerlemez. Örneğin, bazı canlılar büyüme hızlarında belirli bir noktada bir yavaşlama veya hızlanma yaşayabilir. Bu nedenle, doğrusal olmayan büyüme modelleri, canlıların büyüme eğrilerini daha doğru bir şekilde tanımlayabilmek için kullanılır. Bu modeller, canlının büyüme hızının zamanla değiştiğini, belirli bir noktada durgunluğa ulaştığını gösterebilir veya diğer karmaşık büyüme desenlerini temsil edebilirler. Örneğin, sigmoidal büyüme modeli, başlangıçta hızlı bir büyüme dönemi olan ve zamanla büyüme hızının yavaşladığı canlılar için kullanılabilir. Bu model, canlının büyüme hızının bir durgunluk seviyesine ulaştığı bir nokta olan doyum noktasını da göz önünde bulundurur. Diğer doğrusal olmayan büyüme modelleri arasında logaritmik büyüme, potansiyel büyüme ve eksponansiyel büyüme gibi modeller bulunur. Her bir model, belirli büyüme desenlerini temsil etmek ve canlının büyüme eğrisini daha doğru bir şekilde tahmin etmek için kullanılır. Sonuç olarak, canlıların büyümesi karmaşık bir süreçtir ve birçok faktöre bağlı olarak değişir. Bu nedenle, doğrusal olmayan büyüme modelleri, canlının büyüme eğrilerini daha iyi bir şekilde anlamak ve tahmin etmek için kullanılan etkili araçlardır. (Bilgin ve Esenbuğa, 2003).

Bu çalışmada İvesi X (Romanov X İvesi) G₁ kuzularda farklı doğrusal olmayan büyüme modelleri karşılaştırılarak söz konusu kuzularda büyümeyi en iyi açıklayacak model belirlenmiştir.

1.2 İvesi Koyunları

İvesi koyunları güneybatı Asya'dan köken alan ve Levant çölünden dünyaya yayılan bir ırktır. Süt verimi yönünde yüzyıllarca süren seleksiyonla bir Bedevi koyun ırkı olarak Orta Doğu'da geliştirilmiştir. Dayanıklılığı, adaptasyon yeteneği ve verim özellikleri nedeniyle dünya genelinde birçok ülkede yetiştirilmektedir. İvesi koyunu yağlı kuyrukludur ve Güneybatı Asya'nın en yaygın koyun ırkıdır (Epstein, 1980).

Türkiye'de İvesi koyunu Güneydoğu Anadolu, Urfa, Gaziantep, Mardin ve hatta Adana ve Hatay illerinde yetiştirilir. Bu ırk Türkiye toplam koyun varlığı içinde %2–3 gibi küçük bir paya sahiptir.

Türkiye'de İvesi koyunu genellikle ektansif veya yarı entansif şekilde yetiştirilmektedir (Akçapınar, 1999). Yetiştiriciliğinin yapıldığı bölgelerde tüketim alışkanlıkları nedeniyle öncelikle süt verimi önem kazanmıştır. Birçok hastalığa ve parazite karşı direnç, otlatmak için meralarda uzun mesafeler yürüme, aşırı sıcaklıklara tolerans gösterme ve olumsuz beslenme koşullarına dayanıklılık gibi benzersiz fizyolojik özelliklere sahiptirler. Farklı ortamlara kolayca uyum sağlar ve doğal yaşam alanında olduğu kadar iyi performans gösterir. İvesi koyunları Akdeniz'in fakir meralarına iyi uyum sağlamışlardır ve yağlı kuyruğunda depolanan enerji rezervlerini kullanarak kurak mevsimde yetersiz beslenmeyi telafi edebilirler. Analık yeteneği yüksektir. İvesi ırkı, zorlu koşullarda yüksek süt üretim potansiyeline sahip olması nedeniyle birçok yerli Asya ve Afrika ırkının süt verimini iyileştirmek için bir baba ırkı olarak kullanılabilir. İvesi, Doğu Friz 'den sonra süt verimi en yüksek ırk olarak bilinmektedir. (Kaymakçı, 2010; Gül vd., 2017). İvesi koyunu, kuzu üretiminin ana ürün olduğu yarı kurak alanlarda doğal meraya dayalı göçebe sürülerden, süt ve kuzuların sürü toptan gelirine neredeyse eşit katkıda bulunduğu entansif süt sürülerine kadar çok çeşitli üretim sistemleri altında yetiştirilir.

İvesi koyunları Ortadoğu Suriye Türkiye Irak ve Mısır'da çok popülerdir. Cüsse bakımından orta büyüklükte olmakla birlikte, yetiştirildiği ülkelere göre farklılıklar görülebilir. Tüm vücut yapağıyla kaplıdır. Baş ve bacaklar kısa parlak kıllara sahiptir ve bazen göğüs ve karın çıplak olabilmektedir. Baş, kulaklar ve boynun ön kısmı kahverengi veya siyahtır. Koçlar genellikle iri, spiral şekilli boynuzlu, koyunların ise

%25'i kısa düz veya yay şeklinde boynuzludur. Kulaklar uzun ve sarkıktır. Kuyruk geniş, yuvarlak, orta büyüklükte ve çift katmanlı olup, alt tarafında ayak bileklerine kadar uzanan çıplak bir yağ yastığı bulunur. Kuyruğun ortası dar, yünlü ve yukarı doğru kavislidir ve kısa, ince bir uzantıyla biter (Epstein, 1980).

İvesi koyunlarının vücut ölçüleri Tablo 1.2'de verilmiştir.

Tablo 1.2 İvesi koyunların Vücut Ölçüleri (Epstein, 1980)

	Erkek	Dişi
Sağrı yüksekliği	58-78 cm	57-70 cm
Cidago yüksekliği	56-78 cm	56-75 cm
Göğüs çevresi	74-110 cm	74-100 cm
Vücut uzunluğu	54-68 cm	54-68 cm
Canlı ağırlık	60-70 kg	45-50 kg
İncik çevresi	9 cm	10 cm



Şekil 1.2 İvesi koç

1.3 Romanov koyunları

Romanov koyun ırkının anavatan Moskova'nın kuzeydoğu bölgesindeki Volga Vadisi'dir ve adını Rus kraliyet ailesinden almıştır. İlk olarak 18. yüzyılda diğer ülkelerin dikkatini çekmiş ve kısa bir süre sonra Almanya ve ardından Fransa

tarafından ithal edilmiştir. 1980 yılında Kanada hükümeti tarafından 14 koyun ve 4 koç satın alınmış, sonra Amerika Birleşik Devletleri'ne de götürülmüştür. Bu ırk öncelikle et üretimi için yetiştirilir (Anonim, 2009b).

