

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KIL KEÇİLERİNDE BÜYÜME İLE İLGİLİ BAZI ÖZELLİKLERE AIT
FENOTİPİK İLİŞKİLER VE BÜYÜME EĞRİLERİ ÜZERİNDE BİR
ARAŞTIRMA**

Umut AYDIN

DOKTORA TEZİ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

2005

T1920

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

+

KIL KEÇİLERİNDE BÜYÜME İLE İLGİLİ BAZI ÖZELLİKLERE AİT
FENOTİPİK İLİŞKİLER VE BÜYÜME EĞRİLERİ ÜZERİNDE BİR
ARAŞTIRMA

Umut AYDIN

DOKTORA TEZİ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK KÜTÜPHANESİ

2005

**KIL KEÇİLERİNDE BÜYÜME İLE İLGİLİ BAZI ÖZELLİKLERE AİT
FENOTİPİK İLİŞKİLER VE BÜYÜME EĞRİLERİ ÜZERİNDE BİR
ARAŞTIRMA**

Umut AYDIN

DOKTORA TEZİ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

**Bu Tez 2003.03.0121.001 no'lu Proje Olarak Akdeniz Üniversitesi Bilimsel
Araştırma Projeleri Yönetim Birimi Tarafından Desteklenmiştir.**

2005

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KIL KEÇİLERİNDE BÜYÜME İLE İLGİLİ BAZI ÖZELLİKLERE
AİT FENOTİPİK İLİŞKİLER VE BÜYÜME EĞRİLERİ
ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Umut AYDIN

DOKTORA TEZİ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

Bu tez 23/12/2005 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.

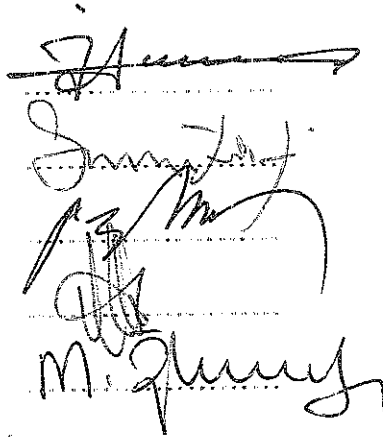
Prof. Dr. İbrahim Zafer ARIK

Prof. Dr. Salim MUTAF

Prof. Dr. Burhan ÖZKAN

Prof. Dr. Mehmet Ziya FIRAT

Doç. Dr. Muhip ÖZKAN



ÖZET

KIL KEÇİLERİNDE BÜYÜME İLE İLGİLİ BAZI ÖZELLİKLERE AİT FENOTİPİK İLİŞKİLER VE BÜYÜME EĞRİLERİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

UMUT AYDIN

Doktora Tezi, Zootekni Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. İbrahim Zafer ARIK
Aralık 2005, 63 Sayfa

Bu çalışmada kıl keçilerinde büyüme ile ilgili çeşitli özellikler arası fenotipik ilişkiler saptanmış ve büyüme eğrileri çizilmiştir. Deneme, Antalya İli Kovanlık Köyünde bulunan bir yetiştirici sürüsünde yürütülmüş olup, araştırmanın hayvan materyalini 28'i dişi 30'u erkek olmak üzere toplam 58 baş kıl keçisi oluşturmuştur.

Araştırmada canlı ağırlık ile çeşitli vücut ölçüleri arasında hesaplanan korelasyon katsayıları dişilerde ve erkeklerde sırasıyla; cidago yüksekliği ($r = 0.958$ ve $r = 0.943$); vücut uzunluğu ($r = 0.963$ ve $r = 0.908$); göğüs derinliği ($r = 0.968$ ve $r = 0.929$); göğüs çevresi ($r = 0.973$ ve $r = 0.951$); kürekler arkası göğüs genişliği ($r = 0.812$ ve $r = 0.924$) ve but çevresi için ($r = 0.971$ ve $r = 0.964$) olarak bulunmuştur.

Araştırmada üzerinde durulan bir diğer özellik de tekrarlanma derecesi olup, canlı ağırlığın tekrarlanma derecesi dişilerde 0.73 , erkeklerde 0.67 ; but çevresinin 0.61 , 0.62 ; cidago yüksekliğinin 0.56 , 0.63 ; göğüs çevresinin 0.70 , 0.67 ; göğüs derinliğinin 0.57 , 0.49 ; kürekler arkası göğüs genişliğinin 0.57 , 0.57 ve vücut uzunluğunun 0.40 , 0.52 olarak bulunmuştur.

Çalışmada ayrıca dişi ve erkeklerde oluşturulan bazı değişken setleri arası ilişkiler kanonik korelasyon yöntemiyle incelenmiş ve canlı ağırlıkların büyüme eğrileri de çizilmiştir. Yapılan analizler sonucunda dişi ve erkek kıl keçilerinde tüm değişken setleri arasındaki korelasyon yüksek ve istatistik olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.01$).

Sonuç olarak; deneme materyali keçilerden elde edilen bulgular ışığında, kıl keçilerinde canlı ağırlık bakımından yapılacak bir seleksiyonda, 1-2 aylık yaştaki canlı ağırlık ve vücut ölçüleri kullanılarak erken seleksiyonun bu kriterler üzerinden yapılması önerilebilir. Bu gereksiz zaman ve masraf kaybının önüne geçilmesi açısından da göz ardı edilmemesi gereken bir husustur.

ANAHTAR KELİMELER: Kıl Keçisi, fenotipik ilişkiler, büyüme eğrisi.

JÜRİ: Prof. Dr. İbrahim Zafer ARIK (Danışman)
Prof. Dr. Salim MUTAF
Prof. Dr. Burhan ÖZKAN
Prof. Dr. Mehmet Ziya FIRAT
Doç. Dr. Muhip ÖZKAN

ABSTRACT

A RESEARCH ON PHENOTYPIC RELATIONSHIP AND GROWTH CURVES RELATED TO SOME GROWTH CHARACTERISTICS IN HAIR GOAT

UMUT AYDIN

**Ph.D. Thesis, Department of Animal Science
Adviser : Prof.Dr. İbrahim Zafer ARIK
December 2005, 63 Pages**

In this study, it was aimed to determine to the phenotypic relationships between some growth characteristics. The research was conducted in the Kovanlık Village of Antalya at the farm conditions. Animal material of the research was 58 hair goat of which 28 female and 30 male.

Correlation coefficients between live weight and some morphometric measurements calculated in females and males respectively ; the wither height 0.958 , 0.943 ; body length 0.963 , 0.908 ; depth of breast 0.968 , 0.929 ; round of breast 0.973 , 0.951 ; width of breast behind scapula 0.812 , 0.924 and round of rump 0.971 , 0.964. Repeatabilities of the same characteristics in females and males are also determined as follows resp. ; live weight 0.73 , 0.67 ; the wither height 0.56 , 0.63 ; body length 0.40 , 0.52 ; depth of breast 0.57 , 0.49 ; round of breast 0.70 , 0.67 ; width of breast behind scapula 0.57 , 0.57 and round of rump 0.61 , 0.62.

In this study, it was also calculated canonical correlation coefficients between variable sets and fitting growth curves to express changes in live weight depending on time in males and females. Gompertz growth model was used to fit the growth curve. As a result of the analysis, all correlations calculated between variables sets were found high and significantly ($P < 0.01$). It was also determined that, gompertz growth model was satisfactorily expressed to explain the growth curve of the live weight in females and males.

KEY WORDS: Hair goat, phenotypic relationships, growth curve.

COMMITTEE: Prof. Dr. İbrahim Zafer ARIK (Adviser)
Prof. Dr. Salim MUTAF
Prof. Dr. Burhan ÖZKAN
Prof. Dr. Mehmet Ziya FIRAT
Assoc. Prof. Dr. Muhip ÖZKAN

ÖNSÖZ

Ülkemizde son yıllarda kırmızı et üretiminde görülen eksiklikler göz önünde bulundurulduğunda, keçi yetiştiriciliğine ve keçi eti üretiminin artırılmasına yönelik çalışmaların hızlandırılması üzerinde önemle durulması gereken bir husustur. Bunun için söz konusu özelliklerin iyileştirilmesinde etkili olabilecek ıslah yöntemlerinin ve bu yöntemlerin uygulanabilirliklerinin araştırılması gerekmektedir. Bu çalışmada, kıl keçilerinde büyüme ile ilgili bazı özelliklere ait fenotipik ilişkilerin belirlenmesi ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda erken seleksiyon olanaklarının ortaya konulması amaçlanmıştır.

Bu araştırmanın başlangıcından bitimine kadar geçen sürede, öncelikle bana bu konuda çalışma imkanı sunan danışman hocam Prof. Dr. İbrahim Zafer ARIK'a; çalışmanın çeşitli aşamalarında yardımlarını gördüğüm kişilere ve araştırmanın sürüsünde yürütülmesine olanak sağlayan yetiştirici Hamza ÇELİK'e teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
1. GİRİŞ	1
2.KURAMSAL BİLGİLER VE KAYNAK TARAMASI	4
2.1 Korelasyon	4
2.2. Regresyon	4
2.3. Kanonik Korelasyon	5
2.4. Tekrarlanma Derecesi	11
2.5. Belirleme Katsayısı	17
2.6. Büyüme Eğrisi	18
3. MATERYAL VE YÖNTEM	21
3.1. Materyal	21
3.2. Yöntem	21
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	25
4.1. Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçüsü Değerleri Arasındaki Korelasyonlar	35
4.2. Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçüsü Değerleri Arasındaki Regresyonlar	37
4.3. Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçüsü Değerlerine Ait Tekrarlanma Dereceleri	38
4.4. Çeşitli Değişken Setleri Arasındaki İlişkilerin Analizi	41
4.5. Canlı Ağırlığa Ait Büyüme Eğrilerinin Çizilmesi	50
5. SONUÇ	53
6. KAYNAKLAR	56
ÖZGEÇMİŞ	

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1. Dişilerin tüm özelliklerde deneme süresince gösterdikleri değişim	30
Şekil 4.2. Üzerinde durulan özelliklerin erkeklerde 168. güne kadar gösterdikleri değişim.....	30
Şekil 4.3. Dişi ve erkeklerde but çevresinin değişimi (cm).....	31
Şekil 4.4. Dişi ve erkeklerde canlı ağırlığın değişimi (kg)	31
Şekil 4.5. Dişi ve erkeklerde cidago yüksekliğinin değişimi (cm)	32
Şekil 4.6. Dişi ve erkeklerde göğüs çevresinin değişimi (cm).....	32
Şekil 4.7. Dişi ve erkeklerde göğüs derinliğinin değişimi (cm)	33
Şekil 4.8. Dişi ve erkeklerde kürekler arkası göğüs genişliğinin değişimi (cm)	33
Şekil 4.9. Dişi ve erkeklerde vücut uzunluğunun değişimi (cm).....	34
Şekil 4.10. Erkek kıl keçilerinde büyüme eğrisi.....	51
Şekil 4.11. Dişi kıl keçilerinde büyüme eğrisi	51

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Türkiye’de 1980-2002 yılları koyun ve keçi varlığı.....	2
Çizelge 4.1. Dişi keçilerde tartım günleri itibariyle saptanan özellikler.....	27
Çizelge 4.2. Erkek keçilerde tartım günleri itibariyle saptanan özellikler.....	29
Çizelge 4.3. Erkek ve dişilerde canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı (kg) ile vücut ölçülerine (cm) ait ortalama değerler.....	34
Çizelge 4.4. Erkeklerde dönemler itibariyle canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasındaki korelasyon katsayıları.....	35
Çizelge 4.5. Dişilerde dönemler itibariyle canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasındaki korelasyon katsayıları.....	36
Çizelge 4.6. Dişi keçilerde canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasındaki regresyon katsayıları.....	37
Çizelge 4.7. Erkek keçilerde canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasındaki regresyon katsayıları.....	38
Çizelge 4.8. Keçilerde üzerinde durulan tüm özelliklere ait tekrarlanma dereceleri.....	38
Çizelge 4.9. Erkek keçilerde farklı sayıda kayıttan faydalanarak hesaplanan canlı ağırlığın tekrarlanma dereceleri.....	39
Çizelge 4.10. Dişi keçilerde farklı sayıda kayıttan faydalanarak hesaplanan canlı ağırlığın tekrarlanma dereceleri.....	39
Çizelge 4.11. Dişilerde bazı 14. gün ölçümleri ile canlı ağırlığın 364, 392 ve 434. gün ölçümleri arasındaki kanonik katsayılar ve kanonik yükler.....	41
Çizelge 4.12. Dişilerde doğum sonrası bazı ölçümler ile canlı ağırlığın 364, 392 ve 434. gün ölçümleri arasındaki kanonik katsayılar ve kanonik yükler.....	42
Çizelge 4.13. Dişilerde kürekler arkası göğüs genişliğinin doğum (D), 14, 28, 42. gün ölçümleri ile but çevresi, göğüs çevresi, kürekler arkası göğüs genişliği, vücut uzunluğunun 392. ve canlı ağırlığın 420. gün ölçümleri arasındaki kanonik katsayılar ve yükler.....	43
Çizelge 4.14. Dişilerde bazı 28. gün ve 364. gün ölçümleri arasındaki kanonik katsayı ve kanonik yükler.....	44

Çizelge 4.15. Dişilerde canlı ağırlığın doğum, 14, 28, 42. gün ölçümleri ile but çevresi, göğüs çevresi, kürekler arkası göğüs genişliği ve vücut uzunluğunun 392, canlı ağırlığın 420. gün ölçümleri arasındaki kanonik katsayı ve kanonik yükler.....	45
Çizelge 4.16. Erkeklerde doğum sonrası bazı ölçümler ile 140. gün canlı ağırlık ve 154.gün but çevresi, göğüs çevresi ölçümleri arasındaki kanonik katsayılar ve yükler.....	46
Çizelge 4.17. Erkeklerde bazı 14. gün ölçümleri ile 140. gün canlı ağırlık, 154. gün but çevresi ve göğüs çevresi ölçümleri arasındaki kanonik katsayılar ve yükler.....	47
Çizelge 4.18. Erkeklerde bazı 28. gün ölçümleri ile 140. gün canlı ağırlık, 154.gün but çevresi, göğüs çevresi ölçümleri arasındaki kanonik katsayılar ve yükler.....	48
Çizelge 4.19. Erkeklerde bazı 42. gün ölçümleri ile 140. gün canlı ağırlık, 154.gün but çevresi, göğüs çevresi ölçümleri arasındaki kanonik katsayı ve yükler.....	49
Çizelge 4.20. Kıl keçilerinde canlı ağırlık değerleri için parametre tahminleri ve determinasyon katsayıları (R^2).....	50

1.GİRİŞ

Keçi birçok ülkede özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, masrafsız veya az masraflı hayvansal üretim için önemli bir yere sahiptir. Gelişmekte olan ülkelerde ise ekstansif tarımın en önemli kollarından birisidir. Zira çok az masrafla veya masrafsız hayvansal üretim elde edilebilmektedir.

Türkiye’de keçi yetiştiriciliği incelendiğinde, keçi üretiminin kendine özgü özelliği nedeniyle küçük tarım işletmelerinin, dar gelirli köylü, memur ve küçük esnafın sosyo-ekonomik yapısına iyice yerleştiği görülür.

Keçi özellikle dünyanın tropik ve subtropik bölgelerinde, masrafsız hayvansal protein için akla gelen hayvan türüdür. Türkiye’nin Akdeniz bölgesi de subtropik bir iklime sahip olup bölgenin toprak, ekoloji bitki ve sosyo-ekonomik yapısı nedeniyle masrafsız keçi üretimine çok uygundur (Özcan 1989).

Bilindiği gibi keçilerin genetik ıslahı için, hayvan yetiştiricisi iki temel olanağa sahiptir. Bunlardan birincisi seleksiyon ya da gelecek kuşakların ana-babaları olacak bireylerin seçimi yani kısaca damızlık seçimi işlemidir. İkincisi ise çiftleştirme yöntemleridir. Çiftleştirmede, damızlığa ayrılan erkek ve dişi bireyler, çeşitli yöntemlere göre çiftleştirilirler. Bunlar; rastgele çiftleştirme, yakın akrabalı çiftleştirme ve melezleme şeklinde olabilir.

Keçi ıslahında öncelikli sorun, ele alınan özellik ya da özellikler açısından en hızlı genetik ilerlemeyi sağlayacak en uygun seleksiyon ve çiftleştirme yöntemlerinin saptanmasıdır. Bu amaç için özelliklerin kalıtım ve tekrarlanma derecesi tahminleri ile özellikler arası fenotipik ve genetik korelasyonlar gibi bazı genetik parametrelerin bilinmesine gereksinim vardır.

Diğer hayvan türlerinde olduğu gibi keçi ıslahın da da birden çok özelliğin geliştirilmesi amaçlanır. Bu nedenle özellikler veya karakterler arasındaki ilişkilerin bilinmesine gereksinim vardır. İslahta herhangi iki karakter arasında ilişkinin ölçüsü genetik ve fenotipik korelasyondur. Bir sürüde bireyin ele alınan özellik açısından eklemeli genotip değerleri arasındaki korelasyona genetik korelasyon denirken fenotipik

değerleri arasındaki korelasyona fenotipik korelasyon denir. Karakterler üzerine, genetik etmenlerin aynı yönde, çevre etmenlerinin aksi yönde (ya da bunun aksi) etkilemeleri söz konusu olabilir. Bu nedenle iki karakter arasında bulunan genetik ve fenotipik korelasyonların birbirine ayrı düzeyde hatta ayrı işaretler taşımaları olasıdır. Dolayısıyla iki karakter arasındaki fenotipik korelasyon, bu karakterlerden biri bakımından üstün bireylerin seçilmesiyle, ikinci karakterin ne durumda olacağı hakkında fikir verebilir. Bununla birlikte seçilen bireylerden elde edilen yavrularda ikinci karakterin hangi yönde gelişeceğini ya da değişeceğini genetik korelasyon gösterir. Buna göre keçi ıslahında da karakterler arasında ilişkilerin önceden bilinmesi, daha uygun seleksiyon sistemlerinin belirlenmesini sağlar (Kaymakçı 1997).

Ülkemizde 1980 yılından 2002 yılına kadar özellikle küçükbaş hayvan sayısında önemli azalma olduğu görülmektedir (Çizelge 1.1). Azalma oranı kıl keçilerinde % 58, koyunda % 48 ve tiftik keçilerinde ise % 93'ler düzeyindedir. Bu durumun başlıca nedenleri olarak; kırsal kesimde yaşayan insanların sosyal, ekonomik ve kültürel değişimleri ve köyden kente göç etmeleri gösterilebilir.

Çizelge 1.1. Türkiye'de 1980-2002 yılları koyun ve keçi varlığı

YILLAR	KOYUN	KIL KEÇİSİ	TİFTİK KEÇİSİ
1980	48.630.000	15.385.000	3.658.000
1985	42.500.000	11.233.000	2.103.000
1990	40.553.000	9.698.000	1.279.000
1995	33.791.000	8.397.000	714.000
1998	29.435.000	7.523.000	534.000
1999	30.256.000	7.284.000	490.000
2000	28.492.000	6.828.000	373.000
2002	25.173.706	6.519.332	260.762

Kaynak: DİE, Tarım İstatistikleri Özeti 1979-2000, Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer), 2002.

Ülkemizde özellikle son yıllarda belirgin bir şekilde göze çarpan kırmızı et üretimindeki yetersizlikler, yerli ırklarımızın et üretim potansiyelinden azami bir şekilde yararlanma zorunluluğunu doğurmuştur. Dolayısıyla yerli ırklarımızdan elde edilen etin miktar ve kalitesini artırmak son derece önem kazanmıştır.

Bu nedenle söz konusu özelliklerin iyileştirilmesinde etkili olabilecek genetik ıslah yöntemlerinin üzerinde durularak, uygulanabilirliklerinin araştırılması gerekmektedir. Bu yöntemlerden biri de dolaylı seleksiyondur. Bu yöntemde çeşitli karakterlerin genotipik ve fenotipik değerleri arasındaki korelasyondan yararlanılmaktadır (Düzgüneş vd 1996). Dolaylı seleksiyon yönteminde çok daha genç yaşlarda ortaya çıkan, saptanması kolay ve üzerinde durulan karakterler ile genetik korelasyon halinde bulunan başka bir karakter seleksiyon kriteri olarak kullanılmaktadır (Düzgüneş vd 1996). Bu nedenle, bu yöntemde kullanılacak seleksiyon kriteri ve bu kriter ile ıslahına çalışılacak özellikler arasındaki ilişkinin yüksek olması yöntemin başarısı açısından önem arz etmektedir.

Son yıllarda hayvan yetiştiriciliğinde çeşitli özellikler arasındaki ilişkileri saptamak amacıyla kullanılan yöntemlerden birisi de kanonik korelasyon yöntemidir. (Brown 1978, Carriedo vd 1991, Chen vd 1990, Johnson ve Wichern 1988, Öztürk 2000, Barıtcı 2001).

Bu çalışmanın amacı, kıl keçilerinde büyüme ile ilgili çeşitli özelliklere ait fenotipik ilişkileri belirlemek ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda erken seleksiyon olanaklarını ortaya koymaktır.

2. KURAMSAL BİLGİLER VE KAYNAK TARAMASI

2.1. Korelasyon

İki değişken arasındaki korelasyon katsayısı, bu değişkenlerin varyanslarını oluşturan unsurlar arasında müşterek olanların nisbi miktarlarının birbiriyle çarpımı şeklinde tanımlanabilir (Düzgüneş vd 1987).

