

83560

**ILE DE FRANCE X AKKARAMAN MELEZİ (G1)
ERKEK KUZULARINDA SÜT EMME DÖNEMİNDEKİ
CANLI AĞIRLIK VE VÜCUT ÖLÇÜLERİ İLE
BESİ DÖNEMİNDEKİ CANLI
AĞIRLIK VE VÜCUT ÖLÇÜLERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN KANONİK KORELASYON
METODU İLE ARAŞTIRILMASI**

Ali Murat TATAR
Yüksek Lisans Tezi
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
ANKARA
1999

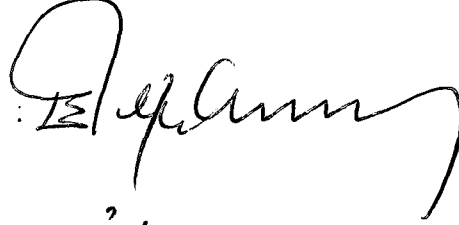
83558

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM BAKANLIĞI
DOKÜMAN

Prof.Dr.Ayhan.ELİÇİN.....danışmanlığında, ..Ali..Murat...TATAR..... tarafından
hazırlanan bu çalışma 11./ 10..../1999...tarihinde aşağıdaki jüri tarafından
...Zootečni..... Anabilim Dalı'nda
Yüksek Lisans.....tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan Prof.Dr.Ayhan.ELİÇİN

İmza :



Üye Doç.Dr.İ.Zafer ARIK

İmza :



Üye Doç.Dr.Gürsel. DELLAL

İmza :



Üye :.....

İmza :

Üye :.....

İmza :

Yukarıdaki sonucu onaylarım

(imza)

Prof. Dr. Esma KILIÇ
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek lisans tezi

İLE DE FRANCE X AKKARAMAN MELEZİ (G₁) ERKEK KUZULARINDA SÜT EMME DÖNEMİNDEKİ CANLI AĞIRLIK VE VÜCUT ÖLÇÜLERİ İLE BESİ DÖNEMİNDEKİ CANLI AĞIRLIK VE VÜCUT ÖLÇÜLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN KANONİK KORELASYON METODU İLE ARAŞTIRILMASI

Ali Murat TATAR

Ankara Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootečni Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Ayhan ELİÇİN

Jüri: Prof. Dr. Ayhan ELİÇİN
Doç.Dr. İ. Zafer ARIK
Doç.Dr. Gürsel DELLAL

Bu çalışmada, Polatlı Tarım İşletmesinde (Ankara) yetiştirilmekte olan İle de France x Akkaraman (G₁) melezi erkek kuzuların süt emme dönemi özellikleri ile besi dönemi özellikleri arasındaki ilişkiler kanonik korelasyon metodu ile analiz edilmiştir. Bu iki döneme ait özellikler arasında önce iki set halinde doğrudan doğruya kanonik korelasyon hesaplanmış ve daha sonra sözü edilen dönemlere ait özelliklerle anlamlı setler oluşturularak kanonik korelasyonlar hesaplanmıştır.

Araştırma sonucunda, süt emme döneminde oluşturulan en anlamlı set olarak; doğum tipi, kuzu doğum ağırlığı ve ananın doğumdaki ağırlığı özellikleri ile besi dönemi özellikleri bulunmuş ve bu setler arasında yüksek kanonik korelasyon ($r=0.730$) saptanmıştır.

1999, 38 sayfa

ANAHTAR KELİMELELER : Koyun, Kuzu, Kanonik Korelasyon.

ABSTRACT

Master Thesis

CANONICAL CORRELATION BETWEEN BODY WEIGHT AND MEASUREMENTS IN SUCKLING AND FATTENING PERIODS AND THEIR POSSIBILITIES OF USING IN SELECTION IN ILE DE FRANCE X AKKARAMAN (B₁) MALE LAMBS

Ali Murat TATAR

**Ankara University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Animal Science**

Supervisor : Prof. Dr. Ayhan ELİÇİN

**Jury: Prof. Dr. Ayhan ELİÇİN
Assoc. Prof. Dr. İ. Zafer ARIK
Assoc. Prof. Dr. Gürsel DELLAL**

In this study, the relations between characteristics of preweaning and fattening periods of Ile de France x Akkaraman (B₁) crossbred male lambs which are bred in Polatlı Farm (Ankara) are investigated by canonical correlation method.

The two sets of data which are belong to above periods are calculated directly by canonical correlation and after that, some significant sets are made for these periods and their canonical correlation are calculated.

As a result, the best set of preweaning period includes litter size, birth weight, ewe's weight and it was calculated a high (significant) canonical correlation ($r=0.730$) between this set and the characteristics of fattening period.

1999, 38 pages

KEY WORDS: Sheep, Lamb, Canonical Correlation,

TEŞEKKÜR

Polatlı Tarım İşletmesinde yetiştirilen Ile de France x Akkaraman (G₁) melezi erkek kuzularının süt emme ve besi dönemi özellikleri arasındaki ilişkinin kanonik korelasyonla saptanmasına yönelik bu alanda ele alınmamış önemli bir konunun gündeme getirilmesinde, bu araştırmanın yapılmasında ve çalışmalarım boyunca hiçbir şekilde desteğini esirgemeyen sayın hocam Prof. Dr. Ayhan ELİÇİN'e teşekkürü bir borç bilir ve saygılarımı sunarım. Yine çalışmalarım boyunca yardım ve manevi desteğini gördüğüm sayın Doç. Dr. Gürsel DELLAL'a teşekkür eder saygılarımı sunarım .

Ali Murat TATAR
Ankara, Eylül 1999

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÇİZELGELER DİZİNİ	v
1. GİRİŞ.....	1
2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	3
2.1. Kuramsal Temeller	3
2.2. Kaynak Araştırması	6
3. MATERYAL ve METOD	13
3.1. Materyal	13
3.1.1. Hayvan materyali	13
3.1.2. Yem materyali	13
3.2. Metod	14
3.2.1. Doğum, sütten kesim ve besi dönemindeki uygulamalar	14
3.2.2. Verilerin değerlendirilmesi	15
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	18
4.1. Üzerinde Durulan Özelliklere İlişkin Tanımlayıcı Değerler	18
4.2. Çeşitli Değişken Takımları Arasındaki İlişkilerin Analizi	20
5. SONUÇ	35
KAYNAKLAR	36
ÖZGEÇMİŞ	38

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1. Besi denemesinde kullanılan kesif yemin yapısı ve kimyasal Bileşimi	14
Çizelge 2. Üzerinde durulan özelliklere ilişkin tanımlayıcı değerler (n=74).....	19
Çizelge 3. Kuzuların süt emme ve besi dönemi özellikleri ($X_1, X_2, \dots, X_{12}$ ile $Y_1, Y_2, \dots, Y_{20}$) arasındaki kanonik ağırlıklar ve kanonik yükler.....	21
Çizelge 4. $X_8, X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}$ ile $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5, Y_6, Y_7$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler	22
Çizelge 5. $X_8, X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}$ ile $Y_8, Y_9, Y_{10}, Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler	23
Çizelge 6. $X_8, X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}$ ile $Y_{14}, Y_{15}, Y_{16}, Y_{17}, Y_{18}, Y_{19}, Y_{20}$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler	24
Çizelge 7. $X_8, X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}$ ile $Y_1, Y_8, Y_{10}, Y_{12}, Y_{20}$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler	24
Çizelge 8. X_{11}, X_{12} ile $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5, Y_6, Y_7$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler	25
Çizelge 9. X_{11}, X_{12} ile $Y_8, Y_9, Y_{10}, Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler	26
Çizelge 10. X_{11}, X_{12} ile $Y_{14}, Y_{15}, Y_{16}, Y_{17}, Y_{18}, Y_{19}, Y_{20}$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler	26
Çizelge 11. X_{11}, X_{12} ile $Y_1, Y_8, Y_{10}, Y_{12}, Y_{20}$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler	27
Çizelge 12. X_{11}, X_{12} ile $Y_2, Y_3, Y_4, Y_5, Y_6, Y_7, Y_9, Y_{11}, Y_{13}, Y_{15}, Y_{16}, Y_{17}, Y_{18}, Y_{19}, Y_{20}$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler.....	28
Çizelge 13. X_9, X_{10}, X_{11} ile $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5, Y_6, Y_7$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler	29
Çizelge 14. X_9, X_{10}, X_{11} ile $Y_8, Y_9, Y_{10}, Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler	29
Çizelge 15. X_9, X_{10}, X_{11} ile $Y_8, Y_9, Y_{10}, Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}, Y_{14}$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler	30
Çizelge 16. X_9, X_{10}, X_{11} ile $Y_1, Y_8, Y_{10}, Y_{12}, Y_{20}$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler	31
Çizelge 17. X_8, X_9, X_{10} ile $Y_2, Y_3, Y_4, Y_5, Y_6, Y_7, Y_9, Y_{11}, Y_{13}, Y_{15}, Y_{16}, Y_{17}, Y_{18}, Y_{19}, Y_{20}$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler	32
Çizelge 18. X_1, X_2, X_3 ile Y setindeki özellikler arasındaki kanonik ağırlık ve yükler	33
Çizelge 19. X_1, X_2, X_3, X_5 ile Y setindeki özellikler arasındaki kanonik ağırlık ve yükler	34

1. GİRİŞ

Yağlı ete olan talebin azalması sonucu koyundan et üretimi denilince çeşitli ırklarda değişmek üzere 4-5 aylık yaşta besiyi tamamlayan ve kesildikleri zaman 17-19 kg karkas veren kuzular anlaşılmaktadır. Zira bu kuzular koyunlara kıyasla daha az yağlı et verir ve 1kg canlı ağırlık artışı için daha az yeme ihtiyaç gösterir. Bu nedenle koyundan et üretimi denilince kuzu eti anlaşılmalıdır. Koyunlarda et verimi özelliklerini iyileştirmek amacıyla hangi ıslah yöntemi uygulanırsa uygulansın toplam et verimi ile doğrudan ilişkileri olmaları nedeniyle gelişme özelliklerine ilişkin genetik ve fenotipik varyasyonun belirlenmesine ve bunlardan et veriminin genetik ıslahında yararlanılmasına çalışılmaktadır (Bayraktaroğlu ve Eliçin 1980; Şirzadı ve Eliçin 1980; Akkaya ve Eliçin 1984; Gören ve Eliçin 1984).

Koyunculukta ekonomik etkenlik büyük ölçüde kuzu eti üretimini artırmakla sağlanmaktadır. Bunun için çok sayıda, erken gelişen, karkas miktar ve kalitesi yüksek kuzu üretimi yetiştiriciliğin en önemli konusunu oluşturmaktadır. Bu nitelikte kuzular verecek popülasyonları oluşturmak ise, ancak bu özelliklere sahip damızlıkların sağlanması ile mümkündür.

Ülkemizde özellikle son yıllarda kırmızı et üretiminde yaşanan olumsuz gelişmeler dikkate alındığında, yerli koyun ırklarımızın kuzularından elde edilen etin miktar ve kalitesini artırmak son derece önem kazanmaktadır. Bu nedenle söz konusu özelliklerin iyileştirilmesinde etkili olabilecek genetik ıslah yöntemlerinin üzerinde durularak, uygulanabilirliklerin araştırılması gerekmektedir. Bu yöntemlerden birisi de dolaylı seleksiyon olup, söz konusu yöntemde çeşitli karakterlerin genotipik ve fenotipik değerleri arasındaki ilişki (korelasyon)'den yararlanılmaktadır (Düzgüneş vd 1996). Son yıllarda dolaylı seleksiyonda kullanılabilecek korelasyonları isabetli bir şekilde saptamayı amaçlayan yöntemler üzerindeki çalışmalar da yoğunluk kazanmıştır (Brown 1978; Carnedo et al. 1991; Chen et al. 1990; Johnson ve Wichern 1988). Üzerinde çalışılan yöntemlerden birisi de kanonik korelasyon olup, söz konusu yöntemde bir grup içindeki değişkenlerin lineer kombinasyonları ile diğer grup içindeki değişkenlerin

lineer kombinasyonları arasındaki korelasyon araştırılmaktadır. Kanonik korelasyon analizi bir bakıma çoklu regresyon analizinin bir uzantısıdır (Carriedo et al. 1991; Kocabaş vd 1998). Regresyon analizi, bir bağımlı değişkeni belirli sayıda bağımsız değişken ile açıklamaya çalışırken, kanonik korelasyon analizi çeşitli alanlarda iki değişken seti arasındaki ilişkinin araştırılmasını amaçlamaktadır. Kanonik korelasyon, özellikle zootekni alanında bireylerden ölçülen morfolojik özellikler ile fizyolojik karakterler arasındaki maksimum korelasyonu sağlayacak lineer kombinasyonların bulunmasında kullanılmaktadır. Hesaplanan korelasyonun yeteri kadar yüksek olması durumunda ele alınan morfolojik karakterlerin her birinin fizyolojik karaktere olan etkilerinin yüksek veya düşük olmasındaki önemleri incelenmektedir. Kanonik korelasyon metodu vücut yapısı ile ilgili özellikler ile bazı verim özellikleri arasındaki ilişkinin araştırılmasında da isabetli sonuçlar verebilmektedir. Yine uygun karakter grupları ile erken gelişme, döl verimi gibi ilişkilerin araştırılmasında da kanonik korelasyon analizinden yararlanılmaktadır (Gürbüz 1989; Tatlıdil 1996; Kocabaş vd 1998).