Romanov, Kuzey Avrupa kısa kuyruklu koyun ırklarından biridir. Soğuk karasal iklime ve yerel beslenme koşullarına uyum sağlamıştır. Doğduklarında yapağları saf siyahtırlar, ancak yaş ilerledikçe renk hızla griye dönüşür. Romanov koyunlarında döl verimi çok yüksektir. Doğuran koyun başına kuzu sayısı 2,5'tir ve iyi beslenme koşullarında 4'ün üzerine çıkabilmektedir. Tekiz doğumlar nadiren görülür (Uğurlu 2021). Bu koyunlar belirgin bir şekilde poliöstrik özelliklere sahiptirler. Doğal koşullarda 1 yılda 2 doğum yapabilirler. Gebelik süresi 138 ila 143 gün arasındadır. Erkeci bir ırktır. Dişi kuzular 4-5 aylık yaşta cinsi olgunluğa ulaşır ve genellikle 8 aylıkken damızlıkta kullanılabilirler (Emsen, 2008).

Kuzular doğduklarında yapağları baş, bacaklar ve kuyruğun ucundaki bazı beyaz kısımlar dışında tamamen siyahtır. Vücudun başka bir yerinde beyaz lekeler oluşmaz. 100 günlük kuzunun ortalama ağırlığı yeterli beslendiğinde 25-30 kg'dır. En iyi örnekler 100 günde 40 kg'a kadar ulaşabilir. Siyah ve ince beyaz kılların karışmasından dolayı yapağı rengi yaşla birlikte griye döner ve kaba karışık yapağı tipindedir. Erkeklerin boyun ve göğüs kısmında siyah yapağıdan bir yele bulunur. Bacaklar, yüz ve kulaklar, kısmen beyaz olabilen kısa siyah kıllarla kaplıdır (Irvine, 2019). Romanov koyunlarının vücut ölçüleri Tablo 1.3'te verilmiştir.

Tablo 1.3 Romanov koyunlarının Vücut Ölçüleri (Irvine, 2019)

	Erkek	Dişi
Sağrı yüksekliği	67-78 cm	65-76 cm
Cidago yüksekliği	65 -78 cm	64-75 cm
Göğüs çevresi	74-107 cm	74-96 cm
Vücut uzunluğu	54-70 cm	54-70 cm
Canlı ağırlık	50-70 kg	40-50 kg
İncik çevresi	9.73 ± 0,08 cm	9.12 ± 0,05 cm



Şekil 1.3 Romanov koyunu

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Çelikoğlu ve Tekerli (2014) tarafından yapılan bir çalışmada, Afyon Kocatepe Üniversitesi Hayvancılık Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde yetiştirilen 328 baş Pırlak kuzusunun doğumdan bir yaşına kadarki döneme ait vücut ölçüleri (vücut uzunluğu, sağrı genişliği, incik çevresi, göğüs derinliği, cidago yüksekliği, ön göğüs genişliği, göğüs çevresi,) kullanılarak dört büyüme modeli (Bertalanffy, Brody, Gompertz ve Lojistik) karşılaştırılmıştır. Tablo 2.1'de söz konusu vücut ölçüleri için en iyi uyum sağlayan büyüme modeller ve R^2 değerleri verilmiştir:

Tablo 2.1 Pırlak kuzularının vücut ölçüleri için en iyi uyum sağlayan büyüme modelleri ve R^2 değerleri

	Bertalanffy	Brody
Cidago yüksekliği	0.930	0.930
Vücut uzunluğu	-	0.905
Göğüs derinliği	-	0.910
Göğüs çevresi	-	0.941
Ön göğüs genişliği	0.898	-
Sağrı genişliği	0.937	-
İncik çevresi	0.849	-

Yıldız vd., (2009) tarafından yapılan bir çalışmada, 60 baş Karacabey Merinosu X Kıvırcık melezi kuzularda doğumdan 101. güne kadar büyüme süreçlerinin büyüme eğrileriyle ifade edilmesine ve en iyi uyum sağlayan matematiksel modellerin belirlenmesine çalışılmıştır. Araştırmada Gompertz, Lojistik ve Doğrusal model kullanılmıştır. Modeller arasında hangisinin daha iyi uyum sağladığını belirlemek için R^2 değerlerinden yararlanılmıştır. Belirleme katsayısı Gompertz modeli için erkek kuzularda 0.990, dişi kuzularda 0.986, Lojistik modeli için, dişi ve erkek kuzularda 0.982 ve doğrusal model için ise dişi kuzularda 0.980, erkek kuzularda 0.982 olarak belirlenmiştir. Araştırmada, en yüksek belirleme katsayıları Gompertz modelinden elde edilmiş ve en iyi uyum sağlayan büyüme modeli olarak Gompertz modeli olarak belirlenmiştir.

Aytekin ve Zülkadir (2011) tarafından 2.5 aylıkken sütten kesilen ve 47 aya kadar ad libitum kaba yem ve kesif yemle beslenen 20 baş Malya koyununa ait canlı ağırlık verileri kullanılarak büyüme eğrilerinin belirlenmesine çalışılmıştır. Araştırmada doğrusal, kuadratik ve kubik büyüme eğrisi modelleri kullanılmış ve R^2 değerleri sırasıyla 0.831, 0.910, 0.920, 0.915 ve 0.912 olarak belirlenmiştir. Araştırmada bu

değerler dikkate alınarak en iyi uyum sağlayan modelin Kubik model olarak belirlendiği belirtilmiştir.

Aytekin vd., (2013) Malya kuzuları ile yaptıkları diğer bir çalışmada, süttten kesim sonrası Malya kuzularını düşük ve yüksek canlı ağırlıklı olmak üzere iki gruba ayırarak, doğrusal ve doğrusal olmayan büyüme modellerini uygulamışlardır. Araştırmacılar, en yüksek R^2 değerlerini Kübik ve Gompertz modellerinden elde etmişlerdir.