Türkgeldi kuzularının canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı ile vücut ölçüleri arasındaki ilişkileri ortaya koymak amacıyla yapılan bir araştırmada, canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasında hesaplanan korelasyon katsayıları; cidago yüksekliği için 0.78, sırt yüksekliği 0.75, sağrı yüksekliği 0.83, kuyruk sokumu yüksekliği 0.76, vücut uzunluğu 0.91, göğüs uzunluğu 0.83, göğüs derinliği 0.78, kürekler arkası göğüs genişliği 0.87, göğüs çevresi 0.93 ve ön incik çevresi için 0.85 korelasyon katsayıları hesaplanmıştır (Çobancık 1999).

Soysal ve Can (1998)'ın Kıvırcık koyunları üzerinde yaptıkları bir araştırmada göğüs çevresi ile canlı ağırlık arasında korelasyon katsayısını $r = 0.91$, vücut uzunluğu ile canlı ağırlık arasında 0.92 ve göğüs derinliği ile canlı ağırlık arasındaki korelasyon katsayısını da 0.84 olarak bildirmişlerdir.

2.2. Regresyon

Bir değişkenin diğer bir veya birkaç değişkenle ilişkisini belirten matematiksel ifadeye regresyon denklemi denir (Düzgüneş vd 1987). Y ve x değişkenleri arasında fonksiyonel doğrusal bir ilişki olması durumunda bunun formülü aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

$$Y_i = a + b X_i$$

formülde;

X_i : X değişkeni için i. hayvanın ölçülen değeri

b: Regresyon katsayısı

a: X sıfır olduğu zaman Y'nin alacağı değer

Y_i : Y değişkeni için i. hayvanın tahmin edilen değeri

Malya devlet üretme çiftliğinde Akkaraman koyunları üzerinde yapılan bir çalışmada, cidago yüksekliğinin regresyon katsayısını 0.156, sırt yüksekliğinin 0.122, sağrı yüksekliğinin 0.08, kürekler arkası göğüs genişliğinin 0.096, göğüs derinliğinin 0.084, vücut uzunluğunun 0.257, göğüs çevresinin 0.229, ve canlı ağırlığın 1.314 olarak hesaplamıştır (Pekel 1968).

Şengonca ve Gücük (1991) tarafından yerli merinos koyunlarında yapılan bir çalışmada, canlı ağırlık ile göğüs derinliği arasındaki korelasyon katsayısı (r) 0.74, regresyon katsayısı (b) 4.18, canlı ağırlık ile kürekler arkası göğüs genişliği arasındaki $r = 0.78$, $b = 2.42$, canlı ağırlık ile göğüs çevresi arasındaki korelasyon ve regresyon katsayıları da sırasıyla $r = 0.89$ ve $b = 1.11$ olarak bildirilmiştir.

2.3. Kanonik Korelasyon

Kanonik korelasyon analizi, çok değişkenli bir analiz metodu olup, iki değişken seti arasındaki en büyük ilişkiyi araştırmaya çalışır. 1935-36 yıllarında Hotelling tarafından geliştirilmiş olan bu metot; ilk anda iki değişkenler seti arasındaki ilişkiyi tanımlayan karmaşık bir yol olarak görünmesine rağmen çok sayıda değişkeni iki alt sete ayırıp az sayıda doğrusal bileşenlerine indirgeyerek değişkenler arasındaki ilişkinin yorumlanmasında bir çok kolaylık sağlamaktadır (Anderson 1958, Mirtaghizadeh 1990)

Basit korelasyon analizi, iki değişken arasındaki ikili ilişkiyi r_{xy} korelasyon katsayısı aracılığıyla değerlendiren bir yöntemdir. Çoklu korelasyon analizi ise bir bağımlı değişken ile (Y_1) iki ya da daha fazla bağımsız değişken (X_1, X_2, \dots, X_p) arasındaki ilişkileri değerlendiren bir yöntemdir. Setler arası korelasyon analizi ise, iki ve daha fazla değişken içeren iki değişkenler seti ($X_1, X_2, \dots, X_p ; Y_1, Y_2, \dots, Y_q$)

arasındaki ilişkiyi doğrusal bileşenler aracılığı ile değerlendiren çok değişkenli bir yöntemdir (Özdamar 2004).

Kanonik korelasyon analizinde amaç değişken kümeleri arasındaki ilişkinin maksimum kılınmasıdır. Bu amaçla ilişkiyi maksimum yapan doğrusal bileşenler (kanonik değişkenler) oluşturulur. Ayrıca, kümeler arasındaki ilişkiye en fazla katkıda bulunanlar belirlenebilir. İki değişken kümesinin bağımsızlığı test edilebilir. (Başaran 1998)

Kanonik korelasyon konusunda hayvancılıkta özellikle keçi yetiştiriciliği dalında yapılmış araştırmalar oldukça sınırlı sayıdadır. Bu nedenle kaynak araştırması sadece keçi ile sınırlı kalmayıp diğer hayvan türlerini de kapsayacak şekilde yapılması faydalı görülmüştür.

Compton (1972) tarafından Hereford düvelerinde besi dönemindeki canlı ağırlık, deri altı yağ kalınlığı ve iskelet büyüklüğü ile besi performansı ve karkas özellikleri arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Araştırmada besi döneminde günlük canlı ağırlık artışı ile 10 mm yağ kalınlığı arasındaki kanonik korelasyon katsayısı hesaplanmış ($R=0.76$) ve yüksek bir ilişki olduğu anlaşılmıştır. Çalışmada ayrıca deri altı yağ kalınlığı, canlı ağırlık ve vücut ölçüleri ile besi dönemindeki 10 mm'ye isabet eden yağ kalınlığının ağırlığı arasında önemli bir ilişki, olduğu saptanmıştır ($R=0.77$).

Brown (1978) Aberdeen-Angus ve Hereford inek ve buzağılarda büyüme ve vücut özelliklerine ait verilerin analizinde temel bileşenler, kanonik korelasyon, diskriminant ve çoklu regresyon metodu yöntemlerini kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, kanonik korelasyon tahmininden daha çok tanımlama için güvenilir sonuçlar verdiği bildirilmiştir.

Babile vd (1987) iki farklı kökenli 333 adet muskovi ördeğinde farklı dönemlerde saptanan karaciğer ağırlıkları ile canlı ağırlıklar arasındaki ilişkileri kanonik korelasyon analizi ile incelemiştir. Araştırmada karaciğer ve vücut ağırlıkları 5,25,53,67 ve 81 günlük yaşlarda tesbit edilmiş ve yapılan analiz sonucunda, karaciğer ağırlığı ile canlı ağırlık arasındaki ilişkinin önemli olduğu saptanmıştır.

Leamy ve Bradly (1987) sıçanlarda büyüme eğrisi ve morfometrik değişkenler arasındaki ilişkileri kanonik analizi ile incelemişlerdir. Yapılan araştırma sonucunda, asimptatik ağırlık ile iskelete ilişkin değişkenler arasında büyüme oranına göre daha önemli bir ilişki olduğu saptanmıştır. Yine analiz sonucunda, her bir ırkta asimptatik ağırlığın %10'dan %90'a kadar artışı için geçen zaman ile asimptatik ağırlığın yüzdesi arasında ciddi bir ilişki olduğunu fakat bu iki değişkenin de büyüme oranı ile ilişkili olduğunu göstermiştir.

Cottle (1988) Corriedale koçlarında yaptığı bir çalışmada, kan metaboliti ile kirliliği yapacağı ağırlığına ilişkin ortalama değerler arasındaki ilişkileri kanonik korelasyon analizi ile araştırmıştır. Araştırma sonucunda toplam protein ($R = -0.42$), magnezyum ($R = -0.33$) ve çinkonun ($R = -0.32$) yapacağı ağırlığı ile en yüksek kanonik korelasyon gösteren kan metabolitleri arasında olduğu anlaşılmıştır.

Gürbüz (1989) yaptığı bir çalışmada; toplam 17 baş kuzunun kesimden önceki vücut ölçüleri (Cidago yüksekliği, göğüs çevresi, göğüs derinliği, kürekler arkası göğüs genişliği, vücut uzunluğu, but çevresi) ve kesimden sonraki gövdenin muhtelif kısımlarına ilişkin ağırlıkları (but ağırlığı, sırt-bel ağırlığı, kol ağırlığı, ön kısım ağırlığı) saptamıştır. Bu özellikler iki değişken takımına ayrılmış ve bu iki değişken takımları arasındaki ilişkilere bakılmıştır. Çalışmada, bu gruplardaki değişken takımlarından hesaplanan kanonik korelasyonlardan başka, her değişken takımındaki özellikler ile bu değişken takımından hesaplanan linear kombinasyonlar, yani kanonik değişkenler arasındaki ilişkiler de araştırılmıştır. Araştırma sonucunda, bu ilişkiler, özellikle ilk kanonik değişkenler bakımından oldukça yüksek bulunmuştur (0.644-0.996).

Chen vd (1990) tarafından Çin ineklerinde post rengi bakımından varyasyonun araştırıldığı bir çalışmada kanonik korelasyon analizi kullanılarak ineklerin post rengi ile yetiştiği bölgedeki sosyal ve ekonomik şartlar arasında ilişkiler araştırılmıştır. Uygulanan kanonik korelasyon analizi sonucunda, endüstriyel gelişme seviyesinin tüy rengini belirleyen en önemli faktör olduğu belirlenmiştir.

Kamal vd (1995) Suudi Arabistan da Musslook araştırma çiftliğinde Holstein süt ineklerinde kanonik korelasyon analizi ile hayvanların dış yapı özellikleri arasındaki ilişkileri araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, vücut derinliği ile boy arasında düşük bir

korelasyon ($r=0.2$) saptanmıştır. Çalışmada ayrıca meme ölçüleri ile dış yapı özellikleri arasında önemli düzeyde bir korelasyon belirlenirken ($r=0.74$), meme ucu özellikleri ile diğer meme özellikleri arasında da benzer düzeyde bir korelasyon belirlenmiştir ($r=0.77$).

Vadivelloo (1995) pirinç varyetelerini pirinç samanı özelliklerini esas alarak karşılaştırdığı çalışmada kanonik korelasyon analizini kullanılmış ve araştırmacı deneme sonucunda varyeteler arasındaki farklılığın genotipik farklılıktan kaynaklandığı kanısına varmıştır.

Gong vd (1996) 6 baş keçi ve koyunda çayır ve baklagil otu ile yapılan kısa dönem otlamada, otlama davranışlarını kanonik korelasyon analizi ile karşılaştırmışlardır. Kısa dönem beslenme davranışları olarak ise, hayvanın ısırma hareketiyle ağzına aldığı otun ağırlığı, oranı ve otun ısırılma noktası esas alınmıştır. Otlak grupları ile otlama davranışları arasındaki ilişkiler kanonik korelasyon analizi ile hesaplanmıştır. Analiz sonucunda otlak özelliklerinin otlama davranışları üzerine çok önemli bir etki gösterdiği ortaya çıkmış ve ot boyunun, otlama davranışını etkileyen en önemli özellik olduğu belirlenmiştir. Keçilerle karşılaştırıldığında koyunlarda otlak yoğunluğu ve baklagil bitkisi yaprağının fazlalığı, otlak boyuna göre, otlama davranışı üzerinde daha fazla etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte yaprak yoğunluğunun otlama davranışını etkileyen önemli bir faktör olmasına karşın, en önemli faktörü ot boyu oluşturmuştur.

Kocabaş vd (1998) Kilis keçilerinde bazı vücut özelliklerine ilişkin değerler arasındaki ilişkileri belirlemişlerdir. Araştırmada, genişlik ve yükseklik gruplarındaki değişkenler arasındaki kanonik korelasyon katsayısı en yüksek cidago yüksekliği ile orta sağrı genişliği arasında hesaplanırken (0.689), yükseklik ile genişlik ölçüleri arasındaki kanonik korelasyon katsayısı ise 0.779 olarak belirlenmiştir ($P<0.01$).

Tatar (1999) yaptığı bir araştırmada, Ile de France x Akkaraman (G1) melezi erkek kuzularda süt emme dönemi özellikleri ile besi dönemi özellikleri arasındaki ilişkileri incelemiştir. Araştırma sonucunda, doğum tipi, kuzularda doğum ağırlığı ve ananın doğumdaki ağırlığı özellikleri ile besi dönemindeki özellikler arasındaki kanonik korelasyon $r=0.73$ olarak bulunmuştur.

Thomas ve Chakravarty (1999) tarafından 1975 ve 1995 yılları arasında toplanan, 441 Murrah bufalosuna ait beklenen süt verimi kabiliyeti ve üreme etkenliği değerleri belirleme setini, büyüme ve üreme özellikleri de tahmin edilecek set olarak oluşturulup arasındaki ilişkiler kanonik korelasyon analizi ile araştırılmıştır. Kanonik ağırlık ve yüklerden 6 ve 24 aylık yaşlardaki canlı ağırlık ve ilkine buzağılama yaşı ile üreme etkenliği arasında önemli ilişki bulunmuştur. 12 ve 18 aylık yaşta ise, ilk servis periyodu ve ilk buzağılama periyodu ile beklenen süt verim kabiliyeti arasında önemli ilişki tespit edilmiştir.

Wanzheng vd (1999) yaptıkları bir araştırmada, Hubei beyaz domuzlarında bazı karkas özellikleri arasındaki ilişkileri kanonik korelasyon metoduyla araştırmışlardır. Çalışmada, yağsız et oranı ile vücut uzunluğu ve göğüs çevresi; karkas randımanı ile göğüs çevresi, kuyruk uzunluğu ve genişliği özellikleri birbirleriyle ilişkili bulunmuştur.

Barıtcı (2001) yaptığı bir araştırmada, Kilis keçisi oğlaklarında doğum, 3 ve 6 aylık yaştaki vücut ölçüleri arasındaki ilişkileri araştırmıştır. Çalışmada vücut ölçüleri; yükseklik, genişlik, uzunluk ve çevre ölçüleri olmak üzere 4 gruba ayrılmış ve aralarındaki ilişkiler kanonik korelasyon analizi ile açıklanmıştır. Araştırma sonucunda, en büyük kanonik korelasyon genişlik ve çevre setleri 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 doğum- üç ay ve üç ay- altı ay arası korelasyonlar yüksek bulunmuştur. Doğum ve üç ay arası analizlerde, yükseklik ve çevre ölçüleri en büyük korelasyona sahiptir (0.737-0.745). Üç ve altı ay arası yapılan analizlerde, bütün özellikler için korelasyonlar 0.86'dan büyük ve genişlik seti için korelasyon 0.927 olarak çok yüksek ve istatistik olarak önemli bulunmuştur.

Brown vd (1979) tarafından Hereford ve Aberdeen Angus ırkı ineklerde erken performans ve üretkenlik arasındaki fenotipik akrabalığı çok yönlü değerlendirmek amacıyla yapılan araştırmada, ineklerin üretkenliklerinin bir göstergesi olarak onların üretim dönemlerinde ölçülen değerlerden yararlanılmış ve henüz doğum yapmamış ineklerin kullanıldığı çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesimden önceki günlük canlı ağırlık artışı, 205 günlük süttten kesim ağırlığı, süttten kesim skoru, süttten kesimden sonraki canlı ağırlık artışı ve 425 günlük ağırlık değerleri kullanılmıştır. Çalışmada

doğum yapmamış ineklerle ve yavrularının sütten kesim ağırlığı arasındaki kanonik korelasyon Aberdeen Angus'larda 0.24-0.43, Hereford ırkında ise 0.31-0.50 arasında değiştiği görülmüştür. Birinci yavru sütten kesim ağırlığının incelendiği çalışmada ise, birinci kanonik korelasyonlar Angus ırkında 0.47-0.59, Hereford ırkında ise 0.64-0.72 değerleri arasında bulunmuştur.

Gere vd (1983) yaptıkları bir çalışmada Holstein Friesian ırkı boğalarda besi özellikleri ile analarının süt verim özellikleri arasındaki ilişkiyi kanonik korelasyon analizi ile araştırmışlardır. Birinci set, çeşitli yaşlardaki ağırlık, sütten kesim ağırlığı, besi süresinden oluşturulmuş; laktasyon süt verimi, gebelik süreleri de ikinci seti oluşturmuştur. Bu iki set arasındaki kanonik korelasyon değeri de 0.335 olarak hesaplanmıştır.

Camussi vd (1990) 9,11 ve 18 aylık yaşlardaki Cjianina, Marchigiana ve Romagnola ırkı boğaları üzerinde kan bileşenlerini esas alarak yaptıkları bir araştırmada, dokuz aylık yaşta saptanan kan bileşenlerinin kanonik korelasyon katsayılarının diğer yaşlardakine nazaran daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bu yaşta saptanan kan bileşenlerinin, 11 ve 18 aylık yaşta saptanan kan bileşenlerinden ve bir yaşında saptanan fenotipik özelliklerden daha etkili olduğu kanısına varılmıştır. Irklar arasında en yüksek kanonik korelasyon alkalın fosfotaz, laktat dehidrogenaz ve alanin aminotranferaz özelliklerinde hesaplanmıştır.

Zarnecki vd (1987) yaptıkları bir araştırmada, çok değişkenli istatistik tekniklerinin Friesian ırkı sığırlarda vücut büyüklüğü ve şekli bakımından farklılığın tespitinde kullanılabilirliğini araştırmışlardır. Deneme materyali sığırların (6008 baş Friesian F1 düve) canlı ağırlık, cidago yüksekliği, göğüs çevresi ve incik çevresinin 12 ve 18. aylık yaşlardaki değerleri kullanılmıştır. Bu değerler aynı zamanda 12 aylık yaştaki 7818 baş boğadan da alınmıştır. Denemede kullanılan hayvanlar, Amerika, Polonya, Kanada, Danimarka, Almanya, İsviçre, İngiltere, İskoçya, İsrail ve Y. Zelanda Friesian damızlık sığırlarının ile Polonya Siyah-Beyaz yerli sığırlarının yavrularıdır. Araştırmada özellikler arası ilişkiler çok değişkenli, temel bileşenler ve kanonik korelasyon gibi çoklu varyans analiz metotları kullanılarak araştırılmıştır. Yapılan kanonik korelasyon analizi sonucunda Kanada, Amerika ve İsrail ırkları arasında yakın bir benzerlik olduğunu

doğrulanmıştır. Her iki cinsiyette de sadece birinci kanonik korelasyonun önemli olduğu saptanmıştır.

2.4. Tekrarlanma Derecesi

Hayvan yetiştiriciliğinde tekrarlanma derecesi ele alınan populasyonda her bir hayvana ait çeşitli dönemlerdeki verimlerin, tespit edilip etkileri hesaplanabilen faktörlere (makro çevre faktörleri) göre düzeltilmiş değerleri arasındaki benzerliktir. Tekrarlanma derecesi grup içi korelasyon katsayısına karşılık gelir. Grup içi korelasyon katsayısı her hayvanın çeşitli dönemlere ait verimlerinin oluşturduğu gruplarda her bir grup içindeki verim değerleri arası korelasyon katsayısıdır ve grup ortalamaları arasındaki varyansın toplam varyansa oranı olarak belirlenir (Düzgüneş vd 1987). Hayvanların verim ortalamaları arasındaki farklılığı genetik yapı ve sabit çevre faktörleri belirler. Bunun için tekrarlanma derecesi, genotip ve sabit çevre gibi etkileri dönemler itibarıyla sabit olan faktörlerden kaynaklanan varyansın toplam varyansa oranı olarak da ifade edilebilir (Bilgen 1998).

Çiftlik hayvanlarında erken seleksiyon yaparken amaçlanan; erken devrelerinde üstün verim özellikleri gösteren hayvanların, bu üstünlüklerini hayat sürecinin ileri devrelerinde de göstereceği varsayımından hareket etmektir. Böylece, bu işin ne derece mümkün olacağı konusu önem kazanır ki; buna zooteknide tekrarlanma derecesi denmektedir (Eliçin 1977).

Tekrarlanma derecesi, genetik varyansın bütünüyle benzer bir kısım çevre varyansını da içerdiği için üzerinde durulan özelliğe ait kalıtım derecesinin üst sınırını oluşturur. Hesaplanması kalıtım derecesine göre daha kolaydır. (Bilgen 1998)

Tekrarlanma derecesinin hesaplanmasıyla;

1. Genotip ve sabit çevrenin verim ortalamalarını ne ölçüde tayin ettiği ortaya çıkar.
2. Seleksiyonda ilk dönem verim kayıtlarının yeterli bir kriter olup olmayacağı belirlenir.

3. Hayvanın şimdiye kadar ki verim ortalamalarından yararlanılarak potansiyel verimlerinin ne olacağı tahmin edilebilir. (Bilgen 1998)

Cho vd (1987)'nin Corridale ve Polwarth koyunlarında yapmış oldukları bir araştırmada, kirli gömlek ağırlığının tekrarlanma derecesini Corridale koyunlarında 0.74, Polwarth koyunlarında 0.51 olarak bildirmişlerdir.

Polwarth koyunlarında yapılmış başka bir çalışmada; kirli gömlek ağırlığı, temiz gömlek ağırlığı, lif çapı ve canlı ağırlığın tekrarlanma derecelerini sırasıyla; 0.56, 0.56, 0.60, 0.52 olarak bildirilmiştir (Reid 1987).