Bu nedenle bu tez çalışmasında; kuzuların süt emme dönemindeki gelişme özelliklerine ait verilerle, besi dönemindeki gelişme özelliklerine ait veriler arasındaki kanonik korelasyonların saptanarak, besi dönemindeki gelişme özellikleri bakımından kullanılabilir erken seleksiyon kriteri veya kriterlerinin tespiti amaçlanmıştır. Ayrıca Türkiye’de çiftlik hayvanlarında fenotipik özellikler arasındaki ilişkileri kanonik korelasyon metoduyla saptamaya yönelik sınırlı sayıda çalışma bulunması nedeniyle bu tez çalışmasının sonucunda, elde edilecek sonuçların bu alanda çalışacak olan araştırmacılara önemli katkılar sağlanacağı da düşünülmektedir.

2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1. Kuramsal Temeller

Kanonik korelasyon analizi çoklu regresyon analizinin bir uzantısıdır. Çoklu regresyon analizinde X-değişken grubu q tane ve Y-değişken grubu p=1 tane değişken içermektedir. Çoklu regresyon analizi Y ile yüksek ilişkili a'X lineer kombinasyonunu araştırır.

Kanonik korelasyon analizinde Y-grubu $p \geq 1$ tane değişken içerir. Burada X-grubu içindeki değişkenlerin lineer kombinasyonu ile Y-grubu içindeki değişkenlerin lineer grubu arasındaki korelasyon katsayısını araştırır. İlk olarak aralarında en yüksek korelasyon olan lineer kombinasyon çifti oluşturur. Daha sonra ilk belirlenen çiftten bağımsız olan lineer kombinasyon çiftleri arasında, aralarında en yüksek korelasyon olan lineer kombinasyon çiftleri oluşturur. Lineer kombinasyon çiftlerine “kanonik değişken” ve bunlar arasındaki korelasyon katsayısına ise “kanonik korelasyon” denir (Gürbüz 1989; Tatlıdil 1996; Kocabaş vd 1998). Lineer kombinasyon çiftleri oluşturulurken, a'X ve b'Y, bunlar arasındaki korelasyon katsayısını maksimum yapan a ve b kanonik katsayı vektörleri araştırılır. Eğer X, Y'nin sebebi olarak yorumlanırsa bu durumda a'X “en iyi tahmin edici”, b'Y de “en iyi tahmin edilebilir kriter” olarak isimlendirilebilir (Gürbüz 1989; Kocabaş vd 1998).

Birinci grup p tane değişken içersin ve (px1) tesadüf vektörü X, ve ikinci grup da q tane değişken içersin ve (qx1) tesadüf vektörü Y olarak temsil edilsin. X ve Y tesadüf vektörleri için;

$$E(X)=\mu_X$$

$$Cov(X)=\sum_{xx}$$

$$E(Y)=\mu_Y$$

$$Cov(Y)=\sum_{yy}$$

$$Cov(XY)=\sum_{xy}=\sum'_{yx} \quad \text{eşitliği yazılabilir.}$$

Analizde dikkate alınan bütün değişkenler için varyans- kovaryans matrisi aşağıdaki gibi

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sum_{xx} & \sum_{yx} \\ \sum_{yx} & \sum_{yy} \end{bmatrix} \text{ olur (Gürbüz 1989; Kocabaş vd 1998).}$$

Birinci grup için lineer kombinasyon $U=a'X$ ve ikinci grup için lineer kombinasyon $V=b'Y$ olsun. Burada a' ve b' kanonik katsayı vektörüdür. Bu durumda;

$$\text{Var}(U)=a'\text{Cov}(X)a=a'\Sigma_{xx}a$$

$$\text{Var}(V)=b'\text{Cov}(Y)b=b'\Sigma_{yy}b$$

$$\text{Cov}(U,V)=a'\text{Cov}(XY)b=a'\Sigma_{xy}b \quad \text{şeklinde yazılabilir.}$$

ve lineer kombinasyon arasındaki korelasyon katsayısı da

$$\text{Corr}(U,V) = \frac{a' \sum_{xy} b}{\sqrt{a' \sum_{xx} a} \sqrt{b' \sum_{yy} b}} \quad \text{şeklinde ifade edilebilir.}$$

Kanonik değişkenlerin birinci çifti, korelasyon katsayısını maksimum yapan, varyansı 1 olan U_1 ve V_1 lineer kombinasyon çiftidir. İkinci kanonik değişken, birinci kanonik değişkenden bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonu maksimum yapan 1 varyanslı U_2 ve V_2 lineer kombinasyonlarıdır. Bu şekilde k tane kanonik değişken bulunabilir.

$a_{(p \times 1)}$ ve $b_{(q \times 1)}$ kanonik katsayı vektörleri için lineer kombinasyonlar $U=a'X$ ve $V=b'Y$ ise;

$$\max_{a,b} \text{Corr}(U,V) = r^*$$

ve; $U_1 = e_1' \sum_{xx}^{-1/2} X$ ve $V_1 = f_1' \sum_{yy}^{-1/2} Y$ şeklinde yazılabilir.

Yukarıdaki eşitliklerde, $a_1' = e_1' \sum_{xx}^{-1/2}$ ve $b_1' = f_1' \sum_{yy}^{-1/2}$ ise kanonik katsayı

vektörleridir. Lineer kombinasyonlar arasındaki maksimum korelasyon katsayısı;

$$\max_{a,b} \text{Corr}(a_1', b_1') = \sqrt{\lambda_1} \quad \text{olur ve burada,}$$

$\lambda_1 \sum_{xx}^{-1/2} \sum_{yx} \sum_{yy}^{-1} \sum_{yx} \sum_{xx}^{-1/2}$ matrisinin en büyük eigen değeridir. Eğer değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları matrisi var ise λ_1 değeri $R_{yy}^{-1} R_{yx} R_{xx}^{-1} R_{xy}$ matrisinin en büyük eigen değeri olarak da bulunabilir.

Oluşturulan kanonik değişkenler yapaydır, yani fiziksel anlamları yoktur. Eğer X ve Y gruplarındaki orijinal değişkenler kullanılırsa a ve b katsayıları X ve Y gruplarındaki değişkenlerin birimine sahiptir. Eğer orijinal değişkenler standardize edilirse kanonik katsayıların birimi yoktur. Ve standardize edilmiş değişkenler dikkate alınarak yorumlanmalıdır. Kanonik değişkenler yapay olmasına karşın esas değişkenler cinsinden tanımlanabilir. Bu tanımlama kanonik değişkenlerle orijinal değişkenler arasındaki korelasyonlar hesaplanarak yapılır. Kanonik değişkenler ile orijinal değişkenler arasındaki korelasyon katsayısı aşağıdaki eşitlikler kullanılarak hesaplanır.

$$\begin{aligned} r_{U,X} &= A \sum_{xx} V_{xx}^{-1/2} & r_{V,X} &= B \sum_{yx} V_{xx}^{-1/2} \\ r_{U,Y} &= A \sum_{xy} V_{yy}^{-1/2} & r_{V,Y} &= B \sum_{yy} V_{yy}^{-1/2} \end{aligned}$$

Eşitliklerde, $A=[a_1, a_2, \dots, a_p]$ ve $B=[b_1, b_2, \dots, b_q]$ kanonik katsayısı vektörleridir. Hesaplanan korelasyon katsayıları, kanonik değişkene herhangi bir orijinal değişkenin katkı miktarını gösterir (Gürbüz 1989; Tatlıdil 1996; Kocabaş vd. 1998).

Hesaplanan kanonik korelasyon katsayılarının karelerinin yorumu belirtme katsayısının yorumuna benzer, k. kanonik korelasyon katsayısının karesi, ρ_k^2 , U_k kanonik değişkendeki varyansın Y değişken grubu ile açıklanan kısmıdır. Aynı şekilde V_k kanonik değişkendeki varyansın X değişken grubu ile açıklanan kısmıdır.

İlk r tane değişken ile açıklanan standardize edilmiş toplam örnek varyansının oranı ise hesaplanabilir. Birinci gruptaki örnek varyansının $[U_1, U_2 \dots U_r]$ tarafından açıklanan oranı;

$$R_{ZY}^2[U_1, U_2, \dots, U_r] = \frac{\sum_{i=1}^r \sum_{k=1}^p r_{U_i}^2 Z_{xk}}{p} \quad \text{olur.}$$

İkinci gruptaki örnek varyansının $[V_1, V_2 \dots V_r]$ tarafından açıklanan oranı ise;

$$R_{ZY}^2 = \frac{\sum_{i=1}^r \sum_{k=1}^q r_{V_i}^2 Z_{yk}}{q} \quad \text{şeklinde hesaplanır (Johnson and}$$

Wichern 1988; Kocabaş vd. 1998).

2.2 Kaynak Araştırması

Hayvan ve bitki yetiştiriciliği alanında fenotipik özellikler arasındaki ilişkileri kanonik korelasyon analizi ile saptamaya yönelik bir çok araştırma yapılmış olup, söz konusu araştırmaların özetleri aşağıda verilmeye çalışılmıştır. Kanonik korelasyon konusunda hayvancılıkta, bu arada koyun yetiştiriciliğinde fazla bir araştırmaya rastlanmamaktadır. Bu nedenle konuya yardımcı olması nedeniyle bütün hayvan türlerinde yapılan çalışmalardan özetler vermenin yararlı olacağı düşünülerek kaynak araştırması geniş tutulmuştur.

Compton (1972) tarafından Hereford düvelerinde besi dönemindeki canlı ağırlık, deri altı yağ kalınlığı ve iskelet büyüklüğü ile besi performansı ve karkas özellikleri arasındaki ilişkileri incelenmiştir. 145 baş Hereford dişi buzağı, dönem ve canlı ağırlıklarına göre besi bölmelerinin her birinde 6 baş dişi buzağı olacak şekilde paylaştırılmıştır. Canlı ağırlık ve ultrasonik yağ kalınlığı 1'er aylık aralıklarla ölçülmüş, yine iskelet büyüklüğü ölçüleri de deneme başında ve sonunda Fotoğrafik metotla saptanmıştır. Kanonik korelasyon analizleri, besi döneminde günlük canlı ağırlık artışı ile 10 mm yağ kalınlığı arasında yüksek bir ilişki olduğunu göstermiştir ($R=0.76$). Yine derialtı yağ kalınlığı, canlı ağırlık ve vücut ölçüleri ile besi dönemindeki 10 mm'e isabet eden yağ kalınlığının ağırlığı arasında önemli bir ilişki olduğu saptanmıştır ($R=0.77$).

Miquel (1972) kanonik korelasyon analizi kullanarak ananın doğum, sütten kesim, bir yaş ve ergin canlı ağırlığı ile ilk buzağısının doğum, sütten kesim ve bir yıllık yaş ağırlığı arasındaki ilişkileri araştırmıştır. Ayrıca doğum, sütten kesim, bir yaş ve ergin ağırlığı ile birinci buzağılama zamanı, ortalama buzağılama zamanı, büyüme hızı ve verimlilik süresi arasındaki ilişki de kanonik korelasyon analizi kullanılarak araştırılmıştır ($r=0.29$).

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 kullanmıştır. Araştırma sonucunda, kanonik

korelasyon yönteminin tahminden daha çok tanımlama için güvenilir sonuçlar verdiği bildirilmiştir.