Oda vd., (2016) tarafından yapılan bir çalışmada, doğrusal olmayan büyüme modellerinin parametrelerini biyolojik ve yorumlanabilir parametrelere dönüştürmek amacıyla Lojistik, Gompertz ve Bertalanffy modellerine ait birinci ve ikinci türevler hesaplanmış ve bu türevlerden biyolojik parametrelerin değerleri belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, diğer büyüme modelleri ile büyüme eğrilerinin tahmininde kullanılan bazı sigmoidal modeller arasında bir ilişki bulunmuş ve elde edilen biyolojik parametrelerin Bertalanffy modeli örneği kullanılarak biyolojik olarak anlamlı ve yorumlanabilir olduğunu belirtmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1 Materyal

Araştırma, Diyarbakır'da (37°57'41 K ve 40°13'54 D, 650 m rakım) bulunan Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Koyunculuk İşletmesi'nde yürütülmüştür. Doğum mevsiminde 2-3 yaşlı analardan 4 gün içerisinde doğan 21baş İvesi X (Romanov X İvesi) G₁ melezi kuzu araştırmanın hayvan materyalini oluşturmuştur.

Kullanılan aletler:

- Terazi, kuzuların ağırlıkları ölçmekte kullanılmaktadır.



Şekil 3.1 Kuzuların tartımı



Şekil 3.2 Araştırmada kullanılan İvesi X (Romanov X İvesi) G₁ kuzular



Şekil 3.3 İvesi koyunu



Şekli 3.4 İvesi X (Romanov X İvesi) G₁ Koyunu

3.2 Metot

3.2.1 Doğum ağırlığı ve canlı ağırlık

Araştırmada 2-4 yaşlı analardan, 4 gün içinde doğan kuzulanarak doğum ağırlıkları belirlenmiş ve kaydedilmiştir. Kuzular bir aylık periyotlarla tartılarak canlı ağırlıkları kaydedilmiştir. Doğumu takiben kuzuların ana ağırlıkları kaydedilmiştir.

Kuzulara ait aylık periyotlarla tespit edilen canlı ağırlıklarına cinsiyet, doğum tipi ve ana ağırlığının etkisini belirlemek üzere aşağıdaki matematik model kullanılmıştır.

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + b_{yz}Z_{ijk} + e_{ijk}$$

Y_{ijk} = i. cinsiyette, "j." doğum tipinde doğan, "k." kuzusunun canlı ağırlığı

μ : Kuzuların tartım dönemi ağırlık ortalaması,

α_i : i. Cinsiyetin dönem canlı ağırlığında meydana getirdiği sapma,

β_j : j. doğum tipinin dönem canlı ağırlığında meydana getirdiği sapma

b_{yz} : Kuzu dönem ağırlığının ana ağırlığına göre kısmi regresyon katsayısı,

Z_{ijk} : i cinsiyette j doğum tipinde doğan k kuzusunun anasının ağırlığı

Deneme kuzularının doğumdan 7 aylık yaşa kadarki dönemde aylık periyotlarla belirlenmiş canlı ağırlık verileri kullanılarak, farklı büyüme eğrisi modelleri (Gompertz, Lojistik, Brody, Negatife Exponential) karşılaştırılmıştır. Modellerin uygulanmasında İteratif Levenberg Marquardt prosedürü uygulanmış ve analizler SPSS programı kullanılarak genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi kullanılarak yapılmıştır.

Aşağıda deneme kuzularındaki büyümeyi tanımlamak için kullanılan model eşitlikleri verilmiştir.

Logistic Model

$$W = A / (1 + b * \exp(-k*t))$$

Gompertz Model

$$W = A * (1 - b * \exp(-k*t))$$

Negative Exponential Model

$$W = A - (A * \exp(-k*t))$$

Bertalanffy Model

$$W=A*(1-b*\exp(-k*t))^3$$

Modellerdeki A, b, k ve t parametreleri sırasıyla tahmin edilen ergin yaş ağırlığını, büyümenin bükülme noktasını, büyüme hızını ve gün olarak yaşı ifade etmektedir.



4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Deneme kuzularının dönem ağırlıklarına ait tanımlayıcı değerler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.1 Deneme kuzularının dönem ağırlıklarına ait tanımlayıcı değerler

Dönem	Faktör		N	X	Sx	Minimum	Maximum	Varyasyon katsayısı (%)
Doğum	Cinsiyet	Erkek	9	4,86	0,312	3,13	6,430	19,23
		Dişi	12	5,62	0,341	3,85	7,650	21,02
	Doğum tipi	Tekiz	18	5,45	0,252	3,85	7,650	19,59
		İkiz	3	4,34	0,669	3,13	5,440	26,70
	Genel		21	5,29	0,245	3,13	7,650	21,23
1.Ay	Cinsiyet	Erkek	9	10,72	0,609	8,18	13,776	17,06
		Dişi	12	10,21	0,418	8,25	12,345	14,18
	Doğum tipi	Tekiz	18	10,48	0,387	8,18	13,776	15,68
		İkiz	3	10,14	0,909	9,12	11,954	15,53
	Genel		21	10,43	0,349	8,18	13,776	15,33
2.ay	Cinsiyet	Erkek	9	16,46	1,170	10,30	21,68	21,32
		Dişi	12	14,75	0,775	10,75	18,600	18,19
	Doğum tipi	Tekiz	18	15,41	0,769	10,30	21,682	21,17
		İkiz	3	15,94	1,360	13,80	18,47	14,80
	Genel		21	15,48	0,677	10,30	21,682	20,04
3.Ay	Cinsiyet	Erkek	9	22,85	1,520	16,61	28,56	20,01
		Dişi	12	21,59	1,470	11,01	29,79	23,62
	Doğum tipi	Tekiz	18	22,29	1,190	11,01	29,79	22,57
		İkiz	3	21,16	2,170	16,84	23,46	17,73
	Genel		21	22,13	1,050	11,01	29,79	21,71
4. Ay	Cinsiyet	Erkek	9	27,86	1,710	18,89	34,38	18,36
		Dişi	12	26,03	1,770	12,18	34,17	23,61
	Doğum tipi	Tekiz	18	26,71	1,440	12,18	34,38	22,86
		İkiz	3	27,43	1,050	25,34	28,58	6,61
	Genel		21	26,81	1,240	12,18	34,38	21,13
5.Ay	Cinsiyet	Erkek	9	33,19	1,810	21,06	37,93	16,39
		Dişi	12	29,73	1,540	19,20	35,75	17,93
	Doğum tipi	Tekiz	18	31,35	1,330	19,20	37,93	18,03
		İkiz	3	30,39	3,300	25,09	36,43	18,79
	Genel		21	31,21	1,210	19,20	37,93	17,71
6.ay	Cinsiyet	Erkek	9	38,89	2,310	23,85	45,95	17,81
		Dişi	12	33,56	1,440	22,67	38,07	14,84
	Doğum tipi	Tekiz	18	35,88	1,480	22,67	45,95	17,49
		İkiz	3	35,64	4,710	27,37	43,69	22,91
	Genel		21	35,84	1,380	22,67	45,95	17,67
7.ay	Cinsiyet	Erkek	9	43,54	3,040	25,66	53,16	20,92
		Dişi	12	33,49	1,480	23,66	38,36	15,27
	Doğum tipi	Tekiz	18	37,85	1,960	23,66	53,16	21,95
		İkiz	3	37,48	7,040	27,20	50,95	32,55
	Genel		21	37,80	1,870	23,66	53,16	22,69

Tablo 4.2’de araştırmada kullanılan modellere ait parametre tahminleri verilmiştir.