Massa koyunlarında dört farklı sürüde yürütülen bir araştırmada, süt veriminin tekrarlanma dereceleri 0.16 ± 0.04 ile 0.50 ± 0.09 arasında bildirilmiştir (Pagnacco vd 1987).

Hampshire koyunlarında yapılmış olan bir araştırmada, kuzuların 90. gün ağırlığı ve yapağı ağırlığının tekrarlanma derecelerini sırasıyla; 0.16 ve 0.60 olarak bildirilmiştir (Waleed vd 1986).

Mancha koyunlarında, 180 ana-kız çifti üzerinde yapılan bir araştırmada laktasyon veriminin tekrarlanma derecesi 0.52, 170 güne göre düzeltilmiş laktasyon veriminin tekrarlanma derecesi 0.59 ve 150 güne göre düzeltilmiş laktasyon veriminin tekrarlanma derecesi 0.49 olarak bildirilmiştir (Ojeda 1974).

İnce yapağılı Kafkas koyunları üzerinde yapılan bir çalışmada, kirli yapağı ağırlığı, temiz yün verimi, temiz yapağı ağırlığı ve lif çapının tekrarlanma dereceleri sırasıyla; 0.5-0.08, 0.5-0.07, 0.5-0.7, 0.5-0.6 arasında bildirilmiştir (Poznakhirev vd 1976).

Ankara keçilerinde tiftik özelliklerine ait bazı genetik parametrelerin tahmini üzerine yapılan bir araştırmada; kirli gömlek ağırlığı, ortalama lif çapı, medullalı lif oranı ve düzeltilmiş kirli gömlek ağırlığı özelliklerine ait tekrarlanma derecelerini sırasıyla; 0.64, 0.70, 0.58 ve 0.68 olarak bildirilmiştir. (Taddeo vd 1998).

Rambouillet, Targhee ve Columbia ırkı kuzularda yapılmış bir araştırmada; doğum ağırlığı, 60. gün ağırlığı ve 120. gün ağırlıklarına ait tekrarlanma dereceleri sırasıyla Rambouillet kuzularında 0.29,0.22,0.24; Targhee kuzularında 0.30,0.17,0.17 ve Columbia kuzularında 0.39, 0.19,0.18 olarak belirlenmiştir (Burfening ve Kress 1992).

Akkaraman koyunlarında yapılan bir araştırmada, doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı, kırkım ağırlığı ve kirli yapağı ağırlığı özelliklerinin tekrarlanma dereceleri sırasıyla; 0.234, 0.476, 0.877 ve 0.732 olarak bildirilmiştir (Dağ vd 2000).

Bradford vd (1989)'nin D'man ve Sardi koyunları üzerinde yaptıkları bir çalışmada ovulasyon oranının tekrarlanma derecesini Sardi koyunlarında 0.18, D'man koyunlarında ise 0.29 olarak belirlemişlerdir.

Mourad (2001) yaptığı bir araştırmada 130 Fransız Alpine keğisine ait 390 kayıtı kullanarak süt verimi ve bazı üreme özelliklerine ait tekrarlanma derecelerini belirlemiştir. Çalışmada grup içi korelasyon metoduyla tahmin edilen tekrarlanma dereceleri süt verimi için 0.731, laktasyon süresi için 0.321, iki doğum arası süre için 0.212, batın genişliği için 0.010 ve gebelik süresi için 0.891 olarak belirlemiştir.

Sullivan vd (1986)'nin süt keçilerinde yaptıkları bir araştırmada, süt verimi, yağ verimi ve protein verimlerinin tekrarlanma derecelerini 0.42-0.43 arasında olduklarını bildirmişlerdir.

Boujenane vd (1991) Sardi, D'man ve Sardi x D'man melezi koyunlarda yaptıkları bir araştırmada; ovulasyon oranı, doğumda batın genişliği ve embriyo yaşama gücünün tekrarlanma derecelerini sırasıyla 0.26, 0.22 ve 0.02 olarak bildirmişlerdir.

Öztürk (1995)'n İvesi koyunlarında yapmış oldukları bir çalışmada doğum ağırlığının ve gebelik periyodunun tekrarlanma derecelerini sırasıyla; 0.182 ± 0.028 ve 0.213 ± 0.028 olarak bildirmişlerdir.

Buvanendran vd (1992), 2466 Dorper kuzusu üzerinde yaptıkları bir araştırmada sütten kesim ağırlığının tekrarlanma derecesini 0.27 olarak belirlemişlerdir.

Odubote (1996) yaptığı bir çalışmada, Batı Afrika Cüce Keçilerine ait toplam 587 doğum kaydına dayanarak, bazı genetik parametreleri tahmin etmiştir. Araştırmada, ana grubu ve baba-ana gruplarında doğumdaki batın genişlikleri ve iki doğum arası süreleri için tekrarlanma derecelerini sırasıyla; 0.38 ± 0.05 , 0.33 ± 0.03 ve 0.06 ± 0.04 , 0.04 ± 0.02 olarak bildirmiştir.

Ulusan ve Bekyürek (1996)'in Dağlıç ve Ramlıç kuzularında yapmış oldukları bir araştırmada doğum ağırlığının tekrarlanma derecesini Ramlıç kuzularında 0.48, Dağlıç kuzularında ise 0.02 olarak bildirmişlerdir.

Secchiari vd (1992), Massese koyunlarında yapmış oldukları bir araştırmada süt veriminin tekrarlanma derecesini 0.72 olarak hesaplamışlardır.

Constantinou (1989) Damascus keçilerinde ergin canlı ağırlığı, süt verimi ve batın genişliği özelliklerine ait bazı genetik ve çevresel ilişkiler üzerine bir araştırma yapmıştır. Bu çalışmada, doğum sonrası vücut ağırlığının tekrarlanma derecesi 0.65 ± 0.03 , süttten kesim sonrası toplam süt verimine ait tekrarlanma derecesi ise 0.46 ± 0.04 olarak belirlenmiştir.

Churra koyunlarının süt verimlerine ilişkin genetik ve çevresel parametreler üzerine yapılan bir araştırmada, tüm kontrol gün verimleri, ilk 2 gün kontrol verimi ve 120 günlük süt verimlerine ilişkin belirlenen tekrarlanma dereceleri sırasıyla 0.44, 0.46 ve 0.42 olarak belirlenmiştir (U.M.El Saied vd 1998).

Mourad (1996) yerel Afrika ve Alpine keçilerine ait 444 keçinin veri kayıtlarını kullanmış ve batın genişliğinin tekrarlanma derecelerinin tahmini üzerine yaptığı bir araştırmada doğan oğlak sayısının tekrarlanma derecesini 0.061 ± 0.003 olarak belirlenmiştir. İlk doğum mevsimi esas alınarak, ikinci ve üçüncü doğum mevsiminin regresyonundan hesaplanan tekrarlanma dereceleri ise sırasıyla; 0.052 ± 0.003 ve 0.043 ± 0.009 olarak belirlenmiştir. Çalışmada, doğan oğlak sayısına, babanın ırkının ve toplam yavru sayısının etkisi istatistik olarak önemli ($P < 0.05$), ana ırkının ve gebelik süresinin etkilerinin ise önemsiz olduğu vurgulanmıştır ($P > 0.05$).

Doğum ve sütten kesim arasında gerçekleşen ağırlık artışının tekrarlanma derecesini hesaplamak amacıyla yıl, ana yaşı, cinsiyet gibi makro çevre faktörlerine göre düzeltilmiş verileri kullanan Turner ve Shrode (1986), bu özelliğe ait tekrarlanma derecesini Hereford ırkında 0.789 ± 0.005 , Angus ırkında ise 0.875 ± 0.024 olarak tahmin etmişlerdir.

Asker ve Juma (1966)'nın, İvesi koyunlarında üzerinde yapmış oldukları bir araştırmada canlı ağırlığa ait tekrarlanma derecesinin (0.43) yapağı ağırlığına ait tekrarlanma derecesine (0.41) yakın olduğu bildirilmiştir.

Yapağı özellikleri ve canlı ağırlığa ait tekrarlanma dereceleri üzerinde Ursescu vd (1975) tarafından yapılan bir araştırmada 393 Palas Merinosunda elde edilen veriler kullanılarak yapağı uzunluğu, gömlek ağırlığı ve canlı ağırlığa ait tekrarlanma dereceleri sırasıyla 0.84, 0.33 ve 0.43 olarak tahmin edilmiştir.

Yalçın ve Bichard (1964), Border Leicester ve Cheviot melezi koyunlarından 4 yıl boyunca elde edilen verileri kullanarak canlı ağırlığın tekrarlanma derecesini hesaplamışlardır. Yıl, ana yaşı, cinsiyet ve doğum tipine göre düzeltmeler yapıldıktan sonra grup içi korelasyon katsayısı olarak canlı ağırlığın tekrarlanma derecesi, ilk kuzulamayı birinci yaşında yapan koyunlar için 0.57 ± 0.053 , iki yaşında yapanlar için de 0.477 ± 0.038 olarak hesaplanmıştır.

Blackwell ve Henderson (1955), Corriedale, Hampshire, Shropshire ve Dorset ırkı koyunlarında doğum ve sütten kesim ağırlığının tekrarlanma derecelerini sırasıyla 0.199 ve 0.078 olarak tahmin etmişlerdir.

Eliçin (1977), Yerli Alman Merinoslarında 5. yaşa kadar her yıl aynı tarihlerde tesbit edilen verileri kullanarak canlı ağırlığın tekrarlanma derecesini 0.61 ± 0.021 olarak hesaplamıştır. Aynı hayvanların ilk 4,3 ve 2 kaydını kullanarak tekrarlanma derecelerini sırasıyla 0.63 ± 0.028 , 0.64 ± 0.024 ve 0.73 ± 0.023 olarak tahmin etmiştir.

Morley (1951) tarafından, Avustralya'da yetiştirilen Merinos koyunlarında ekonomik karakterlere ait fenotipik ve genetik parametreleri saptamak amacıyla yapılan

araştırmada, koyunlar arası ve koyunlar içi varyans analizinden yararlanarak vücut ağırlığının tekrarlanma derecesini, koyunlar için 0.71, koçlar için 0.78 olarak saptanmıştır.

Mason ve Dassat (1954), İtalya'da yetiştirilen Langhe sütçü koyunlarına ait verilerden, 16 sürünün çeşitli verim özelliklerinin ve bu arada canlı ağırlığın tekrarlanma derecesini hesaplamışlardır. Birbirini izleyen yaşlardan, düzeltilmemiş verilerden tekrarlanma derecesini 0.79; düzeltilmemiş verilerden ise 0.32 olarak tahmin etmişlerdir.

Dalton (1962) tarafından, Welsh Mountain koyunlarının kuzularında doğum ve süttten kesim ağırlığının tekrarlanma derecesini, aynı koyuna ait 2 ve daha fazla kayıttan yararlanarak, yaş grupları içinde kayıtlar arası olarak hesaplanmış, doğum ağırlığı için 0.23 ($P<0.05$), süttten kesim ağırlığı için 0.43 ($P<0.01$) değerleri bulunmuştur.

Asker ve Juma (1966) tarafından İvesi koyunlarında yapağı ağırlığı ile vücut ağırlığının tekrarlanma derecesini (0.43) kırkım ağırlığına (0.02) kıyasla çok yüksek bulunmuştur.

Yalçın (1967) tarafından Dağlıç koyunlarında doğum, süttten kesim ve 2 yaş canlı ağırlıkları arasındaki linear korelasyonlar hesaplanmıştır. Doğum ağırlığı ile 2 yaş canlı ağırlığı arasında 0.07 ± 0.18 ve süttten kesim ağırlığı ile iki yaş ağırlığı arasında 0.26 ± 0.18 korelasyon bulunmuştur. Araştırıcı, Dağlıç koyunlarında bu korelasyonların istatistik önemli olmadığını, böylece iki yaşındayken ağır olan koyunların süttten kesme ağırlığına göre önceden tahmin edilemeyeceğini bildirmektedir.

Esaliev ve Volosikov (1973) tarafından yapılan araştırmada, vücut ağırlığının 4 ve yapağı ağırlığının 3 yaşlarına kadar arttığı saptanmış ve tekrarlanma derecesi 0.9, daha genç koçlarda ise 0.19 olarak tahmin edilmiştir. Öte yandan vücut ağırlığının, 2 yaşından büyük koçlarda 0.54 ve 2 yaşından daha küçük koçlarda 0.05 düzeyinde tekrarlanma gösterdiği saptanmıştır.

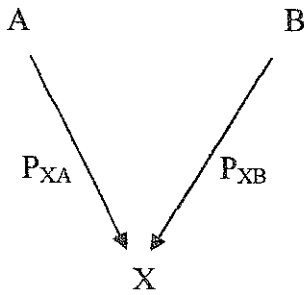
Nel vd (1974) tarafından, 6 sürüden 1.5-8.5 yaşlı 7108 Güney Afrika Merinosunda, 1941-1954 yılları arasındaki kayıtlar değerlendirilmiştir. Çalışmada, vücut ağırlığı, yapağı ağırlığı ve lüle uzunluğuna ait tekrarlanma dereceleri sırasıyla 0.58, 0.58 ve 0.42 olarak tespit edilmiştir.

Yine bunların haricinde hayvancılık alanında tekrarlanma derecesi ile ilgili yapılmış birçok çalışmaya rastlamak mümkündür (Taneja (1955), Young vd (1960), Katada ve Takeda (1959), Kilkenny (1968), Botkin ve Whatley (1953), Karataş (1967), Özsoy (1974)).

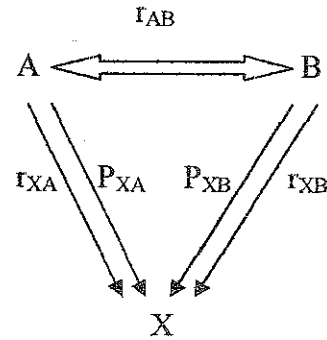
2.5. Belirleme Katsayısı

Kantitatif bir karakterin etkenleri ile ilişkileri path katsayısı ve bunun karesi olan belirleme (determinasyon) katsayısı ile açıklanır. Bu katsayılar söz konusu karakterin bunu etkileyen faktörlerden her birine ayrı ayrı (ve bir arada) ne ölçüde bağlı olduğunu, başka bir deyişle, neden-sonuç ilişkilerini hesaplamak üzere Amerikalı genetikçi S. Wright tarafından 1921 yılında geliştirilmiştir.

İncelenen kantitatif karakterin gösterdiği değişimin (standart sapmanın) yalnız belli bir etkenden ileri gelen kısmı, o etkene ait İZ-(Path) katsayısı olarak bilinir (Düzgüneş vd 1991).



Birbirleriyle ilişkisi olmayan
A ve B faktörleri ile netice (X)
arasındaki ilişkiler



A ve B gibi iki faktörle X özelliği
arasındaki ilişkiler

2.6. Büyüme Eğrisi

Bütün çiftlik hayvanlarında doğumdan sonra mümkün olduğu kadar kısa zaman içinde büyüme ve bu büyümeye göre en iyilerinin damızlığa ayrılması düşünüldüğü gibi, erken büyüyen hayvanlardan kısa zamanda çeşitli ürünlerin alınması daha verimli hayvancılık için zorunludur. Bu nedenle hayvancılıkta öteden beri büyüme dikkati çekmiştir. Canlı materyalin en büyük özelliği büyüme olup, canlılarda zaman içinde meydana gelen ağırlık ve boyut artışı olarak tanımlanır (Thornley ve Johnson, 1990 ; Çıtak vd. 1998). Büyüme, canlının üzerinde durulan özellik bakımından genetik potansiyeli ile bulunduğu çevre arasındaki etkileşiminin bir sonucudur (Eisen 1976). Biyolojik bilim dallarında zaman içinde meydana gelen büyümenin şeklinin açıklanması önemlidir ve büyümede meydana gelen değişim büyüme eğrileri ile açıklanabilir (Kuzu 2001).

Büyüme, genelde kemik, kas ve kasla ilişkili dokuların yapılarındaki artıştır. Büyümenin hızı ve süresi, genotiplere göre bazı farklılıklar gösterir. Fakat, bütün genotipler için ortak olan nokta büyümenin sürekli olması, belirli bir yaştan sonra durmasıdır (Akman 1998).

Büyüme eğrisinin şekli canlının genotipine, bulunduğu çevre koşullarına ve incelenen özelliğe göre değişmektedir (Efe 1990). Bir veya birden fazla gelişme devresinde bir canlının büyümesini belirleyen bir veya daha çok ölçüm yapılabilir. Ele alınan dönem boyunca, ölçüm sayısının artması ile doğru orantılı olarak büyümeyi tanımlayacak eğrinin doğruluğu da artmaktadır. Geçerliliği kontrol edilerek kabul edilmiş bir büyüme modeli, belirli bir zaman dilimindeki hayvan ölçümleri için kullanılabilir. Bu kullanım şeklinin pratikteki en büyük yararı söz konusu değerleri gözleyebilmek için belirli bir sürenin geçmesi ihtiyacını ortadan kaldırmasıdır (Tekel 1998).

Bhadula ve Bhat (1980) tarafından Muzzafarangi ve Corriedale x Muzaffarangi melezi kuzularda doğumdan 32. haftalık yaşa kadar 4'er haftalık periyotlarla yapılan vücut ağırlığı ölçümleri için büyüme fonksiyonu olarak doğrusal, üssel ve ikinci dereceden fonksiyonlar incelenmiş ve her iki genetik grupta da doğrusal ve ikinci dereceden fonksiyonlar için belirtme katsayısının $R^2 = 0.95$ ve üssel fonksiyon değerinin $R^2 = 0.91$ olduğu bildirilmiştir.

Mukundan vd (1982) tarafından malabari keçilerinde ve bunların Saanen ırkı ile melezlerinde, doğumdan birinci yaşın sonuna kadar alınmış olan vücut ağırlıkları için doğrusal, üssel ve ikinci dereceden fonksiyonlar büyüme fonksiyonu olarak incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; Malabari keçileri için $R^2 = 0.998$, Saanen keçileri için ise $R^2 = 0.969$ belirtme katsayıları hesaplanmış, bu değerlere göre en iyi modelin doğrusal model olduğu belirtilmiştir.

Mukundan vd (1984), Malabari keçilerinin ve bunların Saanen ırkı melezlerinin doğum ile üç aylık yaş arasındaki dönemlerine, daha sonra 3-6 aylık, 6-9 aylık ve 9-12 aylık yaşlar arasındaki dönemlerine ait büyüme eğrilerini çizmişlerdir. Doğumdan itibaren 3 aylık yaşa kadarki büyüme üzerine yıl ve cinsiyetin önemli derecede etkili olduğu, erkeklerin dişilerden daha hızlı canlı ağırlık artışı sağladıkları ve önemli derecede cinsiyet x genotip interaksiyonu bulunduğu bildirilmiştir. 3. aydan 6. aya kadarki büyüme üzerine yıl ve genotipin önemli derecede etkili olduğu ve yine önemli derecede genotip x doğum tipi interaksiyonunun bulunduğu bildirilmiştir. 6. aydan 9 aya kadar olan dönemde doğum yılı ve doğum ayının büyüme üzerine önemli derecede etkili olduğu ayrıca önemli derecede ay x genotip interaksiyonunun bulunduğu, 9. aydan 12. aya kadarki büyüme üzerineyse, doğum yılı ve doğum ayının önemli derecede etkili olduğu bildirilmiştir. En yüksek gelişme oranının 3-6. aylar arasında sağlandığı, bunu 0-3. ve 6-9. aylar arasının izlediği gözlemlenmiştir. Doğum ile 1. yaş arasındaki gelişmenin yıl ve genotip tarafından önemli derecede etkilendiği belirtilmiştir.

Mc Ewan vd (1988), Texel ve Suffolk kuzularında gelişme ve karkas üzerine bir araştırma yapmışlardır. Çalışma sonucunda Texel kuzularının Suffolk kuzularından farklı bir gelişme eğrisine sahip oldukları bildirilmiştir. Texel kuzularının doğumda Suffolk kuzularından % 19 daha ağır olmalarına rağmen, süttten kesimden aksine % 8 daha hafif oldukları anlaşılmıştır.

Bilaspuri ve Singh (1992), Malabari keçilerinde canlı ağırlık, skrotum çevresi ve testis boyutunun gelişimi üzerine yaptıkları bir araştırmada, hesapladıkları belirtme katsayılarının bütün parametreler için yüksek çıktığını bildirmişlerdir.

Gonzalez vd (1992) tarafından Spanish Black Mountain oğlaklarında doğumdan 98 günlük yaşa kadarki dönemdeki büyüme eğrileri çizilmiştir. 15 günde bir tartılan oğlaklarda gelişme oranının cinsiyet, doğum tipi ve doğum mevsimi tarafından önemli derecede etkilendiği bildirilmiştir.

Friggens vd (1997), European ve British kuzularının gelişimini incelemişler, büyüme eğrisini çizmek ve ergin ağırlığı tahmin etmek için "Gompertz büyüme modeli" ni kullanmışlardır. Irk ve cinsiyetin büyüme oranı üzerine önemli etkileri bulunduğu belirtilmiştir.

Portolano ve Todaro (1997) 'nun 44 Pinzirata, 42 Suffolk x Pinzirata, 15 Comisana ve 20 Suffolk x Comisana kuzuları üzerinde yapmış oldukları bir araştırmada, büyüme eğrilerini $y(t) = a + bxt + cx \ln(t)$ fonksiyonunu kullanarak çizmişlerdir. Büyüme eğrilerinin; Comisana kuzuları ve diğer genotipik gruplar arasında ve Pinzirata kuzuları ile de diğer genotipik gruplar arasında farklılık gösterdiği görülmüştür.