Babile et al. (1987) 2 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 tespit edilmiştir. 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 korelasyon analizi ile incelemiştir. Büyüme eğrisi değişkenleri olarak asimptatik ağırlık, büyüme oranı, asimptatik ağırlığın yüzdesi ve asimptatik ağırlığın %10'dan %90'a kadar artışı için geçen zaman, morfometrik değişkenler olarak ta 189 günlük yaşta 4 adet dişe ve 7 adet kemiğe ilişkin ölçümler esas alınmıştır. Kanonik korelasyon analizi sonucunda, asimptatik ağırlık ile iskelete ilişkin değişkenler arasında büyüme oranına göre daha önemli bir ilişki olduğu saptanmıştır. Yine kanonik korelasyon analizi, 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.

Zarnecki et al. (1987) yaptıkları çalışmada, multivariate (çoklu varyans) istatistik tekniklerinin Friesian sığırları arasında vücut büyüklüğü ve şekli bakımından farklılığın tespitinde kullanılabilirliğini araştırmışlardır. 6008 baş F₁ Friesian ırkı düvenin canlı ağırlığı, cıdago yüksekliği, göğüs çevresi ve incik çevresinin 12. ve 18. aylık yaşlardaki değerleri kullanılmıştır. Bu değerler aynı zamanda 12 aylık yaşta 7818 baş boğa üzerinden de alınmıştır. Araştırmaya dahil hayvanlar, Amerika, Polonya, Kanada, Danimarka, Almanya, İsviçre, İngiltere, İskoçya, İsrail ve Yeni Zelanda Friesian damızlık sığırlarının ve Polonya Siyah-Beyaz yerli sığırlarının yavrularıdır. Araştırmada özellikler arasındaki ilişkiler Multivariate metotları, principal component ve Kanonik korelasyon analiz metotları gibi çoklu varyans analiz metotları kullanılarak araştırılmıştır. Birinci component analizinde vücut büyüklüğüne göre Amerika, Kanada

ve İsrail düve ve boğalarının diğerlerinden daha büyük olduğu saptanmıştır. İkinci component analizinde vücut şekli bakımından Amerika, Kanada, İsrail, Almanya, Hollanda, İngiltere ve Yeni Zelanda düveleri bir grupta toplanmıştır. Boğalar içinde aynı katsayıyla Kanada, Amerika, İsrail ve Yeni Zelanda ırkları bir grupta toplanmıştır. Kanonik korelasyon analizi Kanada, Amerika ve İsrail ırkları arasında yakın bir benzerlik olduğunu doğrulamıştır. Her iki cinste (düve ve boğa) sadece birinci Kanonik Korelasyonun önemli olduğu saptanmıştır.

Cottle (1988) 41 baş Corriedale koçunda 14 adet kan metaboliti ile kirli yapağı ağırlığına ilişkin ortalama değerler arasındaki ilişkileri kanonik korelasyon analizi ile araştırmışlardır. Araştırma sonucunda yapağı ağırlığı ile en yüksek kanonik korelasyon gösteren kan metabolitleri sırasıyla toplam protein ($R=-0.42$), glutation peroksidoz (-0.39), magnezyum (-0.33), çinko (-0.32), üre (-0.29) ve kreatinin (-0.28)'dir.

Tibor ve Leonard (1988) bal arılarında morfolojik ve koloni özelliklerini kanonik korelasyon analizi ile karşılaştırmışlardır. Araştırmada İspanya'nın Alberta bölgesinden 10 adet bal arısı kolonisine ait 40 adet yavru kolonisi ebeveyn kolonisi olarak seçilmiş ve daha sonra bu 10 koloni ailesinin döllerı Alberta bölgesinin aralarında 700 km mesafe oluşturularak Kuzey ve Güneyine yerleştirilmişlerdir. Kuzeyde 97 adet koloni ve Güneyde de 90 adetlik koloniler olmak üzere iki ayrı yeni bir hat geliştirilmiştir. Araştırmada bu iki hattı karşılaştırmak amacıyla 19 morfolojik ve 18 adet koloni özelliğı esas almıştır. Kanonik korelasyon analizi sonucunda, iki bölgedeki kolonilerin 8 adet morfolojik ve 14 adet koloni özelliğı bakımından farklılık gösterdikleri tespit edilmiştir. Araştırmacılar bu sonuçlara göre iki bölgedeki koloniler arasında görülen farklılıkların büyük çoğunluğunun çevre faktörlerinden kaynaklandığını ileri sürmüşlerdir. Bununla birlikte araştırma sonucunda morfolojik ve koloni özellikleri ile bal üretimi arasında pozitif ve negatif ilişkilerde saptanmıştır. Nitekim sonbahardaki koloni ağırlığı, mayıs ayındaki işçi arı-yavru gözlerinin büyüklüğü, yumurta yaşama gücü, hastalıklara karşı direnç, ilkbaharda kolonilerde görülen nosema sayısı gibi koloni özellikleri ile bal üretimi arasında negatif ilişki saptanırken, ön ve arka kanatların yüzey alanları, femur metatarsus alanı, tibia uzunluğu, bal mumu aynasının genişliğı ve uzunluğu ile de yüksek bir pozitif korelasyon (0.645) saptanmıştır. Bu sonuca göre

araştırmacılar, bu kolonilerde bal üretimini artırmak için yeni kolonilerin oluşturulmasında bu morfolojik özellikleri taşıyan bal arılarının kullanılmasının yararlı bir yaklaşım olacağını ileri sürmüşlerdir.

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 ağırlıklar (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 lineer kombinasyonlar, yani kanonik değişkenler arasındaki ilişkiler de araştırılmıştır. Bu ilişkiler, özellikle ilk kanonik değişkenler bakımından oldukça yüksek bulunmuştur (0.644-0.996). Çalışmada ayrıca, değişken takımlarından herhangi birinden hesaplanan lineer kombinasyonlar yardımı ile diğer değişken takımındaki değişkenlerin tahmin imkanları da araştırılmıştır. Bu tahminlerin isabet derecelerinin, yalnızca ilk kanonik değişken bakımından bile oldukça yüksek olduğu saptanmıştır (%38.11-%92.18).

Camussi et al. (1990) 9, 11 ve 18 aylık yaştaki 14 baş Chianina, 13 baş Marchigiana ve 15 baş Romagnola ırkı boğaları farklı kan bileşenlerini esas alarak tanımlamışlardır. Araştırmada kan bileşenleri olarak hemoglobin, albumin, kolesterol, kreatin, glukoz, toplam protein, trigliserit, alkalın fosfataz, aspartat aminotransferaz, kreatinin fosfokinaz, gama-glutamil transferaz ve laktat dehidrogenaz miktarları tespit edilmiştir. Yine bir yıllık yaşıta boğaların cidago yüksekliği, canlı ağırlık, sağrı uzunluğu ve genişliği, deri kalınlığı, kalp çevresi, incik çevresi, yem değerlendirme katsayısı ve günlük canlı ağırlık artışı saptanmıştır. Söz konusu ırkları birbirlerinden ayırmak için bu ırklar bu özellikler bakımından kanonik korelasyon analizi ile karşılaştırılmışlardır. Analiz sonucunda söz konusu ırkları birbirlerinden ayırmada 9 aylık yaşıta saptanan kan bileşenlerinin, 11 ve 18 aylık yaşıta saptanan kan bileşenlerinden ve bir yıllık yaşıta saptanan fenotipik özelliklerden daha etkili olduğu saptanmıştır. Çünkü 9 aylık yaşıta saptanan kan bileşenlerinin kanonik korelasyonlarının daha yüksek olduğu

belirlenmiştir. Irklar arasında en yüksek kanonik korelasyon alkalın fosfataz, laktat dehidrogenaz ve alanin aminotransferaz açısından saptanmıştır.

Chen et al. (1990) tarafından in 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.

Wang ve Zheng (1993) 29 Alman, 36 in ve 30 Alman x in (F_1) Ankara tavşanında bazı kan parametreleri, yn verimi ve vücut ölçüleri arasındaki ilişkiler üzerinde çalışmışlardır. Araştırmada canlı ağırlık, vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve yn verimi ile hemoglobın miktarı, GPT, ALP ve ACP aktiviteleri olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. İlk 3 ift arasındaki Kanonik korelasyon katsayıları sırası ile 0.8295, 0.7395 ve 0.5835 ($P<0.05$ veya $P<0.01$) olarak bulunmuştur. İlk 3 iftin Kanonik Korelasyon variyatesini etkileyen başlıca faktörler vücut uzunluğu ($a_2=1.3783$), yn verimi ($a_4=-1.0584$), GPT aktivitesi ($b_2=0.6145$) ve ACP aktivitesi ($b_4=0.5441$) olarak belirlenmiştir. Yine gruplar arasında canlı ağırlık, vücut uzunluğu, göğüs genişliği ve hemoglobın miktarı, GPT, ALP ve ACP aktivitesi ilk 3 çift için Kanonik korelasyon Katsayısı 0.9478, 0.5632 ve 0.4170 ($P<0.05$ veya $P<0.01$) olarak saptanmıştır. Birinci ifti etkileyen başlıca faktörler ise canlı ağırlık ($a_1=0.7631$), göğüs çevresi ($a_3=-0.6472$) ve hemoglobın miktarı ($b_1=0.7807$) olduğu belirlenmiştir.

Kamal et al. (1995) Suudi Arabistan da Musslook araştırma iftliğinde Holstein süt ineklerinde kanonik korelasyon analizi ile 13642 kayıt esas alarak, hayvanların dış yapı özellikleri arasındaki ilişkileri araştırmıştır. Araştırma sonucunda, vücut derinliği ile boy arasında düşük bir korelasyon ($r=0.2$) saptanmıştır. Yine meme ölçüleri ile dış yapı özellikleri arasında $r=0.74$ düzeyinde yüksek bir korelasyon belirlenirken, meme ucu özellikleri ile diğer meme özellikleri arasında da benzer düzeyde bir korelasyon ($r=0.77$) tespit edilmiştir.

Vadiveloo, J. (1995) 32 pirinç varietesini farklı pirinç samanı özelliklerini esas alarak karşılaştırdığı çalışmada kanonik korelasyon analizini kullanmıştır. Araştırmada aynı yıl, mevsim ve bölgeden hasat edilen 32 pirinç çeşidine ait saplarda yaprak ağzı, yaprak kılıfı ve yaprak saplarının kimyasal bileşenleri ve bu parçaların invitro sindirilebilirlikleri ölçülmüş ve ölçülen değerler arasındaki kanonik korelasyon analizi sonucunda pirinç çeşitleri arasındaki bu özellikler bakımından farklılığın esas olarak genotipik farklılıktan kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

Nathier-Dufour et al. (1995) kanonik korelasyon analizini buğday unu özelliklerinin pelet hazırlamada sıkıştırılma kabiliyeti üzerine etkisini araştırdıkları bir çalışmada kullanmışlardır. Araştırma sonucunda, unun sıkıştırılma yeteneğini etkileyen en önemli faktörün su içeriği olduğu ortaya konulmuştur.