Tablo 4.2 Canlı ağırlıklar için farklı modellerle ait parametre tahminleri

Model/Parametre	Logistic	Gompertz	Negative Exponential	Bertalanffy
b	6.314	2.350	6.3	0.579
k	0.016	0.008	0.004	0.005
A	51.591	65.292	78.049	79.210
R ²	0.860	0.864	0.841	0.865

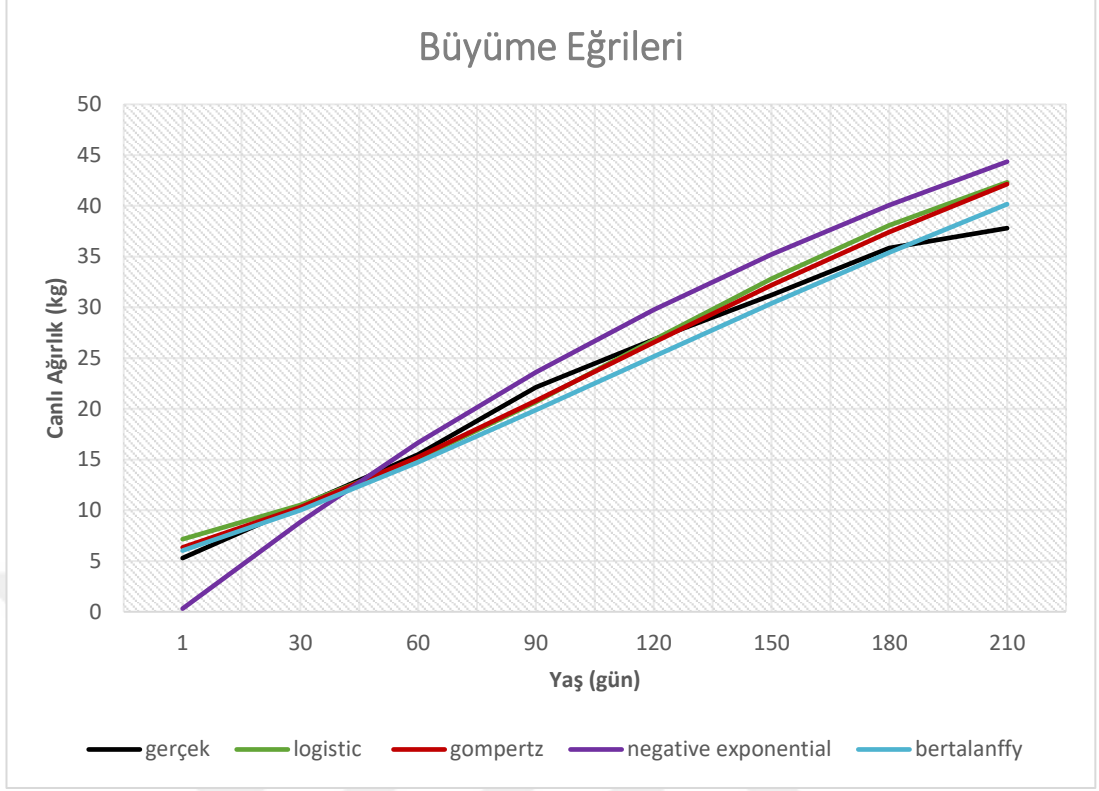
R²: Belirleme katsayısı, **A**: Ergin canlı ağırlık, **K**: Erginleşme hızı, **b**: Doğrusal modellerde zamanlara ait regresyon katsayıları

Tablo 4.2’de, deneme kuzularının 210 günlük yaşa kadar olan dönemde canlı ağırlıklarındaki değişikliği belirlemek ve açıklamak amacıyla uygulanan doğrusal olmayan modellerle elde edilen R² değerleri belirtilmiştir. R² değerleri Logistic, Gompertz, Negative Exponential ve Bertalanffy modelleri için ise sırası ile 0.860, 0.864, 0.841, 0.865 olarak bulunmuştur.

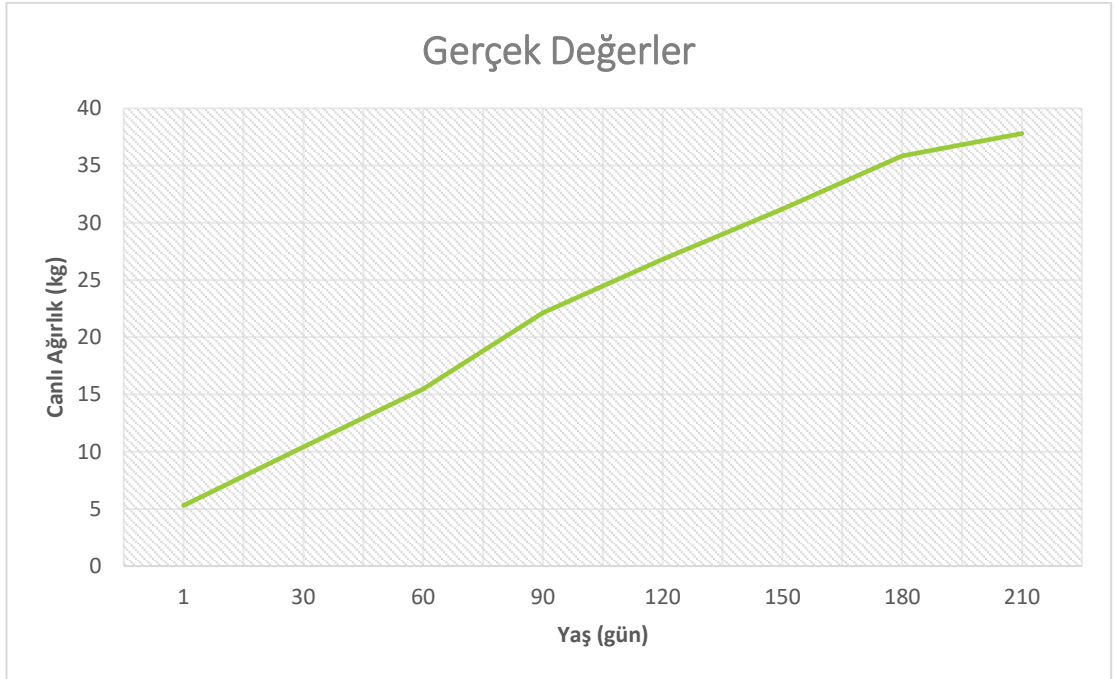
Araştırma sonuçlarına göre Bertalanffy modelinin en yüksek R² değerine sahip olduğu ve bu model kullanılarak tahmin edilen canlı ağırlık değerlerinin kuzuların gerçek değerlerine yakın olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 4.2’de, incelendiğinde A, b ve k katsayıları Bertalanffy modelinde sırası ile 79.210, 0.579 ve 0.005 olarak, Logistic modelinde sırası ile 51.591, 6.314 ve 0.016 olarak, Gompertz modelinde sırası ile 65.292, 2.350 ve 0.008 olarak, Negative Exponential modelinde sırası ile 78.049, 6.3 ve 0.004 olarak saptanmıştır.