Bananno vd (1997) tarafından ikinci dereceli fonksiyon kullanarak Bergamasca x Comisana, Comisana, Bergamasca x Pinzirata ve Pinzirata kuzularına ait büyüme eğrilerini belirlemişlerdir.

Çıtak vd (1998) Kilis keçilerinde canlı ağırlık ve cidago yüksekliğinin zaman içindeki büyümesini tanımlamak amacıyla monomoleküler büyüme fonksiyonunun kullanılabilirliğini araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre cidago yüksekliği için $R^2 = 0.9972$, canlı ağırlık için $R^2 = 0.9703$ olarak bildirilmiştir. Bu sonuçlara göre, cidago yüksekliği için hesaplanan modelin tahminlerdeki isabet derecesinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Canlı ağırlığın ise zaman içinde daha fazla dalgalanma göstermesi nedeniyle hesaplanan modelden sapmalara sebep olduğu ifade edilmiştir.

3.MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırmanın hayvan materyalini, Antalya İli Kovanlık Köyündeki bir işletmede yetiştirilmekte olan 28'i dişi 30'u erkek olmak üzere 58 baş kıl keçisi oğlağı oluşturmuştur. Araştırma 2003-2004 yılları arasında sürmüş olup, bu süre zarfında dişilerin ve erkeklerin canlı ağırlık, canlı ağırlık artışları ve bazı vücut ölçüleri saptanmıştır.

3.2. Yöntem

Araştırma ekstansif koşullarda yürütülmüştür. Araştırmada materyal bölümünde belirtilen sürüde, 2003 yılı doğum mevsiminde doğmuş olan oğlaklardan 28 adet dişinin 434 gün boyunca, 30 adet erkek oğlağın ise 168 gün boyunca olmak üzere toplam 58 baş keçinin her 14 günde bir canlı ağırlık, canlı ağırlık artışları ve vücut ölçüleri saptanmıştır. Oğlakların analarında dişe bakılarak yaş tayini yapılmıştır. Araştırmada üzerinde durulan özelliklere ait değerler ana yaşına göre düzeltilmiştir. Hayvanların tartımı 100 grama duyarlı kantar ile yapılmıştır. Vücut ölçülerinin belirlenmesinde ölçü bastonu ve ölçü şeridi kullanılmıştır. Elde edilen bu verilerin ışığında, denemede ele alınan tüm özelliklere ait korelasyon, regresyon, tekrarlanma dereceleri ve kanonik korelasyonlar hesaplanmış, büyüme eğrileri çizilmiştir. Veri setlerinin kanonik korelasyon analizi SYSTAT, büyüme eğrilerinin çizimi STATISTICA paket programında, yukarıda sözü edilen diğer parametrelerin hesaplanması da MINITAB paket programında yapılmıştır.

Deneme materyali keçilerin vücut ölçülerinin alınması işlemi canlı ağırlık tespitinden sonra yapılmıştır. Vücut ölçüsü ölçümleri keçilerin düz bir zeminde, normal duruşta ve hareketsiz pozisyonda kalacak şekilde ölçü bastonu ve ölçü şeridi ile alınmıştır.

Araştırmada, tekrarlanma dereceleri, korelasyon, regresyon ve belirleme katsayıları Düzgüneş vd 1991’de belirtildiği şekilde hesaplanmış, çeşitli değişken setleri arasındaki kanonik korelasyonların hesaplanmasında ise Özdamar 2004’den yararlanılmıştır.

Doğrusal bileşenler, değişkenleri basit olarak açıklamayı sağlayan ölçülerdir. İki seti ayrı ayrı doğrusal bileşenler cinsinden aşağıdaki gibi kanonik değişken adı verilen özel değişkenlerle ifade edilmektedir (Özdamar 2004).

$$V = a'X \quad , \quad W = b'Y$$

Burada a ve b katsayı vektörleridir.

N birimden elde edilen p değişkenli X seti veri matrisi X ve q değişkenli Y seti veri matrisi Y olsun. X ve Y setlerinin ortak veri matrisi T n sıra ve p+q sütunlu ($p \leq q$) bir matristir.

X , μ_1 ortalama vektörü ve Σ_{11} kovaryans matrisine,

Y , μ_2 ortalama vektörü ve Σ_{22} kovaryans matrisine sahiptir.

X ve Y arasındaki kovaryans matrisi ise $E(X - \mu_1)(Y - \mu_2)' = \Sigma_{12} = \Sigma'_{21}$ biçiminde hesaplanan bir matristir.

Ortak veri matrisi T , μ ortalama vektörü ve Σ kovaryans matrisine sahiptir.

T matrisi $T = [X : Y]$ biçiminde belirtilmektedir.

T matrisinden hesaplanan Σ kovaryans matrisi, setlerin kovaryans matrisleri ve setler arası kovaryans matrisleri olarak aşağıdaki gibi parçalanmaktadır.

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \Sigma_{11} & \Sigma_{12} \\ \Sigma_{21} & \Sigma_{22} \end{bmatrix}$$

T matrisinden hesaplanan \mathcal{R} korelasyon matrisi, Σ' ya benzer biçimde aşağıdaki gibi parçalanmaktadır.

$$\mathcal{R} = \begin{bmatrix} \mathcal{R}_{11} & \mathcal{R}_{12} \\ \mathcal{R}_{21} & \mathcal{R}_{22} \end{bmatrix}$$

Setlerarası korelasyon analizi, setlerin değişken çiftleri arasındaki kovaryansları içeren Σ_{12} kovaryans matrisindeki pq elemanı daha az sayıda elemanla açıklayarak değişken setleri arasındaki ilişkiyi ölçmeyi amaçlamaktadır. Bu amaca hizmet eden, her bir set için doğrusal bileşenler aracılığı ile hesaplanan, yeni iki değişken (kanonik değişken) bulmak ve bu değişkenler aracılığı ile iki setin değişkenleri arasındaki korelasyonu hesaplamak setler arası korelasyon analizinin ana amacı olmaktadır.

V ve W kanonik değişkenleri arasındaki korelasyona kanonik korelasyon adı verilir ve aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$r(V,W) = \frac{a' \Sigma_{12} b}{\sqrt{(a' \Sigma_{11} a)(b' \Sigma_{22} b)}}$$

V ve W kanonik değişkenleri arasındaki korelasyonları maksimize etmek için a ve b katsayılarının maksimum olduğu korelasyon katsayısını bulmak gerekir (Özdamar 2004).

Bu çalışmada, dişi ve erkek kıl keçilerinin canlı ağırlığına ilişkin gözlem değerlerinin büyüme eğrilerinin çizilmesinde doğrusal olmayan modellerden gompertz modeli kullanılmıştır. Bu modele ait matematiksel denklem aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir (Akbaş 1995).

$$Y_t = A \exp(-b \exp(-kt))$$

Formülde A, b ve k model parametreleri, y_t ise hayvanın t'inci zaman ölçülen canlı ağırlığı ve t de ölçüm zamanını ifade eder. Eşitlikteki A değeri ergin yaş canlı ağırlığını, k değeri büyüme hızı hakkında fikir veren bir parametre ve b değeri de başlangıç verimiyle ilişkili katsayıyı göstermektedir.

Bu çalışmada modelin parametre tahminlerini yapmak için STATISTICA paket programı kullanılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırma materyali keçilerde deneme süresi boyunca elde edilen bütün özelliklere ait ortalama tanımlayıcı değerler Çizelge 4.1 ve 4.2'de görülmektedir. Söz konusu çizelgelere göre dişilerde 434. gün itibariyle elde edilen değerler; but çevresi 66.8 cm, canlı ağırlık 30.1 kg, cidago yüksekliği 70.5 cm, göğüs çevresi 71.5 cm, göğüs derinliği 23.9 cm, kürekler arkası göğüs genişliği 14.3 cm ve vücut uzunluğu 60.9 cm olarak bulunmuştur. Aynı özellikler 168. gün itibariyle erkeklerde; but çevresi 57.9 cm, canlı ağırlık 27.7 kg, cidago yüksekliği 61.1 cm, göğüs çevresi 65.3 cm, göğüs derinliği 21.0 cm, kürekler arkası göğüs genişliği 11.8 cm ve vücut uzunluğu da 50.1 cm olarak elde edilmiştir.

Araştırmadan elde edilen vücut ölçüleri ve canlı ağırlık değerlerinin zaman içindeki değişimlerini gösteren grafikler Şekil 4.1-4.9 'da verilmiştir. Grafiklerden ilk ikisi dişi ve erkeklerde tüm özelliklerin, diğerleri ise her özelliğin ayrı ayrı zaman içindeki değişimlerini göstermektedir.

Şekil 4.3 de but çevresinin zaman içindeki değişim grafiği görülmektedir. Bu grafikten de anlaşılacağı gibi, dişilerde 168. güne kadar hızlı bir artış gözlenmekte, bu dönemden sonra göreceli olarak daha yavaş bir artış görülmektedir.

Şekil 4.4 de canlı ağırlığın dişi ve erkeklerde zaman içinde göstermiş olduğu değişim görülmektedir. Grafikte de görüldüğü gibi, dişilerde canlı ağırlık artışı 168. güne kadar hızlı bir şekilde artarken, bu dönemden sonra nispeten daha yavaş bir canlı ağırlık artışı gözlenmektedir.

Cidago yüksekliğinin zaman içindeki değişiminde sürekli ve düzenli bir artış gerçekleşmiştir (Şekil 4.5).

Göğüs çevresi ve kürekler arkası göğüs genişliğinin araştırma süresi boyunca değişimi incelendiğinde de, dişilerde 196. güne kadar hızlı, sonrasında ise daha yavaş bir artış gözlenmektedir (Şekil 4.6 ve 4.8).

Göğüs derinliği ve vücut uzunluğunun değişimleri ise sürekli bir artış göstermiştir (Şekil 4.7 ve 4.9).

Çizelge 4.1. Dişi keçilerde tartım günleri itibariyle saptanan özellikler

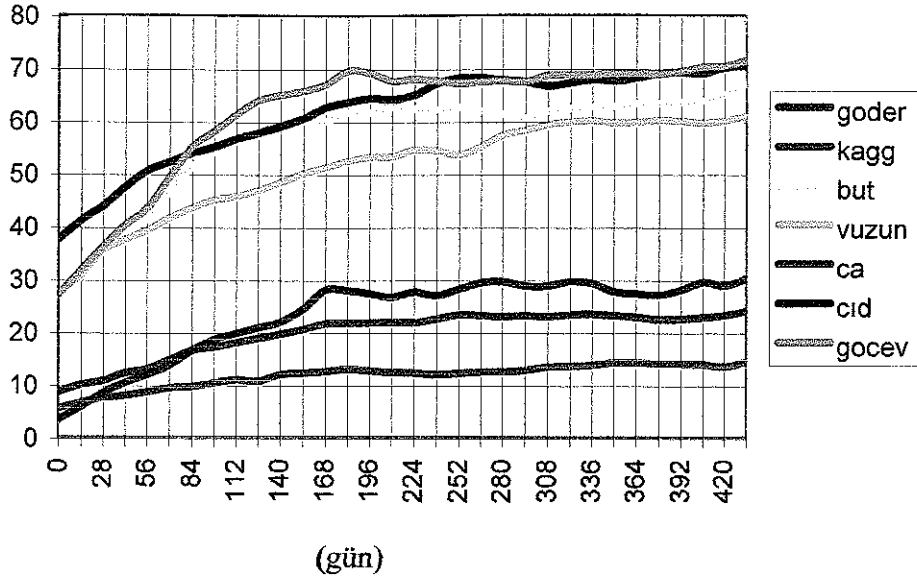
Tartım Günleri	N	But çevresi (cm) ($\bar{X} \pm S_x$)	Canlı ağırlık (kg) ($\bar{X} \pm S_x$)	Cidago yüksekliği (cm) ($\bar{X} \pm S_x$)	Göğüs çevresi (cm) ($\bar{X} \pm S_x$)	Göğüs derinliği (cm) ($\bar{X} \pm S_x$)	Kürekler arkası göğüs genişliği (cm) ($\bar{X} \pm S_x$)	Vücut uzunluğu (cm) ($\bar{X} \pm S_x$)
0	28	26.8 ± 0.43	3.3 ± 0.09	37.6 ± 0.57	27.1 ± 0.50	8.6 ± 0.22	5.5 ± 0.09	27.3 ± 0.53
14	28	31.9 ± 0.42	5.8 ± 0.16	41.1 ± 0.43	31.7 ± 0.50	10.0 ± 0.12	6.6 ± 0.09	30.9 ± 0.39
28	28	35.9 ± 0.55	8.3 ± 0.23	43.8 ± 0.53	36.2 ± 0.56	10.6 ± 0.17	7.4 ± 0.13	35.4 ± 0.34
42	28	39.1 ± 0.60	10.3 ± 0.30	47.4 ± 0.43	40.2 ± 0.72	12.2 ± 0.27	7.9 ± 0.16	37.4 ± 0.35
56	26	41.7 ± 0.79	11.8 ± 0.40	50.5 ± 0.47	43.4 ± 0.91	12.8 ± 0.30	8.5 ± 0.20	39.1 ± 0.51
70	26	46.9 ± 0.78	13.6 ± 0.51	52.1 ± 0.52	49.3 ± 0.90	14.6 ± 0.29	9.3 ± 0.21	41.6 ± 0.57
84	26	51.6 ± 0.88	16.4 ± 0.64	53.9 ± 0.56	55.0 ± 0.91	16.5 ± 0.30	9.6 ± 0.22	43.5 ± 0.55
98	26	54.5 ± 0.87	18.5 ± 0.72	55.1 ± 0.60	58.1 ± 0.93	17.1 ± 0.29	10.3 ± 0.20	45.0 ± 0.63
112	26	56.5 ± 0.79	19.7 ± 0.68	56.6 ± 0.53	61.2 ± 0.85	17.9 ± 0.27	10.9 ± 0.19	45.7 ± 0.62
126	26	57.9 ± 0.78	20.8 ± 0.74	57.7 ± 0.63	63.8 ± 0.80	18.7 ± 0.32	11.5 ± 0.20	46.7 ± 0.58
140	25	59.4 ± 0.90	21.8 ± 0.78	59.0 ± 0.63	64.8 ± 0.86	19.5 ± 0.33	11.9 ± 0.24	48.3 ± 0.54
154	24	60.4 ± 0.99	24.2 ± 0.94	60.5 ± 0.67	65.7 ± 0.97	20.4 ± 0.40	12.1 ± 0.29	50.0 ± 0.70
168	24	60.3 ± 0.90	27.9 ± 0.92	62.5 ± 0.61	67.0 ± 1.02	21.4 ± 0.31	12.4 ± 0.23	51.2 ± 0.63
182	24	61.8 ± 0.81	27.7 ± 0.97	63.5 ± 0.61	69.5 ± 0.83	21.6 ± 0.29	12.8 ± 0.21	52.4 ± 0.58
196	24	61.9 ± 0.89	27.2 ± 0.97	64.3 ± 0.70	69.0 ± 0.85	21.6 ± 0.27	12.5 ± 0.24	53.1 ± 0.62
210	23	62.8 ± 0.90	26.5 ± 0.91	64.1 ± 0.79	67.6 ± 0.88	21.8 ± 0.28	12.3 ± 0.28	53.2 ± 0.64
224	21	62.7 ± 0.70	27.5 ± 0.93	64.9 ± 0.85	67.8 ± 0.89	21.7 ± 0.35	12.1 ± 0.31	54.4 ± 0.70

Çizelge 4.1'in devamı

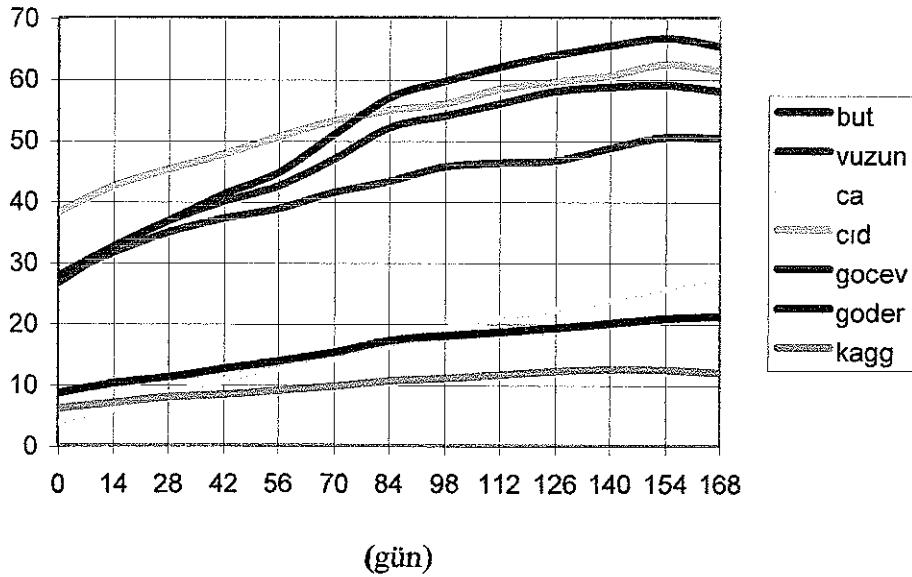
Tartım Günleri	N	But çevresi (cm) ($\bar{X} \pm S_x$)	Canlı ağırlık (kg) ($\bar{X} \pm S_x$)	Cidago yüksekliği (cm) ($\bar{X} \pm S_x$)	Göğüs çevresi (cm) ($\bar{X} \pm S_x$)	Göğüs derinliği (cm) ($\bar{X} \pm S_x$)	Kürekler arkası göğüs genişliği (cm) ($\bar{X} \pm S_x$)	Vücut uzunluğu (cm) ($\bar{X} \pm S_x$)
238	19	62.4 ± 0.71	26.7 ± 0.98	67.1 ± 0.59	67.6 ± 0.76	22.4 ± 0.35	11.9 ± 0.29	54.2 ± 0.74
252	19	62.8 ± 0.93	28.0 ± 0.88	68.0 ± 0.60	67.1 ± 0.78	23.1 ± 0.38	12.2 ± 0.28	53.6 ± 0.73
266	19	62.2 ± 0.89	29.3 ± 0.83	68.1 ± 0.69	67.4 ± 0.69	23.0 ± 0.33	12.4 ± 0.28	55.1 ± 0.70
280	19	61.5 ± 0.82	29.4 ± 0.89	67.7 ± 0.69	67.6 ± 0.70	22.9 ± 0.41	12.4 ± 0.31	57.2 ± 0.46
294	19	60.8 ± 0.96	28.6 ± 0.90	67.4 ± 0.61	67.4 ± 0.76	23.0 ± 0.44	12.7 ± 0.32	58.2 ± 0.63
308	18	62.1 ± 0.83	28.7 ± 0.95	66.6 ± 0.48	68.5 ± 0.74	22.9 ± 0.42	13.2 ± 0.29	59.3 ± 0.48
322	18	62.7 ± 0.58	29.5 ± 0.90	67.2 ± 0.41	68.7 ± 0.63	23.2 ± 0.36	13.5 ± 0.21	59.8 ± 0.54
336	18	62.8 ± 0.61	29.2 ± 0.91	67.8 ± 0.43	68.7 ± 0.66	23.3 ± 0.34	13.7 ± 0.18	60.0 ± 0.64
350	18	63.1 ± 0.74	27.6 ± 1.03	67.6 ± 0.49	69.0 ± 0.78	23.0 ± 0.36	14.0 ± 0.27	59.6 ± 0.55
364	17	63.5 ± 0.77	27.2 ± 1.06	68.1 ± 0.57	69.0 ± 0.81	22.8 ± 0.38	14.1 ± 0.30	59.7 ± 0.57
378	17	63.5 ± 0.82	26.9 ± 1.08	68.9 ± 0.67	68.8 ± 0.77	22.3 ± 0.46	13.9 ± 0.33	60.1 ± 0.64
392	17	63.8 ± 0.76	27.9 ± 0.96	69.1 ± 0.54	69.4 ± 0.80	22.4 ± 0.44	13.8 ± 0.37	59.9 ± 0.51
406	17	64.1 ± 0.80	29.4 ± 0.92	69.0 ± 0.45	70.2 ± 0.96	22.7 ± 0.37	13.8 ± 0.42	59.6 ± 0.45
420	15	65.4 ± 0.82	28.7 ± 1.02	70.1 ± 0.70	70.4 ± 0.83	23.0 ± 0.33	13.4 ± 0.35	60.0 ± 0.67
434	11	66.8 ± 1.00	30.1 ± 1.32	70.5 ± 0.87	71.5 ± 0.83	23.9 ± 0.43	14.3 ± 0.50	60.9 ± 0.73