Gong et al. (1996) 6 baş keçi ve koyunda çayır ve baklagil otu ile yapılan kısa dönem otlatmada, otlama davranışlarını kanonik korelasyon analizi ile karşılaştırmışlardır. Kısa dönem beslenme davranışları olarak ise, hayvanın bir ısırma hareketiyle ağzına aldığı otun ağırlığı, oranı ve otun ısırılma noktası (derinlik) esas alınmıştır. Araştırmada hayvanlar bireysel bölmelere alınarak her hayvana 41x27 cm'lik otlatma alanının düşmesi sağlanmıştır. Otlak grupları ile otlama davranışları arasındaki korelasyon ilişkileri kanonik korelasyon analizi ile hesaplanmıştır. Analiz sonucunda otlak özelliklerinin otlama davranışı üzerine çok önemli bir etki gösterdiği ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte ot boyunun, otlama davranışını etkileyen en önemli özellik olduğu belirlenmiştir. Yine ot ısırma derinliğinin otlaktan yararlanmayı belirleyen en önemli otlama davranış özelliği olduğu ortaya çıkmıştır. Buna karşın keçilerle karşılaştırıldığında koyunlarda otlığın yoğunluğu ve baklagil bitkisi yaprağının fazlalığı, otlak boyuna göre, otlama davranışı üzerinde daha fazla etkiye sahiptir. Bununla birlikte keçilerde yaprak yoğunluğunun otlama davranışını etkileyen önemli bir faktör olmasına karşın, en önemli faktörü ot boyu oluşturmıştır. Koyun ve keçilerde her iki otlatma grubunda da yeşil ot yoğunluğu otlama davranışı üzerinde bir etkiye sahip olduğu saptanırken, baklagil ot grubunda ısırma ağırlığının, ısırma derinliğinden çok daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Kocabaş vd (1998) 3 aylık Kilis keçisi oğlaklarından toplanan çeşitli vücut ölçülerine ilişkin değerler arasındaki ilişkileri kanonik korelasyon analizini kullanarak araştırmışlardır. Araştırmada cidago yüksekliği, dirsek yüksekliği ve omuz ucu yüksekliği yükseklik ölçüleri ve kürekler arkası göğüs genişliği, ön göğüs genişliği, ön sağrı genişliği, orta sağrı genişliği, son sağrı genişliği, baş genişliği ve kulak genişliği de genişlik ölçüleri olarak gruplandırılmıştır. Genişlik ve yükseklik gruplarına ilişkin değişkenler arasında en yüksek korelasyon katsayısı (0.689) cidago yüksekliği ile orta sağrı genişliği arasında hesaplanmıştır. Buna karşın yükseklik ölçüleri ve genişlik ölçüleri arasındaki kanonik korelasyon katsayısı, daha yüksek olmak üzere 0.779 ($P<001$) olarak bulunmuştur.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

3.1.1. Hayvan Materyali

Bu araştırmada Ankara Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenen Ile de France x Akkaraman (G₁) melez koyun populasyonunda et üretimi ve karkas kalitesine ilişkin bazı genetik ve fenotipik parametrelerin saptanması isimli projeden elde edilen materyalden yararlanılmıştır. Araştırmanın hayvan materyalini; Polatlı Tarım İşletmesinde (Ankara) yetiştirilmekte olan 15 baş koçla çiftleşen farklı yaşlı analardan şubat 1998 tarihinde doğan Ile de France x Akkaraman melezi (G₁) ortalama 69 günlük yaşta sütten kesilen ve daha sonra besiye alınmak üzere Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü İşletmesine getirilen 74 baş erkek kuzu oluşturmuştur.

3.1.2. Yem Materyali

Deneme kuzularının besisinde kullanılan kesif yem, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Deneme Çiftliği yem ünitesinde hazırlanmıştır. Yemin yapısı ve kimyasal bileşimi de A.Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Yemler ve Hayvan Besleme Anabilim Dalı laboratuvarlarında analiz edilmiş ve çizelge 1'de verilmiştir. Deneme kuzularının beslenmesinde kesif yeme ek olarak ayrıca her kuzuya günde 100 g yonca yedirilmiştir.

Çizelge 1. Besi denemesinde kullanılan kesif yemin yapısı ve kimyasal bileşimi *

Yemin Cinsi	Karmada (%)	Ham Besin Maddesi	%
Mısır	15.0	Kuru madde	90.05
Arpa	40.0	Ham protein	16.87
Buğday	15.9	Ham yağ	1.58
Soya fas. kūs.	10.0	Ham selüloz	6.54
Ayçiçeği toh. kūs.	15.0	Ham Kül	6.66
Mermer tozu	3.0	Su	9.95
D.C.P.	0.5	N'siz öz maddeler	58.40
Vitamin ön kar.	0.1	Organik maddeler	83.39
Mineral ön. kar.	0.1		
Tuz	0.4		

* Ankara Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenen Ile de France x Akkaraman (G₁) melez koyun popülasyonunda et üretimi ve karkas kalitesine ilişkin bazı genetik ve fenotipik parametrelerin saptanması adlı projenin sonuç raporundan alınmıştır.

3.2. Metot

3.2.1. Doğum, Sütten Kesim ve Besi Dönemindeki Uygulamalar

Denemede kuzuların, doğum ve sütten kesim dönemine kadar olan aşamaları Polatlı Tarım İşletmesinde geçmiştir. 1998 yılı doğum döneminde doğan kuzuların doğum ağırlıkları, cinsiyetleri, doğum şekilleri, çeşitli vücut ölçüleri, ana ağırlıkları, ana yaşları, doğum tarihleri süt emme süresi ve sütten kesim ağırlıkları saptanarak ana ve baba kulak numaralarına göre önceden düzenlenen kartlara işlenmiştir. Kuzu doğum ve sütten kesim ağırlıklarının saptanmasında 50 gr duyarlı terazi kullanılmıştır. Vücut ölçülerinin saptanmasında ölçü bastonu ve ölçü şeridi kullanılmıştır. Anaların yaşı çiftlik kayıtlarından ve hayvanların her birinin dişlerine bakılarak tespit edilmiştir.

Sütten kesimden sonra, bir koça ait 4 baş ve diğer 14 koçtan da her birine ait 5'er baş olmak üzere toplam 74 baş erkek kuzu besiye alınmak amacıyla A.Ü. Z.F. Zootečni Bölümü deneme ağılına getirilmişlerdir. Deneme ağılına getirilen kuzular bir hafta hazırlık yemlemesine tabi tutulmuşlar, bu dönem sonunda kuzular, sabah aç karnına

tartılmışlar ve bu tartılar besi başı canlı ağırlığı olarak kabul edilmiştir. Bu dönemde de çeşitli vücut ölçüleri (Cidago yüksekliği, Vücut uzunluğu, Kürekler arkası göğüs genişliği, Göğüs derinliği, Göğüs çevresi, But çevresi) ölçü bastonu ve ölçü şeridi yardımıyla alınmıştır. Besi kuzularına ad-libitum (serbest) olarak kuzu besi yemi ve hayvan başına 100 gr kıyılmış yonca olarak yedirilmiş ve hayvanların önünde devamlı temiz su bulundurulmuştur.

Besi kuzularında, canlı ağırlık artışları ve yem tüketimleri 14 günlük aralıklarla yapılan tartılarla saptanmıştır. Tartı gününden bir önceki günün akşamı, yem ve suları alınan kuzular sabah aç karnına tartılarak canlı ağırlık artışları, artan yem tartılarak da yem tüketimleri saptanmıştır. Kuzu besisi 56 gün sürmüş, besi sonu vücut ölçüleri ve besi sonu canlı ağırlıkları, besi süresinin sonunda sabahleyin aç karnına yapılan ölçüm ve tartımlar ile saptanmıştır.

3.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Bu tez çalışmasında Ile de France x Akkaraman (G_1) melezi kuzuların süt emme ve besi döneminde ana doğum ağırlığı, kuzu doğum ağırlığı, besi başı ağırlığı, besi dönemi 14. gün canlı ağırlığı, 28. gün ağırlığı, 42. gün ağırlığı ve besi sonu ağırlığı gibi canlı ağırlıklar ile bu dönemlerdeki ana yaşı, doğum tipi, cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, kürekler arkası göğüs genişliği, göğüs derinliği ve but çevresi gibi vücut ölçüleri saptanmıştır. Deneme de bu özellikler arasındaki ilişkiler anlamlı setler oluşturularak kanonik korelasyon analizi ile incelenmiştir. Kanonik korelasyona ilişkin teorik bilgiler kuramsal temeller (2.1.) bölümünde verildiği için aşağıda yalnızca söz konusu analize ilişkin eşitlik verilmiştir.

Bilindiği gibi çoklu regresyon analizi tek bir bağımlı değişken ile, başka bir değişken takımı (seti) arasındaki ilişkiyi araştırmaya yöneliktir. Bu yaklaşımın çok değişkenli analize genellenmesi, bizi bir değişken takımı (seti) ile başka bir değişken takımı (seti) arasındaki ilişkinin irdelenmesi fikrine götürür. İlk takımda p , ikinci takımda da q adet değişken olduğunu ve $p \leq q$ olduğunu varsayalım. Bu durumda ilk takımdaki değişkenlerin herhangi bir lineer kombinasyonu ile ikinci takımdaki değişkenlerin

herhangi bir lineer kombinasyonları arasındaki korelasyon katsayısını hesaplamak mümkündür. Bu şekilde düşünülebilen bütün kombinasyon çiftlerinden ancak bir tanesinde hesaplanan korelasyon en büyük olacaktır. İşte bu korelasyon katsayısına "ilk kanonik korelasyon" ve bu korelasyonun hesaplandığı değişken takımlarının lineer kombinasyonlarına da "ilk kanonik değişkenler" adı verilmektedir (Gürbüz 1989).

İkinci kanonik korelasyon ve kanonik değişkenlerde benzer şekilde tanımlanabilir. Dikkat edilecek husus ikinci kanonik değişkenlerin birinci kanonik değişkenlerden tamamen bağımsız olması şartının yerine getirilmiş olmasıdır. Benzer şekilde p adet kanonik değişken çifti ve p adet kanonik korelasyon tanımlanabilir. Böylece iki değişken takımı arasındaki ilişkinin yorumu bu kanonik değişken çiftleri arasındaki ilişkiye dayandırılmış olur.

$$X' = [X_1 \dots X_p \ X_{p+1} \dots X_{p+q}] \quad \text{değişkenlerini}$$

$$X' = [X_1, X_2 \dots X_p] \text{ ve } X_2' = [X_{p+1}, X_{p+2} \dots X_{p+q}]$$

Değişken takımlarına ayırabiliriz. Bu durumda;

$$\mu = \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \end{bmatrix} \quad \Sigma = \begin{bmatrix} \Sigma_{11} & \Sigma_{12} \\ \Sigma_{21} & \Sigma_{22} \end{bmatrix} \quad \text{şeklinde olup,}$$

Burada μ iki değişken takımına ait ortalama vektörü, Σ da bu değişken takımlarındaki kovaryans matrisidir. Populasyon değerlerini bilmek genellikle mümkün olmadığından, bunların yerine örnekten hesaplanan istatistiklerin kullanılması ile ;

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} \bar{X}_1 \\ \bar{X}_2 \end{bmatrix} \quad S = \begin{bmatrix} S_{11} & S_{12} \\ S_{21} & S_{22} \end{bmatrix} \quad \text{şeklinde yazılabilir (Gürbüz}$$

1989).

X_1 değişken takımından hesaplanan herhangi bir $U = a'X_1$ lineer kombinasyonu ile X_2 değişken takımından hesaplanan herhangi bir $V = b'X_2$ lineer kombinasyonu arasındaki

korelasyon hesaplanabilir. U ile V arasındaki korelasyon ile, bunların katları arasındaki korelasyonun aynı olduğu bilindiğinden;

$$\text{Var}(U) = a_1' S_{11} a = 1$$

$$\text{Var}(V) = b_1' S_{22} b = 1$$

$$E(U) = E(a, X_1) = a, E(X_1) = 0$$

$$E(V) = E(b, X_2) = b, E(X_2) = 0 \quad \text{olur.}$$

Dönüşümleri yapıldığında, U ile V arasındaki korelasyon katsayısı, yani kanonik korelasyon;

$$r_{UV} = a' S_{12} b \quad \text{şeklinde formülize edilebilir.}$$

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1. Üzerinde Durulan Özelliklere İlişkin Tanımlayıcı Değerler

Araştırmada süt emme dönemine ait özellikler doğum tipi (Batın genişliği = X_1), kuzu doğum ağırlığı (X_2), ananın doğumdaki ağırlığı (X_3), ana yaşı (X_4), göğüs çevresi (X_5), cidago yüksekliği (X_6), vücut uzunluğu (X_7), sütten kesimde cidago yüksekliği (X_8), sütten kesimde göğüs çevresi (X_9), sütten kesimde vücut uzunluğu (X_{10}), sütten kesim ağırlığı (X_{11}), süt emme süresi (X_{12}), besi dönemine ait özellikler ise besi başı ağırlığı (Y_1), besi başı cidago yüksekliği (Y_2), besi başı but genişliği (Y_3), besi baş vücut uzunluğu (Y_4), besi başı göğüs derinliği (Y_5), besi başı kaburgalar arası göğüs genişliği (Y_6), besi başı göğüs çevresi (Y_7), 14. Gün canlı ağırlık (Y_8), 14. Gün göğüs çevresi (Y_9), 28. Gün canlı ağırlığı (Y_{10}), 28. Gün göğüs çevresi (Y_{11}), 42. Gün canlı ağırlığı (Y_{12}), 42. Gün göğüs çevresi (Y_{13}), besi sonu canlı ağırlığı (Y_{14}), besi sonu cidago yüksekliği (Y_{15}), besi sonu but genişliği (Y_{16}), besi sonu vücut uzunluğu (Y_{17}), besi sonu göğüs derinliği (Y_{18}), besi sonu kaburgalar arası göğüs genişliği (Y_{19}), besi sonu göğüs çevresi (Y_{20}) özelliklerine ilişkin tanımlayıcı değerler çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2. Üzerinde durulan özelliklere ilişkin tanımlayıcı değerler (n=74)