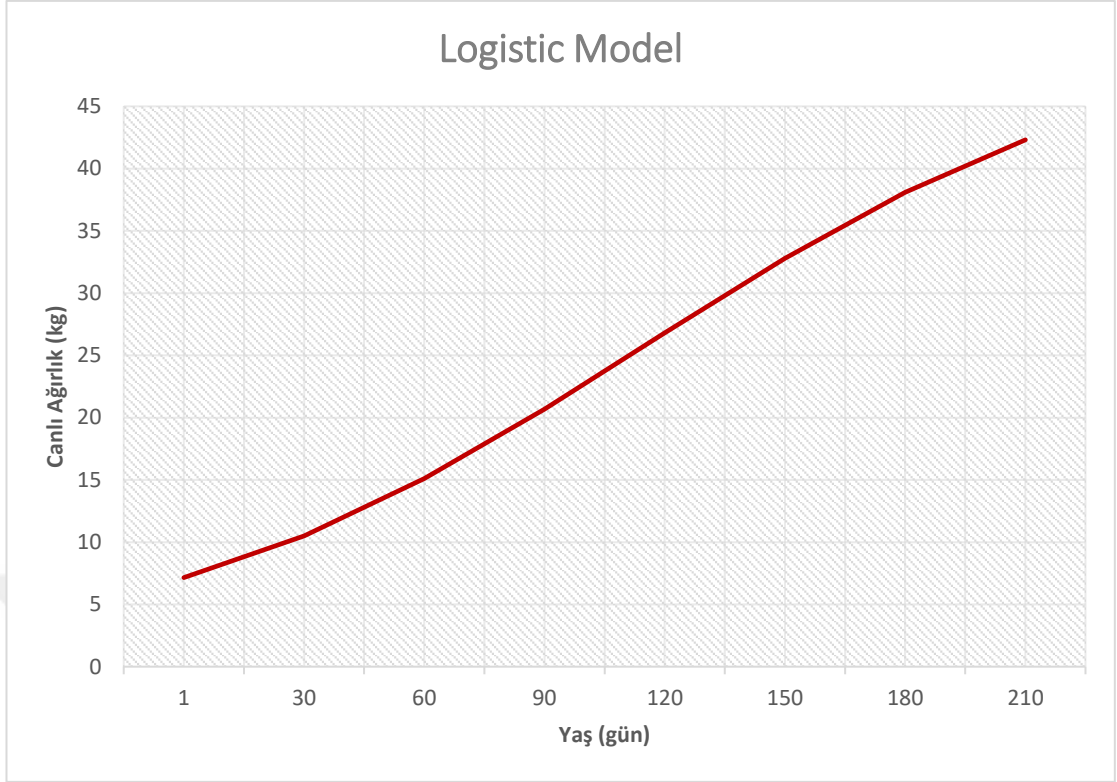
Deneme kuzularının gerçek ve kullanılan büyüme eğrisi modelleri kullanılarak tahmin edilen canlı ağırlıkları kullanılarak çizilen büyüme eğrileri aşağıda verilmiştir.



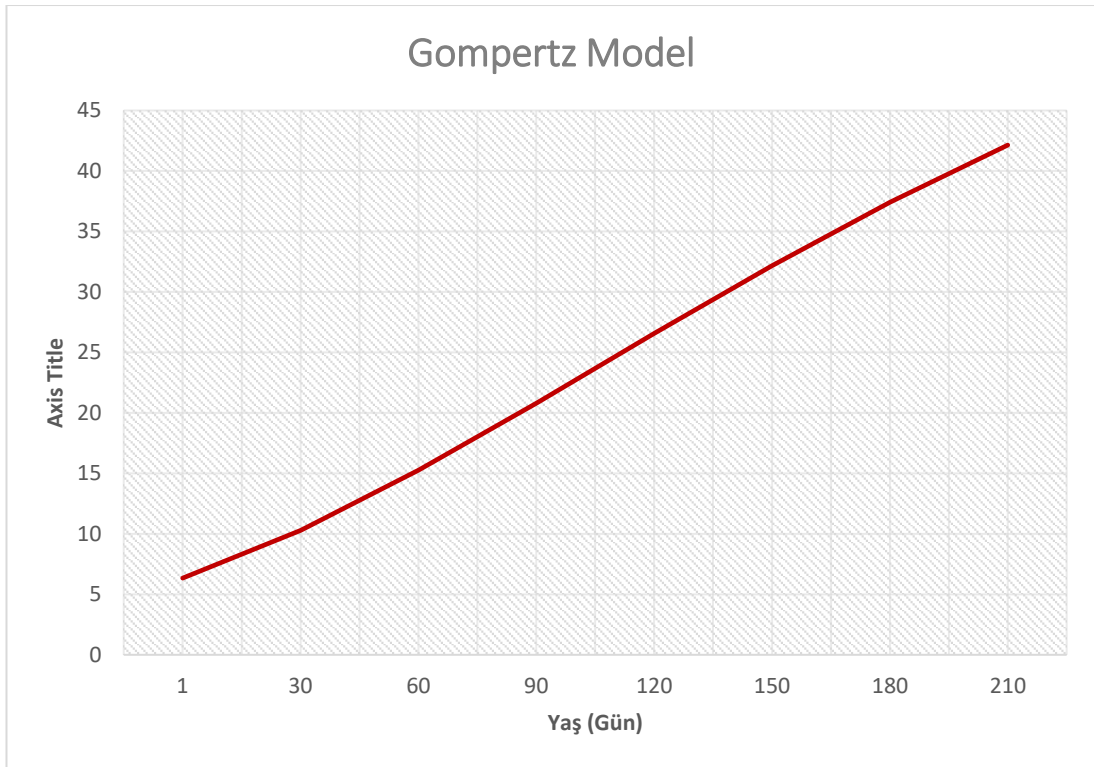
Şekil 4.1 Deneme kuzularının doğumdan 210 günlük yaşa kadarki dönemde, gerçek ve kullanılan modeller (Logistic, Bertalanffy, negatif Exponential ve Gompertz) kullanılarak tahmin edilen canlı ağırlıkların (kg) değişimi