Çizelge 4.2. Erkek keçilerde tartım günleri itibarıyla saptanan özellikler

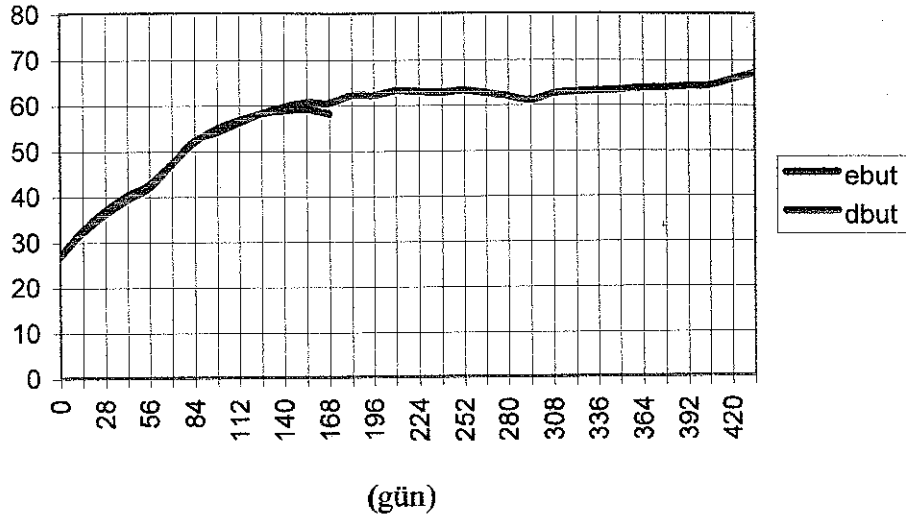
Tartım Günleri	N	But çevresi (cm) ($\bar{X} \pm S_x$)	Canlı ağırlık (kg) ($\bar{X} \pm S_x$)	Cidago yüksekliği (cm) ($\bar{X} \pm S_x$)	Göğüs çevresi (cm) ($\bar{X} \pm S_x$)	Göğüs derinliği (cm) ($\bar{X} \pm S_x$)	Kürekler arkası göğüs genişliği (cm) ($\bar{X} \pm S_x$)	Vücut uzunluğu (cm) ($\bar{X} \pm S_x$)
0	30	26.5 ± 0.46	3.6 ± 0.11	38.1 ± 0.40	27.6 ± 0.58	8.4 ± 0.22	6.0 ± 0.18	27.6 ± 0.58
14	30	32.3 ± 0.57	6.1 ± 0.16	42.3 ± 0.41	32.4 ± 0.46	10.1 ± 0.17	6.8 ± 0.15	32.4 ± 0.44
28	30	36.7 ± 0.64	8.7 ± 0.25	45.1 ± 0.49	36.7 ± 0.62	11.0 ± 0.19	7.7 ± 0.14	34.7 ± 0.44
42	30	39.9 ± 0.71	10.7 ± 0.31	47.6 ± 0.57	41.0 ± 0.72	12.4 ± 0.27	8.2 ± 0.18	37.1 ± 0.45
56	28	42.3 ± 0.75	12.7 ± 0.48	50.5 ± 0.53	44.6 ± 0.96	13.7 ± 0.26	8.9 ± 0.17	38.7 ± 0.57
70	27	46.9 ± 0.80	14.4 ± 0.58	53.0 ± 0.63	50.9 ± 0.82	15.2 ± 0.25	9.6 ± 0.20	41.3 ± 0.48
84	27	51.8 ± 0.83	16.6 ± 0.67	54.7 ± 0.78	56.8 ± 0.84	17.1 ± 0.26	10.5 ± 0.23	43.2 ± 0.59
98	27	53.9 ± 0.93	19.2 ± 0.75	55.9 ± 0.64	59.5 ± 0.78	17.9 ± 0.29	10.8 ± 0.19	45.5 ± 0.74
112	27	55.9 ± 0.86	21.0 ± 0.78	58.3 ± 0.76	61.9 ± 0.81	18.4 ± 0.30	11.5 ± 0.20	46.2 ± 0.71
126	26	57.8 ± 1.01	22.4 ± 0.86	59.5 ± 0.59	63.9 ± 0.87	19.1 ± 0.29	12.0 ± 0.25	46.6 ± 0.64
140	24	58.6 ± 1.02	23.9 ± 0.99	60.5 ± 0.50	65.4 ± 0.87	19.9 ± 0.31	12.3 ± 0.27	48.6 ± 0.68
154	24	58.9 ± 1.01	25.8 ± 0.87	62.2 ± 0.54	66.6 ± 0.83	20.6 ± 0.36	12.3 ± 0.25	50.3 ± 0.70
168	11	57.9 ± 1.82	27.7 ± 1.55	61.1 ± 1.30	65.3 ± 1.22	21.0 ± 0.48	11.8 ± 0.33	50.1 ± 1.04



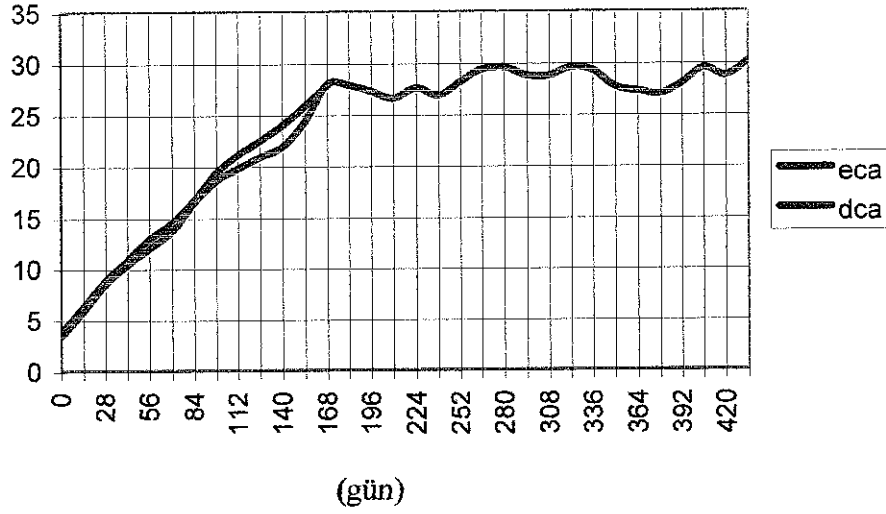
Şekil 4.1. Dişilerin tüm özelliklerde deneme süresince gösterdikleri değişim.
 (ca: canlı ağırlık (kg), but: but çevresi (cm), cid : cidago yüksekliği (cm), vuzun : vücut uzunluğu (cm), gocev : göğüs çevresi (cm), goder : göğüs derinliği (cm), kagg : kükrekler arkası göğüs genişliği (cm))



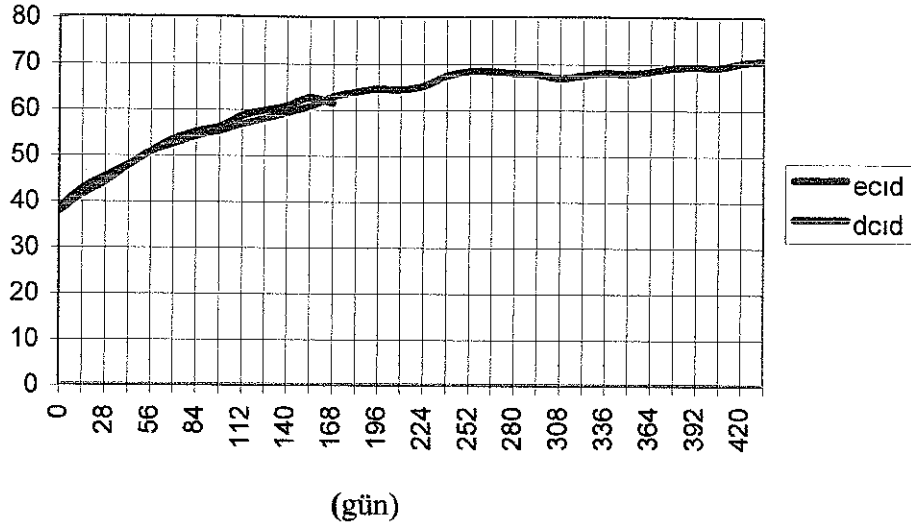
Şekil 4.2. Üzerinde durulan özelliklerin erkeklerde 168. güne kadar gösterdikleri değişim.
 (ca: canlı ağırlık (kg), but: but çevresi (cm), cid : cidago yüksekliği (cm), vuzun : vücut uzunluğu (cm), gocev : göğüs çevresi (cm), goder : göğüs derinliği (cm), kagg : kükrekler arkası göğüs genişliği (cm))



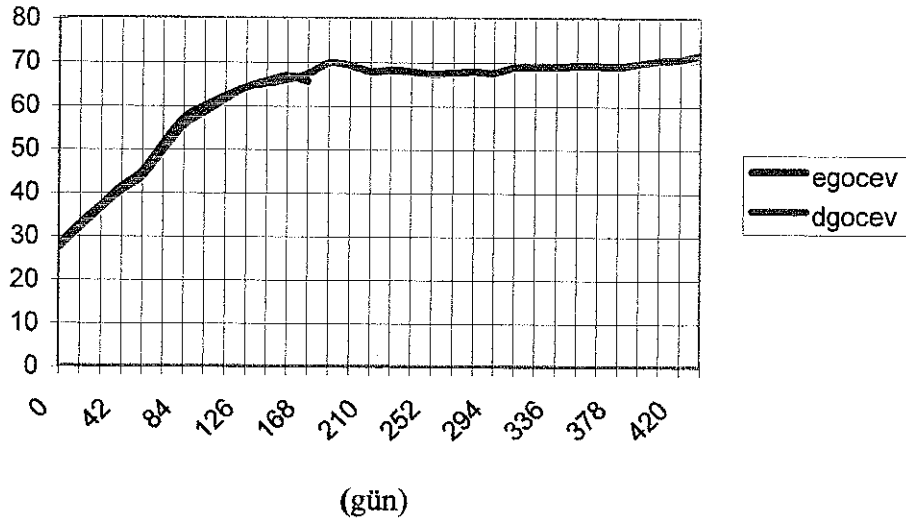
Şekil 4.3. Dişi ve erkeklerde but çevresinin değişimi (cm).
 (ebut : erkeklerde but çevresi (cm), dbut: dişilerde but çevresi özelliği (cm))



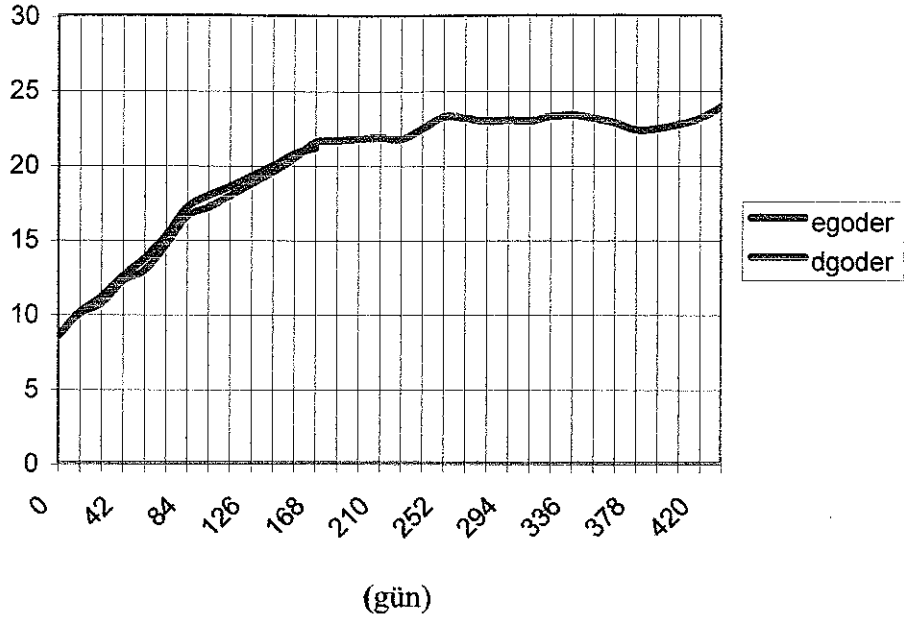
Şekil 4.4. Dişi ve erkeklerde canlı ağırlığının değişimi (kg).
 (eca : erkeklerde canlı ağırlık (kg), dca: dişilerde canlı ağırlık (kg))



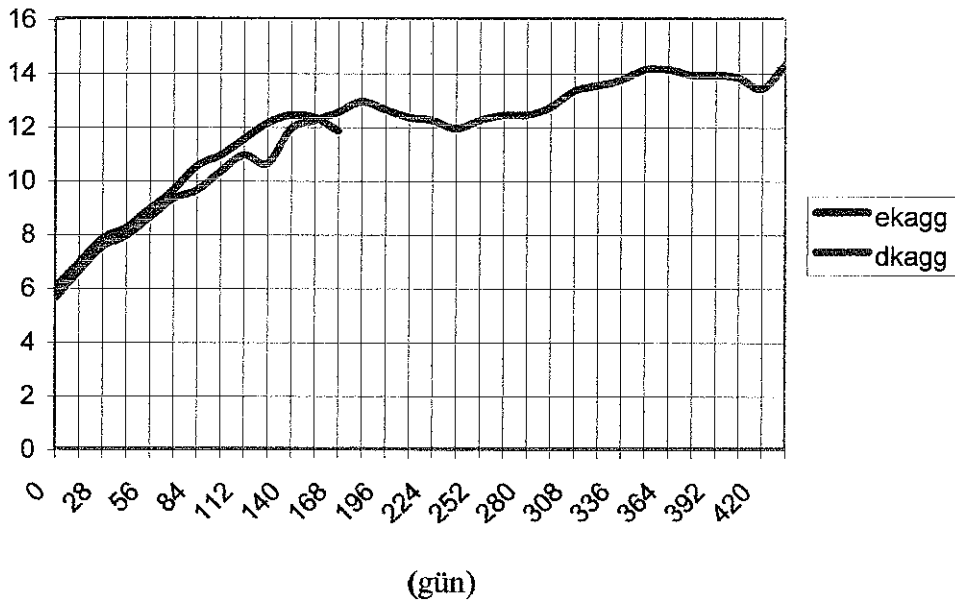
Şekil 4.5. Dişi ve erkeklerde cidago yüksekliğinin değişimi (cm).
 (ecid: erkeklerde cidago yüksekliği (cm), dcid: dişilerde cidago yüksekliği (cm))



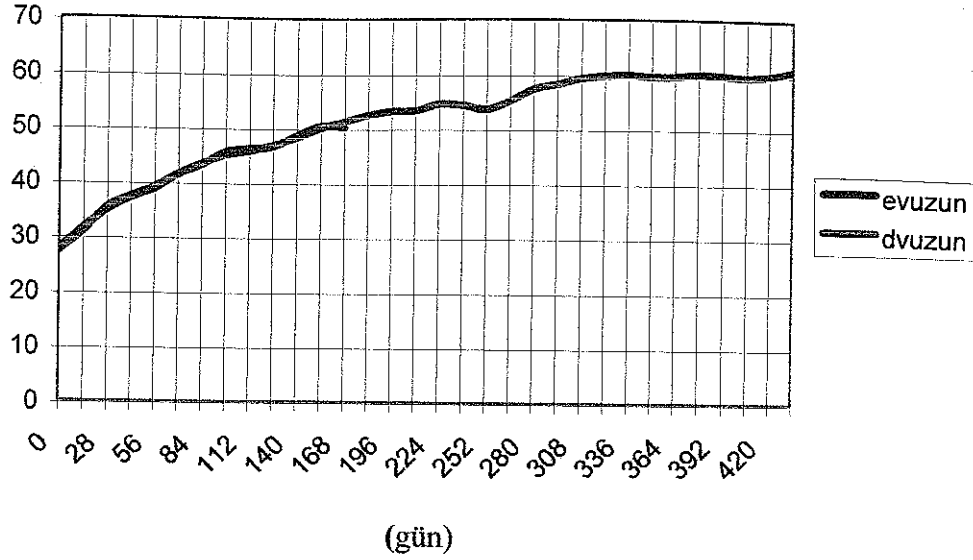
Şekil 4.6. Dişi ve erkeklerde göğüs çevresinin değişimi (cm).
 (egocev : erkeklerde göğüs çevresi (cm), dgocev: dişilerde göğüs çevresi (cm))



Şekil 4.7. Dişi ve erkeklerde göğüs derinliğinin değişimi (cm).
 (egoder : erkeklerde göğüs derinliği (cm), dgoder: dişilerde göğüs derinliği (cm))



Şekil 4.8. Dişi ve erkeklerde kürekler arkası göğüs genişliğinin değişimi (cm).
 (ekagg : erkeklerde kürekler arkası göğüs genişliği (cm), dkagg: dişilerde kürekler arkası göğüs genişliği (cm))



Şekil 4.9. Dişi ve erkeklerde vücut uzunluğunun değişimi (cm).

(evuzun: erkeklerde vücut uzunluğu (cm), dvuzun: dişilerde vücut uzunluğu (cm))

Deneme materyali keçilerde canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı ile vücut ölçülerine ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.3’de verilmiştir. Buna göre dişilerde ve erkeklerde sırasıyla, canlı ağırlık 20.00, 14.88 kg, günlük canlı ağırlık artışı 83.11, 148.70 gr, but çevresi 52.87, 45.82 cm, cidago yüksekliği 57.32, 51.53 cm, göğüs çevresi 56.98, 49.37, göğüs derinliği 17.98, 14.95 cm, kürekler arkası göğüs genişliği 10.81, 9.54 cm ve vücut uzunluğu 47.24, 40.31 cm olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.3. Erkek ve dişilerde canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı (kg) ile vücut ölçülerine (cm) ait ortalama değerler.

Özellik	Dişi	Erkek
Canlı ağırlık	20.000 ± 1.09	14.889 ± 0.629
Canlı ağırlık artışı	0.08311 ± 0.00784	0.14870 ± 0.00546
But çevresi	52.870 ± 1.40	45.819 ± 0.835
Cidago yüksekliği	57.320 ± 1.230	51.526 ± 0.696
Göğüs çevresi	56.980 ± 1.580	49.367 ± 0.953
Göğüs derinliği	17.983 ± 0.573	14.947 ± 0.341
Kürekler arkası göğüs genişliği	10.805 ± 0.306	9.544 ± 0.195
Vücut uzunluğu	47.240 ± 1.140	40.312 ± 0.594

4.1. Canlı Ağırlık Ve Vücut Ölçüsü Değerleri Arasındaki Korelasyonlar

Deneme materyali erkek keçilerde aynı tartım günlerinde elde edilen canlı ağırlık değerleri ile vücut ölçüleri arasındaki korelasyonlar Çizelge 4.4 'de verilmiştir. Buna göre, elde edilen korelasyon değerleri 0.310-0.942 arasında değişmekte olup, but çevresi 126 gün, cidago yüksekliği 112. gün, göğüs çevresi 140. gün, göğüs derinliği 126 gün, kürekler arkası göğüs genişliği 140 ve 154. günler ve vücut uzunluğu da 140.günlerde en yüksek korelasyon değerlerini göstermişlerdir.

Çizelge 4.4. Erkeklerde dönemler itibariyle canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasındaki korelasyon katsayıları

Dönem (Gün)	But çevresi	Cidago yüksekliği	Göğüs çevresi	Göğüs derinliği	Kürekler arkası göğüs genişliği	Vücut uzunluğu
0	0.461*	0.310	0.468**	0.371*	0.508**	0.448*
14	0.681**	0.487**	0.669**	0.477**	0.514**	0.458*
28	0.814**	0.748**	0.856**	0.520**	0.538**	0.587**
42	0.775**	0.709**	0.770**	0.589**	0.730**	0.593**
56	0.728**	0.742**	0.806**	0.809**	0.806**	0.718**
70	0.684**	0.774**	0.759**	0.834**	0.738**	0.578**
84	0.706**	0.868**	0.832**	0.728**	0.704**	0.520**
98	0.783**	0.690**	0.835**	0.859**	0.704**	0.568**
112	0.880**	0.914**	0.890**	0.864**	0.701**	0.612**
126	0.942**	0.727**	0.923**	0.917**	0.677**	0.749**
140	0.925**	0.746**	0.934**	0.851**	0.823**	0.868**
154	0.716**	0.734**	0.876**	0.677**	0.823**	0.708**
168	0.822**	0.835**	0.859**	0.823**	0.721*	0.541*

(* : $P < 0.05$, ** : $P < 0.01$)

Çizelge 4.5. Dişilerde dönemler itibariyle canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasındaki korelasyon katsayıları

Dönem (Gün)	But çevresi	Cidago yüksekliği	Göğüs çevresi	Göğüs derinliği	Kürek.ark. göğ.geniş.	Vücut uzunluğu
0	0.481*	0.048	0.395*	-0.174	0.107	0.483**
14	0.506**	-0.185	0.629**	0.272	0.338	0.197
28	0.460*	0.221	0.755**	0.698**	0.560**	0.211
42	0.845**	0.542**	0.782**	0.823**	0.812**	0.485**
56	0.871**	0.749**	0.779**	0.690**	0.821**	0.544**
70	0.814**	0.770**	0.768**	0.715**	0.810**	0.800**
84	0.789**	0.730**	0.789**	0.615**	0.663**	0.708**
98	0.797**	0.597**	0.872**	0.656**	0.737**	0.714**
112	0.827**	0.706**	0.917**	0.639**	0.794**	0.799**
126	0.779**	0.564**	0.858**	0.653**	0.764**	0.669**
140	0.765**	0.834**	0.893**	0.831**	0.730**	0.725**
154	0.488*	0.701**	0.894**	0.856**	0.723**	0.681**
168	0.753**	0.635**	0.789**	0.735**	0.534**	0.667**
182	0.840**	0.678**	0.882**	0.756**	0.725**	0.711**
196	0.759**	0.851**	0.831**	0.703**	0.772**	0.848**
210	0.755**	0.838**	0.860**	0.709**	0.794**	0.846**
224	0.715**	0.762**	0.837**	0.788**	0.757**	0.609**
238	0.757**	0.694**	0.890**	0.884**	0.747**	0.454*
252	0.710**	0.821**	0.896**	0.741**	0.669**	0.714**
266	0.710**	0.752**	0.860**	0.703**	0.577*	0.728**
280	0.755**	0.632**	0.930**	0.677**	0.675**	0.606**
294	0.773**	0.579**	0.930**	0.801**	0.637**	0.369*
308	0.893**	0.572*	0.896**	0.764**	0.597**	0.604**
322	0.824**	0.477*	0.897**	0.733**	0.669**	0.624**
336	0.779**	0.528*	0.858**	0.754**	0.530*	0.728**
350	0.670**	0.451*	0.791**	0.769**	0.366*	0.856**
364	0.694**	0.536*	0.808**	0.750**	0.550*	0.769**
378	0.809**	0.682**	0.893**	0.674**	0.703**	0.674**
392	0.866**	0.723**	0.911**	0.722**	0.786**	0.717**
406	0.786**	0.517*	0.824**	0.745**	0.785**	0.663**
420	0.842**	0.607*	0.802**	0.368*	0.655**	0.565*
434	0.853**	0.437*	0.858**	0.223*	0.812**	0.540*

(* : P<0.05 , ** : P<0.01)

Deneme materyali dişi keçilerde aynı tartım günlerinde elde edilen canlı ağırlık değerleri ile vücut ölçüleri arasındaki korelasyonlar Çizelge 4.5 'de verilmiştir. Buna göre, elde edilen korelasyon değerleri -0.185 ile 0.930 arasında değişmekte olup, but çevresi 308.gün, cidago yüksekliği 196. gün, göğüs çevresi 280-294. günler, göğüs derinliği 238. gün, kürekler arkası göğüs genişliği 56. gün ve vücut uzunluğu da 350.günlerde en yüksek korelasyon değerlerini göstermişlerdir.