Özellik	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Min	Max	VK (%)
Doğum tipi	1.7027 ± 0.0535	1.00	2.00	27.027
KDA (kg)	4.8878 ± 0.0810	3.40	7.50	14.258
Ana D.ağ (kg)	79.51 ± 1.160	53.00	104.00	12.602
Ana yaşı	3.662 ± 0.139	2.00	6.00	32.687
Göğüs Ç (cm)	41.878 ± 0.276	36.00	48.00	5.671
Cid.yük (cm)	37.905 ± 0.272	33.00	43.00	6.163
Vüc.uz (cm)	30.527 ± 0.275	26.00	36.00	7.747
SKCidyük (cm)	52.973 ± 0.302	46.00	61.00	4.910
SKGöğ Ç (cm)	73.446 ± 0.516	62.00	84.00	6.040
SkvUZ (cm)	61.919 ± 0.454	53.00	79.00	6.302
SKA(kg)	23.527 ± 0.380	16.00	32.00	13.898
Semmesür (gün)	69.324 ± 0.626	54.00	77.00	7.770
BB ağ (kg)	22.690 ± 0.397	14.38	31.08	15.064
BBCidyük (cm)	53.716 ± 0.283	46.00	58.50	4.525
Bbbutg (cm)	64.419 ± 0.478	55.00	75.00	6.381
BB VU (cm)	54.797 ± 0.283	49.00	60.00	4.442
BB GD (cm)	20.561 ± 0.170	17.00	24.00	7.130
BB KAGG (cm)	17.155 ± 0.223	13.50	21.00	11.168
BB GÇ (cm)	71.095 ± 0.520	61.00	85.00	6.291
14Gün CA (kg)	25.711 ± 0.406	16.55	34.55	13.574
14Gün GÇ(cm)	78.270 ± 0.521	65.00	89.00	5.730
28Gün CA (kg)	32.499 ± 0.493	22.40	42.00	13.055
28Gün GÇ (cm)	85.838 ± 0.579	75.00	101.00	5.800
42Gün CA (kg)	36.992 ± 0.515	25.60	45.60	11.975
42Gün GÇ (cm)	87.162 ± 0.569	75.00	98.00	5.613
Bsonu CA (kg)	41.980 ± 0.562	29.80	51.30	11.517
Bsonu CY (cm)	60.791 ± 0.291	54.00	66.00	4.120
Bsonu BG (cm)	68.716 ± 0.397	61.00	76.00	4.974
Bsonu VU (cm)	64.270 ± 0.403	55.50	74.00	5.388
Bsonu GD (cm)	25.804 ± 0.196	20.50	29.00	6.549
BS KAGG (cm)	21.196 ± 0.192	18.00	27.00	7.789
Bsonu GÇ (cm)	87.959 ± 0.597	77.00	100.00	5.838

4.2. Çeşitli Değişken Takımları Arasındaki İlişkilerin Analizi

Bu tez çalışmasında süt emme ve besi dönemine ait özellikler arasında fenotipik korelasyonlar, kanonik korelasyon yöntemi ile saptanmıştır. Elde edilen kanonik ağırlıklar, kanonik yükler ve kanonik korelasyon katsayıları da üzerinde durulan özellikler bakımından oluşturulan setlere göre Çizelge 3-19'da verilmiştir.

Kaynak araştırmasında bahsedildiği gibi yapılan araştırmalar sonucunda çeşitli koyun ırklarının kuzularında süt emme ve besi dönemi özellikleri arasındaki ilişkileri kanonik korelasyon analizi ile saptamaya yönelik yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Elimizdeki değişken setlerinden biri süt emme dönemine ilişkin 12 özellik, diğeri ise besi dönemine ilişkin 20 özellik içermektedir (Çizelge 3). Bu nedenle değişken sayısı az olan setteki değişken kadar kanonik korelasyonun hesaplanması gerçekleştirilmiştir. Hesaplanan bu kanonik korelasyonlardan önemli bulunanları esas alınarak genel bir değerlendirmeye gidilmiş ve 12 kanonik korelasyon içerisinde yalnızca birinci kanonik korelasyonun en yüksek ve önemli ($r=0.9401$) olduğu saptanmıştır (Çizelge 3).

Elde edilen bu kanonik korelasyona göre, süt emme dönemi özelliklerinin oluşturduğu X seti ile besi dönemi özelliklerinin oluşturduğu Y seti arasında % 94.01 düzeyinde bir ilişki vardır. Diğer bir anlatımla; süt emme dönemindeki özelliklere ilişkin (Doğum tipi, kuzu doğum ağırlığı, ananın doğumdaki ağırlığı ..vb.) değerlerde bir artış gözlemlendiğinde besi dönemi (Besi başı canlı ağırlığı, besi başı cidago yüksekliği ...vb.) özelliklerine ilişkin değerlerde de bir artış gözlenmektedir. Bu ilişkinin yüksek olması, söz konusu hayvanların süt emme dönemi ölçümlerine bağlı olarak, besi dönemi ölçümlerini tahminlerdeki isabetlik derecesinin de yüksek olacağını göstermektedir.

Bu araştırmada, kuzuların süt emme ve besi dönemi özellikleri kullanılarak hesaplanan kanonik ağırlıklar ve kanonik yükler Çizelge 3'de verilmiştir. Çizelge 3'de görüldüğü gibi, en yüksek kanonik ağırlık süt emme dönemi özelliklerinden, süttten kesimde göğüs çevresi (-0.5648); besi dönemi özelliklerinden ise 28. gün canlı ağırlığı bakımından

(0.5554) bulunmuştur. Bu değerler her iki döneme ait özelliklerin bulundukları değişken takımına (setine) yaptığı katkıyı göstermektedir. Kanonik ağırlık sete miktar olarak katkıda bulunurken, kanonik yük sete oransal (%) olarak katkıda bulunmaktadır. Kanonik ağırlıkların hesaplanmasından sonra kanonik korelasyon katsayılarının hesaplanmasına geçilmiş ve bunun için Çizelge 3’de yer alan setler arasındaki ilişkiler araştırılmıştır.

Çizelge 3. Kuzuların süt emme ve besi dönemi özellikleri ($X_1, X_2, \dots, X_{12}$ ile $Y_1, Y_2, \dots, Y_{20}$) arasındaki kanonik ağırlıklar ve kanonik yükler

N=74	Kanonik Ağırlıklar	Kanonik Yükler
DT	0.0771	0.3789
KDA	-0.1293	-0.1201
ADA	-0.1037	-0.1512
AY	-0.0180	0.0425
GÇ	0.0921	-0.1999
CY	0.0236	-0.0788
VU	-0.1301	0.0261
SKCY	-0.0655	-0.5674
SKGÇ	-0.5648	-0.8885
SKVU	-0.0052	-0.4844
SKA	-0.4563	-0.8770
SES	-0.0739	-0.2988
BBCA	-0.4136	-0.9394
BBCY	0.1276	-0.5145
BBBG	-0.2098	-0.7949
BBVU	0.0797	-0.7013
BBGD	-0.1747	-0.7615
BBKAGG	0.0238	-0.6637
BBGÇ	-0.0933	-0.8646
14. gün CA	-0.0565	-0.9234
14 gün GÇ	-0.3610	-0.8832
28. gün CA	0.5554	-0.9116
28. gün GÇ	-0.2640	-0.8384
42. gün CA	-0.4018	-0.8969
42. gün GÇ	0.0364	-0.7512
BSCA	0.0386	-0.8352
BSCY	-0.0431	-0.3226
BSBG	0.1283	-0.3319
BSVU	-0.1492	-0.4995
BSGD	0.0232	-0.5275
BSKAGG	0.0379	-0.6479
BSGÇ	0.0369	-0.7419

Çizelge 3’de yer alan setler arasındaki analizlerde U lineer kombinasyonu X değişken takımını (setini), V lineer kombinasyonu ise, Y değişken takımını (setini) oluşturmuş ve değişkenlerin doğrusal kombinasyonu ;

$$U=0.0771DT-0.1293KDA-0.1037ADA-0.0180AY+0.0921GÇ+.....-0.0739SES$$

$V=-0.4136BBCA+0.1276BBCY+.....+0.0369BSGÇ$ şeklindeki matematik model esas alınarak hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar esas alınarak ta bu iki set arasındaki kanonik korelasyon katsayısı hesaplanmıştır ($r=0.9401$). Buna karşın bu hesaplamalar sonucunda istatistik olarak önemli çok sayıda kanonik korelasyon elde edilmesi nedeniyle bunlardan kanonik korelasyon katsayısı yüksek, daha kolay ve daha erken saptanabilen özelliklere sahip anlamlı setler oluşturulmuştur. Elde edilen bu anlamlı setler Çizelge 4-19’da verilmiştir.

Çizelge 4. $X_8, X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}$ ile $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5, Y_6, Y_7$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler

N=74	Kanonik Ağırlıklar	Kanonik Yükler
SKCY	0.1135	0.5690
SKGÇ	0.6344	0.9381
SKVU	0.0301	0.5054
SKCA	0.3508	0.8342
SES	0.0843	0.3821
BBCA	0.4542	0.9327
BBCY	0.0568	0.5450
BBBG	0.1815	0.7886
BBVU	0.0713	0.6703
BBGD	0.2063	0.8071
BBKAGG	0.0573	0.6639
BBGÇ	0.4193	0.9143

$$U=0.1135 X_8+0.6344 X_9+0.0301 X_{10}+0.3508 X_{11}+0.0843 X_{12}$$

$$V=0.4542Y_1+0.0568 Y_2+0.1815 Y_3+0.0713 Y_4+0.2063 Y_5+0.0573 Y_6+0.4193 Y_7$$

Anlamlı setlerin yer aldığı Çizelge 4’den görüldüğü gibi en yüksek kanonik ağırlık süt emme dönemi özelliklerinden, sütten kesimde göğüs çevresi (0.6344); besi dönemi özelliklerinden ise, besi başı canlı ağırlığı bakımından (0.4542) bulunmuştur.

Kanonik yükler bakımından ise, en yüksek değer süt emme dönemindeki özelliklerden süttten kesimde göğüs çevresi (0.9381); besi dönemi özelliklerden de BBKA (0.9327) bakımından saptanmıştır. X ve Y değişken takımları arasındaki kanonik korelasyon katsayısı da % 91.24 ($P<0.01$) olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 5. $X_8, X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}$ ile $Y_8, Y_9, Y_{10}, Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler

N=74	Kanonik Ağırlıklar	Kanonik Yükler
SKCY	0.0843	0.5591
SKGÇ	0.5816	0.9172
SKVU	0.1103	0.5471
SKCA	0.4270	0.8676
SES	-0.0406	0.2823
14. gün CA	0.1321	0.9538
14. gün GÇ	0.4674	0.9234
28. gün CA	-0.1236	0.9405
28. gün GÇ	0.1823	0.8698
42. gün CA	0.5039	0.9319
42. gün GÇ	-0.0896	0.7767

$$U=0.0843 X_8 +0.5816 X_9+0.1103 X_{10}+0.4207 X_{11}-0.0406 X_{12}$$

$$V=0.1321Y_8 +0.4674 Y_9-0.1236 Y_{10}+0.1823 Y_{11}+0.5039 Y_{12}-0.0896 Y_{13}$$

Anlamalı setlerin yer aldığı Çizelge 5’de de görüldüğü gibi en yüksek kanonik ağırlık süt emme dönemi özelliklerinden, süttten kesimde göğüs çevresi (0.5816); besi dönemi özelliklerinden ise, 42. gün canlı ağırlığı bakımından (0.5039) bulunmuştur. Kanonik yükler bakımından ise en yüksek değer süt emme dönemindeki özelliklerden süttten kesimde göğüs çevresi (0.9172); besi dönemi özelliklerden ise, 14 gün CA bakımından (0.9538) hesaplanmıştır. X ve Y değişken takımları arasındaki kanonik korelasyon katsayısı % 88.75 ($P<0.01$) olarak bulunmuştur.