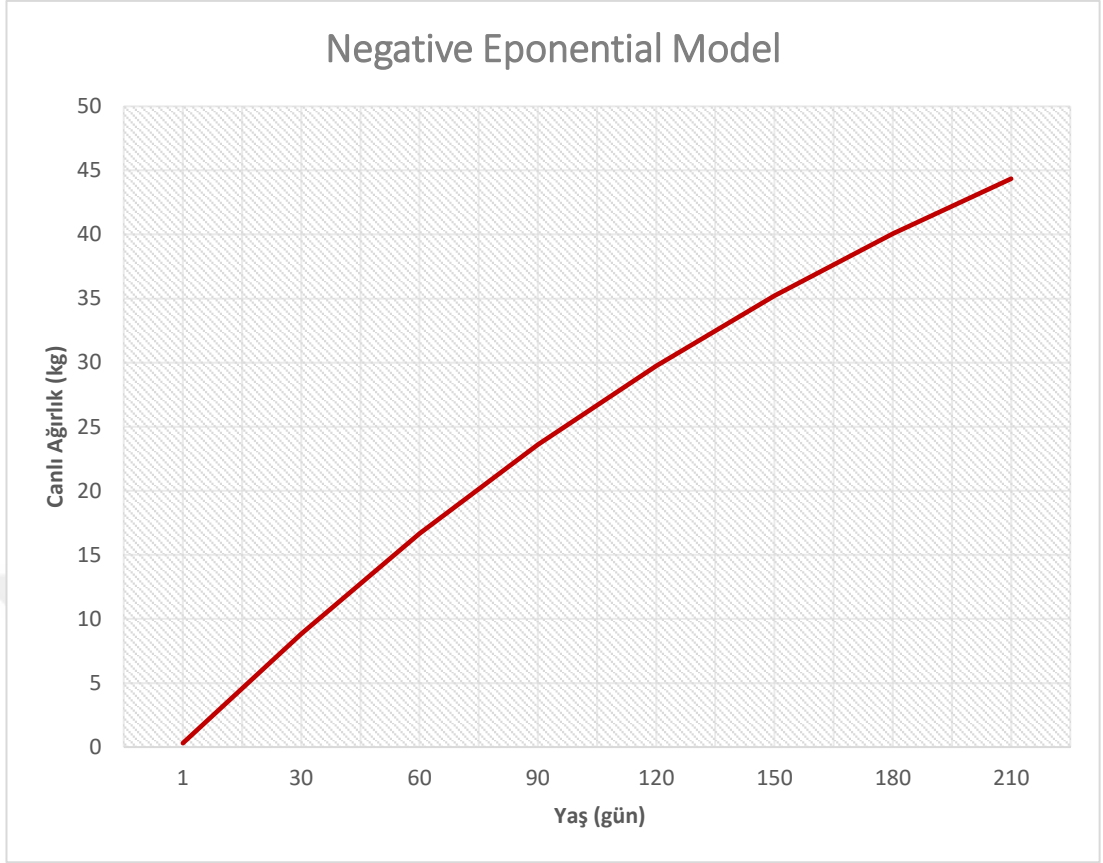
Şekil 4.2 Gerçek değerlere ait büyüme eğrisi



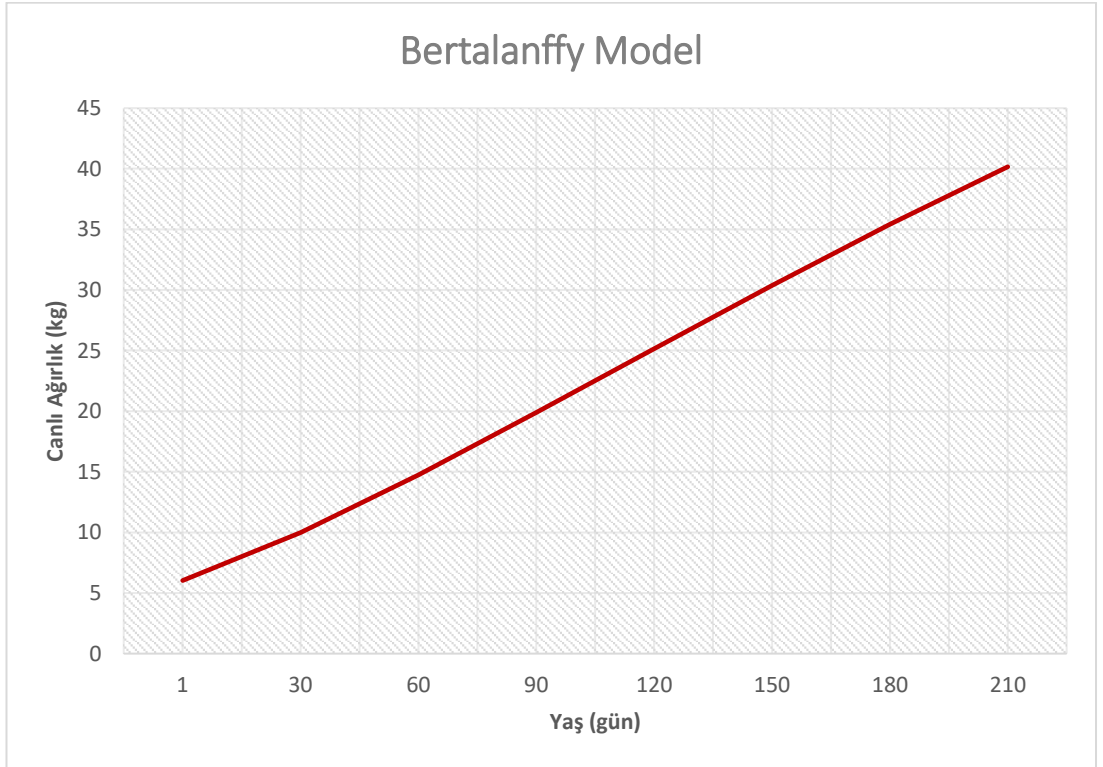
Şekil 4.3 Logistic Model kullanılarak tahmin edilen ağırlıkların (kg) değişimi