4.2. Canlı Ağırlık Ve Vücut Ölçüsü Değerleri Arasındaki Regresyonlar

Çizelge 4.6 ve 4.7'de deneme materyali keçilerde canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasındaki regresyon katsayıları görülmektedir. Buna göre dişilerde canlı ağırlık ile aralarında en yüksek ilişki bulunan özellik 2.31 ile kürekler arkası göğüs genişliği, en düşük ilişki bulunan özellik de 0.670 ile göğüs çevresi olmuştur. Erkeklerde de durum benzer şekildedir. Burada da canlı ağırlık ile en yüksek ilişkiyi kürekler arkası göğüs genişliği (2.98) , en düşük ilişkiyi de göğüs çevresi özelliği vermiştir (0.63).

Çizelge 4.6. Dişi keçilerde canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasındaki regresyon katsayıları

Özellik	Regresyon Katsayıları	R ² (%)
But çevresi	0.752	94.3
Cidago yüksekliği	0.844	91.7
Göğüs çevresi	0.670	94.8
Göğüs derinliği	1.830	93.7
Kürekler arkası göğüs genişliği	2.310	65.9
Vücut uzunluğu	0.915	92.7

P<0.01

Çizelge 4.7. Erkek keçilerde canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasındaki regresyon katsayıları

Özellik	Regresyon Katsayıları	R ² (%)
But çevresi	0.727	92.9
Cidago yüksekliği	0.854	88.9
Göğüs çevresi	0.630	90.5
Göğüs derinliği	1.720	86.4
Kürekler arkası göğüs genişliği	2.980	85.3
Vücut uzunluğu	0.964	82.5

P<0.01

4.3. Canlı Ağırlık Ve Vücut Ölçüsü Değerlerine Ait Tekrarlanma Dereceleri

Deneme materyali keçilerde, araştırmada üzerinde durulan tüm özelliklere ait tekrarlanma dereceleri Çizelge 4.8’de görülmektedir. Buna göre dişilerde canlı ağırlığın tekrarlanma derecesi 0.73, but çevresinin 0.61, cidago yüksekliğinin 0.56, göğüs çevresinin 0.70, göğüs derinliğinin 0.57, kürekler arkası göğüs genişliğinin 0.57 ve vücut uzunluğunun 0.40 olarak bulunmuştur. Erkeklerde de aynı özelliklerin tekrarlanma dereceleri sırasıyla 0.67, 0.62, 0.63, 0.67, 0.49, 0.57 ve 0.52 olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.8. Keçilerde üzerinde durulan tüm özelliklere ait tekrarlanma dereceleri

Özellik	Dişi	Erkek
Canlı ağırlık	0.73 ± 0.055	0.67 ± 0.063
But çevresi	0.61 ± 0.067	0.62 ± 0.068
Cidago yüksekliği	0.56 ± 0.071	0.63 ± 0.067
Göğüs çevresi	0.70 ± 0.059	0.67 ± 0.063
Göğüs derinliği	0.57 ± 0.070	0.49 ± 0.075
Kürekler arkası göğüs genişliği	0.57 ± 0.070	0.57 ± 0.072
Vücut uzunluğu	0.40 ± 0.071	0.52 ± 0.074

Çizelge 4.9’da deneme materyali erkek keçilerde farklı sayıda kayıttan yararlanarak hesaplanan canlı ağırlığın tekrarlanma dereceleri görülmektedir. Çizelgede de görüldüğü üzere, 11,12 ve 13 kayıttan yararlanarak hesaplanan tekrarlanma dereceleri 0.67-0.77, diğerleri ise 0.81-0.90 arasında bulunmuştur.

Çizelge 4.9. Erkek keçilerde farklı sayıda kayıttan faydalanarak hesaplanan canlı ağırlığın tekrarlanma dereceleri

Dönem (Gün)	R	Dönem (Gün)	R
154-168	0.86 ± 0.070	70-168	0.88 ± 0.032
140-168	0.87 ± 0.045	56-168	0.86 ± 0.035
126-168	0.89 ± 0.034	42-168	0.81 ± 0.044
112-168	0.90 ± 0.029	28-168	0.77 ± 0.050
98-168	0.90 ± 0.028	14-168	0.73 ± 0.056
84-168	0.90 ± 0.027	0-168	0.67 ± 0.063

Çizelge 4.10. Dişi keçilerde farklı sayıda kayıttan faydalanarak hesaplanan canlı ağırlığın tekrarlanma dereceleri

Dönem (Gün)	R	Dönem (Gün)	R
406-434	0.96 ± 0.017	196-434	0.87 ± 0.035
392-434	0.95 ± 0.020	182-434	0.87 ± 0.034
378-434	0.93 ± 0.026	168-434	0.86 ± 0.037
364-434	0.91 ± 0.032	154-434	0.85 ± 0.039
350-434	0.90 ± 0.034	140-434	0.84 ± 0.040
336-434	0.90 ± 0.033	126-434	0.84 ± 0.039
322-434	0.89 ± 0.036	112-434	0.84 ± 0.039
308-434	0.89 ± 0.036	98-434	0.84 ± 0.039
294-434	0.88 ± 0.037	84-434	0.84 ± 0.039
280-434	0.88 ± 0.037	70-434	0.83 ± 0.041
266-434	0.89 ± 0.034	56-434	0.82 ± 0.043
252-434	0.88 ± 0.037	42-434	0.81 ± 0.043
238-434	0.87 ± 0.039	28-434	0.79 ± 0.046
224-434	0.87 ± 0.037	14-434	0.76 ± 0.051
210-434	0.87 ± 0.035	0-434	0.73 ± 0.055

Çizelge 4.10'da araştırma materyali dişi keçilerin farklı sayıda kayıtları kullanılarak hesaplanan canlı ağırlık özelliğinin tekrarlanma dereceleri görülmektedir. Bu çizelgeden de anlaşılacağı gibi, 3-8 kayıt kullanılarak hesaplanan tekrarlanma

dereceleri 0.90-0.96, 9-29 kayıt kullanılarak hesaplananlar 0.81-0.89 ve 30-32 kayıt kullanılarak hesaplanan tekrarlanma dereceleri de 0.73-0.79 arasında bulunmuştur.

Constantinou (1989) Damascus keçilerinde doğum sonrası vücut ağırlığının tekrarlanma derecesini 0.65, Gifford vd (1991) ise Ankara keçilerinde canlı ağırlığın tekrarlanma derecesini 0.18-0.30 değerleri arasında bildirmişlerdir. Reid vd (1987) Polwarth koyunlarında yaptıkları bir araştırmada canlı ağırlığın tekrarlanma derecesini 0.52, Waleed vd (1986) Hampshire kuzularında yaptıkları bir araştırmada 90. gün ağırlığının tekrarlanma derecesini 0.16, Burfenning ve Kress (1992) Rambouillet, Targhee ve Columbia koyunlarında yaptıkları başka bir çalışmada doğum ağırlığı, 60. gün ağırlığı ve 120. gün ağırlığının tekrarlanma derecelerini sırasıyla Rambouillet koyunlarında 0.29, 0.22, 0.24; Targhee koyunlarında 0.30, 0.17, 0.17 ; Columbia koyunlarında 0.39, 0.19, 0.18 olarak bildirmişlerdir. Dağ vd (2000) Akkaraman koyunlarında yapmış oldukları bir araştırmada doğum ağırlığı ve süttten kesim ağırlığının tekrarlanma derecelerini sırasıyla 0.23 ve 0.47 olarak bulmuşlardır. Öztürk (1995) ivesi koyunlarında yaptığı bir araştırmada doğum ağırlığının tekrarlanma derecesini 0.18 ; Ulusan ve Bekyürek (1996) Dağlıç ve Ramlıç koyunlarında doğum ağırlığının tekrarlanma derecesini sırasıyla 0.02 ve 0.48 ; Asker ve Juma (1966) İvesi koyunlarında canlı ağırlığının tekrarlanma derecelerini 0.43 ; Eliçin (1977) Yerli Alman Merinoslarında canlı ağırlığının tekrarlanma derecesini 0.61 olarak bildirmişlerdir. Bu sonuçlara göre, bu araştırmada canlı ağırlığın tekrarlanma dereceleri erkeklerde 0.67, dişilerde ise 0.73 olarak hesaplanmış olup bu değerler Reid vd (1987) , Asker ve Juma (1966), Constantinou (1989), Gifford vd (1991) ve Eliçin (1977)'nin bulduğu değerlerin üzerinde bulunmuştur.

4.4. Çeşitli Değişken Setleri Arasındaki İlişkilerin Analizi

Çalışmada süt emme dönemine ait bazı özellikler ile süttten kesim ve ergin yaş canlı ağırlıklara ilişkin bazı değerler arasındaki fenotipik ilişkilerin saptanmasında kanonik korelasyon yöntemi kullanılmıştır. Analizlerde dişilerde başlıca hayatın erken döneminde tespit edilen özellikler ile birinci yaş sonrası üzerinde durulan bazı özellikler arası ilişkiler; erkeklerde de yine erken dönem özellikleri ile süttten kesim sonrası bazı özellikler arasındaki ilişkiler araştırılmış yapılan analizler sonucunda elde edilen kanonik katsayılar ve kanonik yükler oluşturulan setlere göre Çizelge 4.11-4.19 'da verilmiştir.

Çizelge 4.11. Dişilerde bazı 14. gün ölçümleri ile canlı ağırlığın 364, 392 ve 434. gün ölçümleri arasındaki kanonik katsayılar ve kanonik yükler

Özellik	Kanonik katsayı	Kanonik yük
But çevresi 14 (B14)	1.127	0.889
Canlı ağırlık 14 (CA14)	-0.111	0.530
Göğüs çevresi 14 (GC14)	-0.452	-0.125
Canlı ağırlık 364 (CA364)	1.234	0.875
Canlı ağırlık 392 (CA392)	0.986	0.758
Canlı ağırlık 434 (CA434)	-1.475	0.560

Kanonik korelasyon : 0.98 (P<0.01)

$$U = (1.127) B14 + (-0.111) CA14 + (-0.452) GC14$$

$$V = (1.234) CA364 + (0.986) CA392 + (-1.475) CA434$$

Çizelge 4.11'den anlaşıldığı gibi, birinci sette en yüksek kanonik katsayılar erken dönem özelliklerinden 14. gün but çevresi ölçümü (1.127) , ikinci sette ise 434. gün canlı ağırlık ölçümünde (-1.475) ; kanonik yükler bakımından ise en yüksek değerler birinci sette 14. gün but çevresi ölçümü (0.889) , ikinci sette de 364. gün canlı ağırlık ölçümü (0.875) özelliklerinde görülmektedir. İki değişken takımı arasındaki kanonik korelasyon katsayısı 0.98 (P<0.01) olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.12. Dişilerde doğum sonrası bazı ölçümler ile canlı ağırlığın 364, 392 ve 434. gün ölçümleri arasındaki kanonik katsayılar ve kanonik yükler

Özellik	Kanonik katsayı	Kanonik yük
Canlı ağırlık D (CAD)	-0.812	0.283
Göğüs çevresi D (GCD)	1.131	0.426
Göğüs derinliği D (GDD)	-0.465	0.542
Kürekler arkası göğüs genişliği D (KAGGD)	-0.246	-0.545
Vücut uzunluğu D (VUD)	1.200	0.721
Canlı ağırlık 364 (CA364)	-1.596	0.376
Canlı ağırlık 392 (CA392)	5.343	0.388
Canlı ağırlık 434 (CA434)	-3.572	0.133

Kanonik korelasyon : 0.98 (P<0.01)

$$U = (-0.812) CAD + (1.131) GCD + (-0.465) GDD + (-0.246) KAGGD + (1.200) VUD$$

$$V = (-1.596) CA364 + (5.343) CA392 + (-3.572) CA434$$

Çizelge 4.12’de görüldüğü gibi, kanonik katsayılar bakımından en yüksek değerler erken dönem özelliklerinden doğumdaki vücut uzunluğu ölçümü (1.200) , ileri yaş özelliklerinden de 392. gün canlı ağırlık ölçümünde (5.343) ; kanonik yükler bakımından ise en yüksek değerler erken dönem özelliklerinden doğumdaki vücut uzunluğu ölçümü (0.721) , ileri yaş özelliklerinden de 392. gün canlı ağırlık ölçümü (0.388) özelliklerinde görülmektedir. İki değişken takımı arasındaki kanonik korelasyon katsayısı 0.98 (P<0.01) olarak bulunmuştur

Çizelge 4.13. Dişilerde kürekler arkası göğüs genişliğinin doğum (D), 14, 28, 42. gün ölçümleri ile but çevresi, göğüs çevresi, kürekler arkası göğüs genişliği, vücut uzunluğunun 392.ve canlı ağırlığın 420. gün ölçümleri arasındaki kanonik katsayılar ve yükler.

Özellik	Kanonik katsayı	Kanonik yük
Kürekler arkası göğüs genişliği D (KAGGD)	0.103	-0.341
Kürekler arkası göğüs genişliği 14 (KAGG14)	-0.456	0.112
Kürekler arkası göğüs genişliği 28 (KAGG28)	0.634	0.812
Kürekler arkası göğüs genişliği 42 (KAGG42)	0.596	0.957
But çevresi 392 (B392)	0.663	0.863
Göğüs çevresi 392 (GC392)	0.427	0.865
Kürekler arkası göğüs genişliği 392 (KAGG392)	0.706	0.805
Vücut uzunluğu 392 (VU392)	0.579	0.664
Canlı ağırlık 420 (CA420)	-1.293	0.692

Kanonik korelasyon : 0.98 (P<0.01).

$$U = (0.103) KAGGD + (-0.456) KAGG14 + \dots + (0.596) KAGG42$$

$$V = (0.663) B392 + (0.427) GC392 + \dots + (-1.293) CA420$$

Çizelge 4.13'de görüldüğü gibi, kanonik katsayılar bakımından en yüksek değerler birinci sette 28. gün kürekler arkası göğüs genişliği ölçümünde (0.634), ikinci sette ise 420. gün canlı ağırlık ölçümünde (-1.293); kanonik yükler bakımından da en yüksek değerler birinci sette 28. gün kürekler arkası göğüs genişliği ölçümünde (0.957), ikinci sette de 392. gün göğüs çevresi ölçümünde (0.865) kaydedilmiştir. İki değişken takımı arasındaki kanonik korelasyon katsayısı da 0.98 (P<0.01) olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.14. Dişilerde bazı 28. gün ve 364. gün ölçümleri arasındaki kanonik katsayı ve kanonik yükler

Özellik	Kanonik katsayı	Kanonik yük
But çevresi 28 (B28)	0.244	0.279
Canlı ağırlık 28 (CA28)	0.148	0.306
Cidago yüksekliği 28 (CDG28)	0.715	0.602
Göğüs çevresi 28 (GC28)	0.753	0.073
Göğüs derinliği 28 (GD28)	-0.533	0.143
Kürekler arkası göğüs genişliği 28 (KAGG28)	-0.786	-0.268
Vücut uzunluğu 28 (VU28)	0.331	0.807
Canlı ağırlık 364 (CA364)	0.211	0.148
But çevresi 364 (B364)	-0.553	-0.350
Göğüs çevresi 364 (GC364)	-0.446	-0.262
Kürekler arkası göğüs genişliği 364 (KAGG364)	-0.328	-0.357
Vücut uzunluğu 364 (VU364)	1.021	0.530

Kanonik korelasyon : 0.97 (P<0.01)

$$U = (0.244) B28 + (0.148) CA28 + (0.715) CDG28 + \dots + (0.331) VU28$$

$$V = (0.211) CA364 + (-0.553) B364 + (-0.446) GC364 + \dots + (1.021) VU364$$

Çizelge 4.14'de görüldüğü gibi, en yüksek kanonik katsayılar erken dönem özelliklerinden 28. gün kürekler arkası göğüs genişliği ölçümünde (-0.786) , ileri yaş özelliklerinden de 364. gün vücut uzunluğu ölçümünde (1.021) ; en yüksek kanonik yük değerleri de erken dönem özelliklerinden 28. gün vücut uzunluğu ölçümünde (0.807) , ileri yaş özelliklerinden de 364. gün vücut uzunluğu ölçümünde (0.530) kaydedilmiştir. İki değişken takımı arasındaki kanonik korelasyon katsayısı 0.97 (P<0.01) olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.15. Dişilerde canlı ağırlığın doğum, 14, 28, 42. gün ölçümleri ile but çevresi, göğüs çevresi, kürekler arkası göğüs genişliği ve vücut uzunluğunun 392, canlı ağırlığın 420. gün ölçümleri arasındaki kanonik katsayı ve kanonik yükler

Özellik	Kanonik katsayı	Kanonik yük
Canlı ağırlık D (CAD)	-0.132	-0.083
Canlı ağırlık 14 (CA14)	1.051	0.053
Canlı ağırlık 28 (CA28)	-2.522	-0.699
Canlı ağırlık 42 (CA42)	1.246	-0.667
Canlı ağırlık 420 (CA420)	-2.019	0.208
But çevresi 392 (CA392)	1.758	0.640
Göğüs çevresi 392 (GC392)	0.192	0.507
Kürekler arkası göğüs genişliği 392 (KAGG392)	0.229	0.330
Vücut uzunluğu 392 (VU392)	0.441	0.275

Kanonik korelasyon : 0.93 (P<0.01).

$$U = (-0.132) CAD + (1.051) CA14 + (-2.522) CA28 + (1.246) CA42$$

$$V = (-2.019) CA420 + (1.758) CA392 + \dots + (0.441) VU392$$

Çizelge 4.15'de görüldüğü gibi, kanonik katsayılar bakımından en yüksek değerler birinci sette 28. gün canlı ağırlık ölçümü (-2.522) , ikinci sette ise 420. gün canlı ağırlık ölçümünde (-2.019) ; kanonik yükler bakımından ise en yüksek değerler birinci sette 28. gün canlı ağırlık ölçümü (-0.699) , ikinci sette de 392. gün but çevresi ölçümü (0.640) özelliklerinde görülmektedir. İki değişken takımı arasındaki kanonik korelasyon katsayısı da 0.93 (P<0.01) olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.16. Erkeklerde doğum sonrası bazı ölçümler ile 140. gün canlı ağırlık ve 154.gün but çevresi, göğüs çevresi ölçümleri arasındaki kanonik katsayılar ve yükler

Özellik	Kanonik katsayı	Kanonik yük
But çevresi D (BD)	0.912	0.998
Canlı ağırlık D (CAD)	0.132	0.916
Göğüs çevresi D (GCD)	-0.033	0.970
Canlı ağırlık 140 (CA140)	-0.163	0.857
But çevresi 154 (B154)	-0.441	0.962
Göğüs çevresi 154 (GC154)	1.575	0.993

Kanonik korelasyon: 0.94 (P<0.01).

$$U = (0.912) BD + (0.132) CAD + (-0.033) GCD$$

$$V = (-0.163) CA140 + (-0.441) B154 + (1.575) GC154$$

Çizelge 4.16'da görüldüğü gibi, en yüksek kanonik katsayı değerleri erken dönem özelliklerinden doğumda but çevresi ölçümü (0.912) , ileri yaş özelliklerinden de 154. gün göğüs çevresi ölçümünde (1.575) ; en yüksek kanonik yük değerleri ise erken dönem özelliklerinden doğumda but çevresi ölçümü (0.998) , ileri yaş özelliklerinden de 154. gün göğüs çevresi ölçümü (0.993) özelliklerinde görülmektedir. İki değişken takımı arasındaki kanonik korelasyon katsayısı 0.94 (P<0.01) olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.17. Erkeklerde bazı 14. gün ölçümleri ile 140. gün canlı ağırlık, 154. gün but çevresi ve göğüs çevresi ölçümleri arasındaki kanonik katsayılar ve yükler

Özellik	Kanonik katsayı	Kanonik yük
But çevresi 14 (B14)	-0.583	-0.993
Canlı ağırlık 14 (CA14)	-0.119	-0.959
Göğüs çevresi 14 (GD14)	-0.706	-0.989
Kürekler arkası göğüs genişliği 14 (KAGG14)	0.412	-0.950
Canlı ağırlık 140 (CA140)	-0.106	-0.920
But çevresi 154 (B154)	0.091	-0.984
Göğüs çevresi 154 (GC154)	-0.993	-0.999

Kanonik korelasyon: 0.98 (P<0.01).

$$U = (-0.583) B14 + (-0.119) CA14 + (-0.706) GC14 + (0.412) KAGG14$$

$$V = (-0.106) CA140 + (0.091) B154 + (-0.993) GC154$$

Çizelge 4.17'de görüldüğü gibi, kanonik katsayılar bakımından en yüksek değerler erken dönem özelliklerinden 14. gün göğüs çevresi ölçümü (-0.706), ileri yaş özelliklerinden de 154. gün göğüs çevresi ölçümünde (-0.993); kanonik yükler bakımından ise en yüksek değerler erken dönem özelliklerinden 14. gün but çevresi ölçümü (-0.993), ileri yaş özelliklerinden de 154. gün göğüs çevresi ölçümü (-0.999) özelliklerinde görülmektedir. İki değişken takımı arasındaki kanonik korelasyon katsayısı 0.98 (P<0.01) olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.18. Erkeklerde bazı 28. gün ölçümleri ile 140. gün canlı ağırlık, 154 gün but çevresi, göğüs çevresi ölçümleri arasındaki kanonik katsayılar ve yükler.