Çizelge 6. $X_8, X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}$ ile $Y_{14}, Y_{15}, Y_{16}, Y_{17}, Y_{18}, Y_{19}, Y_{20}$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler

N=74	Kanonik Ağırlıklar	Kanonik Yükler
SKCY	0.0882	0.5612
SKGÇ	0.4760	0.8821
SKVU	0.2147	0.6272
SKCA	0.4551	0.8819
SES	0.0178	0.3153
BSCA	0.5905	0.9485
BSCY	-0.0658	0.3818
BSBG	-0.0915	0.4286
BSVU	0.1641	0.5915
BSGD	-0.1161	0.6584
BSKAGG	-0.0034	0.7200
BSGÇ	0.5454	0.8913

$$U=0.0882 \text{ SKCY}+0.4760 \text{ SKGÇ}+0.2147 \text{ SKVU}+0.4551 \text{ SKCA}+0.0178 \text{ SES}$$

$$V=0.5905 Y_{14}-0.0658 Y_{15}-0.0915 Y_{16}+0.1641 Y_{17}-0.1161 Y_{18}-0.0034 Y_{19}+0.5454 Y_{20}$$

Anlamlı setlerden Çizelge 6'da da görüldüğü gibi en yüksek kanonik ağırlık süt emme dönemi özelliklerinden, süten kesimde göğüs çevresi (0.4760); besi dönemi özelliklerinden ise, BSCA bakımından (0.5905) bulunmuştur. Kanonik yükler bakımından ise, en yüksek değeri süt emme dönemindeki özelliklerden süten kesimde göğüs çevresi (0.8821); besi dönemi özelliklerden ise BSCA bakımından (0.9485) hesaplanmıştır. X ve Y değişken takımları arasındaki kanonik korelasyon katsayısı % 82.19 ($P<0.01$) olarak bulunmuştur.

Çizelge 7. $X_8, X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}$ ile $Y_1, Y_8, Y_{10}, Y_{12}, Y_{20}$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler

N=74	Kanonik Ağırlıklar	Kanonik Yükler
SKCY	0.1409	0.6051
SKGÇ	0.5052	0.8885
SKVU	0.0891	0.5294
SKCA	0.4821	0.8930
SES	-0.0447	0.2686
BBCA	0.5772	0.9895
14. gün CA	0.2546	0.9723
28. gün CA	0.2196	0.9559
42. gün CA	0.1250	0.9467
BSCA	-0.1659	0.8867

$$U=0.1409 X_8+0.5052 X_9+0.0891 X_{10}+0.4821 X_{11}-0.0447 X_{12}$$

$$V=0.5772Y_1+0.2546 Y_8 +0.2196 Y_{10}+0.1250 Y_{12}-0.1659 Y_{20}$$

Anlamalı setlerden Çizelge 7’de görüldüğü gibi en yüksek kanonik ağırlık süt emme dönemi özelliklerinden, sütten kesimde göğüs çevresi (0.5052); besi dönemi özelliklerinden ise, BSCA bakımından (0.5772) bulunmuştur. Kanonik yükler bakımından en yüksek değer süt emme dönemindeki özelliklerden sütten kesimde canlı ağırlık (0.8930); besi dönemi özelliklerden ise, BSCA bakımından (0.9895) hesaplanmıştır. X ve Y değişken takımları arasındaki kanonik korelasyon katsayısı % 87.39 (P<0.01) olarak bulunmuştur.

Çizelge 8. X_{11}, X_{12} ile $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5, Y_6, Y_7$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler

N=74	Kanonik Ağırlıklar	Kanonik Yükler
SKCA	-0.9196	-0.9746
SES	-0.2306	-0.4497
BBCA	-0.5596	-0.9337
BBCY	0.1759	-0.4766
BBBG	-0.1775	-0.7890
BBVU	-0.1151	-0.7374
BBGD	-0.4307	-0.8555
BBKAGG	0.1233	-0.6272
BBGÇ	-0.0568	-0.7937

$$U=-0.9196X_{11}-0.2306X_{12}$$

$$V=-0.5596Y_1+0.1759Y_2 -0.1775Y_3-0.1151Y_4-0.4307Y_5+0.1233Y_6-0.0568Y_7$$

Anlamalı setlerden Çizelge 8’de görüldüğü gibi en yüksek kanonik ağırlık süt emme dönemi özelliklerinden, sütten kesimde canlı ağırlık (-0.9196); besi dönemi özelliklerinden ise, BBKA bakımından (-0.9746) bulunmuştur. Kanonik yükler bakımından ise, en yüksek değer süt emme dönemindeki özelliklerden sütten kesimde canlı ağırlık (-0.9746); besi dönemi özelliklerinden ise, BBKA bakımından (-0.9337) hesaplanmıştır. X ve Y değişken takımları arasındaki kanonik korelasyon katsayısı % 81.20 (P<0.01) olarak bulunmuştur.

Çizelge 9. X_{11} , X_{12} ile Y_8 , Y_9 , Y_{10} , Y_{11} , Y_{12} , Y_{13} arasındaki kanonik ağırlık ve yükler

N=74	Kanonik Ağırlıklar	Kanonik Yükler
SKCA	-0.9826	-0.9980
SES	-0.0646	-0.2987
14. Gün CA	-0.2740	-0.9622
14. Gün GÇ	-0.3105	-0.8379
28. Gün CA	0.2386	-0.9596
28. Gün GÇ	-0.1269	-0.8228
42. Gün CA	-0.8151	-0.9673
42. Gün GÇ	0.2787	-0.6738

$$U = -0.9826X_{11} - 0.0646X_{12}$$

$$V = -0.2740Y_8 - 0.3105Y_9 + 0.2306Y_{10} - 0.1269Y_{11} - 0.8151Y_{12} + 0.2787Y_{13}$$

Anlamli setlerden Çizelge 9’da görüldüğü gibi en yüksek kanonik ağırlık süt emme dönemi özelliklerinden, sütten kesimde canlı ağırlık (-0.9826); besi dönemi özelliklerinden ise, 42. Gün canlı ağırlığı bakımından (-0.8151) bulunmuştur. Kanonik yükler bakımından ise, en yüksek değeri süt emme dönemindeki özelliklerden sütten kesimde canlı ağırlığı (-0.9980); besi dönemi özelliklerinden ise, 42. Gün canlı ağırlığı bakımından (-0.9673) hesaplanmıştır. X ve Y değişken takımları arasındaki kanonik korelasyon katsayısı % 79.08 ($P < 0.01$) olarak bulunmuştur.

Çizelge 10. X_{11} , X_{12} ile Y_{14} , Y_{15} , Y_{16} , Y_{17} , Y_{18} , Y_{19} , Y_{20} arasındaki kanonik ağırlık ve yükler

N=74	Kanonik Ağırlıklar	Kanonik Yükler
SKCA	-0.9628	-0.9926
SES	-0.1248	-0.3542
BSCA	-0.7086	-0.9367
BSCY	0.1638	-0.3200
BSBG	0.2543	-0.2557
BSVU	-0.3887	-0.7031
BSGD	0.0805	-0.6212
BSKAGG	0.0931	-0.6082
BSGÇ	-0.3863	-0.7428

$$U = -0.9628X_{11} - 0.1248X_{12}$$

$$V = -0.7086Y_{14} + 0.1638Y_{15} + 0.2543Y_{16} - 0.3887Y_{17} + 0.0805Y_{18} + 0.0931Y_{19} - 0.3863Y_{20}$$

Anlamalı setlerden Çizelge 10'da görüldüğü gibi en yüksek kanonik ağırlık süt emme dönemi özelliklerinden, sütten kesimde canlı ağırlık (-0.9628); besi dönemi özelliklerinden ise, BSCA bakımından (-0.7086) bulunmuştur. Kanonik yükler bakımından ise, en yüksek değeri süt emme dönemindeki özelliklerden sütten kesimde canlı ağırlık (-0.9926); besi dönemi özelliklerden ise, BSCA ağırlığı bakımından (-0.9367) hesaplanmıştır. X ve Y değişken takımları arasındaki kanonik korelasyon katsayısı % 76.49 ($P<0.01$) olarak bulunmuştur.

Çizelge 11. X_{11} , X_{12} ile Y_1 , Y_8 , Y_{10} , Y_{12} , Y_{20} arasındaki kanonik ağırlık ve yükler

N=74	Kanonik Ağırlıklar	Kanonik Yükler
SKCA	-0.9743	-0.9960
SES	-0.0913	-0.3234
BBCA	-0.3664	-0.9775
14. Gün CA	-0.1748	-0.9653
28. Gün CA	-0.0292	-0.9654
42. Gün CA	-0.8070	-0.9728
BSCA	0.3741	-0.9095

$$U = -0.9743X_{11} - 0.0913X_{12}$$

$$V = -0.3664Y_1 - 0.1748Y_8 - 0.0292Y_{10} - 0.8070Y_{12} + 0.3741Y_{20}$$

Anlamalı setlerden Çizelge 11'de görüldüğü gibi en yüksek kanonik ağırlık süt emme dönemi özelliklerinden, sütten kesimde canlı ağırlık (-0.9743); besi dönemi özelliklerinden ise, 42. Gün canlı ağırlığı bakımından (-0.8070) bulunmuştur. Kanonik yükler bakımından en yüksek değeri süt emme dönemindeki özelliklerden sütten kesimde canlı ağırlık (-0.9960); besi dönemi özelliklerden ise, BSCA bakımından (-0.9775) hesaplanmıştır. X ve Y değişken takımları arasındaki kanonik korelasyon katsayısı % 78.74 ($P<0.01$) olarak bulunmuştur.

Çizelge 12. X_{11} , X_{12} ile Y_2 , Y_3 , Y_4 , Y_5 , Y_6 , Y_7 , Y_9 , Y_{11} , Y_{13} , Y_{15} , Y_{16} , Y_{17} , Y_{18} , Y_{19} , Y_{20} arasındaki kanonik ağırlık ve yükler

N=74	Kanonik Ağırlıklar	Kanonik Yükler
SKCA	-0.8998	-0.9646
SES	-0.2715	-0.4859
BBCY	0.1815	-0.4602
BBBG	-0.2006	-0.7502
BBVU	-0.0299	-0.7005
BBGD	-0.4661	-0.8279
BBKAGG	0.0058	-0.5954
BBGÇ	0.0128	-0.7595
14 gün GÇ	-0.3856	-0.7616
28. gün GÇ	-0.2376	-0.7737
42. gün GÇ	0.0798	-0.6413
BSCY	0.1079	-0.2582
BSBG	0.2130	-0.2369
BSVU	-0.4048	-0.6162
BSGD	-0.0320	-0.5863
BSKAGG	0.2546	-0.5274
BSGÇ	-0.0856	-0.6701

$$U = -0.8998X_{11} - 0.2715X_{12}$$

$$V = 0.1815Y_2 - 0.2006Y_3 - 0.0299Y_4 - 0.4661Y_5 + 0.0058Y_6 + 0.0128Y_7 - 0.3856Y_9 \\ - 0.2376Y_{11} + 0.0798Y_{13} + 0.1079Y_{15} + 0.2130Y_{16} - 0.4048Y_{17} - 0.0320Y_{18} + 0.2546Y_{19} \\ - 0.0856Y_{20}$$

Anlamli setlerden Çizelge 12’de görüldüğü gibi en yüksek kanonik ağırlık süt emme dönemi özelliklerinden, süten kesimde canlı ağırlık (-0.8998); besi dönemi özelliklerinden ise, BBGD bakımından (-0.4661) bulunmuştur. Kanonik yükler bakımından ise, en yüksek değeri süt emme dönemindeki özelliklerden süten kesimde canlı ağırlık (-0.9646); besi dönemi özelliklerden ise, BBGD bakımından (-0.8279) hesaplanmıştır. X ve Y değişken takımları arasındaki kanonik korelasyon katsayısı % 85.02 ($P < 0.01$) olarak bulunmuştur.

Çizelge 13. X_9, X_{10}, X_{11} ile $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5, Y_6, Y_7$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler

N=74	Kanonik Ağırlıklar	Kanonik Yükler
SKGÇ	0.8510	0.9776
SKVU	0.1002	0.5117
SKCA	0.2027	0.5859
BBCA	0.3955	0.9105
BBCY	0.0094	0.5687
BBBG	0.1865	0.7725
BBVU	-0.1487	0.6273
BBGD	0.0884	0.7619
BBKAGG	-0.0274	0.6640
BBGÇ	0.5657	0.9446

$$U=0.8510X_9+0.1002X_{10}+0.2027X_{11}$$

$$V=0.3955Y_1+0.0094Y_2+0.1865Y_3-0.1487Y_4+0.0884Y_5-0.0274Y_6+0.5657Y_7$$

Anlamli setlerden Çizelge 13’de görüldüğü gibi en yüksek kanonik ağırlık süt emme dönemi özelliklerinden, SKGÇ (0.8510); besi dönemi özelliklerinden ise BBGÇ bakımından (0.5657) bulunmuştur. Kanonik yükler bakımından ise, en yüksek değeri süt emme dönemindeki özelliklerden SKGÇ (0.9776); besi dönemi özelliklerden ise, BBGÇ bakımından (0.9446) hesaplanmıştır. X ve Y değişken takımları arasındaki kanonik korelasyon katsayısı % 88.61 ($P<0.01$) olarak bulunmuştur.