Şekil 4.4 Gompertz Model kullanılarak tahmin edilen ağırlıkların (kg) değişimi



Şekil 4.5 Negative Exponential Model kullanılarak tahmin edilen tahmin edilen ağırlıkların (kg) değişimi



Şekil 4.6 Bertalanffy Model kullanılarak tahmin edilen tahmin edilen ağırlıkların (kg) değişimi

Kuzularının gerçek ve doğrusal olmayan modellere ait bŸyŸme eğrileri Şekil 4.1, Şekil 4.2, Şekil 4.3, Şekil 4.4, Şekil 4.5 ve Şekil 4.6'de gŸsterilmiŐtir. Grafikler incelendiğinde, negatif Exponential modele ait bŸyŸme eğrisi hariç diğer modellere ait bŸyŸme eğrileri, gerçek değerlere ait bŸyŸme eğrisine yakın bir durumda olduğu gŸrŸlmektedir.



5. SONUÇ

Bu araştırmada, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Koyunculuk İşletmesi'nde yetiştirilen İvesi X (Romanov X İvesi) G₁ kuzular için uygun büyüme modelinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Büyüme modellerinin uygunluğunun karşılaştırılmasında belirleme katsayısı kullanılabilir (Çelikeloęlu, K. ve Tekerli, M., 2014; Aytekin, R. G. ve Zülkadir, U., 2013). Bu araştırmada da modellerin uygunluğunun karşılaştırılmasında R² değerleri kullanılmıştır. Araştırmada R² değerleri Logistic, Gompertz, Negative Exponential ve Bertalanffy modelleri için ise sırası ile 0.860, 0.864, 0.841, 0.865 olarak bulunmuştur. Bu değerlere bakılarak kullanılan 4 modelin İvesi X (Romanov X İvesi) G₁ melezi kuzulardaki büyümeyi açıklamak için yeterli seviyede uyum sağladığı ve yapılacak tahminlerdeki isabetin yeterli seviyede olabileceği görülmektedir. Ayrıca R² değerleri dikkate alındığında en iyi uyum sağlayan modelin Bertalanffy modeli, en az uyum sağlayan modelin ise Negative Exponential modeli olduğu anlaşılmaktadır.

Bu araştırmada bulunan R² değerlerinin Aytekin ve Zülkadir (2011) ve yine Aytekin ve Zülkadir (2011) tarafından Malya kuzularında ve de Tekel ve ark. (2021) tarafından İvesi erkek kuzularında değişik büyüme eğrisi modelleri kullanılarak yapılan araştırmada bulunan değerlerden az da olsa düşük olduğu anlaşılmaktadır. Yaşa bağlı olarak canlı ağırlıktaki dalgalanmalar, genotipik ve çevresel faktörlerden nedeniyledir. Araştırma materyali olarak kullanılan İvesi X (Romanov X İvesi) G₁ kuzuları için bulunan R² değerlerinin, saf sürülerde bulunan R² değerlerine kıyasla nispeten daha düşük bulunmasında, melez olmalarının etkisi olabilir. Ayrıca, araştırmanın gerçekleştirildiği Diyarbakır ilinde yaz aylarındaki yüksek sıcaklıkların, sıcaklık stresine neden olarak bu durum üzerinde etkili olmuş olması muhtemeldir.

Araştırmada elde edilen veriler, İvesi X (Romanov X İvesi) G₁ koyunlarının sürü yönetim programları ve ıslah çalışmalarında kullanılabilir. İvesi X Romanov melezleme çalışmalarında melez generasyonlara ait büyüme süreçlerinin izlenmesi önemlidir. Melezlerdeki büyümenin yavaşlaması veya durması, hatta gerilemesi, beslenme hatası veya hastalık gibi başka nedenlerden kaynaklanıyor olabilir. Bu gibi durumlarda melezleme çalışmalarının sağlıklı yürütülebilmesi için, gerekli görülen müdahalelerin zamanında yapılması gereklidir. Bu nedenle büyüme süreci dikkatle

incelenmeli ve uygun besleme stratejileri belirlenmelidir. Bu çalışmada, en uygun modelin belirlenmesi için yüksek R^2 değerine sahip bir model (Bertalanffy modeli) tercih edilmiştir. Bu sonuçlar, yetiştiricilere uygun yetiştirme teknikleri ve besleme stratejileri belirlemede yardımcı olabilir.