Özellik	Kanonik katsayı	Kanonik yük
But çevresi 28 (B28)	0.537	0.996
Canlı ağırlık 28 (CA28)	0.022	0.961
Göğüs çevresi 28 (GC28)	0.185	0.995
Kürekler arkası göğüs genişliği 28 (KAGG28)	0.266	0.978
Canlı ağırlık 140 (CA140)	-0.145	-0.927
But çevresi 154 (B154)	0.040	-0.986
Göğüs çevresi 154 (GC154)	-0.906	-0.998

Kanonik korelasyon: 0.98 ($P < 0.01$).

$$U = (0.537) B28 + (0.022) CA28 + (0.185) GC28 + (0.266) KAGG28$$

$$V = (-0.145) CA140 + (0.040) B154 + (-0.906) GC154$$

Çizelge 4.18'de görüldüğü gibi, en yüksek kanonik katsayı değerleri birinci sette 28. gün but çevresi ölçümü (0.537), ikinci sette de 154. gün göğüs çevresi ölçümünde (-0.906); en yüksek kanonik yük değerleri ise erken dönem özelliklerinden 28. gün but çevresi ölçümü (0.996), ileri yaş özelliklerinden de 154. gün göğüs çevresi ölçümü (-0.998) özelliklerinde görülmektedir. İki değişken takımı arasındaki kanonik korelasyon katsayısı 0.98 ($P < 0.01$) olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.19. Erkeklerde bazı 42. gün ölçümleri ile 140. gün canlı ağırlık, 154.gün but çevresi, göğüs çevresi ölçümleri arasındaki kanonik katsayı ve yükler.

Özellik	Kanonik katsayı	Kanonik yük
But çevresi 42 (B42)	0.866	1.000
Canlı ağırlık 42 (CA42)	-0.037	0.947
Göğüs çevresi 42 (GC42)	0.097	0.988
Kürekler arkası göğüs genişliği 42 (KAGG42)	0.075	0.975
Canlı ağırlık 140 (CA140)	0.087	0.919
But çevresi 154 (B154)	0.025	0.987
Göğüs çevresi 154 (GC154)	0.897	0.999

Kanonik korelasyon: 0.98 (P<0.01).

$$U = (0.866) B42 + (-0.037) CA42 + (0.097) GC42 + (0.075) KAGG42$$

$$V = (0.087) CA140 + (0.025) B154 + (0.897) GC154$$

Çizelge 4.19’da görüldüğü gibi, kanonik katsayılar bakımından en yüksek değerler erken dönem özelliklerinden 42. gün but çevresi ölçümü (0.866), ileri yaş özelliklerinden de 154. gün göğüs çevresi ölçümünde (0.897); kanonik yükler bakımından ise en yüksek değerler erken dönem özelliklerinden 42. gün but çevresi ölçümü (1.000), ileri yaş özelliklerinden de 154. gün göğüs çevresi ölçümü (0.999) özelliklerinde görülmektedir. İki değişken takımı arasındaki kanonik korelasyon katsayısı 0.98 (P<0.01) olarak bulunmuştur.

Keskin vd (2004), Ankara keçisi oğlaklarında altıncı ve onikinci ay morfolojik özellikler arasındaki ilişkiyi kanonik korelasyon metoduyla incelemiştir. Çalışmada, birinci kanonik değişken çifti arası hesaplanan kanonik korelasyon değeri 0.812 olarak (P<0.01) bulunmuştur. Bu çalışmada hesaplanan korelasyon değerleri Keskin vd (2004)’nin bildirdiği değerlerin üzerinde bulunmuştur.

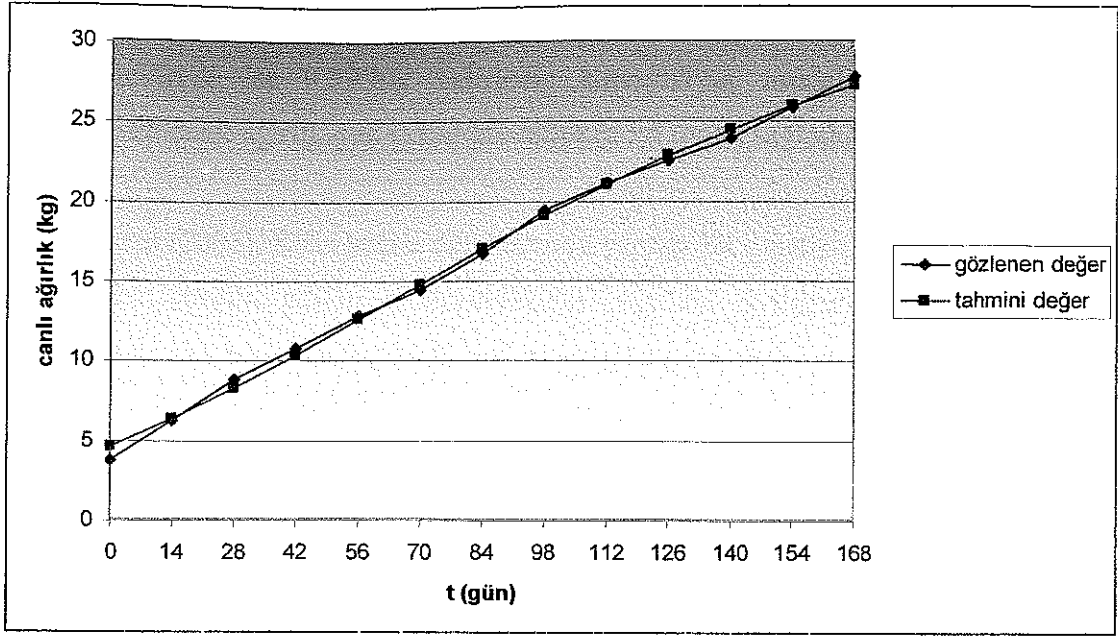
4.5. Canlı Ağırlığa Ait Büyüme Eğrilerinin Çizilmesi

Araştırma materyali kıl keçilerinde, canlı ağırlıktaki zaman içinde meydana gelen değişikliği tanımlamak için gompertz büyüme modeli kullanılmıştır. 58 Kıl keçisinin canlı ağırlık değerlerine ilişkin gompertz büyüme modelinin tahmin parametreleri ile kullanılan model sonucu elde edilen tahminlerdeki determinasyon katsayıları Çizelge 4.20' de görülmektedir.

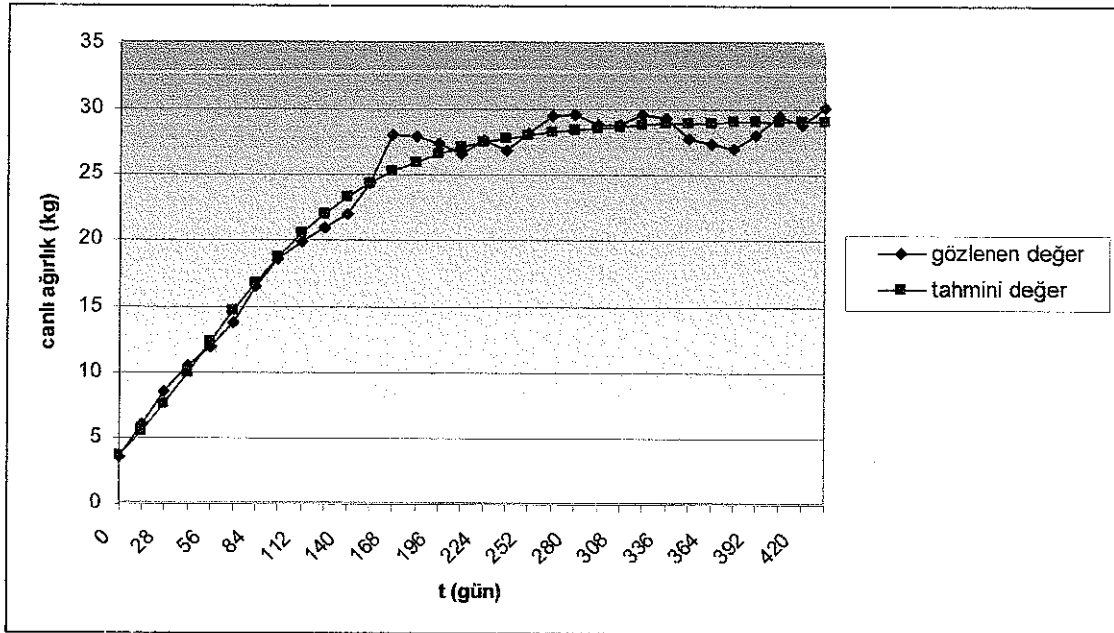
Çizelge 4 20. Kıl keçilerinde canlı ağırlık değerleri için parametre tahminleri ve determinasyon katsayıları (R^2).

	CANLI AĞIRLIK (ERKEK)	CANLI AĞIRLIK (DİŞİ)
A	34.3855 ± 2.4536	29.1233 ± 0.2665
B	2.0503 ± 0.0658	2.1045 ± 0.0907
K	0.0127 ± 0.0013	0.0158 ± 0.0006
N	30	28
T (Gün)	168	434
R^2	0.99	0.98

Dişi ve erkek keçilerde canlı ağırlığa ait gompertz büyüme modeline göre çizilen büyüme eğrileri ve gözlenen değerler Şekil 4.10 ve 4.11' de verilmiştir.



Şekil 4.10. Erkek kıl keçilerinde büyüme eğrisi



Şekil 4.11. Dişi kıl keçilerinde büyüme eğrisi

Elde edilen sonuçlardan Gompertz büyüme modelinin kıl keçilerinde büyüme eğrilerini açıklamada yeterli olduğu anlaşılmaktadır. Bu model kullanılarak dişilerde 0.98, erkeklerde ise 0.99'luk belirleme katsayısıyla, modelin deneme materyali keçilerine ait canlı ağırlık-yaş verilerine oldukça iyi uyum sağladığı saptanmıştır.

Kuzu (2001), Kilis keçisi oğlaklarında yaptığı bir araştırmada ilk 6 aylık veriler kullanılarak tahmin edilen monomoleküler büyüme fonksiyonunun canlı ağırlığı tahminindeki doğruluk derecesini (R^2) 0.94 olarak bildirmiştir.

Çıtak vd (1998) tarafından Kilis keçilerinde canlı ağırlık ve cidago yüksekliğinde zaman içindeki büyümeyi tanımlamak için monomoleküler büyüme fonksiyonunun kullanılabilirliği araştırılmıştır. Çalışmada, modelin canlı ağırlığı tahminindeki doğruluk derecesini (R^2) 0.97 olarak bildirmiştir. Çalışmamızdan elde edilen determinasyon katsayısı değerleri yukarıdaki her iki çalışmada bildirilen değerlerden yüksek bulunmuştur.

5. SONUÇ

Bu araştırma, 2003-2004 yılları arasında yürütülmüş olup, Antalya İli Kovanlık Köyünde yetiştirilen 28'i dişi 30'u erkek olmak üzere toplam 58 baş kıl keçisinin her 14 günde bir canlı ağırlıkları, canlı ağırlık artışları ve vücut ölçüleri saptanmış, bu özellikler arasındaki fenotipik ilişkiler belirlenmiş ve büyüme eğrileri çizilmiştir. Elde edilen bütün bu sonuçlar doğrultusunda, kıl keçilerinde çeşitli özellikler bakımından erken seleksiyon olanaklarının ortaya konulması amaçlanmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre deneme materyali erkek kıl keçilerinde haftalar itibariyle canlı ağırlık ile üzerinde durulan vücut ölçüleri özelliklerinden, sadece doğumdaki cidago yüksekliği ve canlı ağırlık arasındaki korelasyon haricindeki tüm korelasyon katsayılarının istatistik olarak önemli olduğu bulunmuştur ($P<0.05$, $P<0.01$). Dişi kıl keçilerinde ise, cidago yüksekliğinin ilk 3, göğüs derinliğinin ilk 2, kürekler arkası göğüs genişliğinin ilk 2 ve vücut uzunluğunun 2 ve 3. ölçüleriyle aynı hafta içindeki canlı ağırlık ölçümleri arasındaki korelasyon değerleri dışındaki tüm korelasyon katsayılarının istatistik olarak önemli olduğu belirlenmiştir ($P<0.05$, $P<0.01$). Benzer şekilde dişi ve erkek kıl keçilerinde, söz konusu canlı ağırlık ve vücut ölçüleri ölçümleri arasında hesaplanan regresyon değerlerin de istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Çalışmada, deneme materyali dişi ve erkek kıl keçilerinde üzerinde durulan bütün özelliklerin tekrarlanma dereceleri hesaplanmıştır. Ayrıca çalışmada canlı ağırlık özelliğinin de, 14'er günlük ölçüm değerleri göz önünde bulundurularak tartım günleri itibariyle ayrı ayrı tekrarlanma dereceleri hesaplanmıştır.

Deneme materyali erkek keçilerde aynı tartım günlerinde elde edilen canlı ağırlık değerleri ile vücut ölçüleri arasında elde edilen korelasyon değerleri 0.310-0.942 arasında değişmekte olup, but çevresi 126.gün, cidago yüksekliği 112. gün, göğüs çevresi 140. gün, göğüs derinliği 126. gün, kürekler arkası göğüs genişliği 140 ve 154. günler ve vücut uzunluğu da 140.günlerde en yüksek korelasyon değerlerini göstermişlerdir.

Deneme materyali dişi keçilerde aynı tartım günlerinde elde edilen canlı ağırlık değerleri ile vücut ölçüleri arasında elde edilen korelasyon değerleri de -0.185 ile 0.930 arasında değişmekte olup, but çevresi 308.gün, cidago yüksekliği 196. gün, göğüs

çevresi 280-294. günler, göğüs derinliği 238. gün, kürekler arkası göğüs genişliği 56. gün ve vücut uzunluğu da 350.günlerde en yüksek korelasyon değerlerine ulaşmışlardır.

Deneme materyali keçilerde canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasındaki regresyon katsayılarına göre, dişilerde canlı ağırlık ile aralarında en yüksek ilişki bulunan özellik 2.31 ile kürekler arkası göğüs genişliği, en düşük ilişki bulunan özellik de 0.670 ile göğüs çevresi olmuştur. Ancak dikkati çeken başka bir nokta da kürekler arkası göğüs genişliğinin belirleme katsayısının diğer özelliklere nazaran düşük olması nedeniyle göğüs derinliği özelliğinin de canlı ağırlıkla yüksek bir ilişki için de olduğu söylenebilir. Erkeklerde de durum benzer şekilde olup canlı ağırlık ile en yüksek ilişkiyi kürekler arkası göğüs genişliği (2.98) , en düşük ilişkiyi de göğüs çevresi özelliği vermiştir (0.63).

Deneme materyali keçilerde, araştırmada üzerinde durulan tüm özelliklere ait tekrarlanma dereceleri, dişilerde canlı ağırlığın 0.73, but çevresinin 0.61, cidago yüksekliğinin 0.56, göğüs çevresinin 0.70, göğüs derinliğinin 0.57, kürekler arkası göğüs genişliğinin 0.57 ve vücut uzunluğunun 0.40 olarak bulunmuştur. Erkeklerde de aynı özelliklerin tekrarlanma dereceleri sırasıyla 0.67, 0.62, 0.63, 0.67, 0.49, 0.57 ve 0.52 olarak hesaplanmıştır.

Deneme materyali erkek keçilerde farklı sayıda kayıttan yararlanarak hesaplanan canlı ağırlığın tekrarlanma dereceleri; 11,12 ve 13 kayıttan yararlanarak hesaplananlar 0.67-0.77, diğerleri ise 0.81-0.90 değerleri arasında bulunmuştur.

Araştırma materyali dişi keçilerin farklı sayıda kayıtları kullanılarak hesaplanan canlı ağırlık özelliğinin tekrarlanma dereceleri de; 3-8 kayıt kullanılarak hesaplananlar 0.90-0.96, 9-29 kayıt kullanılarak hesaplananlar 0.81-0.89 ve 30-32 kayıt kullanılarak hesaplanan tekrarlanma dereceleri de 0.73-0.79 arasındadır.

Çalışmada ayrıca, dişi ve erkek kıl keçilerinde canlı ağırlık ile but çevresi, göğüs çevresi, göğüs derinliği, kürekler arkası göğüs genişliği, cidago yüksekliği ve vücut uzunluğu özellikleri kullanılarak oluşturulan bazı veri setleri arasındaki ilişkiler kanonik korelasyon yöntemiyle incelenmiştir. Buna göre dişi kıl keçilerinde canlı ağırlık ve vücut ölçüleri değerlerinin ilk 4 ölçüleriyle, 364. gün ve sonrası ölçümler dikkate

alınarak değişken setleri oluşturulmuştur. Erkeklerde de aynı şekilde, canlı ağırlık ve vücut ölçüsü değerlerinin ilk 4 ölçümüyle, 140 ve 154. gün ölçümleri göz önünde bulundurularak değişken setleri oluşturulmuştur. Yapılan istatistik analizler sonucunda, oluşturulan kanonik değişkenler arası kanonik korelasyon katsayıları hesaplanmış ve hem dişi, hem de erkek kıl keçilerinde tüm setler arası korelasyon katsayıları önemli düzeyde ve yüksek bulunmuştur ($P<0.01$).

Araştırmada, büyümenin zaman göre değişimini ortaya koymak amacıyla büyüme eğrileri de çizilmiştir. Canlı ağırlığın dişi kıl keçilerinde 434. gün ve erkeklerde 168. güne kadar olan değişimini incelemek amacıyla çizilen büyüme eğrileri sonucunda belirleme katsayıları dişilerde 0.98, erkeklerde ise 0.99 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda doğrultusunda, büyüme eğrilerinin çiziminde ve parametre tahminlerinde kullanılan doğrusal olmayan büyüme modellerinden gompertz modelinin araştırma materyali kıl keçilerine ait canlı ağırlık-yaş verilerine oldukça iyi uyum sağladığı belirlenmiştir.

Sonuç olarak dişi ve erkek kıl keçilerinde canlı ağırlık ve vücut ölçüleri arasında hesaplanan korelasyon ve regresyon değerlerinin istatistiki olarak önemli bulunması ($P<0.05$, $P<0.01$) ile canlı ağırlık ve bazı vücut ölçüsü değerleri kullanılarak oluşturulan değişken setleri arası kanonik korelasyon katsayılarının önemli ($P<0.01$) ve yüksek olması; ilk 1-2 aylık canlı ağırlık ve but çevresi, göğüs çevresi, kürekler arkası göğüs genişliği gibi vücut ölçüleri değerleri üzerinden yapılacak seleksiyonun isabet derecesinin yüksek olabileceğini göstermektedir.