Çizelge 14. X_9, X_{10}, X_{11} ile $Y_8, Y_9, Y_{10}, Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler

N=74	Kanonik Ağırlıklar	Kanonik Yükler
SKGÇ	0.8055	0.9666
SKVU	0.1734	0.5675
SKCA	0.2090	0.5881
14. Gün CA	0.0281	0.9296
14. Gün GÇ	0.4967	0.9469
28. Gün CA	0.0358	0.9166
28. Gün GÇ	0.2206	0.8888
42. Gün CA	0.2475	0.8960
42. Gün GÇ	0.0633	0.8316

$$U=0.8055X_9+0.1734X_{10}+0.2090X_{11}$$

$$V=0.0281Y_8+0.4967Y_9+0.0358Y_{10}+0.2206Y_{11}+0.2475Y_{12}+0.0633Y_{13}$$

Anlamalı setlerden Çizelge 14’de görüldüğü gibi en yüksek kanonik ağırlık süt emme dönemi özelliklerinden, SKGÇ (0.8055); besi dönemi özelliklerinden ise 14. Gün GÇ bakımından (0.4967) bulunmuştur. Kanonik yükler bakımından ise, en yüksek değeri süt emme dönemindeki özelliklerden SKGÇ (0.9666); besi dönemi özelliklerden ise, 14. Gün GÇ bakımından (0.9469) hesaplanmıştır. X ve Y değişken takımları arasındaki kanonik korelasyon katsayısı % 85.12 ($P<0.01$) olarak bulunmuştur.

Çizelge 15. X_9, X_{10}, X_{11} ile $Y_8, Y_9, Y_{10}, Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}, Y_{14}$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler

N=74	Kanonik Ağırlıklar	Kanonik Yükler
SKGÇ	0.7059	0.9324
SKVU	0.3116	0.6671
SKCA	0.2245	0.5960
BSCA	0.4647	0.9051
BSCY	0.0028	0.4045
BSBG	0.0143	0.5251
BSVU	0.0151	0.4863
BSGD	-0.1260	0.6612
BSKAGG	-0.0017	0.7348
BSGÇ	0.6805	0.9520

$$U=0.7059X_9+0.3116X_{10}+0.2245X_{11}$$

$$V=0.4647Y_8+0.0028Y_9+0.0143Y_{10}+0.0151Y_{11}-0.1260Y_{12}-0.0017Y_{13}+0.6805Y_{14}$$

Anlamalı setlerden Çizelge 15’de görüldüğü gibi en yüksek kanonik ağırlık süt emme dönemi özelliklerinden, SKGÇ (0.7059); besi dönemi özelliklerinden ise, BSGÇ bakımından (0.6805) bulunmuştur. Kanonik yükler bakımından ise, en yüksek değeri süt emme dönemindeki özelliklerden SKGÇ (0.9324); besi dönemi özelliklerden ise, BSGÇ bakımından (0.9520) hesaplanmıştır. X ve Y değişken takımları arasındaki kanonik korelasyon katsayısı % 79.24 ($P<0.01$) olarak bulunmuştur.

Çizelge 16. X_9 , X_{10} , X_{11} ile Y_1 , Y_8 , Y_{10} , Y_{12} , Y_{20} arasındaki kanonik ağırlık ve yükler

N=74	Kanonik Ağırlıklar	Kanonik Yükler
SKGÇ	0.7561	0.9480
SKVU	0.1536	0.5497
SKCA	0.3027	0.6563
BBCA	0.6912	0.9879
14. Gün CA	0.2360	0.9665
28. Gün CA	0.4677	0.9492
42. Gün CA	-0.3038	0.9248
BSCA	-0.0855	0.8645

$$U=0.7561X_9+0.1536X_{10}+0.3027X_{11}$$

$$V=0.6912Y_1+0.2360Y_8 +0.4677Y_{10}-0.3038Y_{12}-0.0855Y_{20}$$

Anlamli setlerden Çizelge 16’da görüldüğü gibi en yüksek kanonik ağırlık süt emme dönemi özelliklerinden, SKGÇ (0.7561); besi dönemi özelliklerinden ise, BBCA bakımından (0.6912) bulunmuştur. Kanonik yükler bakımından ise, en yüksek değeri süt emme dönemindeki özelliklerden SKGÇ (0.9480); besi dönemi özelliklerden ise, BBCA bakımından (0.9879) hesaplanmıştır. X ve Y değişken takımları arasındaki kanonik korelasyon katsayısı % 82.08 ($P<0.01$) olarak bulunmuştur.

Çizelge 17. X_8, X_9, X_{10} ile $Y_2, Y_3, Y_4, Y_5, Y_6, Y_7, Y_9, Y_{11}, Y_{13}, Y_{15}, Y_{16}, Y_{17}, Y_{18}, Y_{19}, Y_{20}$ arasındaki kanonik ağırlık ve yükler

N=74	Kanonik Ağırlıklar	Kanonik Yükler
SKCY	0.2011	0.5819
SKGÇ	0.8307	0.9733
SKVU	0.1375	0.5404
BBCY	0.5156	0.5651
BBBG	0.2298	0.7721
BBVU	-0.1102	0.6292
BBGD	0.0379	0.7562
BBKAGG	0.0441	0.6607
BBGÇ	0.4551	0.9376
14. gün GÇ	0.1791	0.9053
28. gün GÇ	0.0589	0.8485
42. gün GÇ	0.0269	0.7920
BSCY	0.1107	0.3503
BSBG	-0.0705	0.4187
BSVU	-0.0081	0.3918
BSGD	0.0618	0.5676
BSKAGG	-0.0433	0.6594
BSGÇ	0.1840	0.8305

$$U=0.2011X_8+0.8307X_9+0.1375X_{10}$$

$$V=0.5156Y_2+0.2298Y_3-0.1102Y_4+0.0379Y_5+0.0441Y_6+0.4551Y_7+0.1791Y_9+0.0589Y_{11}+0.0269Y_{13}+0.1107Y_{15}-0.0705Y_{16}-0.0081Y_{17}+0.0618Y_{18}-0.0433Y_{19}+0.1840Y_{20}$$

Anlamli setlerden Çizelge 17’de görüldüğü gibi en yüksek kanonik ağırlık süt emme dönemi özelliklerinden, SKGÇ (0.8307); besi dönemi özelliklerinden ise, BBCY bakımından (0.5156) bulunmuştur. Kanonik yükler bakımından ise, en yüksek değeri süt emme dönemindeki özelliklerden SKGÇ (0.9733); besi dönemi özelliklerden ise, BBGÇ bakımından (0.9376) hesaplanmıştır. X ve Y değişken takımları arasındaki kanonik korelasyon katsayısı % 89.13 ($P<0.01$) olarak bulunmuştur.

Çizelge 18. X_1 , X_2 , X_3 ile Y setindeki özellikler arasındaki kanonik ağırlık ve yükler

N=74	Kanonik Ağırlıklar	Kanonik Yükler
DT	0.9122	0.8559
KDA	-0.0165	-0.2771
ADA	-0.5190	-0.4134
BBCA	-0.4058	-0.5779
BBCY	0.2219	-0.2089
BBBG	-0.3448	-0.5573
BBVU	-0.1603	-0.5753
BBGD	0.0195	-0.2784
BBKAGG	-0.1312	-0.5710
BBGÇ	0.4909	-0.3382
14. gün CA	-0.2269	-0.5100
14 gün GÇ	-0.1785	-0.4483
28. gün CA	0.1868	-0.5111
28. gün GÇ	-0.1365	-0.4123
42. gün CA	0.0624	-0.4794
42. gün GÇ	-0.7350	-0.5464
BSCA	-0.7179	-0.4295
BSCY	0.1253	-0.1753
BSBG	0.0662	-0.1862
BSVU	-0.3655	-0.4917
BSGD	0.4003	-0.0144
BSKAGG	-0.5137	-0.5546
BSGÇ	0.6801	-0.2323

$$U=0.9122X_1-0.0165X_2-0.5190X_3$$

$$V=-0.4058Y_1+0.2219Y_2-0.3448Y_3-0.1603Y_4+0.0195Y_5-0.1312Y_6+0.4909Y_7-0.2269Y_8-0.1785Y_9+0.1868Y_{10}-0.1365Y_{11}+0.0624Y_{12}-0.7350Y_{13}-0.7179Y_{14}+0.1253Y_{15}+0.0662Y_{16}-0.3655Y_{17}+0.4003Y_{18}-0.5137Y_{19}+0.6801Y_{20}$$

Anlamlı setlerden Çizelge 18’de görüldüğü gibi en yüksek kanonik ağırlık süt emme dönemi özelliklerinden, DT (0.9122); besi dönemi özelliklerinden ise, 42. Gün GÇ bakımından (-0.7350) bulunmuştur. Kanonik yükler bakımından ise, en yüksek değeri süt emme dönemindeki özelliklerden DT (0.8559); besi dönemi özelliklerden ise, BBCY bakımından (-0.5779) hesaplanmıştır. X ve Y değişken takımları arasındaki kanonik korelasyon katsayısı % 73.00 ($P<0.05$) olarak bulunmuştur.

Çizelge 19. X_1, X_2, X_3, X_5 ile Y setindeki özellikler arasındaki kanonik ağırlık ve yükler

N=74	Kanonik Ağırlıklar	Kanonik Yükler
DT	0.9593	0.8246
KDA	-0.4009	-0.2446
ADA	-0.4965	-0.3486
GÇ	0.5562	-0.1120
BBCA	-0.6020	-0.5334
BBCY	0.1718	-0.1917
BBBG	-0.1285	-0.4409
BBVU	-0.1903	-0.5715
BBGD	-0.0190	-0.2343
BBKAGG	-0.1593	-0.5212
BBGÇ	0.7138	-0.2239
14. gün CA	0.0801	-0.4639
14 gün GÇ	-0.3289	-0.3459
28. gün CA	-0.0978	-0.5045
28. gün GÇ	-0.2961	-0.3807
42. gün CA	0.4670	-0.4725
42. gün GÇ	-0.5410	-0.14161
BSCA	-0.1770	-0.4451
BSCY	0.1257	-0.2050
BSBG	0.0781	-0.0692
BSVU	-0.3745	-0.5018
BSGD	0.3649	0.0243
BSKAGG	-0.5232	-0.5009
BSGÇ	0.8591	-0.1206

$$U=0.9593X_1-0.4009X_2-0.4965X_3+0.5562X_4$$

$$V=-0.6020Y_1+0.1718Y_2-0.1285Y_3-0.1903Y_4-0.0190Y_5-0.1593Y_6+0.7138Y_7+0.0801Y_8-0.3289Y_9-0.0978Y_{10}-0.2661Y_{11}+0.4670Y_{12}-0.5410Y_{13}-0.1710Y_{14}+0.1257Y_{15}+0.0781Y_{16}-0.3745Y_{17}+0.3649Y_{18}-0.5232Y_{19}+0.8591Y_{20}$$

Anlamlı setlerden Çizelge 19’da görüldüğü gibi en yüksek kanonik ağırlık süt emme dönemi özelliklerinden, DT (0.9593); besi dönemi özelliklerinden ise, BSGÇ bakımından (0.8591) bulunmuştur. Kanonik yükler bakımından ise, en yüksek değeri süt emme dönemindeki özelliklerden DT (0.8246); besi dönemi özelliklerden ise, BBVU bakımından (-0.5715) hesaplanmıştır. X ve Y değişken takımları arasındaki kanonik korelasyon katsayısı % 74.60 ($P<0.05$) olarak bulunmuştur.

Bu tez çalışmasında, kanonik korrelasyon analizi sonucunda elde edilen bulgular, daha önce benzer materyal üzerinde yapılmış bir araştırmaya rastlanılmadığı için herhangi bir karşılaştırma yapılamamıştır.

5. SONUÇ

Bu araştırma sonucunda elde edilen bulguları aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür.

Besi dönemine ilişkin özellikleri tahmin etmede, süt emme dönemine ilişkin özelliklerden, aralarındaki kanonik korelasyonların yüksek olması nedeniyle faydalanılması doğru bir yaklaşım olarak kullanılmalıdır. Bu özellikler kolay ve az işgücü ve ayrıca az masraf yapılarak ölçülen özellikler olmalıdır. Anlamsız geçen zaman, işgücü ve masrafı gerektiren ölçümlerin alınmasına gerek yoktur. Araştırma sonucunda süt emme döneminde oluşturulan; doğum tipi, kuzu doğum ağırlığı ve ananın doğumdaki ağırlığı özellikleri seti ile besi dönemi özellikleri seti arasında yüksek kanonik korelasyon ($r=0.73$) bulunmuştur. Aynı zamanda kuzuların süttan kesim ağırlığı ve süt emme süresi seti ile besi özellikleri seti arasında da yüksek kanonik korelasyonlar ($r=0.760-0.850$) saptanmıştır. Bu özellikler daha zor ve daha geç dönemde tespit edilmektedir. Dolayısıyla kuzuların doğum ağırlığı, doğum tipi ve ananın doğumdaki ağırlığının oluşturduğu set ile besi dönemi özelliklerinin oluşturduğu setler arasındaki kanonik korelasyonun hem yüksek ve istatistik olarak önemli olması, hem de daha kolay saptanması göz önüne alındığından, bu ölçümlerin yapılarak seleksiyon kriteri olarak kullanılması daha doğru olacaktır.

YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DÖKÜMANTASYON MERKEZİ
TEZ VERİ FORMU

Tez No:

Konu kodu:

Üniv.kodu:

*** Not: Bu bölüm merkezimiz tarafından doldurulacaktır.**

Tezin yazarının

Soyadı: TATAR

Adı: ALİ MURAT

Tezin Türkçe adı: İLE DE FRANCE X AKKARAMAN MELEZİ (GL) ERKEK KUZULARINDA
SÜT EMME DÖNEMİNDEKİ CANLI AĞIRLIK VE VÜCUT ÖLÇÜLERİ İLE
BESİ DÖNEMİNDEKİ CANLI AĞIRLIK VE VÜCUT ÖLÇÜLERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN KANONİK KORELASYON METODU İLE ARAŞTIRILMASI

Tezin İngilizce adı:
CANONICAL CORRELATION BETWEEN BODY WEIGHT AND MEASUREMENTS IN SUCKLING AND
FATTENING PERIODS AND THEIR POSSIBILITIES OF USING IN SELECTION IN
İLE DE FRANCE X AKKARAMAN (BL) MALE LAMBS

Tezin yapıldığı

Üniversite: Ankara

Enstitü: Fen Bilimleri Yılı: 19 99

Diğer kuruluşlar:

Tezin türü 1. Yüksek lisans ☒
2. Doktora
3. Tıpta uzm.
4. Sanatta yeterlilik

Dili: Türkçe
Sayfa sayısı: 38
Kaynak sayısı: 25

Tez danışmanlarının

Ünvanı: Prof.Dr.

Adı: Ayhan

Soyadı: ELİÇİN

Türkçe anahtar kelimeler

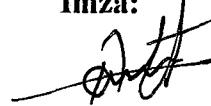
- 1.Koyun
- 2.Kuzu
3. Kanonik Korelasyon
- 4.
- 5.

İngilizce anahtar kelimeler

1. Sheep
2. Lamb
3. Canonical Correlation
- 4.
- 5.

Tarih: 15/10/1999

İmza:



ÖZET

Yüksek lisans tezi

İLE DE FRANCE X AKKARAMAN MELEZİ (G_1) ERKEK KUZULARINDA SÜT EMME DÖNEMİNDEKİ CANLI AĞIRLIK VE VÜCUT ÖLÇÜLERİ İLE BESİ DÖNEMİNDEKİ CANLI AĞIRLIK VE VÜCUT ÖLÇÜLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN KANONİK KORELASYON METODU İLE ARAŞTIRILMASI

Ali Murat TATAR

Ankara Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootekni Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Ayhan ELİÇİN

Jüri: Prof. Dr. Ayhan ELİÇİN
Doç.Dr. İ. Zafer ARIK
Doç.Dr. Gürsel DELLAL

Bu çalışmada, Polatlı Tarım İşletmesinde (Ankara) yetiştirilmekte olan Ile de France x Akkaraman (G_1) melezi erkek kuzuların süt emme dönemi özellikleri ile besi dönemi özellikleri arasındaki ilişkiler kanonik korelasyon metodu ile analiz edilmiştir. Bu iki döneme ait özellikler arasında önce iki set halinde doğrudan doğruya kanonik korelasyon hesaplanmış ve daha sonra sözü edilen dönemlere ait özelliklerle anlamlı setler oluşturularak kanonik korelasyonlar hesaplanmıştır.

Araştırma sonucunda, süt emme döneminde oluşturulan en anlamlı set olarak; doğum tipi, kuzu doğum ağırlığı ve ananın doğumdaki ağırlığı özellikleri ile besi dönemi özellikleri bulunmuş ve bu setler arasında yüksek kanonik korelasyon ($r=0.730$) saptanmıştır.

1999, 38 sayfa

ANAHTAR KELİMELER : Koyun, Kuzu, Kanonik Korelasyon.

ABSTRACT

Master Thesis

CANONICAL CORRELATION BETWEEN BODY WEIGHT AND MEASUREMENTS IN SUCKLING AND FATTENING PERIODS AND THEIR POSSIBILITIES OF USING IN SELECTION IN ILE DE FRANCE X AKKARAMAN (B₁) MALE LAMBS

Ali Murat TATAR

**Ankara University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Animal Science**

Supervisor : Prof. Dr. Ayhan ELİÇİN

**Jury: Prof. Dr. Ayhan ELİÇİN
Assoc. Prof. Dr. İ. Zafer ARIK
Assoc. Prof. Dr. Gürsel DELLAL**

In this study, the relations between characteristics of preweaning and fattening periods of Ile de France x Akkaraman (B₁) crossbred male lambs which are bred in Polatlı Farm (Ankara) are investigated by canonical correlation method.

The two sets of data which are belong to above periods are calculated directly by canonical correlation and after that, some significant sets are made for these periods and their canonical correlation are calculated.

As a result, the best set of preweaning period includes litter size, birth weight, ewe's weight and it was calculated a high (significant) canonical correlation ($r=0.730$) between this set and the characteristics of fattening period.

1999, 38 pages

KEY WORDS: Sheep, Lamb, Canonical Correlation,

KAYNAKLAR

- AKKAYA, V. ve ELİÇİN, A. 1984. Anadolu Merinoslarında karkas özelliklerinin fenotipik ve genetik parametreleri. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yayın No: ZT5. Ankara.
- BABİLE, R. MATHERON, G. and POUJARDIEU, B. 1987. Foie gras production by Muscovy ducks: relationship between growth and liver weight. *Annales-de-Zootecnie*. 1987, 37: 4, 219-232.
- BAYRAKTAROĞLU, E., ELİÇİN, A. 1980. Orta Anadolu Devlet Üretim Çiftliklerinde Yetiştirilen Anadolu Merinoslarında Verimle İlgili bazı özelliklere Ait Fenotipik ve Genetik Parametreler. A.Ü. Zir. Fak. Dip. Sonrası Yük. Ok. Doktora Tez Özetleri, S. 625-630.
- BROWN, M. A. 1978. Multivariate evolution of phenotypic relationships among heifers early performance and subsequent productivity in hereford and Angus cattle. *Dissertation Abstract-international*, -B. 38:9, 3971.
- CAMUSSI, A, CICAGNA, M., CORTI, M. and 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. and 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., and CHEN, Y. 1990. Coat colour variation in Chinese cattle: impact of selection. *Agricultural Publishing House, Beijing, CHINA*.
- COMPTON, E.W. 1972. The relationships of feeder grade, weight, subcutaneous fat thickness and skeleton size to feedlot performance and carcass characteristics of Hereford heifers. *Dissertation-Abstracts-International*, -B, 33:11, 5079-B to 5080-B.
- COTTLE, DJ. 1988. Indirect selection for adult fleece weight using canonical discriminant functions of blood metabolites. *Proceedings-of-the-New-Zealand-Society-of-Animal-Production*. 1988, 48: 201-205.
- DÜZGÜNEŞ, O., ELİÇİN, A. ve AKMAN, N. 1996. Hayvan Islahı Ders Kitabı. Zir. Fak. Yayın No: 1437. Ankara.
- GONG, Y., HODGSON, J., LAMBERT, M.G. and 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-Zealand-Journal-of-Agricultural-Research*. 1996, 39: 1, 75-82.
- GÖREN, O. ve ELİÇİN, A. 1984. Malya koyunlarında kimi verim özelliklerine ait fenotipik ve genetik parametreler. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yayın No: ZT.4.
- GÜRBÜZ, F. 1989. Değişken Takımları Arasındaki İlişkilerin Kanonik Korelasyon Yöntemi ile Araştırılması. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No:1162.
- JOHNSON, R. A. and WICHERN, D. W. 1988. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Second edition. Prentice-Hall International Editions, New Jersey.
- KAMAL, A.A., AL-ENAZI, M. and AL-SAIADY, M. 1995. The phenotypic relationships among type and production traits of Holstein dairy cows in the

- kingdom of Saudi Arabia. *Egyptian-Journal-of-Animal-Production*. 1995, 32: 1, 13-31.
- KOCABAŞ, Z., KESİCİ, T. ve ELİÇİN, A. 1998 Hayvanların Çeşitli Vücut Ölçümleri Arasındaki İlişkinin Kanonik Korelasyon Metodu İle Araştırılması. II. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, Uludağ Üniv. 22-25 Eylül, 169-178, Bursa.
- LEAMY, L. and BRADLEY, D. 1987. Growth curve and morphometric variables in rats: are they related? *Growth*. 1987, 51: 3, 271-281.
- MİQUEL, M.C. 1972. Influence of dam weight on her productivity. *Dissertation-Abstracts-International*, -B. 33: 11, 5081-B.
- NATHIER-DUFOUR, N., ANGUE, M.F., DEVAUX, D., BERTRAND, F., le DESCHAULT-de-MONREDON, F. Le-DESCAULT-de-MONREDON, 1995. Influence of wheat ariability upon compacting behaviour during pelleting. *Animal Feed Science and Technology*, 51:3-4, 255-268.
- ŞIRZADI, S. ve ELİÇİN, A. 1980. Orta Anadolu Devlet Üretim Çiftliklerinde Yetiştirilen Anadolu Merinoslarında Bazı Verimlerin Tekrarlanma Derecesi Üzerinde Araştırmalar. A.Ü. Doktora Tez Özeti. Ankara.
- TATLIDİL, H. 1996. Uygulamalı çok Değişkenli İstatistiksel Analiz. Ders Kitabı. H.Ü. Fen Fakültesi İstatistik Bölümü. Ankara.
- TIBOR, I. S. and LEONARD, P. L. 1988. Fourth generation of closed population honeybee breeding. *Apidologie*, 19 (3), 259-274.
- VADİVELOO, J. 1995. Factors contributing to varietal differences in the nutritive value of rice straw. *Animal-Feed-Science-and-Technology*. 1995, 54: 1-4, 45-53.
- WANG, K. and ZHENG, W. 1993. Relationship between some blood parameters, wool yield and body measurements in the young Angora rabbits. *World-Rabbit-Science*. 1993, 1: 2, 71-76.
- ZARNECKİ, A., RONNİNGEN, K. and STOLZMAN, M. 1987. Multivariate statistical methods for quantifying size and shape differences between F_1 crosses of different Friesian strains. *SO: Journal-of-Animal-Breeding-and-Genetics*. 104: 1-2, 28-34.

ÖZGEÇMİŞ

Kars'ta 1974 yılında doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimi Kars'ta tamamladı 1992 yılında girdiği Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünden 1996 yılında Ziraat Mühendisi ünvanıyla mezun oldu. 1996 yılında Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünün açmış olduğu Yüksek Lisans sınavını kazandı. Halen Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootečni (Hayvan Yetiştirme Bilim Dalı) Anabilim Dalında Yüksek Lisans öğrenimine devam etmekte ve Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktadır.



T.C. YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
DOKÜMANLARI VE İNFORMASYON TEKNOLOJİLERİ