KAYNAKLAR

- Akbaş, Y. (1995). Büyüme eğrisi modellerinin karşılaştırılması. Hayvansal üretim, 36:73-81.
- Akbaş, Y., ve Demirören, E. (1999). Farklı modellerin kıvrıkcık ve dağlıç erkek kuzunlarının büyüme eğrilerine uyumunu karşılaştırılması. Türk Veteriner Hekimleri Birliği Dergisi, 537-544.
- Akçapınar, H., ve Özbeyaz C. (1999). Koyun yetiştiriciliği, Hayvan yetiştiriciliği temel bilgileri 1.baskı (5-105.). Ankara: Karşyer Matbaacılık.
- Anonim, (2009b). ER-GEN Bioteknolojiler ata teknopolis, technology development regions. <http://www.er-gen.com/ozell.html>.
- Aytekin, G., Zülkadir, U., Keskin, G., Boztepe, S. (2011). Fitting of different mathematic models to the growth curves of female malya lambs weaned at two different live weights. Trends Anim Vet Sci J, 1(2),19-23.
- Aytekin, R., ve Zülkadir, U. (2013). Malya koyunlarında sütten kesim ile ergin yaş arası dönemde büyüme eğrisi modellerinin belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi, 19, 71-78.
- Bilgin, Ö., ve Esenbuğa, N. (2003). Doğrusal-Doğrusal olmayan büyüme modellerinde parametre tahmini. Hayvansal üretim, 44(2),81-90.
- Brown, J., Fitzhugh, H., and Cartwright, T. (1976). A comparison of non-linear models for describing weight-age relationships in cattle. J. Anim. Sci, 42:810.
- Çelikeloğlu, K., ve Tekerli, M. (2014). Pırlak kuzularda farklı büyüme eğrisi modellerinin vücut ölçülerine uyumunun karşılaştırılması. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 54 (2),63-69.
- Çolak, C., Orman, M., Ertuğrul, O. (2006). Simental x Güney Anadolu kırmızısı sığırlarına ait canlı ağırlık ölçümlerine dayanan doğrusal ve doğrusal olmayan büyüme eğrileri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 46(1), 1-5.
- Emsen, E. (2008). Romanov ırkının özellikleri ve tahrirçesi. Turkish Romanov. <http://www.turkishromanov.com/ozell.html>.
- Ensminger, M. (1980). Feeds and nutrition-complete. First edition, West Sierra Avenue P.O. box 429. Clovis, California 93612. U.S.A: The Ensminger Publishing Company.
- Epstein, H. (1980). Awassi sheep. The Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 1-12.
- Erol, H., ve Akçadağ, H. (2009). Halk elinde yetiştirilen karagül koyun sürülerinde bazı verim özellikleri Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi. 49(2), 91-104.

- FAO. (2019). FAOSTAT Statistical database. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QA>.erişim.
- Gül, S., Görgülü, Ö., Keskin, M., Gündüz, Z. (2017). Maternal behaviour of Awassi sheep and behaviour of the lambs during the first hour after parturition. *Turkish Journal Of Veterinary And Animal Sciences*, 41, 741-747.
- Irvine, K. (2019). Romanov sheep breed-everything you need to know. <http://www.raisingssheep.net/romanov-sheep>.
- Kandemir, Ç., ve Taşkın, T. (2022). Türkiye de koyun ırklarının mevcut durumu ve geleceği: Akdeniz Bölgesi. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 9(1), 97-106.
- Kaymakçı, M. (2010). İleri koyun Yetiştiriciliği. ISBN: 9944-5334-0-8, Ders Kitabı, Bornova-İzmir: Ege Üniversitesi Basım Evi.
- Kaymakçı, M., ve Sönmez, R., (1996). İleri koyun Yetiştiriciliği, Bornova-İzmir: Ege Üniversitesi Basım Evi.
- Oda, V., Kormaz, M., Özkurt, E. (2016). Büyüme eğrilerinin tahmininde kullanılan bazı sigmodial modeller ve elde edilen biyolojik parametreler: Bertalanffy modeli örneği. *Ordu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, Cilt:6, Sayı:1.
- Sönmez, R., ve Kaymakçı, M. (1987). Koyunlarda döl verimi, İzmir: Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi. No. 404,350 s,
- Şen, M., ve Uğurlu, M. (2021). Romanov koyun ırkında döl verimi özellikleri, Yaşma gücü, büyüme performansı ve bazı vücut ölçüleri. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 16(2), 155-163.
- Tekel, N., Koncagül, S., Barıtcı, İ., Deniz, H., Tutkun, M., Eydurhan, E., and Tariq, M. (2021). Comparison of non-linear function using partial growth data at different lengths of growth period in awassi lambs. *Pakistan Journal Of Zoology*, Doi: 10.17582/ journal.pjz/20190204150214.
- Tekerli, M., Gündoğan, M., Akıncı, Z., ve Akcan, A. (2002). Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi koyunlarının Afyon koşullarındaki verim özelliklerinin belirlenmesi. I-Döl Verim ve yasama gücü. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 42(2), 29-36.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2022). Kurumsal. <https://www.tuik.gov.tr/>
- Yalçın, B. (1987). Türkiye de koyun yetiştiriciliği ve sorunları. *Sempozyum Dokümanı*, 167-176.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, Ad

Elsaid, Suad

Web sayfası

(Research Gate, Academia, vs.)

Eğitim Bilgileri

Derece	Kurum	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	Dicle üniversitesi	2023
Lisans	Harran üniversitesi	2020
Lise		

İş Denevimi

Dönem (Yıl)	Şirket, Kurum	Görev

Yabancı Dil

--

Yayınlar

1.
2.
3.
4.

Özel İlgiler

--

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ BENZERLİK BİLDİRİMİ FORMU

Öğrencinin Adı, Soyadı	Suad Elsaïd
Öğrenci No	20812004
Ana Bilim Dalı	Zootekni
Program Türü	Proje <input type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input checked="" type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/>
Tez Danışmanı (Ünvanı, Adı, Soyadı)	Prof.Dr. Nihat Tekel
(Varsa) II. Tez Danışmanı (Ünvanı, Adı, Soyadı)	
Tez Başlığı	İvesi x (Romanov x İvesi) G ₁ Kuzularda Farklı Büyüme Eğrisi Modellerinin Karşılaştırılması
RAPOR BİLGİLERİ	
Raporlama Aşaması	Tez Savunma Sınavı Sonrası
Sayfa Sayısı	38
Raporlama Tarihi	01/08/2023
Benzerlik Oranı (%)	12

Yukarıda bilgileri verilen tez çalışmamın toplam 38 sayfalık kısmına ilişkin, 01/08/2023 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin isimli intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %12 Olarak tespit edilmiştir.

Uygulanan filtrelemeler:

- Başlangıç Bölümleri (Kabul ve Onay sayfası, Teşekkür sayfası, Özet/Abstrece) hariç
Kaynaklar hariç
Alıntılar hariç/dâhil
Diğer (Açıklayınız)

Tezimin benzerlik oranı, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İntihal Raporu Uygulama Esaslarında belirtilen üst sınır benzerlik oranını aşmamaktadır. Benzerlik oranım üst sınır benzerlik oranının altında olsa dahi aksinin tespit edilmesi durumunda her türlü yasal sorumluluğu kabul ettiğimi ve hukuki sonuçlarına razı olduğumu bildirir, Gereğini arz ederim.

Öğrencinin Adı, Soyadı: Suad Elsaïd

Tarih:01/08/2023

İmza:

Danışman Adı, Soyadı: Prof. Dr. Nihat Tekel

İmza:

Tarih:01/08/2023

Ana Bilim Dalı Başkanı Adı, Soyadı: Prof. Dr. Nihat Tekel

İmza:

Tarih:01/08/2023