KAYNAKLAR

- AKBAŞ, Y. 1995. Büyüme eğrisi modellerinin karşılaştırılması. *Hayvansal Üretim Dergisi*. Sayı:36.
- AKMAN, N. 1998. Pratik sığır yetiştiriciliği ders kitabı, Türk Ziraat Müh. Bir. Vakfı Yayını, Ankara.
- ANDERSON, I.W. 1958. An introduction to multivariate statistical analysis. Jon Wiley and Sons Inc., New York. S. 176.
- ASKER, H.A. ve JUMA, K.H.1966. Some factors affecting fleece weight of Awassi sheep in Iraq. *A.B.A.*,1967 35:1468,260.
- BABILE, R.,MATHERON, G. ve POUJARDIEU, B. 1987. Foie gras production by Muscovy ducks: relationship between growth and liver weight. *Annales-de-Zootecnie*. 1987, 37:4, 219-232.
- BANANO, A.,ALABISO, M.,GRIGOLI, A-DI ve 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.
- BARITÇI, İ. 2001. Kilis keçisi oğlaklarında doğumda, 3 ve 6 aylık yaşta vücut ölçüleri arasındaki ilişkilerin kanonik korelasyon metodu ile araştırılması. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enst. Zootekni Anabilimdalı Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- BAŞARAN, E. 1998. Kanonik korelasyon analizi ve bir uygulama. Uludağ Üniv. Sosyal Bilimler Enst. Ekonometri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Bursa.
- BHADULA, S.K. ve BHAT, P.N.1980. Note on growth curves in sheep.Growth curves in sheep. *Indian J of Anim Sci.* 50:11,1001-1003.
- BILASPIRU, G.S. ve SINGH, K.1992. Developmental changes in body weight and testicular Characterisitics in Malabori Goat Kids. *Theriogenology (USA)*.37(2)p.507-520.
- BLACKWELL, R.L. ve HENDERSON,C.R. 1955. Variation in fleewe weight, weaning weight and birth of sheep under farm conditions. *J of Anim Sci.* 14:831-843.
- BİLGİN, A. 1998. Hayvancılıkta tekrarlanma derecesinin anlamı ve güven aralıkları. Ankara Üniv.Fen Bilimleri Enst. Zootekni Anabilim dalı Yüksek Lisans Tezi.Ankara.
- BOTKIN, M.P. ve WHATLEY, J.A.1953. Repeatability of production in range beef cows. *Anim Prod.* 12:552-560.

- BOUJENANE, I., BRADFORD, G.E., BERGER, Y.M. ve LAHLOU KASSI, A. 1991. Repeatability estimates for litter size and its components in sheep. *Animal Prod. Sci.* 26 (1-2), p.107-113.
- BRADFORD, G.E., LAHLOU-KASSI, A., BERGER, Y.M., BOUJENANE, I. ve DERQAOUILL. 1989. Performance of D'man and Sardi Sheep on accelerated lambing II. Ovulation rate and embryo survival. *Small Ruminant Research*, Vol.2, Issue 3, Sep.1989, p. 241-252.
- BROWN, M.A. 1978. Multivariate evaluation of phenotypic relationships among heifers early performance and subsequent productivity in hereford and Angus cattle. *Dissertation Abstract International*, B. 38:9, 3971.
- BROWN, M.A., FRAHM, R.R., MORRISON, R.D. ve MCNEW, R.W. 1979. Multivariate evaluation of phenotypic relationships between early performance and subsequent productivity in hereford and Angus cows. *Journal of Animal Sci.* 1979. 49:2, 378-390
- BROWN, M.A. 1978. Multivariate evaluation of phenotypic relationships among heifers early performance and subsequent productivity in Hereford and Angus cattle. *Dissertation Abstract International*, B.38:9, 3971.
- BURFENING, P.J. ve KRESS, D.D. 1992. Most probable producing ageability of ewes in relation to early growth traits. *Small Ruminant Research*, Vol.7, Issue 1, Feb.1992, p. 67-74
- BUVANENDRAN, V., MAKUZA, S.M. ve CHIRONGA, P. 1992. Phenotypic and genetic parameters of weaning traits in Dorper Sheep in Zimbabwe. *Small Ruminant Research*, Vol.7, Iss.4, p.369-374.
- CAMUSSI, A., CICAGNA, M., CORTI, M. ve GREPPI, G.F. 1990. Discriminant functions between young bulls of three beef breeds from blood constituents. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. 107:3, 204-209.
- CARRIEDO, J.A., PELAEZ, R. ve MANTECON A.R. 1991. Prediction of type of diet, intake level, age and sex of milk-fed from body composition data using discriminant canonical correlation analysis. *Investigacion-Agraria-Production-y-Sanidad-Animales*, 6:1, 51-65.
- CHEN, Y.C., WANG, Y.Y., PANG, Z.H., CAO, H.H., ZHANG, Y., CHANG, H. ve CHEN, Y. 1990. Coat colour variation in Chinese cattle: impact of selection. Agricultural publishing house, Beijing, China.
- CHO, H.C., KANG, D.J., CHOI, K.S. ve OH, D.K. 1987. The effect of some permanent factors on growth and wool production in sheep. I. Estimates for permanent differences and repeatabilities of greasy wool in sheep. *Korean J. of Animal Sci.*, 29 (12), 1987 p. 530-534.

- ÇITAK, B., KESİCİ, I., ELİÇİN, A. ve KOCABAŞ, Z. 1998. Keçilerde değişik karakterler bakımından büyüme eğrileri. II. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, Bursa.
- ÇOBANCIK, I.O. 1999. Türkgeldi erkek kuzularında canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışıyla vücut ölçüleri arasındaki ilişkiler. Trakya Üniv. Fen Bil. Enst. Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Tekirdağ.
- COMPTON, E.W.1972. The relationships of feeder grade, weight subcutaneous fat thickness and skeletonsize to feedlot performance and carcass characteristics of Hereford heifers. Dissertation Abstracts International, - B , 33:11, 5079-Bto5080-B.
- CONSTANTINOU, A. 1989. Genetic and environmental relationships of body weight, milk yield and litter size in Damascus Goats. *Small Ruminant Research*, Vol.2,Iss.2,p.163-174.
- COTTLE, D.J. 1988. İndirect selection for adult fleece weight using canonical discriminant functions of blood metabolites. *Proceedings of the New Zeland Society of Animal Production*. 1988,48:201-205.
- DAĞ, B., BOZTEPE, S. ve ÖZBAYAT, H.I. 2000. Akkaraman koyunlarında bazı çevre faktörlerinin kimi verim özelliklerine etkileri ve bu özelliklerin tekrarlanma dereceleri. *Hayvancılık Araştırma Derg*, 10 (1/2), 2000 p. 11-16
- DALTON, D.C.1962. Characters of economic importance in Welsh Mountain Sheep. *Anim Prod*. 4:269-278.
- DİE, Tarım istatistikleri özeti.1979-2000.
- DİE, Tarımsal Yapı (üretim, fiyat, değer), 2002.
- DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, I., KAVUNCU, O. ve GÜRBÜZ, F. 1987. Araştırma ve deneme metodları (İstatistik metodları-II). Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları:1021. Ankara.
- DÜZGÜNEŞ, O., ELİÇİN, A. ve AKMAN, N. 1991. Hayvan ıslahı ders kitabı (II Baskı). Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları. Yayın No: 1212. Ankara.
- DÜZGÜNEŞ, O., ELİÇİN, A. ve AKMAN, N. 1996. Hayvan ıslahı ders kitabı. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları. Yayın No: 1437. Ankara.
- EFE, E.1990. Büyüme eğrileri. Fen Bilimleri Enst. Zootekni Anabilimdalı . Doktora Tezi. Adana.
- EISEN, E.J. 1976. Results of growth curve analysis in mice and rats. *J.of Anim Sci* 42,1008.

- ELIÇİN, A. 1977. Koyunlarda canlı ağırlığın tekrarlanma derecesi üzerine araştırmalar Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, 653, Ankara
- EL-SAJED, U.M., CARRIEDO, J.A., DE LA FUENTE, L.F. ve SAN PRIMITIVO, F. 1998. Genetic and environmental estimations for test-day and standirdized milk yield of dairy sheep. *Small Ruminant Research*, Vol.27,Iss.3,p 209-215.
- ESALIEV,O.E. ve VOLOSIKOV,V.N.1973. Selection and progeny testing of rams. *A B A* , 4:172.
- FRIGGENS , N.C., SHANKS, M., KYRIAZAKIS, I., OLDHAM, J.D. ve McCLELLAND, T.H. 1997. The growth and development of nine european sheep breeds. 1. British breeds: Scottish Blackface , Welsh Mountain and Shetland. *Anim Sci*. 65:3,409-426;68 ref.
- GERE, I.,BARTOSIEWICZ, L., KALTENECKER, J. ve LIPPAI, K. 1983. Correlations between fattening characteristics of Holstein Friesian bulls and their dams milk yield. Animal Breeding Research Institute. Pf.65,2101 Godollo,Hungary SO: Zeithschrift-fur Tierzuchtung und Zuchtung biologie. 1983, 100:5, 380-389.
- GIFFORD,D.R.,PONZONI,R.W. , LAMPE, R.J. ve BURR,J. 1991. Phenotypic and genetic parameters of fleece traits and live weight in South Australian Angora goats. *Small Ruminant Research*, Volume 4, Issue 3 , March 1991, Pages 293-302.
- GONG, Y.,HODGSON, J., LAMBERT , M.G. ve GORDON, I.L. 1996. Short-term ingestive behaviour of sheep and goats grazing grasses and legumes. 2. Quantitative relationships between sets of sward and ingestive behaviour variables. *New Zeland Journal of Agriculturel Research* . 1996, 39:1, 75-82.
- GONZALES, M.A., HERRA, G.M., VICENTE,B.D.J. ve RODERA F.J.M. 1992. Study on growth to 98 days of age in Spanish Black Mountain Kids. Terra-Arida. 11,45-49, Proceedings, International Symposium on Goat Breeding in Arid Zones.Coquimbo, Chile, 23-26; 8 ref.
- GÜRBÜZ, F.1989. Değişken takımları arasındaki ilişkilerin kanonik korelasyon yöntemi ile araştırılması. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No: 1162.
- JOHNSON, R.A. ve WICHERN, D.W.1988. Applied multivariate statistical analysis. Second edition. Prentice-Hall International Editions, New Jersey.
- KAMAL, AA., AL-ENAZI, M. ve AL-SAIADY, M.1995. The phenotypic relationships among type and production trsits of Holstein dairy cows in the Kingdom of Saudin Arabia. *Egyptian Journal of Animal Prod* 1995,32:1,13-31.

- KARATAŞ,Ş.1967. Atatürk Üniversitesi merinos sürüsünde bazı parametreler ve tahmin metodları. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. zirai Araş. Enst. Araştırma Bülteni No:20.
- KATADA, A. ve TAKEDA, I. 1959. Repeatability of grease fleece weight before shearing in Corriedale Sheep. *A.B.A.*, 1960.28:748.
- KAYMAKÇI, M. 1997. Keçi yetiştiriciliği. Editörler: Prof. Dr. Mustafa KAYMAKÇI, Prof. Dr. Yücel AŞKIN, Bornova 1997.
- KESKİN, S., DAŞKIRAN, İ., KOR, A. ve ARSLAN, S. 2004. Ankara keçisi oğlaklarında altıncı ve onikinci ay morfolojik özellikleri arasındaki ilişkinin kanonik korelasyon analizi ile incelenmesi. *Y.Y.Ü Fen Bilimleri Enst. Derg.* Yıl:2004, Cilt:9, Sayı:1, Sayfa: 58-64.
- KILKENY, J.B. 1968. A note on estimates of the repeatability of weaning weight in beef cattle. *Anim. Prod.*, 10:483-486.
- KOCABAŞ, Z., KESİCİ, T ve ELİÇİN, A. 1998. Hayvanların çeşitli vücut ölçümleri arasındaki ilişkinin kanonik korelasyon metodu ile araştırılması. II. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, Uludağ Üniv. 22-25 Eylül, 169-178, Bursa.
- KUZU, E. 2001. Kilis keçisi oğlaklarında değişik vücut ölçüleri bakımından büyüme eğrileri. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enst. Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- LEAMY, L. ve BRADLEY, D. 1987. Growth curve and morphometric variables in rats: are they related? *Growth.* 1987, 51:3, 271-281.
- MASON, I.L. ve DASSAT, P. 1954 Milk, meat and wool production in the Langhe sheep in Italy. *Tierzuchtung und zuchtungs biologie* 62:197-234.
- McEWAN, J.C., HANRAHAN, J.P., FITZSIMONS, J.M. ve ALLEN, P. 1988. Growth and carcass traits of purebred texel and Suffolk Sheep. *Proceedings of New Zeland Society of Animal Production* 48:48.12 ref.
- MIRTAGHIZADEH, H. 1990. Kanonik korelasyon analizi üzerine bir deneme. G.Ü. Fen Bilimleri Enst. Yüksek Lisans Tezi.
- MORLEY, F.H.W. 1951. Selection for economic characters in Australian Merino Sheep. I. Estimates of Phenotypic and Genetic Parameters *A.B.A.*, 21:272.
- MOURAD, M. 1996. Estimation of repeatability of litter size of common African Goats and crosses with Alpine in Rwanda. *Small Ruminant Research*, Vol.19, Iss 3, p.263-266.
- MOURAD, M. 2001. Estimation of repeatability of milk yield and reproductive traits of Alpine Goats under an intensive system of production in Egypt. *Small Ruminant Research*, 42 (2001), 1- 4.

- MUKUNDAN, G., KHAN, B.U. ve BHAI, P.B. 1982. Not on growth curve in Malabari goats and saanen half-breds. *Indian Journal of Animal Sci.*, 52(11): 1112-1113.
- MUKUNDAN, G., BHAI, P.N. ve KHAN, B.U. 1984. Factors affecting monthly body weight gains in Malabari Goats and their Saanen halfbreds. *Indian J. of Animal Sci.*, 54:8,779-781;5 ref.
- NEL,J.E., AILAN,S.C., HALK,W.Y.K ve VAN,D.J. 1974. The effect of the age on performance and rate of genetic change in merino sheep. *A.B.A.*,42:175.
- ODUBOTE, K. 1996. Genetic parameters for litter size at birth and kidding interval in the West African Dwarf Goats . *Small Ruminant Research*, Vol.20,Iss.3,p 261-265.
- OJEDA SAHAGUN,E. 1974. Repeatability and heritability of milk production in the Mancha breed of sheep in Spain. 1st World Congress in Genetics applied to Livestock production, 7-11 October 1974, 3. Contributed Papers, Madrid: Editorial Garsi., 1974 p.1047-1051
- ÖZCAN, L. 1989. Küçükbaş hayvan yetiştirme (keçi üretimi). Çukurova Üniv. Ziraat Fak ders kitabı. no:111 Adana
- ÖZDAMAR, K. 2004. Paket programlar ile istatistiksel veri analizi (çok değişkenli analizler). Kaan Kitabevi Yayınları. Yenilenmiş 5. Baskı. Eskişehir.
- ÖZSOY, M.K. 1974. Atatürk Üniv. merinos sürüsünde yapağı verimi ile ilgili vasıflara tesir eden faktörlerin parametre tahminleri. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Doktora Tezi.
- ÖZTÜRK, A. 1995. Repeatability estimates of birth weight and gestation period in Awassi Sheep. *Indian Veterinary Journal*. 72 (10) , p.1057-1060.
- ÖZTÜRK, E. 2000. Ile de France x Akkaraman melezi (G₁) erkek kuzularında süt emme dönemindeki canlı ağırlık ve vücut ölçüleri ile karkas özellikleri arasındaki ilişkilerin kanonik korelasyon metodu ile saptanması. A.Ü. Fen Bilimleri Enst. Yüksek Lisans Tezi.
- PAGNACCO,G., CAROLI,A. ve ACCIAILOI,A. 1987. Repeatability of milk yield in Massa sheep. *Zootecnica e Nutrizione Animale*, 13 (2), 1987 p. 141-146.
- PEKEL, E. 1968. Malya devlet üretme çiftliği Akkaraman koyunlarının vücut yapısı ve yapağı özellikleri bakımından ıslahı üzerinde araştırmalar. A.Ü.Z.F. Yayınları:330. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler:203,Ankara
- PORTOLANO, B. ve TODARO, M. 1997. Curves and biological Efficiency of growth for 100 and 180 day old Lambs of different genetic types. *Annales de Zootechnie.*, 46:3 , 245-253, 17 ref.

- POZNAKHIREV,P.R., BELENEV,Y.N., KORSUN,A.V. ve SHKIRYA,N.D. 1976. Repeatabilities of some wool production traits in Caucasian fine-wooled sheep. *Genetika*, USSR, 12 (8), 1976 p.67-72.
- REID, R.N. 1987. A study of repeatability and heritability in Polwarth sheep. Merine Improvement Programs in Australia, Proceedings of a National Symposium, Leura, New South Wales. 1987 Melbourne: Australian Wool Production, 1987 p. 181-183.
- SECCHIARI, P., PANELLA, F., MARIORANA,F ve MORBIDINI,L. 1992. Massese sheep: heritability and repeatability of milk yield. *Zootecnica e Nutrizione Animale*. 18(1),p.21-25
- SOYSAL, M.İ. ve CAN, U. 1998. Kıvrıkcık koyun ırkında çeşitli vücut ölçümleri ile canlı ağırlık ve karkas ağırlığı arasındaki ilişkiler üzerine bir araştırma. Doğu Anadolu Tarım Kongresi, 14-18 Eylül.
- SULLIVAN, B.P., KENNEDY, B.W. ve SCHAEFFER, L.R. 1986. Heritabilities, repeatabilities and correlations form milk, fat and protein yields in dairy goats. *J. of Dairy Sci* , 69 (Suppl.1), p.100.
- ŞENGONCA, M. ve GÜCÜK, T. 1991. Yerli merinos koyunlarında bazı vücut ölçülerinden canlı ağırlığın tahmini olanakları. Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Bil.Rap.Serisi:13, Bursa.
- TADDEO,H.R. ALLAIN,D., MUELLER,J., ROCHAMBEAU,H. ve MANFREDI,E. 1998. Genetic parameter estimates of production traits of Angora goats in Argentina. *Small Ruminant Research* , Vol.28,Issue 3, June 1998, p.217-223.
- TANEJA, G.C. 1955. Mutton qualities in Australian Merino Sheep. *A.B.A.*, 24:682
- TATAR, A.M. 1999. Ile de France x Akkaraman melezi (G₁) erkek kuzularında süt emme dönemindeki canlı ağırlık ve vücut ölçüleri ile besi dönemindeki canlı ağırlık ve vücut ölçüleri arasındaki ilişkinin kanonik korelasyon metodu ile araştırılması. A.Ü. Fen Bilimleri Enst. Yüksek Lisans Tezi.
- TEKEL, N. 1998. İvesi kuzularının süt emme ve meralanma dönemlerinde büyüme eğrilerinin çizilmesi üzerine bir araştırma Ankara Üniv.Fen Bil.Enst. , Yüksek Lisans Tezi.
- THOMAS, P.R. ve CHAKRAVARTY, A.K.1999. Canonical correlation analysis for studying the association of breeding efficiency and expecting producing ability with growth and reproductive traits of Murrah buffaloes. *Indian Journal of Dairy Sci*. 52:5, s. 284-288.
- THORNLEY, J.H.M. ve JOHNSON, I.R. 1990. Plant and crop modelling. A mathematical Approach to Plant and Crop Physiology. Clarendon Pres, Oxford,USA.

- TURNER, I.B. ve SHRODE, R.R. 1986. Sire effect and repeatability of beef cow productivity. *J. of Anim. Sci.* , 62:1255
- ULUSAN, H.O.K. ve BEKYUREK, T. 1996. Ramlıç ve dağlıç koyunlarında doğum ağırlığını etkileyen bazı faktörleri hesaplanması. *Kafkas Üniv. Veteriner Fak Derg* , 2 (2), p.219-224
- URSESCU, A., IIMARTU, S., STEFANESCU, C., CALATOIU, E. ve VICOVAN, G. 1975. Repeatability of the main production traits. *Palas Merinos. A.B.A.*, 2:5-11.
- VADIVELLOO, J.1995. Factors contributing to varietal differences in the nutritive value of rice straw. *Animal Feed Sci. and Tech.* . 1995, 54:1-4,45-53.
- WALEED, A.A.R., RUTLEDGE, J.J. ve POPE, A.L. 1986. A lifetime production performance index for sheep. 1. Repeatability estimation. 4th Scientific Conference, Scientific Research Council, October 23-28 1986. *Proceedings of Agriculturel Research, Vol.1, Part 3, Baghdad: Scientific Research Council, 1986 p. 1719-1729.*
- WANZHENG, G., DHUOI, M., ZIOING, X., JINYING, W. ve HUA.S.1999. Canonical correlation analysis of live and carcass traits of hubei white pigs. *Journal of Huazhong Agriculturel University*. 18:1, s.49-52
- YALÇIN, B.C. ve BICHARD, M.1964. Crossbred sheep produciton. II. The Repeatability of Performance and The Scope for Culling. *Anim. Prod.*, 6:85
- YALÇIN, B.C. 1967. Dağlıç koyunlarının doğum ve süttten kesme ağırlıklarını etkileyen bazı çevre faktörleri ve bu karakterlere ait genetik parametreler. A.Ü. Vet. Fak. Zootečni Kürsüsü Doçentlik Tezi.
- YOUNG, S.S Y, TURNER, H.N. ve DOLLING, C.H.S. 1960. Comparison of estimates of repeatability and heritability of some productions traits in Merino rams and ewes. I. Repeatability *Austr. Jour. Agri Res.*, 11: 257-275.
- ZARNECKI, A., RONNINGEN. K. ve STOLZMAN, M.1987. Multivariate statistical methods for quantifying size and shape differences between F1 crosses of different Friesian strains. *SO: Journal of Animal Breeding and Genetics*. 104:1-2,28-34.

ÖZGEÇMİŞ

1973 yılında Ankara'da doğdum. İlk, orta ve lise tahsilimi Ankara'da tamamladım. Haziran 1996'da Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünden mezun oldum. 1997 yılının Şubat ayında Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootečni Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başlayıp, 1999 yılında mezun oldum. Yine aynı yıl Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootečni Anabilim Dalında doktora eğitimime başladım. Halen aynı bölümde Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktayım.